



SSC গণিত

বি.শে.ষ **প্রস্তুতি**
সম্প্রসারণ


সকল বোর্ড
**EXAM
2024**

অধিকতর ও
Smart ▶
প্রস্তুতির জন্য



ডাউনলোড করতে
QR Code টি
স্ক্যান করো

মূল বইয়ের বাইরে আরও বোর্ড প্রশ্নপত্র,
মডেল টেস্ট ও শীর্ষস্থানীয় স্কুলের প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা

 পর্যায়ক্রমে আপলোড হবে...

বিস্তারিত সূচি

● পৃষ্ঠা নং দেখে কাজক্ষিত বিষয়টির অবস্থান জেনে নিই

প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত

এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি ----- ০৭-৫০

১.	ঢাকা বোর্ড ২০২৩	০৭
২.	রাজশাহী বোর্ড ২০২৩.....	০৮
৩.	যশোর বোর্ড ২০২৩	০৯
৪.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩	১০
৫.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩.....	১১
৬.	সিলেট বোর্ড ২০২৩	১২
৭.	বরিশাল বোর্ড ২০২৩.....	১৩
৮.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩.....	১৪
৯.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩	১৫
১০.	ঢাকা বোর্ড ২০২২	১৬
১১.	রাজশাহী বোর্ড ২০২২.....	১৭
১২.	যশোর বোর্ড ২০২২	১৮
১৩.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২২	১৯
১৪.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২.....	২০
১৫.	সিলেট বোর্ড ২০২২	২১
১৬.	বরিশাল বোর্ড ২০২২.....	২২
১৭.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২২.....	২৩
১৮.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২	২৪
১৯.	ঢাকা বোর্ড ২০২০	২৫
২০.	রাজশাহী বোর্ড ২০২০.....	২৬
২১.	যশোর বোর্ড ২০২০	২৭
২২.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২০	২৮
২৩.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০.....	২৯
২৪.	সিলেট বোর্ড ২০২০	৩০
২৫.	বরিশাল বোর্ড ২০২০.....	৩১
২৬.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২০.....	৩২
২৭.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০	৩৩
২৮.	ঢাকা বোর্ড ২০১৯	৩৪
২৯.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৯.....	৩৫
৩০.	যশোর বোর্ড ২০১৯	৩৬

৩১.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯	৩৭
৩২.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯	৩৮
৩৩.	সিলেট বোর্ড ২০১৯	৩৯
৩৪.	বরিশাল বোর্ড ২০১৯	৪০
৩৫.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯	৪১
৩৬.	সকল বোর্ড ২০১৮	৪২
৩৭.	ঢাকা বোর্ড ২০১৭	৪৩
৩৮.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৭	৪৪
৩৯.	যশোর বোর্ড ২০১৭	৪৫
৪০.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭	৪৬
৪১.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭	৪৭
৪২.	সিলেট বোর্ড ২০১৭	৪৮
৪৩.	বরিশাল বোর্ড ২০১৭	৪৯
৪৪.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭	৫০

প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত

এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল ----- ৫১-৯৪

৪৫.	ঢাকা বোর্ড ২০২৩	৫১
৪৬.	রাজশাহী বোর্ড ২০২৩	৫২
৪৭.	যশোর বোর্ড ২০২৩	৫৩
৪৮.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩	৫৪
৪৯.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩	৫৫
৫০.	সিলেট বোর্ড ২০২৩	৫৬
৫১.	বরিশাল বোর্ড ২০২৩	৫৭
৫২.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩	৫৮
৫৩.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩	৫৯
৫৪.	ঢাকা বোর্ড ২০২২	৬০
৫৫.	রাজশাহী বোর্ড ২০২২	৬১
৫৬.	যশোর বোর্ড ২০২২	৬২
৫৭.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২২	৬৩
৫৮.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২	৬৪
৫৯.	সিলেট বোর্ড ২০২২	৬৫
৬০.	বরিশাল বোর্ড ২০২২	৬৬
৬১.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২২	৬৭
৬২.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২	৬৮
৬৩.	ঢাকা বোর্ড ২০২০	৬৯
৬৪.	রাজশাহী বোর্ড ২০২০	৭০

৬৫.	যশোর বোর্ড ২০২০	৭১
৬৬.	কুমিল্লা বোর্ড ২০২০	৭২
৬৭.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০	৭৩
৬৮.	সিলেট বোর্ড ২০২০	৭৪
৬৯.	বরিশাল বোর্ড ২০২০	৭৫
৭০.	দিনাজপুর বোর্ড ২০২০	৭৬
৭১.	ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০	৭৭
৭২.	ঢাকা বোর্ড ২০১৯	৭৮
৭৩.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৯	৭৯
৭৪.	যশোর বোর্ড ২০১৯	৮০
৭৫.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯	৮১
৭৬.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯	৮২
৭৭.	সিলেট বোর্ড ২০১৯	৮৩
৭৮.	বরিশাল বোর্ড ২০১৯	৮৪
৭৯.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯	৮৫
৮০.	সকল বোর্ড ২০১৮	৮৬
৮১.	ঢাকা বোর্ড ২০১৭	৮৭
৮২.	রাজশাহী বোর্ড ২০১৭	৮৮
৮৩.	যশোর বোর্ড ২০১৭	৮৯
৮৪.	কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭	৯০
৮৫.	চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭	৯১
৮৬.	সিলেট বোর্ড ২০১৭	৯২
৮৭.	বরিশাল বোর্ড ২০১৭	৯৩
৮৮.	দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭	৯৪

অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেবা প্রস্তুতির জন্য মূল বইয়ের বাইরে আরও

শীর্ষস্থানীয় স্কুলের প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ৯৫-১১৮

৮৯.	পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা	৯৫
৯০.	কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা	৯৬
৯১.	সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট	৯৭
৯২.	বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল	৯৮
৯৩.	মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা	৯৯
৯৪.	মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা	১০০
৯৫.	শহীদ পুলিশ স্মৃতি কলেজ, ঢাকা	১০১
৯৬.	সরকারি বিজ্ঞান কলেজ সংযুক্ত হাই স্কুল, ঢাকা	১০২
৯৭.	ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল, ঢাকা	১০৩
৯৮.	বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল	১০৪

৯৯. জামালপুর জিলা স্কুল, জামালপুর.....	১০৫
১০০. শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমী, শেরপুর.....	১০৬
১০১. বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া.....	১০৭
১০২. বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বগুড়া.....	১০৮
১০৩. আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া.....	১০৯
১০৪. হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর.....	১১০
১০৫. অন্নদা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া.....	১১১
১০৬. বাংলাদেশ নৌবাহিনী স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম.....	১১২
১০৭. কক্সবাজার সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, কক্সবাজার.....	১১৩
১০৮. রু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট.....	১১৪
১০৯. সরকারি অগ্রগামী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, সিলেট.....	১১৫
১১০. পিরোজপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পিরোজপুর.....	১১৬
১১১. দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর.....	১১৭
১১২. রংপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রংপুর.....	১১৮

অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য মূল বইয়ের বাইরে আরও

শীর্ষস্থানীয় স্কুলের প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল----- ১১৯-১৩৬

১১৩. পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা.....	১১৯
১১৪. কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা.....	১২০
১১৫. সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট.....	১২১
১১৬. বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল.....	১২২
১১৭. হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা.....	১২৩
১১৮. গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ধানমণ্ডি, ঢাকা.....	১২৪
১১৯. ধানমণ্ডি গভঃ বয়েজ হাই স্কুল, ঢাকা.....	১২৫
১২০. সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর.....	১২৬
১২১. রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী.....	১২৭
১২২. পাবনা জেলা স্কুল, পাবনা.....	১২৮
১২৩. কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল, কুমিল্লা.....	১২৯
১২৪. ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা.....	১৩০
১২৫. বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম.....	১৩১
১২৬. ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম.....	১৩২
১২৭. রু বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট.....	১৩৩
১২৮. পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পটুয়াখালী.....	১৩৪
১২৯. ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, পার্বতীপুর, দিনাজপুর.....	১৩৫
১৩০. দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর.....	১৩৬

অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য মূল বইয়ের বাইরে আরও

স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি ----- ১৩৭-১৪৬

১৩১. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০১.....	১৩৭
১৩২. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০২.....	১৩৮
১৩৩. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৩.....	১৩৯
১৩৪. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৪.....	১৪০
১৩৫. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৫.....	১৪১
১৩৬. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৬.....	১৪২
১৩৭. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৭.....	১৪৩
১৩৮. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৮.....	১৪৪
১৩৯. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৯.....	১৪৫
১৪০. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১০.....	১৪৬

অধিক অনুশীলনের মাধ্যমে সেরা প্রস্তুতির জন্য মূল বইয়ের বাইরে আরও

স্পেশাল মডেল টেস্ট : সৃজনশীল ----- ১৪৭-১৫৬

১৪১. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১১.....	১৪৭
১৪২. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১২.....	১৪৮
১৪৩. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৩.....	১৪৯
১৪৪. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৪.....	১৫০
১৪৫. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৫.....	১৫১
১৪৬. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৬.....	১৫২
১৪৭. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৭.....	১৫৩
১৪৮. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৮.....	১৫৪
১৪৯. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ১৯.....	১৫৫
১৫০. এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ২০.....	১৫৬



প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত
এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

সেট ঘ : মেঘনা

১ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1019

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

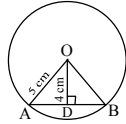
পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্গসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক) পূরক কোণ খ) সূক্ষ্মকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) সমকোণ

■ নিচের চিত্রের আলোকে ২নং এবং ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O বৃত্তের কেন্দ্র।

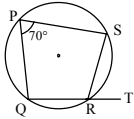
২. $\angle OAB = 40^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত?

- ক) 40° খ) 60° গ) 80° ঘ) 100°

৩. AB এর মান কত?

- ক) 10 সে.মি. খ) 8 সে.মি.
গ) 6 সে.মি. ঘ) 3 সে.মি.

৪.



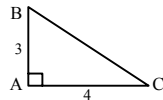
$\frac{1}{2} \angle SRT$ এর মান কত?

- ক) 35° খ) 55° গ) 70° ঘ) 110°

৫. $\sin(60^\circ - \theta) = \frac{1}{2}$ হলে $\tan \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) $\sqrt{3}$

৬.



$\sin B$ এর মান কত?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{4}{5}$ গ) $\frac{5}{4}$ ঘ) $\frac{5}{3}$

৭. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $12\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে, এর পরিসীমা কত?

- ক) $4\sqrt{3}$ মি. খ) $12\sqrt{3}$ মি.
গ) 48 মি. ঘ) 192 মি.

৮. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10 সে.মি. এবং 12 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 30 বর্গ সে.মি. খ) $30\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ) 60 বর্গ সে.মি. ঘ) $60\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

৯. $3 + 6 + 12 + 24 + \dots + 384$ ধারাটির পদসংখ্যা কত?

- ক) 7 খ) 8 গ) 127 ঘ) 128

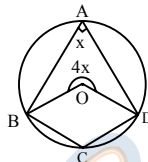
১০. $-3 - 6 - 9 - 12 - \dots$ ধারাটির ১ম বারোটি পদের সমষ্টি কত?

- ক) -234 খ) -162 গ) 162 ঘ) 234

১১. একটি সমকোণী ত্রিভুজ হবে যদি এর বাহু তিনটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে—

- ক) 8, 15, 18 একক খ) 9, 12, 17 একক
গ) 8, 12, 16 একক ঘ) 9, 12, 15 একক

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১২নং এবং ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O, ABCD বৃত্তের কেন্দ্র।

১২. $\angle ABC > \angle ADC$ হলে, $\angle ABC - \angle ADC = ?$

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) পূরক কোণ ঘ) সম্পূরক কোণ

১৩. x এর মান কত?

- ক) 30° খ) 36° গ) 60° ঘ) 72°

১৪. 4 সে.মি. ব্যাসার্ধ এবং 6 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে, এদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- ক) 10 সে.মি. খ) 7 সে.মি.
গ) 2 সে.মি. ঘ) 1 সে.মি.

১৫. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—

- ক) ট্র্যাপিজিয়াম খ) রম্বস গ) বর্গ ঘ) আয়ত

১৬. একটি বর্গের পরিসীমা 36 মিটার। এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $6\sqrt{2}$ মিটার খ) $6\sqrt{3}$ মিটার
গ) $9\sqrt{2}$ মিটার ঘ) $9\sqrt{3}$ মিটার

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ নং এবং ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা 8 সে.মি. এবং ব্যাসার্ধ $r = 5$ সে.মি.।

১৭. একটি ঘনের কর্ণের দৈর্ঘ্য $r\sqrt{3}$ হলে, এর সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 20 বর্গ সে.মি. খ) 25 বর্গ সে.মি.
গ) 125 বর্গ সে.মি. ঘ) 150 বর্গ সে.মি.

১৮. সিলিন্ডারের ক্ষেত্রে—

- i. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 251.33 বর্গ সে.মি.
ii. আয়তন 628.32 ঘন সে.মি.
iii. ভূমির ক্ষেত্রফল 201.06 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৯. একটি বৃত্তের ব্যাস 16 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 50.27 বর্গ সে.মি. খ) 100.53 বর্গ সে.মি.
গ) 201.06 বর্গ সে.মি. ঘ) 804.25 বর্গ সে.মি.

২০. একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল একটি বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হলে, বৃত্তের পরিসীমা ও বর্গের পরিসীমার অনুপাত কত?

- ক) $\sqrt{\pi} : 2$ খ) $2 : \sqrt{\pi}$ গ) $\sqrt{\pi} : 4$ ঘ) $4 : \sqrt{\pi}$

২১. 2, 13, 7, 3, 8, 5 নম্বরগুলোর মধ্যক কত?

- ক) 5 খ) 6 গ) 7 ঘ) 13

■ নিচের সারণি হতে ২২নং এবং ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	8	15	12	8	7

২২. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?

- ক) 21 খ) 31 গ) 41 ঘ) 51

২৩. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

- ক) 20 খ) 28 গ) 25.5 ঘ) 35.5

২৪. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- ক) বয়স খ) উচ্চতা
গ) ওজন ঘ) জনসংখ্যা

২৫. $A = \{2, 3, 7, 9\}$ হলে, A-এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক) 7 খ) 8 গ) 15 ঘ) 16

২৬. যদি $P = \{2, 3, 4\}$ এবং $Q = \{3, 4, 7\}$ হয়, তবে $Q \cap P =$ কত?

- ক) $\{2\}$ খ) $\{7\}$ গ) $\{3, 4\}$ ঘ) $\{2, 7\}$

২৭. $x + y = \sqrt{7}$ এবং $x - y = \sqrt{6}$ হলে, $x^2 + y^2$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1 গ) $\frac{13}{2}$ ঘ) 13

২৮. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 5$ হলে—

i. $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 7$

ii. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^2 = 3$

iii. $\left(a^4 - \frac{1}{a^4}\right)^2 = 23$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯. $\log_6 \frac{1}{64} = -6$ হলে x এর মান কত?

- ক) -2 খ) $-\frac{1}{2}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 2

৩০. 0.00045 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 3 খ) 3 গ) 4 ঘ) 4

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
	খ	ঘ	গ	ক	ক	খ	খ	ক	খ	ক	ঘ	ক	গ	ঘ	ঘ	গ	খ	গ	ঘ	ক	খ	খ	খ	ঘ	গ	খ	খ	গ	ঘ	ঘ	গ

সেট ক : যমুনা

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

৩ যশোর বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

১. $Q = \{x, y, z\}$ এবং $R = \{q, r\}$ হলে QR এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক) ৩টি খ) ৪টি
গ) ৭টি ঘ) ৮টি

২. $f(x) = x^4 + 5x + 3$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right) =$ কত?

- ক) $\frac{3}{8}$ খ) $\frac{7}{16}$
গ) $\frac{9}{16}$ ঘ) $\frac{5}{8}$

৩. $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ হলে $\frac{2}{x} =$ কত?

- ক) $\sqrt{3} - \sqrt{5}$ খ) $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
গ) $\frac{1}{2}(\sqrt{3} - \sqrt{5})$ ঘ) $\frac{1}{2}(\sqrt{5} - \sqrt{3})$

৪. $x^2 - \sqrt{6}x + 1 = 0$ হলে $x - \frac{1}{x} =$ কত?

- ক) $\sqrt{2}$ খ) 2
গ) $\sqrt{6}$ ঘ) 10

৫. কোনো বহুপদী $f(x)$ কে $(2x + 1)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ নিচের কোনটি?

- ক) $f(1)$ খ) $f(-1)$

- গ) $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ঘ) $f\left(-\frac{1}{2}\right)$

৬. একটি কলম 220 টাকায় বিক্রয় করলে 10% লাভ হয়। কলমটির ক্রয়মূল্য কত?

- ক) 200 টাকা খ) 210 টাকা
গ) 230 টাকা ঘ) 242 টাকা

৭. $2^{3a+1} = 8$ হলে a এর মান কত?

- ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\frac{4}{3}$
গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{2}{3}$

৮. $\log_x a = 3$ এবং $\log_a y = 2$ হলে $\log_x y$ এর মান কত?

- ক) 1 খ) 5
গ) 6 ঘ) 9

৯. 0.0000625 এর বৈজ্ঞানিক রূপ নিচের কোনটি?

- ক) 6.25×10^5 খ) 6.25×10^4
গ) 6.25×10^{-4} ঘ) 6.25×10^{-5}

১০. $25 + 21 + 17 + \dots - 19$ ধারাটি থেকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. ধারাটির পদসংখ্যা কত?

- ক) 13 খ) 12 গ) 11 ঘ) 10

১১. ধারাটির প্রথম দশ পদের সমষ্টি কত?

- ক) 70 খ) 140 গ) 305 ঘ) 430

১২. $\tan \theta = \frac{4}{5}$ হলে $\frac{\operatorname{cosec} \theta}{\cot \theta} =$ কত?

- ক) $\frac{\sqrt{41}}{4}$ খ) $\frac{\sqrt{41}}{5}$ গ) $\frac{5}{\sqrt{41}}$ ঘ) $\frac{4}{\sqrt{41}}$

১৩. $\cot(\theta - 60^\circ) = \sqrt{3}$ হলে $\cos \theta =$ কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{2}$
গ) 1 ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

১৪. $\sin \theta \sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1} =$ কত?

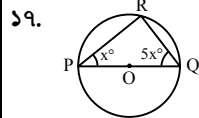
- ক) $\sin \theta$ খ) $\cos \theta$
গ) $\tan \theta$ ঘ) $\cot \theta$

১৫. একটি বিষম বাহু ত্রিভুজের অন্তর্বর্ত্তের কেন্দ্র কোনটি?

- ক) দুইটি মধ্যমার ছেদবিন্দু
খ) দুইটি বাহুর লম্বদ্বিখণ্ডকের ছেদবিন্দু
গ) দুইটি কোণের সমদ্বিখণ্ডকের ছেদবিন্দু
ঘ) দুইটি শীর্ষবিন্দু থেকে বিপরীত বাহুর উপর অঙ্কিত লম্বের ছেদবিন্দু

১৬. 26 cm ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র থেকে 5 cm দূরে অবস্থিত জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 12 cm খ) 18 cm
গ) 21 cm ঘ) 24 cm

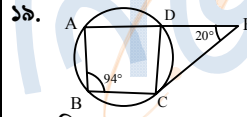


১৭. চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $\angle PQR$ এর সম্পূরক কোণ কত?

- ক) 15° খ) 75° গ) 105° ঘ) 165°

১৮. নিচের কোন যুগল কোণ দ্বারা সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আঁকা যায়?

- ক) 70° ও 40° খ) 36° ও 74°
গ) 63° ও 34° ঘ) 40° ও 50°



১৯. চিত্রে $\angle DCE =$ কত?

- ক) 106° খ) 86° গ) 74° ঘ) 66°

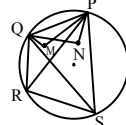
২০. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে তাদের মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা সম্ভব?

- ক) 4 টি খ) 3 টি গ) 2 টি ঘ) 1 টি

২১. উপচাপের অনুবন্ধী চাপে অন্তর্লিখিত কোণ কোন ধরনের কোণ?

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) স্থূলকোণ
গ) সমকোণ ঘ) সরলকোণ

২২. নিচের চিত্রের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, $\angle QPR$ ও $\angle PQR$ এর সমদ্বিখণ্ডক M বিন্দুতে এবং $\angle PQS$ ও $\angle QPS$ এর সমদ্বিখণ্ডক N বিন্দুতে মিলিত হয়। আবার $PQ \neq QR \neq RS \neq PS$.

২২. নিচের কোনটি সঠিক?

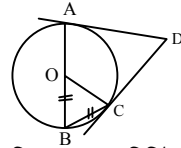
- ক) $\angle QPR = \angle PRQ$ খ) $\angle QPR = \angle QSR$
গ) $\frac{1}{2} \angle PSQ = \angle PRQ$ ঘ) $\frac{1}{2} \angle PNQ = \angle PSQ$

২৩. চিত্রে—

- i. P, Q, M, N বিন্দু চারটি সমবৃত্ত
ii. $\angle PSR = 180^\circ - \angle PQR$
iii. $\frac{1}{2} \angle PRQ = \angle PMQ - 90^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



২৪. চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে DA ও DC দুইটি স্পর্শক। চিত্রানুসারে—

- i. $DA = DC$
ii. $\angle ADC = 60^\circ$
iii. $\triangle BOC$ সমবাহু ত্রিভুজ

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. নিচের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45
গণসংখ্যা	3	6	6	7	4

২৫. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত?

- ক) 28 খ) 33 গ) 38 ঘ) 43

২৬. মধ্যক নির্ণয়ের জন্য F_c এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 6 খ) 7 গ) 9 ঘ) 15

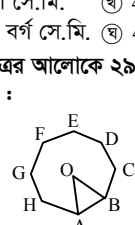
২৭. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 8 একক ও 12 একক হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 40 বর্গ একক খ) 48 বর্গ একক
গ) 96 বর্গ একক ঘ) 192 বর্গ একক

২৮. কোনো ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. ও 12 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 21 বর্গ সে.মি. খ) 42 বর্গ সে.মি.
গ) $21\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $42\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

২৯. নিচের চিত্রের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, ABCDEFGH বহুভুজের কেন্দ্র O এবং $OA = 2$ cm.

২৯. $2 \angle OAB =$ কত?

- ক) 60° খ) 90° গ) 120° ঘ) 135°

৩০. বহুভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $6\sqrt{2}$ cm² খ) $8\sqrt{2}$ cm²
গ) $6\sqrt{3}$ cm² ঘ) $8\sqrt{3}$ cm²

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	গ	২	গ	৩	খ	৪	ক	৫	ঘ	৬	ক	৭	ঘ	৮	গ	৯	ঘ	১০	খ	১১	ক	১২	খ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	ঘ	২০	খ	২১	ক	২২	খ	২৩	ঘ	২৪	ঘ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

সেট ঘ : রূপসা

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

৪ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

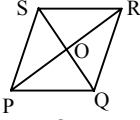
গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

১. একটি বিষমবাহু চতুর্ভুজের চারটি কোণের সমষ্টি কত?

- ক) 180° খ) 270°
গ) 360° ঘ) 450°

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে PQRS একটি রম্বস। এর কর্ণ PR = 24 সে.মি., QS = 10 সে.মি।

২. রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 7 খ) 13 গ) 14 ঘ) 22

৩. চিত্রের রম্বসের—

- i. পরিসীমা 52 সে.মি.
ii. অভ্যন্তরে ΔPOQ এর ক্ষেত্রফল 30 বর্গ সে.মি.
iii. ক্ষেত্রফল 240 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪. অজিত রেখা অঙ্কনে x-অক্ষ বরাবর কোনটিকে ধরা হয়?

- ক) গণসংখ্যা খ) মধ্যমান
গ) শ্রেণির উচ্চসীমা ঘ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা

৫. 5, 0, 2, 0, 7, 4, 3 উপাত্তগুলোর—

- i. গড় 3
ii. প্রচুরক 0
iii. মধ্যক 0

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬. $L = 55, f_1 = 5, f_2 = 7$ এবং $h = 10$ হলে প্রচুরক কত?

- ক) 57.2 খ) 59.2 গ) 59.6 ঘ) 60.6

৭. একটি চাকার ব্যাস 4.2 সে.মি. হলে চাকাটি 330 মিটার পথ যেতে কতবার ঘুরবে?

- ক) 30 খ) 25 গ) 20 ঘ) 15

৮. $P = \{2, 4, 6\}$ এবং $Q = \{3, 6, 7\}$ হলে $P - Q$ নিচের কোনটি?

- ক) $\{2, 3, 4, 6, 7\}$ খ) $\{2, 3, 6, 7\}$
গ) $\{2, 4, 6\}$ ঘ) $\{2, 4\}$

৯. $f(x) = x^2 - kx - 1$ হলে k এর মানের জন্য $f(-1) = 0$ হবে?

- ক) -2 খ) -1 গ) 0 ঘ) 1

১০. $M = \{x \in \mathbb{N} : 1 \leq x < 6\}$ হলে—

- i. M সেটের উপাদান সংখ্যা 5
ii. M সেটের প্রকৃত উপসেট সংখ্যা 32 টি
iii. M সেটে মৌলিক সংখ্যা 3 টি

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১. $x + y = 6$ এবং $x - y = 4$ হলে xy এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 2 খ) 5
গ) 24 ঘ) 26

১২. $y - \frac{2}{y} = 2a$ হলে, $\frac{6a}{y^2 - 2ay - 1}$ এর মান কত?

- ক) -3a খ) -2a
গ) 3a ঘ) 6a

১৩. $a - \frac{1}{a} = 1$ হলে—i. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান 3ii. $a + \frac{1}{a}$ এর মান $\sqrt{5}$ iii. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^5$ এর মান 5

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪. $\log_x 27 = -3$ হলে x এর মান কত?

- ক) -9 খ) -3
গ) $-\frac{1}{3}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

১৫. $\sqrt[3]{m} = 3$ হলে m = কত?

- ক) $\sqrt[3]{3}$ খ) $\sqrt{3}$
গ) 3 ঘ) 27

১৬. $40\sqrt{5}$ এর $2\sqrt{5}$ ভিত্তিক লগ কত?

- ক) 3 খ) $3\sqrt{5}$
গ) 20 ঘ) $20\sqrt{5}$

১৭. $p = 25q$ হলে $\log_5 p - \log_5 q$ এর মান কত?

- ক) 1 খ) 2
গ) 5 ঘ) 25

১৮. $-1, \frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{-1}{3}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) $-\sqrt{3}$ খ) $-\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) -1

১৯. প্রথম দশটি স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গের সমষ্টি কত?

- ক) 55 খ) 110
গ) 385 ঘ) 3025

২০. $-5 + 5 - 5 + \dots$ ধারার প্রথম 100টি পদের সমষ্টি কত?

- ক) 0 খ) -5
গ) 5 ঘ) 500

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $-1 + 3 - 9 + \dots$ একটি ধারা।

২১. প্রদত্ত ধারাটির চতুর্থ পদ কত?

- ক) -27 খ) -12
গ) 12 ঘ) 27

২২. উদ্দীপকের ধারাটির—

- i. সাধারণ অনুপাত -3
ii. n তম পদ $(-3)^{n-1}$
iii. প্রথম 6টি পদের সমষ্টি 182

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩. একটি সামান্তরিকের ভূমি 12 সে.মি. এবং উচ্চতা 12 সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 24 বর্গ সে.মি. খ) 72 বর্গ সে.মি.
গ) 144 বর্গ সে.মি. ঘ) 288 বর্গ সে.মি.

২৪. একটি আয়তের বাহু দুইটি যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 5 সে.মি. হলে এর কর্ণদ্বয়ের সমষ্টি কত?

- ক) 13 সে.মি. খ) 17 সে.মি.
গ) 26 সে.মি. ঘ) 60 সে.মি.

২৫. রম্বসের দুইটি কর্ণ 8 সে.মি. ও 6 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 24 খ) 48 গ) 100 ঘ) 196

২৬. একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহু 5 সে.মি., 6 সে.মি. ও 7 সে.মি. হলে—

- i. এটি বিষমবাহু ত্রিভুজ
ii. এর অর্ধপরিসীমা 9 সে.মি.
iii. এর ক্ষেত্রফল 14.7 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৭. একটি সুষম ষড়ভুজের ক্ষেত্রফল $18\sqrt{3}$ বর্গ একক হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক?

- ক) 3 খ) $2\sqrt{3}$ গ) 6 ঘ) 9

২৮. $\cos 2A = 0$ হলে, $\tan 2A$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) 1
গ) $\sqrt{3}$ ঘ) অসংজ্ঞায়িত

২৯. $A - B = 30^\circ$ এবং $\cot A = 1$ হলে B এর মান কত?

- ক) 0° খ) 15° গ) 30° ঘ) 45°

৩০. $\cot \theta = \sqrt{3}$ হলে—i. $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ii. $\sec \theta = 2 \tan \theta$ iii. $4 \sin \theta = \frac{1}{\cos 2\theta}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	গ	২	খ	৩	ক	৪	গ	৫	ক	৬	খ	৭	*	৮	ঘ	৯	গ	১০	খ	১১	খ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	ঘ	১৫	ঘ
	১৬	ক	১৭	খ	১৮	খ	১৯	গ	২০	ক	২১	ঘ	২২	খ	২৩	গ	২৪	গ	২৫	ক	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ঘ

সেট ক : মাতামুহুরী

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

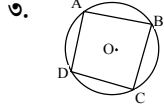
পূর্ণমান : ৩০

১. 0-0332 সমীকরণটির বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- ক) 332×10^{-2} খ) 3.32×10^{-2}
গ) 33.2×10^{-3} ঘ) 0.332×10^{-1}

২. কোনো ত্রিভুজের উর্ধ্বসীমা ৩৭ এবং ত্রিভুজের মধ্যমা ৩৪ হলে, ঐ ত্রিভুজের নিম্নসীমা কত?

- ক) ৪০ খ) ৩৫.৫
গ) ৩৪ ঘ) ৩১



৩. চিত্রে ABCD বৃত্তের কেন্দ্র O হলে, $\angle BAD + \angle BCD$ এর মান কত?
ক) 90° খ) 180° গ) 270° ঘ) 360°

■ নিচের চিত্রের আলোকে ৪ ও ৫-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রের PQS বৃত্তের কেন্দ্র O, $OR = 3$ সে.মি. ও $PR = 4$ সে.মি.

৪. OP এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) ৩ সে.মি. খ) ৪ সে.মি.
গ) ৫ সে.মি. ঘ) ৭ সে.মি.

৫. চিত্রানুসারে—

- i. PQ এর সমদ্বিখণ্ডক OR
ii. PQ চাপের ওপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ $\angle PSQ$
iii. $PQ < OP + OQ$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬. $\frac{1 + \tan^2 \theta}{1 - \sin^2 \theta}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\sin^4 \theta$ খ) $\cos^4 \theta$
গ) $\tan^4 \theta$ ঘ) $\sec^4 \theta$

৭. সমবাহু ত্রিভুজের—

- i. পরিবৃত্তের কেন্দ্র হতে শীর্ষত্রয়ের দূরত্ব সমান
ii. অন্তর্বৃত্তের কেন্দ্র হতে বাহুত্রয়ের দূরত্ব সমান
iii. কোণগুলোর সমদ্বিখণ্ডকত্রয় অন্তর্বৃত্তের কেন্দ্র দিয়ে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৮. $A = \{2, 4, 6\}$, $B = \{1, 3, 5\}$ হলে, $A \times B$ এর উপাদান সংখ্যা কতটি?

- ক) ৬ টি খ) ৮ টি গ) ৯ টি ঘ) ১৬ টি

৯. ৪১ এর $\sqrt{3}$ ভিত্তিক লগারিদম কত?

- ক) ৪ খ) ৪ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{8}$

১০. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\cos^2 \theta = ?$

- ক) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{1}{4}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $3^x = a$, $9^{-x} = b$

১১. $a = b$ হলে, $x =$ কত?
ক) -২ খ) -১ গ) ০ ঘ) ১

১২. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক) $ab^2 = 1$ খ) $\frac{a}{b^2} = 1$
গ) $\frac{b^2}{a} = 3$ ঘ) $a^2b = 1$

১৩. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য P টাকা হলে, x% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত?

- ক) $P\left(\frac{100}{100+x}\right)$ টাকা খ) $P\left(\frac{100+x}{100}\right)$ টাকা
গ) $\left(1 + \frac{Px}{100}\right)$ টাকা ঘ) $\left(P + \frac{x}{100}\right)$ টাকা

১৪.

শ্রেণিক্যাণ্ড	11-13	14-16	17-19	21-23	24-26
গণসংখ্যা	2	5	6	4	3

সারণি অনুসারে—

- i. প্রচুরক শ্রেণি (17 - 19)
ii. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $F_c = 7$
iii. প্রচুরক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $\frac{f_1}{f_1 + f_2} = \frac{1}{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ = কত?

- ক) 90° খ) 180° গ) 270° ঘ) 360°

১৬. $1 + 4 + 7 + 10 + \dots$ ধারাটির n-তম পদ কত?

- ক) $2n - 1$ খ) $3n - 2$
গ) $4n - 3$ ঘ) $5n - 4$

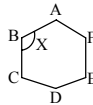
১৭. $-2 + 2 - 2 + 2 - \dots$ গুণোত্তর ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) -৪ খ) -১ গ) ১ ঘ) ৪

১৮. $x^3 - 3x^2 + x + 1$ রাশির একটি উৎপাদক কোনটি?

- ক) $x + 2$ খ) $x + 1$
গ) $x - 1$ ঘ) $x - 2$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, ABCDEF একটি সুস্থম ষড়ভুজ যার বাহুর দৈর্ঘ্য ২ সে.মি.।

১৯. $\angle X =$ কত?

- ক) 120° খ) 135° গ) 140° ঘ) 145°

২০. বহুভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\frac{6}{\sqrt{3}}$ বর্গ সে.মি. খ) $2\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ) $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

২১. উপাত্তের সর্বোচ্চ মান ৫৭, পরিসর ৩৭ হলে, উপাত্তের সর্বনিম্ন মান কত?

- ক) ২১ খ) ২২
গ) ২৩ ঘ) ২৭

২২. $(\sqrt{2})^{x-1} = 16$ হলে, $x =$ কত?

- ক) ৯ খ) ৫
গ) ৪ ঘ) ৩

২৩. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০ সে.মি. ও পরিসীমা ৩২ সে.মি. হলে, এর প্রস্থ কত?

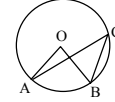
- ক) ২২ সে.মি. খ) ১২ সে.মি.
গ) ৬ সে.মি. ঘ) ৩.২ সে.মি.

২৪. কোনো ত্রিভুজের ভূমি a, ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x$ ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি b হলে—

- i. $a < b$
ii. $0^\circ < \angle x < 180^\circ$
iii. $\angle x$ ভূমির যেকোনো প্রান্ত সংলগ্ন হতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫.



চিত্রের, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে $\angle AOB = 80^\circ$ হলে, $\angle ACB =$ কত?

- ক) 30° খ) 40° গ) 45° ঘ) 50°

২৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ সে.মি. ও ৪ সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল $12\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি. হলে, ঐ বাহুত্রয়ের মধ্যবর্তী কোণ কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

২৭. গড় নির্ণয়ের ক্ষেত্রে, অনুমিত গড়, $a = 32$, $u_3 = -3$, $h = 6$ হলে, $x_3 =$ কত?

- ক) ১৪ খ) ১৬ গ) ২০ ঘ) ২৬

২৮. একটি সামান্তরিকের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ১৬ সে.মি. এবং ক্ষেত্রফল ৪০ বর্গ সে.মি. হলে, ঐ কর্ণের বিপরীত কোণিক বিন্দু হতে ঐ কর্ণের ওপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য কত?

- ক) ২.৫ সে.মি. খ) ৫ সে.মি.
গ) ১০ সে.মি. ঘ) ২০ সে.মি.

২৯. কোনো বৃত্তের পরিধি 14π সে.মি. হলে, ঐ বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\sqrt{7}\pi$ বর্গ সে.মি. খ) $\sqrt{14}\pi$ বর্গ সে.মি.
গ) 49π বর্গ সে.মি. ঘ) 196π বর্গ সে.মি.

৩০. $\sin \theta - \operatorname{cosec} \theta = 0$ হলে, $\theta =$ কত?

- ক) 90° খ) 60° গ) 30° ঘ) 0°

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	
২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ	

উত্তরমালা	১	খ	২	ঘ	৩	খ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ঘ	৭	ঘ	৮	গ	৯	ক	১০	গ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	ক
	১৬	খ	১৭	খ	১৮	গ	১৯	ক	২০	গ	২১	ক	২২	ক	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	খ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	গ	৩০	ক

সেট খ : ধানসিড়ি

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

৬ সিলেট বোর্ড ২০২০

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৩০

১. $a + b = \sqrt{9}$ এবং $ab = 1$ হলে, $(a - b)^2 =$ কত?

- ক) 13 খ) 8
গ) 5 ঘ) $\sqrt{5}$

২. $f(x) = x^3 - 7x + 6$ হলে, $f(2)$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) 2
গ) 3 ঘ) 7

৩. $f(x) = x^2 - 3x + 2$ এর একটি উৎপাদক—

- ক) $x + 1$ খ) $x - 1$
গ) $x + 2$ ঘ) $x - 3$

৪. $4^{x+2} = 16$ হলে, x এর মান কত?

- ক) 4 খ) 2
গ) 0 ঘ) -2

৫. $\sqrt[4]{16^3}$ এর মান কত?

- ক) 2 খ) 4
গ) 6 ঘ) 8

৬. 10 ভিত্তিক log এর ক্ষেত্রে—

- i. $\log 0 = 1$
ii. $\log 1 = 0$
iii. $\log 100 = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭. 0.000225 সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 4 খ) 3
গ) 3 ঘ) 4

৮. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের পরিমাপ যথাক্রমে 30° , 60° ও 90° হলে, ত্রিভুজটি কোন ধরনের ত্রিভুজ?

- ক) স্থূলকোণী খ) সূক্ষকোণী
গ) সমকোণী ঘ) সমদ্বিবাহু

৯. $6 + 8 + 10 + \dots$ ধারাটির 10তম পদ কত?

- ক) 22 খ) 24 গ) 26 ঘ) 28

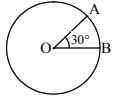
১০. $3 + 6 + x + 24 + \dots$ ধারাটির x এর মান কত?

- ক) 9 খ) 12 গ) 15 ঘ) 18

১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $2\sqrt{2}$ সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ) $2\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ) $3\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $4\sqrt{2}$ বর্গ সে.মি.

১২.

চিহ্নের বৃত্তটির $OA = 5$ সে.মি. হলে—

- i. পরিধি = 10π সে.মি.
ii. ক্ষেত্রফল = 25π বর্গ সে.মি.
iii. AB চাপের দৈর্ঘ্য = $\frac{5\pi}{6}$ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10, 9, 8, 6, 11, 12, 9, 14, 7, 9

১৩. উপাত্তগুলোর প্রচুরক কত?

- ক) 14 খ) 9 গ) 7 ঘ) 6

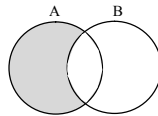
১৪. উপাত্তগুলোর মধ্যক কোনটি?

- ক) 11.5 খ) 11
গ) 9 ঘ) 8.5

১৫. $A = \{1, 2\}$, $B = \{2, 3\}$ এবং $C = \{3, 4, 5\}$ হলে $A \cup B \cup C$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

- ক) 3 খ) 4
গ) 5 ঘ) 6

১৬.



চিহ্নের গাঢ় অংশটি নিচের কোনটি নির্দেশ করে?

- ক) $A \cup B$ খ) $A \cap B$
গ) $A \setminus B$ ঘ) $B \setminus A$

১৭. $A = \{2, 3, 5, 7\}$ -এর সেট গঠনরূপ কোনটি?

- ক) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$
খ) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$
গ) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 11\}$
ঘ) $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 7\}$

১৮. $C = \{a, b\}$ এবং $D = \{b, d\}$ হলে, $(C \cap D)$ কোনটি?

- ক) $\{a, d\}$ খ) $\{a\}$
গ) $\{a, b, d\}$ ঘ) \emptyset

১৯. $x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$ যেখানে $x > 0$, $x - \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক) 2 খ) $2\sqrt{3}$ গ) 6 ঘ) 10

২০. $p^2 - 1 = \sqrt{5}p$ হলে, যেখানে $p > 0$.

i. $p + \frac{1}{p} = 3$

ii. $p - \frac{1}{p} = \sqrt{5}$

iii. $p^2 + \frac{1}{p^2} = 7$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের চিহ্নের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কামাল উদ্দিন 5% হার সরল মুনাফায় 5 বছরের জন্য 5000 টাকা 'AB' ব্যাংকে জমা রাখেন।

২১. 2 বছরে তার মুনাফা কত?

- ক) 250 টাকা খ) 500 টাকা
গ) 1000 টাকা ঘ) 2000 টাকা

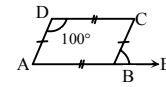
২২. 5 বছর পরে সে মুনাফা-আসল কত টাকা পাবে?

- ক) 6250 টাকা খ) 6000 টাকা
গ) 5500 টাকা ঘ) 5250 টাকা

২৩. শুধু পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়?

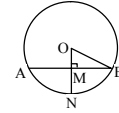
- ক) রম্বস খ) ট্র্যাপিজিয়াম
গ) আয়ত ঘ) বর্গ

২৪.

চিহ্নের $\angle CBE = ?$

- ক) 100° খ) 80°
গ) 50° ঘ) 40°

■ নিচের চিহ্নের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



AB = 24 সে.মি. এবং OM = 5 সে.মি.

২৫. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ কত?

- ক) 5 সে.মি. খ) 12 সে.মি.
গ) 13 সে.মি. ঘ) 25 সে.মি.

২৬. MN এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 6 সে.মি. খ) 8 সে.মি.
গ) 12 সে.মি. ঘ) 13 সে.মি.

২৭. $\sec \theta = \frac{a}{b}$ হলে, $\cot \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{b}{\sqrt{b^2 - a^2}}$ খ) $\frac{a}{\sqrt{b^2 - a^2}}$
গ) $\frac{b}{\sqrt{a^2 - b^2}}$ ঘ) $\frac{a}{\sqrt{a^2 - b^2}}$

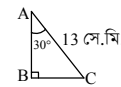
২৮. $\cos \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan \theta$ এর মান কত?

- ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) 1 ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

২৯. $\sin \theta (\sqrt{1 + \tan^2 \theta}) =$ কত?

- ক) cosec θ খ) sec θ
গ) cot θ ঘ) tan θ

৩০.



উপরের চিহ্নে—

- i. $\angle ACB = 60^\circ$
ii. BC = 6 সে.মি.
iii. $\sin A + \cos 2A = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	গ	২	ক	৩	খ	৪	গ	৫	ঘ	৬	গ	৭	ক	৮	গ	৯	খ	১০	খ	১১	খ	১২	ঘ	১৩	খ	১৪	গ	১৫	গ
	১৬	গ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	ঘ	২১	খ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	খ

সেট ঘ : সুরমা

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

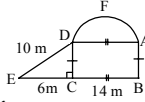
৭ বর্ষীয় বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

১. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ৪ একক ও ১২ একক হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?
ক) ৪০ বর্গ একক খ) ৪৮ বর্গ একক
গ) ৯৬ বর্গ একক ঘ) ১৯২ বর্গ একক
- নিচের চিত্রের আলোকে ২ ও ৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২. AFD অর্ধবৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?
ক) ২১.৯৯ m² খ) ৭৬.৯৭ m²
গ) ১৫৩.৯৪ m² ঘ) ৩০৭.৮৮ m²
৩. ABED ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?
ক) ১১২ m² খ) ১৩৬ m²
গ) ১৬০ m² ঘ) ১৭২ m²
৪. সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ ৫ সে.মি. এবং উচ্চতা ৭ সে.মি. হলে এর—
i. ভূমির ক্ষেত্রফল = ২৫ π বর্গ সে.মি.
ii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল = ৭০ π বর্গ সে.মি.
iii. আয়তন = ৩৫০ π ঘন সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫. $x \sin \theta = y$ হলে $\cot \theta$ এর মান কোনটি?

- ক) $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{x}$ খ) $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{y}$
গ) $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}}$ ঘ) $\frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$

৬. অজিত রেখা অঙ্কনের ক্ষেত্রে x অক্ষ বরাবর স্থাপন করা হয়—

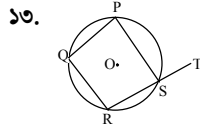
- ক) শ্রেণির উচ্চমান খ) শ্রেণির নিম্নমান
গ) শ্রেণির মধ্যমান ঘ) অবিচ্ছিন্ন শ্রেণিব্যাপ্তি

- নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45
গণসংখ্যা	3	6	6	7	4

৭. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত?
ক) ২৮ খ) ৩৩
গ) ৩৮ ঘ) ৪৩
৮. মধ্যক নির্ণয়ের জন্য F_c এর মান নিচের কোনটি?
ক) ৬ খ) ৭
গ) ৯ ঘ) ১৫
৯. ০.০০০৭৬ এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?
ক) 0.76×10^{-3} খ) 0.76×10^3
গ) 7.6×10^{-4} ঘ) 7.6×10^4
১০. $\log_3 a = 3$ এবং $\log_3 y = 2$ হলে $\log_3 y$ এর মান কত?
ক) ১ খ) ৫ গ) ৬ ঘ) ৯
১১. $2^{2x+1} = 8$ হলে x এর মান কত?
ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\frac{4}{3}$ গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{2}{3}$

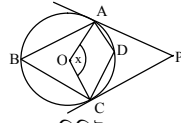
১২. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে ছেদ করলে তাদের মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?
ক) ১ টি খ) ২ টি
গ) ৩ টি ঘ) ৪ টি



চিত্রে $\angle PST$ এর মানের কোণ কোনটি?

- ক) $\angle QPS$ খ) $\angle QRS$
গ) $\angle PSR$ ঘ) $\angle PQR$

- নিচের তথ্যের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PA ও PC দুইটি স্পর্শক।

১৪. $\angle ADC = 130^\circ$ হলে $\frac{1}{2} \angle x =$ কত?
ক) 50° খ) 65° গ) 90° ঘ) 100°

১৫. চিত্রে—

- i. $PA = PC$ ii. $\angle OAP = \angle OCP$
iii. প্রবন্ধ $\angle AOC = 2\angle ADC$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক) সমকোণ খ) স্থূলকোণ
গ) সূক্ষকোণ ঘ) প্রবন্ধ কোণ

১৭. $f(x) = x^3 - 5x + 2$ হলে $f(-2) =$ কত?

- ক) -16 খ) -14
গ) 6 ঘ) 4

১৮. $P = \{a, b, c\}$, $Q = \{b, d\}$ হলে $(P \cap Q)$ এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৭

১৯. ৪ সে.মি. ও ৬ সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব নিচের কোনটি?
ক) ১ সে.মি. খ) ২ সে.মি.
গ) ৭ সে.মি. ঘ) ১৪ সে.মি.

- নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$y + \frac{2}{y} = 3$

২০. $y^2 + \frac{4}{y^2} =$ কত?

- ক) ৫ খ) ৭ গ) ১১ ঘ) ১৩

২১. $y^3 + \left(\frac{2}{y}\right)^3$ এর মান কোনটি?
ক) ৪৫ খ) ১৮
গ) ১৫ ঘ) ৯

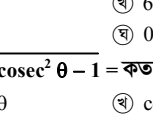
২২. ΔABC এর পরিকেন্দ্র O, $AB = AC$ এবং $\angle ABC = 55^\circ$ হলে $\angle BOC =$ কত?
ক) 140° খ) 125°
গ) 110° ঘ) 70°

২৩. $y + \frac{1}{y} = 5$ হলে $\frac{y}{y^2 - 3y + 1} =$ কত?
ক) $\frac{1}{8}$ খ) $\frac{1}{2}$
গ) ২ ঘ) ৮

২৪. $2\cos(\theta - 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে θ এর মান কত?
ক) 90° খ) 60°
গ) 30° ঘ) 0°

২৫. $\sin \theta \sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1} =$ কত?
ক) $\cos \theta$ খ) $\cot \theta$
গ) $\tan \theta$ ঘ) $\sin \theta$

- নিচের চিত্রের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৬. $\cos(90^\circ - B) =$ কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

২৭. চিত্রে—

- i. $\operatorname{cosec}(A + B) = 1$
ii. $\sin A + \cos B = 1$
iii. $\tan \angle AOQ$ অসংজ্ঞায়িত

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. $1 + 2 + 4 + 8 + \dots$ ধারাটির ১ম আট পদের সমষ্টি কত?
ক) ৬৪ খ) ১২৮ গ) ২৫৫ ঘ) ২৫৭

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$-2 + 1 + 4 + 7 + \dots$ একটি ধারা।

২৯. ধারাটির সাধারণ পদ কত?
ক) $3n - 1$ খ) $3n + 1$
গ) $3n - 5$ ঘ) $3n + 5$

৩০. ধারাটির ১ম দশ পদের সমষ্টি কত?
ক) ১১৫ খ) ১২৫ গ) ১৪৫ ঘ) ১৫৫

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১৬	গ	ঘ	খ	গ	ক	খ	গ	ঘ	গ	গ	ঘ	ঘ	গ	ক	ঘ

সেট খ : হালদা

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রের প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

চ দিনাজপুর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

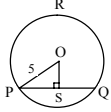
গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

১. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি?

- ক) স্থূলকোণ খ) সূক্ষ্মকোণ
গ) সমকোণ ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ

২.



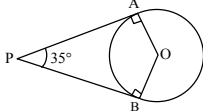
চিত্রে OS = 3 সে.মি. হলে PQ = কত?

- ক) 4 সে.মি. খ) 8 সে.মি.
গ) $2\sqrt{17}$ সে.মি. ঘ) $4\sqrt{17}$ সে.মি.

৩. সমবাহু ত্রিভুজের বহিঃস্থ কোণের বিপরীত অন্তঃস্থ কোণদ্বয়ের সমষ্টি কত ডিগ্রি?

- ক) 60 খ) 90
গ) 120 ঘ) 180

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে O বৃত্তটির কেন্দ্র।

৪. $\angle AOB =$ কত?

- ক) 180° খ) 145°
গ) 135° ঘ) 90°

৫. PO = 13 সে.মি., OB = 5 সে.মি. হলে PA = কত?

- ক) $\sqrt{119}$ সে.মি. খ) 12 সে.মি.
গ) 13 সে.মি. ঘ) $\sqrt{194}$ সে.মি.

৬. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি স্বতন্ত্র উপাঙ্গের প্রয়োজন?

- ক) 2 খ) 3
গ) 4 ঘ) 5

৭. সুষম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষকোণ কত?

- ক) 106° খ) 108°
গ) 110° ঘ) 120°

৮. 3 সে.মি., 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট তিনটি বৃত্ত পরস্পর বহিঃস্পর্শ করলে কেন্দ্রত্রয় দ্বারা গঠিত ত্রিভুজের পরিসীমা কত সে.মি.?

- ক) 4 খ) 6
গ) 12 ঘ) 24

৯. $A = \{a, b, c, d, e\}$ এর প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা কত?

- ক) 25 খ) 31
গ) 32 ঘ) 33

১০. একটি বইয়ের মূল্য 30 টাকা বা বইটি তৈরির ব্যয়ের 60%। বইটির প্রকৃত মূল্য কত টাকা?

- ক) 50 খ) 48
গ) 20 ঘ) 18

১১. $f(m) = m^3 + km^2 - 4m - 8$ হলে k এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?

- ক) -6 খ) -2
গ) 2 ঘ) 6

১২. $2P^3 - 3P^2 + 3P - 1$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

- ক) $2P - 1$ খ) $2P + 1$
গ) $P^2 - P - 1$ ঘ) $P^2 + P + 1$

১৩. $P + \frac{1}{P} = 2$ হলে $P^5 + \frac{1}{P^5} =$ কত?

- ক) 14 খ) 10
গ) 6 ঘ) 2

১৪. $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ ধারাটির 62 তম পদ কত?

- ক) 125 খ) 122
গ) 65 ঘ) 59

১৫. $5 - 5 + 5 - 5 + \dots$ ধারাটির 20 পদের সমষ্টি ত?

- ক) -5 খ) -1
গ) 0 ঘ) 5

১৬. $2 + p + 6 + q + 10 + r + \dots$ সমান্তর ধারাভুক্ত হলে—

- i. p এর মান 4
ii. r এর মান 12
iii. প্রথম 6টি পদের সমষ্টি 42

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭. ΔABC এ $AB = BC = CA = 6$ সে.মি. হলে মধ্যমা AD = কত সে.মি.?

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{3}$
গ) $3\sqrt{5}$ ঘ) $6\sqrt{2}$

১৮. একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে তার পরিসীমা কত সে.মি.?

- ক) $12\sqrt{2}$ খ) $4\sqrt{3}$
গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{3}$

১৯. বৃত্তের কেন্দ্রস্থ কোণ 144° এবং ব্যাসার্ধ 10 সে.মি. হলে বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 16π খ) 12π
গ) 8π ঘ) 4π

২০. 13 সে.মি. উচ্চতাবিশিষ্ট বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 6 সে.মি. হলে—

- i. ভূমির ক্ষেত্রফল 113.10 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
ii. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 490.09 বর্গ সে.মি. (প্রায়)
iii. আয়তন 1470.27 ঘন সে.মি. (প্রায়)

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২১. -5 থেকে 5 পর্যন্ত পূর্ণ সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- ক) -5 খ) -1
গ) 0 ঘ) 5

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যবধান	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60
গণসংখ্যা	5	8	18	15	12	10

২২. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?

- ক) 31 খ) 36
গ) 41 ঘ) 46

২৩. প্রচুরক শ্রেণির পূর্বের শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?

- ক) 31 খ) 18
গ) 13 ঘ) 8

২৪. 0.000235 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 5 খ) 4
গ) 4 ঘ) 5

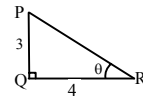
২৫. $(\sqrt{5})^{x+3} = (\sqrt{5})^{2x-1}$ হলে x এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{7}$ খ) 1
গ) $\frac{5}{3}$ ঘ) 4

২৬. $\log_{10} 7 + \log_{10} 7$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1
গ) 2 ঘ) $\frac{5}{2}$

■ নিচের চিত্রানুযায়ী ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

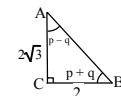
২৭. $\tan \theta + \sin \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{27}{20}$ খ) $\frac{7}{5}$
গ) $\frac{29}{15}$ ঘ) $\frac{29}{12}$

২৮. $\frac{1 - \sec \theta}{1 + \sec \theta} =$ কত?

- ক) $-\frac{1}{9}$ খ) $-\frac{1}{8}$ গ) $-\frac{1}{7}$ ঘ) $-\frac{1}{4}$

২৯.



চিত্রে—

i. $P = 45^\circ$ ii. $\sin A = \frac{1}{2}$ iii. $\tan B = \sqrt{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩০. $\tan 6A = \sec 6A$ হলে, A এর মান কত?

- ক) 0° খ) 15°
গ) 30° ঘ) 60°

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
১৬	ঘ	খ	ক	গ	খ	ঘ	খ	ঘ	খ	ক	গ	ক	ঘ	ক	গ	ঘ	খ	ক	ক	ঘ	ক	ঘ	গ	গ	ঘ	খ	ঘ	ক	ক	ঘ	খ

সেট ক : আড়িয়াল খাঁ

৯ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. $X = \{-1, 0, 1, 2\}$ এর প্রকৃত উপসেট সংখ্যা কত?

- ক) 16 খ) 15
গ) 8 ঘ) 4

২. $A = \{x : x, 6 \text{ এর গুণনীয়কসমূহ}\}$ এবং $B = \{x : x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 6\}$, হলে $A - B$ নিচের কোনটি?

- ক) $\{1, 2\}$ খ) $\{3, 6\}$
গ) $\{1, 3\}$ ঘ) $\{1, 2, 3, 6\}$

৩. $f(x) = \frac{2x+1}{2x-1}$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ এর মান কোনটি?

- ক) 2 খ) 1
গ) 0 ঘ) -1

৪. $p + q + r = 6$ এবং $p^2 + q^2 + r^2 = 14$ হলে $(pq + qr + rp)$ এর মান কত?

- ক) 50 খ) 25
গ) 22 ঘ) 11

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$a + b = \sqrt{10}$ এবং $a - b = \sqrt{6}$

৫. $2ab$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 2 খ) 8
গ) 32 ঘ) 128

৬. $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$ এর মান কত?

- ক) 16 খ) 8
গ) 4 ঘ) 2

৭. 0.00234 এর লগের অংশক কত?

- ক) -2.6308 খ) -2
গ) 0.3692 ঘ) 0.6308

৮. $3^{x-2} = 2187$ হলে x এর মান কত?

- ক) -9 খ) -5
গ) 5 ঘ) 9

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : সমান্তর ধারার প্রথম পদ 24 এবং 10 তম পদ 6.

৯. ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?

- ক) -8 খ) -2
গ) 2 ঘ) 24

১০. ধারাটির ১ম 10টি পদের সমষ্টি কত?

- ক) 330 খ) 150
গ) 120 ঘ) 0

১১. ΔABC এর $\angle A = \angle B + \angle C$ হলে $\angle A$ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

১২. একটি ত্রিভুজ আঁকার জন্য প্রয়োজন—

- i. দুইটি বাহু ও এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
ii. তিনটি বাহু
iii. দুইটি কোণ ও কোণ সংলগ্ন ১টি বাহু

- কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩. 3.5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্রগামী জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 3.5 সে.মি. খ) 4.5 সে.মি.
গ) 7 সে.মি. ঘ) 14 সে.মি.

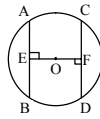
১৪. কোনো বৃত্তের—

- i. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ সূক্ষ্মকোণ
ii. উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ স্থূলকোণ
iii. অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি আয়ত

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $BE = 4$ সে.মি.।

উপরের উদ্দীপকের আলোকে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৫. $OE = OF$ হলে $CD =$ কত?

- ক) 4 সে.মি. খ) 6 সে.মি.
গ) 8 সে.মি. ঘ) 10 সে.মি.

১৬. $AB = CD$ এবং $OF = 3$ সে.মি. হলে বৃত্তটির ব্যাস কত সে.মি.?

- ক) 3 খ) 4
গ) 5 ঘ) 10

১৭. $\cot(A + 30^\circ) = 0$ হলে $\sin A =$ কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

- গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 0

১৮. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{7}{2}$ হলে $\sec \theta =$ কত?

- ক) $\frac{45}{28}$ খ) $\frac{53}{28}$

- গ) $\frac{45}{14}$ ঘ) $\frac{53}{14}$

১৯. একটি বর্গের অভিবৃত্তের ব্যাসার্ধ 3.2 সে.মি. হলে, বর্গের পরিসীমা কত সে.মি.?

- ক) 25.6 খ) 19.6
গ) 12.8 ঘ) 6.4

২০. একটি সুষম অষ্টভুজের একটি শীর্ষকোণের মান কত?

- ক) 45° খ) 120°
গ) 135° ঘ) 180°

২১. কোনো সমবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা $2\sqrt{3}$ সে.মি. হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) $\sqrt{3}$ খ) 2
গ) $2\sqrt{3}$ ঘ) 4

২২. $\sin 3A = \cos 3A$ হলে $\tan 4A =$ কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) 1
গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

২৩. $\sin \theta + \cos \theta = 1$ হলে $3 \sin \theta \cdot \cos \theta =$ কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{3}$

- গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1

২৪. 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র থেকে 2 সে.মি. দূরবর্তী জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 10 সে.মি. খ) 5 সে.মি.
গ) $2\sqrt{5}$ সে.মি. ঘ) $\sqrt{5}$ সে.মি.

২৫. 3 সে.মি. এবং 2 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট এক কেন্দ্রিক দুইটি বৃত্তক্ষেত্রের পরিধিঘরের মাত্রের অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 5π খ) 4π
গ) 3π ঘ) π

২৬. কোনো সমতলে—

- i. দুইটি নির্দিষ্ট বিন্দু দিয়ে অসংখ্য বৃত্ত আঁকা যায়
ii. সমরেখ নয় এমন তিনটি বিন্দু দিয়ে কেবল ১টি বৃত্ত আঁকা যায়
iii. বৃত্তের ব্যাস অন্য যে কোনো জ্যা অপেক্ষা বৃহত্তর।

কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৭. একজন বোলার দুই ওভার বল করে যথাক্রমে 2, 6, 1, 6, 3, 0, 4, 6, 0, 3, 2, 1 রান দেন। বোলারের দেওয়া রানের গড় কত?

- ক) 3.5 খ) 6
গ) 17 ঘ) 34

২৮. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- ক) উচ্চতা খ) জনসংখ্যা
গ) তাপমাত্রা ঘ) বয়স

২৯.

ওজন (কেজি)	45	50	55	60	65	70
গণসংখ্যা	2	6	8	16	12	6

উপাত্তের মধ্যক কত?

- ক) 16 খ) 55
গ) 60 ঘ) 65

৩০. কোনো গণসংখ্যা নিবেশনের আনুমানিক গড় 16, বিচ্যুতির গড় 1 এবং শ্রেণি ব্যবধান 4 হলে, গাণিতিক গড় কত?

- ক) 24 খ) 20
গ) 16 ঘ) 12

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	ক	৩	গ	৪	ঘ	৫	ক	৬	গ	৭	গ	৮	ঘ	৯	খ	১০	খ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	গ
	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	গ	২১	ঘ	২২	ক	২৩	ক	২৪	গ	২৫	ক	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	খ	২৯	গ	৩০	খ

উষা : সেট-ঘ

১০ ডাকা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

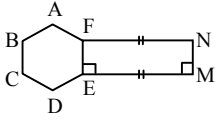
[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. সমবৃত্তভূমিক বেগনের ভূমির ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. এবং উচ্চতা 7 সে.মি. হলে এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 131.95 বর্গ সে.মি. খ) 188.50 বর্গ সে.মি.
গ) 197.95 বর্গ সে.মি. ঘ) 395.84 বর্গ সে.মি.

২. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি. হলে এর উচ্চতা কত?

- ক) $8\sqrt{3}$ সে.মি. খ) $4\sqrt{3}$ সে.মি.
গ) $2\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ) $\sqrt{3}$ সে.মি.



চিত্রে, ABCDEF একটি সুষম ষড়ভুজ। CD = 4 সে.মি. এবং EM = 13 সে.মি.।

নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

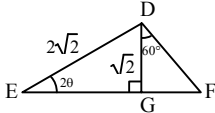
৩. সম্পূর্ণক্ষেত্রের পরিসীমা কত?

- ক) 58 সে.মি. খ) 54 সে.মি.
গ) 50 সে.মি. ঘ) 46 সে.মি.

৪. ABCDEF ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\frac{24}{\sqrt{3}}$ বর্গ সে.মি. খ) $24\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ) $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ বর্গ সে.মি.

নিচের চিত্রের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৫. θ কোণের মান কত?

- ক) 15° খ) 30°
গ) 45° ঘ) 60°

৬. ΔDGF এ-

- i. $FG = \sqrt{6}$
ii. $\cos F = \frac{\sqrt{3}}{2}$
iii. $\sin(\angle GDF + \angle DFG) = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭. তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?

- ক) 3 cm, 5 cm, 7 cm খ) 5 cm, 7 cm, 9 cm
গ) 4 cm, 5 cm, 8 cm ঘ) 6 cm, 8 cm, 10 cm

৮. সমকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

- ক) অতিভুজের উপর খ) লম্বের উপর
গ) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে ঘ) ত্রিভুজের বহির্ভাগে

৯. $\{x \in \mathbb{Z} : x^2 - 9 = 0\}$ এর তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশিত রূপ কোনটি?

- ক) \emptyset খ) $\{-3\}$
গ) $\{3\}$ ঘ) $\{-3, 3\}$

১০. $f(x) = x^3 - 6x + 3$ হলে $f(-3) =$ কত?

- ক) -36 খ) -12
গ) 18 ঘ) 42

১১. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে-

i. $x^2 - \frac{1}{x^2} = 5\sqrt{21}$

ii. $x^3 + \frac{1}{x^3} = 110$

iii. $x^2 - 5x + 1 = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২. $(x - 2y, 3x + 2y) = (1, 19)$ হলে (x, y) এর মান কোনটি?

- ক) (5, 2) খ) (2, 5) গ) (9, 4) ঘ) (4, 9)

১৩. যে কোনো ধনাত্মক সংখ্যার বৈজ্ঞানিক রূপ $a \times 10^n$ এর ক্ষেত্রে a এর সীমা নিচের কোনটি?

- ক) $1 < a < 10$ খ) $1 \leq a \leq 10$
গ) $1 \leq a < 10$ ঘ) $1 \leq a \leq 10$

১৪. নিচের কোনটি $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$ এর উৎপাদক?

- ক) $x + 1$ খ) $x - 2$
গ) $x - 3$ ঘ) $x + 3$

১৫. $4 - 4 + 4 - 4 + \dots$ ধারাটির প্রথম $2(n + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

- ক) 8 খ) 4
গ) 2 ঘ) 0

১৬. $-8 - 3 + 2 + 7 + \dots$ ধারাটির 15তম পদ কত?

- ক) 62 খ) 67
গ) 78 ঘ) 83

১৭. $\log_5(\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt{5})$ এর মান কত?

- ক) $\frac{6}{5}$ খ) $\frac{5}{6}$ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{6}$

১৮. $\frac{1}{25-x} = 125$ হলে x এর মান কত?

- ক) 3 খ) $\frac{3}{2}$ গ) 1 ঘ) $\frac{2}{3}$

১৯. 13, 17, 14, 11, 9, 14 সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- ক) 12.5 খ) 13
গ) 13.5 ঘ) 14

নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যক্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	7	10	12	8	7

২০. মধ্যক নির্ণয়ে F_১ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 12 খ) 23
গ) 35 ঘ) 43

২১. প্রচুরক নিচের কোনটি?

- ক) 74.33 খ) 77.67
গ) 81.33 ঘ) 86.67

২২. $A = \{a, b, c\}$ এবং $B = \{a, b\}$ হলে-

- i. $B \cup (A \cap B) = A \cap B$
ii. $(A - B) \cup B = A$
iii. $A = A \cap (A \cup B)$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩. $\sqrt{\frac{1}{\sec^2 A - 1}}$ = কত?

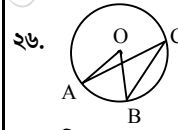
- ক) $\cot A$ খ) $\tan A$
গ) $\cos A$ ঘ) $\sin A$

২৪. দুইটি বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

- ক) 1টি খ) 2টি
গ) 3টি ঘ) 4টি

২৫. বৃত্তের উপচাপের অনুবন্ধী চাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি?

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) স্থূলকোণ
গ) সমকোণ ঘ) প্রবৃদ্ধকোণ



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $\angle AOB = 40^\circ$ হলে $\angle ACB =$ কত?

- ক) 80° খ) 60°
গ) 40° ঘ) 20°

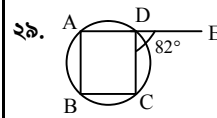
২৬. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি-

- ক) রম্বস খ) আয়ত
গ) বর্গ ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম

২৭. $\tan(\theta - 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে $\sin \theta$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{2}$

- গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) 1



উপরের চিত্রে, $\angle ABC =$ কত?

- ক) 172° খ) 98°
গ) 82° ঘ) 8°

২৮. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করে। এদের একটির ব্যাস 10 সে.মি. এবং অপরটির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি.। বৃত্তদ্বয়ের কেন্দ্রের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত?

- ক) 1 সে.মি. খ) 6 সে.মি.
গ) 9 সে.মি. ঘ) 14 সে.মি.

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১৬	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ

বারি : সেট-গ

সময়-২০ মিনিট

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অতীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১১ রাজশাহী বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

গণিত বহুনির্বাচনী অতীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

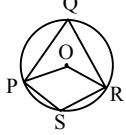
১. $\operatorname{cosec} \theta = 2$ হলে $\tan \theta =$ কত?

- ক $\frac{2}{\sqrt{3}}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ $\sqrt{3}$

২. কোনো বৃত্তের একই চাপের উপর বৃত্তস্থ কোণ ও কেন্দ্রস্থ কোণের মান যথাক্রমে $(2y + 10^\circ)$ এবং $(y + 110^\circ)$ হলে y এর মান কত?

- ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

৩.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে-

i. $\angle POR$ কোণটি $\angle PSR$ চাপের উপর দণ্ডায়মান

ii. $\angle PQR = \frac{1}{2} \angle POR$

iii. $\angle PQR + \angle PSR = 90^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

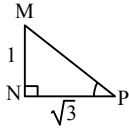
৪. যদি $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হয়, তবে $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান কত?

- ক $\frac{5}{2}$ খ $\frac{3}{5}$ গ $\frac{5}{3}$ ঘ $\frac{2}{5}$

৫. যদি $\frac{\sec x + \tan x}{\sec x - \tan x} = 3$ হয়, তবে $\sin x$ এর মান কত?

- ক $-\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ 2

৬.



চিত্রের আলোকে $\cos P$ এর মান কত?

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ গ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ $\sqrt{3}$

৭. $\frac{1 - \tan^2 60^\circ}{1 + \sin^2 60^\circ} + 2 \sin^2 60^\circ$ এর মান কত?

- ক -1 খ $\frac{5}{14}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

৮. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক $3\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ $9\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

৯. $32\sqrt{2}$ সে. মিটার পরিসীমাবিশিষ্ট বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত?

- ক 128 বর্গ সে.মি. খ 164 বর্গ সে.মি.
গ 180 বর্গ সে.মি. ঘ 185 বর্গ সে.মি.

নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

x	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
f	2	8	20	7	3

১০. ৪র্থ শ্রেণির মধ্যবিন্দু কত?

- ক 71 খ 73 গ 76 ঘ 78

১১. $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?

- ক 15 খ 25 গ 27 ঘ 28

১২. একটি গাণিতিক সমস্যা সমাধান করতে 7 জন শিক্ষার্থীর নিম্নে উল্লিখিত সময় (মিনিটে) লাগে-

2, 3, 5, 7, 7, 10, 15

i. সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় 7

ii. সংখ্যাগুলোর মধ্যক হলো ৫ম পদ

iii. সংখ্যাগুলোর প্রচুরক 7

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. সূচক ও লগারিদমের ক্ষেত্রে-

i. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, যেখানে $a \neq 0, n \in \mathbb{N}$

ii. $\frac{a^m}{a^n} = \frac{1}{a^{n-m}}$, যখন $n > m$

iii. $\log(3 \times 4) = \log 3 + \log 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৪. যদি $L = 48, F_c = 31, f_m = 25, h = 6$ এবং $n = 72$ হলে মধ্যক কত?

- ক 48.2 খ 49.2 গ 50.2 ঘ 51.2

১৫. $(a + b, 2) = (4, a - b)$ হলে (a, b) এর মান কত?

- ক (1, 3) খ (4, 2)
গ (3, 1) ঘ (2, 4)

১৬. $M = \{1, 3\}, N = \{1, 2\}$ এবং $P = \{3, 4\}$ হলে, $(M \cap N) \times P$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\{(1, 3), (2, 4)\}$ খ $\{(2, 3), (2, 4)\}$
গ $\{(1, 3), (1, 4)\}$ ঘ $\{(1, 2), (2, 3)\}$

১৭. $P = \{2, 3, 5\}$ এবং $Q = \{(x, y) : x \in P, y \in P \text{ এবং } y = x + 1\}$ হলে Q সেটের তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশিত রূপ নিচের কোনটি?

- ক $Q = \{(3, 3)\}$ খ $Q = \{(5, 5)\}$
গ $Q = \{(3, 2)\}$ ঘ $Q = \{(2, 3)\}$

১৮. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে-

i. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = 21$

ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$

iii. $x^3 + \frac{1}{x^3} = 25$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. $4y + \frac{4}{y} = 4\sqrt{3}$ হলে $y^3 + \frac{1}{y^3}$ এর মান কত?

- ক 0 খ 1 গ $3\sqrt{3}$ ঘ $18\sqrt{3}$

নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$a + b = 3$ এবং $ab = 2$

২০. $(a - b)^2 =$ কত?

- ক 1 খ 5 গ 9 ঘ 17

২১. $a^3 + b^3 =$ কত?

- ক 9 খ 13 গ 21 ঘ 45

২২. 5% মুনাফায় 500 টাকার 3 বছরের চক্রবৃদ্ধি মূল কত টাকা?

- ক 595 টাকা খ 578.81 টাকা
গ 502.52 টাকা ঘ 575 টাকা

২৩. 0.000345 এর সাধারণ লগের পূর্বক কত?

- ক 3 খ 4 গ 4 ঘ 5

২৪. যদি $\frac{5}{m} = 1$ হয় তবে $m =$ কত?

- ক -1 খ 0 গ 1 ঘ 5

নিচের তথ্যের আলোকে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$5 + 15 + p + q + 405$ একটি গুণোত্তর ধারা।

২৫. p এর মান কত?

- ক 15 খ 20
গ 35 ঘ 45

২৬. ধারাটির প্রথম চারটি পদের সমষ্টি কত?

- ক 80 খ 100 গ 120 ঘ 200

২৭. $31 + 29 + 27 + 25 + \dots$ ধারা-

i. সাধারণ অন্তর - 2

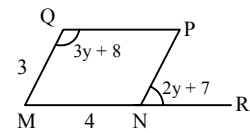
ii. 12 তম পদ 9

iii. প্রথম 5 পদের সমষ্টি 135

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



MNPQ একটি সামান্তরিক

২৮. y এর মান কত?

- ক 15 খ 30 গ 33 ঘ 41

২৯. MNPQ এর পরিসীমা কত?

- ক 7 খ 8 গ 12 ঘ 14

৩০.



OP = 3 সে.মি., MN = 8 সে.মি. হলে ON = কত?

- ক 3 সে.মি. খ 4 সে.মি.
গ 5 সে.মি. ঘ 7 সে.মি.

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	গ	২	ক	৩	ক	৪	ঘ	৫	খ	৬	ক	৭	খ	৮	খ	৯	ক	১০	ঘ	১১	খ	১২	গ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ
	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	ক	২০	ক	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	গ	২৫	ঘ	২৬	ঘ	২৭	ঘ	২৮	গ	২৯	ঘ	৩০	গ

ফুজি : সেট-ক

১২✓ যশোর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $A = \{1, 3, 5, 7, 9\}$, $B = \{5, 7\}$, হলে, $P(A - B)$ এর উপাদান সংখ্যা নিচের কোনটি?

- ক) ৩ খ) ৪ গ) ৮ ঘ) ১৬

২. $a^3 + 3\sqrt{3}$ এর একটি উৎপাদক কোনটি?

- ক) $a^2 - \sqrt{3}a + 3$ খ) $a^2 - \sqrt{3}a + 9$
গ) $a^2 + \sqrt{3}a + 3$ ঘ) $a^2 + \sqrt{3}a + 9$

৩. $\operatorname{cosec} \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$ হলে, $2 \tan \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) ১ গ) ২ ঘ) ৪

৪. $a + b = 6$, $a - b = 4$ হলে,

- i. $a^2 - b^2 = 24$
ii. $a^2 + b^2 = 26$
iii. $4ab = 20$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা ১২ সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) $36\sqrt{3}$ খ) $4\sqrt{3}$
গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) $\sqrt{3}$

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭ + 13 + 19 + 25 + একটি ধারা।

৬. ধারাটির ২০ তম পদ কোনটি?

- ক) ২৬ খ) ১২১ গ) ১৩৩ ঘ) ১৩৯

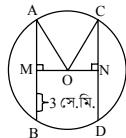
৭. ধারাটির প্রথম ৩০টি পদের সমষ্টি কত?

- ক) ৩২২৫ খ) ৩০০০ গ) ২৮২০ ঘ) ১৮৮

৮. $\tan(\theta - 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে, $\sin \theta$ এর মান কত?

- ক) ০ খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ) ১

উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OM = ON = 4$ সে.মি.

৯. বৃত্তটির পরিধি কত?

- ক) 10.00 সে.মি. খ) 18.85 সে.মি.
গ) 25.13 সে.মি. ঘ) 31.42 সে.মি.

১০. 0.0000538 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 6 খ) 5 গ) 5 ঘ) 6

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বেলনের উচ্চতা ৪ সে.মি. এবং ভূমির ব্যাস ১২ সে.মি.।

১১. বেলনটির বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত ঘন সে.মি.?

- ক) 37.70 খ) 50.27
গ) 301.59 ঘ) 150.80

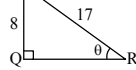
১২. বেলনটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক) 3619.12 খ) 904.78
গ) 301.59 ঘ) 150.80

১৩. নিম্নে সে.মি. এককে তিনটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে। কোন ক্ষেত্রে একটি ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব?

- ক) ২, ৩, ৫ খ) ৬, ৭, ৮
গ) ৪, ৫, ১০ ঘ) ৭, ৫, ২

১৪. P



চিত্রে,

i. $QR = 15$

ii. $\cot P = \frac{8}{15}$

iii. $\sin \theta + \sec \theta = \frac{409}{255}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি?

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) স্থূলকোণ
গ) সমকোণ ঘ) সরলকোণ

১৬. $32 + 16 + 8 + \dots$ ধারাটির কোন পদ $\frac{1}{4}$?

- ক) ৬ খ) ৭ গ) ৮ ঘ) ৯

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x - 3 - 2\sqrt{2} = 0$

১৭. $x - \frac{1}{x} =$ কত?

- ক) ০ খ) $2\sqrt{2}$
গ) $4\sqrt{2}$ ঘ) ৬

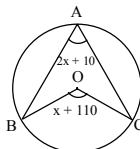
১৮. $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?

- ক) 198 খ) 210
গ) 213 ঘ) 234

১৯. $3^{2x+3} = 81$ হলে, x এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1
গ) $\frac{7}{2}$ ঘ) 7

উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র।

২০. x এর মান কত?

- ক) 18° খ) 26° গ) 30° ঘ) 90°

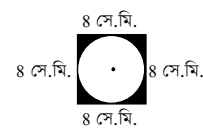
২১. $\{x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 4 \text{ এবং } x^3 < 100\}$ সেটটির তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি?

- ক) $\{2, 3, 4\}$ খ) $\{2, 3, 5\}$
গ) $\{3, 4, 5\}$ ঘ) $\{3, 4, 6\}$

২২. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{2}{3}$
গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) 3

২৩.



চিত্রে,

i. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি.

ii. বৃত্তটির পরিধি 25.13 সে.মি.

iii. গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল 13.73 বর্গ সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৪. যদি $f(x) = x^3 + px^2 - 6x - 9$ হয়, তবে p এর কোন মানের জন্য $f(-3) = 0$ হবে?

- ক) -4 খ) -2
গ) 2 ঘ) 6

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-23	24-26	27-29	30-32
গণসংখ্যা	3	5	7	5

২৫. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কোনটি?

- ক) 25 খ) 27.1 গ) 27.9 ঘ) 28

২৬. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

- ক) 25.5 খ) 27.5
গ) 28.0 ঘ) 28.5

২৭. কোনো ত্রিভুজের কয়টি বাহুবৃত্ত আঁকা যায়?

- ক) ৪ খ) ৩ গ) ২ ঘ) ১

২৮. $-3 + 3 - 3 + 3 - 3 + \dots$

- i. একটি গুণোত্তর ধারা
ii. সাধারণ অনুপাত -1
iii. প্রথম নয়টি পদের সমষ্টি 3

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯. $\sin \theta = \frac{y}{x}$ হলে, $\cos \theta =$ কত?

- ক) $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{x}$ খ) $\frac{x}{\sqrt{x^2 - y^2}}$
গ) $\frac{y}{\sqrt{x^2 - y^2}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{x^2 - y^2}}{y}$

৩০. $a = 6.5$, $b = 3.5$ হলে, $a^2 - 2ab + b^2$ এর মান কত?

- ক) 3 খ) 9 গ) 10 ঘ) 100

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১৬	গ	গ	ক	ক	গ	ক	গ	ঘ	ঘ	ক	গ	খ	খ	ঘ	খ

১৩ কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

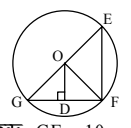
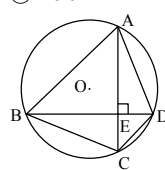
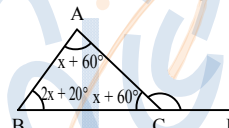
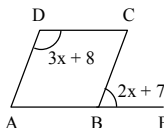
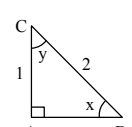
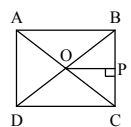
সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

- যদি $P = \{3, 4, 5, 6\}$ হলে, সেট P এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?
ক) ৪ খ) ১৫ গ) ১৬ ঘ) ১৭
 - $f(x) = x^3 - x - 24$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে?
ক) ২ খ) ৩
গ) ৪ ঘ) ৬
 - $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, $M = \{1, 2, 3, 4\}$, $N = M'$ হলে—
i. N এর উপাদান সংখ্যা ২টি
ii. $M \times N$ এর উপাদান সংখ্যা ৪টি
iii. $M \cap N = \{ \}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
 - $x^3 - 2x - 4$ রাশির উৎপাদক কোনটি?
ক) $(x-4)$ খ) $(x-2)$
গ) $(x+2)$ ঘ) $(x+4)$
 - $x + \frac{1}{x} = 0$ হলে, $\sqrt{2} \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$ এর মান কত?
ক) ০ খ) ১ গ) ২ ঘ) ৪
 - $(x+y)^2 = 3\sqrt{27}$ এবং $xy = 0$ হলে—
i. $x^2 + y^2 = 3$
ii. $x - y = \sqrt{3}$
iii. $x^3 + y^3 = 3\sqrt{3}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৭. ধারাটির r তম পদ কত?
ক) $2r-3$ খ) $2r-1$
গ) $2r+1$ ঘ) $2r+3$
৮. ধারাটির প্রথম ৭ পদের সমষ্টি কত?
ক) ১৭ খ) ৪১ গ) ২৫৬ ঘ) ৫১১
৯. $\log_a N = P$ হলে—
i. $N > 0$ ii. $P > 0$ iii. $a > 0, a \neq 1$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১০. $\frac{7.2^{x+1} - 13.2^x}{2^x} =$ কত?
ক) -২ খ) -১ গ) ১ ঘ) ২
১১. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করে। এদের একটির ব্যাস ১০ সে.মি. এবং অপরটির ব্যাসার্ধ ৪ সে.মি. হলে, এদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি.?
ক) ১ খ) ৪ গ) ৫ ঘ) ৯
১২. স্থূলকোণী ত্রিভুজের স্থূলকোণ ছাড়া বাকি কোণ দুইটি কত হলে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব?
ক) 30° ও 60° খ) 40° ও 50°
গ) 45° ও 45° ঘ) 50° ও 30°

- নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 
১৩. $\frac{1}{2} \angle EFG =$ কত?
ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°
১৪. ΔDOF এর পরিসীমা কত?
ক) ১২ cm খ) ১৩ cm
গ) ১৬ cm ঘ) ১৮ cm
১৫. 
O বৃত্তের কেন্দ্র $\angle BOC + \angle AOD =$ কত?
ক) 45° খ) 90°
গ) 180° ঘ) 360°
১৬. 
 $\angle ACE = ?$
ক) 110° খ) 70°
গ) 60° ঘ) 55°
- নিচের চিত্রের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 
১৭. x এর মান কত ডিগ্রি?
ক) ১৫ খ) ৩০
গ) ৩৩ ঘ) ৪১
১৮. সামান্তরিকের বৃহত্তর কোণের মান কত ডিগ্রি?
ক) ৭৩ খ) ১০০
গ) ১০৭ ঘ) ১৮০
১৯. $\operatorname{cosec} \theta \sqrt{\sec^2 \theta - 1} = ?$
ক) $\sec \theta$ খ) $\cos \theta$ গ) $\sin \theta$ ঘ) $\tan \theta$
- নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- 
২০. $\tan y$ এর মান নিচের কোনটি?
ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{1}{2}$
২১. $\sin^2 y - \tan^2 x$ এর মান কত?
ক) $\frac{5}{12}$ খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{5}{4}$ ঘ) $\frac{7}{6}$
২২. 
ABCD আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দু O, $OP = 4$ সে.মি. এবং $OA = 5$ সে.মি. হলে, $BC =$ কত সে.মি.?
ক) ২ সে.মি. খ) ৪ সে.মি.
গ) ৬ সে.মি. ঘ) ৮ সে.মি.
২৩. বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির অনুপাত কোনটি?
ক) $1 : \pi$ খ) $2 : \pi$
গ) $\pi : 1$ ঘ) $\pi : 2$
২৪. একটি সুথম ষড়ভুজের কেন্দ্র থেকে কৌণিক বিন্দুর দূরত্ব ৬ মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক) $108\sqrt{3}$ খ) $54\sqrt{3}$
গ) $27\sqrt{3}$ ঘ) $9\sqrt{3}$
২৫. উপাত্তসমূহ সারণিভুক্ত করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?
ক) শ্রেণিসীমা খ) শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ) শ্রেণিসংখ্যা ঘ) শ্রেণির গণসংখ্যা
২৬. একটি বর্গের অন্তর্বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৩ সে.মি. হলে, বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক) $\sqrt{3}$ সে.মি. খ) $\sqrt{6}$ সে.মি.
গ) ৩ সে.মি. ঘ) ৬ সে.মি.
- নিচের উদ্দীপক থেকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|
| শ্রেণি | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 |
| গণসংখ্যা | 5 | 8 | 12 | 9 | 6 |
২৭. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত?
ক) ৪৫.৫ খ) ৫১.৫ গ) ৫৫.৫ ঘ) ৬৫.৫
২৮. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে—
i. $\frac{n}{2} = 20$ ii. $f_m = 12$ iii. $F_c = 15$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৯. ১ হতে ২২ পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে ৩ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কোনটি?
ক) ৯ খ) ১২ গ) ১৫ ঘ) ১৮
৩০. $\cot x \sqrt{1 - \cos^2 x} = ?$
ক) $\sin x$ খ) $\tan x$
গ) $\sec x$ ঘ) $\cos x$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	খ	৩	ক	৪	খ	৫	গ	৬	ঘ	৭	খ	৮	খ	৯	গ	১০	গ	১১	ক	১২	ঘ	১৩	খ	১৪	ক	১৫	গ
	১৬	ক	১৭	গ	১৮	গ	১৯	ক	২০	ক	২১	ক	২২	গ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	ঘ	২৭	গ	২৮	ক	২৯	খ	৩০	ঘ

সাফা : সেট-গ

১৪ চতুর্থাম বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $2 + p + q + r + 162$ গুণোত্তর ধারাটির চতুর্থ পদ কোনটি?

- ক) 18 খ) 27 গ) 54 ঘ) 81

২. $1 + 3 + 5 + \dots$ ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের যোগফল কোনটি?

- ক) $\frac{n(n+1)}{2}$ খ) $\left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$
গ) $\frac{n^2}{2}$ ঘ) n^2

■ $\operatorname{cosec} A + \cot A = \frac{1}{2}$.

উপরের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩. $\operatorname{cosec} A - \cot A = ?$

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) 2 গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) 4

৪. $\sec A = \text{কত?}$

- ক) $\frac{5}{3}$ খ) $-\frac{5}{3}$ গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

৫. $4 \sin A = 3$ হলে, $\tan A$ এর মান কোনটি?

- ক) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ খ) $\frac{3}{\sqrt{7}}$ গ) $\frac{4}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$

৬. $\sin \theta \sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1} = \text{কত?}$

- ক) $\sin \theta$ খ) $\cos \theta$
গ) $\sin \theta \cdot \cos \theta$ ঘ) $\sec \theta$

৭. $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$ এবং $B = 30^\circ$ হলে, A এর মান কত?

- ক) 0° খ) 30° গ) 45° ঘ) 60°

৮. কোনো সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) $\frac{3}{4}$ খ) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$
গ) $\frac{9}{4}$ ঘ) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$

৯. একটি ঘনকের আয়তন $24\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 6 খ) $2\sqrt{3}$ গ) 4 ঘ) 3

১০. একটি সমবৃত্তীয় বেলনের উচ্চতা 2 মিটার

এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 1 মিটার হলে, এর-

- i. বক্রতলের ক্ষেত্রফল 3π বর্গমিটার
ii. আয়তন 2π ঘন মিটার
iii. ভূমির ক্ষেত্রফল π বর্গমিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

প্রাপ্ত নম্বর	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	12	15	7	8

উপরের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কোনটি?

- ক) 20 খ) 35 গ) 42 ঘ) 50

১২. প্রচুরক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $f_1 + f_2 = \text{কত?}$

- ক) 11 খ) 8 গ) 5 ঘ) 3

১৩. পরীক্ষায় প্রাপ্ত জিপিএ কোন ধরনের চলক?

- ক) বিচ্ছিন্ন চলক খ) অবিচ্ছিন্ন চলক
গ) অবিন্যস্ত চলক ঘ) বিন্যস্ত চলক

১৪. নিচের কোনটি নির্ণয়ের জন্য ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি প্রয়োজন?

- ক) গাণিতিক গড় খ) ব্যবধি
গ) প্রচুরক ঘ) মধ্যক

১৫. $H = (a, b)$ হলে, $P(H)$ এর উপাদান সংখ্যা কত?

- ক) 2 খ) 3 গ) 4 ঘ) 6

১৬. $P(x) = x^3 - 4x + 3$ হলে, $P(2) = ?$

- ক) 0 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

১৭. $A = \{0, 2\}$, $B = \{-1, 0, 1\}$ হলে-

- i. $B \setminus A$ এর প্রকৃত উপসেট সংখ্যা 3
ii. $A \cap B = \{0\}$
iii. $A - B = \{2\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 18$ হলে, $x + \frac{1}{x} = \text{কত?}$

- ক) $2\sqrt{5}$ খ) 4 গ) $\sqrt{14}$ ঘ) $2\sqrt{3}$

১৯. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 একক ও 6 একক। তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক হলে ত্রিভুজটি আঁকা যাবে?

- ক) 11 একক খ) 7 একক
গ) 2 একক ঘ) 1 একক

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2.$$

২০. $a - b = ?$

- ক) 0 খ) 1 গ) ab ঘ) \sqrt{ab}

২১. $\left(\frac{a}{b}\right)^3 + \left(\frac{b}{a}\right)^3$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 8 খ) 6 গ) 4 ঘ) 2

২২. $\sqrt[n]{32} = 2$ হলে, n এর মান কত?

- ক) 3 খ) 4 গ) 5 ঘ) 6

২৩. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণঘরের পার্শ্বক 5° হলে, ক্ষুদ্রতম কোণটির মান কত?

- ক) 41.5° খ) 42.5°
গ) 47.5° ঘ) 48.5°

২৪. $4^{x+1} = 32$ হলে, $x = \text{কত?}$

- ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) $\frac{7}{2}$

২৫. একটি রমস আঁকা যাবে যদি দেওয়া থাকে-

- i. 1টি বাহুর দৈর্ঘ্য
ii. 1টি বাহু ও 1টি কর্ণের দৈর্ঘ্য
iii. 1টি বাহু ও 1টি কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

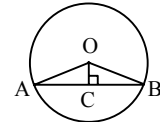
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৬. ΔPQR সমবাহু ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র C হলে, $\angle QCR = \text{কত?}$

- ক) 45° খ) 60° গ) 90° ঘ) 120°

২৭. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ কীরূপ?

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ



চিত্রে, O কেন্দ্র। $OA = 4$ সে.মি., $OC = 3$ সে.মি। উপরের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৮. জ্যা AB এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 7 সে.মি. খ) $\sqrt{7}$ সে.মি.
গ) $2\sqrt{7}$ সে.মি. ঘ) $2\sqrt{5}$ সে.মি.

২৯. $\angle AOC = 55^\circ$ হলে, $\angle OBC = \text{কত?}$

- ক) 34.5° খ) 55.5°
গ) 65.5° ঘ) 95.5°

৩০. $\frac{1}{\sqrt{7}}, -1, \sqrt{7}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) $\frac{1}{\sqrt{7}}$ খ) $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ গ) $\sqrt{7}$ ঘ) $-\sqrt{7}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরসূচী	১	গ	২	ঘ	৩	খ	৪	ক	৫	খ	৬	খ	৭	ঘ	৮	খ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	ক	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	গ	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	খ	১৯	ক	২০	ঘ	২১	ক	২২	গ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	ক	৩০	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

গিরি : সেট-ক

১৫ সিলেট বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

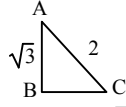
১. $\log_5 5\sqrt{5}$ এর মান কত?

- ক) $\frac{2}{3}$ খ) $\frac{3}{2}$ গ) $\frac{5}{2}$ ঘ) $\frac{3}{5}$

২. $ar + ar^3 + ar^5 + \dots$ ধারাটির n তম পদ কত?

- ক) ar^n খ) ar^{n-1} গ) ar^{2n-1} ঘ) ar^{2n-2}

৩.



ABC সমকোণী ত্রিভুজের অতিভুজ AC = 2 এবং AB = $\sqrt{3}$ হলে,

i. $\sin A = \frac{1}{2}$

ii. $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$

iii. $\tan A = \sqrt{3}$

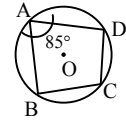
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- ক) জনসংখ্যা খ) বয়স
গ) উচ্চতা ঘ) তাপমাত্রা

৫.



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABCD একটি বৃত্ত এবং $\angle BAD = 85^\circ$ হলে $\angle BCD =$ কত?

- ক) 85° খ) 90° গ) 95° ঘ) 105°

নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	21-30	31-40	41-50	51-60
গনসংখ্যা	9	10	13	8

৬. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান কত?

- ক) 25.5 খ) 35.5 গ) 45.5 ঘ) 55.5

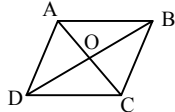
৭. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $F_c =$ কত?

- ক) 10 খ) 19 গ) 23 ঘ) 32

৮. $P = \{a, b, c\}$ এর উপসেট কতটি?

- ক) 3টি খ) 6টি গ) 7টি ঘ) 8টি

৯.



চিত্রে, ABCD রম্বসের পরিসীমা 20 সে.মি. ও $AC = 6$ সে.মি. হলে—

- i. $AO = 3$ সে.মি.
ii. $AD = 5$ সে.মি.
iii. রম্বসটির ক্ষেত্রফল 24 বর্গ সে.মি.

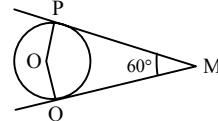
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০. নিচের কোনটি $2p^2 - p - 1$ এর একটি উৎপাদক?

- ক) $p - 1$ খ) $p + 1$
গ) $2p - 1$ ঘ) $p + 2$

১১.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PM ও QM দুইটি স্পর্শক এবং $\angle PMQ = 60^\circ$ হলে, $\angle POQ =$ কত?

- ক) 300° খ) 270°
গ) 120° ঘ) 90°

১২. 0.0625 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 2 খ) 1
গ) 1 ঘ) 2

নিচের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $\tan(2A - 45^\circ) = 1 = 3 \sin B$.

১৩. A এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°

১৪. $\cos^2 B =$ কত?

- ক) $\frac{10}{9}$ খ) $\frac{8}{9}$ গ) $\frac{\sqrt{10}}{3}$ ঘ) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

১৫. যদি $f(x) = 3x^2 + 4kx$ হয়, তবে k এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?

- ক) $\frac{3}{2}$ খ) $-\frac{3}{2}$ গ) 3 ঘ) -3

১৬. একটি বৃত্তের ব্যাস 10 সে.মি. হলে এর পরিধি কত?

- ক) 31.42 সে.মি. (প্রায়) খ) 62.83 সে.মি. (প্রায়)
গ) 78.54 সে.মি. (প্রায়) ঘ) 157.08 সে.মি. (প্রায়)

১৭. সমকোণী ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র কোথায় অবস্থান করে?

- ক) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে খ) ত্রিভুজের বাইরে
গ) অতিভুজের উপর ঘ) ভূমির উপর

১৮. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার—

- i. সমষ্টি = $\frac{n(n+1)}{2}$
ii. বর্গের সমষ্টি = $\frac{n^2(n+1)^2}{2}$
iii. ঘনের সমষ্টি = $\frac{n^2(n+1)^2}{4}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

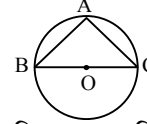
১৯. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ) $3\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
গ) $9\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $36\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

২০. $14 + 10 + 6 + 2 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?

- ক) 2 খ) 4
গ) -2 ঘ) -4

২১.



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে BC ব্যাস হলে, $\frac{1}{2} \angle A =$ কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°

২২. $a + b = \sqrt{6}$ এবং $a - b = \sqrt{5}$ হলে $4ab$ এর মান কত?

- ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$ গ) 11 ঘ) $\frac{11}{2}$

২৩. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ কোনটি?

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) সরলকোণ

২৪. 5 সে.মি. ও 7 সে.মি. ব্যাসার্ধের দুটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?

- ক) 2 সে.মি. খ) 5 সে.মি.
গ) 7 সে.মি. ঘ) 12 সে.মি.

২৫. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ ধারাটির প্রথম 2n সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

- ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 2n

নিচের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৬. $\angle AOC =$ কত?

- ক) 20° খ) 35° গ) 100° ঘ) 140°

২৭. উদ্দীপকে চিত্র অনুসারে—

- i. $\angle ADC = 50^\circ$
ii. $OA = OC$
iii. A, B, C, D বিন্দু চারটি সমবৃত্তবিন্দু

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. শুধুমাত্র দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে

নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?

- ক) রম্বস খ) আয়তক্ষেত্র
গ) সামান্তরিক ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম

২৯. $a^{n+1} \cdot a^{-n} =$ কত?

- ক) a খ) a^{-1} গ) a^{n+1} ঘ) $a^{n+\frac{1}{n}}$

৩০. নিচের কোন তিনটি বাহুর ক্ষেত্রে ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব?

- ক) 5 সে.মি., 6 সে.মি. ও 18 সে.মি.
খ) 6 সে.মি., 7 সে.মি. ও 18 সে.মি.
গ) 7 সে.মি., 9 সে.মি. ও 17 সে.মি.
ঘ) 6 সে.মি., 9 সে.মি. ও 13 সে.মি.

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	গ	৩	ক	৪	ক	৫	গ	৬	গ	৭	খ	৮	ঘ	৯	ঘ	১০	ক	১১	গ	১২	ক	১৩	খ	১৪	খ	১৫	ক
	১৬	ক	১৭	গ	১৮	খ	১৯	গ	২০	ঘ	২১	খ	২২	ক	২৩	ক	২৪	ক	২৫	ক	২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	খ	২৯	ক	৩০	ঘ

ভরী : সেট-ক

১৬ বরিশাল বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

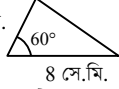
সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অধীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অধীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $A = \{3, 4, 5\}$ সেটটির উপসেট কতটি?
ক) ৩ খ) ৬ গ) ৭ ঘ) ৮

২.  6 সে.মি.
8 সে.মি.

চিত্রে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

ক) 12 বর্গ সে.মি. খ) 24 বর্গ সে.মি.
গ) $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $24\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

৩. $B = \{x \in \mathbb{N} : 2 \leq x \leq 4\}$ হলে—
i. B সেটের উপাদানগুলোর মধ্যে মৌলিক সংখ্যা ২টি
ii. $P(B)$ এর উপাদান সংখ্যা ৪টি
iii. B সেটের উপাদানগুলোর মধ্যে ২ দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪. $3^{x-1} = 27$ হলে x এর মান কত?
ক) 4 খ) 6 গ) 9 ঘ) 27

নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	18	22	16

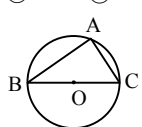
৫. উপাঙ্গের মধ্যক শ্রেণি কোনটি?
ক) 11-20 খ) 21-30
গ) 31-40 ঘ) 41-50

৬. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $f_m = ?$
ক) 40 খ) 22 গ) 20 ঘ) 18

৭. $a^2 + a - 20$ রাশির একটি উৎপাদক কোনটি?
ক) $a + 10$ খ) $a + 2$
গ) $a - 4$ ঘ) $a - 5$

৮. বার্ষিক 5% হার মুনাফায় 5000 টাকার 4 বছরের সরল মুনাফা কত?
ক) 250 টাকা খ) 500 টাকা
গ) 1000 টাকা ঘ) 1500 টাকা

৯. একটি সরলরেখা একটি বৃত্তকে সর্বাধিক কতটি বিন্দুতে ছেদ করতে পারে?
ক) 1টি খ) 2টি গ) 3টি ঘ) 4টি

১০.  চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের ব্যাস BC হলে, $\angle BAC =$ কত?
ক) 45° খ) 60° গ) 90° ঘ) 180°

১১. $\cos A = \frac{1}{2}$ হলে $\sin^2 A$ এর মান কত?
ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ ঘ) $\frac{3}{4}$

নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x - \frac{1}{x} = 4$$

১২. $x^3 - \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?
ক) 16 খ) 52 গ) 64 ঘ) 76

১৩. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?
ক) $2\sqrt{3}$ খ) $2\sqrt{5}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $4\sqrt{2}$

১৪. একটি ঘনকের এক ধার 3 সে.মি. হলে, এর সমগ্র পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল কত?
ক) 18 বর্গ সে.মি. খ) 27 বর্গ সে.মি.
গ) 36 বর্গ সে.মি. ঘ) 54 বর্গ সে.মি.

১৫. $5 + 7 + 9 + 11 + \dots$
i. একটি সমান্তর ধারা
ii. ধারাটির 21 তম পদ 45
iii. ধারাটির প্রথম আটটি পদের সমষ্টি 96
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬. একটি রম্বসের একটি কর্ণ 8 মিটার এবং ক্ষেত্রফল 40 বর্গমিটার হলে অপর কর্ণ কত?
ক) 5 মিটার খ) 8 মিটার
গ) 10 মিটার ঘ) 20 মিটার

১৭. $\tan^2 60^\circ - \sin^2 45^\circ$ এর মান কত?
ক) $\frac{5}{2}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1

১৮. 10, 15, 11, 9, 12, 14, 18 উপাঙ্গের মধ্যক কত?
ক) 11 খ) 12 গ) 14 ঘ) 15

১৯. $p^2 + q^2 = 3$, $pq = 3$ হলে $(p + q)^2$ এর মান কত?
ক) 3 খ) 9 গ) 11 ঘ) 15

২০. $x^2 + x - 2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ কোনটি?
ক) $(x - 1)(x - 2)$ খ) $(x - 1)(x + 2)$
গ) $(x + 1)(x - 2)$ ঘ) $(x + 1)(x + 2)$

২১.  চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQR বৃত্তে PQ ব্যাসভিন্ন জ্যা এবং PQ জ্যায়ের মধ্যবিন্দু M হলে—
i. $OM \perp PQ$
ii. $\angle OPM = \angle OQM$
iii. PQ বৃত্তচাপের ওপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণ $\angle POQ$

নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২২. কোনো ত্রিভুজে কয়টি বহির্বৃত্ত আঁকা যায়?
ক) 1টি খ) 2টি
গ) 3টি ঘ) 4টি

২৩. 3 সে.মি. ও 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব কত?
ক) 2 সে.মি. খ) 3 সে.মি.
গ) 5 সে.মি. ঘ) 8 সে.মি.

২৪. $\log_5 p^2 = -2$ হলে p এর মান কত?
ক) 5 খ) $\frac{1}{5}$ গ) -2 ঘ) -10

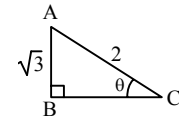
২৫. 0.6262 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?
ক) 626.2×10^{-1} খ) 62.62×10^{-2}
গ) 6.262×10^{-1} ঘ) 6.262×10^{-2}

২৬. নির্দিষ্ট একটি ত্রিভুজ আঁকা সম্ভব যদি—
i. দুইটি কোণ ও এদের সংলগ্ন বাহু দেওয়া থাকলে
ii. তিনটি কোণ দেওয়া থাকলে
iii. দুইটি কোণ ও একটির বিপরীত বাহু দেওয়া থাকলে

নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৭. $a^{-3} \times a^5 =$ কত?
ক) a^2 খ) $a^{\frac{3}{5}}$ গ) $a^{\frac{5}{3}}$ ঘ) a^{-15}

নিচের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৮. $\sin \theta =$ কত?
ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) 2 গ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

২৯. $\tan \theta =$ কত?
ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\sqrt{3}$ গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

৩০. ধাপ বিচ্যুতি $u_1 =$ কোনটি?
ক) $\frac{x_1 - a}{h}$ খ) $\frac{x_1 + a}{h}$
গ) $\frac{x_1}{h} + a$ ঘ) $\frac{a - x_1}{h}$

Self test	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ঘ	৯	ক	১০	খ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	গ	২০	ঘ	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	ক	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

উত্তরমালা	১	ঘ	২	গ	৩	ক	৪	ক	৫	গ	৬	খ	৭	গ	৮	গ	৯	খ	১০	গ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	ঘ	১৬	গ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	খ	২০	খ	২১	ঘ	২২	গ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	ক	২৯	খ	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

শশী : সেট-ক

১৭✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $A = \phi, B = \{1\}$ হলে, $A \cup B = ?$
ক) ϕ খ) $\{0\}$ গ) $\{1\}$ ঘ) $\{1, \phi\}$

২. $f(x) = \frac{x}{2} + 1$ হলে, $f\left(\frac{1}{x}\right) =$ কত?
ক) $2x + 1$ খ) $\frac{1}{x} + 2$
গ) $\frac{1}{2x} + 1$ ঘ) $\frac{2}{x} + 1$

৩. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 11$ হলে-

i. $a - \frac{1}{a} = 3$

ii. $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 = 13$

iii. $a^3 - \frac{1}{a^3} = 18$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪. $\log_2 \sqrt{2} 8 + \log_2 2$ এর মান কত?

ক) $\frac{5}{2}$ খ) $\frac{7}{2}$ গ) 4 ঘ) 5

৫. 5% হার মুনাফায় 1500 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?

ক) 225 টাকা খ) 1615 টাকা

গ) 1725 টাকা ঘ) 1775 টাকা

৬. $7 + x + y + 56 +$ গুণোত্তর ধারা হলে y এর মান কত?

ক) 2 খ) 14 গ) 28 ঘ) 56

৭. $\frac{1}{2-a} = 16$ হলে, a^2 এর মান কত?

ক) 4 খ) 8 গ) 16 ঘ) 32

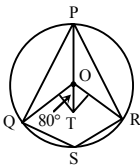
[সঠিক উত্তর : 3.75]

৮. 0.1000005 এর লগের পূর্ণক কত?

ক) 1 খ) 5 গ) 6 ঘ) 8

৯. $3 + 9 + 27 + 81 + \dots$ ধারাটির সাধারণ পদ কত?

ক) 3^{n-2} খ) 3^{n+1} গ) 3^{n+2} ঘ) 3^n



উপরের চিত্রানুসারে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. $\angle QSR =$ কত?

ক) 160° খ) 140° গ) 100° ঘ) 80°

১১. PQRS বৃত্তে-

i. $\angle QPT = 40^\circ$

ii. $\angle QOT = 2\angle QPT$

iii. $\angle ROT = \angle OPR + \angle ORP$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২. $\frac{1}{\tan A} \sqrt{1 - \cos^2 A} =$ কত?

ক) $\frac{\sin^2 A}{\cos A}$ খ) $\frac{\cos^2 A}{\sin A}$

গ) $\sin A$ ঘ) $\cos A$

১৩. $\frac{1}{a} = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে, $a - \frac{1}{a} = ?$

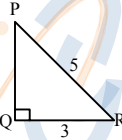
ক) $-4\sqrt{2}$ খ) -4

গ) 0 ঘ) $4\sqrt{2}$

১৪. $x + y = \sqrt{7}$ এবং $xy = 1$ হলে, $x - y = ?$

ক) $\sqrt{3}$ খ) 3 গ) $\sqrt{11}$ ঘ) 7

১৫.



চিত্রের আলোকে $\tan P + \cot R$ এর মান কত?

ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\frac{7}{5}$

গ) $\frac{8}{3}$ ঘ) $\frac{25}{12}$

১৬. একটি ঘনকের আয়তন $24\sqrt{3}$ ঘ. সে. মি. হলে তার ধার কত সে.মি.?

ক) $2\sqrt{3}$ সে.মি. খ) $3\sqrt{3}$ সে.মি.

গ) $6\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ) $8\sqrt{3}$ সে.মি.

■ প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যবধান	30-39	40-49	50-59	60-69
গণসংখ্যা	13	21	24	2

১৭. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কোনটি?

ক) 44.5 খ) 49 গ) 54.5 ঘ) 59

১৮. উপাঙ্গের প্রচুরক কোনটি?

ক) 48.8 খ) 51.2 গ) 57.8 ঘ) 60.2

১৯. কোন গুণোত্তরের ধারার ১ম পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ । ৭ম

পদ $9\sqrt{3}$ হলে সাধারণ অনুপাত কত?

ক) $\sqrt{3}$ খ) 3 গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) 27

২০. কোন ত্রিভুজে কয়টি বহিবৃত্ত আঁকা যায়?

ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

২১. $\frac{16^a - 1}{4^a - 1}$ এর সরল মান কত?

ক) $2^a - 1$ খ) $2^{2a} - 1$
গ) $2^a + 1$ ঘ) $2^{2a} + 1$

২২. $\cot \theta = \frac{\sqrt{16}}{3}$ হলে, $\cos \theta$ এর মান কত?

ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{5}{3}$ গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{5}{4}$

২৩. $\cos 2\theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\sin^2 2\theta = ?$

ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) 3

২৪. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 16 বর্গ সে.মি. হলে কর্ণের দৈর্ঘ্য কত হবে?

ক) 4 সে.মি. খ) $4\sqrt{2}$ সে.মি.

গ) 8 সে.মি. ঘ) $8\sqrt{2}$ সে.মি.

২৫. 8 সে.মি. ও 4 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত বহিস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি. হবে?

ক) 2 সে.মি. খ) 4 সে.মি.

গ) 6 সে.মি. ঘ) 12 সে.মি.

২৬. $A = \{2, 4, 6, 8\}$ সেটটির-

i. প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা 15

ii. $A = \{x \in N : x, \text{জোড়সংখ্যা এবং } x \leq 8\}$

iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য উপাদান সংখ্যা 4টি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৭. ১ম 50টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত?

ক) 1250 খ) 1275

গ) 2500 ঘ) 2550

২৮. ঘনকের তল আছে কয়টি?

ক) 2 খ) 3 গ) 4 ঘ) 6

২৯.



গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল কত?

ক) 3.43 বর্গ সে.মি. খ) 4.43 বর্গ সে.মি.

গ) 9.717 বর্গ সে.মি. ঘ) 12.567 বর্গ সে.মি.

৩০. বৃত্তের ক্ষেত্রে-

i. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সরল কোণ

ii. যে কোনো জ্যা এর লম্বদ্বিখণ্ডক কেন্দ্রগামী

iii. বৃত্তের সমান সমান জ্যা এর মধ্যবিন্দুগুলো সমবৃত্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	গ	২	গ	৩	ক	৪	ক	৫	ক	৬	গ	৭	*	৮	ক	৯	খ	১০	খ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	ক	১৫	ক	১৬	ক	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	গ	২১	ঘ	২২	গ	২৩	গ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	গ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

পত্র : সেট-ক

১৮ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 0 9

সময়-২০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. $\{x \in \mathbb{N} : 4 < x \leq 5\}$ এর তালিকা রূপ কোনটি?

ক \emptyset খ $\{4\}$ গ $\{5\}$ ঘ $\{4, 5\}$

২. নিচের কোনটি অসীম সেট?

ক $\{x \in \mathbb{N} : x > 5\}$ খ $\{x \in \mathbb{N} : x < 5\}$

গ $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 2\}$

ঘ $\{x \in \mathbb{Z} : 16 \leq x^2 \leq 36\}$

৩. $f(y) = y^2 - \left(a + \frac{1}{a}\right)y + 1$ হলে y এর

কোন মানের জন্য $f(y) = 0$ হবে?

ক 0, a খ $0, \frac{1}{a}$

গ a, $-\frac{1}{a}$ ঘ a, $\frac{1}{a}$

৪. $\log_4 x = \frac{1}{2}$ হলে $x =$ কত?

ক 4 খ 2

গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{8}$

৫. $x^2 - 1 + 2y - y^2$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?

ক $x + y - 1$ খ $x + y + 1$

গ $y - x + 1$ ঘ $x - y - 1$

৬. $(x + y)^2$ এর সাথে কত যোগ করলে যোগফল $(x - y)^2$ হবে?

ক $-4xy$ খ $4xy$

গ $-2xy$ ঘ $2xy$

৭. $a + b = 4$ এবং $a^2 + b^2 = 8$ হলে $a^3 + b^3$ এর মান কত?

ক 0 খ 12

গ 16 ঘ 18

৮. বার্ষিক 7% হার মুনাফায় 650 টাকার কত বছরের সরল মুনাফা 273 টাকা হবে?

ক 4 খ 5

গ 6 ঘ 7

৯. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি হওয়ার সম্ভাবনা আছে?

ক 30° খ 45°

গ 70° ঘ 110°

১০. সুসম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষকোণ কত ডিগ্রি?

ক 108° খ 120°

গ 180° ঘ 360°

১১. $(\sqrt{3})^{x+2} = 27$ হলে x এর মান কত?

ক 6 খ 4

গ 3 ঘ 2

১২. $2 \log x - \log(2x + 35) = 0$ হলে, x এর মান কত?

ক -7 খ -5

গ -5, 7 ঘ -7, 5

১৩. প্রথম 27টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি কত?

ক 27 খ 378

গ 756 ঘ 6930

১৪. $\cos A = \sin A$ হলে $2 \sin A \cdot \cos A =$ কত? (যেখানে A সূক্ষ্মকোণ)

ক 0 খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ 2

১৫. $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 3$ হলে $\operatorname{cosec} \theta$ এর মান কত? (যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ)

ক $\frac{2}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{2}$ গ 1 ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

১৬. $\sin A = \sqrt{2}^{-1}$ হলে, $\sec A$ এর মান কত?

ক 0 খ 1

গ $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ $\sqrt{2}$

১৭. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 18 সে.মি. হলে ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?

ক $\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{3}$

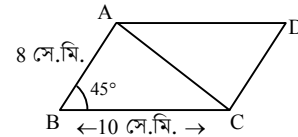
গ $3\sqrt{5}$ ঘ 6

১৮. একটি সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. ও উচ্চতা 7 সে.মি. হলে, বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক 9π খ 21 π

গ 42π ঘ 63 π

নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে ABCD একটি সামান্তরিক।

১৯. ABCD সামান্তরিকের পরিসীমা কত সে.মি.?

ক 18 খ 36

গ 80 ঘ 160

২০. ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

ক 40 খ $40\sqrt{2}$

গ 80 ঘ $80\sqrt{2}$

২১. কোন ধরনের ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর উপর অবস্থিত?

ক সমবাহু খ সূক্ষ্মকোণী

গ স্থলকোণী ঘ সমকোণী

২২. কোনো বৃত্তের স্পর্শক ও স্পর্শবিন্দুগামী ব্যাসার্ধের মধ্যবর্তী কোণ কত?

ক 45° খ 60°

গ 90° ঘ 180°

২৩. বর্গে অন্তর্লিখিত বৃত্তের স্পর্শকের সংখ্যা কত?

ক 1 খ 2

গ 3 ঘ 4

নিচের তথ্য হতে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ জ্যা এর মধ্যবিন্দু S.

২৪. PR = 10 সে.মি. এবং PQ = 8 সে.মি. হলে OS এর মান কত সে.মি.?

ক 3 খ 4

গ 5 ঘ 6

২৫. $\angle PQO = 55^\circ$ হলে, $\angle QOR =$ কত?

ক 60° খ 90°

গ 110° ঘ 145°

২৬. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে অঙ্কন সম্ভব—

i. সুসম ত্রিভুজ

ii. বর্গ

iii. রম্বস

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭. 30 থেকে 75 এর মধ্যবর্তী মৌলিক সংখ্যাগুলোর মধ্যক নিচের কোনটি?

ক 47 খ 53

গ 59 ঘ 61

২৮. কোনো গণসংখ্যা নিবেশনের প্রচুরক = 49.75, L = 48, $f_1 = 7$ এবং $f_2 = 17$ হলে, শ্রেণি ব্যবধান কত?

ক 6 খ 7

গ 10 ঘ 20

নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	56-60	61-65	66-70	71-75
গণসংখ্যা	7	12	15	6

২৯. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে F_c এর মান কত?

ক 12 খ 13.5

গ 15 ঘ 19

৩০. শ্রেণিব্যাপ্তিসমূহের মধ্যবিন্দুগুলোর গাণিতিক গড় নিচের কোনটি?

ক 262 খ 73

গ 67.5 ঘ 65.

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১৬	ঘ	খ	গ	খ	খ	খ	গ	গ	ঘ	ক	খ	গ	খ	গ	খ

সেট-ক

১৯ ডাকা বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan \theta = ?$

- ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\sqrt{3}$

২. $0.4\bar{5}$ = কত?

- ক $\frac{41}{99}$ খ $\frac{5}{11}$ গ $\frac{41}{90}$ ঘ $\frac{1}{2}$

৩. $2x + y = 1$ ও $x = -4$ সমীকরণদ্বয়ের সমাধান বিন্দু কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- ক চতুর্থ খ তৃতীয় গ দ্বিতীয় ঘ প্রথম

৪. $2^x = \frac{1}{8}$ হলে, $x =$ কত?

- ক -3 খ $-\frac{1}{3}$ গ $\frac{1}{3}$ ঘ 3

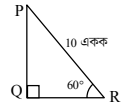
৫. $A = \{3, 4\}$ এবং $B = \{1, 2, 3\}$ হলে, $B \setminus A =$ কত?

- ক $\{1, 2\}$ খ $\{1, 3\}$ গ $\{2, 4\}$ ঘ $\{3, 4\}$

৬. $x^2 - 2x - 4$ রাশির উৎপাদক কোনটি?

- ক $(x-4)$ খ $(x-2)$ গ $(x+2)$ ঘ $(x+4)$

৭.



PQ-এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক $10\sqrt{3}$ একক খ $5\sqrt{3}$ একক
গ $\frac{10}{\sqrt{3}}$ একক ঘ $\frac{5}{\sqrt{3}}$ একক

৮. একটি অনুক্রমের সাধারণ পদ $\frac{1}{3^n}$ হলে, দ্বিতীয় পদ কত?

- ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{4}{9}$ ঘ $\frac{1}{9}$

৯. p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী হলে, $\frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2} =$ কত?

- ক $\frac{r}{p}$ খ $\frac{p}{r}$ গ $\frac{q}{p}$ ঘ $\frac{p}{q}$

১০. একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় 32 মিটার ও 64 মিটার এবং ক্ষেত্রফল 768 বর্গমিটার হলে, সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের মধ্যবর্তী লম্ব দূরত্ব কত?

- ক 64 মিটার খ 48 মিটার
গ 16 মিটার ঘ 8 মিটার

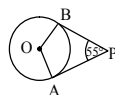
১১. $3(5x - 3) = 2(x + 2)$ হলে, $x =$ কত?

- ক -2 খ -1 গ $\frac{13}{17}$ ঘ 1

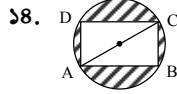
১২. 0.0025 এর বর্গমূল কোন ধরনের সংখ্যা?

- ক আবৃত্ত দশমিক খ অনাবৃত্ত অসীম দশমিক
গ অসীম দশমিক ঘ সসীম দশমিক

১৩. চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PA ও PB দুইটি স্পর্শক হলে, $\angle AOB =$ কত?



- ক 115° খ 120° গ 125° ঘ 135°



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD অন্তর্লিখিত আয়তক্ষেত্র যার $AB = 8$ সে.মি. ও $BC = 6$ সে.মি.। গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত?

- ক 266.16 বর্গসেমি খ 250.16 বর্গসেমি
গ 78.54 বর্গসেমি ঘ 30.54 বর্গসেমি

নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যক্তি	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69
গণসংখ্যা	6	10	16	20	13	5

১৫. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে F_2 এর মান কত?

- ক 13 খ 16 গ 32 ঘ 65

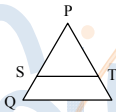
১৬. প্রচুরক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে $\frac{f_1}{f_1 + f_2}$ এর মান কত?

- ক 0.88 খ 0.64 গ 0.57 ঘ 0.36

১৭. $256 + 128 + 64 + \dots$ ধারাটির কোন পদ $\frac{1}{4}$?

- ক 12 খ 11 গ 10 ঘ 9

১৮.



চিত্রে, $ST \parallel QR$ হলে—

- i. $PS : SQ = PT : TR$
ii. $\Delta PST \sim \Delta PQR$ সদৃশকোণী
iii. $ST = \frac{1}{2} QR$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. নিচের কোনটি এক মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা প্রদর্শন করে?

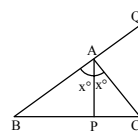
- ক খ
গ ঘ

পাশের তথ্যের আলোকে

২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর

দাও :

চিত্রে, $AB > AC$ এবং $PA \parallel QC$.



২০. নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $AC : AB = PC : PB$ খ $BP = PC$
গ $AP : BP = AP : PC$ ঘ $\Delta ABP \sim \Delta APC$

২১. চিত্রানুসারে—

- i. $\angle ACQ = \angle CAP$
ii. $\angle BAP = \angle AQC$
iii. Δ -ক্ষেত্র $ABP \sim \Delta$ -ক্ষেত্র ACP

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২২. নিচের কোন তথ্য দেওয়া থাকলে রম্বস অঙ্কন করা সম্ভব?

- ক রম্বসের পরিসীমা খ একটি কর্ণ ও বাহুর দৈর্ঘ্য
গ একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ঘ বাহুর দৈর্ঘ্য

২৩. $\log_3 (\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt{3}) =$ কত?

- ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{5}{6}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{2}{3}$

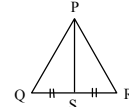
২৪. $35 - 2x - x^2$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি?

- ক $(7-x)(5+x)$ খ $(7-x)(5-x)$
গ $(7+x)(5-x)$ ঘ $(7+x)(5+x)$

২৫. $y^2 = \sqrt{7}y$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক $\{0, -\sqrt{7}\}$ খ $\{\sqrt{7}\}$
গ $\{0, \sqrt{7}\}$ ঘ $\{0, 7\}$

২৬.



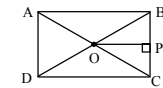
ΔPQR সমবাহু হলে, চিত্রানুসারে—

- i. $QS = SR$
ii. $\angle PQR = 30^\circ$
iii. $PS \perp QR$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৭.



ABCD আয়তক্ষেত্রের কর্ণদ্বয়ের ছেদবিন্দু O. $OP = 4$ সে.মি. এবং $OA = 5$ সে.মি. হলে, $BC =$ কত?

- ক 2 সে.মি. খ 4 সে.মি.
গ 6 সে.মি. ঘ 8 সে.মি.

২৮. $x - 2y = 5$ ও $2x - 4y = 10$

- i. সমীকরণ জোট সমঞ্জস
ii. সমীকরণ জোট পরস্পর নির্ভরশীল
iii. সমীকরণ জোটটির অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. বার্ষিক শতকরা 5 টাকা হারে 500 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত?

- ক 15 টাকা খ 45 টাকা
গ 60 টাকা ঘ 75 টাকা

৩০. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{32}}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$
গ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{6}}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{8}}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ক	৫	ক	৬	খ	৭	খ	৮	ঘ	৯	খ	১০	গ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	গ	১৬	ঘ	১৭	খ	১৮	ক	১৯	গ	২০	ক	২১	ক	২২	খ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	ঘ	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

সেট-গ

২০ রাজসাহী বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\tan(\theta - 60^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sin \theta =$ কত?

- ক ০ খ $\frac{1}{2}$
গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ ১



উপরের চিত্রটির মোট কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?

- ক ০ খ ২
গ ৪ ঘ ৮

৩. 0.000060302 সংখ্যাটির আদর্শ রূপ কোনটি?

- ক 0.60302×10^{-4} খ 6.0302×10^{-5}
গ 60.302×10^{-6} ঘ 603.02×10^{-7}

৪. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কতটি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?

- ক ২ খ ৩
গ ৪ ঘ ৫

৫. একটি দ্রব্য $\frac{25}{2}\%$ ক্ষতিতে বিক্রয় করলে

বিক্রয়মূল্য ও ক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?

- ক ৭ : ৮ খ ৮ : ৯
গ ৯ : ৮ ঘ ৮ : ৭

৬. $\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt[3]{7}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\sqrt[6]{7}$ খ $\sqrt[3]{7^2}$
গ $\sqrt[3]{7^3}$ ঘ $\sqrt{7^2}$

৭. দুইটি সংখ্যার অনুপাত ৩ : ৫ এবং এদের গ.সা.গু. ৪ হলে সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?

- ক ১২ খ ১৫
গ ২০ ঘ ৬০

৮. নিচের কোন সংখ্যাটি অমূলদ?

- ক $\sqrt[3]{\frac{64}{36}}$ খ $\sqrt[3]{\frac{8}{27}}$
গ $\sqrt{\frac{81}{625}}$ ঘ $\sqrt[3]{\frac{8}{7}}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

প্রাপ্ত নম্বর	55	60	65	70	75
ছাত্র সংখ্যা	4	6	5	3	2

৯. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কোনটি?

- ক ৬০ খ ৬২.৫
গ ৬৫ ঘ ৬৭.৫

১০. প্রদত্ত সারণির গড় কোনটি?

- ক ৬৫.০০ খ ৬৩.২৫
গ ৬২.৫০ ঘ ৬০.০০

১১. একটি নৌকা দাঁড় বেয়ে স্রোতের অনুকূলে ঘণ্টায় ১৫ কি.মি. এবং স্রোতের প্রতিকূলে ৫ ঘণ্টায় ২৫ কি.মি. যায়। স্রোতের বেগ ঘণ্টায় কত কি.মি.?

- ক ২০ খ ১০
গ ৫ ঘ ৪

১২. কোনো বর্গের এক বাহুর দৈর্ঘ্য x সে.মি. হলে বর্গটির কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক $2x^2$ খ x^2
গ $x\sqrt{3}$ ঘ $x\sqrt{2}$

১৩. $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ হলে, $2 \cos^2 \theta + 3 \sin \theta - 3 = 0$ সমীকরণের সমাধান নিচের কোনটি?

- ক 0° খ 30°
গ 45° ঘ 60°

১৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?

- ক ২০ খ ১২
গ $8\sqrt{3}$ ঘ $2\sqrt{3}$

১৫. $f(x) = x^3 - x - 24$ হলে, x এর কোন মানের জন্য $f(x) = 0$ হবে?

- ক ২ খ ৩
গ ৪ ঘ ৬

১৬. দুই সমকোণ অশেষক বড় কিন্তু চার সমকোণ অপেক্ষা ছোট কোণকে কী বলে?

- ক স্থূল কোণ খ সম্পূরক কোণ
গ পূরক কোণ ঘ প্রবন্ধ কোণ

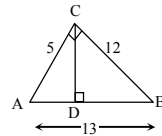
১৭. $A = \{1, 2, 3, 4\}$ হলে, সেট A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক ৪ খ ১৪
গ ১৫ ঘ ১৬

১৮. $x + y = 2$, $xy = 1$ হলে, $(x - y)^2$ এর মান কত?

- ক ০ খ ২
গ ৬ ঘ ৮

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৯. CD এর মান কত?

- ক $\frac{60}{13}$ খ ৫
গ $\frac{120}{13}$ ঘ ১২

২০. $\Delta ADC : \Delta BDC =$

- i. AD : BD
ii. CD : CD
iii. $AD^2 : CD^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ iii গ i ও iii ঘ ii ও iii

২১. $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\tan \theta$ এর মান কত?

- ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ ২

২২. ৩৫ বর্গ সে.মি. ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য x সে.মি. এবং প্রস্থ $(x - 2)$ সে.মি. হলে, x এর মান কত?

- ক ৭ খ ৫
গ -৫ ঘ -৭

২৩. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ৯৬ বর্গমিটার। এর পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক $16\sqrt{3}$ খ $16\sqrt{2}$
গ $4\sqrt{3}$ ঘ $4\sqrt{2}$

২৪. $6 + 10 + 14 + \dots$ ধারার—

- i. সাধারণ অন্তর ৪
ii. ২০ তম পদ ৮২
iii. প্রথম ১০টি পদের সমষ্টি ২৪০

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. $f(x) = x^3 - 4x + 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

- ক -২ খ ০
গ ৬ ঘ ৮

২৬. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে অন্তঃস্পর্শ করে। এদের একটির ব্যাস ১০ সে.মি. এবং অপরটির ব্যাসার্ধ ৪ সে. মি. হলে, এদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব কত সে.মি.?

- ক ১ খ ৪
গ ৫ ঘ ৯

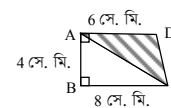
২৭. $0.\dot{3}\dot{3}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

- ক $\frac{33}{100}$ খ $\frac{33}{90}$
গ $\frac{33}{99}$ ঘ $\frac{30}{99}$

২৮. $x + y = 3$ এবং $xy = 1$ হলে, $x^3 + y^3 + (x - y)^2$ এর মান কত?

- ক ২৩ খ ৩১
গ ৪১ ঘ ৪৯

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৯. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক ৩২ খ ২৪
গ ১৬ ঘ ১২

৩০. চিত্রের গাঢ় চিহ্নিত অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক ৪০ খ ২৮
গ ২৪ ঘ ১২

Self test	১	ক	২	খ	৩	ক	৪	খ	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	ক	৯	ক	১০	ক	১১	ক	১২	ক	১৩	ক	১৪	ক	১৫	ক	১৬	ক	১৭	ক	১৮	ক	১৯	ক	২০	ক	২১	ক	২২	ক	২৩	ক	২৪	ক	২৫	ক	২৬	ক	২৭	ক	২৮	ক	২৯	ক	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

উত্তরমালা	১	খ	২	খ	৩	খ	৪	খ	৫	ক	৬	খ	৭	খ	৮	খ	৯	খ	১০	খ	১১	গ	১২	ক	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	খ	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	গ	২০	গ	২১	ক	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	ঘ	২৫	গ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

সেট-ক

সময়-৩০ মিনিট

২১✓ যশোর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

- 0.99973.....সংখ্যাটির তিন দশমিক স্থান পর্যন্ত আসন্ন মান নিচের কোনটি?
ক) 0.999 খ) 0.999
গ) 1.000 ঘ) 0.100
- $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 < 25\}$
 $B = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা ও } x^2 < 25\}$
 $C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 = 25\}$ হলে $(A \cap B) \cup C =$ কত?
ক) $\{\}$ খ) $\{2, 3, 5\}$
গ) $\{-5, 2, 3, 5\}$ ঘ) $\{1, 2, 3, 4, 5\}$
- $a^2 + 1 - \sqrt{6}a = 0$ হলে, $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
ক) 0 খ) $3\sqrt{3}$ গ) $3\sqrt{6}$ ঘ) $5\sqrt{6}$
- i. $\log_3 3 = \frac{1}{2}$
ii. $4^{2x+1} = 2$ হলে, $x = -\frac{1}{4}$
iii. $(3^{-1} + 6^{-1})$ এর মান $\frac{1}{2}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- x চলকের জন্য $4x^3 - 5x - 2 + a = 0$ । এ সমীকরণের ধ্রুবপদ কত?
ক) -2 খ) 2
গ) a ঘ) a - 2
- $3 - 3 + 3 - 3 + \dots$ ধারাটির 10তম পদ নিচের কোনটি?
ক) -30 খ) -3
গ) 3 ঘ) 30
- $f + g + h + k + l + \dots$ সমান্তর ধারাভুক্ত হলে-
i. $h = \frac{g+f}{2}$ ii. $k = \frac{h+l}{2}$
iii. $g = \frac{f+h}{2}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- $a^2 - 5a - 6$ এর একটি উৎপাদক নিচের কোনটি?
ক) a - 3 খ) a - 2
গ) a - 1 ঘ) a + 1
- $R = \{(-3, 2), (3, 3), (4, 3)\}$ অক্ষয়ের ডোমেন নিচের কোনটি?
ক) $\{2, 3\}$ খ) $\{3, 4\}$
গ) $\{-3, 3, 4\}$ ঘ) $\{2, 3, 3\}$
- নিচের কোনটি অভেদ?
ক) $(x+2)^2 + (x-2)^2 = 2x^2 + 8$
খ) $(x+y)^2 + (x-y)^2 = 4xy$
গ) $(x+y)^2 - (x-y)^2 = 2(x^2 + y^2)$
ঘ) $(x+4)^2 + (x-4)^2 = 2x^2 + 16$
- একটি বর্গের পরিসীমা $\frac{a}{2}$ একক। এর ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?
ক) $\frac{a^2}{2}$ বর্গ একক খ) $\frac{a^2}{4}$ বর্গ একক
গ) $\frac{a^2}{8}$ বর্গ একক ঘ) $\frac{a^2}{64}$ বর্গ একক

১২. j, k, l ও m ক্রমিক সমানুপাতী হলে-

- $\frac{j}{k} = \frac{l}{m}$
- $\frac{j}{k} = \frac{k}{l}$
- $\frac{k}{l} = \frac{l}{m}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩. ΔPQR এ, $\angle Q = 90^\circ$ এবং $P = 30^\circ$ হলে

নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক) $PR = \sqrt{2} QR$ খ) $PR = \sqrt{3} PQ$
গ) $PR = 2QR$ ঘ) $PR = 3QR$

১৪. স্থলকোণী ত্রিভুজের স্থলকোণ ছাড়া বাকি কোণ দুইটি কত হলে ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব?

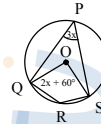
- ক) 30° ও 60° খ) 40° ও 50°
গ) 45° ও 45° ঘ) 50° ও 30°

■ নিচের তথ্যের আলোকে

১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের

উত্তর দাও :

চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র।



১৫. $\angle QRS =$ কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 135°

১৬. $\angle PSR = 90^\circ$ হলে, $\angle QRS + \angle PQR =$ কত?

- ক) 100° খ) 135° গ) 180° ঘ) 225°

১৭. $\tan(\theta + 30^\circ) = \sqrt{3}$ হলে θ এর মান কত?

- ক) 0° খ) 30° গ) 60° ঘ) 90°

১৮. কোনো দণ্ডের ছায়ার দৈর্ঘ্য তার দৈর্ঘ্যের কতগুণ হলে উন্নতি কোণ 30° হবে?

- ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{1}{2}$ গ) $\sqrt{2}$ ঘ) $\sqrt{3}$

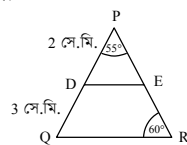
১৯. $2x - 3y = 8$ এবং $4x - 6y = 7$ সমীকরণদ্বয়-

- পরস্পর অসমঞ্জস
- পরস্পর নির্ভরশীল
- এর কোনো সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে $DE \parallel QR$ এবং $QR = 6.5$ সে.মি.।

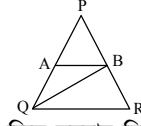
২০. $\angle PDE =$ কত?

- ক) 55° খ) 60° গ) 65° ঘ) 70°

২১. $DE =$ কত?

- ক) 1.6 সে.মি. খ) 2 সে.মি.
গ) 2.6 সে.মি. ঘ) 3 সে.মি.

২২.



চিত্রে সমবাহু ত্রিভুজ PQR এ A, PQ এর মধ্যবিন্দু এবং B, PR এর মধ্যবিন্দু হলে-

- $\Delta PQR : \Delta PAB = 4 : 1$
- $\Delta PQB : \Delta PQR = 1 : 2$
- $\Delta PAB : \Delta ABQ = 1 : 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩. 13, 11, 8, 9, 15, 5 সংখ্যাগুলোর মধ্যক কত?

- ক) 8.5 খ) 9 গ) 10 ঘ) 10.5

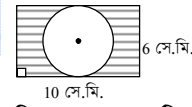
২৪. ΔABC এ, $AB = AC$ হলে, এর প্রতিসাম্য রেখা কতটি?

- ক) 1 টি খ) 2 টি গ) 3 টি ঘ) 4 টি

২৫. কোনো বর্গে অন্তর্ভুক্ত আঁকতে কয়টি ধাপ অনুসরণ করতে হয়?

- ক) 2 টি খ) 3 টি গ) 4 টি ঘ) 5 টি

২৬.



চিত্রে আয়তক্ষেত্রটির গাঢ় চিহ্ন অংশের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 28.27 বর্গ সে.মি. খ) 31.73 বর্গ সে.মি.
গ) 33.27 বর্গ সে.মি. ঘ) 60 বর্গ সে.মি.

২৭.

শ্রেণি	10-14	15-19	20-24	25-29
গণসংখ্যা	5	6	7	2

প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?

- ক) 19.17 খ) 19.71
গ) 20.17 ঘ) 20.71

২৮. সমবাহু ত্রিভুজের একটি বাহুকে উভয় দিকে বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণদ্বয় উৎপন্ন হয়, তাদের সমষ্টি কত?

- ক) 120° খ) 180°
গ) 240° ঘ) 270°

২৯. $A = \frac{\pi}{6}$ হলে, $\tan 2A =$ কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ) 1 ঘ) $\sqrt{3}$

৩০. $(\sqrt{3})^{2x+1} = (\sqrt{3})^{x-1}$ হলে, x = কত?

- ক) $-\frac{5}{4}$ খ) $-\frac{4}{5}$ গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{5}{4}$

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
১৬	ঘ	খ	গ	ঘ	গ	খ	খ	ঘ	গ	ক	ঘ	ঘ	গ	ঘ	ঘ	ঘ	খ	ঘ	গ	গ	ঘ	ঘ	গ	ক	খ	খ	ক	গ	ঘ	ঘ	খ

সেট-গ

সময়-৩০ মিনিট

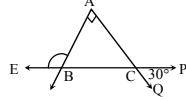
২২✓ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $x^2 - 8 = 2\sqrt{15}$ হলে $x =$ কত?
ক $\sqrt{3} + 5$ খ $3 + \sqrt{5}$
গ $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ ঘ $\sqrt{5} - \sqrt{3}$
২. কোনটি সমকোণী ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত?
ক ৬ : ১৩ : ১৪ খ ১ : ৫ : ৯
গ ৩ : ৫ : ১০ ঘ ৭ : ৮ : ১৫
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 ΔPQR সমকোণী ত্রিভুজে $\angle R$ সমকোণ।
 $\sqrt{3} \tan P = 1$.
৩. $\angle P$ এর মান কত?
ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°
৪. উপরের তথ্য অনুসারে—
i. $\sin(P+Q) = 1$
ii. $PQ = 1 + \sqrt{3}$
iii. $\cos P + \sin Q = \tan 60^\circ$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $25\sqrt{3}$ বর্গ মি. হলে ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
ক ৫ মি. খ ১০ মি.
গ ৫০ মি. ঘ ১০০ মি.
৬. $f(x) = x^4 - mx^2 + 5$ এবং $f(-1) = 0$ হলে $m = ?$
ক ৬ খ ৪
গ ১ ঘ -৬
৭. দুই অঙ্কবিশিষ্ট সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের অন্তর ৩। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা মূল সংখ্যাটির দ্বিগুণ অপেক্ষা ২ বেশি। সংখ্যাটি কত?
ক ২৫ খ ৩৬
গ ৪১ ঘ ৬৩
৮. $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 5\}$ সেটটির তালিকা পদ্ধতি নিচের কোনটি?
ক $\{1, 3, 5\}$ খ $\{5, 7, 11\}$
গ $\{2, 3, 5\}$ ঘ $\{3, 5, 7\}$
৯. ২৫% লাভে ক্রয়মূল্য ও বিক্রয়মূল্যের অনুপাত কত?
ক ১ : ৪ খ ৪ : ৩
গ ৫ : ৪ ঘ ৪ : ৫
১০. $42.18 \times 0.28 =$ কত?
ক ০.১৩২ খ ১২.১৪৫
গ ১৩.২৫০ ঘ ১১.৪১০
১১. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{5}$ হলে,
i. $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$
ii. $x - \frac{1}{x} = 1$
iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = 5$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও ii ঘ i, ii ও iii

১২. $\angle ABE$ এর মান কত?

- ক 60° খ 90° গ 120° ঘ 150°

১৩.

উচ্চতা	120	125	130	135	140
গণসংখ্যা	5	8	7	6	3

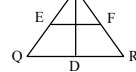
প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

- ক ১২৫ খ ১৩০ গ ১৩৫ ঘ ১৪০

১৪. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \dots$ অনুক্রমটির সাধারণ পদ কোনটি?

- ক $\frac{1}{n}$ খ $\frac{1}{2^n}$ গ $\frac{1}{n+1}$ ঘ $\frac{n}{n+1}$

১৫.



চিত্রে $PE = EQ$, $PF = FR$, $PD \perp QR$ এর সমদ্বিখন্ডক হলে—

- i. $QR = 2EF$ ii. $\frac{OD}{DR} = \frac{QE}{RF}$
iii. $EF \parallel QR$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬.



চিত্রে—

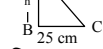
- i. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ সে.মি.
ii. বৃত্তের পরিধি ১২ সে.মি.
iii. বৃত্তক্ষেত্র ও বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত $\pi : 4$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. কোনো বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য ১০% হ্রাস পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস পাবে?

- ক ১০% খ ১৯% গ ২১% ঘ ৩০%

১৮.



চিত্রে h এর মান কত?

- ক $25\sqrt{3}$ সে.মি. খ $(25 + \sqrt{3})$ সে.মি.
গ $(25 - \sqrt{3})$ সে.মি. ঘ $\frac{25}{\sqrt{3}}$ সে.মি.

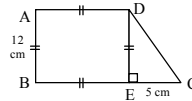
১৯. $x^2 - \frac{4}{x^2} = 0$ সমীকরণটির—

- i. চলকের সর্বোচ্চ ঘাত ৪
ii. দুটি মূল $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$
iii. ধ্রুবক পদ ৪

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. ABCD ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল কত?

- ক ৭২ বর্গ সে.মি. খ ১০২ বর্গ সে.মি.
গ ১৭৪ বর্গ সে.মি. ঘ ২০৪ বর্গ সে.মি.

২১. ABED বর্গ ও ΔCDE ত্রিভুজের পরিসীমার অনুপাত কত?

- ক ৩ : ৪ খ ৫ : ৭
গ ৫ : ৮ ঘ ৮ : ৫

২২. $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ সমীকরণদ্বয়ের ছেদ বিন্দুর স্থানাঙ্ক কোনটি?

- ক (৩, ২) খ (২, ৩)
গ (-৩, ২) ঘ (-২, ৩)

২৩. $2x - 5y = 3$ ও $x - 1 = 3y$ সমীকরণ জোড়টি—

- i. অসমঞ্জস
ii. পরস্পর অনির্ভরশীল
iii. একটি মাত্র সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. বৃত্তস্থ সামান্তরিক একটি—

- ক রম্বস খ বর্গ
গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম

২৫. নিচের কোনটি ক্রমিক সমানুপাতি?

- ক ৫ : ১৫ : ২০ খ ৩ : ৫ : ৬
গ ২ : ৪ : ৮ ঘ ২ : ৫ : ১০

২৬. $4 \sec A = 5$ হলে $\sin A = ?$

- ক $\frac{25}{16}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{3}{5}$ ঘ $\frac{9}{25}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $\log_a x = 5$ এবং $\log_a y = 3$ ২৭. $\log_a(xy) =$ কত?

- ক ২ খ ৫ গ ৮ ঘ ১৫

২৮. $\log_3 x =$ কত?

- ক $\frac{3}{5}$ খ $\frac{5}{3}$ গ ৮ ঘ ১৫

২৯.



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের DP স্পর্শক—

- i. $\angle BAD$ অধিচাপ
ii. $\angle BAD = 80^\circ$ iii. $\angle OPD = 30^\circ$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. $9^{n+1} = 243$ হলে $n = ?$

- ক $\frac{5}{2}$ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{5}{9}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	গ	২	ঘ	৩	ক	৪	গ	৫	খ	৬	ক	৭	ক	৮	গ	৯	ঘ	১০	খ	১১	ক	১২	গ	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	ঘ	১৬	খ	১৭	খ	১৮	ক	১৯	খ	২০	গ	২১	ঘ	২২	ক	২৩	গ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	গ	২৮	খ	২৯	খ	৩০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

সেট-ঘ

২৩ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. 6.34 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?
ক) 2 খ) 1 গ) 0 ঘ) -1

২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

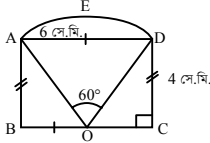
ক) $\sqrt{6}$ খ) $\sqrt{8}$ গ) $\sqrt[3]{6}$ ঘ) $\sqrt[3]{8}$

৩. $2y^2 = 4py$ এর সমাধান নিচের কোনটি?

ক) (0, 4p) খ) (0, 2p)

গ) (0, -2p) ঘ) (2, 2p)

- নিচের তথ্যানুসারে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, O, BC এর মধ্যবিন্দু।

৪. বৃত্তচাপ AED এর দৈর্ঘ্য কত?

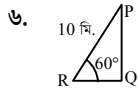
ক) 26.180 সে.মি. খ) 13.09 সে.মি.

গ) 10.472 সে.মি. ঘ) 5.236 সে.মি.

৫. ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত?

ক) 6 বর্গ সে.মি. খ) 10 বর্গ সে.মি.

গ) 12 বর্গ সে.মি. ঘ) 24 বর্গ সে.মি.



PQ এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

ক) 5 মিটার খ) $5\sqrt{2}$ মিটার

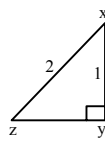
গ) $5\sqrt{3}$ মিটার ঘ) $8\sqrt{3}$ মিটার

৭. চিত্র-

i. $\cos x = \sin z$

ii. $\cot z = \frac{\sqrt{3}}{2}$

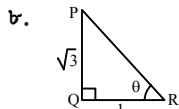
iii. $\sec x - \cos x = \frac{3}{2}$



নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



চিত্র হতে $\sin \theta \sec \theta$ এর মান কত?

ক) $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ) $\sqrt{3}$ গ) 1 ঘ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

৯. $\cot x \sqrt{1 - \cos^2 x} = ?$

ক) $\sin x$ খ) $\tan x$

গ) $\sec x$ ঘ) $\cos x$

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০ জন শিক্ষার্থীর ওজন (কেজিতে)

43, 50, 40, 38, 33, 45, 46, 36, 35, 43.

১০. উক্ত উপাত্তের পরিসর কত?

ক) 18 খ) 17 গ) 16 ঘ) 10

১১. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

ক) 43.5 খ) 42.5

গ) 41.5 ঘ) 40.5

১২. $a + b = \sqrt{3}$ এবং $a - b = \sqrt{2}$ হলে, ab এর মান কোনটি?

ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{1}{2}$ গ) 1 ঘ) $\frac{5}{4}$

১৩. $p + \frac{1}{p} = 0$ হলে, $\sqrt{2} \left(\sqrt{p} + \frac{1}{\sqrt{p}} \right)$ এর মান কত?

ক) 0 খ) 1

গ) 2 ঘ) 4

১৪. $70 + x^2 - 17x$ এর উৎপাদক কোনটি?

ক) $7 + x$ খ) $5 - x$

গ) $7 - x$ ঘ) $14 - x$

১৫. 4.78 এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

ক) $4 \frac{71}{90}$ খ) $4 \frac{78}{9}$ গ) $4 \frac{78}{90}$ ঘ) $4 \frac{75}{9}$

১৬. $g(y) = y^2 - 13y + 40$ এবং $g(y) = 0$ হলে, y এর মান কত?

ক) (5, 8) খ) (-5, -8)

গ) (-5, 8) ঘ) (5, 7)

১৭. $3 + 6 + 9 + \dots$ ধারার 15 টি পদের সমষ্টি কত?

ক) 270 খ) 315 গ) 360 ঘ) 405

১৮. $M = \{3, 5, 7\}$, $N = \{4, 5, 7\}$ হলে-

i. $M \cap N = \{5, 7\}$

ii. $P(M \cup N)$ এর উপাদান সংখ্যা 16

iii. $M \setminus N = \{3, 5\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৯. $S = \{(3, 1), (3, 3), (4, 3), (5, 4)\}$ এর রেঞ্জ কোনটি?

ক) $\{3, 3, 4\}$ খ) $\{3, 4, 5\}$

গ) $\{1, 3, 4\}$ ঘ) $\{1, 4, 5\}$

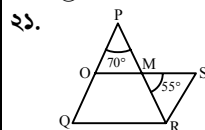


চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র, $BD = 4$ সে.মি.।

ΔOAB এর ক্ষেত্রফল কত?

ক) 10 বর্গ সে.মি. খ) 12 বর্গ সে.মি.

গ) 20 বর্গ সে.মি. ঘ) 24 বর্গ সে.মি.



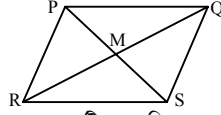
চিত্রে, $OQ \parallel RS$ এবং $OM \parallel QR$

$\angle OQR + \angle RSM =$ কত?

ক) 110° খ) 125°

গ) 140° ঘ) 180°

- নিচের চিত্রের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, PQSR একটি সামান্তরিক যার $\angle PMQ = 90^\circ$, $PQ = 5$ সে.মি., $MQ = 4$ সে.মি.।

২২. PS এর মান কত?

ক) 4 সে.মি. খ) 5 সে.মি.

গ) 6 সে.মি. ঘ) 8 সে.মি.

২৩. PQSR এর ক্ষেত্রফল কত?

ক) 20 বর্গ সে.মি. খ) 24 বর্গ সে.মি.

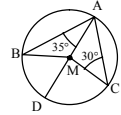
গ) 25 বর্গ সে.মি. ঘ) 48 বর্গ সে.মি.

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে, M বৃত্তের

কেন্দ্র, $AD = 10$

সে.মি.।



২৪. $\angle BMC$ এর মান কত?

ক) 110° খ) 115°

গ) 120° ঘ) 130°

২৫. বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?

ক) 31.416 বর্গ সে.মি.

খ) 78.54 বর্গ সে.মি.

গ) 100.00 বর্গ সে.মি.

ঘ) 314.16 বর্গ সে.মি.

২৬. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?

ক) 0 খ) 1 গ) 2 ঘ) 4

২৭. $p : q = 3 : 4$ এবং $q : r = 5 : 7$ হলে, $p : q : r$ এর মান কত?

ক) 3 : 4 : 7 খ) 3 : 5 : 7

গ) 12 : 20 : 28 ঘ) 15 : 20 : 28

২৮. $\log_{36} 6 + \log_{\sqrt{6}} 6$ কত?

ক) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ খ) 1 গ) $2\frac{1}{2}$ ঘ) 5

২৯. $a_1x + b_1y = c_1$, $a_2x + b_2y = c_2$ সমীকরণ জোড়টি কোন শর্তে পরস্পর নির্ভরশীল হবে?

ক) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ খ) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

গ) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$ ঘ) $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

৩০. $(x-4)^2 = x^2 - 8x + 16$, এটি-

i. একটি অভেদ

ii. একটি সমীকরণ

iii. x এর সকল মানের জন্য সিদ্ধ হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ঘ	৯	ক	১০	খ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	গ	২০	ঘ	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	ক	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

উত্তরমালা	১	গ	২	ঘ	৩	খ	৪	ঘ	৫	ক	৬	গ	৭	খ	৮	খ	৯	ঘ	১০	ক	১১	গ	১২	ক	১৩	গ	১৪	গ	১৫	ক	১৬	ক	১৭	গ	১৮	ক	১৯	গ	২০	খ	২১	ক	২২	গ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	খ	২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	গ	২৯	গ	৩০	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

সেট-খ

২৪ সিলেট বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. একটি সুস্থম ষড়ভুজের কেন্দ্র থেকে কৌণিক বিন্দুর দূরত্ব ৬ মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) $108\sqrt{3}$ খ) $54\sqrt{3}$
গ) $27\sqrt{3}$ ঘ) $9\sqrt{3}$

২. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের—

- ক) অর্ধেক খ) সমান
গ) দ্বিগুণ ঘ) চারগুণ

৩. অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রি হলে ১টি খুঁটির দৈর্ঘ্য ও ছায়ার দৈর্ঘ্য সমান হবে?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

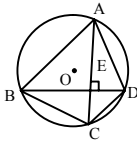
৪. একটি বৃত্তের ব্যাস ২৬ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) ২১২৩.৭২ খ) ৫৩০.৯৩
গ) ১৬৩.৩৬ ঘ) ৪১.৬৪

৫. কোনো বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ

৬.



O বৃত্তের কেন্দ্র

 $\angle BOC + \angle AOD =$ কত?

- ক) 45° খ) 90°
গ) 180° ঘ) 360°

৭. সর্বনিম্ন কয়টি উপাত্ত জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন সম্ভব?

- ক) ৬ খ) ৫
গ) ৪ ঘ) ৩

৮. ১ সে.মি. ধারবিশিষ্ট একটি ঘনকের আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক) ১ খ) ৩
গ) ৬ ঘ) ৯

৯. $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ এর $\frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} = \frac{BC}{EF}$ হলে—

- ক) $\angle A = \angle E$ খ) $\angle A = \angle B$
গ) $\angle A = \angle F$ ঘ) $\angle A = \angle D$

শ্রেণিব্যাপ্তি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	16	20	14

উপরের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

- ক) ৩৪ খ) ৩৫
গ) ৩৬ ঘ) ৪১

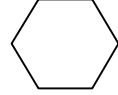
১১. উপাত্তের মধ্যক কত?

- ক) ২০ খ) ২৫
গ) ৩৪.৫ ঘ) ৩৬.৫

১২. $\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{x}$ হলে, $\operatorname{cosec} A + \cot A =$ কত?

- ক) $-\frac{1}{x}$ খ) $\frac{1}{x}$
গ) x ঘ) $\frac{x^2+1}{x}$

১৩.



বহুভুজটির—

- i. ঘূর্ণন মাত্রা ৫
ii. ঘূর্ণন কোণ 60°
iii. প্রতিটি কোণ সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii
গ) i ও ii ঘ) ii ও iii

১৪. ০.০০৩৫ এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) ৩ খ) ১
গ) $\bar{2}$ ঘ) $\bar{3}$

১৫. $P = \{1, 3, 5, 7\}$ সেটের প্রকৃত উপসেট সংখ্যা কত?

- ক) ৭ খ) ৪
গ) ১৫ ঘ) ১৬

১৬. যদি $x = 2 + \sqrt{3}$ হয়, তবে $\frac{1}{x} =$ কত?

- ক) ১ খ) $\frac{1}{2-\sqrt{3}}$
গ) $2-\sqrt{3}$ ঘ) $7-4\sqrt{3}$

১৭. $\log_p 324 = 4$ হলে, $p =$ কত?

- ক) ১ খ) $2\sqrt{3}$
গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) ৪১

১৮. $(x-4)^2 = 0$ সমীকরণের মূল কতটি?

- ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪

১৯. $64 + 32 + 16 + 8 + \dots$ ধারার অষ্টম পদ কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{1}{4}$
গ) ২ ঘ) ৪

নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x^2 - \sqrt{3}x + 1 = 0.$$

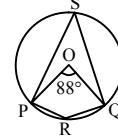
২০. $x + \frac{1}{x} = ?$

- ক) $-\sqrt{3}$ খ) -3
গ) $\sqrt{3}$ ঘ) 3

২১. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কোনটি?

- ক) ০ খ) $3\sqrt{3}$
গ) $6\sqrt{3}$ ঘ) $9\sqrt{3}$

২২.



O বৃত্তের কেন্দ্র

উপরের চিত্রে $\angle POQ = 88^\circ$ হলে $\angle PRQ =$ কত?

- ক) 44° খ) 88°
গ) 92° ঘ) 136°

২৩. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- ক) ০ খ) ১
গ) ২ ঘ) অসীম

২৪. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে $\sec A =$ কত?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{5}{3}$ গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{4}{5}$

২৫. $2 + 3 + 4 + \dots + 50 =$ কত?

- ক) ১২৭৪ খ) ১২৭৫
গ) ১৩২৫ ঘ) ২৫৪৪

২৬. $2x + y = 8$ এবং $3x - 2y = 5$ দুইটি সমীকরণ (x, y) = ?

- ক) (২, ৭) খ) (৭, ২)
গ) (২, ৩) ঘ) (৩, ২)

২৭. একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ ১০% হ্রাস পেলে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে?

- ক) ১% হ্রাস খ) ১% বৃদ্ধি
গ) ২১% হ্রাস ঘ) ২১% বৃদ্ধি

২৮. $0.28 \times 42.18 =$ কত?

- ক) ১৩.৫১৬ খ) ১২.১৪৫
গ) ১৩.১২৬ ঘ) ১২.২৫৬

২৯. p ও q দুইটি পূর্ণসংখ্যা হলে $p^2 + q^2$ এর সাথে নিচের কোনটি যোগ করলে যোগফল একটি পূর্ণবর্গ সংখ্যা হবে?

- ক) $-2pq$ খ) $-pq$
গ) pq ঘ) $4pq$

৩০. $x + 3y = 1$ ও $2x + 6y = 2$ সমীকরণদ্বয়—

- i. সমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. সমাধান আছে একটি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ																																																		
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	ক	৩	খ	৪	খ	৫	গ	৬	গ	৭	খ	৮	ক	৯	ঘ	১০	খ	১১	গ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	ঘ	১৫	গ
	১৬	গ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	ক	২০	গ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	ক	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ক	৩০	ক

সেট-খ

২৭ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $2 \log x - \log (2x - 1) = 0$ হলে, x এর মান কত?

- ক) -1 খ) 0
গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1

২. $2x - 1 = \frac{1-2x}{x}$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- ক) $\left\{\frac{1}{2}, 1\right\}$ খ) $\left\{-1, -\frac{1}{2}\right\}$
গ) $\left\{-1, \frac{1}{2}\right\}$ ঘ) $\left\{1, -\frac{1}{2}\right\}$

৩. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 16 সে.সি.। এর ভূমি 6 সে.সি., উচ্চতা কত?

- ক) 12 সে.সি. খ) 8 সে.সি.
গ) 6 সে.সি. ঘ) 4 সে.সি.

৪. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে-

- i. যে কোনো দুই বাহুর অন্তর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর
ii. যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশ তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক কোণ

নিচের কোনটি সঠিক?

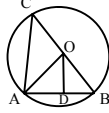
- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যে হতে ৫ ও ৬

নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB

জ্যা এর মধ্যবিন্দু D.



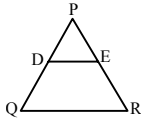
৫. OA = 5 সে.সি., OD = 4 সে.সি., AB = কত?

- ক) 6 সে.সি. খ) 8 সে.সি.
গ) 10 সে.সি. ঘ) 12 সে.সি.

৬. $\angle OAB = 50^\circ$ হলে, $\angle AOB =$ কত?

- ক) 75° খ) 80°
গ) 90° ঘ) 100°

৭.



চিত্রে, QR || DE হলে-

- i. $\frac{PQ}{PD} = \frac{PR}{PE}$ ii. $\frac{PQ}{QD} = \frac{PR}{RE}$
iii. $\frac{PQ}{QR} = \frac{PR}{DE}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৮. বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির অনুপাত কোনটি?

- ক) 1 : π খ) 2 : π
গ) π : 1 ঘ) π : 2

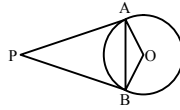
৯. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য তিনগুণ করলে এর ক্ষেত্রফল কত গুণ বৃদ্ধি পাবে?

- ক) 3 গুণ খ) 6 গুণ
গ) 8 গুণ ঘ) 9 গুণ

১০. (-2, -3) বিন্দুটি কোন সমীকরণের উপর অবস্থিত?

- ক) $x - y = 1$ খ) $2x + y = 7$
গ) $x + 3y = 5$ ঘ) $2x + 2y = 6$

১১.



চিত্রে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক এবং $\angle PAB = 30^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত?

- ক) 120° খ) 90° গ) 60° ঘ) 30°

১২. $x : y = 2 : 3$ এবং $2 : x = 1 : 2$ হলে, $y =$ কত?

- ক) $\frac{1}{3}$ খ) $\frac{3}{2}$ গ) 6 ঘ) 8

১৩. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক জোড় সংখ্যার সমষ্টি কত?

- ক) n^2 খ) $2n^2$
গ) $n^2 + n$ ঘ) $2n + 1$

১৪. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন-

- i. প্রচুরক নির্ণয়ে
ii. মধ্যক নির্ণয়ে
iii. অজিত রেখা নির্ণয়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. 1 হতে 22 পর্যন্ত স্বাভাবিক সংখ্যার মধ্যে 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যাগুলোর মধ্যক কোনটি?

- ক) 9 খ) 12 গ) 15 ঘ) 18

১৬. $\frac{2}{9}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

- ক) মূলদ খ) অমূলদ
গ) স্বাভাবিক ঘ) অনাবৃত দশমিক

১৭. $a = \sqrt{3}$ এবং $b = \sqrt{12}$ হলে নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক) $a + b$ খ) ab
গ) $\frac{a}{b}$ ঘ) $\frac{b}{a}$

১৮. $\{x \in \mathbb{N}; x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 36\}$ সেটটির তালিকা রূপ কোনটি?

- ক) {4, 5, 6} খ) {1, 2, 3}
গ) {3} ঘ) \emptyset

১৯. $U = \{2, 6, 7\}$, $A = \{2, 7\}$, $B = \{2, 6\}$ হলে-

- i. $A \cap B = U$
ii. A, B এর ডোমেইন {2}
iii. $(A')' = A$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) শুধু iii ঘ) i, ii ও iii

২০. $x = \sqrt{2x - 1}$ হলে, x এর মান কত?

- ক) 2 খ) 1
গ) 0 ঘ) -1

নিচের তথ্য হতে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও : একটি কলমের প্রকৃত মূল্যের 20% কমিশনে 48 টাকায় ক্রয় করা হলো।

২১. কলমের প্রকৃত মূল্য কত?

- ক) 96 টাকা খ) 72 টাকা
গ) 60 টাকা ঘ) 56 টাকা

২২. বিক্রয় মূল্য প্রকৃত মূল্যের শতকরা কত?

- ক) 80% খ) 64%
গ) 48% ঘ) 32%

২৩. $\sqrt{x^3} \times x^{\frac{1}{2}}$ এর মান কত?

- ক) $x^{\frac{3}{2}}$ খ) $x^{\frac{1}{4}}$ গ) $x^{\frac{3}{2}}$ ঘ) x^2

২৪. সুমম ষড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

- ক) 4 খ) 6
গ) 8 ঘ) 12

২৫. $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে-

- i. cosec θ ও cot θ এর মান অসংজ্ঞায়িত
ii. প্রান্তীয় বাহু ও আদি বাহু একই রশ্মি
iii. sec θ ও tan θ এর মান সংজ্ঞায়িত

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৬.

BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ মিটার খ) 2 মিটার
গ) $2\sqrt{3}$ মিটার ঘ) 8 মিটার

২৭. সমকোণী ত্রিভুজের 30° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে-

- i. ভূমি > লম্ব ii. লম্ব = ভূমি
iii. ভূমি < অতিভুজ

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. সুমম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষ কোণ কত ডিগ্রি?

- ক) 108° খ) 110°
গ) 120° ঘ) 144°

২৯. একটি বর্গের পরিসীমা 16 মি.। এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $2\sqrt{3}$ মি. খ) $3\sqrt{2}$ মি.
গ) $3\sqrt{3}$ মি. ঘ) $4\sqrt{2}$ মি.

৩০. তলের মাত্রা কয়টি?

- ক) শূন্য খ) একটি
গ) দুইটি ঘ) তিনটি

Self test	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	ক	৮	ক	৯	গ	১০	ক	১১	গ	১২	গ	১৩	গ	১৪	গ	১৫	খ										
	১১	ক	১২	খ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	খ	২১	ক	২২	খ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	ক	২৬	খ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ক	৩০	খ

উত্তরমালা	১	ঘ	২	গ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ক	৬	খ	৭	ক	৮	ক	৯	গ	১০	ক	১১	গ	১২	গ	১৩	গ	১৪	গ	১৫	খ
	১৬	ক	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	খ	২১	গ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	খ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	গ

২৯ রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

নিচের তথ্যের আলোকে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$1 + 3 + 5 + 7 + \dots$$

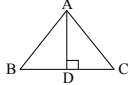
১. ধারাটির r-তম পদ কত?

- ক) $2r - 3$ খ) $2r - 1$
 গ) $2r + 1$ ঘ) $2r + 3$

২. ধারাটির প্রথম 9 পদের সমষ্টি কত?

- ক) 17 খ) 81
 গ) 256 ঘ) 511

৩.



AB = BC = CA = 4 সে.মি. হলে, AD = কত?

- ক) $2\sqrt{3}$ সে.মি. খ) $2\sqrt{5}$ সে.মি.
 গ) $3\sqrt{2}$ সে.মি. ঘ) $5\sqrt{2}$ সে.মি.

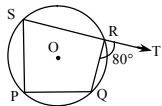
৪. ΔPQR এর $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে। $\angle P = 50^\circ$ হলে, $\angle QOR =$ কত?

- ক) 40° খ) 65°
 গ) 115° ঘ) 130°

৫. সামান্তরিকের পরিসীমা 28 সে.মি. এবং সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের অনুপাত 4 : 3 হলে, বৃহত্তম ও ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্যের অন্তর কত?

- ক) 2 সে.মি. খ) 4 সে.মি.
 গ) 8 সে.মি. ঘ) 14 সে.মি.

৬.



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQRS অন্তর্লিখিত হয়েছে। $\angle SPQ =$ কত?

- ক) 80° খ) 90°
 গ) 180° ঘ) 360°

৭.



চিত্রের সুষম বহুভুজটির—

- i. ঘূর্ণনমাত্রা 4
 ii. ঘূর্ণনকোণ 60°
 iii. প্রতিটি কোণ 120°

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৮. $(\sqrt{2})^{x+1} = 16$ হলে x এর মান কত?

- ক) 16 খ) 9
 গ) 8 ঘ) 7

৯. বৃত্তের ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বাড়বে?

- ক) তিনগুণ খ) চারগুণ
 গ) আটগুণ ঘ) নয়গুণ

১০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\frac{3}{4}$ বর্গ সে.মি. খ) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ বর্গ সে.মি.
 গ) $\frac{9}{4}$ বর্গ সে.মি. ঘ) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ বর্গ সে.মি.

১১. একটি সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের অতিভুজের দৈর্ঘ্য 12 সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\sqrt{72}$ বর্গ সে.মি. খ) $\sqrt{144}$ বর্গ সে.মি.
 গ) 36 বর্গ সে.মি. ঘ) 144 বর্গ সে.মি.

১২. যদি $a + b = \sqrt{5}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হয়, তবে $a^2 + b^2 =$ কত?

- ক) 2 খ) 4
 গ) 8 ঘ) 64

১৩. $D = \{2, e\}$ হলে, P (D) নিচের কোনটি?

- ক) $\{2\}, \{e\}$ খ) $\{2, e\}$
 গ) $\{\{2\}, \{e\}, \{2, e\}\}$
 ঘ) $\{\{2\}, \{e\}, \{2, e\}, \emptyset\}$

১৪. $9x^2 + 30x$ এর সাথে কমপক্ষে কত যোগ করলে যোগফল পূর্ণ বর্গ হবে?

- ক) 100 খ) 64
 গ) 36 ঘ) 25

নিচের তথ্যের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যবধান	21-30	31-40	41-50	51-60
গণসংখ্যা	4	12	8	10

১৫. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?

- ক) 40 খ) 41
 গ) 50 ঘ) 51

১৬. উপরোক্ত তথ্যের প্রচুরক কত?

- ক) 27.67 খ) 37.67
 গ) 47.67 ঘ) 57.67

১৭. একটি ঘনকের আয়তন $24\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $2\sqrt{3}$ সে.মি. খ) $3\sqrt{2}$ সে.মি.
 গ) 6 সে.মি. ঘ) 18 সে.মি.

১৮. 0.0426 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- ক) 4.26×10^3 খ) 4.26×10^2
 গ) 4.26×10^{-2} ঘ) 4.26×10^{-3}

১৯. নিচের কোনটি $x^2 - 11x - 12$ রাশিটির একটি উৎপাদক?

- ক) $x - 12$ খ) $x - 4$
 গ) $x - 3$ ঘ) $x - 1$

২০. 0.555 এর সামান্য ভগ্নাংশের রূপ কোনটি?

- ক) $\frac{5}{9}$ খ) $\frac{11}{18}$
 গ) $\frac{11}{9}$ ঘ) $\frac{50}{99}$

২১. $P = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2\}$, $Q = \{-3, -2, 0, 1, 3\}$ হলে $Q - P =$ কত?

- ক) $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 খ) $\{-3, -2, 0, 1\}$
 গ) $\{-1, 2\}$ ঘ) $\{3\}$

২২. $x + \frac{1}{x} = 1$ হলে—

- i. $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = 1$
 ii. $\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = -3$

iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = -1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৩. $a + b = \sqrt{16}$ এবং $ab = 1$ হলে, $(a - b)^2 =$ কত?

- ক) 12 খ) 14
 গ) 18 ঘ) 20

২৪. $\frac{7.2^{x+1} - 13.2^x}{2^x} =$ কত?

- ক) -2 খ) -1
 গ) 1 ঘ) 2

২৫. $\sqrt{2x - 5} + 3 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক) $\{-3\}$ খ) $\{2\}$
 গ) $\{3\}$ ঘ) $\{\}$

২৬. $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta = \frac{1}{2}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta =$ কত?

- ক) 2 খ) 1
 গ) -1 ঘ) -2

২৭. $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\sec^2 \theta =$ কত?

- ক) $\frac{9}{16}$ খ) $\frac{16}{25}$
 গ) $\frac{25}{16}$ ঘ) $\frac{9}{25}$

২৮. q, r, s, t ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

- i. $\frac{r}{q} = \frac{s}{r}$
 ii. $\frac{s}{r} = \frac{t}{s}$
 iii. $\frac{r}{q} = \frac{t}{s}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৯. PQR ত্রিভুজে $\angle Q = 1$ সমকোণ ও $\angle PRQ = 60^\circ$ এবং $PQ = 8$ সে. মি. হলে, $QR =$ কত?

- ক) 4 সে.মি. খ) $4\sqrt{3}$ সে.মি.
 গ) $4\sqrt{5}$ সে.মি. ঘ) 16 সে.মি.

৩০. $6x - y = 5$ এবং $5x - 2y = 2$ হলে, $x + y =$ কত?

- ক) 2 খ) 3
 গ) 4 ঘ) 5

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
	খ	খ	ক	গ	ক	ক	গ	ঘ	ক	খ	গ	খ	ঘ	ঘ	গ	খ	গ	ঘ	ক	ঘ	ক	ঘ	ক	ক	ঘ	ক	গ	ঘ	ঘ	*	খ

৩০✓ যশোর বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.2\bar{7} \div 0.5 = ?$

- ক) 5.4 খ) 0.54
গ) 0.50 ঘ) 0.17

২. $a + \frac{1}{a} = 5$ হলে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

- ক) 21 খ) 23
গ) 110 ঘ) 140

■ নিচের সারণি হতে (৩-৫) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	6	10	12	15	7

৩. F_১ এর মান কত?

- ক) 12 খ) 15
গ) 16 ঘ) 28

৪. মধ্যক শ্রেণির উচ্চসীমা নিচের কোনটি?

- ক) 60 খ) 50
গ) 40 ঘ) 30

৫. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কোনটি?

- ক) 62.73 খ) 60
গ) 54 ঘ) 53.73

৬. $S = \{(2, 1), (2, 2), (4, 2), (5, 4)\}$ অবয়বটির রেঞ্জ কোনটি?

- ক) {2, 2, 4} খ) {2, 4, 5}
গ) {1, 2, 4} ঘ) {1, 4, 5}

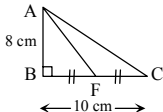
৭. $A = \{1, 3, 5\}$ এবং $B = \{2, 3, 5\}$ হলে-

- i. $A \cap B = \{3, 5\}$
ii. $P(A \cup B)$ এর উপাদান সংখ্যা 16
iii. $A \setminus B = \{1, 5\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৮. ΔABF এর পরিসীমা কত?

- ক) 40 cm খ) 22.43 cm
গ) 20 cm ঘ) 18.43 cm

৯. ΔAFC এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 20 cm² খ) 40 cm²
গ) 60 cm² ঘ) 80 cm²

১০. কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক) $\sqrt{9}$ খ) $\sqrt{7}$
গ) 0.5 ঘ) 0.10

১১. শতকরা বার্ষিক 7 টাকা সরল মুনাফায় কোনো মূলধন 2 বছরে সবুজি মূল 912 টাকা হলে মূলধন কত?

- ক) 894.11 টাকা খ) 852.33 টাকা
গ) 796.57 টাকা ঘ) 800.00 টাকা

১২. $(p^{-1} + q^{-1})^{-2}$ এর সরলমান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{p+q}{pq}$ খ) $\frac{pq}{(p+q)^2}$
গ) $\frac{pq}{p+q}$ ঘ) $\frac{p^2q^2}{(p+q)^2}$

■ উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$p - \frac{1}{p} = 7$$

১৩. $\left(p + \frac{1}{p}\right)^2 = ?$

- ক) 53 খ) 51
গ) 47 ঘ) 45

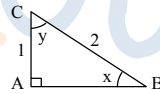
১৪. $\frac{p}{p^2 - 6p - 1}$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{12}$ খ) $\frac{1}{2}$
গ) 2 ঘ) 12

১৫. $\log_{16} 4$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{16}$ খ) $\frac{1}{8}$
গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬. $\tan y$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
গ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

১৭. $\sin^2 y - \tan^2 x$ এর মান কত?

- ক) $\frac{5}{12}$ খ) $\frac{1}{2}$
গ) $\frac{5}{4}$ ঘ) $\frac{7}{6}$

১৮. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?

- ক) 4 খ) 3
গ) 2 ঘ) 1

১৯. $2^{3x+2} = 16$ হলে x এর মান কত?

- ক) 2 খ) 4
গ) $\frac{2}{3}$ ঘ) $\frac{4}{3}$

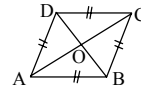
২০. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

- ক) (2, 3) খ) (2, -3)
গ) (-1, 6) ঘ) (-1, -6)

২১. $(x+4)(x-4) = 9$ হলে x এর মান কত?

- ক) ± 5 খ) ± 3
গ) 5 ঘ) 3

উদ্দীপকের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



AC = 16 cm, BD = 12 cm

২২. AB বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 10 cm খ) 8 cm
গ) 7 cm ঘ) 6 cm

২৩. BD কোন বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য হলে ঐ বর্গের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 144 cm² খ) 72 cm²
গ) 36 cm² ঘ) 24 cm²

২৪. $A = 30^\circ$ হলে $\tan A \tan 2A$ এর মান কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
গ) $\sqrt{3}$ ঘ) 1

২৫. $a^2 + 5a - 6$ এর উৎপাদক নিচের কোনটি?

- ক) $a - 6$ খ) $a - 3$
গ) $a + 2$ ঘ) $a + 6$

২৬. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 150 ব. সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 5 সে.মি. খ) 7.07 সে.মি.
গ) 8.66 সে.মি. ঘ) 25 সে.মি.

২৭. $y = 2x + 1$ ফাংশনের-

- i. লেখচিত্রের একটি বিন্দু (1, 3)
ii. লেখচিত্র একটি সরলরেখা
iii. লেখচিত্র একটি বৃত্ত

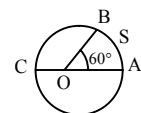
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. $\frac{3m+n}{n-m} = 9$ হলে m : n = ?

- ক) 2 : 3 খ) 3 : 2
গ) 5 : 1 ঘ) 1 : 5

■ উদ্দীপকের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AC = 12 সে.মি.

২৯. AB চাপের দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 40.84 cm খ) 12.57 cm
গ) 6.28 cm ঘ) 3.14 cm

৩০. বৃত্তকলা AOB এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 150.80 cm² খ) 75.40 cm²
গ) 40.84 cm² ঘ) 18.85 cm²

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ
১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ																										
২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ																										

উত্তরমালা	১	গ	২	গ	৩	গ	৪	খ	৫	ঘ	৬	গ	৭	ক	৮	খ	৯	ক	১০	খ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	*	১৫	ঘ
১৬	ক	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	গ	২১	ক	২২	ক	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	ঘ	২৬	গ	২৭	ক	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ঘ	

৩২ চতুর্থাম বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $5 + 7 + 9 + 11 + \dots$ ধারাটির 12 তম পদ কত?

ক) 27 খ) 29 গ) 192 ঘ) 194

২. $p + q + r + s + \dots$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে নিচের কোনটি সঠিক?ক) $q - p = s - r$ খ) $\frac{p}{q} = \frac{s}{r}$ গ) $\frac{p}{r} = \frac{s}{q}$ ঘ) $p - q = r - s$ ৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $6\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে এর পরিসীমা কত?

ক) 4.89 মিটার খ) 14.69 মিটার

গ) 19.59 মিটার ঘ) 72.00 মিটার

৪. একটি সিলিন্ডারের উচ্চতা ৪ সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. হলে—

i. এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 301.59 বর্গ সে.মি.

ii. এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল 201.06 বর্গ সে.মি.

iii. এর আয়তন 100.53 ঘন সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	10	20	22	8

৫. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয়ের f_m কত?

ক) 10 খ) 20

গ) 22 ঘ) 30

৬. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক কত?

ক) 35.50 খ) 32.25

গ) 31.71 ঘ) 29.33

৭. $6x - 8y = 10$ এবং $12x - 16y = 18$ সমীকরণ জোড়ের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

ক) সমীকরণ জোট সমঞ্জস ও অনির্ভরশীল

খ) অনন্য সমাধান রয়েছে

গ) সমীকরণ জোট সমঞ্জস, নির্ভরশীল

ঘ) সমীকরণ জোট অসমঞ্জস ও অনির্ভরশীল

৮. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কত গুণ?

ক) $\frac{1}{4}$ গুণ খ) $\frac{1}{2}$ গুণ গ) 2 গুণ ঘ) 4 গুণ৯. $(\sqrt{5})^{x+1} = (\sqrt{5})^{2x-1}$ হলে x এর মান কত?ক) $\frac{1}{7}$ খ) $\frac{5}{7}$

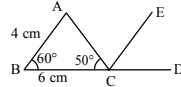
গ) 1 ঘ) 5

১০. কোন ভগ্নাংশের লবের সাথে 1 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান হয় 1 এবং হরের সাথে 4 যোগ করলে ভগ্নাংশটির মান হয় $\frac{1}{2}$ । ভগ্নাংশটি কত?ক) $\frac{3}{4}$ খ) $\frac{4}{5}$ গ) $\frac{5}{6}$ ঘ) $\frac{6}{5}$ ১১. ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle C =$ সমকোণ, $\angle B = 2\angle A$ এবং $BC = 4$ সে.মি. হলে AB এর মান কত?

ক) 2 সে.মি. খ) 4 সে.মি.

গ) 6 সে.মি. ঘ) 8 সে.মি.

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১২. $BA \parallel CE$ হলে $\angle ACE$ এর মান কত?ক) 50° খ) 60° গ) 70° ঘ) 110° ১৩. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত?ক) $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ) 12 বর্গ সে.মি.গ) 24 বর্গ সে.মি. ঘ) $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.১৪. $A = 15^\circ$ হলে—i. $\tan 3A = \sqrt{2}\sin 3A$ ii. $\cot 4A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ iii. $\sin 4A = \cos 2A$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত $3 : \sqrt{3}$ হলে উন্নতি কোণ কত?ক) 60° খ) 45° গ) 30° ঘ) 15°

১৬. নিচের কোনটি সমানুপাতিক রাশি?

ক) $1 : 2 = 3 : 4$ খ) $2 : 5 = 6 : 15$ গ) $4 : 6 = 6 : 4$ ঘ) $3 : 5 = 9 : 25$

১৭. ইংরেজি S বর্ণের ঘূর্ণন কোণ কত?

ক) 90° খ) 180° গ) 270° ঘ) 360°

১৮. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. ও 15 সে.মি.। এর ক্ষেত্রফল কত?

ক) 45 বর্গ সে.মি. খ) 90 বর্গ সে.মি.

গ) 180 বর্গ সে.মি. ঘ) 360 বর্গ সে.মি.

১৯. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 80 মিটার। এর প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 10% বাড়লে—

i. প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য হবে 88 মিটার

ii. এর ক্ষেত্রফল বাড়বে 21%

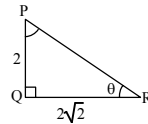
iii. এর কর্ণের দৈর্ঘ্য বাড়বে $10\sqrt{2}$ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

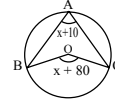
ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২০. $\cos \theta$ এর মান নিচের কোনটি?ক) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ খ) $\sqrt{\frac{2}{3}}$ গ) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ২১. $\frac{\tan^2 \theta + 1}{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}$ এর মান নিচের কোনটি?ক) $\frac{3}{4}$ খ) $\frac{4}{3}$ গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) $\frac{9}{4}$

২২.

O বৃত্তের কেন্দ্র হলে x -এর মান কত?ক) 20° খ) 30° গ) 40° ঘ) 60°

২৩. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

ক) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}}$ খ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$ গ) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ ঘ) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$ ২৪. $0.3i$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?ক) $\frac{28}{99}$ খ) $\frac{31}{100}$ গ) $\frac{14}{45}$ ঘ) $\frac{31}{90}$ ২৫. $A = \{x \in \mathbb{N} : 3 \leq x \leq 7\}$ হলে—

i. A সেটে মৌলিক সংখ্যা 3 টি

ii. $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 16

iii. A সেটে 3 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 2 টি

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৬. যদি $A = \{a, b, c\}$, $B = \{b, c, d\}$ হয় তবে $A \cap B$ নিচের কোনটি?ক) $\{a\}$ খ) $\{d\}$ গ) $\{a, b, c, d\}$ ঘ) $\{b, c\}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $a^2 - 4a - 1 = 0$ ২৭. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

ক) 12 খ) 14 গ) 18 ঘ) 20

২৮. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত? [যখন $a > 0$]ক) $2\sqrt{3}$ খ) $\sqrt{14}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{5}$ ২৯. কোন শর্তে $a^0 = 1$?ক) $a \neq 0$ খ) $a > 0$ গ) $a < 0$ ঘ) $a = 0$ ৩০. $x^2 - x - 56$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

ক) 8, -7 খ) -8, 7

গ) -7, -8 ঘ) 7, 8

Self-test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ক	২	গ	৩	খ	৪	ক	৫	খ	৬	খ	৭	ঘ	৮	খ	৯	ঘ	১০	গ	১১	ঘ	১২	গ	১৩	ক	১৪	ঘ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	খ	১৮	খ	১৯	ক	২০	খ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	খ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৩৪ বরিশাল বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $0.4 \times 0.3 = ?$

ক) 1.2 খ) 0.12

গ) 0.102 ঘ) 0.148

২. U সার্বিক সেট এবং A সেটটি U এর উপসেট হলে—

i. $A^c \cup A = U$ ii. $A^c \cap A = \emptyset$ iii. $A \cup U = A^c$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩. $2x - \frac{1}{3x} = 2$ হলে, $3x - \frac{1}{2x}$ এর মান কত?ক) $\frac{2}{3}$ খ) 1 গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) 3

৪. 'A' একটি কাজ x দিনে করতে পারে। 'B' ঐ কাজ y দিনে করতে পারে। তারা একত্রে কত দিনে কাজটি শেষ করতে পারবে?

ক) xy দিনে খ) $(x - y)$ দিনেগ) $\frac{x+y}{xy}$ দিনে ঘ) $\frac{xy}{x+y}$ দিনে

৫. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

i. $b^2 = ac$ ii. $b = \frac{a+c}{2}$ iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬. a, b, c $\in \mathbb{R}$; $a > b > 0$ এবং $c < 0$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?ক) $ac = bc$ খ) $ac > bc$ গ) $ac < bc$ ঘ) $ab < bc$ ৭. $a + \frac{1}{a} = 2$ এবং $a > 0$ হলে—i. $a^2 + \frac{1}{a^2} = 2$ ii. $a^3 - \frac{1}{a^3} = 0$ iii. $a^4 + \frac{1}{a^4} = 4$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৮. $\sin 3\theta = \cos 3\theta$, হলে θ এর মান কত?ক) 0° খ) 15° গ) 20° ঘ) 45°

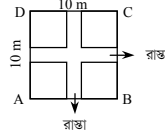
৯. একটি বর্গের অন্তর্বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

ক) $\sqrt{3}$ সে.মি. খ) $\sqrt{6}$ সে.মি.

গ) 3 সে.মি. ঘ) 6 সে.মি.

১০. চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $\angle AOB = 60^\circ$ হলে $\angle ACB = ?$ ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°

১১. চিত্রে, রাস্তার চওড়া 2 মিটার হলে, রাস্তা দুইটির ক্ষেত্রফল কত?



ক) 16 বর্গমিটার খ) 32 বর্গমিটার

গ) 36 বর্গমিটার ঘ) 40 বর্গমিটার

১২. যদি $f(y) = \frac{3y+1}{y-1}$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

ক) 2 খ) 1 গ) -1 ঘ) -2

১৩. চিত্রে, BC রেখার দৈর্ঘ্য কত?



ক) 10.5 সে.মি. খ) 11.5 সে.মি.

গ) 12.0 সে.মি. ঘ) 13.0 সে.মি.

১৪. $5x^2 - x - 4 = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?ক) $(-\frac{4}{5}, 1)$ খ) $(-1, \frac{4}{5})$ গ) $(-1, -\frac{4}{5})$ ঘ) $(1, \frac{4}{5})$ ১৫. অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রি হলে খুঁটির দৈর্ঘ্য ছায়ার দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হবে?ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°

১৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 3 সে.মি. এবং 8 সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য নিচের কোনটি?

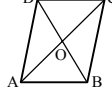
ক) 3 সে.মি. খ) 4 সে.মি.

গ) 6 সে.মি. ঘ) 11 সে.মি.

১৭. প্রথম 100 টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল কত?

ক) 1000 খ) 5000 গ) 5050 ঘ) 5100

■ নিচের তথ্য থেকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



[AC = 24 cm, BD = 18 cm]

১৮. ABCD রম্বসের ক্ষেত্রফল কত?

ক) 84 বর্গ সে.মি. খ) 108 বর্গ সে.মি.

গ) 216 বর্গ সে.মি. ঘ) 432 বর্গ সে.মি.

১৯. ABCD রম্বসের পরিসীমা কত?

ক) 84 সে.মি. খ) 60 সে.মি.

গ) 42 সে.মি. ঘ) 15 সে.মি.

২০. $\log_{27} \sqrt{3}$ এর মান নিচের কোনটি?ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{6}$ ঘ) $\frac{1}{9}$

২১. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—

ক) বর্গক্ষেত্র

খ) আয়তক্ষেত্র

গ) রম্বস

ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	20-29	30-39	40-49	50-59
গণসংখ্যা	5	6	7	2

২২. প্রদত্ত সারণির মধ্যক কত?

ক) 33 খ) 38

গ) 38.33 (প্রায়) ঘ) 43.33 (প্রায়)

২৩. প্রদত্ত সারণির প্রচুরক কত?

ক) 46.67 (প্রায়) খ) 41.67 (প্রায়)

গ) 38.33 (প্রায়) ঘ) 37.50 (প্রায়)

২৪. একটি বর্গক্ষেত্রের—

i. প্রতিসাম্য রেখা 4

ii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 6

iii. ঘূর্ণন কোণ 90°

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

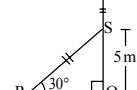
২৫. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোড়টি—

ক) সমঞ্জস

খ) সমাধান অসংখ্য

গ) একটি মাত্র সমাধান আছে ঘ) অনির্ভরশীল

২৬.



চিত্রে, PQ = কত?

ক) 7.5 m খ) 10.0 m

গ) 12.5 m ঘ) 15.0 m

২৭. $\frac{5^x}{5} = \frac{3^x}{3}$ হলে, x এর মান কত?

ক) 0 খ) 1

গ) $\frac{5}{3}$ ঘ) $\frac{3}{5}$

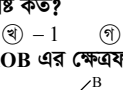
২৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের ল.সা.গু. 150 হলে গ.সা.গু. কত?

ক) 5 খ) 6 গ) 11 ঘ) 30

২৯. $1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ ধারাটির প্রথম 2n পদের সমষ্টি কত?

ক) -2 খ) -1 গ) 0 ঘ) 2

৩০. বৃত্তকলা AOB এর ক্ষেত্রফল কত?



ক) 1.96 বর্গমিটার (প্রায়)

খ) 3.93 বর্গমিটার (প্রায়)

গ) 9.81 বর্গমিটার (প্রায়)

ঘ) 78.5 বর্গমিটার (প্রায়)

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ঘ	২	ক	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	খ	৬	গ	৭	ক	৮	গ	৯	ঘ	১০	ক	১১	গ	১২	খ	১৩	ক	১৪	ক	১৫	গ	১৬	গ	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	গ	২১	খ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	গ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৩৫ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : **109**

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা**

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $x : y = 3 : 2$ হলে, $4x : 5y =$ কত?
ক) 15 : 8 খ) 8 : 15 গ) 5 : 6 ঘ) 6 : 5
২. ৪ এর ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রি?
ক) 90° খ) 120° গ) 180° ঘ) 360°
৩. সুখম ষড়ভুজের প্রত্যেক কোণের পরিমাণ কত?
ক) 60° খ) 108° গ) 120° ঘ) 135°
- নিচের তথ্য থেকে ৪ ও ৫-নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O বৃত্তের কেন্দ্র, $GE = 10$ cm, $GD = 4$ cm

৪. $\frac{1}{2} \angle EFG =$ কত?
ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 90°
৫. ΔDOF এর পরিসীমা কত?
ক) 12 cm খ) 13 cm
গ) 16 cm ঘ) 18 cm
৬. পাশের চিত্রে—



- i. $\angle RPQ = 30^\circ$
ii. $PQ = 8\sqrt{3}$ cm
iii. $RQ = 8$ cm

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৭. $\sqrt{5x - \frac{5}{2}} + 2 = 1$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- ক) $\left\{\frac{3}{10}\right\}$ খ) $\left\{\frac{7}{10}\right\}$
গ) $\{\emptyset\}$ ঘ) $\{\}$

৮. $0.5\bar{7}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{31}{45}$ খ) $\frac{26}{45}$
গ) $\frac{52}{99}$ ঘ) $\frac{57}{90}$

৯. $Q = \{0, 2\}$, $R = \{-1, 0, 1\}$ হলে—

- i. Q এর প্রকৃত উপসেট সংখ্যা 3
ii. $Q \cap R = \{0\}$
iii. $R \setminus Q = R$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

- নিচের রাশি থেকে ১০ ও ১১-নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$p + \frac{1}{p} = \sqrt{6}$

১০. $p^2 + \frac{1}{p^2}$ এর মান কত?

- ক) 2 খ) 4
গ) 8 ঘ) 10

১১. $p^3 + \frac{1}{p^3}$ এর মান কত?

- ক) $9\sqrt{6}$ খ) $8\sqrt{6}$
গ) $4\sqrt{6}$ ঘ) $3\sqrt{6}$

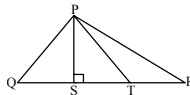
১২. $\log_4 x = \frac{1}{2}$ হলে x = কত?

- ক) 4 খ) 2
গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{1}{8}$

১৩. নিচের কোনটি অভেদ?

- ক) $(x-3)^2 + (x+3)^2 = 2(x^2+9)$
খ) $(x+2)^2 + (x-2)^2 = x^2+4$
গ) $x^3 - y^3 = (x+y)(x^2+xy+y^2)$
ঘ) $(x+y)^2 + (x-y)^2 = 4xy$

- নিচের তথ্য থেকে ১৪ ও ১৫-নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



$\angle QPS = \angle PQT = 45^\circ$, $\angle RPT = \angle PRT = 30^\circ$,
 $QS = 4.5$ cm

১৪. ΔPQS এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 4.50 cm² খ) 7.16 cm²
গ) 10.13 cm² ঘ) 20.25 cm²

১৫. $\angle SPT =$ কত?

- ক) 75° খ) 60°
গ) 30° ঘ) 15°

১৬. $6 + 12 + a + 48 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা, a এর মান কত?

- ক) 36 খ) 30 গ) 24 ঘ) 18

১৭. $p^2 - 2p + 1 = 0$ হলে—

- i. p এর সহগ - 2
ii. $p + \frac{1}{p} = 2$
iii. $p - \frac{1}{p} = 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

- ক) ত্রিভুজের অভ্যন্তরে খ) ত্রিভুজের বহির্ভাগে
গ) লম্বের উপর ঘ) অতিভুজের উপর

১৯. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে বৃত্ত দুইটির মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

- ক) 4 খ) 3 গ) 2 ঘ) 1

২০. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 4 সে.মি. উচ্চতা 12 সে.মি. হলে এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 96π cm² খ) 128π cm²
গ) 192π cm² ঘ) 384π cm²

২১. একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 6 cm ও 7 cm এবং বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60 হলে, ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 10.50 cm² খ) 14.85 cm²
গ) 18.19 cm² ঘ) 36.37 cm²

২২. চাকার ব্যাস ৪ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 8π cm² খ) 16π cm²
গ) 32π cm² ঘ) 64π cm²

২৩. $2x - y = 13$ এবং $5x + 6y = 7$ সমীকরণদ্বয়—

- i. পরস্পর নির্ভরশীল
ii. এর একটি সমাধান আছে
iii. পরস্পর সমঞ্জস

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৪. $\sqrt{\frac{12}{75}}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

- ক) স্বাভাবিক খ) মূলদ
গ) অমূলদ ঘ) মৌলিক

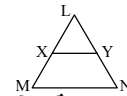
২৫. $S = \{(3, 1), (3, 2), (4, 2)\}$ অন্বেষণ রেঞ্জ কোনটি?

- ক) $\{1, 2\}$ খ) $\{3, 4\}$
গ) $\{1, 2\}$ ঘ) $\{3, 4\}$

২৬. $\frac{1}{4^{-x}} = 64$ হলে, x = কত?

- ক) 3 খ) 4 গ) -3 ঘ) -4

২৭. চিত্রে $MN \parallel XY$ হলে—



নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $LM : LN = LX : XY$
খ) $LM : MX = XY : NY$
গ) $LM : LN = LX : LY$
ঘ) $LM : MX = LN : LY$

- নিচের তথ্য থেকে ২৮ ও ২৯-নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
ছত্রিশ জন শিক্ষার্থীর ভর (কেজিতে) এর গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59
গণসংখ্যা	3	11	12	6	4

২৮. প্রচুর নিচের কোনটি?

- ক) 47.14 খ) 46.29 গ) 42.86 ঘ) 42.71

২৯. মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?

- ক) 41 খ) 42 গ) 47 ঘ) 48

৩০. ΔPQR এ $PR > PQ$ এবং $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে O বিন্দুতে ছেদ করলে—

- i. $\angle POR = \angle PQO + \angle OPR$
ii. $\Delta POQ : \Delta POR = QO^2 : OR^2$
iii. $PQ : PR = QO : OR$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ঘ	২	গ	৩	গ	৪	খ	৫	ক	৬	ঘ	৭	ঘ	৮	খ	৯	ক	১০	খ	১১	ঘ	১২	খ	১৩	ক	১৪	গ	১৫	গ	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	ঘ	১৯	খ	২০	ক	২১	গ	২২	খ	২৩	গ	২৪	খ	২৫	ক	২৬	ক	২৭	গ	২৮	গ	২৯	গ	৩০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৩৬ ✓ সকল বোর্ড ২০১৮

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. 3784.8 সংখ্যাটিতে লগের পূর্ণক কত?

- ক 4 খ 3 গ 2 ঘ 1

২. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- ক 1 খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{7}{2}$ ঘ 5

৩. $a \in \mathbb{R}$ হলে—i. $a^0 = 1$ (যখন $a \neq 0$)ii. $a^{-1} = \frac{1}{a}$ iii. $a^n = \frac{1}{a^{-n}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $\log_2 \sqrt[3]{64}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\frac{1}{4}$ খ 1 গ $2\sqrt{2}$ ঘ 4

৫. ত্রিভুজ আঁকতে প্রয়োজন—

i. তিনটি বাহু

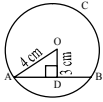
ii. দুইটি বাহু এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ

iii. দুইটি কোণ ও একটি বাহু

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬.



AB = কত সেমি?

- ক $\sqrt{7}$ খ $2\sqrt{7}$ গ 7 ঘ 14

৭. কোনো ত্রিভুজে কয়টি বহির্ভূত আঁকা যায়?

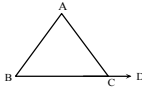
- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৮ ও ৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ABC একটি সমবাহু

ত্রিভুজ। এর BC কে D

পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।

৮. $\angle BAC$ এর সম্পূরক কোণের মান কোনটি?

- ক 120° খ 90° গ 60° ঘ 30°

৯. $\angle ABC + \angle ACD$ এর মান কোনটি?

- ক 60° খ 120° গ 150° ঘ 180°

১০. H অক্ষরটির ঘূর্ণন কোণ কত?

- ক 30° খ 60° গ 90° ঘ 180°

১১. $\triangle ABC$ এর $\angle C$ স্থূলকোণ; AD, BC এর

উপর লম্ব হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

ক $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC \cdot CD$ খ $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$ গ $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$ ঘ $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2BC \cdot CD$

১২. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9

সে.মি. ও 10 সে.মি এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ

 60° । ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি।

- ক 22.5 খ 38.97 গ 45 ঘ 77.94

১৩. একটি বৃত্তের ব্যাস 24 সে. মি। এর পরিধি কত?

- ক 15.07 খ 37.7 গ 75.4 ঘ 150.77

১৪. একটি ঘনকের এক পৃষ্ঠের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$

সে. মি। ঘনকটির কর্ণ কত সে. মি.?

- ক $\frac{8}{\sqrt{3}}$ খ $\frac{8}{\sqrt{2}}$ গ $8\sqrt{3}$ ঘ 24

১৫. গণসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?

ক শ্রেণি সংখ্যা খ শ্রেণি ব্যবধান

গ পরিসর ঘ গণসংখ্যা

১৬. পরিসংখ্যানের ক্ষেত্রে—

i. মধ্যক $= L + \left(\frac{n}{2} - F_c\right) \times \frac{h}{f_m}$ ii. প্রচুরক $= L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ iii. গাণিতিক গড় $= \frac{n+1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৭. কোনটি স্বাভাবিক সংখ্যা?

- ক -1 খ $\sqrt{2}$ গ $\frac{5}{2}$ ঘ 3

১৮. নিচের কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা যায়?ক $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin B\}$ খ $\{x : x \in B \text{ এবং } x \notin A\}$ গ $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$ ঘ $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin A\}$

১৯. নিচের কোন অক্ষরটি ফাংশন?

ক $\{(1,2), (1,3)\}$ খ $\{(-1,1), (-1,2)\}$ গ $\{(2,3), (1,2)\}$ ঘ $\{(-3,5), (-3,-4)\}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $a^2 - 5a - 1 = 0$ ২০. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক 23 খ 25 গ 27 ঘ 29

২১. $a + \frac{1}{a}$ এর মান কত?

- ক $\sqrt{29}$ খ $\sqrt{27}$ গ $\sqrt{23}$ ঘ $\sqrt{21}$

২২. $3x - 5y = 7$, $6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জোড়টি—

i. অসমঞ্জস ii. একটি মাত্র সমাধান আছে

iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. $35 - 2y - y^2$ এর উৎপাদক কোনটি?

- ক $5 + y$ খ $y - 6$ গ $7 + y$ ঘ $7 - y$

২৪. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে $\sec A$ এর মান কত?

- ক $\frac{3}{4}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{5}{3}$

২৫. ত্রিকোণমিতির ক্ষেত্রে—

i. $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 1$ ii. $\cot^2 \theta = 1 + \operatorname{cosec}^2 \theta$ iii. $\cos^2 \theta = 1 - \sin^2 \theta$

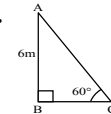
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৬. $(x+3)(x-3) = 16$, হলে x এর মান কত?

- ক ± 5 খ ± 4 গ 4 ঘ 5

২৭.



BC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $6\sqrt{2}$ গ $2\sqrt{3}$ ঘ 6

২৮. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কতটি?

- ক 1 খ 3 গ 3 ঘ অসংখ্য

২৯. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 :

5 হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত?

- ক 15° খ 45° গ 60° ঘ 75°

৩০. $8 + 16 + 24 + \dots$ ধারার নবম পদ কত?

- ক 72 খ 88 গ 360 ঘ 432

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরসূচী	১	খ	২	খ	৩	ক	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ক	৯	ঘ	১০	ঘ	১১	খ	১২	খ	১৩	গ	১৪	গ	১৫	গ
	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	গ	২০	গ	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	খ	২৬	ক	২৭	ক	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ক

৩৭ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $\sqrt{7}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

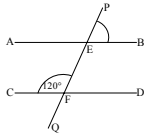
২. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

- ক) 2, 3 খ) 6, -1 গ) 6, 1 ঘ) 3, -2

৩. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) অতিভুজ = লম্ব খ) ভূমি < লম্ব
গ) ভূমি > লম্ব ঘ) ভূমি = লম্ব

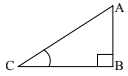
৪.



চিত্রে $AB \parallel CD$ হলে, $\angle BEP$ -এর মান কত?

- ক) 30° খ) 40° গ) 60° ঘ) 120°

৫.



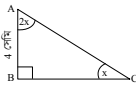
চিত্রে, $\triangle ABC$ —

- i. $\angle ABC$ একটি সমকোণ
ii. $\angle ACB$ একটি সূক্ষকোণ
iii. $AC + AB > BC$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রানুযায়ী ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬. চিত্রে, $\angle ACB$ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 75°

৭. চিত্রে, $BC =$ কত সে.মি.?

- ক) $4\sqrt{3}$ খ) $4\sqrt{2}$ গ) $2\sqrt{3}$ ঘ) $2\sqrt{2}$

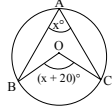
৮. বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে সর্বোচ্চ কয়টি স্পর্শক আঁকা যাবে?

- ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

৯. $\log_2 2 \times 10 \log_3 27 =$ কত?

- ক) 3 খ) 6 গ) 9 ঘ) 27

১০.



চিত্রে, ABC বৃত্তে $\angle BAC =$ কত?

- ক) 40° খ) 30° গ) 20° ঘ) 10°

১১. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta =$ কত?

- ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{5}{4}$ গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{3}{5}$

১২. $\operatorname{cosec} \theta = \sqrt{2}$ হলে, $\theta =$ কত?

- ক) 90° খ) 60° গ) 50° ঘ) 45°

১৩. $\frac{1 - \tan^2 30^\circ}{1 + \tan^2 30^\circ} =$ কত?

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) $\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{2}{3}$

১৪. p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

- i. $\frac{p}{q} = \frac{q}{r}$ ii. $q^2 = pr$ iii. $pq = qr$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 4 এবং এদের ল.

সা. গু. 120 হলে গ. সা. গু. কত?

- ক) 4 খ) 5 গ) 6 ঘ) 9

১৬. $x + 3y = 1$; $5x + 15y = 5$

সমীকরণ জোড়টি—

- i. সঙ্গতিপূর্ণ ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. একটি মাত্র সমাধানবিশিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৭. $2 + 4 + 6 + \dots$ ধারাটির দশম পদ কত?

- ক) 110 খ) 48 গ) 28 ঘ) 20

১৮. ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে,

বৃহত্তর ও ক্ষুদ্রতর কোণদ্বয়ের পার্থক্য কত?

- ক) 30° খ) 40° গ) 50° ঘ) 60°

১৯. $\triangle ABC$ একটি সমকোণী ত্রিভুজ হবে, যদি

এর বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য হয়—

- i. 5, 12, 13 একক ii. 6, 8, 10 একক
iii. 7, 8, 10 একক

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২০. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার

হলে, এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\sqrt{2}$ বর্গমিটার খ) $2\sqrt{3}$ বর্গমিটার
গ) $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার ঘ) $8\sqrt{3}$ বর্গমিটার

২১. সূচম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষকোণ কত ডিগ্রি?

- ক) 106° খ) 108° গ) 110° ঘ) 120°

২২. যোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

- i. গড় নির্ণয়ে ii. মধ্যক নির্ণয়ে
iii. অজিতরেখা অঙ্কন করতে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের উপাত্তের ভিত্তিতে ২৩ ও ২৪ নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :

13, 19, 17, 14, 16, 15, 18, 20।

২৩. প্রদত্ত উপাত্তের গাণিতিক গড় কত?

- ক) 15.5 খ) 16.5 গ) 17.5 ঘ) 18.5

২৪. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক কোনটি?

- ক) 8.5 খ) 9.5 গ) 15.5 ঘ) 16.5

২৫. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে, $P(A)$ এর প্রকৃত উপসেট কতটি?

- ক) 4 খ) 14 গ) 15 ঘ) 16

২৬. কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয়?

- ক) $a > 0$ খ) $a < 0$ গ) $a \neq 0$ ঘ) $a \neq 1$

২৭. পাখার পূর্ণ ঘূর্ণনের কোণের পরিমাণ কত?

- ক) 90° খ) 180° গ) 270° ঘ) 360°

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x^2 + 2 = 3x$$

২৮. $\left(x + \frac{2}{x}\right)$ এর মান কত?

- ক) -3 খ) -2 গ) 3 ঘ) 4

২৯. $x^3 + \frac{8}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 9 খ) 18 গ) 21 ঘ) 27

৩০. $\left(16^{\frac{3}{4}}\right) =$ কত?

- ক) 16 খ) 12 গ) 8 ঘ) 4

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
উত্তরমালা	১	ঘ	২	খ	৩	খ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ক	৭	ক	৮	খ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	ঘ	১৩	গ	১৪	ক	১৫	গ																				
	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	ক	২০	ক	২১	খ	২২	গ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	গ	২৯	ক	৩০	ঘ																				

৩৮ রাজশাহী বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\sqrt{11}$ খ $\frac{\sqrt{6}}{3}$ গ $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{7}}$ ঘ $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$

২. a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে—

- i. $a(b+c) = ab+ac$
ii. $a < b$ হলে, $a+c < b+c$
iii. $a < b$ এবং $c < 0$ হলে $ac > bc$

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. $A = \{6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13\}$ হলে, 3 এর গুণিতকগুলো দ্বারা গঠিত A সেটের উপসেট কোনটি?

- ক $\{6, 9, 12\}$ খ $\{9, 12, 15\}$
গ $\{6, 11\}$ ঘ $\{3, 6\}$

৪. $f(x) = x^2 - 4x + 4$ হলে $f(2)$ এর মান কোনটি?

- ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

■ $x^4 - x^2 + 1 = 0$ একটি সমীকরণ।

প্রদত্ত তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৫. $(x + \frac{1}{x})^2$ এর মান কোনটি?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৬. $x^3 + \frac{1}{x}$ এর মান কোনটি?

- ক 0 খ 1 গ $\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

৭. নিচের কোন শর্তে $10g_a = 1$ হবে?

- ক $a > 0$ খ $a \neq 1$
গ $a > 0, a \neq 1$ ঘ $a \neq 0, a > 1$

৮. $x^2 - x - 12 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

- ক 3, 4 খ -3, 4 গ 3, -4 ঘ -3, -4

৯. $2x^2 - 4ax = 0$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?

- ক 0 খ 2a গ 0, 2a ঘ 2, 2a

১০. ইউক্লিডের স্বীকার্য অনুযায়ী—

- i. রেখার প্রান্ত বিন্দু নাই
ii. যার কেবল দৈর্ঘ্য আছে, কিন্তু প্রস্থ ও উচ্চতা নাই, তাই রেখা
iii. তলের প্রান্ত হলো বিন্দু

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. 60° কোণের সম্পূরক কোণের অর্ধেক নিচের কোনটি?

- ক 30° খ 60° গ 90° ঘ 120°

১২. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর

দুইটি কোণের পরিমাপ কোনটি?

- ক 63°, 36° খ 30°, 70°
গ 40°, 50° ঘ 80°, 120°

১৩. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকার জন্য কতটি

স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?

- ক 1 খ 2 গ 8 ঘ ৫

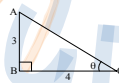
১৪. বৃত্তের অভ্যন্তরস্থ একটি বিন্দু এবং বহিঃস্থ একটি বিন্দুর সংযোজক রেখাংশ বৃত্তটিকে কতটি বিন্দুতে ছেদ করে?

- ক অসংখ্য খ 1 গ 2 ঘ 3

১৫. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক স্থূলকোণ খ সমকোণ
গ পূরককোণ ঘ সূক্ষ্মকোণ

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬. $\cos \theta$ এর মান কোনটি?

- ক $\frac{3}{5}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{5}{4}$

১৭. $\tan \theta + \cot \theta - \sec \theta =$ কত?

- ক $\frac{5}{4}$ খ $\frac{5}{12}$ গ $\frac{25}{12}$ ঘ $\frac{5}{6}$

১৮. ঝড়ে একটি গাছ হলে পড়েছিল, এমতাবস্থায় গাছের গোড়া হতে 7 মিটার উচ্চতায় একটি খুঁটি ঠেস দিয়ে গাছটিকে সোজা করে রাখা হলো। ভূমিতে খুঁটির স্পর্শ বিন্দুর অবনতি কোণ 30° হলে, খুঁটির দৈর্ঘ্য কত?

- ক 7 মিটার খ $7\sqrt{3}$ মিটার
গ 14 মিটার ঘ $14\sqrt{2}$ মিটার

১৯. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. 30° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি > লম্ব হবে
ii. 45° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি = লম্ব হবে
iii. 60° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি < লম্ব হবে

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $a^2 = bc$ খ $b^2 = ac$
গ $ab = bc$ ঘ $c^2 = ab$

২১. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $x + y =$ কত?

- ক 0 খ 4 গ 8 ঘ 12

২২. a, b, c, d সমান্তর ধারার চারটি ক্রমিক পদ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $b = \frac{c+d}{2}$ খ $a = \frac{b+c}{2}$

- গ $c = \frac{b+d}{2}$ ঘ $d = \frac{c+a}{2}$

২৩. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারার ৮ম পদ কোনটি?

- ক $\log 256$ খ $\log 128$
গ $\log 64$ ঘ $\log 32$

২৪. একটি বর্গের কতটি প্রতিসাম্য রেখা আছে?

- ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8

২৫. Z বর্ণটির ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কোনটি?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

■ সমবাহু ΔABC এ $AD \perp BC$ এবং $BC = 2$ একক।

উপরের তথ্যের আলোকে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৬. AD এর দৈর্ঘ্য কত একক?

- ক $\sqrt{3}$ খ $2\sqrt{3}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{4}$

২৭. ΔABD এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $\sqrt{3}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{\sqrt{3}}{4}$

২৮. ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 7 সে.মি. এবং উচ্চতা 8 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক 24 খ 64 গ 96 ঘ 504

২৯. উপাত্তগুলোকে সারণিভুক্ত করা হলে, প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত করা হয়, তার নির্দেশক কোনটি?

- ক শ্রেণিসীমা খ শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ শ্রেণিসংখ্যা ঘ শ্রেণির গণসংখ্যা

৩০. $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i x_i}{n} \times h$; এক্ষেত্রে \bar{x} = নির্ণেয় গড় হলে a কে কী বলা হয়?

- ক শ্রেণিসীমা খ আনুমানিক গড়
গ ধাপ বিচ্যুতি ঘ শ্রেণিসংখ্যা

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	ঘ	২	ঘ	৩	ক	৪	ক	৫	গ	৬	ক	৭	গ	৮	খ	৯	গ	১০	ক	১১	খ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	ঘ
	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	খ	২১	খ	২২	গ	২৩	ক	২৪	খ	২৫	খ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	খ	২৯	ঘ	৩০	খ

৩৯ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৭

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান-৩০

সময়-৩০ মিনিট

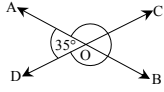
[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $\log_2 625 = 4$ হলে, x এর মান কত?

- ক) 2 খ) 4 গ) 5 ঘ) 25

২. $x^2 = \sqrt{2}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- ক) $\{\sqrt{2}\}$ খ) $\{0, \sqrt{2}\}$ গ) $\{0\}$ ঘ) $\{\}$



উপরের জ্যামিতিক চিত্রের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩. $\angle AOD$ এর সম্পূরক কোণ-

- i. $\angle BOD$ ii. $\angle AOC$
iii. 145°

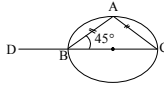
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪. চিত্রে প্রদর্শিত প্রবৃত্ত কোণ ও $\angle BOC$ এর পূরক কোণের সমষ্টি কত?

- ক) 380° খ) 270° গ) 215° ঘ) 145°

৫.



চিত্রে,

- i. $\angle ABC = 45^\circ$ ii. $\angle A = 90^\circ$
iii. $\angle ABD = 135^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

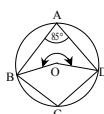
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৬.



চিত্রে, $\angle QPR + \angle QSR = ?$

- ক) 45° খ) 60° গ) 90° ঘ) 180°



উপরের চিত্রের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৭. $\angle BCD$ এর মান কত?

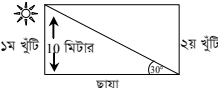
- ক) 100° খ) 95° গ) 90° ঘ) 85°

৮. প্রবৃত্ত $\angle BOD$ এর মান কত?

- ক) 190° খ) 260° গ) 270° ঘ) 285°

৯. $1 + \tan^2 \theta = 4$ হলে θ এর মান কত?

- ক) 0° খ) 30° গ) 45° ঘ) 60°



উপরের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. প্রথম খুঁটির শীর্ষ ও ২য় খুঁটির গোড়ার দূরত্ব কত?

- ক) 20 মি. খ) 18 মি.

- গ) $10\sqrt{3}$ মি. ঘ) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি.

১১. প্রথম খুঁটির ছায়ার দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ মি. খ) $10\sqrt{3}$ মি.

- গ) 20 মি. ঘ) 30 মি.

১২. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 5 এবং তাদের

ল.সা.গু. 75। সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু. কত?

- ক) 1 খ) 3 গ) 5 ঘ) 15

১৩. $\frac{1}{5-x} = 625$ হলে, x এর মান কত?

- ক) 4 খ) 5 গ) 25 ঘ) 125

১৪. $3x + y = 18$

$x - y = 2$

সমীকরণ জোড়াটি-

- i. সমঞ্জস ii. পরস্পর নির্ভরশীল

iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 25 =$ কত?

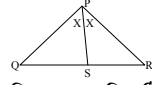
- ক) 35 খ) 150 গ) 325 ঘ) 625

১৬. $2 + a + b + c + 162$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত

হলে, সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) 3 খ) 4 গ) 5 ঘ) 6

১৭.



নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $QS : RS = PQ : PR$ খ) $QS : RS = PQ : PS$

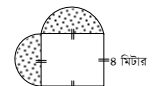
- গ) $QS : RS = PR : PS$ ঘ) $PQ : SR = QS : PQ$

১৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$

বর্গমিটার হলে, উহার বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ মি. খ) $\sqrt{3}$ মি. গ) 4 মি. ঘ) 16 মি.

১৯.

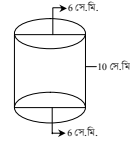


উপরের চিত্রের গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) 25-13 (প্রায়) খ) 50-27 (প্রায়)

- গ) 100-53 (প্রায়) ঘ) 201-06 (প্রায়)

২০.



উপরের চিত্রের ঘনবস্তুর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 28.27 (প্রায়) খ) 56.55 (প্রায়)

- গ) 188.5 (প্রায়) ঘ) 282.7 (প্রায়)

কোনো বাড়ির নয়জন লোকের বয়স যথাক্রমে 25, 45, 30, 38, 60, 50, 47, 56 ও 59 বছর।

উপরের তথ্যের আলোকে ২১-২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২১. প্রদত্ত উপাত্তের পরিসর কত?

- ক) 46 খ) 45 গ) 44 ঘ) 43

[বি. দ্র. : সঠিক উত্তর : ৩৬]

২২. মধ্যক কত?

- ক) 60 খ) 55 গ) 49 ঘ) 47

২৩. শ্রেণি ব্যবধান ১০ হলে শ্রেণি সংখ্যা কত?

- ক) 9 খ) 5 গ) 4.5 ঘ) 4

২৪. $p^m = q^n$ হলে, $p = q$, যখন-

- i. $p > 0$ ii. $q > 0$ iii. $m \neq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. 10% হার মুনাফায় 3000 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?

- ক) 90 খ) 300 গ) 900 ঘ) 9000

২৬. 0.01×2 এর সাধারণ ভগ্নাংশ প্রকাশ কোনটি?

- ক) $\frac{11}{900}$ খ) $\frac{11}{990}$ গ) $\frac{11}{999}$ ঘ) $\frac{11}{1000}$

২৭. U সেটের উপসেট সংখ্যা 64 হলে, U এর সদস্য সংখ্যা কত?

- ক) 2 খ) 4 গ) 5 ঘ) 6

$(a - \frac{1}{a})^2 = 16$

উপরের তথ্যের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৮. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক) 12 খ) 14 গ) 18 ঘ) 20

২৯. $a^3 - \frac{1}{a^3}$ এর মান কোনটি?

- ক) 52 খ) 61 গ) 67 ঘ) 76

৩০. $S = \{(-4, 5), (2, 7), (1, 0)\}$

S অন্তর্ভুক্ত রেঞ্জ নিচের কোনটি?

- ক) $\{5, 7, 1\}$ খ) $\{5, 7, 0\}$

- গ) $\{5, 7\}$ ঘ) $\{-4, 2, 1\}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	গ	২	খ	৩	ঘ	৪	ক	৫	ঘ	৬	গ	৭	খ	৮	ক	৯	ঘ	১০	ক	১১	খ	১২	গ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ	১৬	ক	১৭	ক	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	খ	২১	*	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	ঘ	২৫	গ	২৬	ক	২৭	ঘ	২৮	গ	২৯	ঘ	৩০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

80 কুমিল্লা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\sqrt{729}$ খ $\sqrt{11}$
গ $\frac{\sqrt{7}}{3}$ ঘ 3.2354678...

২. $f(x) = \frac{x-3}{x+1}$ হলে, $f(0) =$ কত?

- ক -6 খ -3 গ -2 ঘ 0

৩. $(x^2 + 1)^2 = 5x^2$ হলে, $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক $\sqrt{5}$ খ $2\sqrt{5}$ গ 5 ঘ $5\sqrt{5}$

৪. $x(2x-3) = \frac{1}{2}$ হলে,

i. $4x^2 - \frac{1}{4x^2} = 3\sqrt{13}$

ii. $(2x + \frac{1}{2x})^2 = 13$ iii. $4x^2 + \frac{1}{4x^2} = 11$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. 35.37 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?

- ক -1 খ 1 গ 3 ঘ 4

৬. 3% হার মুনাফায় 10,000 টাকা 3 বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?

- ক 92.727 ঘ 927.27
গ 9272.7 ঘ 10,927.27

৭. $8^{x+3} = 64$ হলে, x এর মান কত?

- ক -6 খ -3 গ -1 ঘ 3

৮. অভেদ এর ক্ষেত্রে -

- i. সকল বীজগণিতীয় সূত্রই অভেদ
ii. সকল অভেদই সমীকরণ
iii. সকল সমীকরণই অভেদ

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. নিচের কোনটি ত্রি-মাত্রিক বস্তু?

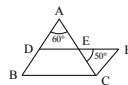
- ক রশ্মি খ রেখা গ তল ঘ গোলক

DE || BC এবং BD || CF

উপরের তথ্যের

আলোকে ১০ ও ১১ নং

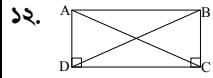
প্রশ্নের উত্তর দাও :

১০. $\angle BDE =$ কত?

- ক 70° খ 100° গ 110° ঘ 120°

১১. $\angle ABC + \angle ACB =$ কত?

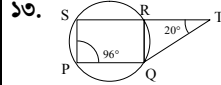
- ক 90° খ 100° গ 110° ঘ 120°



AC = 5 একক, AB = 4 একক

ABCD ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক 10 খ 12 গ 18 ঘ 20

 $\angle RQT =$ কত ডিগ্রি?

- ক 64 খ 76 গ 84 ঘ 104

১৪. $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে -

- i. cosec θ ও cot θ এর মান অসংজ্ঞায়িত
ii. প্রান্তীয় বাহু ও আদিবাহু একই রশ্মি
iii. sec θ ও tan θ এর মান অসংজ্ঞায়িত

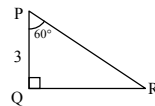
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৫. ভূমিতলের উপর লম্ব রেখাকে কী বলে?

- ক উর্ধ্বরেখা খ অধঃরেখা
গ ভূ-রেখা ঘ শয়ন রেখা

নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. QR = কত মিটার?

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\sqrt{3}$ গ $2\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$

১৭. PR এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ খ $3\sqrt{3}$ গ $\sqrt{36}$ ঘ $6\sqrt{3}$

১৮. a : b = 3 : 4, b : c = 6 : 7 হলে a : b : c = কত?

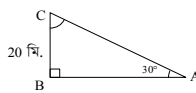
- ক 3 : 6 : 7 খ 4 : 6 : 7
গ 7 : 12 : 14 ঘ 9 : 12 : 14

১৯. p, q, r তিনটি সমানুপাতিক রাশি হলে,

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $p^2 = qr$ খ $q^2 = pr$
গ $pq = qr$ ঘ $r^2 = pq$

২০.



চিত্রে -

- i. $\angle ACB = 60^\circ$
ii. AB = $20\sqrt{3}$ মিটার
iii. AC = 40 মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.গু. 4।

২১. সংখ্যা দুইটির বর্গের সমষ্টি কত?

- ক 25 খ 28 গ 49 ঘ 400

২২. সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?

- ক 28 খ 48 গ 72 ঘ 96

২৩. (3, -5) বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে অবস্থিত?

- ক প্রথম খ দ্বিতীয় গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ

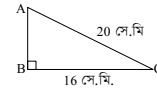
২৪. $1 - 1 + 1 - 1 + 1 - 1 + \dots$ গুণোত্তর ধারাটির প্রথম $(2n + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

- ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 4

২৫. একটি সুসম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের পরিমাপ কত?

- ক 60° খ 90° গ 108° ঘ 120°

২৬.

 $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক 48 খ 96 গ 192 ঘ 400

২৭. অজিত রেখার ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক উর্ধ্বগামী খ নিম্নগামী
গ সমান্তরাল ঘ উল্লম্ব

২৮. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- ক বয়স খ তাপমাত্রা
গ জনসংখ্যা ঘ ওজন

২৯. (2, 3) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?

- ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$

৩০. $a - b = 2$, $ab = 3$ হলে, $a^3 - b^3$ এর মান কত?

- ক -10 খ -1 গ 17 ঘ 26

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	ক	২	খ	৩	ক	৪	ঘ	৫	খ	৬	খ	৭	গ	৮	ক	৯	ঘ	১০	গ	১১	ঘ	১২	খ	১৩	ক	১৪	ঘ	১৫	ক
	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	খ	২০	ঘ	২১	ঘ	২২	খ	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	খ	৩০	ঘ

৪১ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

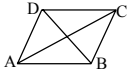
বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট


গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

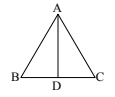
বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

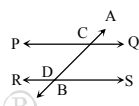
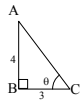
১. বর্গের কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?
ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪
২. $x + y = 6$, $x - y = 4$ হলে এর (x, y) মান নিচের কোনটি?
ক) $(6, 4)$ খ) $(4, 6)$ গ) $(5, 1)$ ঘ) $(1, 5)$
৩. 
ABCD সামান্তরিকের –
i. $AB \parallel CD$ ii. AC ক্ষুদ্রতম কর্ণ
iii. $\angle DAC = \angle BAC$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৪. একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?
ক) x খ) $3x$ গ) $30x$ ঘ) $31x$
৫. অঙ্কঘন স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি কত হবে?
ক) $11x$ খ) $13x$ গ) $30x$ ঘ) $31x$
৬. $a : b = 3 : 4$ হলে, $2a : 4b =$ কত?
ক) $3 : 8$ খ) $6 : 8$ গ) $8 : 3$ ঘ) $12 : 16$
৭. $A = \phi$, $B = \{a\}$ হলে, $A \cup B =$ কত?
ক) ϕ খ) $\{a\}$ গ) $\{a\}$ ঘ) $\{a, \phi\}$
৮. $a^2 - a - 6$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ নিচের কোনটি?
ক) $(a+2)(a-3)$ খ) $(a-2)(a-3)$
গ) $(a-2)(a+3)$ ঘ) $(a+2)(a+3)$
৯. নিচের কোনটি সুষম বহুভুজ?
ক) ত্রিভুজ খ) বর্গক্ষেত্র গ) পঞ্চভুজ ঘ) ষড়ভুজ
১০. একটি বৃত্তের ব্যাস ৪ সে.মি. এবং ব্যাস ভিন্ন জ্যা ২ সে.মি. হলে এর –
i. ক্ষেত্রফল 16π বর্গ সে.মি.
ii. পরিধি 8π সে.মি.
iii. কেন্দ্র থেকে ব্যাস ভিন্ন জ্যা-এর উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি.
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
[বি.দ্র. : সঠিক উত্তর (iii)]
- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	১১-২০	২১-৩০	৩১-৪০	৪১-৫০
গণসংখ্যা	৫	১৫	১০	২০
১১. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?
ক) ১১ খ) ২১ গ) ৩১ ঘ) ৪১

১২. উপস্থাপিত উপাত্তের প্রচুরক কত?
ক) ৩৪.৩৩ খ) ৩৭.৬৭
গ) ৪৪.৩৩ ঘ) ৪৬.০০
১৩. 
AB এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক) $8\sqrt{3}$ খ) $5\sqrt{3}$ গ) $5\sqrt{2}$ ঘ) 5
১৪. ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল ১২০ বর্গ মি.। $\triangle ABE$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি.?
ক) ৪০ খ) ৬০ গ) ৯০ ঘ) ১২০
১৫. ২০.২০ সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?
ক) -1 খ) 0 গ) 1 ঘ) 2
১৬. নিচের কোনটির জন্য পাশের ছকটি সঠিক?

x	0	2	4
y	-4	0	4

ক) $y = x - 4$ খ) $y = 8 - x$
গ) $y = 4 - 2x$ ঘ) $y = 2x - 4$
১৭. চিত্রে, E ও F যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু হলে নিচের কোনটি সঠিক?
ক) $AB \parallel AC$ খ) $AB = BC$
গ) $BC = EF$ ঘ) $BC = 2EF$
১৮. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজ অন্তর্লিখিত হলে –
i. $\angle ABC = \frac{1}{2}$ (কেন্দ্রস্থ $\angle AOC$)
ii. $\angle AOC +$ প্রবন্ধ $\angle AOC =$ দুই সমকোণ
iii. $\angle BAD + \angle BCD =$ দুই সমকোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- চিত্রের তথ্য অনুসারে নিচের ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $AB = BC = AC = 6$ সে.মি. এবং D, BC এর মধ্যবিন্দু
১৯. $BD =$ কত সে.মি.?
ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৬

২০. ত্রিভুজটির উচ্চতা কত সে.মি.?
ক) $\sqrt{3}$ খ) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) $2\sqrt{13}$
২১. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.গু. 3 হলে, সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?
ক) 4 খ) 9 গ) 12 ঘ) 36
২২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ খ) $\frac{\sqrt{8}}{2}$ গ) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$
২৩. $0.2\bar{4}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?
ক) $\frac{8}{33}$ খ) $\frac{11}{45}$ গ) $\frac{4}{15}$ ঘ) $\frac{8}{3}$
২৪. $f(x) = x^2 - 2x + 3$ হলে, $f\left(\frac{1}{2}\right)$ এর মান কত?
ক) $-\frac{7}{4}$ খ) $\frac{7}{4}$ গ) $\frac{9}{4}$ ঘ) $\frac{11}{4}$
২৫. 
চিত্রে, $PQ \parallel RS$ হলে –
i. $\angle ACQ =$ অনুরূপ $\angle CDS$
ii. $\angle PCD =$ একান্তর $\angle CDS$
iii. $\angle QCD + \angle CDS =$ দুই সমকোণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৬. $2^{x+1} = 8$ হলে x এর মান কত?
ক) -1 খ) 1 গ) 2 ঘ) 3
- নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $x + y = 4$ এবং $xy = 1$
২৭. $x - y$ এর মান কত?
ক) $2\sqrt{3}$ খ) $\sqrt{14}$ গ) $3\sqrt{2}$ ঘ) $2\sqrt{5}$
২৮. $x^3 + y^3$ এর মান কত?
ক) 0 খ) 24 গ) 52 ঘ) 76
২৯. বৃত্তের কোনো একটি বিন্দুতে কতটি স্পর্শক অঙ্কন করা সম্ভব?
ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4
৩০. 
 \tan এর মান কোনটি?
ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{3}{4}$ গ) $\frac{4}{5}$ ঘ) $\frac{4}{3}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	ঘ	২	গ	৩	খ	৪	ঘ	৫	খ	৬	ক	৭	গ	৮	ক	৯	খ	১০	*	১১	গ	১২	গ	১৩	খ	১৪	খ	১৫	গ
	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	খ	১৯	খ	২০	গ	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	ঘ	২৬	গ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	ক	৩০	ঘ

৪২ সিলেট বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.6\bar{9}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক $\frac{7}{11}$ খ $\frac{69}{100}$ গ $\frac{23}{30}$ ঘ $\frac{7}{10}$

২. একটি পাখার অর্ধঘূর্ণনের পরিমাপ কত ডিগ্রি?

- ক 90° খ 180° গ 270° ঘ 360°

৩. $4 + a + b + 32 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৪. একটি দ্রব্য 20% ক্ষতিতে বিক্রয় করা হলো, ক্রয়মূল্য ও বিক্রয় মূল্যের অনুপাত কোনটি?

- ক 4 : 5 খ 5 : 4 গ 5 : 6 ঘ 6 : 5

৫. $\tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে, $\cot^2 \theta$ এর মান কত?

- ক $\frac{29}{4}$ খ $\frac{25}{4}$ গ $\frac{4}{25}$ ঘ $\frac{4}{29}$

৬. $p + q = 5$, $p - q = 3$ হলে, $p^2 + q^2$ এর মান কত?

- ক 34 খ 19 গ 17 ঘ 8

৭. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে –

- i. $\sqrt{81}$ একটি বিজোড় সংখ্যা
ii. 0.21 একটি অপ্রকৃত ভগ্নাংশ
iii. 0 একটি পূর্ণ সংখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. $C = \{y : y \in N \text{ এবং } 5 \leq y \leq 10\}$ সেটটি

তালিকা পদ্ধতিতে নিচের কোনটি?

- ক $\{5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ খ $\{6, 7, 8, 9\}$
গ $\{5, 6, 7, 8, 9\}$ ঘ $\{6, 7, 8, 9, 10\}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x = 3 + 2\sqrt{2}$$

৯. $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক 6 খ $4\sqrt{2}$ গ $2\sqrt{2}$ ঘ 0

১০. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত?

- ক 28 খ 30 গ 32 ঘ 34

১১. $(2^{-1} + 3^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

- ক $\frac{1}{6}$ খ $\frac{2}{3}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{5}$

১২. যদি $p + q = r$ হয়, তবে –

- i. $p^3 + q^3 = r^3 - 3pqr$ ii. $(p - q)^2 = r^2 - 4pq$
iii. $\{(p + q)^2\}^2 = r^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. 0.0336 এর বৈজ্ঞানিক রূপ নিচের কোনটি?

- ক 3.36×10^4 খ 33.6×10^{-4}
গ 3.36×10^{-2} ঘ 0.336×10^{-2}

১৪. $f(z) = z^4 + 5z^2 - 3$ হলে, $f(-1)$ এর মান কত?

- ক 3 খ 1 গ -7 ঘ -9

১৫. ত্রিকোণমিতিক সম্পর্কের ক্ষেত্রে –

- i. $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$
ii. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$ iii. $\sin^2 + \cos^2 \theta = 1$

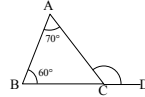
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. $y^2 = 9y$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক $\{0, -3\}$ খ $\{0, 3\}$ গ $\{0, -9\}$ ঘ $\{0, 9\}$

১৭.

চিহ্নে, $\angle ACD$ এর মান কত?

- ক 50° খ 60° গ 70° ঘ 130°

১৮. $\log_5 125$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক 3 খ 5 গ 6 ঘ 8

১৯. $5x + 3y = 4$

$$2x + 7y = 9$$

এ সমীকরণ জোড়টি –

- i. সম্ভূতপূর্ণ ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

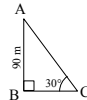
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. $3 : 8 :: y : 32$ হলে, y এর মান কত?

- ক 3 খ 12 গ 24 ঘ 48

২১.



চিহ্নে, BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক 51.96 m খ 103.92 m
গ 155.88 m ঘ 180.43 m

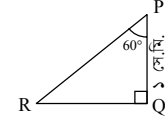
২২. বৃত্তের ক্ষেত্রে –

- i. যে কোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
ii. বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী
iii. বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩.



চিহ্নে, QR = কত সে.মি.?

- ক 1 খ $\sqrt{2}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ 2

২৪. 1 সে.মি. ধারবিশিষ্ট একটি ঘনকের আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক 1 খ 3
গ 6 ঘ 9

২৫. একটি বৃত্তের ব্যাস 12 সে.মি. হলে, এর পরিসীমা কত হবে?

- ক 37.70 সে.মি. খ 75.40 সে.মি.
গ 113.10 সে.মি. ঘ 452.39 সে.মি.

২৬. $2x + 3y = 2$ সমীকরণে $x = -2$ হলে প্রাপ্ত বিন্দুটি কোন চতুর্ভাগে?

- ক 1ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

২৭. ΔPQR আঁকার জন্য নিচের কোন তথ্যগুলো প্রযোজ্য হবে?

- ক $\angle P = 60^\circ$, $\angle Q = 50^\circ$, $\angle R = 70^\circ$
খ $\angle P = 50^\circ$, $\angle Q = 50^\circ$, $\angle R = 80^\circ$
গ $PQ = 4$ সে.মি., $QR = 7$ সে.মি., $PR = 11$ সে.মি.
ঘ $PQ = 6$ সে.মি., $QR = 9$ সে.মি., $PR = 12$ সে.মি.

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 জন বালকের ওজন (কেজিতে) :

46, 45, 33, 38, 43, 40, 50, 43, 35, 36

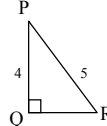
২৮. উক্ত উপাত্তের পরিসর কত?

- ক 10 খ 16 গ 17 ঘ 18

২৯. উক্ত উপাত্তের মধ্যক কত?

- ক 40.5 খ 41.5
গ 42.5 ঘ 43.5

৩০.



চিহ্নে, QR = কত একক?

- ক 3 খ 9
গ 16 ঘ 20

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরসূচী	১	ঘ	২	খ	৩	খ	৪	খ	৫	গ	৬	গ	৭	খ	৮	ক	৯	ক	১০	ঘ	১১	ঘ	১২	ক	১৩	গ	১৪	ক	১৫	ঘ
	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	খ	২০	খ	২১	গ	২২	ঘ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	ক	২৬	খ	২৭	ঘ	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ক

৪৩ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.\dot{2} + 0.0\dot{4}$ এর মান কত?

- ক 0.5 খ 0.5 গ 5 ঘ 9

২. $\{ \phi \}$ কোন ধরনের সেট?

- ক কোনো সেট নয় খ ফাঁকা সেট
গ পূরক সেট
ঘ ফাঁকা সেটের Power (পাওয়ার) সেট

৩. $16^{\frac{3}{4}}$ এর মান কত?

- ক 2 খ 4 গ 6 ঘ 8

৪. $y = 2x$ লেখচিত্র হলো-

- i. মূলবিন্দুগামী
ii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
iii. একটি সরলরেখা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৫. 144 এর log (লেগ) 4 হলে, ভিত্তি কত?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $3\sqrt{2}$ গ $5\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{5}$

নিচের তথ্যের সাহায্যে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x + \frac{1}{x} = 2 \text{ হলে } -$$

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কত?

- ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 6

৭. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান কত?

- ক 4 খ 2 গ 3 ঘ 6

৮. রশ্মির প্রান্তবিন্দু কতটি?

- ক 2 খ 0
গ 1 ঘ অসংখ্য

■ নিচের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 1 : 1 : 2

৯. ত্রিভুজটির বৃহত্তম কোণের পরিমাপ কত?

- ক 60° খ 90° গ 100° ঘ 180°

১০. ত্রিভুজটি কোন ধরনের?

- ক সমবাহু খ সমদ্বিবাহু
গ সমকোণী ঘ সমদ্বিবাহু সমকোণী

১১. যে কোনো অভেদ চলকের কতটি মানের জন্য সত্য?

- ক 1 খ 2
গ 0 ঘ অসংখ্য

১২. $x + 3y = 1, 2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোড়টি হলো -

- i. নির্ভরশীল
ii. সমঞ্জস
iii. অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. $1 + 4 + 16 + \dots$ ধারাটির কততম পদ 1024?

- ক ৬ষ্ঠ খ ৫ম গ ৭ম ঘ ৮ম

১৪. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কনের জন্য কয়টি স্বতন্ত্র উপাত্ত প্রয়োজন?

- ক 5 খ 4 গ 3 ঘ 2

১৫. $-16 - 8 - 0 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর কত?

- ক -8 খ 8 গ 2 ঘ $\frac{1}{2}$

১৬. কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি-

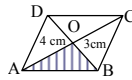
- ক বর্গ খ রম্বস
গ আয়ত ঘ ট্রাপিজিয়াম

১৭. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে নিচের বাক্যগুলো খেয়াল কর-

- i. ত্রিভুজ একটি রেখাচিত্র
ii. ত্রিভুজ একটি সমতলিক ক্ষেত্র
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণের পরস্পর পূরক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক 9 খ 8 গ 6 ঘ 3



উপরের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৯. ABCD রম্বসের ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক 6 খ 12 গ 4 ঘ 3

২০. ABCD রম্বসের পরিসীমা কত মিটার?

- ক 20 খ 0.2 গ 16 ঘ 0.16

২১. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- ক 0 খ 2 গ 4 ঘ অসীম

২২.



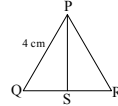
উপরের চিত্রে $\angle AOC = 86^\circ$ হলে $\angle ABC$ এর মান কত ডিগ্রি?

- ক 94° খ 86° গ 137° ঘ 172°

২৩. 4 সে.মি. এবং 5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে -

- ক 1 সে.মি. খ 4 সে.মি.
গ 5 সে.মি. ঘ 9 সে.মি.

■ নিচের চিত্রের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার $PS \perp QR$ এবং $PQ = 4$ সে.মি.

২৪. QS এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক 2 খ 4 গ 3 ঘ 1

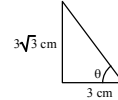
২৫. ত্রিভুজটির উচ্চতা (PS) কত সে.মি.?

- ক $5\sqrt{2}$ খ 20 গ $2\sqrt{3}$ ঘ 3

২৬. ভূতল ও উল্লম্বতলের মধ্যবর্তী কোণ হলো -

- ক 0° খ 360° গ 180° ঘ 90°

২৭.



উল্লিখিত চিত্রে $\tan(90^\circ - \theta)$ এর মান কত?

- ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

২৮. কোনো বৃত্তের ব্যাস 28 সে.মি. হলে এর পরিধি কত সে.মি.?

- ক 42.48 খ 87.96 গ 48.94 ঘ 44.43

২৯. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 216 বর্গ মি.। এর আয়তন কত ঘন মি.?

- ক $6\sqrt{6}$ খ 36 গ 216 ঘ 144

৩০. কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের নিবেশন নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বর	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	2	4	5	6	5

	75-79	80-84	85-89	90-94
	9	16	9	4

মধ্যক কোন শ্রেণিতে?

- ক 75-79 খ 80-84 গ 65-69 ঘ 70-74

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ																																												
১১	ক	খ	গ	ঘ		১২	ক	খ	গ	ঘ		১৩	ক	খ	গ	ঘ		১৪	ক	খ	গ	ঘ		১৫	ক	খ	গ	ঘ		১৬	ক	খ	গ	ঘ		১৭	ক	খ	গ	ঘ		১৮	ক	খ	গ	ঘ		১৯	ক	খ	গ	ঘ		২০	ক	খ	গ	ঘ		২১	ক	খ	গ	ঘ		২২	ক	খ	গ	ঘ		২৩	ক	খ	গ	ঘ		২৪	ক	খ	গ	ঘ		২৫	ক	খ	গ	ঘ		২৬	ক	খ	গ	ঘ		২৭	ক	খ	গ	ঘ		২৮	ক	খ	গ	ঘ		২৯	ক	খ	গ	ঘ		৩০	ক	খ	গ	ঘ	

উত্তরমালা	১	গ	২	ঘ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ক	৬	ক	৭	খ	৮	গ	৯	খ	১০	খ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	ক	১৫	খ
	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	খ	২১	ঘ	২২	গ	২৩	ক	২৪	ক	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	খ	২৯	গ	৩০	ক

88 দিনাজপুর বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়-৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.4\bar{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক $\frac{4}{9}$ খ $\frac{9}{20}$ গ $\frac{5}{11}$ ঘ $\frac{9}{11}$

২. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\sqrt{5}$ খ $\sqrt[3]{8}$ গ $\sqrt{3}$ ঘ $\sqrt[3]{7}$

৩. $A = \{x \in N : 2 < x < 6\}$ হলে -

- i. A সেটের মৌলিক সংখ্যা 2টি
ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 8টি
iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $A = \{w, x, y, z\}$ হলে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক 12 খ 13 গ 15 ঘ 16

৫. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে a এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\sqrt{5}$ খ 5 গ $3\sqrt{5}$ ঘ $5\sqrt{5}$

■ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$

উপরের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. x এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ খ $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
গ $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ঘ $5 - 2\sqrt{6}$

৭. $x^3 + \frac{1}{x} =$ কত?

- ক $18\sqrt{3}$ খ $15\sqrt{3}$ গ $12\sqrt{2}$ ঘ $10\sqrt{2}$

৮. $x + \frac{1}{x} = 5$ হলে -

i. $(x - \frac{1}{x})^2 = 21$

ii. $x^2 - 5x + 1 = 0$ iii. $x^2 + \frac{1}{x} = 23$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ হলে $(a + b)^2 - 2ab$ এর মান কত?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 5

১০. $x^2 = (x^{ab} \cdot x^{ab})^c$ হলে abc এর মান কত?

- ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 3

১১. $\log x = \frac{1}{2} \log y$ হলে $\log x^2$ এর মান কত?

- ক x খ y গ $\log y$ ঘ $\log \sqrt{y}$

১২. 10 ভিত্তিক log এর ক্ষেত্রে -

- i. $\log 1 = 0$
ii. $\log 0 = 1$
iii. $\log 100 = 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. $\log_x \left(\frac{1}{25}\right) = -2$ হলে x এর মান কত?

- ক ± 5 খ 5 গ $\pm \frac{1}{5}$ ঘ $\frac{1}{5}$

১৪. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে a : c এর মান কত?

- ক 2 : 3 খ 3 : 4 গ 4 : 9 ঘ 9 : 4

১৫. $(x + a - b) \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) = 0$ হলে x এর মান কোনটি?

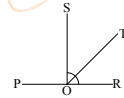
- ক (a + b) খ $-(a + b)$

গ $\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right)$ ঘ $\frac{b+a}{ab}$

১৬. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হলে $\angle BOC$ এর মান কত?

- ক 80° খ 90° গ 120° ঘ 130°

১৭.



চিত্রে, $\angle ROT$ ও $\angle LOS$ কোণদ্বয় পরস্পর -

- i. সম্পূরক ii. সন্নিহিত iii. পূরক

নিচের কোনটি সঠিক?

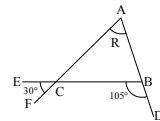
- ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুই কোণের অনুপাত 3 : 2 হলে কোণ দুইটি

নিচের কোনটি?

- ক $55^\circ, 35^\circ$ খ $54^\circ, 36^\circ$
গ $50^\circ, 40^\circ$ ঘ $45^\circ, 45^\circ$

১৯.



চিত্রে, $\angle R$ এর মান কত?

- ক 25° খ 35° গ 45° ঘ 75°

২০. সমবাহু ত্রিভুজের যে কোনো একটি বাহু বর্ধিত করলে যে বহিঃস্থ কোণ উৎপন্ন হয় তার পরিমাণ কত?

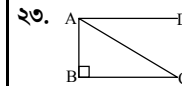
- ক 60° খ 80° গ 90° ঘ 120°

২১. $\sin 3A = \cos 3A$ হলে A এর মান কত?

- ক 15° খ 20° গ 25° ঘ 30°

২২. $\sin(A - B) = \frac{1}{2}$ এবং $B = 30^\circ$ হলে A এর মান কত?

- ক 0° খ 30° গ 45° ঘ 60°



চিত্রে, অবনতি কোণ $\angle CAD = 60^\circ$ হলে $\angle BAC$ এর মান কোনটি?

- ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

২৪. a, b, c ত্রিমিক সমানুপাতী হলে -

- i. $b^2 = ac$ ii. $2b = a + c$

iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. একটি সমান্তর ধারার n তম পদ $5n + 3$ হলে সাধারণ অন্তর কত?

- ক -2 খ $\frac{13}{8}$ গ 5 ঘ 8

২৬. $\frac{1}{\sqrt{7}}, -1, \sqrt{7}$ অনুক্রমটির সাধারণ অনুপাত কোনটি?

- ক $\frac{1}{\sqrt{7}}$ খ $-\frac{1}{\sqrt{7}}$ গ $\sqrt{7}$ ঘ $-\sqrt{7}$

২৭. দুই অংকবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অংক x এবং দশক স্থানীয় অংক y হলে সংখ্যাটি কত?

- ক xy খ $x + y$ গ $10y + x$ ঘ $10x + y$

২৮. মধ্যক নির্ণয়ে Fc দ্বারা কি বুঝায়?

- ক যোজিত গণসংখ্যা খ নিম্নসীমা
গ উচ্চসীমা ঘ গণসংখ্যা

২৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক $3\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$ গ $6\sqrt{3}$ ঘ $9\sqrt{3}$

৩০. একটি বৃত্তের ব্যাস 26 মিটার হলে পরিধি কত মিটার?

- ক 13π খ 26π গ 39π ঘ 52π

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	গ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ঘ	৬	খ	৭	ক	৮	ঘ	৯	ঘ	১০	খ	১১	গ	১২	খ	১৩	খ	১৪	গ	১৫	ক
	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	গ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	গ	২৮	ক	২৯	ঘ	৩০	খ



প্রশ্নের ধরন ও মানের ধারণার জন্য প্রদত্ত
এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

তুরাগ

৪৫ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

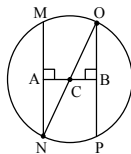
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 2 \leq x \leq 7\}$, $f(x) = \frac{4x-5}{3x-2}$
ক. $f(a) = 2a^3 + ka^2 - 32$ হলে, k এর কোন মানের জন্য $f(2) = 0$ হবে? ২
খ. $P(A)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, A সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
গ. $\frac{f(x^{-1})+1}{f(x^{-1})-1} = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ (i) $x^4 - 38x^2 + 1 = 0$ [যখন $x > 0$]
(ii) $a^2 = 17 + 12\sqrt{2}$ [যখন $a > 0$]
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4P^2 - 1 + 2R - R^2$. ২
খ. (i) এর সাহায্যে $\frac{x^8-1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) এর সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $a^5 + \frac{1}{a^5} = 6726$. ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{1}{3\sqrt{6}}$ এবং ৭ম পদ $\frac{1}{27\sqrt{2}}$ এবং অপর একটি সমান্তর ধারার প্রথম 12 পদের সমষ্টি 348 এবং প্রথম 17 পদের সমষ্টি 663.
ক. $9 + 6 + 3 + \dots$ ধারাটির কোন পদ -201 ? ২
খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
গ. সমান্তর ধারার 34 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle y = 45^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর $d = 2$ সে.মি।
ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. $\frac{a}{2}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত ঐক্রে এতে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

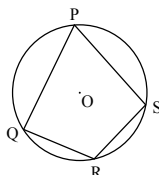
৫ ▶



চিত্রে C বৃত্তের কেন্দ্র এবং $MN = OP$.

- ক. বৃত্তের পরিধি 25 সে.মি. হলে, বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $AC = BC$. ৪
গ. যদি $MN > OP$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $AC < BC$. ৪

৬ ▶



চিত্রে PQRS বৃত্তের কেন্দ্র O এবং $OP = 4.5$ সে.মি.।

- ক. উদ্দীপকের বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2} \angle QOS$. ৪
গ. যদি PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর M বিন্দুতে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PMQ$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \operatorname{cosec} \theta$, $y = \sec \theta$ এবং $z = \tan \theta$ যখন θ সূক্ষ্মকোণ।
ক. $\tan(90^\circ - A) = \sqrt{3}$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $x + \frac{1}{z} = a$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos \theta = \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$. ৪
গ. $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \sqrt{2}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ (i) ΔABC -এ $\angle B = 90^\circ$ এবং $\tan A = \frac{3}{4}$
(ii) $4 \sin(x+y) = \sqrt{12}$, $\sqrt{3} \tan(x-y) = 1$.
ক. $\theta = 60^\circ$ হলে, $4 \sin^2 \theta - \cos^2 \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. (i)নং উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $(\operatorname{cosec} A + \cot A)^2 = \frac{1 + \cos A}{1 - \cos A}$ ৪
গ. (ii)নং হতে x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ (i) একটি বৃত্তের পরিধি 340 সে.মি.।
(ii) একটি ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 37 সে.মি. ও 25 সে.মি.।
ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 294 বর্গমিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. ট্র্যাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. ও 14 সে.মি. হলে ট্র্যাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নবম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	26-35	36-45	46-55	56-65	66-75	76-85
গণসংখ্যা	6	11	17	21	9	6

- ক. 27, 22, 33, 21, 18, 43, 45, 26, 30, 24 উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নিম্নে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95
গণসংখ্যা	4	7	9	12	8	7	3

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

ধরলা

৪৬ রাজশাহী বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

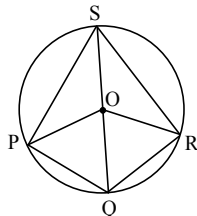
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $M = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 6\}$, $N = \{2, 4, 6\}$
 $R = \{(x, y) : x \in M, y \in N \text{ এবং } y = 2x\}$
 ক. দেখাও যে, M ও N সেটদ্বয় পরস্পর নিষ্পন্ন সেট নয়। ২
 খ. দেখাও যে, $M \cup N = (M \setminus N) \cup (N \setminus M) \cup (M \cap N)$ । ৪
 গ. R অন্তর্ভুক্তিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার ডোমেন নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ (i) $a^4 = 527 - \frac{1}{a}$, যেখানে, $a > 0$
 (ii) $x + \frac{1}{x} = 4$, যেখানে $x > 0$.
 ক. $x^2 + 10x + 16 - y^2 + 6y$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. (i)নং হতে প্রমাণ কর যে, $a^3 + \frac{1}{a^3} = 110$ । ৪
 গ. (ii)নং হতে প্রমাণ কর যে, $\frac{x^8 - 1}{x^4} = 112\sqrt{3}$ । ৪
- ৩ ▶ একটি সমান্তর ধারার ১ম পদ ৩, সাধারণ অন্তর ৪.
 ক. $10 + 7 + 4 + \dots$ ধারাটির ১০ম পদ নির্ণয় কর। ২
 খ. ধারাটির প্রথম n পদের সমষ্টি 903 হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. ধারাটির সাধারণ অন্তরকে ১ম পদ এবং ১ম পদকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন কর এবং তার প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ত্রিভুজের ভূমি $b = 4$ cm, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি $a = 7$ cm.
 ক. রম্বসের একবাহু b এবং একটি কোণ $\angle x$, রম্বসটি আঁক। (অঙ্কনের বিবরণের প্রয়োজন নেই) ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. a এবং $(b + 1)$ সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ এবং কর্ণদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$ হলে, সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- ৫ ▶ ABC সমবাহু ত্রিভুজের পরিকেন্দ্র O এবং পরিবৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P হতে বৃত্তটিতে PM ও PN দুইটি স্পর্শক।
 ক. $\angle AOB$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. পরিবৃত্তটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $PM = PN$ । ৪

৬ ▶



চিত্রে O কেন্দ্র এবং SQ, $\angle PSR$ এর সমদ্বিখণ্ডক।

- ক. S, O, Q সমরেখ হলে $\angle SPQ$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSR + \angle PQR = 180^\circ$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $PQ = QR$ । ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\frac{\tan \theta + \sec \theta}{\tan \theta - \sec \theta} = \frac{x + y}{x - y}$ এবং $\cos \alpha - \sin \alpha = \sqrt{2} \sin \alpha$.
 ক. $\tan A = \frac{3}{4}$ হলে, $\sin A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $x = 1, y = \sqrt{2}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপক ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে, $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \tan \alpha$ । ৪
- ৮ ▶ (i) $\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{1}{x}$ এবং
 (ii) $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta = 2$, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $x = 2$ হলে, $\operatorname{cosec} A + \cot A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. (i)নং থেকে প্রমাণ কর যে, $\cos A = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$ । ৪
 গ. (ii)নং সমীকরণটি সমাধান কর। ৪

- ৯ ▶ তোমার বিদ্যালয়ের আয়তাকার হলরুম এবং বর্গাকার ক্লাশরুমের পরিসীমা সমান। হলরুমের ভিতরের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড়গুণ এবং হলরুমটিতে টাইলস করতে প্রতি বর্গমিটার 75 টাকা হিসাবে মোট 45,000 টাকা খরচ হয়। রুম দুইটিতে 50 সে.মি. বর্গাকার টাইলস লাগানো হলো।
 ক. হলরুমের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. হলরুমের ভিতরের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
 গ. রুম দুইটি টাইলস করতে কতটি টাইলস লাগবে? নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

সময় (সেকেন্ড)	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. চলকের পরিচয়সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি থেকে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণিতে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	2	8	10	20	16	4

- ক. কোনো শ্রেণির উচ্চসীমা 65 এবং শ্রেণি মধ্যমান 62.5 হলে, ঐ শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণিতে প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

গড়াই

৪৭ ✓ যশোর বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $R = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x^2 \leq 50\}$
 $S = \{cx - dy, cd\} = \{cd, dx - cy\}$
 ক. $F(x) = x^3 - 2x + 3$ হলে, $F(-3)$ নির্ণয় কর। ২
 খ. $P(R)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(R)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে, যেখানে n, R এর উপাদান সংখ্যা। ৪
 গ. ক্রমজোড়ের নিয়মানুসারে S থেকে (x, y) এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ২ ▶ (i) $p^2 + q^2 = \sqrt[4]{64}$
 (ii) $p^2 - q^2 = \sqrt[4]{81}$, (iii) $(a+2) + \frac{1}{(a+2)} = 5$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^4 + 64$. ২
 খ. $8p^2q^2(p^4 + q^4)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. (iii)নং উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,

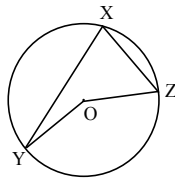
$$(a+2)^5 + \frac{1}{(a+2)^3} = 2525. \quad ৪$$

- ৩ ▶ $A = \frac{7^{m+1}}{(7^m)^{m-1}}$, $B = \frac{49^{m+1}}{(7^{m-1})^{m+1}}$
 $C = \log(x+5) + \log(x-5) - 4 \log 2 - 2 \log 3$.
 ক. 32 এর 4 ভিত্তিক লগ নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $A \div B \times \sqrt{49} = \frac{1}{7}$. ৪
 গ. $C = 0$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $a = 3 \text{ cm}$, $b = 7 \text{ cm}$, $\angle x = 50^\circ$ এবং $\angle y = 60^\circ$.
 ক. 4 সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্ত অঙ্কন কর। ২
 খ. ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা $(a+b)$ হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. a ও b যথাক্রমে ট্র্যাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $(\angle x - 5^\circ)$ ও $(\angle y - 5^\circ)$. ট্র্যাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৫ ▶

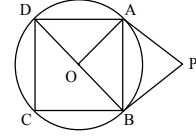


চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং জ্যা $XY >$ জ্যা XZ .

- ক. $OZ = 3$ সে.মি. হলে, XYZ বৃত্তের পরিধি কত সে.মি. হবে? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle YOZ = 2\angle YXZ$. ৪
 গ. যদি $OE \perp XY$ এবং $OF \perp XZ$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $OE < OF$. ৪

৬ ▶ চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং

BD ব্যাস, PA ও PB
 দুইটি স্পর্শক।



- ক. $AB = 6$ সে.মি. এবং $OB = 5$ সে.মি. হলে, AD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ADC + \angle ABC = 2$ সমকোণ। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, OP স্পর্শক জ্যা AB এর লম্ব-দ্বিখণ্ডক। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $X = \tan \theta$, $Y = \cot \theta$ এবং $Z = \sin \theta$.
 ক. $x = \frac{5}{12}$ হলে Z এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{X}{1-Y} + \frac{Y}{1-X} = X + Y + 1$. ৪
 গ. দেখাও যে, $(X+Z)^2 - (X-Z)^2 = 4\sqrt{X^2 - Z^2}$. ৪

৮ ▶ $U = \sin A + \cos A$ এবং $V = \sin A - \cos A$, যেখানে, A সূক্ষ্মকোণ।

- ক. $A = 60^\circ$ হলে, V এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. সমাধান কর : $U = \sqrt{2}$. ৪
 গ. $\frac{U}{V} = \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}-1}$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৯ ▶ (i) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 10 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $100\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
 (ii) 6 সে.মি., 8 সে.মি. এবং 10 সে.মি. ধারবিশিষ্ট তিনটি ধাতব ঘনককে গলিয়ে একটি নতুন ঘনক তৈরি করা হলো।
 ক. রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 20 সে.মি. এবং 24 সে.মি.। রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. (i) অনুসারে সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii) অনুসারে নতুন ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ 33টি পরিবারের মাসিক খরচের (হাজার টাকায়) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

খরচ (হাজার টাকায়)	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
পরিবারের সংখ্যা	5	7	11	4	6

- ক. প্রদত্ত সারণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ 36 জন শিক্ষার্থীর দশম শ্রেণির গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যক্তি	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	9	7	10

- ক. প্রদত্ত সারণি হতে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিতরেখা অঙ্কন কর। ৪

মহানন্দ

৪৮ কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

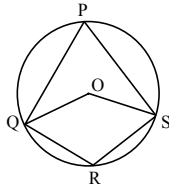
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{x \in Z : x^2 \leq 9\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 13\}$
 $C = \{x \in N : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } x < 13\}$
 $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = 2x + 3\}$
- ক. $f(a) = \frac{2a-1}{2a+1}$ হলে, $f\left(-\frac{1}{3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. দেখাও যে, $P(B \cap C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে যেখানে, n হচ্ছে $(B \cap C)$ এর উপাদান সংখ্যা। ৪
- গ. অক্ষয় S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $a + b + c = m, a^2 + b^2 + c^2 = n.$
- ক. $x^4 - 3x^2 + 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
- খ. $a = 0, m = 4$ এবং $n = 10$ হলে, $b^5 + c^5$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $m = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\frac{(b+c)^2}{12bc} + \frac{(c+a)^2}{12ca} + \frac{(a+b)^2}{12ab} = \frac{1}{4}$ ৪
- ৩ ▶ $A = 2, B = 3, C = 5$ এবং $D = 7.$
- ক. সমাধান কর : $(\sqrt{7})^{5x-1} = \left(\frac{5}{\sqrt{7}}\right)^{2x-3}$ ২
- খ. $\frac{(A)^{2x+1} \cdot (B)^{2x+y} \cdot (C)^{x+y} \cdot (AB)^x}{(B)^{x-2} \cdot (AB)^{2x+2} \cdot (AC)^x \cdot (BC)^y}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $D \log \frac{AC}{B^2} - A \log \frac{C^2}{A^2B} + B \log \frac{B^4}{A^4C} = -\log 2.$ ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ চিত্রে, PQRS চতুর্ভুজটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত যার কেন্দ্র O।



- ক. বৃত্তটির ব্যাস ৪.৪ সে.মি. হলে বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QPS = \angle QOS.$ ৪
- গ. PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PMQ.$ ৪
- ৫ ▶ DEFG চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয় পরস্পর সম্পূরক।
- ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, D, E, F ও G বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪
- গ. DF রেখা যদি $\angle EDG$ এর সমদ্বিখণ্ডক হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $EF = FG.$ ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = b = 5$ সে.মি., $c = 6$ সে.মি. এবং একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৪.৫ সে.মি.।
- ক. ৩.৫ সে.মি. দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২
- খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক এবং ত্রিভুজটির অন্তঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. উদ্দীপকের তথ্য অনুসারে বৃত্তটি অঙ্কন কর এবং উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 50° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ (i) চিত্রে, $\angle EDF = 5x + 2y$
 এবং $\angle DFE = x + 4y$
 (ii) $p = \cot \theta$ এবং $q = \cos \theta.$
-
- ক. $\cos(\alpha + 30^\circ) = 0$ হলে, $\sin \frac{\alpha}{2}$ এর মান কত? ২
- খ. x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $p + q = a, p - q = b$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{16}(a^2 - b^2)^2 = ab.$ ৪
- ৮ ▶ একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ২০ সে.মি. ও ১৫ সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতর কর্ণের দৈর্ঘ্য ১৬ সে.মি.। আবার, একটি লোহার পাইপের বাইরের ব্যাস ৪ সে.মি. এবং ভিতরের ব্যাস ৬ সে.মি. এবং পাইপটির উচ্চতা ১০ মিটার। ১ ঘন সে.মি. পাইপের লোহার ওজন ৭.২ গ্রাম।
- ক. একটি বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির পার্থক্য ২৫ সে.মি. হলে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
- খ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. পাইপটির লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ $p = \tan \beta, q = \cot \beta$ এবং $r = \sec \theta - \tan \theta.$
- ক. $A = 30^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos 2A = \frac{1 - \tan^2 A}{1 + \tan^2 A}.$ ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p}{1-q} + \frac{q}{1-p} = \sec \beta \operatorname{cosec} \beta + 1.$ ৪
- গ. $r = \frac{1}{a}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cot \theta = \frac{2a}{a^2 - 1}.$ ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ৯ম শ্রেণির ৫৬ জন শিক্ষার্থীর বাংলা বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণি ব্যবধান	27-36	37-46	47-56	57-66	67-76	77-86	87-96
গণসংখ্যা	7	10	13	9	5	8	4

- ক. উদ্দীপকের আলোকে প্রচুরক শ্রেণি থেকে $(f_1 + f_2)$ নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত সারণির মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ প্রদত্ত সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ একটি বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির ৪৫ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
- | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 46 | 30 | 75 | 89 | 48 | 34 | 75 | 82 | 67 |
| 62 | 76 | 65 | 79 | 64 | 68 | 56 | 73 | 83 |
| 57 | 55 | 92 | 45 | 77 | 87 | 78 | 64 | 85 |
| 53 | 63 | 39 | 48 | 52 | 37 | 79 | 83 | 65 |
| 53 | 87 | 65 | 73 | 49 | 58 | 40 | 65 | 90 |
- ক. 23, 29, 18, 15, 39, 27, 22, 31, 24 উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
- খ. শ্রেণি ব্যবধান ১০ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিভরেখা অঙ্কন কর। ৪

কর্ণফুলী

৪৯ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ এর দুটি উপসেট $A = \{x \in N : 2 < x < 7\}$ ও $B = \{2, 4, 6, 8\}$ এবং $S = \{(a, b) : a \in B, b \in B \text{ এবং } b = a + 2\}$ একটি অন্তর।
ক. $(m + n, n) = (7, 5)$ হলে, (m, n) নির্ণয় কর। ২
খ. $C = A'$ হলে, $P(C)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
গ. S অন্তরটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার ডোমেন নির্ণয় কর। ৪

- ২ ▶ $x = \frac{\sqrt{5} + \sqrt{2}}{3}$, $y = \sqrt{5} - \sqrt{2}$.
ক. $(2a - b)^3 - 27$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
খ. $3xy(9x^2 + y^2)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{27}{y^3} - y^3 = 34\sqrt{2}$. ৪

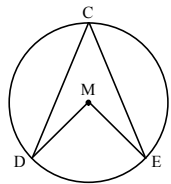
- ৩ ▶ $5 + 7 + 9 + 11 + \dots$ ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 165 এবং একটি গুণোত্তর ধারার ৩য় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং দশম পদ $\frac{1}{81}$ ।
ক. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 15^3$ ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
খ. n -এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $a = 5$ সে.মি., $b = 7$ সে.মি., $\angle x = 70^\circ$ ও $\angle y = 60^\circ$.
ক. 3 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২
খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি a , ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle y$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b । ৪
গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি ট্র্যাপিজিয়াম অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহুদ্বয় a ও b এবং b বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$. ৪

- ৫ ▶ $a = 4$ সে.মি., $b = 4.5$ সে.মি. ও $c = 5.5$ সে.মি.। a ও b ব্যাসার্ধবিশিষ্ট দুটি বৃত্তের কেন্দ্র যথাক্রমে M ও N .
ক. DEF একটি বৃত্তচাপ হলে, এর কেন্দ্র নির্ণয় কর। ২
খ. M ও N কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পরকে P বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করলে, প্রমাণ কর যে, M, P ও N বিন্দু তিনটি একটি সরলরেখায় অবস্থিত। ৪
গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a, b ও c বাহুবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪

৬ ▶



- চিত্রে, CDE বৃত্তের কেন্দ্র M এবং $CD = CE$.
ক. $PQRS$ একটি বৃত্তে অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ এবং $\angle PQR = 2\angle PSR$ হলে, $\angle PQR$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle DCE = \frac{1}{2} \angle DME$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, CD ও CE জ্যাদ্বয় কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\frac{\tan \theta}{\sec \theta + 1} = m$, $\frac{\sec \theta - 1}{\tan \theta} = n$ এবং $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} = p$.
ক. $\theta = 45^\circ$ হলে, দেখাও যে, $m = \sqrt{2} - 1$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $m + n = 2p$. ৪
গ. $m = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর (θ সূক্ষ্মকোণ বিবেচ্য)। ৪

- ৮ ▶ $\cot \theta + \cos \theta = a$, $\cot \theta - \cos \theta = b$.
ক. $\sin A = \frac{4}{5}$ হলে, $\tan A$ -এর মান নির্ণয় কর যখন A সূক্ষ্মকোণ। ২
খ. $b = \sqrt{2} \cos \theta$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a = \sqrt{2} \cot \theta$. ৪
গ. $\frac{a}{b} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। (θ সূক্ষ্মকোণ বিবেচ্য)। ৪

- ৯ ▶ একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 5 সে.মি.। একটি সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের আয়তন 150π ঘন সে.মি. এবং সিলিন্ডারটির ভূমির ব্যাসার্ধ ঐ বৃত্তটির ব্যাসার্ধের সমান।
ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 12 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. সিলিন্ডারটির বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. উল্লিখিত বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ও ঐ বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গের ক্ষেত্রফলের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো স্কুলের দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর স্কুলে যাতায়াত বাবদ প্রতিদিনের খরচের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি (টাকায়)	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	9	13	20	7	6	5

- ক. সারণি হতে মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত উদ্দীপক থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত সারণি থেকে বিবরণসহ উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নিম্নে দশম শ্রেণির 42 জন ছাত্রের গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি (নম্বর)	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
গণসংখ্যা	6	9	13	8	6

- ক. উপাত্তের সর্বনিম্ন সংখ্যা 27, পরিসর 63 হলে, সর্বোচ্চ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. বিবরণসহ উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

আত্রাই

৫০ সিলেট বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

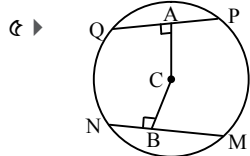
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $U = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$,
 $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 3x + 2 = 0\}$ এবং $f(y) = \frac{7y-1}{y^2}$.
 ক. $b^2 - 1 + 2c - c^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. $P(A')$ নির্ণয় কর। ৪
 গ. $f(a) = 1$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^4 = 2207 - \frac{1}{a^4}$. ৪
- ২ ▶ $P = \frac{(49)^{x+1}}{7^{(x+2)(x-1)}}$, $x \in \mathbb{N}$,
 $Q = \log_{10}x + \log_{10}(x-9)$.
 ক. $5^{2x+1} = (125)^{x-3}$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $P = 1$ হলে, দেখাও যে, $x = \frac{1+\sqrt{17}}{2}$. ৪
 গ. $Q = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) কোনো সমান্তর ধারার x তম পদ y এবং y তম পদ x ;
 (ii) একটি গুণোত্তর ধারার ২য় পদ -1 , ৪র্থ পদ -1 ; ($r < 1$).
 ক. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$ এর মান সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ২
 খ. (i) এ $x = 10$, $y = 16$ হলে ১ম ২৬টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii) এ বর্ণিত ধারাটি নির্ণয় করে $(2n-1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ দুইটি রেখাংশ যথাক্রমে $a = 4$ সে.মি., $b = 6$ সে.মি. এবং $\angle x = 30^\circ$.
 ক. একটি বৃত্তের পরিধি ৬০ সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজের ভূমি a , অপর দুই বাহুর অন্তর $\frac{b}{2}$ এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ x ; ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় a , b এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle x$; সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪



চিহ্নে C বৃত্তের কেন্দ্র।

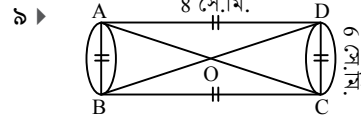
- ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২
 খ. $PQ = MN$ হলে প্রমাণ কর যে, $AC = BC$ । ৪
 গ. বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু E হতে দুইটি স্পর্শক PE ও ME; প্রমাণ কর যে, $PE = ME$ । ৪

- ৬ ▶ সমকোণী ত্রিভুজ BCD এর $BC = 5$ সে.মি. এবং BC ও CD বাহুদ্বয়ের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° ।

- ক. 16 সে.মি. পরিসীমাবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। ২
 খ. BC ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের কেন্দ্র হতে 7 সে.মি. দূরে বহিঃস্থ বিন্দু F হতে দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. ΔBCD এর অন্তঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\tan(p+q) = \sqrt{3}$, $\sin(p-q) = 0$; p, q সূক্ষ্মকোণ।
 $x = \cot \theta$, $y = \cos \theta$.
 ক. $\cos(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\cot^2 p - \cos^2 q$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $x^4 - x^2 = 1$ হলে প্রমাণ কর যে, $y^4 + y^2 = 1$. ৪
- ৮ ▶ $\operatorname{cosec} \theta = M$, $\cot \theta = N$, $\sec \alpha = y$; θ, α সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $y = \sqrt{\left(\frac{3}{4}\right)^{-1}}$ হলে α এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $M + N = a$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos \theta = \frac{a^2 - 1}{a^2 + 1}$. ৪
 গ. $3M^2 - 2\sqrt{3}N = 2$ হলে, $\left(\sin^2 \theta + \frac{1}{4}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪



- ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 1014 বর্গমিটার হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. ABCD বেলনের সমগ্রতলের ক্ষেত্র নির্ণয় কর। ৪
 গ. ΔAOB এর সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ ৩০ জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
 60, 51, 61, 58, 53, 48, 52, 73, 51, 57, 64, 52, 49, 56, 48,
 67, 70, 59, 68, 54, 46, 67, 56, 54, 45, 50, 72, 69, 63, 55.
 ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি হতে বিবরণসহ অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ ৯ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের সারণি নিম্নরূপ :

ওজন (কেজি)	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

ভৈরব

৫১ বরিশাল বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

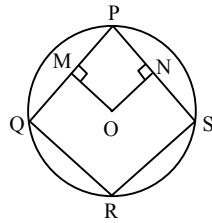
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{x \in Z : x^2 < 9\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } 1 < x \leq 5\}$
 $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y - x = 1\}$
 $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$
 ক. $M = \{12, 15\}$, $N = \{15, a\}$ হলে, $P(M \cap N)$ নির্ণয় কর। ২
 খ. S অন্তর্ভুক্ত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
 গ. $\frac{f(x+2)-1}{f(x-2)-1} = -1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $x^8 - 2x^4 + 1 = 0$, $x > 0$
 $A = p + q$ এবং $B = p^2 - q^2$
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $y^4 - 79y^2 + 1$ । ২
 খ. $\frac{3}{2} \left(x^3 + \frac{1}{x^3} \right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $A = \sqrt{7}$, $B = \sqrt{35}$ হলে, প্রমাণ কর যে,
 $\frac{1}{3} (p^3q + pq^3) = 1$ । ৪
- ৩ ▶ (i) $3 + 6 + 12 + \dots$ ধারাটির প্রথম t সংখ্যক পদের সমষ্টি 1533.
 (ii) একটি সমান্তর ধারার p তম পদ q^2 এবং q তম পদ p^2 .
 ক. $7 + 10 + 13 + 16 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 160 তা নির্ণয় কর। ২
 খ. t এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. সমান্তর ধারাটির $(p-1 + q)$ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ চিত্রে PQRS বৃত্তের কেন্দ্র O এবং $OM = ON$.



- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PQ = PS$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$ । ৪
- ৫ ▶ (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু R থেকে ঐ বৃত্তে RL ও RK দুইটি স্পর্শক।
 (ii) O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে MNTS একটি অন্তর্লিখিত চতুর্ভুজ। MT ও NS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করে।
 ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $RL = RK$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle MON + \angle TOS = 2\angle MPN$ । ৪

- ৬ ▶ (i) একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 6$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 30^\circ$, অপর দুই বাহুর অন্তর $d = 2$ সে.মি।
 (ii) ΔABC এর $AB = 5$ সে.মি., $BC = 6$ সে.মি. এবং $AC = 4$ সে.মি।
 ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3.5 সে.মি., বৃত্তটির কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. (i)নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. (ii)নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $p = \cos A$, $q = \sin A$
 ক. $\tan x = \cot y = \sqrt{3}$ হলে, $\cos(x+y)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $p^2 + p^4 = 1$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{p}{q}\right)^4 - \left(\frac{p}{q}\right)^2 = 1$ । ৪
 গ. $p - q = \sqrt{5}q$ হলে, প্রমাণ কর যে, $4q + p = \sqrt{5}p$ । ৪
- ৮ ▶ $M = \cot \theta$, $N = \cos \theta$; যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ, $A > 0$.
 ক. $\cos A = \frac{1}{3}$ হলে, $\cot A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $4N^2 - (2 + 2\sqrt{3})N + \sqrt{3} = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $(M + N)(2 - \sqrt{3}) = (M - N)(2 + \sqrt{3})$ হলে, $2 \sin \frac{\theta}{2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ (i) একটি রম্বসের পরিসীমা 180 সে.মি। এর বৃহত্তম কর্ণের দৈর্ঘ্য 72 সে.মি।
 (ii) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 1 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
 ক. একটি চাকা 100π সে.মি. পথ যেতে 10 বার ঘুরবে। চাকাটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
 খ. রম্বসটির ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. সমবাহু ত্রিভুজটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর জীববিজ্ঞান বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	34-43	44-53	54-63	64-73	74-83	84-93
গণসংখ্যা	6	8	5	9	5	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির পূর্বের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর রসায়ন বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	26-35	36-45	46-55	56-65	66-75	76-85	86-95
গণসংখ্যা	5	10	12	16	8	5	4

- ক. 19, 21, 26, 13, 11, 27, x, 29 সংখ্যাগুলোর গড় 16.5 হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

নীলনদ

৫২ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

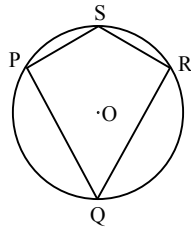
দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{x : x, 3 \text{ এর গুণিতক এবং } x \leq 6\}$,
 $B = \{1, 2, 3\}$ এবং $C = \{4, 5, 7\}$ হলো
 সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ এর তিনটি উপসেট এবং
 $S = \{(a, b) : a \in A, b \in B \text{ এবং } b = a - 1\}$ একটি অস্বয়।
 ক. $f(y) = 3ky - 6$ হলে, k এর কোন মানের জন্য $f(1) = 0$
 হবে তা নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $(B \cup C)' = B' \cap C'$ । ৪
 গ. S অস্বয়কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ৪
- ২ ▶ $y = \sqrt{5} - 2$ এবং $x + y = 2\sqrt{5}$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $2 - 5x - 12x^2$. ২
 খ. $\frac{1}{y} - y^3$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $xy(x^2 + y^2) = 18$. ৪
- ৩ ▶ কোনো সমান্তর ধারার সাধারণ অন্তর ২ এবং ধারাটির প্রথম
 10টি পদের সমষ্টি 120 এবং একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ
 5 ও চতুর্থ পদ 625।
 ক. $1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 10^3$ ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
 খ. সমান্তর ধারাটির 15 তম পদ নির্ণয় কর। ৪
 গ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম 7টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $p = 4$ সে.মি., $q = 6$ সে.মি., $\angle x = 45^\circ$
 ক. 2.5 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট ABC বৃত্তের B বিন্দুতে একটি
 স্পর্শক অঙ্কন কর। ২
 খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর, যার
 ভূমি p , অপর দুই বাহুর অন্তর $(q - p)$ এবং ভূমি সংলগ্ন
 একটি কোণ $\angle x$ । ৪
 গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ এমন একটি সামান্তরিক অঙ্কন
 কর, যার দুইটি কর্ণ p ও q এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ
 $\angle x$ এর সমান। ৪
- ৫ ▶ চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে
 PQRS একটি অন্তর্লিখিত
 চতুর্ভুজ যার $PQ = QR$.



- ক. 5 সে.মি. ও 6 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে
 অন্তঃস্পর্শ করলে, তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব
 নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, PQ ও QR জ্যা দ্বয় বৃত্তটির কেন্দ্র হতে
 সমদূরবর্তী। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR$ ও এর বিপরীত কোণ $\angle PSR$ -এর
 সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪

- ৬ ▶ একটি রেখাংশের দৈর্ঘ্য $a = 3.5$ সে.মি.। a এর সমান
 ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের কেন্দ্র C এবং বৃত্তটির বহিঃস্থ A বিন্দু
 হতে এর P ও Q বিন্দুতে যথাক্রমে AP ও AQ দুইটি স্পর্শক।
 ক. যেকোনো বৃত্তচাপ DEF এর কেন্দ্র নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AP = AQ$. ৪
 গ. a এর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত
 অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $p = \frac{\cos \theta}{1 - \sin \theta}$, $q = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$ এবং $r = \sec \theta$
 ক. $\tan A = x$ হলে, $\sec^2 A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $p + q = 2r$. ৪
 গ. $q = 1$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর, যখন $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶ $m \sin A = n \cos A$ এবং $\operatorname{cosec}(A - B) = 2$, যেখানে A এবং
 B সূক্ষ্মকোণ।
 ক. দেখাও যে, $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cdot \cos \theta$, যখন $\theta = 30^\circ$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A}{\sec^2 A - \operatorname{cosec}^2 A} = \frac{n^2 + m^2}{n^2 - m^2}$. ($m \neq n$). ৪
 গ. $m = n = 1$ হলে, B-এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ লোহার তৈরি একটি নিরেট ঘনকাকৃতির বস্তুর আয়তন 343 ঘন
 সে.মি.। বস্তুটিকে গলিয়ে একটি বেলনাকার ফাঁপা পাইপে
 পরিণত করা হলো। ফাঁপা পাইপটির ভিতরের ও বাইরের ব্যাস
 যথাক্রমে 6 সে.মি. ও 9 সে.মি.।
 ক. সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $4\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. হলে, এর
 বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. ঘনকাকৃতির বস্তুর একটি পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. ফাঁপা পাইপটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির 52 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা
 সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	33-37	38-42	43-47	48-52	53-57	58-62
গণসংখ্যা	6	8	15	11	7	5

- ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নবম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা
 নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	7	10	8	6	4

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

তিত্তা

৫৩ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশে উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

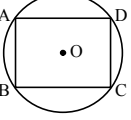
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{2, 3, 5, 7\}$, $B = \{0, 1, 2, 3, 5\}$ এবং
 $R = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y = x - 2\}$
 ক. যদি $f(x) = x^3 + Px^2 - 5x - 7$ হয়, তবে P এর কোন মানের জন্য $f(-1) = 0$ হবে? ২
 খ. $P(A \cap B)$, নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(A \cap B)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে, যেখানে n হলো $(A \cap B)$ এর উপাদান সংখ্যা। ৪
 গ. R অঙ্কটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে ডোমেন নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $m + n = \sqrt{6}$, $m - n = \sqrt{5}$ এবং $x = \sqrt{5} + 2$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $p^3 + 3p + 36$. ২
 খ. $24mn(m^2 + n^2)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 610\sqrt{5}$. ৪
- ৩ ▶ $M = 5^{x+1}$, $N = 5^{x-1}$ এবং $R = \frac{\log\sqrt{27} - \log 8 + \log\sqrt{512}}{\log\frac{15}{10}}$.

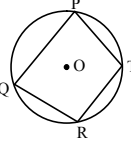
- ক. $\sqrt{p^3}$ এর 7 ভিত্তিক লগ নির্ণয় কর যখন $P = 7$. ২
 খ. $\frac{M}{N^x} \div \frac{M^2}{N^{x+1}}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $2R - 3 = 0$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $p = 12$ সে.মি., $q = 5$ সে.মি., $r = 2$ সে.মি., $\angle X = 50^\circ$ এবং $\angle Y = 65^\circ$.
 ক. p কে পরিসীমা ধরে একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
 খ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি q এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle X$, অপর দুই বাহুর অন্তর r। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. কোনো সামান্তরিকের কর্ণদ্বয় $(p - 5)$ সে.মি. ও q সে.মি. এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle Y$, সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

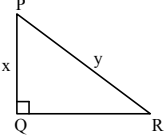
- ৫ ▶  চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $AD \parallel BC$.

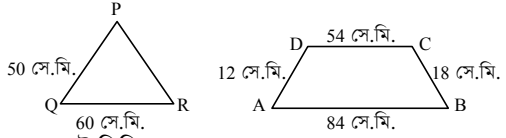
- ক. বৃত্তটির পরিধি 12π হলে, ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB = CD$ । ৪
 গ. যদি $\angle ADB + \angle BDC = 90^\circ$ হয়, প্রমাণ কর যে, A, O এবং C একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

- ৬ ▶  চিত্রে বৃত্তের কেন্দ্র O.

- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
 খ. বৃত্তটির বহিঃস্থ একটি বিন্দু S হতে PS এবং RS দুইটি স্পর্শক হলে, প্রমাণ কর যে, $PS = RS$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPT + \angle QRT = 180^\circ$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ (i) 
 (ii) $\sin \beta + \sin \beta \cdot \cot \beta = P$.
 ক. $\sec(A + 30^\circ) = \sqrt{2}$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $x = \sqrt{3}$ এবং $y = 2$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\sqrt{3} \sin R \cdot \cos R = \frac{3}{4}$ । ৪
 গ. $P = 1$ হলে, β এর মান নির্ণয় কর, যেখানে $0^\circ \leq \beta \leq 90^\circ$ । ৪

- ৮ ▶ 

ABCD ট্রাপিজিয়াম এবং $AB \parallel CD$.

- ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $16\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. হলে এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. ΔPQR এর পরিসীমা 160 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. ABCD এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত যথাক্রমে 12 : 4 : 3 এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য 26 মিটার। একটি রম্বস আকৃতির বাগানের একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ঘনবস্তুর কর্ণের সমান এবং বাগানের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 15 মিটার।
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 10 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. ঘনবস্তুর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রতি বর্গমিটার 5 টাকা হিসেবে বাগানটিতে ঘাস লাগাতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর উচ্চতা (সে.মি.) এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

উচ্চতা (সে.মি.)	145-149	150-154	155-159	160-164	165-169	170-174
গণসংখ্যা	5	10	15	12	6	2

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের অর্জিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের বার্ষিক পরীক্ষার ৯ম শ্রেণির 30 জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 75, 70, 55, 52, 37, 61, 42, 70, 95, 82, 45, 66, 53, 70, 47, 62, 70, 55, 85, 72, 63, 78, 60, 65, 57, 73, 87, 50, 64, 74.
 ক. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণিব্যাঙ্কি 10 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। (বিবরণসহ) ৪

উর্মি : সেট-০৪

৫৪ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

বীজগণিত

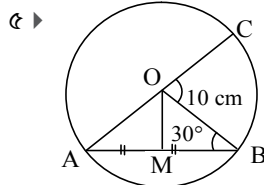
- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N \text{ এবং } 1 \leq x < 8\}$
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 9\}$
 $B = \{3, 4, 5, 6\}$ এবং
 $R = \{(x, y) : x \in B, y \in B \text{ এবং } x = y - 1\}$
- ক. যদি $f(t) = \frac{t^4 + t^2 + 1}{t^2}$ হয়, তবে $f\left(-\frac{1}{3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. R অন্তর্ভুক্তিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর। ৪

- ২ ▶ দুইটি বীজগণিতীয় সমীকরণ $x^6 + 1 = 18\sqrt{3}x^3$
এবং $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$.
ক. $y^2 + 2z - 1 - z^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$. ৪
গ. $\frac{p^6 - 1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ $Q = \log_{10} x + \log_{10} (x - 3)$
এবং $N = \frac{7^{m+1}}{(7^m)^{m-1}} \div \frac{(49)^{m+1}}{(7^{m-1})^{m+1}} \times \sqrt[3]{7^9}$
ক. $4^{2p-1} = 512$ হলে, p এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $Q = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $N = 7$. ৪

জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQRS বৃত্তে QS চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ $\angle QPS$ এবং কেন্দ্রস্থ $\angle QOS$.
ক. $OS = 7$ সে.মি. হলে, বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOS = 2\angle QPS$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PRQ = \angle PSQ$. ৪



- O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তে জ্যা $AB = y$ সে.মি. এবং $OM \perp AB$.
ক. $\angle BOC$ এর পরিমাণ কত ডিগ্রী? ২
খ. $OM = \left(\frac{y}{2} - 2\right)$ সে.মি. হলে, y-এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. বহিঃস্থ একটি বিন্দু T থেকে C বিন্দুতে স্পর্শক আঁক। ৪

- ৬ ▶ ΔMNP এর ভূমি $NP = 7$ সে.মি., অপর দুই বাহুর অন্তর 2:5 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 45° .
ক. কোনো ত্রিভুজের সন্নিহিত দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও 12 সে.মি.। বাহু দুইটির অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. চিহ্ন ও বিবরণসহ ΔMNP অঙ্কন কর। ৪
গ. ত্রিভুজটির বহির্ভুক্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $a = \cos \theta$ এবং $b = \cot \theta$.
ক. $\sin(90^\circ - \theta) = \frac{3}{2}$ হলে, b এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $b^4 - b^2 = 1$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a^4 + a^2 = 1$. ৪
গ. $\frac{a+b}{a-b} = \frac{\sqrt{3}+2}{\sqrt{3}-2}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ $\cot \theta + \cos \theta = a$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = b$.
ক. $\theta = 60^\circ$ হলে, b এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $a^2 + b^2 = 2 \cot^2 \theta (1 + \sin^2 \theta)$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $(a^2 - b^2)^2 = 16ab$. ৪
- ৯ ▶ একটি গাড়ির চাকার পরিধি 22 মিটার।
ক. একটি ঘনকের একধারের দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. হলে এর সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. চাকাটিতে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. চাকাটির পরিধি একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে, এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ গণসংখ্যা নিবেশনের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেওয়া হলো :
75, 65, 80, 55, 60, 80, 50, 75, 64, 70
80, 75, 55, 80, 70, 75, 67, 80, 90, 72
93, 85, 69, 74, 80, 78, 64, 80, 85, 99
ক. 13, 19, 17, 20, 15, 18, 16, 14 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. সারণি থেকে উপাত্তগুলোর অর্জিত রেখা আঁক। (বিবরণ আবশ্যিক) ৪

কেন্দ্র : সেট-০৪

৫৫ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। এগারোটি প্রশ্ন থেকে যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

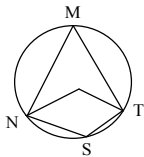
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $S = \{(x, y) : x \in Q, y \in Q \text{ এবং } x - y = 2\}$
 $Q = \{-2, -1, 0, 1\}, f(m) = \frac{1 + m^3 + m^6}{m^3}$
 ক. $P = \{x \in N : x^2 + x - 72 = 0\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. S অন্তর্ভুক্ত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪
 গ. দেখাও যে, $f(t^2) = f(t^{-2})$ । ৪
- ২ ▶ $(l+m)^2 = \sqrt{125}, (l-m)^2 = \sqrt{64}$ এবং $k^2 + \frac{1}{k^2} = \frac{85}{4}$, যেখানে $k > 0$ ।
 ক. $9c^2 + \frac{1}{9c^2} - 2 + 9c - \frac{1}{c}$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $4(l^3m + lm^3) = \frac{9}{2}$ । ৪
 গ. দেখাও যে, $8(k^3 - \frac{1}{k^3}) = 89\sqrt{77}$ । ৪
- ৩ ▶ (i) কোনো সমান্তর ধারার ২৫ তম পদ ৯৯ এবং ৩১ তম পদ ১৩৫।
 (ii) একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{2}}$ এবং নবম পদ $\frac{1}{8\sqrt{2}}$
 ক. প্রথম ২০টি স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
 খ. সমান্তর ধারাটির প্রথম ৪০ টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
 গ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ তিনটি রেখাংশ যথাক্রমে $p = 5$ সে.মি., $q = 6.4$ সে.মি., $r = 4.8$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle X = 60^\circ$ ।
 ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজ আঁক, যার অতিভুজ q এবং অপর একবাহুর দৈর্ঘ্য p । ২
 খ. একটি রম্বস আঁক যার পরিসীমা $3p$ এবং একটি কোণ $\angle X$ এর সমান। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
 গ. কোনো সামান্তরিকের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য q ও r এবং একটি বাহুর দৈর্ঘ্য p । সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৫ ▶



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র।

- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle NMT = \frac{1}{2} \angle NOT$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle MNS + \angle MTS = 180^\circ$ । ৪

- ৬ ▶ $p = 3$ সে.মি. ও $q = 3.5$ সে.মি.।
 ক. একটি বৃত্তচাপের কেন্দ্র নির্ণয় কর। [অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক] ২
 খ. q ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু T থেকে উক্ত বৃত্তে দুইটি স্পর্শক আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
 গ. p ও q কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন বাহুরে উক্ত ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\sqrt{2} \cos(A - B) = 1 = \sqrt{2} \sin(A + B)$ এবং $\sec \theta - \tan \theta = \frac{3}{4}$ ।
 ক. $\beta = 30^\circ$ হলে প্রমাণ কর যে, $\cos 2\beta = 2\cos^2 \beta - 1$ । ২
 খ. $\sec A + \tan B$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $(\cos \theta - \sin \theta)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ $K = \sin \alpha, M = \cos \alpha, A = 30^\circ$, যেখানে α সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\frac{1 - \cot^2 A}{1 + \cot^2 A} + \cos^2 A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $2M^2 + 3K = 3$ হলে α এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $M - K = \sqrt{2} K$ হলে প্রমাণ কর যে, $K + M = \sqrt{2} M$ । ৪
- ৯ ▶ একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ১৯৪৪ বর্গ সে.মি. এবং বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য ৭২ সে.মি.। আবার একটি বৃত্তের পরিধি রম্বসটির বৃহত্তর কর্ণের ৩ গুণ।
 ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ৪৮ বর্গ সে.মি.। এর পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. রম্বসটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপকে বর্ণিত বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর পদার্থবিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	33-42	43-52	53-62	63-72	73-82	83-92
গণসংখ্যা	4	7	9	10	5	5

- ক. ২১, ১৯, ৩৫, ২৬, ৩৯, ২০, ২৩, ১৭ উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ দশম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর রসায়ন বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	24-33	34-43	44-53	54-63	64-73	74-83	84-93
গণসংখ্যা	6	9	11	17	8	5	4

- ক. প্রচুরক শ্রেণির পূর্বের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

টেকি : সেট-০৪

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৫৬ ✓ যশোর বোর্ড ২০২২

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

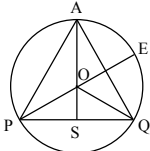
বীজগণিত

- ১ ▶ $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x \leq 7\}$
 $B = \{x \in N : x \text{ জোড় সংখ্যা এবং } x < 7\}$
এবং $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$
ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ । ৪
গ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $p^5 + \frac{1}{p^3} = 724$ । ৪
- ২ ▶ (i) $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা।
(ii) কোনো গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং ৭ম পদ $\frac{4}{9\sqrt{3}}$ ।
ক. সমান্তর ধারাটির দশম পদ নির্ণয় কর। ২
খ. সমান্তর ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের যোগফল 2235 হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii)নং উদ্দীপক থেকে ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $a = 2, b = 3$ এবং $c = 5$
ক. দেখাও যে, $\frac{3^n - 1}{(\sqrt{3})^n + 1} = (\sqrt{3})^n - 1$ । ২
খ. সরল কর : $\frac{a^{n+1} \cdot b^{2n-m} \cdot c^{m+n} \cdot (ab)^m}{(ab)^n \cdot (ac)^{m+2} \cdot (bc)^n} \div (5^2)^{-1}$ ৪
গ. প্রমাণ কর : $\frac{b \log_{10} \sqrt{b} + b \log_{10} a - b \log_{10} \sqrt{ac}}{\log_{10} \left(\frac{ab}{c}\right)} \div \frac{3}{2} = 1$ । ৪

জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি., ৫ সে.মি. এবং ৬ সে.মি.।
ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর। ২
খ. উদ্দীপকের বাহু তিনটি নিয়ে একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন এবং বিবরণ আবশ্যিক] ৪
গ. উদ্দীপকের বৃহত্তম বাহুকে কোনো বৃত্তের ব্যাস ধরে উক্ত বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন এবং বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৫ ▶

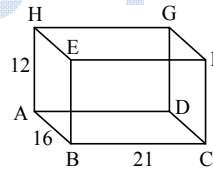


- ক. প্রমাণ কর যে, $\angle POE =$ এক সরলকোণ। ২
খ. $OS \perp PQ$ হলে দেখাও যে, $PS = QS$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ = 2\angle PAQ$ । ৪
- ৬ ▶ P কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা।
ক. ৪ সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. যদি $AB = CD$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, P থেকে AB ও CD এর দূরত্ব সমান। ৪
গ. যদি AB ও CD জ্যা দুইটি বৃত্তের অভ্যন্তরে কোনো বিন্দুতে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $\angle APC + \angle BPD = 2$ সমকোণ। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \sin \theta$ এবং $y = \cos \theta$
 $P = 1 + \sin A, Q = 1 - \sin A$
ক. দেখাও যে, $\frac{x}{y} \sqrt{1-x^2} = x$ । ২
খ. সমাধান কর : $2 - 5x = x^2 - y^2$, যখন θ সূক্ষ্মকোণ। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{P}{Q}} = \frac{1}{\cos A} + \frac{1}{\cot A}$ । ৪
- ৮ ▶
-
- ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\left(2 - \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 A}\right)^{-1} + \left(2 + \frac{1}{\cos^2 A}\right)^{-1} = 1$ । ৪
গ. θ কোণের সাপেক্ষে যদি $2\left(\frac{BC}{AC}\right)^2 + 3\left(\frac{AB}{AC}\right) - 3 = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $\theta = 60^\circ$ । ৪

৯ ▶



- চিত্রে $AH = 12$ সে.মি., $AB = 16$ সে.মি., $BC = 21$ সে.মি.
ক. আয়তাকার ঘনবস্তুর ভূমির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
খ. ঘনবস্তুর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪
গ. ঘনবস্তুর BCFE তলকে BC বাহুর চারদিকে ঘুরালে যে নতুন ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তার আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

১০ ▶ নিচে একটি সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

- ক. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি? প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর (বর্ণনাসহ) ৪

১১ ▶ তোমাদের বিদ্যালয়ের ৭০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	7	12	18	24	9

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা বের কর। ২
খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা আঁক (বর্ণনাসহ)। ৪

জুই : সেট-০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৫৭ কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের উল্লিখিত সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

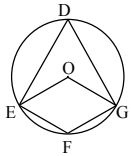
বীজগণিত

- ১ ▶ $B = \{x \in \mathbb{N} : x < 11\}$ এবং x মৌলিক সংখ্যা।
 $C = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 16$ এবং x বিজোড় সংখ্যা।
 এবং $g(a) = \frac{1 - 3a^2 + a^3}{a(1 - a)}$
 ক. $f(y) = y^3 + my^2 - 3y - 6$ হলে m এর কোন মানের জন্য $f(-3) = 0$. ২
 খ. $P(B \cap C)$ নির্ণয় করে দেখাও যে, $P(B \cap C)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। যেখানে n হলো $(B \cap C)$ এর উপাদান সংখ্যা। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $g(1 - a) = g\left(\frac{1}{a}\right)$. ৪
- ২ ▶ $a + b + c = m$, $a^2 + b^2 + c^2 = n$ এবং $y^2 = 11 + \sqrt{120}$.
 ক. $4p^2 - 4q^2 + 4q - 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. $c = 0$, $m = 3$, $n = 5$ হলে, $a^3 + b^3$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $y^2 \left(y^3 + \frac{1}{y^7}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $A = \left(\log_{10} 3\sqrt{3} - \log_{10} \frac{1}{8} - \log_{10} 10\sqrt{10}\right) \div \log_{10} 1.2$
 $B = \frac{49^{p+1}}{(7^{p-1})^{p+1}}$, $C = \frac{7^{p+1}}{(7^p)^{p-1}}$
 ক. $(\sqrt{5})^{x+1} = \left(\sqrt[3]{5}\right)^{2x-1}$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $A \div \sqrt{2.25} = 1$. ৪
 গ. $(B \div C) \times 7^{-2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 70^\circ$ এবং পরিসীমা $S = 9$ সে.মি.।
 ক. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক যার প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{S}{3}$ এর সমান হয়। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
 গ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান এবং শীর্ষ থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য $\frac{2S}{3}$ হয়। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৫ ▶



- ক. বৃত্তটির ব্যাসার্ধ 4.5 সে.মি. হলে ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle EDG + \angle EFG = 180^\circ$. ৪
 গ. DF ও EG কর্তৃক পরস্পরকে P বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle DOE + \angle FOG = 2\angle DPE$. ৪

- ৬ ▶ 'O' কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ এবং RS দুইটি সমান জ্যা। $OM \perp PQ$ এবং $ON \perp RS$. MN এর একই পাশে 'P' ও 'R' অবস্থিত।
 ক. $PQ = 16$ সে.মি., $OM = 6$ সে.মি. হলে OP এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $OM = ON$. ৪
 গ. $PQ \parallel RS$ এবং $\angle MPO = 30^\circ$ হলে প্রমাণ কর যে, ΔPOR একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ৪

ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $A = \frac{1}{x} \cot(p + q) = 1$
 $\sqrt{2} \cot(p - q) = \sqrt{6}$ এবং p, q সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $C = 30^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\tan 2C = \frac{2 \tan C}{1 - \tan^2 C}$. ২
 খ. $A = \sec \theta - \tan \theta$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. 'p' ও 'q' এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ $\operatorname{cosec}(2c) = a$, $\cot(2c) = b$ এবং $\cos \theta = p$.
 ক. $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{5}{6}$ হলে, $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\frac{a+b}{a-b} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, c এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $4p^2 - (2 + 2\sqrt{3})p + \sqrt{3} = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর, $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৪
- ৯ ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল 1200 বর্গমিটার। আবার একটি রম্বসের পরিসীমা 80 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 24 সে.মি.।
 ক. একটি বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির পাথর্য 66 সে.মি. হলে বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রতিটি 50 সে.মি. বর্গাকার পাথর দ্বারা বর্গক্ষেত্রটি বাঁধতে মোট কতটি পাথর লাগবে এবং প্রতিটি পাথরের মূল্য 25 টাকা হলে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪
 গ. রম্বসটির বৃহত্তর কর্ণের দৈর্ঘ্য 32 সে.মি. হলে অপর কর্ণ ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে বিদ্যালয়ের ৯ম শ্রেণির 55 জন শিক্ষার্থীর রসায়ন বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	4	10	15	9	7	4

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ কোনো শ্রেণির 62 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 46-50 | 51-55 | 56-60 | 61-65 | 66-70 | 71-75 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 5 | 8 | 10 | 20 | 13 | 6 |
- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ সারণির অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

হেরা : সেট-০২

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৫৮ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। এগারোটি প্রশ্ন থেকে যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $U = \{a, b, c, d, e, f, g\}$ এবং
 $A = \{a, b, c, d\}$, $B = \{a, e, f, g\}$
(ii) $(x - a, y + 2a) = (y - 2a, 2x + a)$
ক. যদি $A = \{x \in N : x < 19 \text{ এবং } x, 3 \text{ এর গুণিতক}\}$ হয়
তবে A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. (i)নং হতে প্রমাণ কর যে, $(A \cap B)' = (A - B) \cup (B - A)$. ৪
গ. (ii) নং হতে (x, y) নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $A = p^4 + \frac{1}{p^4}$ এবং $B = 3 + 2\sqrt{2}$.
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $ax^2 + (ab - 1)x - b$. ২
খ. যদি $A = 119$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $p = 3 + \frac{1}{p}$. ৪
গ. যদি $B = x$ হয়, তবে $\frac{x^6 + 1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $11 + 9 + 7 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা এবং অপর একটি
গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ও অষ্টম পদ $\frac{4\sqrt{2}}{27}$.
ক. $7 + 13 + 19 + \dots$ ধারাটির 15 তম পদ নির্ণয় কর। ২
খ. সমান্তর ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি - 133
হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. গুণোত্তর ধারাটির পঞ্চম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ 'O' কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ ও RS ব্যাস ভিন্ন দুইটি জ্যা। $OM \perp PQ$
এবং $ON \perp RS$.
ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
খ. যদি $OM = ON$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $PQ = RS$. ৪
গ. যদি PQ ও RS জ্যা দুই বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে
পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে, তবে প্রমাণ কর যে,
 $\angle POS + \angle QOR =$ দুই সমকোণ। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু L থেকে উক্ত বৃত্তে LM ও
LN দুইটি স্পর্শক।
ক. 2.0 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের কোনো নির্দিষ্ট বিন্দুতে একটি
স্পর্শক আঁকতে হবে। [শুধুমাত্র অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক] ২
খ. প্রমাণ কর যে, $LM = LN$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, OL রেখাংশ MN স্পর্শ জ্যা এর লম্ব
দ্বিখণ্ডক। ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি 4 সে.মি., ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ 45° এবং
অপর বাহু দুইটির সমষ্টি 7 সে.মি।
ক. পেন্সিল কম্পাস ব্যবহার করে 75° কোণ অঙ্কন কর। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটির পরিসীমাকে কোনো সমবাহু
ত্রিভুজের পরিসীমা বিবেচনা করে, সমবাহু ত্রিভুজটি অঙ্কন
কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $p = \tan A$, $q = \sec A + 1$, $r = \sec A - 1$ এবং $s = \sin \theta + \cos \theta$.
ক. যদি $(\sec A - \tan A) = \frac{2}{5}$ হয়, তবে $(\sec A + \tan A)$
এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p}{q} - \frac{1}{p} = 0$. ৪
গ. যদি $s = \sqrt{2}$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর।
যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।
আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য প্রস্থের পাঁচগুণ এবং ক্ষেত্রফল 1280 বর্গমিটার।
একটি সামান্তরিকের বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 60 সে.মি. ও 52 সে.মি।
ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য 10 সে.মি. ও 12 সে.মি.
এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° । ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল
নির্ণয় কর। ২
খ. প্রতিটি 40 সে.মি. বর্গাকার পাথর দিয়ে বর্গক্ষেত্রটি বাঁধাই
করতে মোট কতটি পাথর লাগবে? ৪
গ. সামান্তরিকের ক্ষুদ্রতম কর্ণটি 56 সে.মি. হলে, অপর
কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ (i) একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে
16 সে.মি. ও 18 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 7 মিটার। 1 ঘন
সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
(ii) একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি., 8
সে.মি. ও 9 সে.মি।
ক. পাইপের ভিতরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. পাইপের লোহার ওজন কেজিতে নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং এ বর্ণিত ত্রিভুজের ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট
একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থী 70 নম্বরের সাময়িকী পরীক্ষার
প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	8	12	15	18	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

সময় (সেকেন্ড)	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. 23, 25, 28, 17, 18, x, 35, 15 সংখ্যাগুলোর গড় 22.5
হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ
অঙ্কন কর। ৪

বার্গা : সেট-০২

৫৯ সিলেট বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৪০

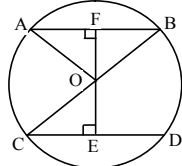
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $P = \{5, 6, 7, 8\}$; $Q = \{6, 7, 8, 9\}$
 (ii) $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } 2x - y = 0\}$, যেখানে
 $A = \{-1, 0, 1\}$, $B = \{-2, 2, 4\}$
 ক. $C = \{-6, -4, -2, 2, 4, 6\}$ কে সেট গঠন পদ্ধতিতে
 প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $P \cup Q = (P - Q) \cup (Q - P) \cup (P \cap Q)$ । ৪
 গ. S অন্তর্ভুক্ত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর রেঞ্জ নির্ণয়
 কর। ৪
- ২ ▶ (i) $a - 2 = \frac{1}{a}$; (ii) $x^4 = 4(4x^2 - 1)$
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^2 + 4x - 21$ । ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{5} + \sqrt{3}$ । ৪
 গ. $a^5 + \frac{1}{a^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) $3 + 5 + 7 + \dots$ ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 360।
 (ii) $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \dots$ একটি ধারা।
 ক. $\log_{11} (\sqrt[3]{11} \sqrt{11})$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. (i) n নং ধারাটির n এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii) n নং ধারাটির প্রথম 9টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶



AB = CD

- ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. হলে, পরিধির মান বের কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC = 2\angle ABC$ । ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট PQSR বৃত্তে QR চাপের উপর দণ্ডায়মান বৃত্তস্থ
 $\angle QPR$ এবং কেন্দ্রস্থ $\angle QOR$ ।
 ক. $OP = 7$ সে.মি. হলে, বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPR = \frac{1}{2} \angle QOR$ । ৪
 গ. যদি $\angle QPS + \angle SPR = 90^\circ$ হয় তবে, প্রমাণ কর যে,
 Q, O এবং R একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪
- ৬ ▶ ΔABC এর $a = 3.5$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4.6$ সে.মি.
 এবং $\angle y = 60^\circ$ ।
 ক. পেন্সিল কম্পাস ব্যবহার করে 30° কোণ অঙ্কন কর। ২
 খ. কোনো বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন এদের
 অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ এর সমান হয়। ৪
 গ. ΔABC এর পরিবৃত্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ (i) $\sqrt{3} \tan A = 1$
 (ii) $\cot \alpha + \cos \beta = x$ এবং $\cot \alpha - \cos \beta = y$ ।
 ক. $\operatorname{cosec} \theta = \frac{5}{3}$ হলে, $\sec \theta$ ও $\cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. (i) হতে $\frac{\operatorname{cosec}^2 A - \sec^2 A}{\sec^2 A + \operatorname{cosec}^2 A}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii) হতে প্রমাণ কর যে, $x^2 - y^2 = 4\sqrt{xy}$ । ৪
- ৮ ▶
-
- ক. QR এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\frac{\tan^2 P + \cot^2 R}{\sin^2 Q + \cos^2 R}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. দেখাও যে, $\alpha = 45^\circ$ এবং $\beta = 15^\circ$ । ৪
- ৯ ▶ (i) একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি সমবাহু ত্রিভুজের
 পরিসীমার সমান।
 (ii) একটি আয়তক্ষেত্রের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. ও
 6 সে.মি.।
 ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 108 বর্গমিটার
 হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য $30\sqrt{2}$ সে.মি. হলে, সমবাহু
 ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. আয়তক্ষেত্রটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে উৎপন্ন
 ঘনবস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যার
 সারণি নিম্নরূপ :

প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	8	10	18	13	7	4

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নবম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা
 সারণি নিম্নরূপ :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 8 | 9 | 15 | 10 | 5 | 3 |
- ক. 4, 6, 5, 2, 1, 7 উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

তট : সেট-০৪

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৬০ বরিশাল বোর্ড ২০২২

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 1109

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

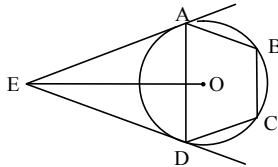
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $f(y) = (1 + y^2 + y^4) \div y^2$ এবং $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A$
এবং $y = 2 - x\}$, যেখানে $A = \{0, 1, 2, 3\}$.
- ক. যদি $(x + y, 6) = (0, x - y)$ হয় তাহলে (x, y) এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর : $f(p^{-2}) = f(p^2)$. ৪
- গ. S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং তার ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $a + b = x, a^2 + b^2 = y$
- ক. $y^2 - 2yz - 4z - 4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
- খ. যদি $a^3 + b^3 = z$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\frac{x^3 + 2z}{xy} = 3$. ৪
- গ. যদি $x = 2, y = 4$ হয় তবে $a^3 + b^3 - 7(a + b)^2$ এর মান বের কর। ৪
- ৩ ▶ (i) $7 + p + q + s + 16807 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
(ii) $7 + 12 + 17 + 22 + \dots$ ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের যোগফল 1090.
- ক. $4 + 7 + 10 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 304? নির্ণয় কর। ২
- খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) নং ব্যবহার করে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটির PQ এবং RS দুইটি জ্যা। $OE \perp PQ$ এবং $OF \perp RS$.
- ক. প্রমাণ কর : $PE = QE$. ২
- খ. যদি $PQ = RS$ হয় তবে প্রমাণ কর : $OE = OF$. ৪
- গ. যদি $PQ > RS$ হয় তবে প্রমাণ কর : $OE < OF$. ৪
- ৫ ▶ $a = 8$ সে.মি., $b = 6$ সে.মি., $c = 3$ সে.মি., $\angle x = 70^\circ, \angle y = 60^\circ$.
- ক. 'b' কর্ণবিশিষ্ট বর্গটি আঁক। ২
- খ. সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ 'a' ও 'b' এবং একটি বাহু 'c' দেওয়া আছে। সামান্তরিকটি আঁকতে হবে। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ এবং $\angle y$ ও পরিসীমা 'a' দেওয়া আছে। ত্রিভুজটি আঁকতে হবে। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৬ ▶



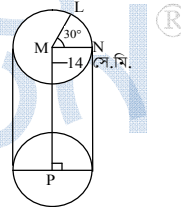
চিত্রে O বৃত্তটির কেন্দ্র।

- ক. প্রমাণ কর : $AE = DE$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, OE সরলরেখা স্পর্শ জ্যা AD এর লম্ব-সমদ্বিখণ্ডক। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \tan p + \sin p, y = \tan p - \sin p$ এবং $z = \cos^2 A - \sin^2 A, A$ সূক্ষ্মকোণ।
- ক. যদি $\tan B = \frac{5}{12}$ হয় তবে $\sin B$, এর মান বের কর, B সূক্ষ্মকোণ। ২
- খ. প্রমাণ কর : $(x^2 - y^2) \div (\sqrt{xy}) = 4$. ৪
- গ. যদি $z = 4 - 9 \cos A$ হয়, তবে A এর মান বের কর। ৪
- ৮ ▶
-
- চিত্রে $AD = 7$ সে.মি., $BC = 12$ সে.মি.
 $AB = AE = 10$ সে.মি., $CD = 8$ সে.মি., $AD \parallel BC$.
- ক. একটি সুসম পঞ্চভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. PQRS সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. ABCD চতুর্ভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶

চিত্রে $PM = 30$ সে.মি., $MN = 14$ সে.মি.

- ক. $\sqrt{3}$ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. চিত্র হতে বৃত্তচাপ LN এর দৈর্ঘ্য এবং বৃত্তকলা LMN-এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. উপরের চিত্রটির সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া আছে :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	7	13	12	24	9	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির শ্রেণি মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ. উপরের গণসংখ্যা সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ নিচের 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত শহরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85
গণসংখ্যা	4	6	15	20	10	3	2

- ক. প্রাপ্ত নম্বর 30, 35, 40, 45, 60 গণসংখ্যা 3, 4, 4, 6, 4 মধ্যক নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিড রেখা অঙ্কন কর। ৪

প্রভা : সেট-০৪

৬১ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 109

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

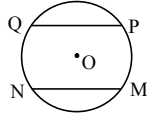
পূর্ণমান : ৪০

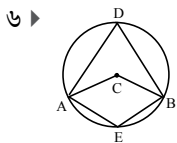
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ একটি মৌলিক সংখ্যা এবং } 2 \leq x < 7\}$
 $B = \{2, 7\}, R = \{x - 1 < y\}$
 (ii) $(p + 2, q - 1) = (2q + 1, p - 2)$
 ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. (p, q) এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. A, B এর উপাদানগুলোর জন্য সংশ্লিষ্ট R অস্বয়টি নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ যে কোনো ধনাত্মক সংখ্যা x -এর বর্গ ও তার গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যার বর্গের সমষ্টি 10।
 ক. $x^2 + 14x + 48$ কে দুইটি বর্গের বিয়োগফলরূপে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $x^4 - \frac{1}{x^4} = 40\sqrt{6}$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^6 - 1}{x^3} = 22\sqrt{2}$ । ৪
- ৩ ▶ $M = 4^{2p+1}, L = \frac{q^{x+1}}{(q^x)^{x-1}} \div \frac{(3q)^{x+1}}{(q^{x-1})^{x+1}} \div q^{-2}$
 এবং $Q = \log_{10} x + \log_{10} (x - 3)$
 ক. $M = 128$ হলে, p এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $q = 3$ হলে, L এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $Q = 1$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

জ্যামিতি

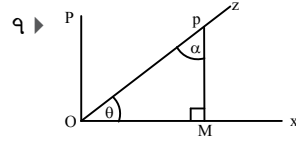
- ৪ ▶ 
 চিত্রে বৃত্তের কেন্দ্র O, PQ ও MN জ্যায়ের মধ্যবিন্দু A, B.
 ক. 10 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. $OA \perp PQ, OB \perp MN$ এবং $OA = OB$ হলে প্রমাণ কর যে, $PQ = MN$ । ৪
 গ. বৃত্তের বহিঃস্থ D বিন্দু হতে Q ও N বিন্দুতে দুইটি স্পর্শক টানা হলো, প্রমাণ কর যে, $DQ = DN$ । ৪
- ৫ ▶ $a = 4$ সে.মি., $b = 5$ সে.মি. এবং $c = 7$ সে.মি।
 ক. a ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তের স্পর্শক আঁক। ২
 খ. a, b এবং c বাহুবিশিষ্ট ত্রিভুজের অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. b ও c বাহুদ্বয় কোনো সামান্তরিকের কর্ণ এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° হলে, সামান্তরিকটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪



চিত্রে বৃত্তের কেন্দ্র C.

- ক. 2 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ADB = \frac{1}{2} \angle ACB$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle ADB + \angle AEB = 2$ সমকোণ। ৪

ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি



- চিত্রে, $OP = 2, PM = \sqrt{3}$
 ক. $\tan \theta + \cot \theta = 2$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\frac{1}{1 + \sin^2 \theta} + \frac{1}{1 + \cos^2 \theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $(\sec \alpha + \tan \alpha)^2 = \frac{1 + \sin \alpha}{1 - \sin \alpha}$ । ৪
- ৮ ▶ (i) $2 \cos(x + y) = 1 = 2 \sin(x - y)$, x, y সূক্ষ্মকোণ।
 (ii) $\sec \theta + \operatorname{cosec} \theta = \operatorname{cosec} \theta \cdot \sec \theta$
 ক. $\tan(A - 30^\circ) = 1$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. (x, y) এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. θ এর মান নির্ণয় কর, যখন $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ । ৪

- ৯ ▶ একটি বৃত্তের ব্যাস 28 সে.মি।
 ক. বৃত্তটির পরিধি নির্ণয় কর। ২
 খ. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল উক্ত বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. বৃত্তটির পরিধি একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে, এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
 40, 60, 35, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 68, 50, 65, 40, 56, 60, 65, 46
 ক. 9, 3, 7, 15, 12, 13 এবং 12 এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. 5 শ্রেণিব্যাপ্তির সারণি হতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি হতে বর্ণনাসহ অজিত রেখা আঁক। ৪

১১ ▶ একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো:

শ্রেণিব্যাপ্তি	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90
গণসংখ্যা	6	10	12	7	5

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি হতে বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

শৃঙ্গ : সেট-০৪

সময় : ১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৬২ ✓ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 109

পূর্ণমান : ৪০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

বীজগণিত

- ১ ▶ $m^4 - m^2 + 1 = 0$ এবং $x = \sqrt{2} + 1$.
- ক. উপাদকে বিশ্লেষণ কর : $a^4 - 51a^2 + 1$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $m^3 + \frac{1}{m^3} = 0$. ৪
- গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $B = \{x \in \mathbb{N} : 3 \leq x \leq 7$ এবং মৌলিক সংখ্যা $\}$
 $A = \{x \in \mathbb{N} : x$ জোড় সংখ্যা $x \leq 6\}$
 $F = \{(x, y) : x \in C, y \in C$ এবং $x - y = 2\}$
যেখানে $C = \{-2, 0, 2, 4, 6\}$
- ক. B কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. P(A) নির্ণয় করে "A এর উপাদান সংখ্যা n হলে P(A) এর উপাদান সংখ্যা 2^n হবে"—উক্তির সত্যতা যাচাই কর। ৪
- গ. F অন্তর্ভুক্ত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) $7 + 4 + 1 - 2 - 5 - \dots$
(ii) $7 + x + y + z + 1792$ একটি গুণোত্তর ধারা।
ক. $5 + 17 + 29 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 101 তা নির্ণয় কর। ২
- খ. (i) nং ধারাটির 1ম n সংখ্যক পদের যোগফল - 430 হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. (ii) nং ধারাটি হতে x, y এবং z এর মান নির্ণয় কর। ৪

জ্যামিতি

- ৪ ▶ (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ এবং RS দুইটি জ্যা। $OM \perp PQ$ এবং $ON \perp RS$.
(ii) C কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের EF এবং GH দুইটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে T বিন্দুতে ছেদ করেছে।
ক. 4 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. যদি $PQ = RS$ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $OM = ON$. ৪
- গ. প্রমাণ কর : $\angle ECH + \angle FCG = 2\angle ETH$. ৪
- ৫ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ cm, ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 30^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর $d = 3$ cm.
ক. a এর সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
- খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. ভূমির সমান বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করে এর পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

- ৬ ▶ (i) M কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD একটি বৃত্তস্থ চতুর্ভুজ।
(ii) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P হতে PE এবং PF দুইটি স্পর্শক।
ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD =$ দুই সমকোণ। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শক জ্যা EF এর সমদ্বিখণ্ডক। ৪

ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\cos \theta + \cot \theta = p$, $\cot \theta - \cos \theta = q$ এবং $2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta = M$
ক. $\cot(A - 25^\circ) = 1$ হলে A এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর : $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$. ৪
- গ. $M = 3$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। [যখন $0^\circ < \theta < 90^\circ$] ৪
- ৮ ▶ $\cos^2 \theta + \cos^4 \theta = 1$ এবং $\sqrt{3} \tan(A + B) = 3 = 2\sqrt{3} \cos(A - B)$.
ক. $p = 30^\circ$ হলে, $\sqrt{1 - \cos^2 p}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\cot^4 \theta - 1 = \cot^2 \theta$. ৪
- গ. প্রমাণ কর : $\sin A = \cos 3B$. ৪
- ৯ ▶ (i) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $20\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
(ii) একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত 5 : 4 : 3 এবং সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 1504 বর্গমিটার।
ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 6 মিটার এবং বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 60° কোণ উৎপন্ন করে। বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. ঘনবস্তুর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ একটি শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65
গণসংখ্যা	7	9	10	17	3	4

- ক. 70, 75, 57, 71, 83, 95, 88, 79 সংখ্যাগুলোর গড় নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. বর্ণনাসহ উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নিচের সারণিটি লক্ষ কর :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	2	4	5	10	6	2	1

- ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত উপাত্তের সঙ্ক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. বর্ণনাসহ উপাত্তের অর্জিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

৬৩ চাকা বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $p + q = \sqrt{3}$, $p^2 - q^2 = \sqrt{6}$ এবং $A = y^4 + \frac{1}{y^4}$
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4x^2 - 12xy + 9y^2 - 16z^2$ ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $p^3 + q^3 = \frac{9\sqrt{3}}{4}$. 8
 গ. $A = m^4 + 4m^2 + 2$ হলে, দেখাও যে, $y^2 - 1 = my$. 8
- ২ ▶ (i) p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী; (ii) $m^2 - \frac{2m}{a} + 1 = 0$
 ক. সরল কর : $(3x^{-1} + 2y^{-1})^{-1}$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $p^4q^4r^4(p^{-6} + q^{-6} + r^{-6}) = p^6 + q^6 + r^6$. 8
 গ. দেখাও যে, $\frac{\sqrt{1+a} + \sqrt{1-a}}{\sqrt{1+a} - \sqrt{1-a}} = m$. 8
- ৩ ▶ (i) $2 + 7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা।
 (ii) $7 + x + y + z + 4375 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 ক. সমাধান কর : $\frac{y}{m} + \frac{m}{y} = \frac{y}{n} + \frac{n}{y}$ ২
 খ. (i) নং ধারাটির ১ম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 2235 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। 8
 গ. (ii) নং ধারা হতে x, y, z এর মান নির্ণয় কর। 8

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $a = 5$ সে. মি., $b = 8$ সে. মি. দুইটি রেখাংশ এবং $\angle x = 45^\circ$ একটি কোণ।
 ক. এমন একটি সমদ্বিবাছ ত্রিভুজ আঁক যার ভূমির দৈর্ঘ্য b এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য a এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. এমন একটি ত্রিভুজ আঁক যার ভূমির দৈর্ঘ্য a , ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি b এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8
 গ. $\frac{b}{2}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত এঁকে এতে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 90° হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) 8
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQ ও RS দুইটি সমান জ্যা।
 ক. উদ্দীপকের বৃত্তে $\angle POR = 120^\circ$ হলে, $\frac{1}{2} \angle PSR$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. বৃত্তের কেন্দ্র O থেকে OE ও OF যথাক্রমে PQ ও RS এর উপর লম্ব হলে প্রমাণ কর যে, $OE = OF$. 8
 গ. PQ ও RS জ্যাদয় বৃত্তের অভ্যন্তরস্থ M বিন্দুতে লম্বভাবে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $\angle POR + \angle QOS = 180^\circ$. 8
- ৬ ▶ ΔPQR ও ΔXYZ -এ $\angle P = \angle X$, $\angle Q = \angle Y$, $\angle R = \angle Z$.
 ক. একটি ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{PQ}{XY} = \frac{PR}{XZ} = \frac{QR}{YZ}$. 8
 গ. ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ ও PR কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $QD : DR = QM : RN$. 8

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ (i) $\frac{a^2}{\cos^2 \theta} - \frac{b^2}{\cot^2 \theta} = c^2$; যেখানে $c > a > b$.
 (ii) $\frac{1}{\cos A} + \frac{\sin A}{\cos A} = 2 + \sqrt{3}$.
 ক. $\alpha = 30^\circ$ হলে $4 \cos^3 \alpha - 3 \sin 2\alpha$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{\sin \theta} = \sqrt{\frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}}$. 8
 গ. (ii) নং থেকে A এর মান নির্ণয় কর :
 যেখানে $0^\circ < A < 90^\circ$. 8
- ৮ ▶ একটি গাছ AB ঝড়ে O বিন্দুতে ভেঙ্গে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ ভূমির সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে ভূমিকে D বিন্দুতে স্পর্শ করে।
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে. মি. ও 12 সে. মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 30° ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\left(\frac{DO}{BO} - \frac{BD}{BO}\right)^2 = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$ 8
 গ. $BD = 10\sqrt{3}$ মিটার এবং $\theta = 30^\circ$ হলে সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8
- ৯ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত 4 : 5 : 7 এবং পরিসীমা 64 সে. মি.। ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের একটির দৈর্ঘ্য 12 সে. মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 28 সে. মি.।
 ক. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 600 বর্গ সে. মি.। এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। 8
 গ. সামান্তরিকের অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। 8

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51 - 55	56 - 60	61 - 65	66 - 70	71 - 75	76 - 80
গণসংখ্যা	6	10	12	9	8	5

- ক. মধ্যক শ্রেণির পরের শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। 8
 গ. বিবরণসহ উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। 8
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি নিচে দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	31 - 40	41 - 50	51 - 60	61 - 70	71 - 80	81 - 90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

- ক. 19, 38, 27, 36, 18, 22, 24, 26, 28, 21 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। 8
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। 8

৬৪ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

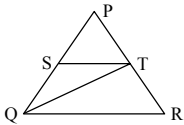
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১▶ $a^4 - 27a^2 + 1 = 0$ এবং $x^3 + \frac{1}{x^3} = 34\sqrt{5}$, যেখানে $a, x > 0$.
- ক. $B = \{x : x \in Z \text{ এবং } x^2 < 4\}$ সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. $a^4 - \frac{1}{a^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $x = 2 + \sqrt{5}$ । ৪
- ২▶ একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার ও প্রস্থ ৩০ মিটার। ইহার পরিসীমা একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমার সমান।
- ক. $\frac{x^3 + y^3}{x - y + z} = x(x + y)$ হলে, দেখাও যে, x, y ও z ক্রমিক সমানুপাতী। ২
- খ. আয়তক্ষেত্রের কর্ণ ও বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্যের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
- গ. আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ১০% হ্রাস ও প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি পেলে এর ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪
- ৩▶ $7 + 12 + 17 + \dots$ একটি সমান্তর ধারা এবং একটি গুণোত্তর ধারার ৫ম পদ $= 3\sqrt{3}$ ও ৮ম পদ $= -27$.
- ক. $4x + 3y = 6$ ও $x - 2y = 7$ সমীকরণদ্বয় এর সমাধান কর। ২
- খ. সমান্তর ধারার প্রথম n পদের সমষ্টি ১১৭ হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪▶



চিত্রে, S ও T যথাক্রমে PQ ও PR বাহুর মধ্যবিন্দু।

ক. প্রমাণ কর যে,

$$\Delta PST \text{ এর ক্ষেত্রফল} = \frac{1}{4} (\Delta PQR \text{ এর ক্ষেত্রফল})। \quad ২$$

খ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে,
 $4QT^2 = 3PQ^2$ । ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $2ST = QR$ । ৪

৫▶ (i) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ও RT দুইটি জ্যা। $OA \perp PQ$ ও $OB \perp RT$ ।

(ii) C কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু D এবং DE ও DF উহার দুইটি স্পর্শক।

ক. ΔPQR এ $\angle Q = 90^\circ$ এবং $QT \perp PR$ হলে, দেখাও যে,
 ΔPQT ও ΔPQR সদৃশ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DE = DF$ । ৪

গ. $PQ > RT$ হলে, প্রমাণ কর যে, $OA < OB$ । ৪

- ৬▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 4$ সে. মি., $b = 5$ সে. মি. ও $c = 6$ সে. মি.।
- ক. ৪ সে. মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
- খ. উদ্দীপকের ত্রিভুজের একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. একটি রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a ও c । রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭▶ $\sec \theta + \tan \theta = m$ এবং $\sqrt{6} \sin(A + B) = \sqrt{3} = 2 \cos(A - B)$.
- ক. $\tan(60^\circ - \theta) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\operatorname{cosec} \theta = \frac{m^2 - 1}{m^2 + 1}$ । ৪
- গ. $\sec 4B$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮▶ কোনো স্থান থেকে ৪০ মিটার দীর্ঘ একটি গাছের দিকে x মিটার এগিয়ে আসলে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° থেকে 45° হয়। গাছটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে ২০ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
- ক. দেখাও যে, $\cot \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta} = \cos \theta$ । ২
- খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯▶ একটি রম্বসের ক্ষেত্রফল ১৩৪৪ বর্গ সে. মি. এবং একটি সিলিভারের আয়তন ২২৬২ ঘন সে. মি.।
- ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $36\sqrt{3}$ বর্গ সে. মি.। এর বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. রম্বসের বৃহত্তম কর্ণ ৫৬ সে. মি. হলে, এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
- গ. সিলিভারের উচ্চতা ২০ সে. মি. হলে, এর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	55 - 59	60 - 64	65 - 69	70 - 74	75 - 79	80 - 84
গণসংখ্যা	4	8	13	10	2	3

ক. প্রচুরক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক ইহার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

১১▶ ৯ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	6	8	13	10	8	5

ক. 19, 38, 27, 36, 18, 22, 24, 26, 28, 21 সংখ্যাগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৬৫ ✓ যশোর বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

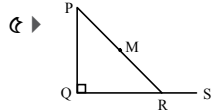
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১▶ (i) $A = 2x - 1$, যেখানে $x \in \mathbb{N}$.
(ii) $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 < 10\}$ এবং $C = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x \leq 7 \text{ এবং } x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$
ক. $S = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 225\}$ হলে, S কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, A এর বর্গমূল একটি অমূলদ সংখ্যা, যেখানে $x = 3$. ৪
গ. $S = \{(x, y) : x \in B \text{ এবং } y \in C \text{ এবং } y = x + 1\}$ কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২▶ $x^4 - x^2 + 1 = 0$ এবং $p = 18$.
ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $4a^2 + \frac{1}{4a^2} - 2 + 4a - \frac{1}{a}$. ২
খ. $x^5 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $p = a^3 + \frac{1}{a^3}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $a = \frac{3 + \sqrt{5}}{2}$. ৪
- ৩▶ (i) $6 + m + n + p + \frac{3}{8}$ একটি গুণোত্তর ধারা।
(ii) কোনো সমান্তর ধারার প্রথম p পদের সমষ্টি q এবং প্রথম q পদের সমষ্টি p।
ক. 2, x এবং 32 ক্রমিক সমানুপাতী হলে, x এর মান নির্ণয় কর, (যেখানে $x > 0$)। ২
খ. (i) নং হতে m, n ও p এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং হতে প্রথম (p + q) পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪▶ (i) XYZ একটি ত্রিভুজ যার $XD = \frac{1}{2} XY$ এবং $XE = \frac{1}{2} XZ$.
(ii) O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQRS চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত। PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. কোনো বৃত্তের ব্যাসার্ধ 4 সে. মি. হলে, বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসের মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel YZ$ এবং $DE = \frac{1}{2} YZ$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৪

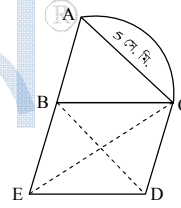


- ৫▶
ক. যদি $\angle QPR = 37^\circ$ হয়, তবে $\angle PRS$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি প্রমাণ কর। ৪
গ. যদি M, PR এর উপর যে কোনো বিন্দু এবং $PQ = RQ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $PM^2 + RM^2 = 2MQ^2$. ৪
- ৬▶ (i) একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে. মি., ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং অপর দুই বাহুর সমষ্টি $S = 8$ সে. মি.।
(ii) ΔABC এর $AB = 5$ সে. মি., $BC = 6$ সে. মি. এবং $AC = 4$ সে. মি.।
ক. 9.5 সে. মি. এর সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. (i) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪
গ. (ii) নং তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭▶ (i) $A = \sin \theta$, $B = \cos \theta$. (ii) $P = \cos A + \sin A$.
ক. $\sec x = \operatorname{cosec} y = 2$ হলে, $\sin(x + y)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $P = \sqrt{2}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $A = 45^\circ$. ৪
গ. (i) নং তথ্যের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\frac{A+1-B}{A-1+B} = \frac{B}{1-A}$ ৪
- ৮▶
- চিত্র-১ : $MN = 1$ কি. মি.

চিত্র-২
- ক. $\operatorname{cosec}(90^\circ - \theta) = \frac{13}{12}$ হলে, $\sin \theta + \cos \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. চিত্র-১ হতে OD এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. চিত্র-২ হতে x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯▶ (i) চিত্রে, ABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ এবং BCDE একটি রম্বস।



- (ii) একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18 সে. মি. ও 20 সে. মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে. মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
ক. ABC বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. যদি $BD = 6$ সে.মি. হয়, তবে, BCDE রম্বসের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০▶ কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100
গণসংখ্যা	3	5	12	14	10	9	5	2

- ক. মধ্যক শ্রেণি নিধারণ করে তার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	4	8	11	15	13	6	3

- ক. 3, 5, 2, 7, 9, 6, 2, 7 উপাত্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের অর্জিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

৬৬ কুমিল্লা বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১▶ $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } 2x - y = 1\}$,
 $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = y - 3x$.
- ক. যোগ কর : $3.2\bar{5}$ এবং $2.0\bar{9}$. ২
- খ. S অন্তর্ভুক্ত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে তার রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- গ. $B = 0$ এর লেখচিত্র অঙ্কন করে এটি ফাংশন কিনা যাচাই কর, যেখানে $-2 \leq x \leq 2$. ৪

- ২▶ একটি সরল সমীকরণ জোট,
 $2x - 3y = -5$
 $3x + y = 9$.
- ক. $2x - 9y = 6$, $4x - 18y = 12$ সমীকরণ জোটটি সমঞ্জস এবং পরস্পর নির্ভরশীল কিনা যাচাই কর। ২
- খ. সরল সমীকরণ জোটকে আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান কর। ৪
- গ. সরল সমীকরণ জোটকে লেখের মাধ্যমে সমাধান কর। ৪

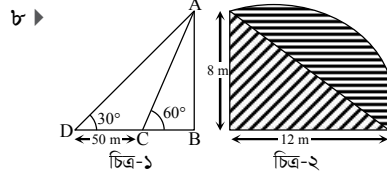
- ৩▶ $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং $\frac{p}{18} = \frac{qr}{q+r}$
- ক. যদি $a + b + c = 0$ হয়, প্রমাণ কর যে,
 $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$. ২
- খ. দেখাও যে, $m = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$. ৪
- গ. $\frac{p+9q}{p-9q} + \frac{p+9r}{p-9r}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

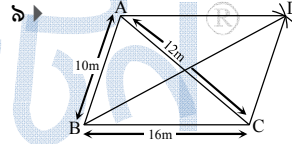
- ৪▶ ΔMNP এর Q, R ও S যথাক্রমে MN, MP এবং NP এর মধ্যবিন্দু।
- ক. 4 সে.মি. বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর।
(বিবরণ প্রয়োজন নেই) ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $MS + NR + PQ < MN + NP + MP$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $QR = \frac{1}{2}NP$ এবং $QR \parallel NP$. ৪
- ৫▶ $x = 5$ সে.মি., $y = 1$ সে.মি. এবং $\angle B = 50^\circ$.
- ক. রম্বসের একটি বাহুর দৈর্ঘ্য 5 সে.মি. ও একটি কোণ 45° , রম্বসটি আঁক। ২
- খ. ত্রিভুজের ভূমি x, ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ $\angle B$ এবং অপর দুই বাহুর অন্তর y বিবেচনা করে একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর।
(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. $(x + 1)$ সে.মি. ও $(y + 3)$ সে.মি. বাহু দুইটিকে সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ এবং $(\angle B + 5^\circ)$ কে অন্তর্ভুক্ত কোণ বিবেচনা করে একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর।
(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- ৬▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট BCD বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু A থেকে বৃত্তে AB ও AC দুইটি স্পর্শক।
- ক. $OB = 5$ সে.মি. হলে, BCD বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $AB = AC$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $AO \perp BC$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭▶ $A = \sin \theta - \cos \theta$, $B = \sin \theta + \cos \theta$.
- ক. $\sin A = \frac{4}{5}$ হলে $\tan A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{A+1}{B-1} = \frac{1+\sin \theta}{\cos \theta}$. ৪
- গ. $B = \sqrt{2}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর,
যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৪



- ক. $\sin 3\theta = \cos 3\theta$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. চিত্র-১ হতে AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. চিত্র-২ হতে গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪



- চিত্রে, ABCD একটি সামান্তরিক এবং AC এর ক্ষুদ্রতম কর্ণ।
- ক. কোনো ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 8 সে.মি. ও 9 সে.মি. এবং এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 45° , ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. অপর কর্ণ BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সামান্তরিকটির বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে অপর একটি রম্বসের বাহুর দৈর্ঘ্য ও ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্যের সমান হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক। ৪

- ১১▶ 36 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-45	46-51	52-57	58-63	64-69	70-75
গণসংখ্যা	3	5	10	12	4	2

- ক. 7, 9, 0, 6, 3, 5 সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৬৭ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

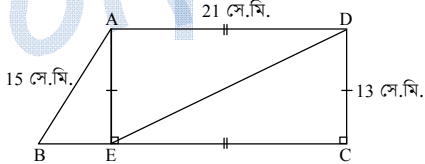
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 < 53\}$.
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 10\}$.
 $B = \{4, 5\}$ এবং
 $C = \{x \in N : x^2 > 7 \text{ এবং } x^3 < 136\}$.
 ক. A ও C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(A \cap B) \cup (B \cup C) = (A \cup B) \cap C$. ৪
 গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ (i) $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ (ii) $\frac{x+2a}{x-2a} + \frac{x+2b}{x-2b} = 2$; $a \neq b$.
 ক. $m^2 - 4m + 3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. $\frac{p^6 - 1}{p^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. দেখাও যে, $x = \frac{4ab}{a+b}$. ৪
- ৩ ▶ (i) $A = 125^P - 11 \times 25^P + 24$ এবং $B = 7 - 5 \times 5^P$.
 (ii) $L = 2 \log_3 x - \log_3 (x+6) + 1$.
 ক. $\log_7 2 = \alpha$, $\log_7 3 = \beta$ এবং $\log_7 5 = \gamma$ হলে,
 $\log_7 \frac{15}{2}$ কে α , β এবং γ এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. $A = 7B$ হলে, P এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $L = 2$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔABC এ D বিন্দু BC বাহুর মধ্যবিন্দু।
 ক. একটি বিষমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি.। ২
 খ. $\angle B = \angle C$ হলে, প্রমাণ কর যে, $AB = AC$. ৪
 গ. প্রমাণ কর, $AB + AC > 2AD$. ৪
- ৫ ▶ ABCD একটি চতুর্ভুজ যার $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$.
 ক. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P হতে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক। $\angle PAB = 35^\circ$ হলে, $\angle AOB$ এর মান কত? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, A, B, C, D বিন্দু চারটি সমবৃত্ত। ৪
 গ. AC রেখা $\angle BAD$ এর সমদ্বিখণ্ডক হলে, প্রমাণ কর যে, $BC = CD$. ৪
- ৬ ▶ ΔABC এর $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ এবং এদের সংলগ্ন বাহুর দৈর্ঘ্য $S = 6$ সে.মি.।
 ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে 75° আঁক। ২
 খ. ত্রিভুজটির বর্হিবৃত্ত অঙ্কন কর।
 (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{2S}{3}$ এর সমান এবং একটি কোণ $\angle B$ এর সমান।
 (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $f(z) = \sin z$ এবং $g(z) = \cos z$.
 ক. $\tan A = \frac{3}{4}$ হলে, দেখাও যে,
 $\sin A \cdot \cos A = \frac{12}{25}$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{f(A)}{1-g(A)} + \frac{1-g(A)}{f(A)} = \frac{2}{f(A)}$. ৪
 গ. $2\left\{g\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right)\right\}^2 + 3f\left(\frac{\pi}{2}-\theta\right) - 3 = 0$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ (i) $M = 1 + \cot A - \operatorname{cosec} A$ এবং $N = 1 + \tan A + \sec A$.
 (ii) একটি 15 মিটার উঁচু দালানের শীর্ষবিন্দু হতে একটি বৈদ্যুতিক খুঁটির পাদবিন্দুর উন্নতি কোণ 60° এবং খুঁটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° .
 ক. $\cos B + \cos^2 B = 1$ হলে, $\sin^2 B + \sin^4 B$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $MN = 2$. ৪
 গ. বৈদ্যুতিক খুঁটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ 
 ক. ΔDCE এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. ABCD ট্রাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. AECD ক্ষেত্রের বাইরে চতুর্দিকে 1.5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা তৈরি করতে 25×12.5 বর্গ সে.মি. তলবিশিষ্ট ইটের সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা সারণি হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেয়া হলো :
 75, 65, 80, 55, 60, 80, 50, 75, 64, 70, 80, 75, 55, 80, 70,
 75, 67, 80, 90, 72, 93, 85, 69, 74, 80, 78, 64, 80, 85, 99.
 ক. বিন্যস্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি বর্ণনাসহ লিখ। ২
 খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৬৮ সিলেট বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১▶ $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 10x + 24 = 0\}$,

$$f(x) = x^4 + 3x^3 + px^2 - 3x - 4 + p, g(y) = \frac{3y+1}{3y-1}$$

ক. $P(A)$ নির্ণয় কর। ২খ. p এর মান কত হলে, $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর। ৪গ. $\frac{g(y-2)+1}{g(y-2)-1}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

২▶ $6y^{-1} = m^{-1} + n^{-1}$ এবং $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$.

ক. $a + b + c = 0$ হলে প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$. ২খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+3m}{y-3m} + \frac{y+3n}{y-3n} = 2$; $m \neq n$. ৪গ. দেখাও যে, $m = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$. ৪৩▶ একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{2\sqrt{2}}$, ৭ম পদ $\frac{1}{8\sqrt{2}}$ এবং একটি সমান্তর ধারার ১ম ১০ পদের সমষ্টি ১৫৫ এবং ২০ পদের সমষ্টি ৬১০.ক. $1 + \frac{1}{\sqrt{5}} + \frac{1}{5} + \dots$ ধারার কোন পদ $\frac{1}{625\sqrt{5}}$? ২

খ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম ৪টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

গ. সমান্তর ধারাটির প্রথম ২৫টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪▶ ΔMNS ও ΔGHK দুইটি সদৃশ ত্রিভুজ। ΔMNS এর MP একটি মধ্যমা।

ক. ৫ সে.মি. দৈর্ঘ্যের একটি রেখাংশকে ২ : ১ অনুপাতে অন্তর্বিভক্ত কর। ২

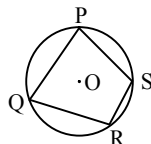
খ. প্রমাণ কর যে, $\Delta SMN : \Delta KGH = MN^2 : GH^2$. ৪গ. প্রমাণ কর যে, $MN^2 + MS^2 = 2(MP^2 + NP^2)$. ৪৫▶ (i) একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে $a = 3.5$ সে. মি., $b = 4.5$ সে. মি. এবং $c = 5$ সে. মি.।(ii) একটি রম্বসের পরিসীমা $P = 13$ সে.মি. এবং একটি কোণ $\angle x = 50^\circ$.

ক. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি.। বর্গটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২

খ. বর্ণনাসহ (i) ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ৪

গ. এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা P । (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৬▶



O বৃত্তের কেন্দ্র।

ক. বৃত্তের পরিধি 8π হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$. ৪গ. উদ্দীপকের চিত্রে যদি $\angle QPR + \angle RPS = 90^\circ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, Q, O এবং S একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭▶ $P = \sec A + \tan A, Q = \sec A - \tan A$

এবং $C = \frac{\operatorname{cosec} A + 1}{\operatorname{cosec} A - 1}$

ক. $\sec \theta = 3$ হলে, $\tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২খ. প্রমাণ কর যে, $P^2 = C$. ৪গ. $\frac{P}{Q} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ এবং A সূক্ষ্মকোণ হলে, A-এর মান নির্ণয় কর। ৪৮▶ (i) $\cot \theta + \cos \theta = M, \cot \theta - \cos \theta = N$.(ii) দুইটি কিলোমিটার পোস্ট P ও Q এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানের উপর S বিন্দুতে একটি বেলুন উড়ছে। ঐ বেলুন থেকে কিলোমিটার পোস্টদ্বয়ের অবনতি কোণ 60° ও 45° ।ক. $A = 60^\circ$ হলে, $\sec^2 A + \tan^2 A$ এর মান নির্ণয় কর। ২খ. প্রমাণ কর যে, $(M^2 - N^2)^2 = 16MN$. ৪

গ. মাটি থেকে বেলুনের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

৯▶ (i) একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেকটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $7\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।

(ii) একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাহিরের ব্যাস যথাক্রমে ১৪ সে.মি. ও ১৬ সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা ৪ মিটার।

ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ২৪ বর্গমিটার। এর পৃষ্ঠের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. সমবাহু ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. ১ ঘন সে.মি. লোহার ওজন ৭.২ গ্রাম হলে পাইপে লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক। ৪

১১▶ নবম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

ক. 9, 15, 12, 8, 14, 19, 7, 12 এর গড় নির্ণয় কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৬৯ ✓ বরিশাল বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

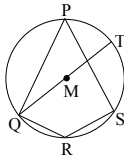
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $y^4 = 527 - \frac{1}{y^4}$, যেখানে $y > 0$.
 (ii) $a + \frac{1}{a} = 4$, যেখানে $a > 0$.
 ক. $x^4 - 38x^2 + 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. (i) নং হতে দেখাও যে, $y^3 + \frac{1}{y^3} = 110$. ৪
 গ. (ii) নং হতে প্রমাণ কর যে, $\frac{a^8 - 1}{a^4} = 112\sqrt{3}$. ৪
- ২ ▶ $\frac{12}{y} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ এবং $x^2 - \frac{2ax}{b} + 1 = 0$.
 ক. $\log_{2\sqrt{3}} 1728$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+6p}{y-6p} + \frac{y+6q}{y-6q} = 2$. ৪
 গ. দেখাও যে, $x = \frac{\sqrt{a+b} + \sqrt{a-b}}{\sqrt{a+b} - \sqrt{a-b}}$. ৪
- ৩ ▶ (i) একটি গুণোত্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদ $-\frac{\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $-\frac{1}{27\sqrt{3}}$.
 (ii) কোনো সমান্তর ধারার ১ম 10টি পদের সমষ্টি 150 এবং ১ম 20টি পদের সমষ্টি 500.
 ক. $3 + 7 + 11 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 399? ২
 খ. গুণোত্তর ধারাটি নিণয় কর। ৪
 গ. সমান্তর ধারার 35 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $S = 12$ সে.মি., $\angle x = 75^\circ$, $\angle y = 60^\circ$.
 ক. 5 সে.মি. বাহু এবং $\angle y$ কোণবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর। ২
 খ. বিবরণসহ ΔPQR অঙ্কন কর যার পরিসীমা S এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান। ৪
 গ. বিবরণসহ $\frac{S}{4}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ $\angle y$ এর সমান হয়। ৪

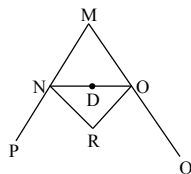
৫ ▶



চিত্রে, M বৃত্তের কেন্দ্র।

- ক. প্রমাণ কর যে, $QT > PQ$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2} \angle QMS$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR + \angle PSR = 180^\circ$. ৪

৬ ▶



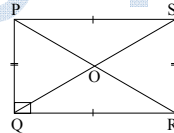
চিত্রে, $ND = OD$, $\angle PNR = \angle ONR$ এবং $\angle QOR = \angle NOR$.

- ক. যদি $\angle PNR = 55^\circ$ এবং $MN = MO$ হয়, তবে $\angle NMO$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $MN + MO > 2MD$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $2\angle NRO + \angle NMO = 180^\circ$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ (i) $\tan \theta = \frac{4}{3}$; (ii) $x = \operatorname{cosec} \theta$, $y = \sec \theta$.
 ক. $\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta = \frac{3}{5}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\cot^2 \theta - \cos^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sin^2 \theta} = \frac{81}{881}$. ৪
 গ. $2\frac{1}{x^2} + 3\frac{1}{y} = 3$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। (যখন θ সূক্ষ্মকোণ)। ৪
- ৮ ▶ (i) 86 মিটার লম্বা একটি গাছ ভেঙ্গে দিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করে।
 (ii) ভূতলস্থ কোনো স্থানে একটি দালানের ছাদের একটি বিন্দুর উন্নতি কোণ 60° । ঐ স্থান থেকে 52 মিটার পিছিয়ে গেলে দালানের উন্নতি কোণ 30° হয়।
 ক. $\sin \theta = \sqrt{2}^{-1}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶



চিত্রে, $PQ = SR = 16$ m, $PS = QR = 25$ m.

- ক. OP এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. PQRS এর ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো বর্গের ভিতরে চারদিকে 2.5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তার ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. PQRS চতুর্ভুজটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘুরালে যে ঘনবস্তু উৎপন্ন হয় তার সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	3	10	15	11	7	5	4

- ক. 35, 19, 28, 17, 26, 20 এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের বর্ণনাসহ অর্জিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	7	10	15	9	8	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

সময়-২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৭০

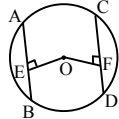
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১▶ $A = \{x \in Z : x^2 < 10\}$, $B = \{x \in N : 2 < x \leq 7 \text{ এবং মৌলিক সংখ্যা}\}$ এবং $f(x) = \frac{x^4 + x^2 + 1}{x^2}$.
- ক. B-কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. $f\left(\frac{1}{x}\right) = 4$ হলে, $\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right)^2$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $S = \{(x, y) : x \in A, y \in B \text{ এবং } y = x + 1\}$ -কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২▶ $8x^{-1} = a^{-1} + b^{-1}$ এবং $p^2 - \frac{2p}{m} + 1 = 0$.
- ক. x-এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+4a}{x-4a} + \frac{x+4b}{x-4b} = 2$; $a \neq b$. ৪
- গ. দেখাও যে, $\frac{\sqrt{1+m} + \sqrt{1-m}}{\sqrt{1+m} - \sqrt{1-m}} = p$. ৪
- ৩▶ একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$, অষ্টম পদ $\frac{1}{27}$ অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম ১০ পদের সমষ্টি ১৫৫ এবং ১ম ২০ পদের সমষ্টি ৬১০।
- ক. $5 + 8 + 11 + \dots$ ধারাটির কোন পদ ৩৪৩? ২
- খ. একটি গুণোত্তর ধারা নির্ণয় কর। ৪
- গ. সমান্তর ধারাটির ৩০ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪▶



- চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্ত। বৃত্তটির জ্যা $AB =$ জ্যা CD .
- ক. $OA = 5$ সে.মি. হলে, বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $OE = OF$. ৪
- গ. বহিঃস্থ কোনো P বিন্দু থেকে ঐ বৃত্তে PM ও PN দুইটি স্পর্শক টানা হলো। প্রমাণ কর যে, $PM = PN$. ৪
- ৫▶ ΔPQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ। $PM \perp QR$ এবং $\angle Q$ ও $\angle R$ এর সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
- ক. $P = 12$ সে.মি. $\frac{P}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ আঁক। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $4PM^2 = 3PQ^2$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle P$. ৪
- ৬▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 4.2$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 30^\circ$ অপর দুই বাহুর অন্তর $d = 2.2$ সে.মি.।
- ক. 'a' এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ আঁক। ২
- খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. অঙ্কনের বিবরণসহ 'a' এর সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা কোনো নির্দিষ্ট সরলরেখার সমান্তরাল হয়। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭▶ $\cot \theta + \cos \theta = p$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = q$.
- ক. দেখাও যে, $pq = \cot^2 \theta \cos^2 \theta$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$. ৪
- গ. $\frac{p}{q} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে, $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৪
- ৮▶ ভূমিতে খাড়াভাবে দণ্ডায়মান কোনো গাছের শীর্ষবিন্দুতে ঐ বিন্দু থেকে $68\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূতলস্থ একটি বিন্দুর অবনতি কোণ 60° ।
- ক. $1 - \cos^2 \theta = \frac{3}{4}$ হলে, $\tan \theta =$ কত? ২
- খ. গাছটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
- গ. যদি গাছটির উচ্চতা উল্লিখিত দূরত্বের অর্ধেক হত এবং গাছটি বাড়ে ভূমি থেকে x মিটার উঁচুতে ভেঙ্গে গিয়ে দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ করে মাটি স্পর্শ করত তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯▶ একটি ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৫৪ সে.মি. এবং ৪৪ সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে ১২ সে.মি. এবং ১৫ সে.মি. ও পাইপের উচ্চতা ৬ মিটার।
- ক. ২০ সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন ৭.২ গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
- গ. ট্র্যাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ১২ সে.মি. ও ১৪ সে.মি. হলে ট্র্যাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০▶ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির ৭০ জন শিক্ষার্থীর বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নের সারণিতে দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75
গণসংখ্যা	5	10	15	20	12	5	3

- ক. প্রচলিত অর্থসহ প্রচুরক নির্ণয় সূত্রটি লিখ। ২
- খ. সারণি থেকে মধ্যম নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১▶ ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বরের সারণি নিম্নে দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65-74 | 75-84 | 85-94 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 4 | 8 | 13 | 10 | 2 | 3 |
- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

৭১ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

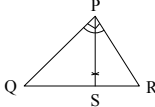
পূর্ণমান—৭০

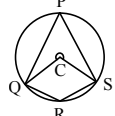
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১▶ $L = \{x : x \text{ পূর্ণসংখ্যা এবং } x^2 < 9\}$
 $M = \{-2, 0, 2\}; N = \{0, 1, 2\}$
 $S = \{(x, y) : x \in L, y \in L \text{ এবং } x - y = 1\}$
- ক. যোগ কর : $7.05 + 3.273$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $M \cup N = (M \setminus N) \cup (N \setminus M) \cup (M \cap N)$. ৪
 গ. S অন্তর্গত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২▶ $P = 9 + 4\sqrt{5}$ এবং $Q = m^2 - \sqrt{5}m + 1; m > 0$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $y^2 - 2yz - 4z - 4$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $P\sqrt{P} + \frac{1}{P\sqrt{P}} = 34\sqrt{5}$. ৪
 গ. $Q = 0$ হলে, প্রমাণ কর যে, $m^5 - \frac{1}{m^5} = 11$. ৪
- ৩▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের পার্থক্য ৬। সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায়, তার ও মূল সংখ্যার যোগফল 132।
 আবার $4x - 5y = -7$, $5x - y = 7$ একটি সরল সমীকরণ জোড়।
 ক. দেখাও যে, সমীকরণ জোড়টি পরস্পর অনির্ভরশীল। ২
 খ. সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে সমীকরণ জোড়টি সমাধান কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪▶ 
- চিত্রে, $\angle P = 90^\circ$, $PQ > PR$ এবং $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক PS রেখাংশ QR কে S বিন্দুতে ছেদ কর।
 ক. PQR ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSQ$ স্থূলকোণ। ৪
 গ. উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $QR^2 = PQ^2 + PR^2$. ৪

- ৫▶ 
- চিত্রে, $CQ = 6$ সে.মি. $PQ > RS$ এবং $\angle QPS = 60^\circ$.
 ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\angle QRS = \frac{1}{2}$ প্রবৃত্ত $\angle QCS$. ৪
 গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, PQ জ্যা, RS জ্যা অপেক্ষা কেন্দ্রের নিকটতর। ৪

- ৬▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $b = 6$ সেমি, ভূমি সংলগ্ন কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং এর অপর দুই বাহুর সমষ্টি $a = 8$ সেমি।
 ক. একটি বৃত্তের ব্যাসার্ধ 3 সেমি বৃত্তটির কোনো বিন্দুতে একটি স্পর্শক আঁক। ২
 খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা $P = (a + b)$ সেমি, সমবাহু ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭▶ $P = \operatorname{cosec} \beta - 1$, $Q = \operatorname{cosec} \beta + 1$ এবং $R = \sec \alpha - \tan \alpha$.
 ক. $C = 30^\circ$ হলে, প্রমাণ কর যে, $\cos 2C = 2 \cos^2 C - 1$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{\frac{Q}{P}} = \frac{1}{\sec \beta - \tan \beta}$. ৪
 গ. $R = \frac{1}{x}$ হলে $\operatorname{cosec} \alpha$ -এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮▶ (i) এক ব্যক্তি নদীর তীরে দাঁড়িয়ে দেখল, অপর তীরে অবস্থিত 150 মিটার লম্বা একটি গাছের শীর্ষের উন্নতি 60° । লোকটি ঐ স্থান হতে 'y' মিটার পিছিয়ে গিয়ে দেখল যে, শীর্ষের উন্নতি 30° ।
 (ii) 75 মিটার উঁচু একটি খুঁটি বাড়ে ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে ভূমি স্পর্শ করেছে।
 ক. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের অনুপাত 2 : 3। ক্ষুদ্রতর সূক্ষ্মকোণটির পরিমাপ নির্ণয় কর। ২
 খ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. নদীর বিস্তার এবং 'y' এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯▶ একটি আয়তাকার কাঠের বাস্তুর বাইরের মাপ যথাক্রমে 9 সেমি, 7 সেমি এবং 5 সেমি। এর ভিতরের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 142 বর্গ সেমি এবং বাস্তুর কাঠের পুরুত্ব সমান। আবার, একটি বেলনের আয়তন বাস্তুর বাইরের আয়তনের সমান এবং বেলনের উচ্চতা তার ভূমির ব্যাসার্ধের দ্বিগুণ।
 ক. বাস্তুর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. বাস্তুর কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৪
 গ. বেলনের বক্রতলের ক্ষেত্রফল এবং সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০▶ দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর উচ্চতা (সেমি) এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

উচ্চতা (সেমি)	146-150	151-155	156-160	161-165	166-170	171-175
গণসংখ্যা	2	5	7	12	10	4

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে শিক্ষার্থীদের গড় উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ সারণির অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১▶ দশম শ্রেণির 48 জন শিক্ষার্থীর পদার্থবিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

নম্বর	40 - 49	50 - 59	60 - 69	70 - 79	80 - 89	90 - 99
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	6	8	13	10	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

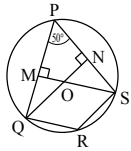
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $f(x) = \frac{5x^2+3}{5x^2-3}$, $S = \{(x, y) : x \in C, y \in D\}$
এবং $2x + y < 10$; $C = \{1, 3, 5\}$ এবং $D = \{2, 4, 7\}$.
- ক. $0.\dot{3}$ কে $0.2\dot{2}$ দ্বারা ভাগ কর। ২
- খ. $f\left(\frac{1}{t}\right) + 1$
 $f\left(\frac{1}{t}\right) - 1$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. S অন্তর্ভুক্ত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $y = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{82}{9}$.
- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^3 - 3m^2 + 3m - 2$. ২
- খ. $y^4 + \frac{1}{y^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $27\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = 728$. ৪
- ৩ ▶ $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 1022 এবং একটি সমান্তর ধারার 10 তম পদ 34 এবং 16 তম পদ 52.
- ক. $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 11^2$ ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
- খ. n এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. সমান্তর ধারাটির প্রথম 20টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $s = 11$ সে.মি., $r = 4$ সে.মি., $\angle X = 75^\circ$, $\angle Y = 60^\circ$ এবং $\angle Z = 20^\circ$.
- ক. 4 সে.মি. বাহু এবং $\angle Y$ কোণবিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর। ২
- খ. বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা s এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ ও $\angle Y$. ৪
- গ. বিবরণসহ r এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ $3\angle Z$ এর সমান হয়। ৪

৫ ▶



- চিত্রে, PQRS বৃত্তের কেন্দ্র O এবং $OM < ON$.
- ক. $\angle QOS$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR$ এবং বিপরীত কোণ $\angle PSR$ এর সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $PQ > PS$. ৪
- ৬ ▶ ΔPQR এর $\angle Q =$ এক সমকোণ এবং PR বাহুর মধ্যবিন্দু M.
- ক. $PR = 10$ সে.মি., $QR = 8$ সে.মি. হলে PQ এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, PQ ও QR বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M ও N এর সংযোজক রেখাংশ MN এর দৈর্ঘ্য, PR এর দৈর্ঘ্যের অর্ধেকের সমান। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $QM = MR = PM$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $2 \cos(A + B) = 1 = 2 \sin(A - B)$, $\cot \theta + \cos \theta = m$
এবং $\cot \theta - \cos \theta = n$.
- ক. $\tan C = \frac{3}{4}$ হলে, $\sec C$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $\operatorname{cosec} 2A$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪
- ৮ ▶ একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল 540 বর্গসে.মি.। এর দৈর্ঘ্য 7 সে.মি. কম হলে এটি একটি বর্গক্ষেত্র হয়। আয়তক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমির দৈর্ঘ্য 36 সে.মি.।
- ক. একটি চাকা 200π সে.মি. পথ যেতে 10 বার ঘুরলে, চাকাটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
- খ. আয়তক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. ত্রিভুজটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি বেলনাকার পিলারের আয়তন 180π ঘন মিটার। এর ভূমির ক্ষেত্রফল 9π বর্গমিটার। 6 মিটার দীর্ঘ একটি মই ভূমির সাথে 30° কোণ করে পিলারে ঠেস দিয়ে রাখা আছে। মইটির গোড়া এর পূর্বের অবস্থান থেকে পিলারের দিকে x মিটার এগিয়ে এনে ভূমির সাথে 45° কোণ করে পিলারে ঠেস দিয়ে রাখা হলো।
- ক. কোনো রম্বসের ক্ষেত্রফল 160 বর্গ সে.মি. এবং একটি কর্ণ 20 সে.মি. হলে, অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. পিলারটির বক্রপৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ কোনো এলাকার 60 জন মানুষের বয়সের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

বয়সের শ্রেণি (বছর)	10 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50 - 59
গণসংখ্যা	10	14	18	11	7

- ক. কোনো শ্রেণির উচ্চসীমা 65 এবং মধ্যমান 62.5 হলে, ঐ শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নবম শ্রেণির 38 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :
- | প্রাপ্ত নম্বরের শ্রেণি | 30 - 34 | 35 - 39 | 40 - 44 | 45 - 49 | 50 - 54 |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| গণসংখ্যা | 5 | 9 | 12 | 8 | 4 |
- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. বিবরণসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৭৩ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{2, 4, 7\}$, $B = \{x \in Z : -2 \leq x \leq 2\}$ এবং
 $S = \{(x, y) : x \in B, y \in B \text{ এবং } y - 2x = 0\}$.
 ক. $C = \{x \in N : x^2 - 9 = 0\}$ সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $P(A)$ নির্ণয় করে “কোনো সেট A এর উপাদান সংখ্যা n হলে, $P(A)$ এর উপাদান সংখ্যা 2^n হবে”— উক্তির সত্যতা যাচাই কর। ৪
 গ. S অন্তর্গত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $A = x^4 - 10x^2 + 1$, $B = \log_{10}\sqrt{27}$, $C = \log_{10}\sqrt{\frac{1}{8}}$
 এবং $D = \frac{1}{2} \log_{10} 125$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^4 - 6m^2 + 1$. ২
 খ. $A = 0$ হলে, $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $(B - C - D) \div \log_{10} 1.2 = \frac{3}{2}$. ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ $\frac{1}{2}$ এবং ৭ তম পদ $\frac{1}{128}$ ।
 কোনো সমান্তর ধারার প্রথম ৫ টি পদের সমষ্টি ৩৫ এবং প্রথম ১০টি পদের সমষ্টি ১২০।
 ক. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \log 81 + \dots$ ধারাটির সাধারণ অন্তর নির্ণয় কর। ২
 খ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম ৭ টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
 গ. সমান্তর ধারাটির ২০ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

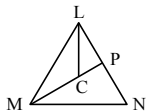
খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ চিত্রে O কেন্দ্রবিশিষ্ট $PQRS$ বৃত্তে PR ব্যাস $\angle QRS$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করেছে।



- ক. $\angle OPQ = 30^\circ$ হলে, $\angle POQ$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR$ এবং এর বিপরীত কোণ $\angle PSR$ এর সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $QR = SR$. ৪

৫ ▶



চিত্রে, $LM = MN$ এবং $\angle LMN$ এর সমদ্বিখণ্ডক MP রেখাংশ LN কে P বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের চিত্র এঁকে যেকোনো একটি বহিঃস্থ কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $MN + LN > LC + MC$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $MP \perp LN$. ৪

- ৬ ▶ $a = 4$ সে.মি., $b = 5.2$ সে.মি. এবং $\angle x = 65^\circ$.
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b এর দৈর্ঘ্যের সমান এবং এদের অন্তর্গত কোণ $\angle x$ হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
 খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪
 গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a ও b এর দৈর্ঘ্যকে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণ ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \operatorname{cosec} \theta$, $y = \cot \theta$ এবং $z = \frac{1 - \cos \theta}{1 + \cos \theta}$, যখন θ সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\sin(A + 60^\circ) = 1$ হলে, A এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{z} = x - y$. ৪
 গ. $2x^2 + y = 5$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর অনুপাত $4 : 5 : 7$ এবং পরিসীমা ৬৪ সে.মি.। ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট সামান্তরিকের সন্নিহিত বাহুদ্বয়ের একটির দৈর্ঘ্য ১২ সে.মি. এবং একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য ২৪ সে.মি.।
 ক. বেলনাকার দণ্ডের ভূমির ব্যাসার্ধ ৬ সে.মি. ও আয়তন ১৮০ ঘন সে.মি. হলে, এর উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ নদীর তীরে A বিন্দুতে, ঠিক সোজাসুজি অপর তীরে B বিন্দুতে থাকা ৬৫ মিটার দীর্ঘ একটি গাছের শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 45° । A বিন্দু থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে D বিন্দুতে উন্নতি কোণ হয় 30° । ঝড়ে গাছটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যেন ভাঙ্গা অংশ বিচ্ছিন্ন না হয়ে দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ তৈরি করে ভূমি স্পর্শ করে।
 ক. একটি বৃত্তাংশের ক্ষেত্রফল 6π বর্গ সে.মি. এবং বৃত্তের ব্যাসার্ধ ৬ সে.মি. হলে, বৃত্তচাপটি কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে, তা নির্ণয় কর। ২
 খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. গাছটির ভাঙ্গা অংশ ও দণ্ডায়মান অংশ ভূমির সাথে যে ত্রিভুজ গঠন করে তার পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কিলোগ্রাম) গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

ওজন (কোজ)	47-51	52-56	57-61	62-66	67-71	72-76
গণসংখ্যা	6	10	12	10	7	5

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বিবরণসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নবম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাঙ্ক	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	8	12	20	10	6	4

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে প্রদত্ত উপাত্তের গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

৭৪ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $y^2 - 2\sqrt{30} = 11$, যখন $y > 0$; (ii) $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$.
ক. $x^3 + 9y^3 + (x+y)^3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
খ. (i) নং এর সাহায্যে $\frac{y^8 - 1}{y^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. $p^3 + \frac{1}{p^3} = 18\sqrt{3}$ হলে, (ii) নং সম্পর্কটি প্রমাণ কর। ৪
- ২ ▶ (i) $A = \{x \in Z : 1 \leq x^2 \leq 7\}$
এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y - 2x - 1 = 0\}$
(ii) $f(x) = \frac{1}{x-1}$
ক. যোগ কর : $2.304 + 2.025$. ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে (i) নং থেকে R-এর রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
গ. (ii) নং হতে দেখাও যে, $f(m) - f(n) \neq f\left(\frac{mn}{n-m}\right)$. ৪
- ৩ ▶ (i) $y^2 = xz$; (ii) $p = 26$ মিটার এবং $q = 10$ মিটার।
ক. (i) হতে দেখাও যে, $\frac{xyz(x+y+z)^3}{(xy+yz+zx)^3} = 1$. ২
খ. $\frac{x^2+y^2}{y^2+z^2} = \frac{(x+y)^2}{(y+z)^2}$ হলে, উদ্দীপকের আলোকে (i) নং প্রতিষ্ঠিত কর। ৪
গ. যদি p ও q এর মানকে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিবেচনা করা হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 20% হ্রাস পেলে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে তা নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $p = 12$ সে. মি., $\angle x = 50^\circ$ এবং $\angle y = 60^\circ$.
ক. $\frac{p}{4}$ বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। ২
খ. কোনো ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা p হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু $\frac{p}{2}$ ও $\frac{p}{3}$ এবং এদের বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $(x+25)^\circ$ ও $(y+10)^\circ$ হলে ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- ৫ ▶ P ও R কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তদ্বয় পরস্পর T বিন্দুতে বহিঃস্পর্শ করে। আবার O কেন্দ্রবিশিষ্ট অপর একটি বৃত্তের MN ও SQ দুইটি সমান জ্যা যার $OA \perp MN$ এবং $OB \perp SQ$.
ক. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তটির ব্যাস 20 cm এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের ১ম শর্তানুসারে দেখাও যে, $\angle PTR = 180^\circ$. ৪
গ. উদ্দীপকের ২য় শর্তানুসারে প্রমাণ কর যে, $OA = OB$. ৪
- ৬ ▶ MLN সমকোণী সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের $\angle L$ সমকোণ।
ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর কোণদ্বয় যথাক্রমে $4x^\circ$ ও $2x^\circ$ হলে, ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $MN^2 = NL^2 + ML^2$. ৪
গ. MN এর উপরস্থ কোনো বিন্দু Q হলে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{1}{2}(QM^2 + QN^2) = QL^2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\angle C = 60^\circ$ এবং $\cot B = \sqrt{3}$.
ক. $\operatorname{cosec} \theta = 2$ হলে $\tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের তথ্য অনুসারে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{\operatorname{cosec}^2 B + \sec^2 B}{\operatorname{cosec}^2 B - \sec^2 B} = 2$. ৪
গ. $4 \sin^2 \theta - (2 + 2\sqrt{3}) \sin \theta + \sqrt{3} = 0$ সমীকরণটি সমাধান করে উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,
 $\theta = \frac{1}{2} \angle C$ এবং $\theta = \angle C$. ৪
- ৮ ▶ 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। আবার দুইটি মাইলপোস্ট M ও N এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি টাওয়ার অবস্থিত। টাওয়ারের শীর্ষবিন্দুতে M ও N এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
ক. কোনো মিনারের শীর্ষ ভূমির কোনো বিন্দুতে উন্নতি কোণ 30° এবং মিনারের পাদদেশ থেকে ছায়ার দৈর্ঘ্য 15 মিটার হলে মিনারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে খুঁটির গোড়া হতে কত মিটার দূরে খুঁটিটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করেছে তা নির্ণয় কর। ৪
গ. উদ্দীপকের আলোকে, M মাইল পোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 56 সে. মি. ও 86 সে. মি.। একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 10 সে. মি. ও 13 সে. মি. এবং উচ্চতা 6 মিটার।
ক. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. এক ঘন সে. মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে. মি. ও 19 সে. মি. হলে, ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

প্রাণ্ড নম্বর	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	8	13	15	35	25	5	4

- ক. প্রদত্ত সারণির মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. সারণির উপস্থাপিত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ কোনো স্কুলের ২০১৮ সালের বাছনিক পরীক্ষার 70 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাণ্ড নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 35-39 | 40-44 | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 3 | 10 | 18 | 25 | 8 | 6 |
- ক. 2, 8, 1, 6, 5 উপাত্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

৭৫ কুমিল্লা বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $f(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 - 3x - 4 + a$, $g(p) = \frac{3p^2 - p^3 - 1}{p(p-1)}$.
- ক. $g(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. a এর মান কত হলে $f(-2) = 0$ হবে তা নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $g\left(\frac{1}{p}\right) = g(1-p)$. ৪

- ২ ▶ কোনো গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{\sqrt{2}}{3}$ এবং ৭ম পদ $\frac{4}{9\sqrt{3}}$.
- ক. $125 + 25 + 5 + \dots$ ধারার কোন পদ $\frac{1}{125}$ তা নির্ণয় কর। ২
- খ. ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
- গ. দেখাও যে, ধারাটির প্রথম ৬টি পদের সমষ্টি $\frac{19}{18}(\sqrt{3} + \sqrt{2})$. ৪

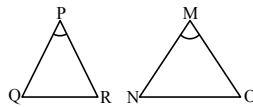
- ৩ ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতিক $m^2 - \frac{2m}{x} + 1 = 0$ এবং $A = \frac{2 - \sqrt{1-y}}{2 + \sqrt{1-y}}$.
- ক. দেখাও যে, $\left(\frac{a+b}{b+c}\right)^2 = \frac{a}{c}$. ২
- খ. $A = \frac{5}{7}$ হলে, y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}} = m$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ PQR সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য $a = 4$ সে.মি. এবং ABCD ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে $\angle A = 60^\circ$ ও $\angle B = 75^\circ$.
- ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ আঁক। ২
- খ. ΔPQR এর অন্তর্ভুক্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. উদ্দীপক তথ্যের সাহায্যে ABCD ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর যার সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a ও 7 সে.মি.। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD দুইটি সমান জ্যা। $OX \perp AB$ এবং $OY \perp CD$. XY এর একই পার্শ্বে A ও C এর অবস্থান।
- ক. $AB = 24$ সে.মি. এবং $OX = 5$ সে.মি. হলে OA এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $OX = OY$. ৪
- গ. $AB \parallel CD$ এবং $\angle XAO = 30^\circ$ হলে প্রমাণ কর যে, ΔAOC এবং সমবাহু ত্রিভুজ। ৪

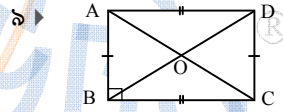
- ৬ ▶ ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং ΔPQR ও ΔMNO সদৃশকোণী।



- ক. একটি নির্দিষ্ট রেখাংশকে 2 : 3 অনুপাতে বিভক্ত কর। ২
- খ. ΔPQR -এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $QD : DR = QP : PR$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\Delta PQR}{\Delta MNO} = \frac{QR^2}{NO^2}$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $a = \sin \theta$, $b = \cos \theta$ এবং $A = 30^\circ$
- ক. $(\cos A - \sin A)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $a^2 + a^4 = 1$ হলে উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{a}{b}\right)^4 - \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 1$. ৪
- গ. সমাধান কর : $\sqrt{2}a^2 - (1 + \sqrt{2})a + 1 = 0$, যখন $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶ A ও B দুইটি স্থানের মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি বেলুন উড়ছে। বেলুনের অবস্থানে A ও B এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 45° এবং 60° ।
- ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২
- খ. $AB = 750$ মিটার হলে ভূমি থেকে বেলুনের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
- গ. বেলুন থেকে A ও B-এর সরাসরি দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪



চিত্রে, $AB = 9$ মিটার, $BC = 16$ মিটার

- ক. OB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. ABCD এর ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট কোনো বর্গের বাইরে চারদিকে 2 মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. ABCD এর পরিসীমার $\frac{3}{5}$ অংশ কোনো সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা হলে ত্রিভুজটির মধ্যমার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর বাংলায় প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	8	12	17	23	10	7	3

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

- ১১ ▶ কোনো শ্রেণির ৭০ জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	40-43	44-47	48-51	52-55	56-59	60-63	64-67
গণসংখ্যা	5	7	16	15	16	8	3

- ক. প্রদত্ত উপাত্তের ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
- খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

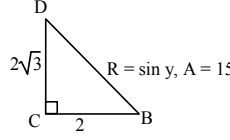
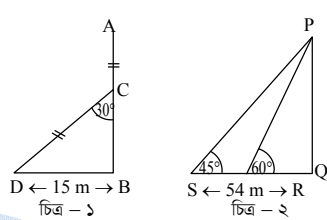
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $b + \frac{1}{b} = 5$, $p^4 = 119 - \frac{1}{p^4}$.
- ক. $m^4 - 7m^2 + 1$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{b^8 - 1}{b^4} = 115\sqrt{21}$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $p^6 - 1 - 36p^3 = 0$. ৪
- ২ ▶ $y = \frac{14mn}{m+n}$ এবং $p : q = q : r$.
- ক. দেখাও যে, $\frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $p^4 q^4 r^4 \left(\frac{1}{p^6} + \frac{1}{q^6} + \frac{1}{r^6} \right) = p^6 + q^6 + r^6$. ৪
- গ. $\frac{y+7m}{y-7m} + \frac{y+7n}{y-7n}$ এর মান নির্ণয় কর, $m \neq n$. ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{1}{3}$ এবং দশম পদ $\frac{1}{81}$ এবং অপর সমান্তর ধারার ১ম ১২ পদের সমষ্টি ২২২ এবং ১ম ২৪ পদের সমষ্টি ৪৭৬.
- ক. $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ ধারার কোন পদ ৩০৩? ২
- খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
- গ. সমান্তর ধারাটির ৬০ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর PR বাহুর মধ্যবিন্দু S
- ক. যদি $\angle PQR = 90^\circ$ এবং QR এর উপর একটি বিন্দু S হয়, প্রমাণ কর যে, $PR^2 - PS^2 = QR^2 - QS^2$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $PQ + QR > 2QS$. ৪
- গ. যদি QP কে M পর্যন্ত এবং QR কে N পর্যন্ত বর্ধিত করা হয় এবং $\angle MPR$ ও $\angle NRP$ কোণের সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $\angle POR = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle Q$. ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $PQRS$ চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পর T বিন্দুতে ছেদ করেছে।
- ক. যদি কোনো বৃত্তের ব্যাস CD এবং একটি জ্যা AB হয়, তবে দেখাও যে, $CD > AB$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $PQRS$ চতুর্ভুজের বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি 180° এর সমান। ৪
- গ. দেখাও যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PTQ$. ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের বাহুগুলোর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৩.৫ সে.মি. ৪.৫ সে.মি. এবং ৫.৫ সে.মি.।
- ক. ৪ সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্র অঙ্কন কর। ২
- খ. ত্রিভুজটির বহিঃবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. ত্রিভুজটির পরিসীমা যদি রম্বসের পরিসীমা হয় এবং একটি কোণ $\angle x = 75^\circ$ হয়, তবে রম্বসটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ 
- ক. $\tan x = \sqrt{3}$ হলে $\sin x$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $D = p - q$, $B = p + q$ হলে p ও q এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. $4R^2 - (2 + 2\sqrt{3})R + \sqrt{3} = 0$ হলে দেখাও যে,
 $y = 4A$ অথবা $y = 2A$. ৪
- ৮ ▶ 

- ক. $\sec(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে, $\tan \theta + \sin \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. চিত্র-১ এর আলোকে AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. চিত্র-২ এর আলোকে ΔPQS এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাহিরের ব্যাস যথাক্রমে ১৪ সে.মি. ও ১৬ সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা ৫ মিটার। ১ ঘন সে.মি. লোহার ওজন ৭.২ গ্রাম। আবার অন্য একটি বৃত্তের পরিধি = ৬৬০ মিটার।
- ক. বৃত্তের ব্যাস ২৫ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. উদ্দীপকের আলোকে বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ ৯ম শ্রেণির ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79
গণসংখ্যা	6	10	12	9	8	5

- ক. ২২, ১৮, ৩৬, ২৭, ৩৮, ১৯, ২৪, ২৬, ২৮, ২১ উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রদত্ত সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তসমূহের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ রসায়নবিজ্ঞানে ৭৬ জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :
- | প্রাপ্ত নম্বর | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 7 | 13 | 18 | 24 | 9 | 5 |
- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
- খ. উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের বর্ণনাসহ গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

৭৭ সিলেট বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

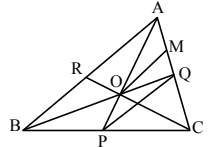
পূর্ণমান—৭০

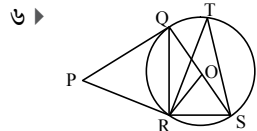
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $p = 3 + 2\sqrt{2}$
ক. $f(x) = x^2 - 5x + 2k$ হলে k এর কোন মানের জন্য $f(2) = 0$ হবে? ২
খ. $p^4 - \frac{1}{p^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $p\sqrt{p} + \frac{1}{p\sqrt{p}} = 10\sqrt{2}$. ৪
- ২ ▶ $A = \sqrt{3+2x}$, $B = \sqrt{3-2x}$ এবং p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী।
ক. $\sqrt{a^{-1}b} \cdot \sqrt{b^{-1}c} \cdot \sqrt{c^{-1}a}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{p+q}{q+r}\right)^2 = \frac{p^2+q^2}{q^2+r^2}$. ৪
গ. $m = \frac{A+B}{A-B}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = \frac{3m}{m^2+1}$. ৪
- ৩ ▶ ১ম ধারা : $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 + \dots$; ২য় ধারা : $4 + 7 + 10 + \dots$
ক. $x(x-a) = (x-a)$ সমীকরণের সমাধান সেট নির্ণয় কর। ২
খ. ১ম ধারার প্রথম দশ পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
গ. ২য় ধারাটির প্রথম n পদের সমষ্টি 714 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ 
চিত্রে, ΔABC এর AP, BQ এবং CR মধ্যমাত্রয় পরস্পরকে O বিন্দুতে ছেদ করেছে। আবার $OM \parallel BC$ ।
ক. ΔXYZ এ $\angle Y = 90^\circ$ এবং $YT \perp XZ$ প্রমাণ কর যে, ΔXYZ এবং ΔXYT সদৃশ। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AP$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $AC = 6MQ$. ৪
- ৫ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু $g = 5$ সে.মি., $h = 11$ সে.মি. এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ ও $\angle y = 45^\circ$.
ক. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য g এর সমান এবং একটি কোণ $\angle x$ এর সমান। (শুধুমাত্র অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
খ. ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান এবং পরিসীমা h এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪



চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের PQ ও PR দুইটি স্পর্শক এবং $OR = RS$.

- ক. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS = 1$ সমকোণ। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RTS = \frac{1}{2} \angle ROS$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, ΔPQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $A = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$, $B = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$ এবং $C = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}$.
ক. $\sin B = \frac{1}{3}$ হলে $\tan B$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $A^2 = C$. ৪
গ. $\frac{A}{B} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ এবং Q সূক্ষ্মকোণ হলে, Q এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ 48 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের গোড়া থেকে কিছু দূরে ভূতলের কোনো বিন্দুতে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° । ঐ বিন্দু থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হয়। একদিন গাছটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে y মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
ক. $\sin^2 60^\circ - \cos^2 60^\circ$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. y এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৯ ▶ চিত্রে একটি ট্রফি দেখানো হয়েছে। এর উপরের অংশের আকৃতি বৃত্তাকার, মাঝের অংশের আকৃতি বর্গাকার এবং নিচের অংশটি একটি আয়তাকার ঘনবস্তু। উপরের অংশের বাহিরের পরিধি 22 সে.মি. এবং মাঝের অংশের পরিসীমা 20 সে.মি.। উপরের অংশের সবুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল লাল ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ। ট্রফিটির নিচের অংশের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত $5 : 4 : 3$ এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য $10\sqrt{2}$ সে.মি.।
ক. ট্রফিটির মাঝের অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. ট্রফিটির উপরের অংশের লাল ক্ষেত্রের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ৪
গ. ট্রফিটির নিচের অংশের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪



ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	3	7	12	15	9	8	6	4	1

- ক. মধ্যক শ্রেণি নির্ধারণ করে তার মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ কোনো বিজ্ঞান ক্লাবের সদস্যদের ভরের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	44-48	49-53	54-58	59-63	64-68	69-73
গণসংখ্যা	4	11	13	19	8	5

- ক. 20, 30, 25, 27, 32, 26 এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গাণিতিক গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

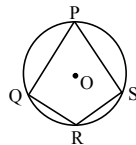
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $(p^2 + q^2)^2 = \sqrt[3]{125}$, $(p^2 - q^2)^2 = \sqrt[3]{64}$ এবং $x^2 = 9 + 4\sqrt{5}$.
 ক. $x^2 - 2\left(a + \frac{1}{a}\right)x + 4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $16(p^4 + q^4)p^2q^2 = 18$. ৪
 গ. $x^5 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $3na^2 - 4ma + 3n = 0$, $\frac{p}{q} = \frac{r}{s}$.
 ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের ল.সা.গু 280।
 সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $a = \frac{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} + (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}{(2m+3n)^{\frac{1}{2}} - (2m-3n)^{\frac{1}{2}}}$. ৪
 গ. দেখাও যে, $(p^2 + q^2 + r^2)(q^2 + r^2 + s^2) = (pq + qr + rs)^2$. ৪
- ৩ ▶ (i) $7 + p + q + s + 16807 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 (ii) $7 + 12 + 17 + 22 + \dots$
 ক. প্রথম 50 টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২
 খ. p, q, s এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. (ii) নং ধারাটির প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি 1090
 হলে, n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর PQ ও PR বাহুকে বর্ধিত করলে Q ও R বিন্দুতে যে বহিঃস্থ কোণ দুটি উৎপন্ন হয়, তাদের সমদ্বিখণ্ডক দুইটি O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
 ক. সমদ্বিখণ্ডক ΔABC এ $AB = AC$, $\angle BAC = 70^\circ$ এবং BC-কে D পর্যন্ত বর্ধিত করলে $\angle ACD$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. QR বাহুর মধ্যবিন্দু M হলে, প্রমাণ কর যে,
 $PQ + PR > 2PM$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $2\angle QOR = 180^\circ - \angle QPR$. ৪
- ৫ ▶ $a = 3$ সে.মি., $b = 4$ সে.মি., $c = 4.5$ সে.মি. এবং $\angle y = 45^\circ$.
 ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক।) ২
 খ. একটি রম্বস আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য c এর সমান ও একটি কোণ $\angle y$ এর সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪
 গ. a, b, c দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট একটি ত্রিভুজ অঙ্কন করে ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক।) ৪

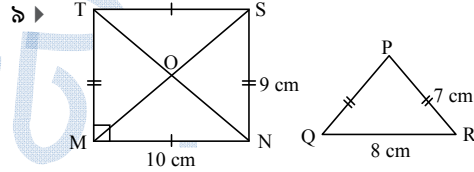
- ৬ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQRS চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।



- ক. বর্ধিত QO রেখাংশটি বৃত্তের পরিধিকে T বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle QPT = 1$ সমকোণ। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS + \angle QRS = 180^\circ$. ৪
 গ. PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $M = \cos \alpha$, $\cot A - \operatorname{cosec} A = \frac{1}{p}$.
 ক. দেখাও যে, $2 \sin^2 B = 1 - \cos 2B$; যখন $B = 45^\circ$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sec A = \frac{p^2 + 1}{p^2 - 1}$. ৪
 গ. $4M^2 - (2 + 2\sqrt{3})M + \sqrt{3} = 0$, হলে α এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ 60 মিটার লম্বা একটি গাছ ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে ভূমি স্পর্শ করলো।
 ক. কোনো মিনারের দৈর্ঘ্য 17 মিটার ও উন্নতি কোণ 30° হলে মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. গাছটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. গাছটির ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করলে দণ্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪



- ক. OS এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. MNST চতুর্ভুজটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তুটি উৎপন্ন হয়, তার সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪
 গ. ΔPQR এর ক্ষেত্রফল কোনো বৃত্তের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো স্কুলে নবম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার 50 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :

75, 68, 60, 76, 68, 64, 58, 70, 45, 49,
 60, 50, 48, 51, 78, 58, 55, 58, 75, 61,
 62, 44, 64, 63, 70, 70, 67, 71, 55, 54,
 61, 63, 60, 69, 70, 69, 70, 67, 56, 62,
 60, 63, 56, 57, 50, 60, 56, 61, 63, 56

- ক. 14, 9, 7, 10, 12, 11, 6, 13 উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ২

- খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

- গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ নিচের একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	5	8	10	16	8	7	6

- ক. মধ্যক বলতে কী বোঝায়? ২

- খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

- গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

৭৯ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০১৯

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

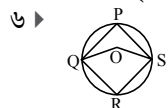
[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{1, 2, 3, 4, b, c, d\}$,
 $M = \{x \in \mathbb{O} : x^3 \geq 8 \text{ এবং } x^4 \leq 256\}$.
 $N = \{y : y^2 - (c+d)y + cd = 0\}$ এবং $f(x) = \frac{5x-7}{2x-3}$.
 ক. $A = \{11, 20\}$, $B = \{20, a\}$ হলে $P(A \cap B)$ নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, $(M \cup N)' = M' \cap N'$. ৪
 গ. উদ্দীপকের আলোকে $\frac{f(x^{-1})+2}{f(x^{-1})-1} = 3$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $x = \sqrt{2} + 1$ এবং $y^2 + \frac{1}{y^2} = 14$, $y > 0$.
 ক. $f(z) = \frac{1}{z^2} - \frac{1}{z} - 12$ হলে $f\left(-\frac{1}{2}\right)$ নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\left(1 - \frac{1}{x^{10}}\right)x^5 = 82$. ৪
 গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $\left(1 - \frac{1}{y}\right)\left(y^3 + \frac{1}{y^3}\right)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ একটি সমান্তর ধারার 15 তম পদ 125 এবং 21 তম পদ 125 এবং অপর একটি গুণোত্তর ধারা $-\frac{1}{2} + x + y + z - 2 + \dots$
 ক. $7 + 11 + 15 + \dots$ ধারাটির 210 তম পদ নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের সমান্তর ধারাটির প্রথম 25 টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপকের গুণোত্তর ধারাটির x, y ও z এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ EFGH চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত। EF ও HG দুটি জ্যা। অপর দুটি জ্যা EG ও FH পরস্পরকে কেন্দ্র ব্যতীত D বিন্দুতে ছেদ করে।
 ক. একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর কোণদ্বয় যথাক্রমে $4x^\circ$ ও $2x^\circ$ হলে ক্ষুদ্রতর কোণের পরিমাণ নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের প্রথম জ্যা দ্বয় সমান হলে প্রমাণ কর যে, কেন্দ্র হতে জ্যা দুটি সমদূরবর্তী। ৪
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্বিতীয় জ্যা দুটির ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $\angle EOF + \angle GOH = 2\angle EDF$. ৪
- ৫ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 3 সে.মি., 3.5 সে.মি. এবং 2.8 সে.মি.
 ক. কোনো বৃত্তে একই চাপের উপর দণ্ডায়মান কেন্দ্রস্থ কোণের মান $(x + 60)^\circ$ এবং বৃত্তস্থ কোণের মান $(x + 5)^\circ$ হলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির পরিসীমার সমান পরিসীমাবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. উদ্দীপকের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজ অঙ্কন করে উহার পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪



চিত্রে বৃত্তের ব্যাস 6 সে.মি.।

- ক. উদ্দীপকের বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2} \angle QOS$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS + \angle QPS = 180^\circ$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\sec B = x$, $\tan B = y$ এবং $\operatorname{cosec} A - \cot A = \frac{4}{3}$, যেখানে A ও B প্রত্যেকে সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\operatorname{cosec} \theta = 2$ হলে $\tan \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $\frac{x-y}{x+y} = \frac{2-\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$ হলে দেখাও যে, $B = 60^\circ$. ৪
 গ. উদ্দীপকের তথ্য হতে $(\sin A + \cos A)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে। দুইটি মাইলপোস্ট M ও N এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
 ক. কোনো মিনারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° এবং মিনারের ছায়ার দৈর্ঘ্য 15 মিটার হলে, মিনারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে খুঁটির গোড়া হতে কত মিটার দূরে খুঁটিটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করেছে তা নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপকের আলোকে M মাইলপোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 56 সে.মি. ও 86 সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 10 সে.মি. ও 13 সে.মি. এবং উচ্চতা 6 মিটার।
 ক. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
 গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও 19 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো পরীক্ষায় 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. 6, 7, 1, 9, 4 উপাত্তের প্রচুরক আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
 খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি থেকে অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর স্কুল যাতায়াত বাবদ প্রতিদিনের খরচের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি (টাকায়)	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54
গণসংখ্যা	10	12	20	6	7	5

- ক. মধ্যক শ্রেণি উল্লেখপূর্বক F_c এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা অঙ্কন কর। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ-বীজগণিত

১ ▶ $A = \{3, 4, 5, 6\}$, $B = \{0, 1, 2\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } x - y = -1\}$.

ক. দেখাও যে, A ও B পরস্পর নিষ্ক্রেদ সেট। ২

খ. P(A) নির্ণয় করে দেখাও যে, A সেটের উপাদান সংখ্যা n হলে P(A) এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪

গ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ $x = 2$, $y = 3$ এবং $z = 5$ হলে—ক. $\log_7(\sqrt[3]{7} \cdot \sqrt{7})$ -এর মান নির্ণয় কর। ২খ. সরল কর : $\frac{y^{a+1}}{(y^a)^{a-1}} \div \frac{(3y)^{a+1}}{(y^{a+1})^{a-1}} \times \frac{1}{y^{-2}}$ । ৪

গ. দেখাও যে,

$$(\log\sqrt{y^3} + \log x^3 - \log\sqrt{x^3 z^3}) \div \log 1.2 = \frac{3}{2}$$
 ৪

৩ ▶ $3 + 6 + 9 + 12 + \dots$

ক. প্রথম 20টি স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২

খ. ধারার n সংখ্যক পদের সমষ্টি 630 হলে n-এর মান নির্ণয় কর। ৪

গ. ধারার 1ম পদকে 1ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা তৈরি কর এবং ধারাটির 1ম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ-জ্যামিতি

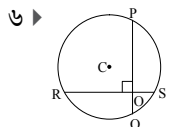
৪ ▶ $\triangle ABC$ -এর M ও N যথাক্রমে AB ও AC এর মধ্যবিন্দু এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় P বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel BC$ এবং $MN = \frac{1}{2} BC$ । ৪গ. দেখাও যে, $\angle BPC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$ । ৪৫ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 12 সে.মি.।ক. স্কেল ও কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪

গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা উদ্দীপকের ত্রিভুজের পরিসীমার সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

চিত্রে $\angle ROP = 90^\circ$

ক. কেন্দ্রস্থ কোণ ও বৃত্তস্থ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $\angle RCS = 2\angle RPS$ । ৪গ. প্রমাণ কর যে, $\angle PCR + \angle QCS = 180^\circ$ । ৪

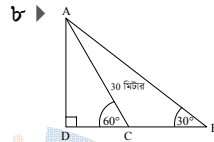
গ বিভাগ-ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $\triangle ABC$ -এ $\angle C = 90^\circ$ এবং $\tan B = \sqrt{3}$ ।

ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,

$$\frac{\cot A + \tan B}{\cot B + \tan A} = \cot A \tan B$$
 ৪

গ. $\angle B = m + n$ এবং $\angle A = m - n$ হলে, m ও n এর মান নির্ণয় কর। ৪ক. $\angle BAC$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. AD ও CD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. $\triangle ABC$ -এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪৯ ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য, প্রস্থের তিনগুণ এবং ক্ষেত্রফল 972 বর্গমিটার। আয়তক্ষেত্রের বাইরের চতুর্দিকে $\frac{3}{2}$ মিটার চওড়া একটি রাস্তা আছে।

ক. x চলকের মাধ্যমে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা প্রকাশ কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. 0.25×0.125 বর্গমিটার তলবিশিষ্ট প্রতিটি ইন্টার মূল্য 15 টাকা হলে, ইট দ্বারা রাস্তাটি বাঁধাই করতে কত টাকা খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ 40 জন শিক্ষার্থীর পরীক্ষায় প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

78, 68, 61, 99, 69, 80, 83, 75, 62, 65,
77, 85, 75, 82, 98, 95, 85, 77, 80, 87,
81, 85, 90, 85, 75, 77, 81, 78, 92, 68,
70, 71, 72, 77, 66, 75, 80, 77, 70, 90

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলকের সংজ্ঞা লিখ। ২

খ. শ্রেণি ব্যবধান 8 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪

গ. সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ ৯ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	6	12	20	15	3

ক. চলকের পরিচয়সহ প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ। ২

খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

৮১ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $f(x) = x^2 + 4x + 3$
 A = $\{x \in \mathbb{N} : x \text{ বিজোড় সংখ্যা এবং } x < 6\}$
 B = $\{x \in \mathbb{N} : x, 21 \text{ এর গুণনীয়ক}\}$ এবং
 C = $\{x \in \mathbb{N} : x, 7 \text{ এর গুণিতক এবং } x < 35\}$
 ক. $f(-1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, A এর উপাদান সংখ্যা n হলে, P(A)-এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
 গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ । ৪
- ২ ▶ $x^2 - 3 = 2\sqrt{2}$ হলে,
 ক. x-এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $x^4 + \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 58\sqrt{2}$ । ৪
- ৩ ▶ $a = \frac{x^p}{x^q}$, $b = \frac{x^q}{x^r}$ এবং $C = \frac{x^r}{x^p}$
 ক. abc এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{a^{pq}} \times \frac{1}{b^{qr}} \times \frac{1}{c^{rp}} = 1$ । ৪
 গ. দেখাও যে,
 $(p + q) \log a + (q + r) \log b + (r + p) \log c = 0$ । ৪

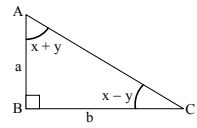
খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি 3.5 সে.মি. ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° ও অপর দুই বাহুর সমষ্টি ৪ সে.মি.।
 ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 60° কোণ আঁক। ২
 খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটি আঁক। ৪
 গ. ভূমিকে উচ্চতা ধরে বাকী তথ্যগুলো ব্যবহার করে একটি ত্রিভুজ আঁক। ৪
- ৫ ▶ চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র এবং
 জ্যা AB = জ্যা AC =
 জ্যা BC.
 ক. 3 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি বৃত্ত অঙ্কন কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2 \angle BAC$ । ৪
 গ. যদি D, E এবং F যথাক্রমে AB, AC এবং BC এর মধ্যবিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, D, E, F বিন্দুগুলো সমবৃত্ত। ৪



- ৬ ▶ $\triangle ABC$ এর AB ও AC বাহুদ্বয়ের মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E.
 ক. তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $DE \parallel BC$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, Δ ক্ষেত্র BCE এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{4}$ (Δ ক্ষেত্র ABC এর ক্ষেত্রফল)। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ একটি গাছ AB বাড়ে O বিন্দুতে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে গোড়া থেকে $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে C বিন্দুতে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।
 ক. $\tan 2C$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\left(\frac{BO}{BC} + \frac{CO}{BC}\right)^2 = \frac{1 + \sin C}{1 - \sin C}$ । ৪
 গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ 
 ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} + \frac{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}{1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}}}{\frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}} + \frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}} = 2 \operatorname{cosec} A$ । ৪
 গ. $a = 1$ এবং $b = \sqrt{3}$ হলে x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি বৃত্তাকার মাঠকে ঘিরে একটি রাস্তা আছে। রাস্তাটির বাইরের পরিধি ভিতরের পরিধি অপেক্ষা 22 মিটার বড়। প্রতি বর্গমিটার রাস্তায় ইট বসাতে খরচ হয় 300 টাকা।
 ক. 14 সে.মি. ব্যাসবিশিষ্ট বৃত্তের পরিধি নির্ণয় কর। ২
 খ. রাস্তাটি কত মিটার চওড়া নির্ণয় কর। ৪
 গ. মাঠের ব্যাসার্ধ 35 মিটার হলে, রাস্তাটিতে ইট বসাতে কত খরচ হবে তা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো স্কুলের দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 50, 46, 55, 61, 72, 85, 60, 85, 36, 68, 48, 60, 58, 70, 65, 60, 50, 46, 70, 80, 65, 60, 45, 58, 55, 60, 35, 40, 70, 90, 76, 46, 65, 60, 56, 40, 50, 65, 68, 55.
 ক. উপাত্তসমূহের পরিসর নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪
 গ. উপাত্তসমূহের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ একটি স্কুলের কোনো শ্রেণির গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
শিক্ষার্থী সংখ্যা	8	12	20	25	30	15	10

 ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ কোনো সংখ্যা ও ঐ সংখ্যার গুণাত্মক বিপরীত সংখ্যার সমষ্টি $2\sqrt{3}$ ।
ক. সংখ্যাটিকে a চলকে প্রকাশ করে উপরের তথ্যকে একটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
খ. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ । ৪
- ২ ▶ a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতী এবং $p^2 - \frac{2p}{x} + 1 = 0$.
ক. $\log_3 \sqrt{2}$ 324 এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে,
 $(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (ab + bc + cd)^2$. ৪
গ. দেখাও যে, $p = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ । ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৩য় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং ৮ম পদ $\frac{1}{27}$ এবং অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20 পদের সমষ্টি 610।
ক. $5 + 8 + 11 + 14 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 383? ২
খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $\triangle ABC$ এর AB, BC এবং AC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে P, Q, R.
ক. মধ্যমাংশ ত্রিভুজটি ঐঁকে দেখাও। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AQ$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $PQ = \frac{1}{2} AC$. ৪
- ৫ ▶ কোনো ত্রিভুজের পরিসীমা 9.5 সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 50° ও 60° ।
ক. উল্লিখিত তথ্যগুলো চিত্রের সাহায্যে দেখাও। ২
খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ ত্রিভুজটি ঐঁকে দেখাও। ৪
গ. উল্লিখিত ত্রিভুজটির একটি পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- ৬ ▶ LMN বৃত্তের কেন্দ্র O এবং ব্যাসার্ধ 3 সে.মি.।
ক. বৃত্তটি আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের M বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শক OM এর উপর লম্ব। ৪
গ. জ্যামিতিক চিত্র ও যুক্তির সাহায্যে প্রমাণ কর যে, বৃত্তটির কোনো জ্যা 6 সে.মি. এর বড় হতে পারে না। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 20 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
ক. উদ্দীপকের তথ্যানুসারে চিত্রটি আঁক ও ব্যাখ্যা কর। ২
খ. গাছটি কত মিটার উচ্চতায় ভেঙ্গেছিল তা বের কর। ৪
গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
ক. পাইপের বাইরের আয়তন কত? ২
খ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলো। দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 61 সে.মি. ও 41 সে.মি. এবং অপর বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য 25 সে.মি. ও 15 সে.মি.।
ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র অঙ্কন করে ট্র্যাপিজিয়ামের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
খ. ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহু ধরে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল এবং কর্ণদ্বয়ের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. ট্র্যাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46।
ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক বলতে কী বোঝ? ২
খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- ১১ ▶ নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 4 | 12 | 10 | 20 | 8 | 6 |
- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী? ২
খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণিতে উপস্থাপিত উপাঙ্গের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

৮৩ ✓ যশোর বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

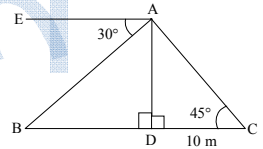
পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in N, x^2 < 50\}$
 $A = \{x \in N : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 8\}$
 $B = \{4, 5\}$
 $C = \{x \in N : x^2 > 5 \text{ এবং } x^3 < 130\}$
 ক. A ও C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $(A \cup B) \cap C = (A \cap B) \cup (B \cup C)$. ৪
 গ. $P(B'-A')$ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $x^2 - 2x + 1 = 0$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $a^4 + a^2 + 1$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $x^2 + \frac{1}{x^2} = x^4 + x^{-4}$. ৪
 গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 11। অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 27 বেশি।
 ক. $a : b = c : d$ হলে দেখাও যে, $\frac{a^2 + b^2}{a^2 - b^2} = \frac{c^2 + d^2}{c^2 - d^2}$. ২
 খ. উদ্দীপকের সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় যদি মিটারে কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্দেশ কর এবং আয়তক্ষেত্রের কর্ণ যদি কোনো বর্গের বাহুর সমান হয় তবে বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- খ বিভাগ : জ্যামিতি
- ৪ ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle C = 1$ সমকোণ এবং $\angle B = 2 \angle A$.
 ক. $\angle A = ?$ এবং $\angle B = ?$ ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB^2 = AC^2 + BC^2$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC$ এর যেকোনো দুই বাহুর মধ্যবিন্দুর সংযোজক রেখাংশের দৈর্ঘ্য এর তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল এবং দৈর্ঘ্যে তার অর্ধেক। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, ABCD চতুর্ভুজটির বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪
 গ. দেখাও যে, $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$. ৪
- ৬ ▶ $\triangle PQR$ এর ভূমি $QR = 6$ cm, অপর দুই বাহুর অন্তর 2 cm এবং ভূমি সংলগ্ন কোণ 45° .
 ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 45° কোণ আঁক। ২
 খ. বিবরণসহ $\triangle PQR$ অঙ্কন কর। ৪
 গ. $\frac{PQ}{2}$ ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\triangle ABC$ এ $\angle B = 90^\circ$ এবং $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$.
 ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta} = \frac{1}{2}$. ৪
 গ. $\angle A = x - y$ এবং $\angle C = x + y$ হলে, x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ ABCD একটি সামান্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 8 সে.মি.। এর ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 সে.মি.।
 ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২
 খ. সামান্তরিকের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপকের উপাত্ত অনুসারে সামান্তরিকের অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ চিত্রে $EA \parallel BC$, $AD \perp BC$, উন্নতি $\angle ACD = 45^\circ$ এবং $DC = 10$ মিটার।

 ক. উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণের সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. AB বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. $\triangle ABC$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি হলো :
- | শ্রেণি ব্যাপ্তি | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 4 | 8 | 10 | 20 | 12 | 6 |
- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর তিনটি পরিমাপকের নাম লেখ। ২
 খ. উপাত্তের মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির 50 জন ছাত্রের গণিতে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
 45, 50, 55, 52, 56, 58, 56, 60, 58, 60, 61, 60, 62, 60, 63, 64, 60, 61, 63, 66, 67, 61, 70, 70, 68, 60, 63, 61, 50, 55, 57, 56, 63, 69, 62, 56, 67, 70, 69, 70, 69, 68, 70, 60, 56, 58, 62, 63, 64, 67.
 ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

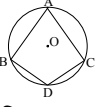
পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

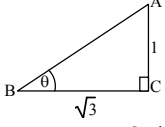
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $b^2 - 2\sqrt{6}b + 1 = 0$.
ক. দেখাও যে, $b + \frac{1}{b} = 2\sqrt{6}$. ২
খ. $\frac{1}{b^3}(b^6 - 1)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $b^5 + \frac{1}{b^3} = 922\sqrt{6}$. ৪
- ২ ▶ $\frac{6}{y} = \frac{1}{p} + \frac{1}{q}$ এবং $m : n = n : l$.
ক. দেখাও যে, $y = \frac{6pq}{p+q}$. ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{y+3p}{y-3p} + \frac{y+3q}{y-3q} = 2$. $p \neq q$. ৪
গ. দেখাও যে, $m^2 n^2 l^2 \left(\frac{1}{m^3} + \frac{1}{n^3} + \frac{1}{l^3} \right) = m^3 + n^3 + l^3$ ৪
- ৩ ▶ $3 + a + 9 + \dots + 60$ একটি সমান্তর ধারা।
ক. a এর মান নির্ণয় কর : ২
খ. ধারাটির সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে তার ১ম ৭টি পদের সমষ্টি সূত্রের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ 
ক. চিত্রসহ প্রবৃদ্ধ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BDC + \angle BAC = 1$ সরলকোণ। ৪
গ. উদ্দীপকের চিত্রে যদি $\angle BAD + \angle DAC = 1$ সমকোণ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, B, O এবং C এক সরলরেখায় অবস্থিত। ৪
- ৫ ▶ দুইটি সদৃশ্যকোণী $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।
ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $AG : DH = AB : DE$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC : \triangle DEF = BC^2 : EF^2$. ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি $a = 5$ সে.মি., ভূমি সংলগ্ন একটি সূক্ষ্মকোণ $\angle x = 40^\circ$ ও অপর বাহুদ্বয়ের অন্তর $b = 2$ সে.মি.।
ক. প্রদত্ত তথ্যগুলোকে চিত্রে উপস্থাপন কর। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
গ. 'a' কে একটি সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ সংলগ্ন একটি বাহু এবং 'b' কে অতিভুজ ও অপর বাহুর অন্তর ধরে ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ 
ক. θ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
$$\frac{1}{1 + \sin^2 \theta} + \frac{1}{1 + \cos^2 \theta} = 1$$
. ৪
গ. যদি $\frac{\cos B - \sin B}{\cos B + \sin B} = \frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{3} + 1}$ হয়, তবে দেখাও যে, $B = \theta$. ৪
- ৮ ▶ একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে খুঁটিটির গোড়া থেকে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করল।
ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২
খ. খুঁটিটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটিটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে ৪ সে.মি. ও 10 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
ক. পাইপের পুরুত্ব কত সে.মি. নির্ণয় কর। ২
খ. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. পাইপে ব্যবহৃত লোহার ওজন কত কে.জি. নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো স্কুলের ১০ম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো নিচে দেওয়া হলো :
75, 63, 63, 86, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 72, 78, 84, 69, 75, 88, 67.
ক. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নিচে 70 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিবেশন দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

৮৫ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

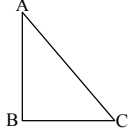
- ১ ▶ $P = \{x \in \mathbb{N} : x^2 \geq 16 \text{ এবং } x^3 \leq 125\}$
 $Q = \{a \in \mathbb{N} : a^2 - 5a + 6 = 0\}$
 $f(z) = \frac{4z-1}{4z+1}$
 ক. P সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $P \cup Q = (P \setminus Q) \cup (Q \setminus P) \cup (P \cap Q)$ প্রমাণ কর। ৪
 গ. $f\left(\frac{1}{z}\right) + 1$
 $f\left(\frac{1}{z}\right) - 1$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a + b + c = m$
 $a^2 + b^2 + c^2 = n$ এবং $a^3 + b^3 = p^3$.
 ক. x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^8 + 1}{x^4} = 98$. ৪
 গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$. ৪

- ৩ ▶ $7 + x + y + 189$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 ক. ধারার চতুর্থ পদকে সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর যেখানে প্রথম পদ a এবং সাধারণ অনুপাত r। ২
 খ. x এবং y এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত ধারার প্রথম পদকে 1ম পদ এবং সাধারণ অনুপাতকে সাধারণ অন্তর ধরে সমান্তর ধারাটি নির্ণয় করে এর প্রথম 16টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B =$ এক সমকোণ এবং AC অতিভুজ।
 ক. পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লেখ। ২
 খ. ΔABC এ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ হলে প্রমাণ কর যে, $\angle B = 1$ সমকোণ। ৪
 গ. যদি $AB = BC$ হয় এবং P, AC এর উপরস্থ কোনো বিন্দু হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$. ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে। PT ঐ বৃত্তে একটি স্পর্শক।
 ক. তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 2$ সমকোণ এবং $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $PT \perp OP$. ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 4 সে. মি., 5 সে. মি. এবং 6 সে. মি.
 ক. প্রদত্ত তথ্যানুযায়ী চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. বৃত্তটিতে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা তৃতীয় বাহুর সমান্তরাল হয়। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ 
 $AB = a$, $AC = \sqrt{a^2 + b^2}$ এবং $\angle C = \theta$ হলে—
 ক. চিত্র হতে $\tan \theta$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর। ২
 খ. $\tan \theta$ এর মানের উপর ভিত্তি করে $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$ হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4 \sqrt{mn}$. ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, গাছটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে θ° এবং ভূমির সাথে 60° কোণ করে গাছের গোড়া হতে 15 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
 ক. তথ্যের আলোকে সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্র আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\sin 3\theta = 3 \sin \theta - 4 \sin^3 \theta$. ৪
 গ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 16 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
 ক. পাইপের বাইরের আয়তন কত? ২
 খ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
 গ. পাইপকে গলিয়ে 7 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতের নাম্বার দেওয়া হলো :
 61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70, 77, 80, 75, 66, 68, 69, 75, 77, 82, 85, 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80, 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78।
 ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান নিয়ে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত নিয়মে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ নিচে 60 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 45-49 | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 4 | 8 | 10 | 20 | 12 | 6 |
- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্ত থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

৮৬ সিলেট বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $A = \{1, 2, 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 15 \text{ এবং } x^3 < 200\}$, $C = \{3, 5, 6\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } y = x + 1\}$
- ক. B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
- খ. R কে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম R ও রেঞ্জ R নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $A(B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$ । ৪

২ ▶ $x^2 + \frac{1}{x^2} = 10$

- ক. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^8 - 1}{x^4} = 40\sqrt{6}$ । ৪
- গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৩ ▶ কোনো ভগ্নাংশের লব থেকে 1 বিয়োগ এবং হরের সাথে 2 যোগ করলে ভগ্নাংশটি $\frac{1}{3}$ হয়। আবার লব থেকে 2 বিয়োগ এবং হর থেকে 3 বিয়োগ করলে তা 1 এর সমান হয়।
- ক. ভগ্নাংশটিকে $\frac{x}{y}$ ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২
- খ. ভগ্নাংশটি নির্ণয় কর। ৪
- গ. লেখচিত্রের মাধ্যমে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট সমাধান কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে PQ বৃত্তের ব্যাস। $\angle PRQ$ অর্ধবৃত্তস্থ কোণ।
- ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PRQ = 1$ সমকোণ। ৪
- গ. $\angle PRS + \angle SRQ = 1$ সমকোণ হলে প্রমাণ কর যে, P, O এবং Q একই সরলরেখায় অবস্থিত। ৪
- ৫ ▶ ΔPQR এ $PO \perp QR$, $PQ = PR = 5$ সে.মি. এবং $QO = 4$ সে.মি.।
- ক. PO এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $QO = \frac{1}{2} QR$ । ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $PQ + PR > 2PO$ । ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সে.মি., 5 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° ।
- ক. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
- খ. ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- গ. উক্ত বৃত্তে এমন একটি স্পর্শক আঁক যেন তা প্রদত্ত ত্রিভুজের দ্বিতীয় বাহুর সমান্তরাল হয়।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজে $\angle B = 1$ সমকোণ এবং $\tan A = 1$
- ক. AC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. উদ্দীপকের আলোকে $(\sec^2 A + \cot^2 C + \sin^2 A)$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{1 - \sin^2 A}{1 + \sin^2 A} + \frac{2 \tan^2 A}{3 \sin 2A} = 1$ । ৪
- ৮ ▶ 21 মিটার লম্বা একটি খুঁটি ভেঙ্গে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে।
- ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
- খ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. খুঁটিটি 7 মিটার উচ্চতায় ভাঙ্গলে, ভূমির সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে? ৪
- ৯ ▶ একটি বৃত্তের পরিধি 44 মিটার।
- ক. বৃত্তের ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
- খ. বৃত্তে অন্তর্লিখিত বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- গ. বৃত্তের পরিধির একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমার সমান হলে এদের ক্ষেত্রফলের অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ ১০ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
- 67 71 77 65 72 80 84 80 61 62
82 72 81 68 80 75 64 72 75 83
80 81 67 74 88
- ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
- খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

৮৭ বরিশাল বোর্ড ২০১৭

বিষয় কোড : 109

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ যদি $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a^3 + a^{-3} = 18\sqrt{3}$ এবং $a, p > 0$ হয়, তাহলে—

- ক. $p - \frac{1}{p}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, যখন $a^3 - a^{-3} > 0$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{p^{10} + 1}{p^5} = 178\sqrt{3}$ । ৪

২ ▶ $10x^{-1}$ এবং $a^{-1} + b^{-1}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।

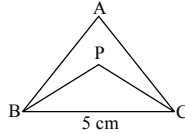
- ক. যদি রাশিদ্বয় পরস্পর সমান হয় তাহলে x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\frac{x+5a}{x-5a} + \frac{x+5b}{x-5b} = 2$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, ২য় রাশিটি $2x^{-1}$ এর সমান হবে, যখন $\frac{x+a}{x-a} + \frac{x+b}{x-b} = 2$ । ৪

৩ ▶ একটি ধারায় n তম পদ $2n - 1$, $n \in \mathbb{N}$ ।

- ক. ধারাটি গঠন কর। ২
 খ. ধারাটির কততম পদ 169? ৪
 গ. ধারাটির প্রথম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে যথাক্রমে প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন করে নতুন ধারাটির প্রথম 10টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ABC ত্রিভুজের $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডক দুইটি ত্রিভুজটির ভেতরে P বিন্দুতে পরস্পরকে ছেদ করে।



- ক. এমন একটি বর্গ অঙ্কন কর যার একটি বাহু BC। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB - BC < AC$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BPC = 90^\circ + \frac{\angle A}{2}$ । ৪

৫ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এবং পরিসীমা, p দেওয়া আছে যেন $\angle x = 50^\circ$, $\angle y = 60^\circ$ এবং $p = 12$ সে.মি.।

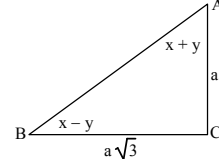
- ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রগুলো আঁক। ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
 গ. এমন একটি রমস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা p । [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৬ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে কেন্দ্র থেকে AB ও CD জ্যা দুইটির দূরত্ব যথাক্রমে OE এবং OF।

- ক. তথ্যানুযায়ী চিত্রটি আঁক। ২
 খ. যদি $AB > AC$ হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $OE < OF$ । ৪
 গ. যদি AB ও CD বৃত্তটির ভেতরে কোনো বিন্দুতে পরস্পরকে সমকোণে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$ । ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ চিত্রে ABC একটি ত্রিভুজ



- ক. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\angle x = 45^\circ$ এবং $\angle y = 15^\circ$ । ৪
 গ. $\angle B + 15^\circ$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলো বের কর। ৪

৮ ▶ ৪ মিটার ও 12 মিটার বাহুবিশিষ্ট একটি সামান্তরিকের ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য 10 মিটার।

- ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২
 খ. অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. সামান্তরিকটির ক্ষেত্রফল একটি বর্গের ক্ষেত্রফলের সমান হলে বর্গটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 18 সে.মি. ও 20 সে.মি. এবং এর উচ্চতা 5 মি.। প্রতি 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।

- ক. 5 সে.মি. ধারবিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. পাইপের ওজন নির্ণয় কর। ৪
 গ. পাইপটিকে গলিয়ে 6 সে.মি. ব্যাসার্ধবিশিষ্ট একটি নিরেট দণ্ডে পরিণত করা হলে দণ্ডটির উচ্চতা কত হবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ পদার্থবিজ্ঞানে 76 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	2	5	13	12	11	18	5	4	4	2

- ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর অজিত রেখা আঁক। ৪

১১ ▶

শ্রেণি	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
গণসংখ্যা	5	10	20	15	10

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্নসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণির গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

সময়—২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৭০

দ্রষ্টব্য : ডানপাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ থেকে দুইটি, খ বিভাগ থেকে দুইটি, গ বিভাগ থেকে দুইটি এবং ঘ বিভাগ থেকে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $g(x) = \frac{3x+1}{3x-1}$
এবং $h(t) = \frac{t^4+t^2+1}{t^2}$ দুইটি বীজগাণিতিক রাশি।
ক. $g(0)$ এবং $h(1)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $g\left(\frac{1}{x}\right) + 1$
 $g\left(\frac{1}{x}\right) - 1$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $h(t^2) = h\left(\frac{1}{t^2}\right)$ । ৪
- ২ ▶ $A = x^p$; $B = x^q$; $C = x^r$ এবং $M = 2^{2x+1}$ কয়েকটি রাশি।
ক. $M = 512$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $\left(\frac{A}{B}\right)^{p^2+pq+q^2} \times \left(\frac{B}{C}\right)^{q^2+qr+r^2} \times \left(\frac{C}{A}\right)^{r^2+rp+p^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\log_x(ABC) = \log_x A + \log_x B + \log_x C$ । ৪
- ৩ ▶ একটি বর্গের ক্ষেত্রফল একটি আয়তের ক্ষেত্রফলের সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ৩৬ মিটার এবং প্রস্থ ২৫ মিটার।
ক. আয়তের বাহুর দৈর্ঘ্যের ও প্রস্থের দ্বিভাজিত অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. আয়তের দৈর্ঘ্য ১০% হ্রাস পেলে এবং প্রস্থ ১০% বৃদ্ধি করা হলে, ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪
গ. বর্গাকার ক্ষেত্রটির চতুর্দিকে ৩ মিটার অন্তর গাছ লাগালে কতটি গাছ প্রয়োজন হবে এবং প্রতিটি গাছ লাগাতে ২৩ টাকা হিসাবে গাছ লাগানো বাবদ খরচ কত হবে? ৪
- খ বিভাগ : জ্যামিতি
- ৪ ▶ $\angle x$ ও $\angle y$ দুইটি কোণ এবং a, b, c তিনটি রেখাংশ যেখানে $a > b > c$ ।
ক. a, b, c বাহু তিনটি দ্বারা ত্রিভুজ আঁক। ২
খ. সামান্তরিকের ভূমি b একক এবং দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য a একক এবং c একক হলে, সামান্তরিকটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪
গ. ট্রাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a একক ও b একক এবং a বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ হলে, ট্রাপিজিয়ামটি আঁক এবং অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪
- ৫ ▶ ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক PS , QR -কে S বিন্দুতে ছেদ করেছে। SP এর সমান্তরাল RT রেখাংশ বর্ধিত QP -কে T বিন্দুতে ছেদ করেছে।
ক. দেখাও যে, দুইটি ত্রিভুজের ভূমি সমান হলে, তাদের ক্ষেত্রফল উচ্চতার সমানুপাতিক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $QS : SR = PQ : PR$ । ৪
গ. QR এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ PQ এবং PR -কে যথাক্রমে M ও N বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $QS : SR = MQ : NR$ । ৪

৬ ▶ সমকোণী ΔPQR এর $\angle Q =$ এক সমকোণ এবং ΔABC সমবাহু যার $AD \perp BC$ ।

- ক. দেখাও যে, $BD = CD$ । ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$ ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$ । ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ $A = \cos \theta + \sin \theta$ এবং $B = \cos \theta - \sin \theta$ দুইটি ত্রিকোণমিতিক রাশি।

- ক. $\theta = 45^\circ$ হলে, A এবং B এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. $A = \sqrt{2}(A - \sin \theta)$ হলে, প্রমাণ কর যে, $B = \sqrt{2}(A - \cos \theta)$ । ৪
গ. $A = 1$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে, $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$ । ৪

৮ ▶ P ও Q দুইটি নির্দিষ্ট স্থানের মধ্যবর্তী দূরত্ব ১২০০ মিটার। R বিন্দুতে অবস্থিত একটি বিমান হতে P ও Q বিন্দুদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° এবং 30° ।

- ক. $RS \perp PQ$ হলে $\angle RPS$ ও $\angle QRS$ এর মধ্যকার সম্পর্ক লেখ। ২
খ. বিমানটি ভূমি হতে কত উপরে রয়েছে তা নির্ণয় কর। ৪
গ. PR এবং QR এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি বাগানের দৈর্ঘ্য ৪০ মিটার এবং প্রস্থ ৬০ মিটার। বাগানটির ভিতরে সমান পাড়বিশিষ্ট একটি পুকুর খনন করা হলো।

- ক. বাগানের পরিসীমা ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. যদি পুকুর পাড়ের ক্ষেত্রফল ৪০৪ বর্গমিটার হয়, তবে পুকুরের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪
গ. পুকুরের গভীরতা ২.৭৫ মিটার হলে, প্রতি ঘনমিটার মাটি খনন করতে ৩২৫ টাকা হিসাবে ঐ পুকুরটির মাটি খনন করতে কত টাকা লাগবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

- ক. মধ্যক শ্রেণির নিম্ন সীমা নির্ণয় কর। ২
খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁক। ৪

১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ২৫ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ : 75, 40, 52, 92, 87, 43, 65, 69, 73, 81, 95, 52, 66, 82, 89, 56, 47, 69, 57, 73, 84, 91, 77, 50, 62।

- ক. পরিসর কী? শ্রেণি ব্যাপ্তি ১০ হলে শ্রেণি সংখ্যা কত? ২
খ. শ্রেণি ব্যাপ্তি ১০ নিয়ে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪
গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪



মূল বইয়ের বাইরে আরও শীর্ষস্থানীয় স্কুলের প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

৮৯ ✓ পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : 1109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $x^2 = \sqrt{3}x$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- ক) $\{0\}$ খ) $\{0, \sqrt{3}\}$
গ) $\{\sqrt{3}\}$ ঘ) \emptyset

২. $0.2\bar{5}$ এর বর্গমূল কোনটি?

- ক) 0.3464 খ) 01.160
গ) 0.503 ঘ) 2.26

৩. যদি $A = \emptyset$ হয়, $P(A) =$ কত?

- ক) $\{\emptyset\}$ খ) \emptyset গ) $\{0\}$ ঘ) $\{0, \emptyset\}$

৪. A ও B সার্বিক সেট U এর দুইটি উপসেট হলে—

- i. $U \cap A = A$
ii. $U \cup B = U$
iii. $U' = \emptyset$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫. যদি $f(x) = \frac{4x+1}{4x-1}$ হয়, $f\left(\frac{1}{x}\right) + 1$ এর মান কোনটি?

- ক) x খ) $\frac{1}{x}$ গ) $\frac{4}{x}$ ঘ) 1

■ $x^2 + y^2 = 4xy$

তথ্যানুসারে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. $\frac{x^2}{\sqrt{2}} + \frac{y^2}{x}$ এর মান কত?

- ক) 4 খ) 14 গ) 16 ঘ) 18

৭. $\frac{x^6 + y^6}{x^3 y^3}$ এর মান কত?

- ক) 12 খ) 52 গ) 64 ঘ) 76

৮. $4^x - 4^{x-1} = 24$, $(2x)^x = ?$

- ক) $\frac{5}{2}$ খ) 5^2 গ) 5 ঘ) 32

৯. বার্ষিক 2% হার মুনাফায় 600 টাকা মূলধনের 2 বছরের মুনাফা কত হবে?

- ক) 2400 টাকা খ) 600 টাকা
গ) 24 টাকা ঘ) 6 টাকা

১০. লগারিদমের ক্ষেত্রে—

- i. $\log_a 1 = 0$ ($a > 0, a \neq 1$)
ii. $N = a \times 10^n$; ($1 \leq a < 10$)
iii. $\log_a(m+n) = \log_a m + \log_a n$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

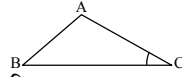
১১. লগের ক্ষেত্রে 0.000435 সংখ্যাটির পূর্বক কত?

- ক) 3 খ) 4 গ) 3 ঘ) 4

১২. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্ক x এর তিনগুণ। সংখ্যাটি কত?

- ক) $3x$ খ) $4x$ গ) $21x$ ঘ) $31x$

১৩.



চিত্রে $\angle ABC = \angle ACB$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $AB = AC$ খ) $AC > AB$
গ) $BC = AC$ ঘ) $AC > BC$

১৪. বৃত্তের উপচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক) সূক্ষ্মকোণ খ) স্থূলকোণ
গ) সমকোণ ঘ) সরলকোণ

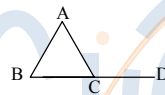
১৫. কতটি স্বতন্ত্র উপাঙ্গ জানা থাকলে একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়?

- ক) 5 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

১৬. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি —

- ক) রম্বস খ) বর্গ
গ) আয়ত ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম

১৭.



চিত্রে, $AB = BC = CA$

- i. $\angle BAC + \angle ABC = \angle ACD$
ii. $\angle ABC = \angle ACB = 60^\circ$
iii. $\angle ACD + \angle ACB = 180^\circ$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৮.



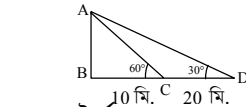
চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করেছে।

- i. $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$
ii. $\angle AOC = 2\angle ABC$
iii. $\angle DEC = \angle AEO$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যানুসারে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৯. AB এর দৈর্ঘ্য = কত?

- ক) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ খ) $10\sqrt{3}$ গ) 20 ঘ) 30

২০. A ও D এর মধ্যবর্তী দূরত্ব AD = কত?

- ক) $10\sqrt{3}$ খ) $20\sqrt{3}$ গ) $30\sqrt{3}$ ঘ) 30

২১. $\cot \theta \sqrt{1 - \cos^2 \theta}$ এর মান কত?

- ক) $\sin \theta$ খ) $\cos \theta$
গ) $\sec \theta$ ঘ) $\cot \theta$

২২. যদি $\frac{x}{y+z} = \frac{y}{z+x} = \frac{z}{x+y}$ এবং x, y, z কোনটিই পরস্পর সমান না হয়, তবে প্রত্যেকটি অনুপাতের মান কত?

- ক) -2 খ) $\frac{1}{2}$ গ) 1 ঘ) 2

২৩. যদি $(x-y, -1) = (3, x+y)$ হয়, তবে (x, y) কোনটি?

- ক) (1, 2) খ) (-1, 2)
গ) (1, -2) ঘ) (-1, -2)

২৪. $5 + \frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \dots + \frac{5}{64}$ ধারাটির পদসংখ্যা কত?

- ক) 6 খ) 7 গ) 8 ঘ) 9

২৫.

H বর্গটির ঘূর্ণন কোণ—

- ক) 30° খ) 60°
গ) 90° ঘ) 180°

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	7	15	30	16

২৬. মধ্যক শ্রেণির গণসংখ্যা কত?

- ক) 15 খ) 16 গ) 22 ঘ) 30

২৭. সারণিটির ক্ষেত্রে—

- i. h এর মান = 10
ii. F_c এর মান = 22
iii. f_1 ও f_2 এর মান 15 ও 14

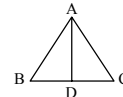
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. যদি ঘনকের এক ধার 30% বৃদ্ধি করা হয়, তবে এর পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল কত বৃদ্ধি পাবে?

- ক) 30% খ) 33% গ) 60% ঘ) 69%

■ নিচের তথ্য হতে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে, $AB = BC = CA = 6$ সে.মি. এবং $AD \perp BC$.

২৯. AD = কত সে.মি.?

- ক) 1 খ) $\sqrt{3}$ গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) $6\sqrt{3}$

৩০. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{12}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ ঘ) $9\sqrt{3}$

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
১৬	গ	ঘ	ঘ	ঘ	খ	খ	খ	খ	গ	ক	ঘ	ঘ	ঘ	খ	ক

৯০ কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ, কুমিল্লা

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

সময় : ৩০ মিনিট

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংখ্যিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. $0.4 \times 0.3 =$ কত?

ক) 0.102 খ) 1.2

গ) 0.12 ঘ) 0.148

২. যদি $t^4 - \sqrt{3}t^2 + 1 = 0$ হয়, তাহলে $t^2 + \frac{1}{t^2} =$ কত?

ক) -1 খ) 1 গ) $\sqrt{3}$ ঘ) 3

৩. $2 + 4 + 6 + \dots + 2n$ ধারাটির যোগফল কত?

ক) $\frac{n^2}{2}$ খ) $n(n+1)$ গ) $\left\{ \frac{n(n+1)}{2} \right\}^2$ ঘ) n^2

৪. যদি $a > 0, b > 0$ এবং $a \neq 1, b \neq 1$ হয়, তাহলে-

i. $\log_a b \times \log_b a = 1$

ii. $\log_a M^r = M \log_a r$

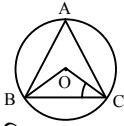
iii. $\log_a (\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a}) = \frac{5}{6}$

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i খ) i ও ii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫.

চিত্রে, $\angle A = 50^\circ$, তাহলে $\angle OBC = ?$ ক) 30° খ) 40° গ) 50° ঘ) 60°

৬. $\cos^2 15^\circ + \cos^2 75^\circ$ এর মান কত?

ক) -1 খ) 0 গ) 0.5 ঘ) 1

৭. যদি $y = 2 - \sqrt{3}$ হয়, তাহলে $\frac{1}{y^2} = ?$

ক) $7 + 4\sqrt{3}$ খ) $7 - 4\sqrt{3}$ গ) $4 + 4\sqrt{3}$ ঘ) $\frac{1}{2 + \sqrt{3}}$

৮. $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$, ধারাটির সাধারণ অন্তর কোনটি?

ক) $\log 3$ খ) $2\log 3$ গ) $3\log 3$ ঘ) $\log 9$

৯. নিচের তথ্যটি লক্ষ কর :

i. $2x - 5y = 3$ ও $x + 3y = 1$ সমীকরণদ্বয় পরস্পর অনির্ভরশীল

ii. $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} = 1$ রেখার উপর (3, 0) বিন্দুটি অবস্থিত

iii. $3x - y = 3$ সমীকরণের লেখচিত্র একটি সরলরেখা

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) ii ও iii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০. প্রচুরক নির্ণয়ের সঠিক সূত্র কোনটি?

ক) $L + \frac{f_1 + f_2}{f_1} \times h$ খ) $L + \frac{f_2}{f_1 + f_2} \times h$ গ) $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ ঘ) $L + \frac{f_2}{f_1 + f_2}$

১১. একটি সমকোণী ত্রিভুজের দুইটি কোণ দেওয়া আছে। নিচের কোন সমাবেশটি ত্রিভুজটি গঠনে আরোপিত হতে পারে?

ক) 60° ও 36° খ) 40° ও 50° গ) 30° ও 70° ঘ) 80° ও 20°

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যক্তি	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	6	7	14	8	5

১২. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত?

ক) 60 খ) 54

গ) 48 ঘ) 36

১৩. মধ্যক শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?

ক) 13 খ) 14

গ) 20 ঘ) 27

১৪. যদি $3^{3p+1} = 81$ হয়, তাহলে $p = ?$

ক) 3 খ) 2

গ) 1 ঘ) $\frac{1}{3}$

১৫. নিচের কোন সমীকরণটির লেখ মূলবিন্দু দিয়ে যায়?

ক) $x = 2y$ খ) $x = 2$ গ) $y = 2$ ঘ) $x + y = 2$ ১৬. যদি $\log_2 \frac{1}{16} = -2$ হয়, তাহলে $y = ?$ ক) 4 খ) -4 গ) ± 4 ঘ) $\frac{1}{4}$ ১৭. যদি $t - \frac{1}{t} = \sqrt{3}$ হয়, তবে $t^2 + \frac{1}{t^2} = ?$

ক) -5 খ) 0 গ) 5 ঘ) 7

১৮. একটি জিনিসের ক্রয়মূল্য m টাকা। n% মুনাফায় জিনিসটির বিক্রয়মূল্য কত?

ক) $m \left(1 - \frac{n}{100} \right)$ টাকাখ) $m \left(1 + \frac{n}{100} \right)$ টাকাগ) $m \left(\frac{n}{100} \right)$ টাকাঘ) $\left(m + \frac{n}{100} \right)$ টাকা

১৯. তথ্যটি পড় :

i. একটি রম্বস হলো একটি সুমম বহুভুজ

ii. একটি রম্বসের দুইটি প্রতিসাম্য রেখা আছে

iii. রম্বসের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 2

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) ii ও iii

গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

২০. যদি $\sec A + \tan A = \sqrt{5}$ হয়, তবে $\sec A - \tan A = ?$ ক) $\frac{4}{\sqrt{5}}$ খ) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ গ) $\sqrt{5}$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{5}}$

২১. 1ম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি কোনটি?

ক) $S_n = \frac{n^2(n+1)^2}{4}$ খ) $S_n = \frac{n^3(n+1)^3}{8}$ গ) $S_n = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ ঘ) $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)d)$

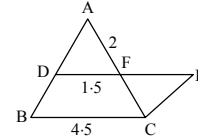
২২. সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কোনটি যার বাহুর দৈর্ঘ্য a?

ক) $\frac{\sqrt{3}}{4} a$ খ) $\frac{4}{\sqrt{3}} a^2$ গ) $\frac{2}{\sqrt{3}} a^2$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

২৩. একটি বর্গের ক্ষেত্রফল 100 বর্গ সে.মি.। বর্গটির পরিবৃত্তের ব্যাস কত সে.মি.?

ক) $\sqrt{2}$ খ) 10গ) $2\sqrt{10}$ ঘ) $10\sqrt{2}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. EF এর দৈর্ঘ্য কত?

ক) 1.5 খ) 2.5 গ) 3 ঘ) 4

২৫. CF এর দৈর্ঘ্য কত?

ক) 2 খ) 2.5

গ) 3 ঘ) 4

২৬. মধ্যক নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

ক) $L + \frac{f_1}{f_1 + f_2} \times h$ খ) $L + \left(\frac{n}{2} - F_c \right) \frac{h}{F_m}$ গ) $L + \left(\frac{n}{2} - F_m \right) \times \frac{h}{F_c}$ ঘ) $L + \frac{f_1}{f_1 - f_2} \times h$ ২৭. যদি $A = \{a, b, c, d, e\}$ হয়, তবে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

ক) 31 খ) 32

গ) 33 ঘ) 34

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

জনাব 'X' একটি ব্যাংকে বার্ষিক 10% হার মুনাফায় 3 বছরের জন্য 3000 টাকা জমা রাখেন।

২৮. সরল মুনাফা কত (টাকায়)?

ক) 180 খ) 600 গ) 1800 ঘ) 900

২৯. চক্রবৃদ্ধি মুনাফা ও সরল মুনাফার পার্থক্য কত?

ক) 3093 খ) 993

গ) 93 ঘ) 3993

৩০. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ-

ক) সূক্ষ্মকোণ খ) স্থূলকোণ

গ) সমকোণ ঘ) প্রবৃদ্ধ কোণ

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ঘ	২	গ	৩	খ	৪	গ	৫	খ	৬	ঘ	৭	ক	৮	ক	৯	ঘ	১০	গ	১১	খ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	ক	১৬	ক	১৭	গ	১৮	খ	১৯	খ	২০	ঘ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	গ	২৫	ঘ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	ঘ	২৯	গ	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৯১ সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : **109**

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত **বহুনির্বাচনী অভীক্ষা**

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংখ্যিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $A = \{a, b, c, d\}$ সেটটির প্রকৃত উপসেট সংখ্যা কত?

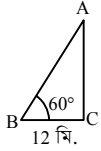
- ক) 4 খ) 8
গ) 15 ঘ) 16

২. সকল মূলদ ও অমূলদ সংখ্যা নিয়ে গঠিত হয়।

- ক) স্বাভাবিক সংখ্যা খ) পূর্ণসংখ্যা
গ) দশমিক সংখ্যা ঘ) বাস্তব সংখ্যা

উদ্দীপকটি পড়ে ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩. AB এর দৈর্ঘ্য কত মি.?



- ক) $4\sqrt{3}$ খ) $8\sqrt{3}$
গ) $12\sqrt{3}$ ঘ) 24

৪. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি.?

- ক) 24 খ) 48
গ) $72\sqrt{3}$ ঘ) 80

উদ্দীপকটি পড়ে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
মনে কর, $p^2 - 3p = 1$;

৫. $p^2 + \frac{1}{p}$ এর মান কত?

- ক) 5 খ) 7
গ) 11 ঘ) 13

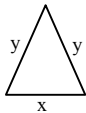
৬. $p^3 - \frac{1}{p}$ এর মান কত?

- ক) 18 খ) 27
গ) 36 ঘ) 42

৭. যদি $f(x) = 6x^2 - x - 1$ ও $f(x) = 0$ হয়, তবে x এর মান কত?

- ক) 3, -2 খ) -3, 2
গ) $-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}$ ঘ) $\frac{1}{2}, -\frac{1}{3}$

৮. চিত্রটির বাহুগুলি দ্বারা আবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?



- ক) $\frac{x}{4}\sqrt{4y^2 - x^2}$ খ) $\frac{x}{4}\sqrt{4y^2 - x^2}$
গ) $\frac{x}{4}\sqrt{4x^2 - y^2}$ ঘ) $\frac{x}{4}\sqrt{x^2 - 4y^2}$

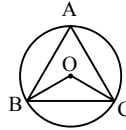
৯. যদি $\frac{x+y}{x-y} = \frac{5}{3}$ হয়, তবে চলক y কে x এর মাধ্যমে প্রকাশ হলো—

- ক) $y = \frac{x}{2}$ খ) $y = \frac{x}{4}$
গ) $y = 4x$ ঘ) $y = 2x$

১০. কোন শর্তে $px^2 + qx + r = 0$ একটি দ্বিঘাত সমীকরণ হবে?

- ক) $p = 0$ খ) $p \neq 0$
গ) $q \neq 0$ ঘ) $r \neq 0$

উদ্দীপকটি পড়ে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে কেন্দ্র O এবং ব্যাসার্ধ 4 সে.মি.।

১১. যদি $\angle OBC = 30^\circ$ হয়, তবে $\angle BOC$ এর পরিমাণ = কত?

- ক) 120° খ) 60°
গ) 45° ঘ) 30°

১২. ABC সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক) 20.78 খ) 48
গ) 72 ঘ) 80

১৩. ΔABC এর বৃত্তি কি?

- ক) বহিঃবৃত্ত খ) অন্তর্বৃত্ত
গ) গোলক ঘ) পরিবৃত্ত

১৪. নিচের সমীকরণগুলো লক্ষ্য কর :

- i. $2x + 3 = 9$
ii. $\frac{x}{2} - 2 = -1$
iii. $2x + 1 = 5$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ - ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

আয়তাকার একটি ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য এর প্রস্থ অপেক্ষা 2 মিটার বেশি এবং মেঝেটির পরিসীমা 20 মিটার।

১৫. মেঝেটির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক) 4 খ) 6
গ) 8 ঘ) 10

১৬. মেঝেটির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) 24 খ) 32
গ) 48 ঘ) 80

১৭. প্রতি বর্গমিটার 900 টাকা হিসেবে মেঝেটি মোজাইক করে সাজাতে মোট খরচ হবে?

- ক) 72000 খ) 43200
গ) 28800 ঘ) 21600

১৮. π মিটার পরিধিবিশিষ্ট বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) $\frac{\pi}{2}$ খ) $\frac{\pi}{3}$
গ) $\frac{\pi}{4}$ ঘ) $\frac{\pi}{8}$

১৯. যদি $8 : 5 = x : 15$ হয়, তাহলে x এর মান কত?

- ক) 14 খ) 24
গ) 75 ঘ) 120

২০. যদি x এর 10% = y এর 30% হয়, তবে $y : x = ?$

- ক) 3 : 1 খ) 1 : 3
গ) 10 : 1 ঘ) 5 : 1

২১. ভিত্তি কত হলে $\log_a \frac{1}{a} = -1$ হবে?

- ক) a খ) $\frac{1}{a}$
গ) -1 ঘ) 1

২২. জ্যামিতিক প্রমাণে প্রথম কে অবদান রাখেন?

- ক) ইউক্লিড খ) হিপকর্কাস
গ) দেসকার্তস্ ঘ) থ্যালিস

২৩. ABCDEFGH সুষম বহুভুজের প্রতি শীর্ষে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ কত?

- ক) 30° খ) 40°
গ) 45° ঘ) 135°

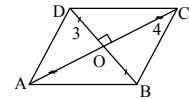
২৪. নিচের কোনটি বার্ষিক 6% হার মুনাফায় 15000 টাকার 1 বছরের চক্রবৃদ্ধি মূলধন হবে?

- ক) 15300 টাকা খ) 15600 টাকা
গ) 15900 টাকা ঘ) 16200 টাকা

২৫. কোন শর্তে $\log_a a = 1$?

- ক) $a > 0$ খ) $a \neq 1$
গ) $a > 0, a \neq 1$ ঘ) $a \neq 0, a > 1$

উদ্দীপকটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৬. ΔAOB এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক) 6 খ) 7
গ) 12 ঘ) 14

২৭. চতুর্ভুজটির পরিসীমা কত একক?

- ক) 12 খ) 14
গ) 20 ঘ) 28

২৮. $(\tan^2 10^\circ - \sec^2 10^\circ)$ এর মান কত?

- ক) 1 খ) -1
গ) 0 ঘ) $\sqrt{3}$

২৯. একটি ডিমের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- ক) 1 খ) 2
গ) 4 ঘ) ∞

৩০. অজিত রেখা যার উপর ভিত্তি করে আঁকা হয়—

- ক) গণসংখ্যা
খ) শ্রেণি মধ্যমান
গ) ক্রমযোজিত গণসংখ্যা
ঘ) ট্যালি চিহ্ন

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	গ	২	ঘ	৩	ঘ	৪	গ	৫	গ	৬	গ	৭	ঘ	৮	ক	৯	খ	১০	খ	১১	ক	১২	ক	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	খ	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	ক	২০	গ	২১	ক	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	খ	২৯	ক	৩০	গ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৯৩ মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. যদি $a + \frac{1}{a} = 5$ হয় তবে $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?

- ক) 21 খ) 23
গ) 110 ঘ) 140

২. যদি $x + \frac{1}{x} = 1$ হয় তবে—

- i. $(x + \frac{1}{x})^2 = 1$
ii. $(x - \frac{1}{x})^2 = -3$
iii. $x^2 + \frac{1}{x^2} = -1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩. যদি $\tan \theta = \frac{3}{4}$ হয় তবে $\sec^2 \theta = ?$

- ক) $\frac{9}{16}$ খ) $\frac{16}{25}$
গ) $\frac{25}{16}$ ঘ) $\frac{9}{25}$

৪. 0.000045 সংখ্যাটিতে লগের পূর্ণক কত?

- ক) 5 খ) 4
গ) 4 ঘ) 5

৫. $f(y) = \frac{4y+1}{4y-1}$ হলে $f(-\frac{1}{2})$ এর মান কত?

- ক) -1 খ) $-\frac{1}{3}$
গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) 1

৬. কোন শর্তে $a^0 = 1$

- ক) $a \neq 0$ খ) $a > 0$
গ) $a < 0$ ঘ) $a = 0$

৭. কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গ আঁকা যায়?

- ক) ১টি খ) ২টি
গ) ৩টি ঘ) ৪টি

উদ্দীপকটি পড়ে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৯, 17, 11, 20, 19, 10, 15, 12, 13

৮. সংখ্যাগুলোর গাণিতিক গড় কত?

- ক) 12.6 খ) 13 গ) 14 ঘ) 14.5

৯. মধ্যক নিচের কোনটি?

- ক) 11 খ) 12 গ) 13 ঘ) 15

১০. $0.4 \times 0.3 = ?$

- ক) $\frac{1}{3}$ খ) $\frac{4}{27}$
গ) $\frac{4}{37}$ ঘ) $\frac{4}{47}$

১১. $\sin 3\theta = \cos 3\theta$ হলে θ এর মান কত?

- ক) 0° খ) 15°
গ) 20° ঘ) 45°

১২. ৪ এর ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?

- ক) 90° খ) 120°
গ) 180° ঘ) 360°

১৩. $3x - 5y = 7$, $6x - 10y = 15$ এই সমীকরণ জোটটি—

- i. অসমঞ্জস
ii. একটি মাত্র সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪. নিচের কোন অক্ষয়টি ফাংশন?

- ক) $\{(1, 2), (1, 3)\}$
খ) $\{(-1, 1), (-1, 2)\}$
গ) $\{(2, 3), (1, 2)\}$
ঘ) $\{(-3, 5), (-3, 4)\}$

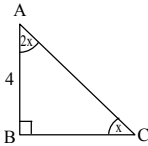
১৫. একটি ত্রিভুজের তিনটি কোণের অনুপাত 3 : 4 : 5 হলে ক্ষুদ্রতম কোণের পরিমাণ কত?

- ক) 15° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 75°

১৬. কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা যায়?

- ক) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
খ) $\{x : x \in B \text{ এবং } x \notin A\}$
গ) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
ঘ) $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin A\}$

নিচের চিত্র থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৭. চিত্রে $\angle ACB$ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 75°

১৮. চিত্রে $BC =$ কত সেমি?

- ক) $4\sqrt{3}$ খ) $4\sqrt{2}$ গ) $2\sqrt{3}$ ঘ) $2\sqrt{2}$

১৯. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার হলে এর ক্ষেত্রফল— বর্গমিটার।

- ক) $\sqrt{3}$ খ) $2\sqrt{3}$ গ) $4\sqrt{3}$ ঘ) $8\sqrt{3}$

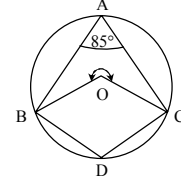
২০. যোজিত গণসংখ্যা প্রয়োজন—

- i. গড় নির্ণয়ে
ii. মধ্যক নির্ণয়ে
iii. অজিত রেখা অঙ্কন করতে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২১. $\angle BCD$ এর মন কত?

- ক) 100° খ) 95°
গ) 90° ঘ) 85°

২২. প্রবৃত্ত কোণ $\angle BOD$ এর মান কত?

- ক) 190° খ) 260°
গ) 270° ঘ) 285°

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 5 এবং তাদের ল.সা.গু. 75 সংখ্যা দুটির গ.সা.গু. কত?

- ক) 1 খ) 3
গ) 5 ঘ) 15

২৪. 10% হার সরল মুনাফায় 3000 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত টাকা?

- ক) 90 খ) 300
গ) 900 ঘ) 9000

২৫. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক) $\frac{\sqrt{12}}{3}$ খ) $\frac{\sqrt{8}}{2}$
গ) $\frac{5}{\sqrt{5}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

২৬. $1 + 4 + 16 + \dots$ ধারাটির কততম পদ 1024.

- ক) ষষ্ঠ খ) ৫ম গ) ৭ম ঘ) ৮ম

২৭. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 216 বর্গ মি. এর আয়তন কত ঘন মি.

- ক) $6\sqrt{6}$ খ) 36 গ) 216 ঘ) 144

২৮. 4 সেমি. ও 5 সেমি ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে— সেমি.।

- ক) 1 খ) 4 সেমি.
গ) 5 সেমি. ঘ) 9 সেমি.

২৯. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{2}{3}$ হলে $a : c$ এর মান কত?

- ক) 2 : 3 খ) 3 : 4
গ) 4 : 9 ঘ) 9 : 4

৩০. $\sqrt[3]{a} = \sqrt{5}$ হলে a এর মান কত?

- ক) $(\sqrt{5})^3$ খ) 5
গ) $\sqrt[3]{5}$ ঘ) $\sqrt{5}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	গ	২	ঘ	৩	গ	৪	ক	৫	গ	৬	ক	৭	ক	৮	গ	৯	গ	১০	খ	১১	খ	১২	গ	১৩	খ	১৪	গ	১৫	খ
	১৬	ক	১৭	ক	১৮	ক	১৯	ক	২০	গ	২১	খ	২২	ক	২৩	গ	২৪	গ	২৫	ঘ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ক

৯৪ মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : 1109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- ক) 1 খ) $\frac{3}{2}$
গ) $\frac{7}{2}$ ঘ) 5

২. $\log_{\sqrt{2}} 64$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) 1
গ) $2\sqrt{2}$ ঘ) 4

৩. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

- ক) 2, 3 খ) 6, -1
গ) 6, 1 ঘ) 6, -2

৪. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুইটি কোণের পরিমাপ কোনটি?

- ক) $63^\circ, 36^\circ$ খ) $30^\circ, 70^\circ$
গ) $40^\circ, 50^\circ$ ঘ) $80^\circ, 120^\circ$

৫. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $a^2 = bc$ খ) $ab = bc$
গ) $c^2 = ab$ ঘ) $b^2 = ac$

৬. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $x + y =$ কত?

- ক) 4 খ) 0
গ) 8 ঘ) 12

৭. $a : b = 3 : 4$, $b : c = 6 : 7$ হলে $a : b : c =$ কত?

- ক) $3 : 6 : 7$ খ) $4 : 6 : 7$
গ) $7 : 12 : 14$ ঘ) $9 : 12 : 14$

৮. p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং $p < q$ হলে—

- i. $pr < qr$, $r > 0$
ii. $pr > qr$, $r < 0$
iii. $pq > qr$, $r \geq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৯. 62.542 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 0 খ) 1
গ) 2 ঘ) 3

১০. $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ এর উৎপাদক

- i. $a - b$
ii. $a + 2b$
iii. $a^2 + 2ab + 2b^2$

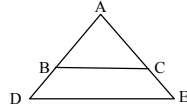
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১. সুখম ষড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

- ক) 3 খ) 4
গ) 5 ঘ) 6

১২.

চিত্রে $BC \parallel DE$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $AB : BC = AD : DE$
খ) $AD : BD = AE : BC$
গ) $BC : DE = AD : AE$
ঘ) $AD : DE = AE : CD$

১৩. একটি ঘনকের প্রতিটি ধার 3 সে.মি. হলে ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{2}$
গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) 9

১৪. $\sec^2 30^\circ - \operatorname{cosec}^2 90^\circ$ এর মান কত?

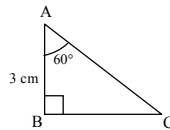
- ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

১৫.

উপরের চিত্রে $\angle POM =$ কত?

- ক) 150° খ) 90°
গ) 120° ঘ) 60°

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ মি. খ) $\sqrt{3}$ মি.

- গ) $2\sqrt{3}$ মি. ঘ) $3\sqrt{3}$ মি.

১৭. AC-এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ মি. খ) $3\sqrt{3}$ মি.

- গ) $6\sqrt{3}$ মি. মি. ঘ) $\sqrt{36}$ মি.

১৮. ১৫, ১৭, ২৪, ২১, ১৬, ১৭, ২৩, ১৮, ২০, ২২ উপাত্তের মধ্যক কোনটি?

- ক) ১৭ খ) ১৭.৫
গ) ১৯ ঘ) ১৮.৫

১৯. শূন্য মাত্রার সত্তা বলা হয় কোনটিকে?

- ক) বিন্দু খ) তল
গ) রেখা ঘ) রেখাংশ

২০. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{2}{5}$
গ) $\frac{5}{6}$ ঘ) $\frac{4}{5}$

২১. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100 =$ কত?

- ক) 4750 খ) 4950
গ) 5050 ঘ) 5150

২২. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হলে $ab =$ কত?

- ক) 10 খ) 5
গ) 3 ঘ) 1

২৩. একটি বাছুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে কোনটি অঙ্কন সম্ভব?

- ক) সামান্তরিক খ) ট্র্যাপিজিয়াম
গ) আয়তক্ষেত্র ঘ) বর্গক্ষেত্র

২৪. i. $\sin^2 \theta = 1 + \cos^2 \theta$
ii. $\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$
iii. $\operatorname{cosec}^2 \theta = 1 + \cot^2 \theta$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. $a \times 10^n$ হলো কোন সংখ্যাকে বৈজ্ঞানিক আকারে প্রকাশিত রূপ যেখানে—

- ক) $1 < a < 10$ খ) $1 \leq a \leq 10$
গ) $1 \leq a < 10$ ঘ) $1 < a \leq 10$

২৬. $0.2 \div 0.04$ এর মান কত?

- ক) 0.5 খ) 0.5
গ) 5 ঘ) 9

২৭. একটি বৃত্তের ব্যাস 12 সে.মি. হলে এর পরিসীমা কত হবে?

- ক) 37.70 সে.মি. খ) 75.40 সে.মি.
গ) 113.10 সে.মি. ঘ) 452.39 সে.মি.

২৮. একটি ঘনক আকৃতির বস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 2400 বর্গ সে.মি. হলে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 20 খ) $20\sqrt{2}$
গ) $20\sqrt{3}$ ঘ) 400

২৯. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে $f(-2)$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 28 খ) 24
গ) 20 ঘ) 0

৩০. { ϕ } কোন ধরনের সেট?

- ক) কোনো সেট নয়
খ) ফাঁকা সেট
গ) পূরক সেট
ঘ) ফাঁকা সেটের Power সেট

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	ঘ	৩	খ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ক	৭	ঘ	৮	ক	৯	খ	১০	ক	১১	ঘ	১২	ক	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	ক
	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	ক	২০	খ	২১	গ	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	ঘ	৩০	ঘ

৯৬ সরকারি বিজ্ঞান কলেজ সংযুক্ত হাই স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. $0.2\bar{7}$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

- ক $\frac{3}{11}$ খ $\frac{8}{33}$
গ $\frac{1}{45}$ ঘ $\frac{8}{3}$

২. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক 0.3 খ $\sqrt{\frac{49}{9}}$
গ $\sqrt[3]{\frac{27}{64}}$ ঘ $\frac{2}{\sqrt{5}}$

৩. $f(x) = \frac{1+x^2+x^4}{x^2}$ হলে $f(-1) = ?$

- ক -3 খ -1
গ 1 ঘ 3

৪. $\frac{1}{2}p^2 - 3p + 4$ এর উৎপাদক কোনটি?

- ক $\frac{1}{2}(p-4)(p-2)$
খ $(p-4)(p+2)$
গ $\frac{1}{2}(p+4)(p-2)$
ঘ $\frac{1}{2}(p-4)(p+2)$

৫. $x^2 - 5x + 1 = 0$ হলে $x^2 - \frac{1}{x} = ?$

- ক $5\sqrt{21}$ খ $5\sqrt{23}$
গ $5\sqrt{27}$ ঘ $5\sqrt{29}$

৬. $A = (x, y, z, w)$ হলে A সেটের কতগুলো প্রকৃত উপসেট রয়েছে?

- ক 1 খ 14
গ 15 ঘ 16

৭. A ও B দুইটি সেট হলে—

- i. $A \cap B = \{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
ii. $A \cup B = \{x : x \in A \text{ অথবা } x \in B\}$
iii. $A \times B = \{(x, y) : x \in A \text{ এবং } y \in B\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

৮. একটি প্রকৃত ভগ্নাংশের লব ও হরের যোগফল 5 এবং এদের পার্থক্য 1। ভগ্নাংশটি কত?

- ক $\frac{1}{5}$ খ $\frac{1}{4}$ গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$

৯. যদি $a > 0, b > 0$ এবং $a \neq 1, b \neq 1$ তবে—

- i. $\log_a b \times \log_b a = 1$
ii. $\log_a M^r = M \log_a r$
iii. $\log_a (\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a}) = \frac{5}{6}$

নিচের কোনটি সঠিক?

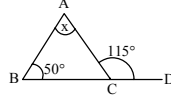
- ক i খ ii
গ i ও iii ঘ ii ও iii

১০. যদি একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ এবং সাধারণ অনুপাত $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$ হয় তবে ধারাটির

5 তম পদ কত?

- ক $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ খ $\frac{3\sqrt{2}}{9}$ গ $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ ঘ $\frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{3}}$

১১.

চিত্রে $x = ?$

- ক 30° খ 60°
গ 65° ঘ 95°

১২. অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ কোন?

- ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ সম্পূর্ণকোণ

১৩. $x + 2y = 10$; $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোড়টি—

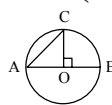
- ক সমঞ্জস
খ সমাধান অসংখ্য
গ একটিমাত্র সমাধান আছে
ঘ অনির্ভরশীল

১৪. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—

- ক বর্গক্ষেত্র খ আয়তক্ষেত্র
গ রম্বস ঘ ট্র্যাপিজিয়াম

■ নিচের তথ্য পড়ে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের AB ব্যাস।

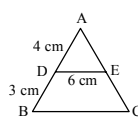
১৫. ACB বৃত্তচাপের দৈর্ঘ্য 2π সে.মি. হলে, বৃত্তের পরিধি কত?

- ক π সে.মি. খ 4π সে.মি.
গ $2\pi r$ সে.মি. ঘ $4\pi r$ সে.মি.

১৬. যদি $BO = 4$ সে.মি. হয়, তবে $AC =$ কত?

- ক 8 সে.মি. খ $4\sqrt{2}$ সে.মি.
গ $4\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ 32 সে.মি.

১৭. চিত্রে BC রেখার দৈর্ঘ্য কত?



[BC || DE]

- ক 10.5 cm খ 11.5 cm
গ 12.0 cm ঘ 13.0 cm

১৮. অবনতি কোণের মান কত ডিগ্রী হলে খুঁটির দৈর্ঘ্য ছায়ার দৈর্ঘ্যের $\sqrt{3}$ গুণ হবে?

- ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

১৯. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

- ক ত্রিভুজের অভ্যন্তরে খ ত্রিভুজের বাইরে
গ লম্বের উপর ঘ অতিভুজের উপর

২০. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 4 cm এবং উচ্চতা 12 cm হলে এর বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

- ক $96 \pi \text{ cm}^2$ খ $128 \pi \text{ cm}^2$
গ $192 \pi \text{ cm}^2$ ঘ $384 \pi \text{ cm}^2$

২১. $\sec \theta \sqrt{1 - \cos^2 \theta} =$ কত?

- ক $\sin \theta$ খ $\cos \theta$
গ $\tan \theta$ ঘ $\cot \theta$

২২. একটি বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রে—

- i. প্রতিসাম্য রেখা চারটি
ii. ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা 4
iii. ঘূর্ণন কোণ 90°

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. 8 এর ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?

- ক 90° খ 120° গ 180° ঘ 360°

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	20-29	30-39	40-49	50-59
গণসংখ্যা	5	6	7	2

২৪. প্রদত্ত সারণির মধ্যক শ্রেণির উচ্চসীমা কত?

- ক 39 খ 40
গ 49 ঘ 59

২৫. প্রদত্ত সারণির প্রচুরক কেত?

- ক 46.67 (প্রায়) খ 41.67 (প্রায়)
গ 38.33 (প্রায়) ঘ 37.50 (প্রায়)

২৬. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 6 এবং তাদের ল.সা.গু. 150 হলে গ.সা.গু. কত?

- ক 5 খ 6 গ 11 ঘ 30

২৭. একটি ঘনকের আয়তন $24\sqrt{3}$ ঘন সে.মি. হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য কত?

- ক $2\sqrt{3}$ সে.মি. খ $3\sqrt{2}$ সে.মি.
গ 6 সে.মি. ঘ 18 সে.মি.

২৮. 0.0426 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- ক 4.26×10^3 খ 4.26×10^2
গ 4.26×10^{-2} ঘ 4.26×10^{-3}

২৯. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- ক 1 খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{7}{2}$ ঘ 5

৩০. নিচের কোন অক্ষয়টি ফাংশন?

- ক $\{(1, 2), (1, 3)\}$ খ $\{(-1, 1), (-1, 2)\}$
গ $\{(2, 3), (1, 2)\}$ ঘ $\{(-3, 5), (-3, 4)\}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ক	২	ঘ	৩	ঘ	৪	ক	৫	ক	৬	গ	৭	ঘ	৮	গ	৯	গ	১০	ক	১১	গ	১২	ক	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	খ	১৬	খ	১৭	ক	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	গ	২২	ঘ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	খ	২৬	ক	২৭	গ	২৮	গ	২৯	খ	৩০	গ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৯৭ ✓ ঢাকা কলেজিয়েট স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

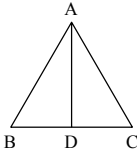
সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. সকল পূর্ণ এবং ভগ্নাংশ সংখ্যাকে বলা হয়—
 ক) অমূলদ সংখ্যা খ) মূলদ সংখ্যা
 গ) স্বাভাবিক সংখ্যা ঘ) অঋণাত্মক সংখ্যা
২. p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং $p < q$ হলে—
 i. $pr < qr$, যখন $r > 0$
 ii. $pr > qr$, যখন $r < 0$
 iii. $pr > qr$, যখন $r \geq 0$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৩. যদি $(p + 5, -5) = (5, q - 5)$ হয় তবে $(p, q) =$ কত?
 ক) $(-10, 10)$ খ) $(10, -10)$
 গ) $(0, 0)$ ঘ) $(1, 1)$
৪. $F(x) = x^2 - 4x + 3$ হলে, $F(2) =$ কত?
 ক) ০ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪
- নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$
৫. x এর মান নিচের কোনটি?
 ক) $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ খ) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
 গ) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ ঘ) $5 - 2\sqrt{6}$
৬. $x^3 + \frac{1}{x^3} =$ কত?
 ক) $18\sqrt{3}$ খ) $15\sqrt{3}$
 গ) $12\sqrt{2}$ ঘ) $10\sqrt{2}$
৭. $7^{-x} = \frac{1}{2401}$ হলে x এর মান কত?
 ক) ২ খ) ৩ গ) ৪ ঘ) ৫
৮. $a^x = b$ হলে—
 i. $a = b^x$
 ii. $b = 1$ হলে $x = 0$
 iii. $x < 0$ হলে $b < 0$ [যখন $x > 0$]
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i খ) ii
 গ) i ও ii ঘ) i ও iii
৯. x টি কলম y জনের মধ্যে প্রত্যেককে ৫টি করে বন্টন করার পর ৪টি কলম রয়ে গেলে, বন্টন প্রক্রিয়াটি নিচের কোন সমীকরণ দ্বারা প্রকাশ করা যায়?
 ক) $x = 4y + 5$ খ) $x = 5y + 4$
 গ) $x = 5y - 4$ ঘ) $y = 5x + 4$
১০. 75° কোণের রেখিক সম্পূরক কোণের পরিমাণ কত?
 ক) 15° খ) 105° গ) 195° ঘ) 265°
- নিচের চিত্রের ভিত্তিতে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ΔABC একটি সমবাহু ত্রিভুজ

১১. $\angle BAD$ এর মান কত?
 ক) 30° খ) 45°
 গ) 60° ঘ) 90°
১২. ΔABC সমবাহু ত্রিভুজ হলে, $\angle ABC + \angle CAB =$ কত?
 ক) 60° খ) 90°
 গ) 120° ঘ) 180°
১৩.
 উপরের চিত্রের ক্ষেত্রে—
 i. $\angle BAC = \angle ACB$
 ii. $\angle BAC > \angle ACB$
 iii. $\angle ABC > \angle ACB$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) ii ও iii
 গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৪. বৃত্তের উপর বৃত্তের বহিঃস্থ কোন বিন্দু থেকে সমদূরবর্তী কয়টি বিন্দু আছে?
 ক) ১টি খ) ২টি
 গ) ৩টি ঘ) ০টি
১৫. $\sin 3A = \cos 3A$ হলে, A এর মান কত?
 ক) 15° খ) 20° গ) 25° ঘ) 30°
১৬. $\sin \theta = \frac{4}{5}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে $\tan \theta = ?$
 ক) $\frac{5}{\sqrt{21}}$ খ) $\frac{\sqrt{41}}{5}$
 গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{4}{3}$
১৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
 i. 30° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি $>$ লম্ব হবে
 ii. 45° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি $=$ লম্ব হবে
 iii. 60° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে ভূমি $<$ লম্ব হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৮. $\frac{3m+n}{n-m} = 9$ হলে, $m : n = ?$
 ক) ১ : ৫ খ) ৫ : ১ গ) ২ : ৩ ঘ) ৩ : ২
১৯. $a : b = 3 : 4, b : c = 6 : 7$ হলে, $a : b : c =$ কত?
 ক) ৩ : ৬ : ৭ খ) ৪ : ৬ : ৭
 গ) ৭ : ১২ : ১৪ ঘ) ৯ : ১২ : ১৪
২০. $3x - 4y = 10; 6x - 8y = 20$ সমীকরণ জোড়ের সমাধান সংখ্যা কত?
 ক) অসংখ্য খ) একটিমাত্র
 গ) একাধিক ঘ) সমাধান নেই

২১. কোনো গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ ১, তৃতীয় পদ ২ হলে সাধারণ অনুপাত এর মান কত?
 ক) $-\sqrt{2}$ খ) $\sqrt{2}$ গ) $\pm\sqrt{2}$ ঘ) ৪
২২. কোনো সমান্তর ধারার পঞ্চম পদ ১০ এবং পঞ্চদশ তম পদ ১৪৫, সমান্তর ধারাটি নিচের কোনটি?
 ক) $-2 + 1 + 4 \dots$ খ) $2 + 1 + 4 \dots$
 গ) $1 + 3 + 4 + \dots$ ঘ) $1 + 4 + 2 + \dots$
২৩. ΔPQR ও ΔMNO সদৃশ হলে—
 i. $\angle P = \angle M, \angle Q = \angle N$ এবং $\angle R = \angle O$ হবে
 ii. $\frac{PQ}{MN} = \frac{QR}{NO} = \frac{PR}{MO}$ হবে
 iii. Δ ক্ষেত্র PQR : Δ ক্ষেত্র MNO = $QR^2 : NO^2$ হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
২৪. একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য কত একক হলে, এর পরিসীমা ও ক্ষেত্রফলের সাংখ্যিক মান সমান হবে?
 ক) ২ একক খ) ৪ একক
 গ) ৬ একক ঘ) ৮ একক
২৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ২ মিটার। এর বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল কত বর্গ মি. বাড়বে?
 ক) $\sqrt{3}$ খ) $2\sqrt{3}$
 গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) $4\sqrt{3}$
২৬. ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের মান নির্ণয়ে কোন সাধারণ সূত্রটি প্রয়োগ হবে?
 ক) $\frac{1}{2}ab$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2$
 গ) $\frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2}$ ঘ) $\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
২৭. একটি কাঠের বাস্তব দৈর্ঘ্য ৫ সে.মি., প্রস্থ ৪ সে.মি. ও আয়তন ৪০ সে.মি. হলে উচ্চতা কত সে.মি.?
 ক) ৪ খ) ৬ গ) ৪ ঘ) ২
২৮. কোনটি কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ নয়?
 ক) গড় খ) মধ্যক
 গ) প্রচুরক ঘ) গণসংখ্যা
২৯. যদি উপাত্তের সংখ্যা n হয় এবং n যদি বিজোড় সংখ্যা হয়, তবে মধ্যক হবে কোন পদের মান?
 ক) $\frac{n}{2}$ তম খ) $\frac{n+1}{2}$ তম
 গ) $\frac{n+2}{2}$ তম ঘ) $\frac{n+3}{2}$ তম
৩০. পরীক্ষার নম্বর ও জনসংখ্যা কোন ধরনের চলক?
 ক) বিচ্ছিন্ন চলক খ) অবিচ্ছিন্ন চলক
 গ) বাস্তব চলক ঘ) অবাস্তব চলক

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	ক	৩	গ	৪	গ	৫	খ	৬	ক	৭	গ	৮	গ	৯	খ	১০	খ	১১	ক	১২	গ	১৩	খ	১৪	খ	১৫	ক
	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	গ	২২	ক	২৩	ঘ	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ক	২৭	ঘ	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ক

৯৮ ✓ বিন্দুবাসিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $x^2 = \sqrt{2}x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- ক {0} খ $\{0, \sqrt{2}\}$
গ $\{\sqrt{2}\}$ ঘ \emptyset

২. সুষম পঞ্চভুজের একটি শীর্ষকোণ কত ডিগ্রি?

- ক 106° খ 108° গ 110° ঘ 120°

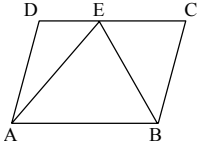
৩. ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 40^\circ$ এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদিকখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হলে $\angle BOC$ এর মান কত?

- ক 80° খ 90°
গ 120° ঘ 130°

৪. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\frac{\sqrt{12}}{3}$ খ $\frac{\sqrt{8}}{2}$
গ $\frac{5}{\sqrt{5}}$ ঘ $\frac{\sqrt{18}}{\sqrt{2}}$

৫.



ABCD সামান্তরিকের ক্ষেত্রফল 120 বর্গমিটার।

 $\triangle ABE$ এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক 40 খ 60 গ 90 ঘ 120

৬. বৃত্তের ক্ষেত্র—

- i. যেকোনো সরলরেখা একটি বৃত্তকে দুইয়ের অধিক বিন্দুতে ছেদ করতে পারে না
ii. বৃত্তের সমান সমান জ্যা কেন্দ্র থেকে সমদূরবর্তী

iii. বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. $5x + 3y = 4$

$2x + 7y = 9$

এই সমীকরণ জোড়টি—

- i. সংগতিপূর্ণ
ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. পরস্পর অনির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যানুসারে c ও n প্রশ্নের উত্তর দাও :

$3 + m + n + 81 + \dots$

৮. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক 3 খ 4 গ 9 ঘ 27

৯. ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি 363 হলে, n

এর মান কত?

- ক 5 খ 4
গ 3 ঘ 2

১০. স্থলকোণের জন্য θ এর কোন মানটি সঠিক?

- ক $\theta < 90^\circ$
খ $90^\circ < \theta < 180^\circ$
গ $180^\circ < \theta < 270^\circ$
ঘ $270^\circ < \theta < 360^\circ$

১১. কে "Elements" গ্রন্থটি রচনা করেন?

- ক পিথাগোরাস খ টলেমী
গ ইউক্লিড ঘ ব্রহ্মগুপ্ত

১২. $\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ হলে $\cos 2\theta =$ কত?

- ক 0 খ $\frac{1}{2}$ গ 1 ঘ 2

১৩. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- ক বয়স খ তাপমাত্রা
গ জনসংখ্যা ঘ ওজন

১৪. 4 সে.মি. ও 5 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট দুইটি বৃত্ত পরস্পর অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কেন্দ্রদ্বয়ের দূরত্ব হবে—

- ক 1 সে.মি. খ 4.5 সে.মি.
গ 9 সে.মি. ঘ 2 সে.মি.

১৫. একটি বৃত্তচাপ কেন্দ্রে 30° কোণ উৎপন্ন করে। ঐ বৃত্তের ব্যাসার্ধ 63 সে.মি. হলে চাপের দৈর্ঘ্য কত?

- ক 30.987 সে.মি. খ 32.987 সে.মি.
গ 35.987 সে.মি. ঘ 42.987 সে.মি.

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ 3 সে.মি. ও উচ্চতা 5 সে.মি.।

১৬. বেলনটির আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক 15π খ 30π
গ 45π ঘ 75π

১৭. বেলনটির ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক 9π খ 15π
গ 30π ঘ 48π

১৮. নিচের কোনটি অসীম সেট?

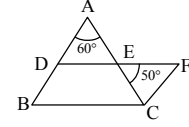
- ক $\{3, 5, 7\}$
খ $\{1, 2, 2^2, \dots, 2^{10}\}$
গ $\{x; x \text{ স্বাভাবিক সংখ্যা এবং } x < 4\}$
ঘ $\{3, 3^2, 3^3, \dots\}$

১৯. $\log_{2\sqrt{5}} 20 = x$ হলে, x এর মান কত?

- ক 2 খ 3 গ 4 ঘ 5

২০. যেকোনো জ্যামিতিক চিত্রের কমপক্ষে কত মাত্রার ঘূর্ণন প্রতিসমতা আছে?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4



DE || BC এবং BD || CF

উপরের তথ্যের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২১. $\angle BDE =$ কত?

- ক 70° খ 100° গ 110° ঘ 120°

২২. $\angle ABC + \angle ACB =$ কত?

- ক 90° খ 100° গ 110° ঘ 120°

২৩. $x = 3 + 2\sqrt{2}$ হলে $x + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক 6 খ $4\sqrt{2}$
গ $2\sqrt{2}$ ঘ 0

২৪. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান কত?

- ক $\frac{2}{5}$ খ $\frac{3}{5}$
গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{4}{3}$

২৫. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 5 এবং তাদের ল.সা.গু. 60। সংখ্যা দুইটির গ.সা.গু. কত?

- ক 1 খ 2
গ 4 ঘ 12

২৬. উপাত্তসমূহকে সারণিভুক্ত করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?

- ক শ্রেণিসীমা খ শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ শ্রেণিসংখ্যা ঘ শ্রেণি গণসংখ্যা

২৭. $x + y = 6$, $x - y = 4$ হলে, (x, y) এর মান কত?

- ক (6, 4) খ (4, 6)
গ (5, 1) ঘ (1, 5)

২৮. $\triangle ABC$ এর $\angle C$ স্থলকোণ; AD, BC এর উপর লম্ব হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2AC \cdot CD$
খ $AB^2 = AC^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$
গ $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC \cdot CD$
ঘ $BC^2 = AB^2 + AC^2 + 2BC \cdot CD$

২৯. $5 + 11 + 17 + \dots + 59$ ধারাটির পদসংখ্যা কত?

- ক 8 খ 9 গ 10 ঘ 11

৩০. কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয়?

- ক $a > 0$ খ $a < 0$
গ $a \neq 0$ ঘ $a \neq 1$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	খ	২	খ	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	খ	৬	ঘ	৭	খ	৮	ক	৯	ক	১০	খ	১১	গ	১২	গ	১৩	গ	১৪	ক	১৫	খ	১৬	গ	১৭	ক	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	ক	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	ক	২৪	ক	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	গ	২৮	খ	২৯	গ	৩০	গ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

৯৯ জামালপুর জিলা স্কুল, জামালপুর

বিষয় কোড : **109**

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা**

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

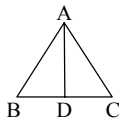
১. মধ্যক নির্ণয়ে F_c দ্বারা কি বুঝায়?
 ক যোজিত গণসংখ্যা খ নিম্নসীমা
 গ শ্রেণিসীমা ঘ গণসংখ্যা
২. 4, 12, 6 এর চতুর্থ সমানুপাতটি কত?
 ক 14 খ 12 গ 18 ঘ 36
- নিচের তথ্যের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি ব্যবধান	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
গণসংখ্যা	8	12	13	5	2

৩. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত?
 ক 55.5 খ 45.5
 গ 45 ঘ 55
৪. প্রচুরক কত?
 ক 45.11 খ 45.5
 গ 54.11 ঘ 52.11
৫. ইউক্রিড কোন দেশের গণিতবিদ ছিলেন?
 ক ইতালি খ গ্রীস
 গ জার্মানি ঘ আরব
৬. $4^x = 8$ হলে $x = ?$
 ক $\frac{1}{3}$ খ $\frac{1}{2}$
 গ $\frac{2}{3}$ ঘ $\frac{3}{2}$
৭. $\cos \theta = \frac{1}{2}$ হলে $\tan \theta = ?$
 ক 2 খ $\sqrt{3}$
 গ $\frac{\sqrt{3}}{2}$ ঘ $\frac{1}{2}$
৮. $\{x\}$ কিরূপ সেট?
 ক ফাঁকা সেট খ কালো সেট নয়
 গ পাওয়ার সেট ঘ পুরক সেট
৯. $\log_8 8 = 2$ হলে x এর মান কত?
 ক $\pm 2\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{2}$
 গ $\sqrt{2}$ ঘ 7
১০. সমদ্বিবাছ ত্রিভুজের প্রতিসাম্য কোণ কয়টি?
 ক 2 খ 3
 গ 4 ঘ 1

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ΔABC এর D, BC এর মধ্যবিন্দু
 $AB = BC = AC = 8$ মি.।



১১. ΔABC এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
 ক $8\sqrt{3}$ খ $16\sqrt{3}$
 গ $24\sqrt{3}$ ঘ $64\sqrt{3}$
১২. ΔABC এর অর্ধ পরিসীমা কত মিটার?
 ক 12 খ 24 গ 16 ঘ 8
১৩. সূর্যের উন্নতি কোণ 90° হলে ছায়ার দৈর্ঘ্য কত?
 ক 0 মিটার খ 1 মিটার
 গ $\frac{3}{2}$ মিটার ঘ 4 মিটার
১৪. অর্ধবৃত্ত অপেক্ষা ছোট চাপকে কি বলে?
 ক অধিচাপ খ উপচাপ
 গ সমচাপ ঘ অসমচাপ
১৫. নিচের তথ্যগুলো পড়—
 i. $\cos 90^\circ = 0$
 ii. $\sec 0^\circ = 0$
 iii. $-1 \leq \cos \theta \leq 1$
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ ii ও iii
 গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
১৬. দুইটি বৃত্ত অন্তঃস্পর্শ করলে তাদের কয়টি সাধারণ স্পর্শক থাকতে পারে?
 ক 1টি খ 2টি
 গ তিনটি ঘ অসংখ্য
১৭. চিত্রটির ঘূর্ণন কোণ কত?
 ক 60° খ 120°
 গ 108° ঘ 72°
- উদ্দীপকের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $a^4 - a^2 + 1 = 0$
১৮. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?
 ক 0 খ 1 গ $\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$
১৯. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান কত?
 ক 0 খ 1
 গ $\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{3}$
- নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২০ - ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- একটি সুষম ষড়ভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি.।
২০. প্রতিটি কোণের মান কত?
 ক 100° খ 108°
 গ 120° ঘ 135°

২১. ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.।
 ক 52.384 খ 93.53
 গ 102.43 ঘ 163.53
২২. কোণগুলোর যোগফল কত?
 ক 5 সমকোণ খ 6 সমকোণ
 গ 7 সমকোণ ঘ 8 সমকোণ
২৩. $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ কোন শর্তে সম্ভব?
 ক $a = 0$ খ $a \neq 0$
 গ $a > 0$ ঘ $a < 0$
২৪. $-5 + 5 - 5 + 5 - 5 + \dots$
 i. এটি গুণোত্তর ধারা
 ii. সাধারণ অনুপাত -1
 iii. 1ম $2n + 1$ সংখ্যা পদের সমষ্টি -5
 নিচের কোনটি সঠিক?
 ক i ও ii খ i ও iii
 গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
২৫. $f(x) = x^3 - kx^2 - 4x - 8$ হলে k এর কোন মানের জন্য $f(2) = 0$ হবে।
 ক 2 খ -2
 গ 3 ঘ 1
২৬. $2x + y = 3$ সমীকরণটির লেখ কিরূপ হবে?
 ক বৃত্ত খ সরলরেখা
 গ উপবৃত্ত ঘ পরিবৃত্ত
২৭. $3x : 5y = 2 : 3$ হলে $x : y = ?$
 ক 10 : 9 খ 9 : 10
 গ 5 : 2 ঘ 2 : 5
২৮. নিচের কোনটি নির্ণয় করতে ক্রমযোজিত গণসংখ্যার প্রয়োজন?
 ক অজিত রেখা খ আয়তলেখ
 গ প্রচুরক ঘ গড়
২৯. θ সূক্ষ্মকোণ $\sin \theta = \frac{1}{2}$ হলে $\cos 2\theta = ?$
 ক 0 খ $\frac{\sqrt{3}}{2}$
 গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1
৩০. 5 সে.মি. বাহু বিশিষ্ট কোন বর্গের পরিবৃত্তের ব্যাস কত সে.মি.।
 ক $\sqrt{5}$ খ 5
 গ $5\sqrt{2}$ ঘ 10

Self test	১	ক	২	গ	৩	ক	৪	ঘ	৫	খ	৬	ঘ	৭	খ	৮	গ	৯	খ	১০	খ	১১	খ	১২	ক	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ
	১৬	ক	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	গ	২১	খ	২২	ঘ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	খ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ঘ

উত্তরমালা	১	ক	২	গ	৩	ক	৪	ঘ	৫	খ	৬	ঘ	৭	খ	৮	গ	৯	খ	১০	খ	১১	খ	১২	ক	১৩	ক	১৪	খ	১৫	গ
	১৬	ক	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	গ	২১	খ	২২	ঘ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	খ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ঘ

১০০✓ শেরপুর সরকারি ভিক্টোরিয়া একাডেমী, শেরপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক $\sqrt[3]{8}$ খ $\sqrt[3]{9}$
গ $\sqrt[3]{27}$ ঘ $\sqrt[3]{64}$

২. ০.9 এর মান কোনটি?

- ক $\frac{9}{10}$ খ $\frac{1}{9}$
গ $\frac{3}{5}$ ঘ 1

৩. a, b, c বাস্তব সংখ্যা এবং $a < b$ হলে—

- i. $ac < bc$ যখন $c > 0$
ii. $a + c < b + c$
iii. $ac > bc$ যখন $c < 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. A ও B সেটদ্বয় নিশ্চয় হবে নিচের কোন শর্তে?

- ক $A \cup B = \emptyset$
খ $A - B = \emptyset$
গ $A \cap B = \emptyset$
ঘ $A \cap B = \emptyset$

৫. $P = \{a, b\}$, $Q = \{b, a\}$ হলে $P - Q$ কত?

- ক $\{0\}$ খ $\{\}$
গ $\{a, b\}$ ঘ $\{\emptyset\}$

৬. $ax + b, f(x)$ এর একটি উৎপাদক হবে যদি—

- ক $f\left(\frac{b}{a}\right) = 0$ খ $f\left(\frac{a}{b}\right) = 0$
গ $f\left(-\frac{b}{a}\right) = 0$ ঘ $f(b) = 0$

৭. $a^3 - \frac{1}{8}$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষণ নিচের কোনটি?

- ক $(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$
খ $\frac{1}{8}(2a - 1)(2a^2 + a + 1)$
গ $(a - 1)(2a^2 + a + 1)$
ঘ $\frac{1}{8}(2a - 1)(4a^2 + 2a + 1)$

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x + y = 4 \text{ এবং } xy = 1$$

৮. $x - y$ এর মান কত?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $\sqrt{14}$
গ $3\sqrt{2}$ ঘ $2\sqrt{5}$

৯. $x^3 + y^3$ এর মান কত?

- ক 0 খ 24
গ 52 ঘ 76

১০. 0.0426 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- ক 4.26×10^3
খ 4.26×10^2
গ 4.26×10^{-2}
ঘ 42.6×10^{-1}

১১. $\frac{a}{b} = \frac{2}{3}$ হলে $a : c = c$ কত?

- ক 4 : 9 খ 2 : 3
গ 9 : 4 ঘ 3 : 4

১২. কোন ধারার 11 তম পদ 31 এবং 5ম পদ 2 হলে সাধারণ অন্তর কত?

- ক 1 খ $\frac{29}{10}$
গ 4 ঘ $\frac{31}{20}$

১৩. রশ্মির প্রান্ত বিন্দু কয়টি?

- ক 0 খ 1
গ 2 ঘ নেই

১৪. ΔABC এ $2AB = AC$, $2\angle B = \angle A$ হলে $\angle C = ?$

- ক 45° খ 60°
গ 90° ঘ 180°

১৫. ত্রিভুজের ক্ষেত্রে—

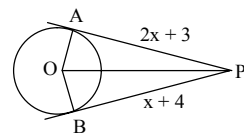
- i. সমকোণী ত্রিভুজের সম্মুখকোণীয় পরস্পর পূরক
ii. দুই বাহুর অন্তর তৃতীয় বাহু অপেক্ষা বৃহত্তর
iii. সমবাহু ত্রিভুজের প্রত্যেক কোণ 60°

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. শুধু পরিমিতা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা সম্ভব?

- ক রম্বস খ ট্রাপিজিয়াম
গ আয়ত ঘ বর্গ



■ উপরের তথ্যের আলোকে ১৭ - ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৭. $\angle PBO =$ কত ডিগ্রী

- ক 45° খ 60° গ 90° ঘ 180°

১৮. x এর মান কত?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৯. PA এর দৈর্ঘ্য কত একক?

- ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

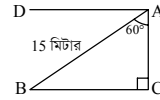
২০. $A = 30^\circ$ হলে $\tan A \cdot \tan 2A =$ কত?

- ক 0 খ 3
গ $\frac{1}{3}$ ঘ 1

২১. $5 \sin A = 3$ হলে $\tan A$ এর মান কত?

- ক $\frac{4}{5}$ খ $\frac{5}{4}$
গ $\frac{3}{4}$ ঘ $\frac{4}{3}$

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২২ - ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২২. A বিন্দুতে B বিন্দুর অবনতি কোণের পরিমাপ কোনটি?

- ক 90° খ 60°
গ 45° ঘ 30°

২৩. $\angle BAC + \angle DAB = ?$

- ক $\angle ABC$
খ $\angle ABC + \angle ACB$
গ $\angle ACB$
ঘ $\angle BAC + \angle ACB$

২৪. AC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক 7.5 খ 30
গ 15 ঘ 21

২৫. ঘূর্ণন কোণ θ হলে নিচের কোনটি সত্য?

- ক $0^\circ < \theta \leq 360^\circ$
খ $0^\circ \leq \theta < 180^\circ$
গ $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$
ঘ $0^\circ < \theta \leq 180^\circ$

২৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা যত মিটার এর ক্ষেত্রফল তত বর্গমিটার। ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক $6\sqrt{2}$ খ $4\sqrt{3}$
গ $3\sqrt{5}$ ঘ $5\sqrt{2}$

২৭. একটি বৃত্তকলার ব্যাসার্ধ 8 cm এবং চাপ 6 cm হলে, বৃত্তকলাটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে. মি.?

- ক 20 খ 54 গ 24 ঘ 14

২৮. একটি ঘনকের বর্গের দৈর্ঘ্য $6\sqrt{3}$ মিটার হলে, এর আয়তন কত ঘন মিটার?

- ক 36 খ 144 গ 216 ঘ 512

২৯. কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- ক তাপমাত্রা খ জনসংখ্যা
গ বয়স ঘ উচ্চতা

৩০. $L = 8\theta$, $f_1 = 15^\circ$, $f_2 = 15^\circ$, $h = 6$ হলে, প্রচুরক কত?

- ক ৪৬ খ ৪৬.২৫
গ ৪৭.২৫ ঘ ৪৮

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	ঘ	৩	ঘ	৪	গ	৫	খ	৬	গ	৭	ঘ	৮	ক	৯	গ	১০	গ	১১	ক	১২	খ	১৩	খ	১৪	গ	১৫	গ
	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	গ	২০	ঘ	২১	গ	২২	ঘ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	ক	২৬	খ	২৭	গ	২৮	গ	২৯	খ	৩০	ক

১০১ বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা নয়?

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\sqrt{\frac{48}{27}}$
গ $\frac{\sqrt{16}}{9}$ ঘ $\frac{2}{3}$

২. সমকোণী ত্রিভুজে 50° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক ভূমি = লম্ব খ ভূমি > লম্ব
গ ভূমি < লম্ব ঘ অতিভুজ = লম্ব

৩. p, q, r ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

- i. $p^2 = pr$
ii. $\frac{p}{q} = \frac{r}{q}$
iii. $\frac{p}{q} = \frac{q}{r}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. একটি নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ অঙ্কন করতে কয়টি উপাত্ত প্রয়োজন?

- ক 6 খ 3
গ 4 ঘ 5

৫. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারার 10ম পদ কত?

- ক $\log 144$ খ $\log 256$
গ $\log 1024$ ঘ $\log 512$

উদ্দীপকটি পড়ে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$x^4 - x^2 + 1 = 0$ একটি সমীকরণ।

৬. $(x + \frac{1}{x})^2$ এর মান কত?

- ক 2 খ 4
গ 3 ঘ 1

৭. $x^3 + \frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক $\frac{1}{\sqrt{3}}$ খ $\sqrt{3}$
গ 1 ঘ 0

৮. 0.00045 এর লগের পূর্ণক কত?

- ক 2 খ 5 গ 3 ঘ 4

৯. $\sin^2 60^\circ + \tan^2 30^\circ \cdot \cot 0^\circ$ এর মান কত?

- ক 1 খ 2
গ 0 ঘ অসংজ্ঞায়িত

১০. বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক অসংখ্য খ 1
গ 2 ঘ 4

১১. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হলো—

- i. আয়তলেখ
ii. গড়
iii. মধ্যক

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. ২৩, ৪৭, ৩৮, ২২, ২৭, ২৯, ২০, ৪২ সংখ্যাগুলোর প্রচুরক কত?

- ক প্রচুরক নেই খ ২৩
গ ২০ ঘ ৩৮

১৩. নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব যখন বাহুর দৈর্ঘ্য (cm)?

- ক 3, 5, 6 খ 6, 8, 11
গ 6, 7, 10 ঘ 5, 13, 12

১৪. $(x^2 - 1)^3 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?

- ক 4 খ 6
গ 5 ঘ 2

উদ্দীপকটি পড়ে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

1 + 3 + 5 + 7 + একটি সমান্তর ধারা?

১৫. ধারাটির সাধারণ পদ কত?

- ক 2n খ 2n + 1
গ 2n - 1 ঘ 2n + 2

১৬. ধারাটির 1ম n সংখ্যক পদের যোগফল কত?

- ক n^2 খ n
গ 2n + 1 ঘ 2n - 1

১৭. $\tan A + \sec A = \frac{3}{5}$ হলে $\sec A - \tan A =$ কত?

- ক $\frac{5}{3}$ খ $\frac{1}{5}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{2}{3}$

১৮. i. আয়ত একটি সামান্তরিক

- ii. বর্গ একটি আয়ত
iii. রম্বস একটি বর্গ

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. একই রম্বসের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 24 cm, 10 cm রম্বসটির পরিসীমা কত সে.মি.?

- ক 56 খ 52
গ 26 ঘ 60

২০. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. এর উচ্চতা কত সে.মি.?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $5\sqrt{3}$
গ $4\sqrt{3}$ ঘ $3\sqrt{4}$

২১. 0.24 এর সাধারণ ভগ্নাংশ কোনটি?

- ক $\frac{12}{45}$ খ $\frac{13}{45}$ গ $\frac{11}{50}$ ঘ $\frac{11}{45}$

২২. $y = 2x$ এর লেখচিত্র হলো—

- i. মূলবিন্দুগামী
ii. একটি সরলরেখা
iii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী

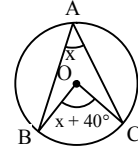
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i, ii ও iii খ i ও iii
গ i ও ii ঘ ii ও iii

২৩. যেকোনো অভেদ চলকের কয়টি মানের জন্য সত্য?

- ক অসংখ্য খ 1
গ 2 ঘ 3

২৪.



চিত্রানুযায়ী x এর মান কত?

- ক 55° খ 40°
গ 50° ঘ 60°

২৫. $x + 3y = 1$, $2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোট হলো—

- i. নির্ভরশীল
ii. অসংখ্য সমাধান আছে
iii. সমঞ্জস

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও iii খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	18	22	18

উদ্দীপকটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৬. মধ্যক শ্রেণি কোনটি?

- ক 31.5-40.5 খ 31-40
গ 41-50 ঘ 21-30

২৭. উপাত্তের প্রচুরক কত?

- ক 36 খ 35 গ 35.5 ঘ 34.5

২৮. $2^{2x+1} = 128$ হলে x এর মান কত?

- ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 2

২৯. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলকের উদাহরণ?

- ক বয়স খ তাপমাত্রা
গ জনসংখ্যা ঘ ওজন

৩০. 60° এর সম্পূর্ণক কোণের এক তৃতীয়াংশ কত ডিগ্রি?

- ক 120° খ 60°
গ 50° ঘ 40°

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
	ক	গ	গ	ঘ	গ	গ	ঘ	ঘ	ঘ	ক	খ	ক	ঘ	খ	গ	ক	ক	ক	ঘ	ঘ	ঘ	গ	গ	ক	খ	ঘ	খ	ক	ক	গ	ঘ

১০২ বগুড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বগুড়া

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, θ এর মান কত?

- ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

২. মধ্যক নির্ণয়ে F_c দ্বারা কী বোঝায়?

- ক যোজিত গণসংখ্যা খ নিম্নসীমা
গ শ্রেণিসীমা ঘ গণসংখ্যা

৩. $(x + y, 0) = (1, x - y)$ হলে,

- i. $x + y = 1$
ii. $x - y = 0$
iii. $x = \frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোক ৪ ও ৫-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$a^2 - 3a + 1 = 0; a > 1$$

৪. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক 6 খ 7
গ 9 ঘ 10

৫. $a^2 - \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক 45 খ 40
গ $3\sqrt{5}$ ঘ $-3\sqrt{5}$

৬. $\sqrt{2x - 3} + 4 = 3$ সমীকরণটির সমাধান সেট কোনটি?

- ক \emptyset খ $\{\emptyset\}$
গ $\{-3\}$ ঘ $\{3\}$

৭. বৃত্তে অন্তর্লিখিত ABCD চতুর্ভুজে $\angle A = 60^\circ$ হলে $\angle C =$ কত?

- ক 60° খ 90° গ 110° ঘ 120°

৮. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলনের উচ্চতা 10 সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 7 সে.মি.। এর আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক 15.39 খ 153.93
গ 1539.38 ঘ 1539.90

৯. $(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

- ক $\frac{x+y}{xy}$ খ $\frac{1}{x+y}$
গ $x+y$ ঘ $\frac{xy}{x+y}$

১০. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. হলে এর উচ্চতা কত সে.মি.?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$ গ $16\sqrt{3}$ ঘ $32\sqrt{3}$

১১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\frac{3}{\sqrt{3}}$ খ $\frac{\sqrt{5}}{5}$
গ $\frac{\sqrt{7}}{3}$ ঘ $\frac{\sqrt{9}}{4}$

১২. B সেটের প্রকৃত উপসেট A হলে—

- i. $A \cap B = A$
ii. $A \cup B = B$
iii. $A - B = \emptyset$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. H অক্ষরটির ঘূর্ণন কোণ কত?

- ক 30° খ 60° গ 90° ঘ 180°

১৪. গণসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?

- ক শ্রেণি সংখ্যা খ শ্রেণি ব্যবধান
গ পরিসর ঘ গণসংখ্যা

১৫. $a^x = b$ হলে—

- i. $a = \frac{1}{b^x}$
ii. $b = 1$ হলে $x = 0$
iii. $x < 0$ হলে $b < 0$ (যখন $a > 0$)

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

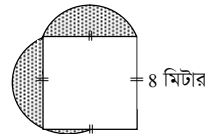
১৬. কোন বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক স্থূলকোণ খ সমকোণ
গ পূরক কোণ ঘ সূক্ষ্মকোণ

১৭. a, b, c, d সমান্তর ধারার চারটি ক্রমিক পদ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $b = \frac{c+d}{2}$ খ $a = \frac{b+c}{2}$
গ $c = \frac{b+d}{2}$ ঘ $d = \frac{c+a}{2}$

১৮.



উপরের চিত্রের গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক 25.13 খ 50.27
গ 100.53 ঘ 201.06

১৯. $\frac{1}{5-x} = 625$ হলে, x এর মান কত?

- ক 4 খ 5 গ 25 ঘ 125

২০. $2 + a + b + c + 162$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে সাধারণ অনুপাত কত?

- ক 3 খ 4
গ 5 ঘ 6

২১. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- ক বয়স খ তাপমাত্রা
গ জনসংখ্যা ঘ ওজন

২২. একটি সুসম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের মান কত?

- ক 60° খ 90°
গ 108° ঘ 120°

২৩. (2, 3) বিন্দুটি কোন লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?

- ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$

২৪. 35.37 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?

- ক -1 খ 1
গ 3 ঘ 4

২৫. $\triangle ABC$ এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E ও F হলে কোনটি সঠিক?

- ক $AB = AC$ খ $AB \parallel AC$
গ $AB \parallel EF$ ঘ $BC = 2EF$

২৬. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?

- ক 4 খ 9
গ 12 ঘ 16

২৭. $x + 3y = 1, 2x + 6y = 2$ সমীকরণজোড়টি—

- i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.গু. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল.সা.গু. কত?

- ক 96 খ 72 গ 28 ঘ 48

২৯. $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে θ এর মান কত?

- ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90°

৩০. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল p টাকা। r% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত টাকা?

- ক $p \left(1 + \frac{r}{100} \right)$ খ $pr + \frac{r}{100}$
গ $p + \frac{r}{100}$ ঘ $\frac{pr}{100}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরসূচী	১	ক	২	ক	৩	ঘ	৪	খ	৫	গ	৬	ক	৭	ঘ	৮	গ	৯	ঘ	১০	খ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	ক	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	ক	২০	ক	২১	গ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	খ	২৭	ঘ	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

১০৩ আর্মড পুলিশ ব্যাটালিয়ন পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া

বিষয় কোড : 109

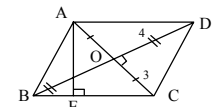
সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

- নিচের কোনটি অমূলদ সংখ্যা?
ক) 0.4 খ) $\sqrt{9}$
গ) $\sqrt{8}$ ঘ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$
- a, b, c বাস্তব সংখ্যা হলে—
i. $a(b+c) = ab+ac$
ii. $a < b$ হলে, $a+c < b+c$
iii. $a < b$ এবং $c < 0$ হলে $ac > bc$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- নিচের কোনটি অসীম সেট?
ক) {3, 5, 7}
খ) {1, 2, 2², ..., 2¹⁰}
গ) {x : x স্বাভাবিক সংখ্যা এবং x < 4}
ঘ) {3, 3², 3³,}
- $f(x) = x^2 - 4x + 4$ হলে $f(2)$ এর মান কোনটি?
ক) 0 খ) 1
গ) 2 ঘ) 4
- যদি $f(x)$ এর মাত্রা ধনাত্মক এবং $a \neq 0$ হয়, তবে $f(x)$ কে $(ax + b)$ দ্বারা ভাগ করলে ভাগশেষ কত হবে?
ক) $f\left(\frac{1}{a}\right)$ খ) $f\left(\frac{a}{b}\right)$
গ) $f\left(-\frac{b}{a}\right)$ ঘ) $f\left(-\frac{a}{b}\right)$
- $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$ হলে, $f(x)$ এর একটি উৎপাদক হবে—
ক) $x+1$ খ) $x-1$
গ) x^2+1 ঘ) x
- নিচের তথ্যের আলোকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
5% মুনাফায় 1000 টাকা 2 বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলো।
- সরল মুনাফা কত টাকা?
ক) 10 খ) 20 গ) 100 ঘ) 110
- চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?
ক) 140 খ) 120
গ) 110 ঘ) 102.5
- $\log_a a = 1$ কোন শর্তে সঠিক?
ক) $a > 0; a \neq 1$ খ) $a \neq 0; a > 1$
গ) $a > 0$ ঘ) $a \neq 1$
- $A = 81^x - 1$ এবং $B = 9^x - 1$ হলে, $A + B$ এর মান কত?
ক) 9 খ) $9^x + 1$
গ) $9^x - 1$ ঘ) 9^{x+1}
- $5\sqrt{5}$ এর 5 ভিত্তিক লগ কত?
ক) $\frac{3}{2}$ খ) $\sqrt{5}$ গ) $\frac{5}{2}$ ঘ) 5

- $\log_x \frac{1}{9} = -2$ হলে x এর মান কত?
ক) ± 3 খ) -3 গ) 3 ঘ) 9
- নিচের তথ্যের আলোকে ১৩, ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে $AB = BC = CD = AD$.
- ΔAOD এর ক্ষেত্রফল কোনটি?
ক) 14 বর্গ একক খ) 12 বর্গ একক
গ) 7 বর্গ একক ঘ) 6 বর্গ একক
- ABCD চতুর্ভুজের পরিসীমা কোনটি?
ক) 12 একক খ) 14 একক
গ) 20 একক ঘ) 28 একক
- $AE \perp BC$ হলে AE এর দৈর্ঘ্য কত?
ক) 2.4 একক খ) 4.8 একক
গ) 9.6 একক ঘ) 7 একক
- $\sqrt{4x-3} + 2 = 0$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?
ক) {} খ) $\left\{\frac{7}{4}\right\}$
গ) $\left\{\frac{2}{3}\right\}$ ঘ) 1
- নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণ দুটির সমষ্টি 90°
ii. সমকোণী ত্রিভুজের সবগুলো কোণই সূক্ষ্মকোণ
iii. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ নিচের কোনটি?
ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) প্রবৃত্ত কোণ
- নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :
i. বৃত্তের স্পর্শক, স্পর্শ বিন্দুগামী ব্যাসার্ধের উপর লম্ব
ii. অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ
iii. বৃত্তের সকল সমান জ্যা কেন্দ্র হতে সমদূরবর্তী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে $\tan \theta$ এর মান কত?
ক) $\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{3}$ গ) $\frac{\sqrt{3}}{7}$ ঘ) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

- ΔABC এর $\angle B = 90^\circ$, $AB = 3$ সে.মি., $BC = 4$ সে.মি. হলে, $\sin C$ এর মান কত?
ক) $\frac{5}{3}$ খ) $\frac{4}{5}$
গ) $\frac{3}{4}$ ঘ) $\frac{3}{5}$
- $\frac{(1 - \cot^2 60^\circ)}{(1 + \cot^2 60^\circ)}$ এর মান কোনটি?
ক) $\frac{1}{2}$ খ) 1
গ) $\frac{2}{3}$ ঘ) 2
- একটি গাছের গোড়া থেকে 10 মিটার দূরে কোন বিন্দুতে গাছটির শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° হলে গাছটির উচ্চতা কত মি.?
ক) $\frac{10}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{\sqrt{3}}{10}$
গ) $10\sqrt{3}$ ঘ) 20
- একটি গাছের উচ্চতা ও ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত $3 : 8\sqrt{3}$ হলে, সূর্যের উন্নতি কোণ কত?
ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°
- একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 9 সে.মি. এবং 7 সে.মি. এবং বাহু দুটির মধ্যবর্তী দূরত্ব 8 সে.মি. হলে ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?
ক) 504 খ) 96
গ) 64 ঘ) 24
- একটি ঘনক আকৃতির বস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 2400 বর্গ সে.মি. হলে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক) 20 খ) $20\sqrt{2}$
গ) $20\sqrt{3}$ ঘ) 400
- নিচের তথ্যের আলোকে ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি আয়তাকার ঘরের মেঝের দৈর্ঘ্য, প্রস্থ অপেক্ষা 2 মিটার বেশি এবং পরিসীমা 32 মিটার।
- ঘরটির মেঝের দৈর্ঘ্য কত মিটার?
ক) 10 খ) 9 গ) 8 ঘ) 7
- ঘরটির মেঝের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?
ক) 31.5 খ) 36 গ) 63 ঘ) 126
- নিচের উপাত্তগুলোর আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
১৪, ১০, ৮, ১১, ৯, ৬, ১২, ১৫, ১১, ১০, ১৮
- উপাত্তগুলোর মধ্যক কোনটি?
ক) ১২ খ) ১১
গ) ১০ ঘ) ৯
- উপাত্তগুলোর প্রচুরক কোনটি?
ক) ১০ খ) ১১
গ) ১২ ঘ) ১০ এবং ১১

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	গ	২	ঘ	৩	ঘ	৪	ক	৫	গ	৬	ক	৭	গ	৮	ঘ	৯	ক	১০	খ	১১	ক	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	খ	১৬	ক	১৭	খ	১৮	ক	১৯	ঘ	২০	ক	২১	ঘ	২২	ক	২৩	গ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	খ	২৮	গ	২৯	খ	৩০	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

১০৪ হাসান আলী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

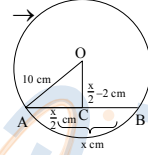
গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

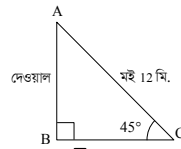
[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

- $P < Q$ এবং $R < 0$ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
ক) $P + R > Q + R$ খ) $PR < QR$
গ) $PR > QR$ ঘ) $PR = QR$
- নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{12}}$ খ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$
গ) $\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{121}}$ ঘ) π
- $(x + y, 1) = (3, x - y)$ হয় তবে x ও y এর মান যথাক্রমে নিচের কোনটি?
ক) (2, 2) খ) (1, 2)
গ) (0, 0) ঘ) (2, 1)
- $E = \{x \in N : x + 5 = 4\}$ সেটের উপাদান কোনটি?
ক) {1} খ) {-1}
গ) \emptyset ঘ) 9
- যদি $f(y) = y^3 + ky^2 - 4y - 8$, k এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?
ক) 3 খ) 2
গ) 1 ঘ) 4
- যদি $f(x) = \frac{1 + x^2 + x^4}{x^2}$ হলে—
i. $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = f(x^2)$
ii. $f\left(\frac{1}{x}\right) = f\left(\frac{1}{x^2}\right)$
iii. $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও iii খ) i ও ii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- $x + \frac{1}{x} = 4$ হলে $\frac{x}{x^2 - 3x + 1}$ এর মান কত?
ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$ গ) 3 ঘ) $\frac{1}{4}$
- যদি $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2$ হলে $\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}$ এর মান কোনটি?
ক) 8 খ) 6
গ) 4 ঘ) 2
- $x^2 + \frac{1}{x^2} + 4x + \frac{4}{x} + 5$ এর একটি উৎপাদক $\left(x + \frac{1}{x} + 3\right)$ হলে অপর উৎপাদক কত?
ক) $x + \frac{1}{x} - 3$ খ) $x + \frac{1}{x} + 2$
গ) $x + \frac{1}{x} + 1$ ঘ) $x + \frac{1}{x} + 4$
- 5% হার মুনাফায় 500 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত?
ক) 30 খ) 40 গ) 55 ঘ) 75
- কোন শর্তে $\log_a 1 = 0$ হয়?
ক) $a < 0, a \neq 1$ খ) $a > 0, a \neq 1$
গ) $a < 0, a = 1$ ঘ) $a > 0, a \neq 2$

- i. লগ সারণিতে 10 কে ভিত্তি করা হয়েছে
ii. e ভিত্তিক লগারিদমে $e = 2.71828...$
iii. কোন সংখ্যার বৈজ্ঞানিক রূপ $x \times 10^x$ যেখানে $x \in R$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের গ. সা. গু. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. কত?
ক) 35 খ) 1
গ) 140 ঘ) 160
- $\frac{1}{\sqrt{3}}, 1, \sqrt{3}$ ধারার কোন পদ $81\sqrt{3}$?
ক) 10তম খ) 11তম
গ) 12তম ঘ) 20তম

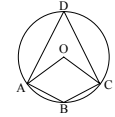


- চিত্রের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?
ক) 10π খ) 100π
গ) 1000π ঘ) 20π
 - AB জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক) 12 খ) 14 গ) 16 ঘ) 18
 - $\frac{1}{2}x + y = -1, x + y = 5$ সমীকরণ জোড়ের সমাধান সংখ্যা কত?
ক) একাধিক খ) অসংখ্য
গ) একটি ঘ) সমাধান নেই
 - একটি ত্রিভুজের তিন কোণের অনুপাত 1 : 1 : 2 হলে ত্রিভুজের বৃহত্তম কোণের পরিমাপ কত?
ক) 60° খ) 90° গ) 100° ঘ) 180°
 - কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—
ক) বর্গ খ) রম্বস
গ) আয়ত ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম
 - বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক) 1টি খ) 2টি
গ) 3টি ঘ) অসংখ্য
 - দেওয়ালের উচ্চতা কত মিটার?
ক) 6 খ) $6\sqrt{2}$ গ) $9\sqrt{2}$ ঘ) $12\sqrt{2}$

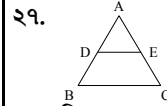


- যেকোনো উপচাপ বৃত্তের কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে তা একটি?
ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) সরলকোণ

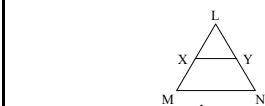
- নিচের তথ্যের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সিলিভারের উচ্চতা 10 cm, ভূমির ব্যাস 14 cm.
- সিলিভারের আয়তন কত?
ক) 1539.38 খ) 1439.39
গ) 1339.39 ঘ) 1239.38
- সমথা তলের ক্ষেত্রফল কত?
ক) 647.7 খ) 747.7
গ) 847.7 ঘ) 947.7
- $\sin 3A = \cos 3A$ হলে A এর মান কোনটি?
ক) 0° খ) 10° গ) 15° ঘ) 45°
- চিত্র হতে—



- A, B, C, D সমবৃত্ত
 - $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ দুই সমকোণ
 - $\angle AOC, \angle BOC$ এর দ্বিগুণ
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii



- চিত্রে, AD = BD এবং AE = CE
i. DE || BC
ii. $DE = \frac{1}{2}BC$
iii. $AB \perp BC$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii



- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) LM : LN = LX : XY
খ) LM : MX
গ) LM : LN = LX : LY
ঘ) LM : MX = LM : LY

■ নিচের তথ্যের আলোকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	15-19	20-24	25-29	29-34
গণসংখ্যা	2	8	10	6

- প্রচুরক নির্ণয়ে $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?
ক) 4 খ) 6 গ) 8 ঘ) 10
- উপাঙ্গুলের মধ্যক কত?
ক) 26, 2 খ) 26, 5
গ) 31, 2 ঘ) 36, 5

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫
উত্তরমালা	১	খ	ঘ	গ	খ	ক	ক	ঘ	গ	ঘ	খ	ক	গ	খ	খ
	১৬	গ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	গ	২০	ঘ	২১	খ	২২	ক	২৩
	২৪	খ	২৫	ক	২৬	ক	২৭	ক	২৮	গ	২৯	খ	৩০	খ	

১০৫ ✓ অনাদা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ব্রাহ্মণবাড়িয়া

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $0.55\bar{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশের রূপ কোনটি?

- ক $\frac{5}{9}$ খ $\frac{11}{18}$
গ $\frac{11}{9}$ ঘ $\frac{50}{99}$

২. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে $P(A)$ এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক ৪ খ ১৪
গ ১৫ ঘ ১৬

৩. $\sqrt{5x - \frac{5}{2}} + 2 = 1$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- ক $\left\{\frac{3}{10}\right\}$ খ $\left\{\frac{7}{10}\right\}$
গ $\{\emptyset\}$ ঘ $\{\}$

৪. উদ্দীপকটি পড়ে ৪-৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $a^4 - a^2 + 1 = 0$ একটি বীজগণিতীয় সমীকরণ।

৫. $a^2 + \frac{1}{a^2} =$ কত?

- ক ৪ খ ২
গ ১ ঘ ০

৬. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক ৩ খ ২
গ ১ ঘ ০

৭. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^4 =$ কত?

- ক ৪ খ ৩
গ ২ ঘ ১

৮. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকতে যা প্রয়োজন—

- i. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
ii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ
iii. তিনটি বাহু ও একটি কর্ণ
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

- ক ত্রিভুজের অভ্যন্তরে
খ ত্রিভুজের বহির্ভাগে
গ লম্বের উপর
ঘ অতিভুজের উপর

১০. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে বৃত্ত দুইটির মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

- ক ৪ খ ৩
গ ২ ঘ ১

১১. $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে—

- i. cosec θ ও cot θ অসংজ্ঞায়িত
ii. প্রান্তীয় বাহু ও আদি বাহু একই রশি
iii. sec θ ও tan θ এর মান সংজ্ঞায়িত
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১২. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত ৩ : $\sqrt{3}$ হলে উন্নতি কোণ কত?

- ক 60° খ 45°
গ 30° ঘ 15°

১৩. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক ১টি খ ২টি
গ ৩টি ঘ ৪টি

১৪. M এর ঘূর্ণন প্রতিসাম্য কোণ কত?

- ক 90° খ 180°
গ 270° ঘ 360°

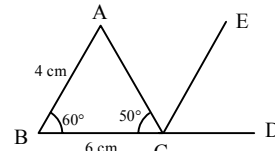
১৫. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি 3 হলে n এর মান কত?

- ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪

১৬. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $6\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে এর পরিসীমা কত?

- ক ৪.৪৯ মিটার খ ১৪.৬৯ মিটার
গ ১৯.৫৯ মিটার ঘ ৭২.০০ মিটার

১৭. উদ্দীপকটি পড়ে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮. $BA \parallel CE$ হলে $\angle ACE$ এর মান কত?

- ক 50° খ 60°
গ 70° ঘ 110°

১৯. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি. খ ১২ বর্গ সে.মি.
গ ২৪ বর্গ সে.মি. ঘ $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

২০. ত্রিকোণমিত্তির ক্ষেত্রে—

- i. $\sec^2\theta - \tan^2\theta = 1$
ii. $\cot^2\theta = 1 + \operatorname{cosec}^2\theta$
iii. $\sin\theta + \cos\theta > 1$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. $\log_{\sqrt{2}} 64$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\frac{3}{4}$ খ ১
গ $2\sqrt{2}$ ঘ ৪

২২. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে sec A এর মান কত?

- ক $\frac{2}{4}$ খ $\frac{4}{5}$
গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{5}{3}$

২৩. নিচের কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা হয়?

- ক $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin B\}$
খ $\{x : x \in B \text{ এবং } x \notin A\}$
গ $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
ঘ $\{x : x \notin A \text{ এবং } x \notin B\}$

২৪. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- ক ১ খ $\frac{3}{2}$
গ $\frac{7}{2}$ ঘ ৫

২৫. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক অতিভুজ = লম্ব খ ভূমি < লম্ব
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি = লম্ব

২৬. $\operatorname{cosec}\theta = \sqrt{2}$ হলে $\theta =$ কত?

- ক 90° খ 60°
গ 50° ঘ 45°

২৭. $a : b = 3 : 4$, $b : c = 6 : 7$ হলে $a : b : c =$ কত?

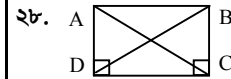
- ক ৩ : ৬ : ৭ খ ৪ : ৬ : ৭
গ ৭ : ১২ : ১৪ ঘ ৯ : ১২ : ১৪

২৮. সুষম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের মান কত?

- ক 60° খ 72° ঘ 108° ঘ 120°

২৯. (২, ৩) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?

- ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$



৩০. $AC = 5$ একক, $AB = 4$ একক

ABCD ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক ১০ খ ১২ গ ১৪ ঘ ২০

৩১. অজিত রেখার ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক উর্ধ্বগামী খ নিম্নগামী
গ সমান্তরাল ঘ উল্লম্ব

৩২. ৩% হার মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?

- ক ৯২.৭২৭ খ ৯২৭.২৭
গ ৯২৭২.৭ ঘ ১০৯২৭.২৭

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ক	২	গ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ঘ	৭	ক	৮	ঘ	৯	খ	১০	ঘ	১১	ক	১২	খ	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	খ	১৬	গ	১৭	ক	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	গ	২২	খ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	ঘ	২৬	গ	২৭	খ	২৮	খ	২৯	ক	৩০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

সেট-ক

সময় : ৩০ মিনিট

১০৬ বাংলাদেশ নৌবাহিনী স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $x + 2y + 2 = 0$ হলে $\frac{x}{2} + \frac{2y}{2}$ এর মান কত?

- ক) -1 খ) 0
গ) 1 ঘ) 2

২. $(2a + b, 3) = (6, a - b)$ হলে, $(a, b) =$ কত?

- ক) (2, 2) খ) (3, 0)
গ) (6, 3) ঘ) (1, 4)

৩. $p^2 - 2\sqrt{6} - 5 = 0$ হলে, $p + \frac{1}{p}$ এর মান কোনটি?

- ক) 1 খ) $2\sqrt{2}$
গ) $2\sqrt{3}$ ঘ) 10

৪. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহু যথাক্রমে 9 সে.মি. ও 8 সে.মি. এবং অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হলে, ক্ষেত্রফল কত?

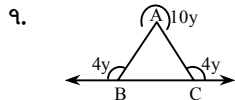
- ক) 18 বর্গ সে.মি. খ) 31.18 বর্গ সে.মি.
গ) 36 বর্গ সে.মি. ঘ) 62.35 বর্গ সে.মি.

৫. $2.0\bar{3}$ এর সামান্য ভগ্নাংশের প্রকাশিত রূপ কোনটি?

- ক) $\frac{61}{30}$ খ) $\frac{203}{100}$ গ) $\frac{203}{90}$ ঘ) $\frac{183}{99}$

৬. $\cot(90^\circ - \theta) = \frac{4}{5}$ হলে, $\cos \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{3}{4}$ গ) $\frac{4}{\sqrt{41}}$ ঘ) $\frac{5}{\sqrt{41}}$



উপরের চিত্রে y এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 90° ঘ) 180°

৮. $x^2 - \frac{2}{p}(p^2 + 1)x + 4$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ করলে পাওয়া যায়?

- ক) $(x + \frac{2}{p})(x - \frac{2}{p})$
খ) $(x - 2p)(x - \frac{2}{p})$
গ) $(x + 2p)(2x + 1)$
ঘ) $(x + 2p)(x + 2)$

নিচের উদ্দীপক অনুসারে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$6 + x + y + 162$ ধারাটি গুণোত্তর ধারাভুক্ত।

৯. ধারাটির সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) 3 খ) 4 গ) 6 ঘ) 12

১০. $x + y$ এর মান কত?

- ক) 36 খ) 54 গ) 72 ঘ) 162

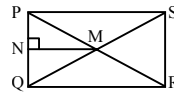
১১. একটি সমবাহু ত্রিভুজের উচ্চতা $2\sqrt{3}$ সে.মি. হলে, ঐ ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 2 সে.মি. খ) 4 সে.মি.
গ) $4\sqrt{3}$ সে.মি. ঘ) $8\sqrt{3}$ সে.মি.

১২. $\frac{32}{(64)^x} = 8$ হলে $x =$ কত?

- ক) -3 খ) $\frac{1}{16}$ গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে PQRS একটি আয়ত যার $MN = 16$ সে.মি. এবং $MS = 20$ সে.মি.।

১৩. $PQ =$ কত সে.মি.?

- ক) 12 সে.মি. খ) 18 সে.মি.
গ) 24 সে.মি. ঘ) 36 সে.মি.

১৪. উপরের চিত্রের ক্ষেত্রে—

- i. $\angle PMS = \angle MPQ + \angle MQP$
ii. $QM + RM > QR$
iii. $\triangle PMS \cong \triangle QMP$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৫. যদি $f(x) = x^3 + mx^2 - 6x - 9$ হয়, তবে m এর কোন মানের জন্য $f(-3) = 0$ হবে?

- ক) -4 খ) -2
গ) 0 ঘ) 2

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

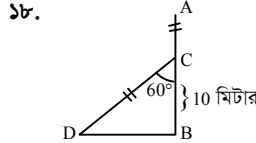
শ্রেণিব্যাপ্তি	15-19	20-24	25-29	30-34
গণসংখ্যা	2	8	10	6

১৬. প্রচুরক নির্ণয়ে $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?

- ক) 4 খ) 6 গ) 8 ঘ) 10

১৭. উপাত্তসমূহের মধ্যক কোনটি?

- ক) 26.2 খ) 26.5
গ) 31.0 ঘ) 36.5



চিত্রে AB এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 20.0 মিটার খ) 21.55 মিটার
গ) 24.14 মিটার ঘ) 30.0 মিটার

১৯. সুখম অষ্টভুজের প্রতিটি কোণের মান কত?

- ক) 67.5° খ) 125°
গ) 135° ঘ) 180°

২০. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 5 এবং তাদের ল.সা.গু. 75 হলে গ.সা.গু. কত?

- ক) 3 খ) 5 গ) 15 ঘ) 25

২১. $\triangle ABC$ এ $\angle ABC > \angle ACB$ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $AB > AC$ খ) $AB = AC$
গ) $AB < AC$ ঘ) $BC > AD$

২২. $\angle A$ ও $\angle B$ পরস্পর পূরক এবং $3\angle A = 2\angle B$ হলে, $\angle A =$ কত?

- ক) 18° খ) 36° গ) 54° ঘ) 72°

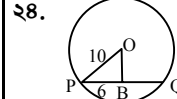
২৩. $-\frac{1}{3}x - y = 0, x - 3y = 0$

সমীকরণ জোড়টি—

- i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. অনির্ভরশীল
iii. কোনো সমাধান নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



চিত্রে—

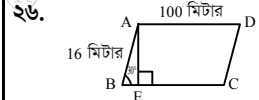
- i. $PQ = 12$
ii. $OB = 8$
iii. বৃত্তটির ব্যাস = 16

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. $\sqrt{2x - 7} + 1 = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- ক) {4} খ) {-1}
গ) {0} ঘ) \emptyset

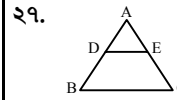


চিত্রে ABCD একটি সামান্তরিক হলে—

- i. $BE = 8\sqrt{3}$ মিটার
ii. ABCD এর ক্ষেত্রফল 800 বর্গ মিটার
iii. $\triangle ABE$ এর ক্ষেত্রফল $32\sqrt{3}$ বর্গ মিটার

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii



$\triangle ABC$ এ $BC \parallel DE$ এবং $AB = 3.6$ একক, $AC = 2.4$ একক এবং $AD = 2.1$ একক হলে, $AE =$ কত?

- ক) 1.2 একক খ) 1.4 একক
গ) 2.4 একক ঘ) 3.4 একক

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৮ ও ২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$A = 15^\circ$ এবং $B = 30^\circ$

২৮. $\sin 3A$ এর মান কত?

- ক) $\frac{1}{2}$ খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ) $\sqrt{2}$ ঘ) 1

২৯. $\cot(A + B) =$ কত?

- ক) 0 খ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) 1

৩০. তিন পাখা বিশিষ্ট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত?

- ক) 60° খ) 90°
গ) 108° ঘ) 120°

Self test	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	খ	৫	ক	৬	ঘ	৭	ক	৮	খ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	ঘ	১৩	গ	১৪	ক	১৫	ঘ
	১১	ক	১২	খ	১৩	গ	১৪	খ	১৫	ক	১৬	ঘ	১৭	ক	১৮	খ	১৯	ক	২০	গ	২১	খ	২২	ঘ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	ঘ
	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	খ	২৫	ক	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ক	৩০	গ										

উত্তরমালা	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	খ	৫	ক	৬	ঘ	৭	ক	৮	খ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	ঘ	১৩	গ	১৪	ক	১৫	ঘ
	১৬	খ	১৭	খ	১৮	ক	১৯	গ	২০	খ	২১	গ	২২	খ	২৩	ক	২৪	ক	২৫	ঘ	২৬	ঘ	২৭	খ	২৮	খ	২৯	ঘ	৩০	ঘ

১০৭ কল্লবাজার সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, কল্লবাজার

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, $\tan \theta$ এর মান কত?

- ক $\sqrt{3}$ খ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ গ 1 ঘ 60°

২. ঝড়ে একটি গাছ হেলে পড়েছিল। এমতাবস্থায় গাছের গোড়া হতে 7 মিটার উচ্চতায় একটি খুঁটি ঠেস দিয়ে গাছটিকে সোজা করে রাখা হলো। ভূমিতে খুঁটির স্পর্শবিন্দুর অবনতি কোণ 30° হলে, খুঁটির দৈর্ঘ্য কত?

- ক 7 মিটার খ 8.1 মিটার
গ 14 মিটার ঘ 24.3 মিটার

৩. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—

- i. একটি \square এর সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি Δ ক্ষেত্র আঁকা যায়
ii. একটি \square এর সমান ক্ষেত্রফলবিশিষ্ট একটি সামান্তরিক আঁকা যায় যার একটি কোণ দেওয়া আছে
iii. একই ভূমি ও একটি সমান্তরাল রেখা যুগলের মধ্যে অবস্থিত ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলসমূহ সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪.



সম্পূর্ণ অংশের পরিসীমা কত সে.মি.?

- ক 27 খ 32 গ 33 ঘ 64

৫. বৃত্তের ব্যাসার্ধ r, পরিধি C, চাপ S, চাপ দ্বারা কেন্দ্রে উৎপন্ন কোণ θ , বৃত্তকলার ক্ষেত্রফল A হলে—

i. $C = 2\pi r$

ii. $S = \frac{\pi r \theta}{180}$

iii. $A = \frac{\pi r^2 \theta}{360}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৬. কোনটি সঠিক?

ক বেলনের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল $\pi r^2 h$

খ ঘনকের আয়তন $= 6a^2$

গ আয়তাকার ঘনবস্তুর কর্ণ abc

ঘ বেলনের বক্রপৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল $2\pi rh$

৭. যদি $x = 2 - \sqrt{3}$ হয়, তবে x^2 এর মান কোনটি?

- ক 1 খ 5
গ $2 + \sqrt{3}$ ঘ $7 - 4\sqrt{3}$

৮. $ax^2 + bx + c = 0$ সমীকরণে x এর সর্বোচ্চ ঘাত কত?

- ক 1 খ 2 গ a ঘ 3

৯. অবিচ্ছিন্ন চলক—

i. একটি সীমা দ্বারা প্রকাশ করা যায়

ii. বাস্তব সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা যায়

iii. নির্দিষ্ট সংখ্যা দ্বারা প্রকাশ করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

পিতা ও পুত্রের বর্তমান বয়সের অনুপাত 3 : 1 এবং তাদের বয়সের সমষ্টি 60 বছর।

১০. পুত্রের বর্তমান বয়স কত বছর?

- ক 25 খ 20
গ 15 ঘ 10

১১. 5 বছর পর পিতা ও পুত্রের বয়সের অনুপাত কত হবে?

- ক 4 : 3 খ 5 : 2
গ 2 : 5 ঘ 3 : 4

১২. গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ 2 হলে—

i. n তম পদ $2r^n$

ii. পঞ্চম পদ $2r^4$

iii. দশম পদ $2r^9$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য দ্বিগুণ হলে উহার ক্ষেত্রফল কতগুণ বৃদ্ধি পাবে?

- ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

১৪. 8 মিটার লম্বা একটি মই ভূমির সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে দেওয়ালের ছাদ স্পর্শ করে। দেওয়ালের উচ্চতা কত হবে?

- ক $3\sqrt{2}$ খ $5\sqrt{2}$ গ $4\sqrt{2}$ ঘ $3\sqrt{3}$

১৫. দুইটি ত্রিভুজ সদৃশকোণী হলে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো কী হবে?

- ক সমান খ সমানুপাতিক
গ অসমান ঘ ব্যস্তানুপাতিক

১৬. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- ক সসীম খ অসীম
গ একটি ঘ তিনটি

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10, 9, 8, 6, 11, 12, 7, 13, 14, 5 দশটি উপাত্ত।

১৭. উপাত্তগুলোর গড় কত?

- ক 8 খ 8.5 গ 9 ঘ 9.5

১৮. উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?

- ক 9.5 খ 9
গ 8.5 ঘ 8

১৯. নিচের কোন অক্ষয়টি ফাংশন?

- ক $\{(1, 2), (1, 3)\}$ খ $\{(-1, 1), (-1, 2)\}$
গ $\{(2, 3), (1, 2)\}$ ঘ $\{(-3, 5), (-3, -4)\}$

২০. $f(a) = a^2 - 3a + 2$ হলে, a এর কোন মানের জন্য $f(a) = 0$ হবে?

- ক 0 খ 2
গ 1, -2 ঘ 1, 2

২১. $a + b + c = 15$ এবং $a^2 + b^2 + c^2 = 41$ হলে, $ab + bc + ac = ?$

- ক 580 খ 84
গ 92 ঘ 94

২২. $x^4 - 1 = 0$ সমীকরণটির কয়টি বাস্তব মূল রয়েছে?

- ক 4 খ 3
গ 2 ঘ 1

২৩. প্রথম জ্যামিতিক প্রমাণ করেন কে?

- ক পিথাগোরাস খ ইউক্লিড
গ থেলিস ঘ ডাইওফ্যানটাইন

২৪. ABC সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের $AB = AC = \frac{5x}{6}$, $BC = x$ হলে এবং পরিসীমা 16 সে.মি. হলে, x = ?

- ক 6 খ 5
গ 4 ঘ 2

২৫. $\frac{x}{y+z} = \frac{y}{z+x} = \frac{z}{x+y}$ এবং $x \neq y \neq z$ তবে প্রতিটি অনুপাতের মান কত?

- ক -1 খ $-\frac{1}{2}$ গ 0 ঘ 1

২৬. x অক্ষ হতে (x, y) বিন্দুর দূরত্ব নির্দেশ করে কোনটি?

- ক |y| খ |x|
গ x ঘ y

২৭. সুখম পঞ্চভুজস্থ অন্তঃস্থ প্রতিটি কোণের মান কত?

- ক 90° খ 108° গ 120° ঘ 135°

২৮. ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B = 90^\circ$ এক সমকোণ এবং D অতিভুজ AC এর মধ্যবিন্দু হলে,

- i. $BD = CD$
ii. $AD = BD$
iii. $BD = BC$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯. $h + \frac{1}{h} = 6$ হলে, $h - \frac{1}{h}$ এর মান কত?

- ক $4\sqrt{2}$ খ $\pm 4\sqrt{2}$
গ $+6\sqrt{3}$ ঘ $-5\sqrt{4}$

৩০. $x^2 - \sqrt{2}x = 0$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- ক $\{-\sqrt{2}\}$ খ $\{0, \sqrt{2}\}$
গ $0, \sqrt{2}$ ঘ $-\sqrt{2}$

Self test	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	গ	৮	ঘ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	ক	১৫	খ
	১১	ক	১২	খ	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	গ	২১	খ	২২	গ	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	খ
	২১	ক	২২	খ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	ক	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	ক	৩০	গ										

উত্তরমালা	১	ক	২	গ	৩	ঘ	৪	খ	৫	ঘ	৬	ঘ	৭	ঘ	৮	খ	৯	ক	১০	গ	১১	খ	১২	গ	১৩	গ	১৪	গ	১৫	খ
	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	ক	১৯	গ	২০	ঘ	২১	গ	২২	গ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	ক	২৬	ক	২৭	খ	২৮	ক	২৯	খ	৩০	খ

১০৮ ✓ বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. মূলদ সংখ্যা কোনটি?

- ক $\sqrt{13}$ খ $\sqrt{14}$
গ $\sqrt{15}$ ঘ $\sqrt{16}$

২. $0.\dot{2} \div 0.0\dot{4}$ এর মান কত?

- ক 5 খ 0.5
গ 0.05 ঘ 9

৩. $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 6\}$ হলে—

- i. A সেটের মৌলিক সংখ্যা 2টি
ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা 8টি
iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $x = 2 - \sqrt{3}$ হলে $\frac{1}{x}$ এর মান কত?

- ক 1 খ $2\sqrt{3}$
গ $2\sqrt{3} + 2$ ঘ $\sqrt{3} + 2$

৫. $x + \frac{1}{x} = \sqrt{3}$ হলে $x^2 + \frac{1}{x^2} = ?$

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৬. $\log_5 (\sqrt{5}) (\sqrt{5})$ এর মান কত?

- ক $\frac{7}{6}$ খ $\frac{6}{5}$ গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{6}{7}$

৭. 329 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক 0 খ 2
গ 3 ঘ 4

৮. $y = 2x$ ফাংশনের লেখচিত্র কেমন হয়?

- ক সরলরেখা খ ত্রিভুজ
গ বক্ররেখা ঘ বৃত্ত

৯. $x + 3y = 1$, $2x + 6y = 2$ সমীকরণ জোট—

- i. সংগতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

■ নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$4 - 4 + 4 - 4 + \dots$$

১০. ধারাটির 2n সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

- ক 1 খ 3
গ 4 ঘ 0

১১. ধারাটির $(2n + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি কত?

- ক 1 খ 3
গ 4 ঘ 0

১২. a, b, c ও d সমান্তর ধারার চারটি ক্রমিক পদ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $b = \frac{c+d}{2}$ খ $a = \frac{b+c}{2}$
গ $c = \frac{b+d}{2}$ ঘ $d = \frac{a+c}{2}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি ত্রিভুজের পরিসীমা 36 সে.মি. এবং বাহুগুলোর দৈর্ঘ্যের অনুপাত 3 : 4 : 5

১৩. ত্রিভুজটির বৃহত্তম বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক 5 খ 9
গ 12 ঘ 15

১৪. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক 6 খ 54
গ 67 ঘ 90

১৫. b, a, c ক্রমিক সমানুপাতিক ফলে—

- i. $a^2 = bc$
ii. $\frac{b}{a} = \frac{c}{a}$
iii. $\frac{b+n}{b-n} = \frac{p+n}{p-n}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. $\cot(\theta - 30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ফলে $\sin \theta =$ কত?

- ক $\frac{1}{2}$ খ 0 গ 1 ঘ $\frac{\sqrt{3}}{2}$

১৭. $0 \leq \theta \leq 90^\circ$ এর জন্য $\sin \theta$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

- ক -1 খ 0
গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

১৮. $\frac{1 - \sin^2 60^\circ}{1 + \sin^2 60^\circ}$ এর মান কত?

- ক 1 খ $\frac{1}{2}$
গ $\frac{1}{3}$ ঘ $\frac{1}{7}$

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের ABCD একটি চতুর্ভুজ।

১৯. OPC ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল কত বর্গ মিটার?

- ক 30 খ 20 গ 12 ঘ 6

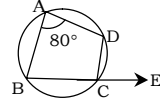
২০. ABCD চতুর্ভুজের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$
খ $\angle ABO + \angle BDC = 80^\circ$
গ $\angle ODP + \angle OCP = 180^\circ$
ঘ $\angle BAD + \angle BCD = 130^\circ$

২১. ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া আছে, নিচের কোন ক্ষেত্রে সমকোণী ত্রিভুজ অঙ্কন সম্ভব নয়?

- ক 3 সে.মি., 4 সে.মি., 5 সে.মি.
খ 6 সে.মি., 8 সে.মি., 10 সে.মি.
গ 5 সে.মি., 7 সে.মি., 9 সে.মি.
ঘ 5 সে.মি., 12 সে.মি., 13 সে.মি.

২২.

চিত্রে $\frac{1}{2} \angle ECD =$ কত ডিগ্রী?

- ক 40° খ 50° গ 80° ঘ 100°

২৩. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক $3\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$
গ $6\sqrt{3}$ ঘ $9\sqrt{3}$

২৪. একটি সুমম ষড়ভুজের শীর্ষ কোণগুলোর সমষ্টি?

- ক 540° খ 360°
গ 720° ঘ 90°

২৫. $\cos^2 \theta - \sin^2 \theta = \frac{1}{3}$ হলে $\cos^4 \theta - \sin^4 \theta$ এর মান কত?

- ক 3 খ 2 গ 1 ঘ $\frac{1}{3}$

২৬. একটি দণ্ডের দৈর্ঘ্যের বর্গ তার ছায়ার দৈর্ঘ্যের বর্গের তৃতীয়াংশ হলে ছায়ার প্রান্ত বিন্দুতে সূর্যের উন্নতি কোণ কত?

- ক 15° খ 30° গ 45° ঘ 60°

২৭. নিচের সারণিতে

তাপমাত্রা	$6^\circ - 8^\circ$	$8^\circ - 10^\circ$	$10^\circ - 12^\circ$
গণসংখ্যা	5	9	4

- i. শ্রেণিব্যাপ্তি 3
ii. মধ্যক শ্রেণি $8^\circ - 10^\circ$
iii. তাপমাত্রা অবিচ্ছিন্ন চলক
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. আয়তলেখ আঁকতে শ্রেণিব্যাপ্তি কেমন হবে?

- ক পরিমাণগত খ উপযুক্ত
গ বিচ্ছিন্ন ঘ অবিচ্ছিন্ন

২৯. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ
গ সমকোণ ঘ সরলকোণ

৩০. বিচ্ছিন্ন চলক কোনটি?

- ক তাপমাত্রা খ জনসংখ্যা
গ দৈর্ঘ্য ঘ বয়স

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ঘ	২	ক	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	ক	৬	গ	৭	খ	৮	ক	৯	ঘ	১০	ঘ	১১	গ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	গ	১৬	গ	১৭	ঘ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

১০৯ সরকারি অগ্রগামী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $\sqrt{5}$ খ $\sqrt[3]{8}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ $\sqrt[3]{4}$

২. সকল স্বাভাবিক সংখ্যার সেট—

- i. একটি অসীম সেট
ii. সকল ধনাত্মক সংখ্যার সেট
iii. সকল ঋণাত্মক সংখ্যার সেট
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৩. $f(x) = \frac{2}{x} + 1$ হলে $f\left(\frac{1}{x}\right) =$ কত?

- ক $2x + 1$ খ $\frac{2}{x} + 1$
গ $\frac{2+x}{2}$ ঘ $\frac{x}{x+2}$

$(2a + \frac{2}{a})^2 = 12$

■ উপরের তথ্যের ভিত্তিতে ৪ - ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৪. $a + \frac{1}{a} =$ কত?

- ক $\sqrt{6}$ খ $\sqrt{5}$
গ $\sqrt{4}$ ঘ $\sqrt{3}$

৫. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

৬. $(a - \frac{1}{a})^2 =$ কত?

- ক 1 খ -1
গ 2 ঘ -2

৭. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর :

- i. $(a + b)^3 = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$
ii. $x^3 - 1 = 7$ হলে, $x = 2$
iii. $a^3 + b^3 = (a - b)^3 (a^2 + ab + b^2)$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক iii খ i ও ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. কোন শর্তে $a^0 = 1$ হয়?

- ক $a > 0$ খ $a < 0$
গ $a \neq 0$ ঘ $a \neq 1$

৯. $\log_e x$ কে নিচের কোন আকারে লেখা হয়?

- ক e^x খ x^e গ $\log_e e^x$ ঘ $\ln x$

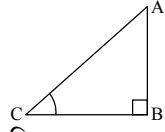
১০. $(Y - 5)^2 = 0$ সমীকরণটির ঘাত কত?

- ক 0 খ 1 গ 2 ঘ 5

১১. $\angle A$ ও $\angle B$ পরস্পর পূরককোণ এবং $\angle A = \angle B$ হলে $\angle B = ?$

- ক 60° খ 90° গ 45° ঘ 30°

১২.



চিত্রে $\triangle ABC$ -এ

- i. $\angle ABC$ একটি সমকোণ
ii. $\angle ACB$ একটি সূক্ষ্মকোণ
iii. $AC + AB > BC$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৩. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আঁকতে কয়টি উপাত্তের প্রয়োজন?

- ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 6

১৪. ABCD রম্বসের কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করেছে। $\angle AOD =$ কত?

- ক 120° খ 160°
গ 90° ঘ 180°

১৫. বৃত্তের দুইটি জ্যা পরস্পরকে সমদ্বিখণ্ডিত করলে ছেদবিন্দুর অবস্থান বৃত্তের—

- ক উপরে খ বাইরে
গ পরিধি ঘ কেন্দ্রে

১৬. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্নিহিত কোণটি?

- ক সূক্ষ্মকোণ খ সমকোণ
গ স্থূলকোণ ঘ প্রবৃদ্ধকোণ

১৭. সমবাহু ত্রিভুজের পরিবেশ—

- i. এবং অন্তঃকেন্দ্র একই
ii. মধ্যমার উপর অবস্থিত
iii. উচ্চতার উপর অবস্থিত
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ ii
গ i ও ii ঘ i, ii ও iii

১৮. $\tan \theta = \frac{4}{3}$ হলে, $\operatorname{cosec} \theta =$ কত?

- ক $\frac{4}{3}$ খ $\frac{5}{4}$ গ $\frac{4}{5}$ ঘ $\frac{3}{5}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$\triangle ABC$ এর $\angle A$, $\angle B$ ও $\angle C$ এর অনুপাত 1 : 3 : 2

১৯. ত্রিভুজটি কী ধরনের?

- ক সমদ্বিবাহু খ সূক্ষ্মকোণী
গ সমকোণী ঘ স্থূলকোণী

২০. $\sin A + \sin C =$ কত?

- ক 0.5 খ 1 গ 1.5 ঘ 1.37

২১. সমকোণী ত্রিভুজে 65° কোণ অংকনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক অতিভুজ = লম্ব খ ভূমি = লম্ব
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি < লম্ব

২২. p, q, r তিনটি সমানুপাতিক রাশি হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $p^2 = qr$ খ $q^2 = pr$
গ $pq = qr$ ঘ $r^2 = pq$

২৩. বৃত্তের পরিধি ও ব্যাসার্ধের অনুপাত কত?

- ক 2 : r খ $2\pi : 1$
গ $1 : 2\pi$ ঘ $1 : \pi$

২৪. $y = 2x$ লেখচিত্র হলো—

- i. মূলবিন্দুগামী
ii. অক্ষদ্বয়কে ছেদকারী
iii. একটি সরলরেখা
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. a, b, c, d সমান্তর ধারার চারটি ক্রমিক পদ হলে, নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $b = \frac{c+d}{2}$ খ $a = \frac{b+c}{2}$
গ $c = \frac{b+d}{2}$ ঘ $d = \frac{c+a}{2}$

২৬. $5 + 11 + 17 + \dots + 59$ ধারাটির পদসংখ্যা কত?

- ক 8 খ 9 গ 10 ঘ 11

২৭. চারটি প্রতিসাম্য রেখা আছে কোনটির?

- ক আয়তক্ষেত্র খ সামান্তরিক
গ রম্বস ঘ বর্গক্ষেত্র

২৮. কোনো বর্গক্ষেত্র তার কর্ণের উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের—

- ক অর্ধেক খ দ্বিগুণ
গ চারগুণ ঘ সমান

২৯. বেলনের ভূমির ব্যাসার্ধ r এবং উচ্চতা h হলে উহার—

- i. ভূমির ক্ষেত্রফল πr^2
ii. আয়তন $\frac{1}{3} \pi r^2 h$
iii. সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল $2\pi r (h + r)$
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৩০. নিচের কোনটি ব্যবহার করে গণসংখ্যা বহুভুজ অংকন করা যায়?

- ক আয়তলেখ খ অভিজরেখা
গ পাইচিত্র ঘ কোনোটিই নয়

Self test	১	ক	২	খ	৩	ক	৪	খ	৫	ক	৬	খ	৭	খ	৮	গ	৯	ঘ	১০	গ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	গ	১৫	ঘ										
	১১	ক	১২	খ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	খ	১৮	ক	১৯	ঘ	২০	ক	২১	ক	২২	খ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ক

উত্তরমালা	১	খ	২	ক	৩	ক	৪	ঘ	৫	ক	৬	খ	৭	খ	৮	গ	৯	ঘ	১০	গ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	ক	১৪	গ	১৫	ঘ
	১৬	ক	১৭	ঘ	১৮	খ	১৯	গ	২০	ঘ	২১	ঘ	২২	খ	২৩	খ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	ঘ	২৮	ক	২৯	গ	৩০	ক

১১০ পিরোজপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পিরোজপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।

১. $0.0\bar{3}$ এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক $\frac{3}{100}$ খ $\frac{1}{33}$
গ $\frac{1}{30}$ ঘ $\frac{1}{3}$

২. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক 4 খ 8
গ 15 ঘ 16

৩. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে, $f(-2)$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক 0 খ 8
গ 16 ঘ 32

উদ্দীপকটি পড়ে ৪ - ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $x^2 + 1 = \sqrt{3x}$

৪. $x + \frac{1}{x}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\sqrt{3} - 1$ খ $\sqrt{3}$
গ 3 ঘ $3\sqrt{3}$

৫. $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক 0 খ 1
গ $\sqrt{3}$ ঘ 3

৬. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক 0 খ 1
গ $\sqrt{3}$ ঘ 3

৭. $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ এর উৎপাদক?

- i. $a - b$
ii. $a + 2b$
iii. $a^2 + ab + 2b^2$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. $(2^{-1} \div 4^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

- ক 2 খ 4
গ $\frac{1}{2}$ ঘ $\frac{1}{4}$

৯. $3\sqrt{3}$ এর 3 ভিত্তিক লগ কত?

- ক $\frac{1}{2}$ খ $\frac{1}{3}$ গ $\frac{3}{2}$ ঘ $\frac{2}{3}$

১০. 0.000123 সংখ্যার লগের পূর্ণক কত?

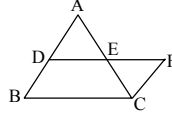
- ক 3 খ 4 গ 4 ঘ 3

১১. $x - 3 = \frac{x-3}{x}$ হলে, x এর মান নিচের কোনটি?

- ক 1 খ 3
গ 1, 3 ঘ 2, 3

১২. সূক্ষ্মকোণের পূরক কোণ কোনটি?

- ক সরলকোণ খ সমকোণ
গ স্থলকোণ ঘ সূক্ষ্মকোণ



$DE \parallel BC$ এবং $BD \parallel CF$ $\angle BAC = 60^\circ$
এবং $\angle CEF = 50^\circ$

উপরের তথ্যের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৩. $\angle BDE =$ কত?

- ক 70° খ 100° গ 110° ঘ 120°

১৪. $\angle ABC + \angle ACB =$ কত?

- ক 120° খ 90°
গ 100° ঘ 80°

১৫. সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয়ের যোগফল কত?

- ক 180° খ 120°
গ 90° ঘ 60°

১৬. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $a^2 = bc$ খ $b^2 = ac$
গ $ab = c^2$ ঘ $a = b = c$

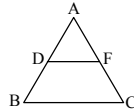
১৭. জ্যামিতিক উপপাদ্য প্রমাণে সাধারণত কয়টি ধাপ থাকে?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4

১৮. $\frac{3m+n}{n-m} = 9$ হলে $m : n =$ কত?

- ক 1 : 5 খ 5 : 1
গ 2 : 2 ঘ 3 : 2

১৯.



উপরের চিত্রে যদি $DE \parallel BC$ হয়, তবে,

i. $\frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$

ii. $\frac{AB}{BD} = \frac{AC}{CE}$

iii. $\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{DE}$

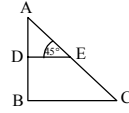
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের ল. সা. গু. 180 সংখ্যা দুইটি কত?

- ক 30, 45 খ 45, 60
গ 45, 75 ঘ 45, 70

উদ্দীপকটি পড়ে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২১. $2\angle C$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক 30° খ 45°
গ 60° ঘ 90°

২২. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্র—i. $\sec A = \operatorname{cosec} C$ ii. $\cos A + \sec A = \frac{5}{2}$ iii. $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৩. $2 - 2 + 2 - 2 + \dots$ ধারার $(2x + 2)$ পদের সমষ্টি কত?

- ক 2 খ -2 গ 1 ঘ 0

২৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

২৫. তিন পাখাবিশিষ্ট একটি ফ্যানের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?

- ক 72° খ 90°
গ 108° ঘ 120°

২৬. সুমম পঞ্চভুজের ঘূর্ণন কোণ কত ডিগ্রী?

- ক 72° খ 90°
গ 108° ঘ 120°

২৭. বৃত্তের পরিধি, ব্যাস এর কত গুণ?

- ক 2 গুণ খ r গুণ
গ π গুণ ঘ $2r$ গুণ

শ্রেণি	11-20	21-30	31-40	41-50
গণসংখ্যা	4	18	22	16

উপরের তথ্যের আলোকে ২৮ - ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৮. উপরোক্ত উদ্দীপকের মধ্যক কোন শ্রেণিতে?

- ক 11 - 20 খ 21 - 30
গ 31 - 40 ঘ 41 - 50

২৯. প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কোনটি?

- ক 11 খ 21 গ 31 ঘ 41

৩০. মধ্যক কত?

- ক 31 খ 32.8
গ 34.63 ঘ 35.5

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
১১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ
২১	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
১	গ	খ	ক	খ	খ	ক	ক	গ	গ	খ	গ	ঘ	গ	ক	গ	খ	খ	ঘ	গ	ক	খ	খ	ঘ	ঘ	ঘ	ক	খ	খ	গ	গ	গ

সেট-ক

সময় : ৩০ মিনিট

১১১ ✓ দিনাজপুর জিলা স্কুল, দিনাজপুর

বিষয় কোড : 109

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. $\sqrt{2x-5} + 3 = 2$ সমীকরণের সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক) $\{-2\}$ খ) $\{2\}$
গ) $\{3\}$ ঘ) $\{\}$

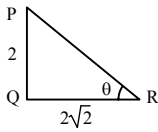
২. বৃত্তের ব্যাসার্ধ দ্বিগুণ করলে ক্ষেত্রফল কতগুণ বাড়বে?

- ক) তিন গুণ খ) চার গুণ
গ) আট গুণ ঘ) নয় গুণ

৩. কোনো বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল তার কর্ণের অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের কত গুণ?

- ক) $\frac{1}{4}$ গুণ খ) ২ গুণ
গ) $\frac{1}{2}$ গুণ ঘ) ৪ গুণ

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪. $\cos\theta$ এর মান কোনটি?

- ক) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ খ) $\sqrt{\frac{2}{3}}$
গ) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ ঘ) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

৫. $\frac{\tan^2\theta + 1}{\operatorname{cosec}^2\theta - 1}$ এর মান কোনটি?

- ক) $\frac{3}{4}$ খ) $\frac{4}{3}$ গ) $\frac{3}{2}$ ঘ) $\frac{9}{4}$

৬. 3.2 এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক) $3\frac{1}{3}$ খ) $3\frac{2}{9}$ গ) $3\frac{5}{9}$ ঘ) $3\frac{7}{9}$

৭. $y^2 = 2y$ এর সমাধান সেট নিচের কোনটি?

- ক) $\{\}$ খ) $\{0\}$
গ) $\{2\}$ ঘ) $\{0, 2\}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x + \frac{1}{x} = 2\sqrt{2}$$

৮. $x^2 + \frac{1}{x^2} =$ কত?

- ক) ৪ খ) ৬
গ) ৮ ঘ) ১০

৯. $x^3 + \frac{1}{x^3}$ এর মান কোনটি?

- ক) $22\sqrt{2}$ খ) $16\sqrt{2}$
গ) $14\sqrt{2}$ ঘ) $10\sqrt{2}$

১০. ইংরেজি S বর্ণের ঘূর্ণন কোণ কত?

- ক) 90° খ) 180°
গ) 270° ঘ) 360°

১১. $12 + 24 + 48 + \dots + 768$ গুণোত্তর ধারাটিতে কতটি পদ আছে?

- ক) ৫ খ) ৬
গ) ৭ ঘ) ৮

১২. $2 - 2 + 2 - 2 + \dots$ ধারাটির ১৯তম পদ কোনটি?

- ক) -2 খ) ২
গ) -38 ঘ) ৩৮

১৩. $\log_{16} 4$ এর মান কোনটি?

- ক) $\frac{1}{16}$ খ) $\frac{1}{8}$
গ) $\frac{1}{4}$ ঘ) $\frac{1}{2}$

১৪. কোনটি অমূলদ সংখ্যা?

- ক) $\sqrt{9}$ খ) $\sqrt{5}$
গ) 0.5 ঘ) $\sqrt{\frac{9}{16}}$

১৫. $(x+4)(x-4) = 9$ হলে x এর মান কত?

- ক) ± 5 খ) ± 3
গ) ৫ ঘ) ৩

১৬. $x + 2y = 10$, $2x + 4y = 18$ সমীকরণ জোড়টি—

- ক) সমঞ্জস
খ) সমাধান অসংখ্য
গ) একটিমাত্র সমাধান আছে
ঘ) অনির্ভরশীল

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80
গণসংখ্যা	5	8	12	9	6

১৭. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত?

- ক) 45.5 খ) 51.5
গ) 55.5 ঘ) 65.5

১৮. মধ্যক নির্ণয়ের ক্ষেত্রে —

- i. $\frac{n}{2} = 20$
ii. $\int_m = 12$
iii. $F_c = 15$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৯. $A = \{1, 3, 5\}$ এর প্রকৃত উপসেটের সংখ্যা কত?

- ক) ৩টি খ) ৭টি গ) ৮টি ঘ) ৯টি

২০. 0.00357 সংখ্যাটির সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) $\bar{3}$ খ) 3 গ) $\bar{2}$ ঘ) 2

২১. কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- ক) তাপমাত্রা খ) পাখির সংখ্যা
গ) বয়স ঘ) উচ্চতা

২২. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত 3 : $\sqrt{3}$ হলে উন্নতি কোণ কত?

- ক) 60° খ) 45°
গ) 30° ঘ) 15°

২৩. সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ 5 সে.মি. এবং উচ্চতা 12 সে.মি. হলে, সিলিন্ডারের বক্রতলের ক্ষেত্রফল কত?

- ক) 10π ব.সে.মি. খ) 24π ব.সে.মি.
গ) 60π ব.সে.মি. ঘ) 120π ব.সে.মি.

২৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের এক বাহুর দৈর্ঘ্য $\sqrt{3}$ সে.মি. হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল কত?

- ক) $\frac{3}{4}$ ব.সে.মি. খ) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ ব.সে.মি.
গ) $\frac{9}{4}$ ব.সে.মি. ঘ) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ ব.সে.মি.

২৫. পরিসীমা ও একটি কোণের মান জানা প্রয়োজন কোনটি আঁকতে?

- ক) বর্গ খ) আয়তক্ষেত্র
গ) রম্বস ঘ) সামান্তরিক

২৬. কোনো বৃত্তে অধিচাপের অন্তর্লিখিত কোণ হচ্ছে—

- ক) সুস্থকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) প্রবৃদ্ধকোণ

২৭. $\triangle ABC$ সমকোণী ত্রিভুজ হবে, যদি এর বাহুগুলোর পরিমাপ হয়—

- i. 5, 12, 13 একক
ii. 6, 8, 10 একক
iii. 14, 16, 20 একক

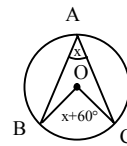
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. কয়টি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে বর্গ অংকন করা যায়?

- ক) ১টি খ) ২টি গ) ৩টি ঘ) ৪টি

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র।

২৯. $\angle BAC =$ কত?

- ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 120°

৩০. প্রবৃদ্ধকোণ $\angle BOC$ এর মান কত?

- ক) 120° খ) 240°
গ) 300° ঘ) 360°

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
	ঘ	ক	গ	খ	ক	খ	ঘ	খ	ঘ	খ	গ	খ	ঘ	খ	ক	ঘ	গ	খ	ক	ক	খ	ক	ঘ	খ	গ	ক	ঘ	ক	ঘ	ঘ	খ

১১২ রংপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রংপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহনবাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বি. দ্র. : সরবরাহকৃত বহনবাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. 0.358 এর সাধারণ ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

- ক $\frac{3}{990}$ খ $\frac{5}{990}$
গ $\frac{58}{990}$ ঘ $\frac{355}{990}$

২. $2.18 + 3.1250 =$ কত?

- ক 5.3139 খ 5.3239
গ 5.3339 ঘ 5.3439

৩. $P = \{1, 3, 6\}$, $Q = \{1, 2, 4, 6\}$

- i. P এর প্রকৃত উপসেট সংখ্যা = 15
ii. $P \cap Q = \{1, 6\}$
iii. $Q/P = \{2, 4\}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. $f(x) = \frac{1+x+x^5}{x^2}$ হলে $f(-1)$ এর মান কত?

- ক -1 খ -2
গ 1 ঘ 2

নিচের তথ্যের আলোকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $a + b = 8$ এবং $a - b = 7$ হলে৫. $\frac{1}{a}$ এর মান কত?

- ক $\frac{2}{15}$ খ $\frac{3}{15}$ গ $\frac{4}{15}$ ঘ $\frac{5}{15}$

৬. $8ab$ এর মান কত?

- ক 27 খ 28 গ 29 ঘ 30

৭. $4\sqrt{4}$ এর 16 ভিত্তিক লগ কত?

- ক $\frac{2}{3}$ খ 1
গ $\frac{8}{3}$ ঘ 4

৮. লগারিদম পদ্ধতিতে—

- i. বীজগণিতীয় রাশির ক্ষেত্রে e ভিত্তিক লগ হয়
ii. সংখ্যার ক্ষেত্রে 10 কে ভিত্তি হিসেবে ধরা হয়
iii. লগারিদম এর মান যে কোনো বাস্তব সংখ্যা হতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৯. $\sqrt{7x - \frac{7}{2}} + 2 = 1$ সমীকরণের সমাধান কোনটি?

- ক $\frac{7}{13}$ খ $\frac{9}{14}$
গ $\frac{19}{14}$ ঘ সমাধান নেই

১০. $\frac{6a+b}{b-a} = 18$ হলে $a : b =$ কত?

- ক 17 : 24 খ 19 : 24
গ 23 : 24 ঘ 25 : 24

নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
একটি সমান্তর ধারার প্রথম পদ - 5 এবং সাধারণ অন্তর 3।

১১. ধারাটির ৪র্থ পদ কোনটি?

- ক 3 খ 4 গ 5 ঘ 6

১২. ধারাটির n তম পদ?

- ক $3n - 8$ খ $3n - 6$
গ $3n - 3$ ঘ $n - 3$

১৩. $\{(x^2)^2 - 3\}^2 = 0$ সমীকরণের মূল কয়টি?

- ক 2 টি খ 4 টি গ 6 টি ঘ 8 টি

১৪. $\log_e a = \frac{1}{3} \log_e b$ হলে—

$\log_e a^3$ এর মান কত?

- ক $\frac{1}{3} \log_e b$ খ $\log_e \frac{1}{b}$
গ $\log_e b$ ঘ $\log_e b^3$

১৫. a, b, c ক্রমিক সমানু হলে—

- i. $\frac{a}{b} = \frac{b}{c}$
ii. $5b = 2a + b$
iii. $\frac{a^3 + b^3}{a - b + c} = a(a + b)$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৬. একটি সমকোণী ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন কোণ 60° এবং অভিজুজ 15 মিটার হলে ভূমির দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক 7.5 খ 8.5
গ 9.3 ঘ 10.5

১৭. ABC সমবাহু ত্রিভুজের $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে ছেদ করেছে। $\angle BOC$ এর মান কোনটি?

- ক 90° খ 105° গ 120° ঘ 135°

১৮. $\triangle ABC$ এর AB ও BC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D ও E হলে $\triangle BDE : \triangle ABC =$ কত?

- ক 1 : $\sqrt{2}$ খ 1 : 2
গ 1 : 3 ঘ 1 : 4

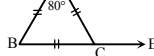
১৯. অর্ধবৃত্তের প্রতিসাম্য রেখার সংখ্যা কয়টি?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ অসংখ্য

২০. বিষমবাহু ত্রিভুজের ঘূর্ণন প্রতিসমতার কোণ কত ডিগ্রি?

- ক 90 খ 180 গ 270 ঘ 360

২১.

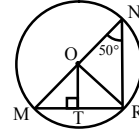


চিত্রে, ABC একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ এর BC বাহুকে E পর্যন্ত বর্ধিত করা হলো।

$\angle ABC + \angle ACE$ এর মান কোনটি?

- ক 105° খ 120°
গ 130° ঘ 180°

নিচের তথ্যের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



O বৃত্তের কেন্দ্র $MN = 20$ সে.মি. $MT = 8$ সে.মি.

২২. $\angle MOR$ এর মান কত?

- ক 90° খ 100° গ 120° ঘ 180°

২৩. $\triangle TOR$ এর পরিসীমা কত সে.মি.?

- ক 6 খ 12 গ 18 ঘ 24

২৪. 26 সে.মি. উচ্চতা বিশিষ্ট বেগনের ভূমির

ব্যাস 12 সে.মি. হলে—

i. ভূমির ক্ষেত্রফল = 113.10 বর্গ সে.মি.

ii. পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল = 1206.37 বর্গ সে.মি.

iii. আয়তন = 2940.53 ঘন সে.মি.

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. একটি বৃত্তের ব্যাস ও পরিধির পার্থক্য 180 সে.মি. হলে বৃত্তের ব্যাসার্ধ কত সে.মি.?

- ক 42.02 খ 43.02
গ 44.02 ঘ 45.02

২৬. সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য 50 সে.মি. এবং এর ক্ষেত্রফল 1200 বর্গ সে.মি. হলে $\theta =$ কত?

- ক 63.74° খ 65.74°
গ 73.74° ঘ 74.73°

২৭. $\sin 9A = \cos 9A$ হলে A এর মান কত ডিগ্রি?

- ক 5° খ 10°
গ 20° ঘ 30°

২৮. $\sin \theta - \cos \theta = 0$ হলে,

i. $\sin \theta + \cos \theta = 0$

ii. $\sin \theta \cdot \cos \theta = \frac{1}{2}$

iii. $\tan \theta = 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২৯.

শ্রেণিব্যাপ্তি	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80
গণসংখ্যা	25	16	32	17	12

প্রচুরক নির্ণয়ে $(f_1 + f_2)$ এর মান কত?

- ক 27 খ 28 গ 29 ঘ 31

৩০. কেন্দ্রীয় প্রবণতার নির্ভরযোগ্য পরিমাপ কোনটি?

- ক আয়তলেখ খ মধ্যক
গ গণসংখ্যা বহুভুজ ঘ বিচ্যুতি

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	ঘ	২	ক	৩	খ	৪	ক	৫	ক	৬	ঘ	৭	ক	৮	ঘ	৯	ঘ	১০	ক	১১	খ	১২	ক	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	গ	১৬	ক	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	ঘ	২২	খ	২৩	ঘ	২৪	ঘ	২৫	ক	২৬	গ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ঘ	৩০	খ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---



মূল বইয়ের বাইরে আরও শীর্ষস্থানীয় স্কুলের প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

১১৩ ✓ পাবনা ক্যাডেট কলেজ, পাবনা

বিষয় কোড : 1109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত ● সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

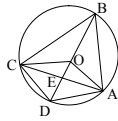
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

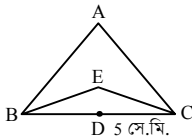
- ১ ▶ (i) $12a^2 - 30a - 1 = 0$ একটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।
(ii) একটি সংখ্যা ও এর বিপরীত গুণাত্মক সংখ্যার সমষ্টি $2\sqrt{5}$ ।
ক. যদি $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = a$ হয়, তবে $x^2 + \frac{1}{x^2}$ এর মান কত? ২
খ. $4a^2 + \frac{1}{36a^2}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. x কে সংখ্যা ধরে দেখাও যে, $\frac{x(x^6-1)}{x^8-1} = \frac{19\sqrt{5}}{180}$ । ৪
- ২ ▶ $y^3 - 3my^2 + 3y - m = 0$
 $A = x^{2n} \div (a^{2n-1} \times x^{2n-1}) \div a^{2n}$ এবং
 $B = x^{2n-1} \div (a^{2n-2} \times x^{2n-2}) \div a^{2n-1}$
ক. যদি $\frac{2x-y}{x-2y} = \frac{a}{b}$ হয়, তবে x ও y এর অনুপাত নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $y = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$ । ৪
গ. $\frac{A}{B}$ নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) একটি গুণোত্তর ধারার ৪র্থ পদ $\frac{1}{4}$ ও 10ম পদ $\frac{1}{64}$ ।
(ii) $a = 18$ মি. এবং $b = 12$ মি.
ক. যোগ কর : $0.4\dot{5} + 0.13\dot{4}$ ২
খ. ধারাটি নির্ণয় কর এবং ধারাটির 12 তম পদ বের কর। ৪
গ. যদি 'a' ও 'b' একটি আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ হয় এবং যদি দৈর্ঘ্যকে 10% ও প্রস্থকে 10% বৃদ্ধি করা হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে? ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ চিত্রে, O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত, AC ও BD কর্ণদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করেছে এবং OC = 5 সে.মি.।
ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ও পরিধি নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOC = 2\angle ABC$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$ । ৪



৫ ▶



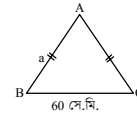
- $\triangle ABC$ এ BC এর মধ্যবিন্দু D এবং $\angle B$ ও $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় E বিন্দুতে ছেদ করে।
ক. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য BC। বর্গটি আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2AD$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BEC = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$ । ৪

- ৬ ▶ $a = 4$ সে. মি., $b = 6.5$ সে. মি., $c = 11$ সে. মি., $\angle y = 60^\circ$ ও $\angle z = 45^\circ$
ক. স্কেল ও কম্পাসের সাহায্যে $\angle y$ ও $\angle z$ আঁক। ২
খ. একটি ত্রিভুজ XYZ আঁক যার $\angle y$ ও $\angle z$ হলো ভূমিসংলগ্ন কোণ এবং পরিসীমা হলো 'c'। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
গ. দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 'a' ও 'b' এবং এদের অন্তর্গত কোণ $\angle z$, সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\cot \theta + \cos \theta = p$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = q$ ।
ক. যদি $q = 0$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $p^2 - q^2 = 4\sqrt{pq}$ । ৪
গ. $\frac{p}{q} = 3$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ $a = 16$ সে. মি., $b = 12$ সে. মি., $c = x$ সে. মি. এবং $d = 20.5$ সে. মি.
ক. একটি ঘনকের সম্পূর্ণ তলের ক্ষেত্রফল 'ab' হলে, এর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, উচ্চতা ও কর্ণের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে a, b, c ও d সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪
গ. 'b' ও 'a' কে যথাক্রমে একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস হিসেবে বিবেচনা কর। পাইপটির উচ্চতা 'c'। পাইপটির ওজন নির্ণয় কর। যেখানে 1 ঘন সে. মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম। ৪

৯ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



- ক. একটি ত্রিভুজের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 7 সে.মি. ও 8 সে.মি. এবং এদের অন্তর্গত কোণ 60° । ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল 1200 বর্গ সে.মি.। $\triangle ABC$ এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
গ. একটি রম্বসের পরিসীমা $\triangle ABC$ এর পরিসীমার সমান ও এর ক্ষুদ্রতম কর্ণের দৈর্ঘ্য $a - 2$ । রম্বসটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি নিম্নে দেওয়া হলো :

প্রাপ্ত নম্বর	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	4	10	15	25	12	6	3

- ক. গুরুত্বযুক্ত গড়ের সংজ্ঞা দাও। ২
খ. সারণি হতে সর্ধক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁক। ৪

- ১১ ▶ একটি শ্রেণির ৭০ জন ছাত্রের ওজন (কেজিতে) এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-34	35-38	39-42	43-46	47-50	51-54	55-58
গণসংখ্যা	4	8	16	13	16	7	6

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
খ. ছাত্রদের ওজনের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিভ রেখা আঁক। ৪

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৯০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $p^3 - \frac{1}{p^3} = R$ এবং $p > 0$ ।
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^3 - x - 6$ । ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x^6 - 1}{x^3} - \sqrt{2} \frac{x^4 + 1}{x^2} = 12\sqrt{2}$ । ৪
 গ. যদি $R = 46\sqrt{5}$ হয়, তবে দেখাও যে, $p = \sqrt{5} + \sqrt{6}$ । ৪
- ২ ▶ $t = \frac{\sqrt[3]{m+1} + \sqrt[3]{m-1}}{\sqrt[3]{m+1} - \sqrt[3]{m-1}}$ এবং $x = \frac{10pq}{p+q}$ ।
 ক. যদি a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $a^2b^2c^2 \left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) = a^3 + b^3 + c^3$ । ২
 খ. $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $t^3 - 3mt^2 + 3t - m = 0$ । ৪
- ৩ ▶ $6 + x + y + z + \frac{3}{8}$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং একটি সমান্তর ধারার ৬ষ্ঠ ও ১১তম পদ যথাক্রমে ৩০ ও ৫৫।
 ক. সমান্তর ও গুণোত্তর ধারার সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. x, y ও z এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি সমান্তর ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি ৬৩৭৫ হয়, তবে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ABC ত্রিভুজের $\angle B$ ও $\angle C$ এর অন্তর্দ্বিখণ্ডক ও বহির্দ্বিখণ্ডকদ্বয় পরস্পর P ও Q বিন্দুতে ছেদ করে।
 ক. বিন্দুসমূহকে কখন সমরেখ ও সমবৃত্ত বলা হয়? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle P = \frac{1}{2}A + 90^\circ$ । ৪
 গ. দেখাও যে, B, P, C এবং Q বিন্দুগুলো সমবৃত্ত। ৪
- ৫ ▶ ABC বৃত্তের কেন্দ্র O। একই চাপ BC এর উপর দণ্ডায়মান পরিধিস্থ কোণ $\angle BAC$ ও কেন্দ্রস্থ কোণ $\angle BOC$ ।
 ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে বর্ণনাসহ চিত্রটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\angle BAC$ । ৪
 গ. যদি D বিন্দুটি উল্লেখিত বৃত্তের একটি বৃত্তস্থ বিন্দু হয় এবং AB ও CD জ্যদ্বয় একটি বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হয় তবে প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOC = 2$ সমকোণ। ৪
- ৬ ▶ $a = 4$ সে. মি., $b = 7$ সে. মি. এবং $\angle x = 45^\circ$ ।
 ক. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজ আঁক যার পরিসীমা ১৩ সে. মি. এবং সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য ৫ সে. মি। ২
 খ. a কে ভূমি, $\angle x$ কে ভূমিসংলগ্ন কোণ এবং b কে অপর দুই বাহুর সমষ্টি ধরে ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. উদ্দীপকের বাহুদ্বয়কে সামান্তরিকের দুইটি কর্ণ ও $\angle x$ কে এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ ধরে সামান্তরিকটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $f(x) = \sin x$
 ক. $\frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ এর মান নির্ণয় কর, যখন $\theta = 30^\circ$ । ২
 খ. যদি $\{f(x)\}^4 + \{f(x)\}^2 = 1$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $\left\{ \frac{f(x)}{f(90^\circ - x)} \right\}^4 - \left\{ \frac{f(x)}{f(90^\circ - x)} \right\} = 1$ । ৪
 গ. সমাধান কর : $2\{f(90^\circ - \theta)\}^2 + 3f(\theta) - 3 = 0$; যখন θ সূক্ষ্মকোণ। ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে এবং গাছের গোড়া হতে ১০ মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করে।
 ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র আঁক। ২
 খ. গাছটির ভাঙ্গা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ $x = \tan \theta + \sin \theta$, $y = \tan \theta - \sin \theta$, $z = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$ ।
 ক. যদি $\sec A - \tan A = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ হয়, তবে $\sec A + \tan A$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(x + y)^2 = \frac{16xy}{(x - y)^2}$ । ৪
 গ. যদি $z = 2 - 5 \cos \theta$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

শ্রেণিব্যাপ্তি	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90
গণসংখ্যা	6	20	30	15	11	8	6	4

- ক. প্রদত্ত সারণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা বের কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপরের তথ্য হতে আয়তলেখ আঁক। ৪
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির ৪০ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
 61, 99, 62, 65, 98, 95, 81, 85, 90, 70, 77, 80, 75, 66, 68, 69, 75, 77, 82, 85, 87, 90, 92, 68, 70, 71, 72, 77, 78, 80, 83, 85, 75, 77, 81, 85, 75, 77, 81, 78.
 ক. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২
 খ. উপাত্তগুলোর মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের আয়তলেখ আঁক। ৪

১১৫ সিলেট ক্যাডেট কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

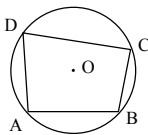
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $L = \sqrt{\frac{x^a}{x^b}}$, $M = \sqrt{\frac{x^b}{x^c}}$ এবং $N = \sqrt{\frac{x^c}{x^a}}$.
 ক. $\log_2 \sqrt{5} 400$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. সরল কর : $2(\sqrt[ab]{L} \times \sqrt[bc]{M} \times \sqrt[ca]{N})$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে,
 $\log_k L^{(a+b)} + \log_k M^{(b+c)} + \log_k N^{(c+a)} = 0$. ৪
- ২ ▶ $x^2 - \sqrt{3}x - 1 = 0$ এবং $f(x) = \frac{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1}}$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^2 - (\frac{2}{a} - 4a)x - 8$. ২
 খ. $\frac{x^6 - 1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি $f(x) = q$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $q^2 - 2qx + 1 = 0$. ৪
- ৩ ▶ $\frac{1}{\sqrt{5}} - 1 + \sqrt{5}, \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং
 $(ax - cy, a^2 - c^2) = (0, ay - cx)$.
 ক. ধারাটির চতুর্থ পদ কত? ২
 খ. ধারাটির কোন পদের মান $625\sqrt{5}$? ৪
 গ. বক্রগুণন পদ্ধতিতে সমীকরণ জোড়াটি সমাধান কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ মনে কর, $\triangle ABC$ এর $\angle B$ ও $\angle C$ এর বহিঃস্থিকণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয় এবং D ত্রিভুজটির অভ্যন্তরে কোনো একটি বিন্দু।
 ক. এমন একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার ভূমি ৫ সে. মি. এবং ভূমিসংলগ্ন প্রত্যেকটি কোণ 30° । ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > BD + CD$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle A$. ৪
- ৫ ▶ চিত্রটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle ABC$ ও $\angle ADC$ পরস্পর সম্পূরক। ৪
 গ. যদি AC ও BD , Q বিন্দুতে মিলিত হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AQB$. ৪
- ৬ ▶ মনে কর, একটি বর্গের পরিসীমা ২০ সে. মি.।
 ক. একটি ত্রিভুজের অন্তর্ভুক্ত আঁক। ২
 খ. বর্গটি আঁক ও বর্ণনা দাও। ৪
 গ. বর্ণনাসহ এমন একটি রম্বস আঁক যার একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা উদ্দীপকের বর্গের পরিসীমার সমান। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \sin \theta$ এবং $y = \cos \theta$.
 ক. দেখাও যে, $\frac{y}{x} \sqrt{1 - y^2} = y$. ২
 খ. দেখাও যে, $y - x = \sqrt{2}x$; যখন $x + y = \sqrt{2}y$. ৪
 গ. সমাধান কর : $x + y = 1$; যখন $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$. ৪
- ৮ ▶ তোমার কলেজের বাগানের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ যথাক্রমে ১০০ মি. ও ৪০ মি.। বাগানটি পরিচর্যা করার জন্য ঠিক এর মাঝখানে দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বরাবর ৫ মি. চওড়া একটি রাস্তা আছে।
 ক. যদি একটি ত্রিভুজের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৫ সে. মি., ৬ সে. মি. ও এদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়, তবে এর ক্ষেত্রফল বের কর। ২
 খ. রাস্তা ব্যতীত বাগানটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি ABCDEFGH সুযম বহুভুজ ক্ষেত্রের পরিসীমা উদ্দীপকের বাগানটির পরিসীমার সমান হয়, তবে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি বাগানের একটি মেহগনি গাছ AB যা ঝড়ে D বিন্দুতে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ গাছটির পাদবিন্দু B হতে $5\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূমির সাথে C বিন্দুতে $\theta = 30^\circ$ কোণ উৎপন্ন করে।
 ক. যদি $\cot(\theta - 30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হয়, তবে $\sin \theta =$ কত? ২
 খ. দেখাও যে, $(\frac{BD}{BC} + \frac{CD}{BC})^2 = \frac{1 + \sin \theta}{1 - \sin \theta}$ ৪
 গ. গাছটির দণ্ডায়মান অংশ ও ভাঙা অংশ থেকে যথাক্রমে একটি খুঁটি এবং একটি তক্তা তৈরি করা হলে খুঁটি ও তক্তার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	7	8	10	12	5	8

- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ বর্ণনা কর। ২
 খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- ১১ ▶ 63, 75, 86, 63, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 82, 72, 78, 84, 69, 75, 85, 67, 62, 75, 77, 82.
 ক. আলাদাভাবে বিভিন্ন উপাঙ্গের গুরুত্ব বর্ণনা কর। ২
 খ. শ্রেণিব্যাপ্তি ৫ ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরির মাধ্যমে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ আঁক। ৪

১১৬ বরিশাল ক্যাডেট কলেজ, বরিশাল

বিষয় কোড : 1109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $U = \{x : x \in Z \text{ এবং } x^2 \leq 25\}$, $A = \{x : x \text{ বিজোড় সংখ্যা}\}$,
 $B = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$ এবং $R = \{(x, y) : x \in B, y \in A \text{ এবং } y^2 = x - 1\}$
 ক. $\sqrt{2}$ ও $\sqrt{5}$ এর মধ্যে একটি মূলদ ও একটি অমূলদ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $A \cup B = (A \setminus B) \cup (B \setminus A) \cup (A \cap B)$. ৪
 গ. R অন্তর্ভুক্তিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং R এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ $K = 2x^2 - \sqrt{12}x$, $a + b + c = p$, $a^2 + b^2 + c^2 = q$ এবং $a^3 + b^3 + c^3 = r^3$.
 ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^3 + 6m^2n + 11mn^2 + 6n^3$. ২
 খ. $K = 2$ হলে, $x^5 + \frac{1}{x^3}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি $c = 0$ হয়, তবে দেখাও যে, $p^3 + 2r^3 = 3pq$. ৪
- ৩ ▶ $m = x(p^{-1} + q^{-1})$ এবং $\frac{a+b}{b+c} = \frac{c+d}{d+a}$
 ক. $\log_{2\sqrt{3}} 144$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. যদি $m = 6$ হয়, তবে দেখাও যে,
 $\frac{x+3p}{x-3p} + \frac{x+3q}{x-3q} = 2$; $p \neq q$. ৪
 গ. দ্বিতীয় সম্পর্কটি ব্যবহার করে প্রমাণ কর যে, $c = a$ অথবা $a + b + c + d = 0$. ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে $ABCD$ চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত হয়েছে। AC ও BD কর্ণদ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 ক. একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD + \angle BCD = 2$ সমকোণ। ৪
 গ. দেখাও যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$. ৪
- ৫ ▶ PQR একটি ত্রিভুজ এবং PD এর একটি মধ্যমা।
 ক. অনুভূমিক আয়না সাপেক্ষে প্রতিফলন প্রতিসাম্যতা আছে এমন চারটি ইংরেজি বর্ণ আঁক। ২
 খ. যদি $\angle Q = 1$ সমকোণ হয়, তবে দেখাও যে, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$. ৪
 গ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $4PD^2 = 3PQ^2$. ৪
- ৬ ▶ $a = 6$ সে. মি., $b = 4$ সে. মি., $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 45^\circ$.
 ক. যেকোনো ত্রিভুজের ক্ষেত্রে অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। ২
 খ. b কে ভূমি, $\angle(x - 30^\circ)$ কে ভূমিসংলগ্ন কোণ এবং $(a - b)$ কে অপর দুই বাহুর অন্তর ধরে একটি ত্রিভুজ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. a ও b কে একটি ট্রাপিজিয়ামের দুইটি বাহু এবং $\angle x$ ও $\angle y$ কে বৃহত্তর বাহুসংলগ্ন দুইটি কোণ ধরে ট্রাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $p = \tan \theta + \sin \theta$, $q = \tan \theta - \sin \theta$
 এবং $r = \cos^4 \theta - \sin^4 \theta$.
 ক. প্রমাণ কর যে,
 $\frac{1}{2 - \sin^2 A} + \frac{1}{2 + \tan^2 A} = 1$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $(p + q)^2 = 16pq (p - q)^{-2}$. ৪
 গ. যদি $r = 2 - 5 \cos \theta$ হয়, তবে θ এর মান নির্ণয় কর, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ। ৪
- ৮ ▶ একটি সামান্তরিকের দুই বাহুর দৈর্ঘ্য ৩০ সে. মি. এবং ২৬ সে. মি.। এর ক্ষুদ্রতম কর্ণটি ২৪ সে. মি.। একটি কাঠের বাস্তব বাইরের মাপ যথাক্রমে ১০ সে. মি., ৯ সে. মি. ও ৭ সে. মি. এবং এর ভিতরের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ২৬২ বর্গ সে. মি. ও বাস্তব পুরুত্ব সুসম।
 ক. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি ও সমান সমান বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৬০ সে. মি. ও ৫০ সে. মি.। এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. বাস্তবটির দেওয়ালের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ নির্দিষ্ট দুইটি স্থান A ও B এর মধ্যবর্তী দূরত্ব ১৫০০ মি.। একটি উড়োজাহাজ হতে C বিন্দুতে A ও B এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 30° ।
 ক. $CD \perp AB$ হলে, $\angle CAD$ ও $\angle BCD$ এর মধ্যকার সম্পর্কটি লিখ। ২
 খ. ভূমি হতে উড়োজাহাজটির উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
 গ. AC ও BC এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিচে দেওয়া হলো :

শ্রেণি ব্যবধান	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	9	10	7	5	12	2

- ক. মধ্যক শ্রেণি নির্দেশের মাধ্যমে F_c এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. মধ্যক ও প্রচুরকের ব্যবধান নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপরিউক্ত উপাত্ত হতে বর্ণনাসহ অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ দশম শ্রেণির ২৫ জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর হলো :
 62, 50, 77, 91, 84, 75, 40, 52, 92, 87, 73, 57, 69, 47, 56, 43, 65, 69, 73, 81, 89, 82, 95, 52, 66.
 ক. 26, 30, 20, 32, 27, 25 এর মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর এবং সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১৭ ✓ হলি ক্রস উচ্চ বালিকা বিদ্যালয়, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

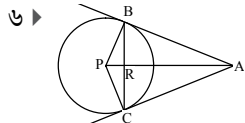
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $P(x) = \frac{1+x^2+x^4}{x^2}$
- ক. 2.37×0.45 এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $P\left(\frac{1}{x}\right) = 48$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x + \frac{1}{x} = 3$ । ৪
- গ. $(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})(x\sqrt{x} + \frac{1}{x\sqrt{x}})$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ একটি মাঠের ক্ষেত্রফল 588 বর্গমিটার। ঐ মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সাথে অপর একটি মাঠের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত 3 : 4 এবং 2 : 3। একটি মাঠের মাঝখানে 20 সে.মি. ব্যাস বিশিষ্ট একটি বৃত্ত আঁকা হলো। বৃত্তটির কেন্দ্র থেকে একটি জ্যা এর উপর অঙ্কিত লম্ব ঐ জ্যা এর অর্ধেকের চেয়ে 2 সে.মি. কম।
- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $x^2 - 2(a + \frac{1}{a})x + 4$ । ২
- খ. অপর মাঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. বৃত্তটির জ্যা এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $P^2 - \frac{2P}{x} + 1 = 0$ এবং একটি সমান্তর ধারার প্রথম n সংখ্যক পদের সমষ্টি $\frac{n(3n-1)}{2}$ ।
- ক. $\log_{2\sqrt{2}} 8 \div \log_{2\sqrt{3}} 144$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $P = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ । ৪
- গ. n তম পদ পর্যন্ত সমান্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ 60° এবং 45° এবং শীর্ষবিন্দু থেকে ভূমির উপর অঙ্কিত লম্বের দৈর্ঘ্য 3.5 সে.মি.।
- ক. চিত্রসহ প্রবন্ধ কোণের সংজ্ঞা দাও। ২
- খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- গ. ত্রিভুজটির অন্তর্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
- ৫ ▶ ΔPQR এ $\angle P$ এর সমদ্বিখন্ডক QR কে S বিন্দুতে ছেদ করেছে যেখানে $PQ > PR$ ।
- ক. সদৃশকোণী বহুভুজ কাকে বলে? ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PSQ$ স্থূলকোণ। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $PQ : PR = QS : SR$ । ৪



চিত্রে, A বিন্দু থেকে AB এবং AC দুইটি স্পর্শক।

- ক. স্পর্শক কাকে বলে? ২
- খ. প্রমাণ কর যে, AP সরলরেখা স্পর্শ জ্যা BC এর লম্বদ্বিখন্ডক। ৪
- গ. যদি PRC ত্রিভুজের $RC = PR$ এবং M, PC এর উপর যেকোন বিন্দু হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $MP^2 + MC^2 = 2MR^2$ । ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতার অনুপাত 21 : 16 : 12 এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য 87 সে.মি.। আবার একটি লোহার পাইপের উচ্চতা ৫ মিটার এবং এর বাইরের ও ভিতরের ব্যাস যথাক্রমে আয়তাকার ঘন বস্তুর প্রস্থের এক চতুর্থাংশ ও উচ্চতার এক চতুর্থাংশের সমান। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
- ক. বৃত্তকলা বলতে কী বোঝ? ২
- খ. আয়তাকার ঘনবস্তুর সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- গ. পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶
- ক. অতিভুজের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
- খ. $\frac{b}{\sqrt{a^2+b^2}} + 1 - \frac{a}{\sqrt{a^2+b^2}} = 2 \operatorname{cosec} A$ প্রমাণ কর। ৪
- গ. $\left(\frac{BC}{AC}\right)^2 - \left(\frac{AB}{AC}\right)^2 = 2 - \frac{5BC}{AC}$ হলে, $\angle BAC$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৯ ▶ একটি টাওয়ারের পাদদেশ থেকে $75\sqrt{3}$ মিটার দূরে একটি বিন্দুতে টাওয়ারের শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° । টাওয়ারের শীর্ষ থেকে 3 কি.মি. দূরে অবস্থিত একটি হেলিকপ্টার থেকে টাওয়ারের শীর্ষের অবনতি কোণ 60° । একটি বর্গাকার মাঠের পরিধি টাওয়ারের উচ্চতার সমান। ঐ মাঠের বাহিরে 3 মিটার প্রশস্ত একটি রাস্তা আছে।
- ক. $\sec(90^\circ - \theta) = \frac{5}{3}$ হলে $(\operatorname{cosec} \theta - \cot \theta)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. ভূমি থেকে হেলিকপ্টারটি কত উচ্চতায় রয়েছে? ৪
- গ. প্রতি বর্গমিটার 250 টাকা হিসেবে উক্ত রাস্তা বাঁধাতে মোট কত টাকা খরচ হবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :

67	71	77	65	72	80	84	80	61
62	82	72	81	68	80	75	64	72
75	83	80	81	67	74	88		

- ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
- খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ ১০ম শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশনের সারণি দেওয়া হলো :
- | | | | | | | |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| শ্রেণিব্যাপ্তি | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 |
| গণসংখ্যা | 6 | 8 | 12 | 22 | 5 | 7 |
- ক. প্রচুরক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১৮ ✓ গবর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ধানমণ্ডি, ঢাকা

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

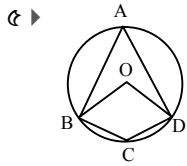
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $n, (n+1), (n+2), (n+3)$ চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা।
 ক. মূলদ ও অমূলদ সংখ্যার উদাহরণসহ সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, প্রদত্ত সংখ্যা চারটির গুণফলের সাথে 1 যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে। ৪
 গ. n যদি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা হয় তবে প্রমাণ কর যে, বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গকে 8 (আট) দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেত্রে ভাগশেষ 1 থাকে। ৪
- ২ ▶ $A = \sqrt{\frac{5x}{2} + \frac{1}{6}}$ এবং $B = 8 \left(x^3 - \frac{1}{x^3} \right)$.
 ক. সরল কর $8(a+b)^6 - (a-b)^6 - 12ab(a^2 - b^2)^2$. ২
 খ. $A = x$ হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{36x^4 + 1}{9x^2} = \frac{79}{3}$. ৪
 গ. $B = 63$ হলে প্রমাণ কর যে, $2x - \frac{2}{x} = 3$. ৪
- ৩ ▶ কোন ধারার প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি এবং ঐ সংখ্যাগুলোর সমষ্টির অনুপাত 465 এবং অপর একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$.
 ক. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + n$ পদের সমষ্টি কত? ২
 খ. n এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. গুণোত্তর ধারার 12 তম পদ ও 20 তম পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের পরিসীমা p এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ এবং $\angle y$.
 ক. p দৈর্ঘ্যকে সমত্ৰিখণ্ডিত কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. ট্র্যাপিজিয়ামের দুটি সমান্তরাল বাহু এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান ধরে ট্র্যাপিজিয়াম অঙ্কন কর। ৪



চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OB = 2.5$ সে.মি.।

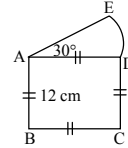
- ক. ABCD বৃত্তটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$ ৪
 গ. AC ও BD পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$. ৪
- ৬ ▶ $\triangle ABC$ এবং $\triangle PQR$ দুটি ত্রিভুজ।
 ক. দুটি ত্রিভুজের উচ্চতা সমান হলে, প্রমাণ কর যে, তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ২

- খ. প্রমাণ কর যে, উল্লিখিত ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ হলে তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত, তাদের যে কোনো দুই অনুরূপ বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC$ ও $\triangle PQR$ সদৃশকোণী হলে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো সমানুপাতিক হবে। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \tan \theta + \sin \theta$, $y = \tan \theta - \sin \theta$ এবং $z = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.
 ক. দেখাও যে, $\tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(x+y)^2 = \frac{16xy}{(x-y)^2}$ ৪
 গ. $z = 2 - 5 \cos \theta$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ দুটি মাইলফলক A ও B এর মধ্যবর্তী কোন স্থানের উপর O বিন্দুতে একটি হেলিকপ্টার হতে ঐ মাইলফলকদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
 ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ আনুপাতিক চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. হেলিকপ্টার মাটি থেকে কত উঁচুতে অবস্থিত? ৪
 গ. A ও B বিন্দুদ্বয় হতে হেলিকপ্টারটির সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

- ৯ ▶ চিত্রটি বর্গক্ষেত্র ও বৃত্তকলায় বিভক্ত—



- ক. বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য ও পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সম্পূর্ণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট কোন সুষম ষড়ভুজ কোন বৃত্তে অন্তর্লিখিত হলে বৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কয়েকজন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 90, 52, 72, 65, 67, 75, 50, 80, 78, 75, 59, 57, 68, 54, 82, 62, 89, 66, 86, 63, 84, 70, 56, 83, 60.
 ক. (50 - 55) কে প্রথম শ্রেণি ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. আয়তলেখ থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নিম্নে একটা গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো ;

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	3	18	34	58	70	78	80

- ক. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত? ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১৯ ✓ ধানমণ্ডি গভঃ বয়েজ হাই স্কুল, ঢাকা

বিষয় কোড : **109**

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত **সুজনশীল প্রশ্ন**

পূর্ণমান : ৭০

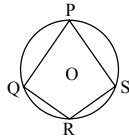
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ (i) $y^2 - 2\sqrt{30} = 11$ যখন $y > 0$.
 (ii) $p = \sqrt{3} + \sqrt{2}$.
 ক. $x^3 + 9y^3 + (x + y)^3$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. (i) নং এর সাহায্যে $\frac{y^8 - 1}{y^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. $p^3 + \frac{1}{p^3} = 18\sqrt{3}$ হলে (ii) নং সম্পর্কটি প্রমাণ কর। ৪
- ২ ▶ (i) $y^2 = xz$
 (ii) $p = 26$ মিটার এবং $q = 10$ মিটার
 ক. (i) হতে দেখাও যে, $\frac{xyz(x + y + z)^3}{(xy + yz + zx)^3} = 1$. ২
 খ. $\frac{x^2 + y^2}{y^2 + z^2} = \frac{(x + y)^2}{(y + z)^2}$ হলে উদ্দীপকের আলোকে (i) নং প্রতিষ্ঠিত কর। ৪
 গ. যদি p ও q এর মানকে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ বিবেচনা করা হয়, তবে আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 20% হ্রাস পেলে ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি বা হ্রাস পাবে তা নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৩য় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং ৮ম পদ $\frac{1}{27}$ এবং একটি সমান্তর ধারার ১ম 10 পদের সমষ্টি 155 এবং ১ম 20 পদের সমষ্টি 610.
 ক. $5 + 8 + 11 + 14 + \dots$ ধারাটির কোন পদ 383? ২
 খ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. সমান্তর ধারাটির 30 তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶

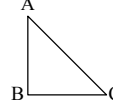


- O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে PQRS চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।
 ক. বর্ধিত OQ রেখাংশটি বৃত্তের পরিধিকে T বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle QPT = 1$ সমকোণ। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS + \angle QPS = 180^\circ$. ৪
 গ. PR এবং QS কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PEQ$. ৪
- ৫ ▶ $a = 4$ সে.মি., $b = 5.2$ সে.মি. এবং $\angle x = 65^\circ$.
 ক. কোনো ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b এর দৈর্ঘ্যের সমান এবং এদের অন্তর্গত কোণ $\angle x$ হলে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
 খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহু বিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪
 গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a ও b এর দৈর্ঘ্যকে কোনো রম্বসের দুইটি কর্ণ ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। ৪

- ৬ ▶ দুইটি সদৃশকোণী $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।
 ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AG : DH = AB : DE$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC : \triangle DEF = BC^2 : EF^2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶



- AB = a, AC = $\sqrt{a^2 + b^2}$ এবং $\angle C = \theta$ হলে,
 ক. চিত্র হতে $\tan \theta$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর। ২
 খ. $\tan \theta$ এর মানের উপর ভিত্তি করে $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$ হয় তাহলে প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪
- ৮ ▶ 21 মিটার লম্বা একটি খুঁটি ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে।
 ক. উপরোক্ত তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
 খ. খুঁটিটির ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. খুঁটিটি 7 মিটার উচ্চতায় ভাঙলে ভূমির সাথে কত ডিগ্রি কোণ উৎপন্ন করবে? ৪
- ৯ ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
 ক. ত্রিভুজটির প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য x মিটার হলে, ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল x চলকের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা ও ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা ও এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে সিলিন্ডারটির আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষার গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
 67, 71, 77, 65, 72, 80, 84, 80, 61, 62, 82, 72, 81, 68, 80, 75, 64, 72, 75, 83, 80, 81, 67, 74, 88.
 ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ পদার্থবিজ্ঞানে 76 জন শিক্ষার্থীর প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি :

প্রাপ্ত নম্বর	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	2	5	13	12	11	18	5	4	4	2

- ক. সারণি থেকে প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর অজিড রেখা আঁক। ৪

১২০ সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, টঙ্গী, গাজীপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $U = \{x \in \mathbb{N} : 1 < x < 8\}$, $A = \{x : x^2 - 11x + 30 = 0\}$,
 $B = \{x : x \text{ মৌলিক সংখ্যা}\}$ এবং $C = \{x : 4 \leq x < 7\}$
 ক. A সেটটিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. দেখাও যে, $(A \cup B)' = A' \cap B'$ ৪
 গ. দেখাও যে, $A \times (B \cap C) = (A \times B) \cap (A \times C)$ ৪
- ২ ▶ $x = 2$, $y = 3$ এবং $z = 5$ হলে,
 ক. দেখাও যে, $\log(x^3 y^2 z) = y \log x + x \log y + \log z$ ২
 খ. $7 \log \frac{x^4}{yz} + z \log \frac{z^2}{x^3 y} + y \log \frac{y^4}{x^4 y}$ এর সরলীকরণ কর। ৪
 গ. $\frac{\log \sqrt{y^3} + y \log x - \frac{y}{x} \log(xz)}{\log(xy) - \log z}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ (i) কোনো সমান্তর ধারার m তম পদ n এবং n তম পদ m.
 (ii) $\frac{1}{\sqrt{2}}, -1, \sqrt{2}, \dots$
 ক. প্রথম 99টি স্বাভাবিক সংখ্যার যোগফল নির্ণয় কর। ২
 খ. (ii) অনুক্রমটির কোন পদ $8\sqrt{2}$? ৪
 গ. (i) ধারাটির প্রথম $(m+n-1)$ তম পদ কত? ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর $PQ = QR = 4$ সে.মি. এবং $\angle Q =$ এক সমকোণ।
 ক. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর এবং এক্ষেত্রে পিথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২
 খ. PR বাহুর উপর A যেকোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে,
 $AP^2 + AR^2 = 2AQ^2$ ৪
 গ. এমন একটি সামান্তরিক অঙ্কন কর যার একটি কোণ 60° এবং যার দ্বারা সীমাবদ্ধ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল প্রদত্ত Δ -ক্ষেত্র PQR এর ক্ষেত্রফলের সমান। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত।
 ক. উপরিউক্ত তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, চতুর্ভুজটির যেকোনো দুইটি বিপরীত কোণের সমষ্টি এক সরলকোণ। ৪
 গ. O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের AB ও CD জ্যা দুইটি বৃত্তের অভ্যন্তরে অবস্থিত কোনো বিন্দুতে সমকোণে মিলিত হলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOD + \angle BOC = 180^\circ$ ৪
- ৬ ▶ একটি ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. এবং 3 সে.মি. এবং বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন কোণদ্বয়ের প্রত্যেকটি 45° ।
 ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ তথ্যগুলো অঙ্কন কর। ২
 খ. বিবরণসহ ট্র্যাপিজিয়ামটি আঁক। ৪
 গ. এমন একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা ট্র্যাপিজিয়ামটির সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্যের সমষ্টির সমান। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজের $\angle B =$ এক সমকোণ। $AC = 2$ এবং $AB = 1$.
 ক. $\angle A$ এর মান কত? ২
 খ. $\frac{\operatorname{cosec} A - \sec A}{\operatorname{cosec} A + \sec A}$ এর মান নির্ণয় কর।
 যখন, $\tan A = \frac{1}{\sqrt{3}}$ ৪
 গ. সমাধান কর : $2\cos^2 A + 3\sin A = 3$ ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ ঝড়ে ভেঙে গিয়ে সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে মাটি স্পর্শ করেছে এবং 15 মিটার উচ্চতায় ভেঙেছে।
 ক. সংক্ষিপ্ত বিবরণসহ চিত্রটি আঁক। ২
 খ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. ভাঙা অংশ যদি দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করত সেক্ষেত্রে ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি সামান্তরিকের দুইটি সন্নিহিত বাহুর দৈর্ঘ্য 40 সে.মি. ও 34 সে.মি. এবং ক্ষুদ্রতম কর্ণ 37 সে.মি.।
 ক. সামান্তরিকটির পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সামান্তরিকটির অপর কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. সামান্তরিকটির পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি বর্গক্ষেত্রের কর্ণের দৈর্ঘ্য ও ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ তোমাদের শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর ওজনের (কেজি) গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	8	10	20	12	6

- ক. সারণি থেকে মধ্যক শ্রেণি নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর এবং আয়তলেখ থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
- ১১ ▶ 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 72, 85, 78, 84, 78, 75, 69, 67, 88, 80, 74, 77, 79, 69, 74, 73, 83, 65, 75, 69, 63, 75, 86, 66, 71, 61, 62, 85, 84, 75.
 ক. উপরে অবিন্যস্ত উপাত্তসমূহের মধ্যক নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান 5 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

১২১ ✓ **রাজশাহী কলেজিয়েট স্কুল, রাজশাহী**

বিষয় কোড : **109**

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত **সৃজনশীল প্রশ্ন**

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $P = a + b + c$, $f(t) = \frac{1+t^2+t^4}{t^2}$ এবং $R = x^3 + \frac{1}{x^3}$.

ক. প্রমাণ কর যে, $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$, যখন $P = 0$. ২

খ. দেখাও যে, $f(t^{-2}) = f(t^2)$. ৪

গ. $R = 18$ হলে প্রমাণ কর যে, $x = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$. ৪

২ ▶ (i) $p^2 - \frac{2p}{x} + 1 = 0$

(ii) $\frac{6}{m} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$

ক. $\log_7(\sqrt{7} \cdot \sqrt{7}) + \log_4 2$ এর মান নির্ণয় কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে,
 $\frac{m+3a}{m-3a} + \frac{m+3b}{m-3b} = 2$ [উদ্দীপক (ii) হতে] ৪

গ. দেখাও যে, $p = \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} - \sqrt{1-x}}$ [উদ্দীপক (i) হতে] ৪

৩ ▶ কোনো গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{3\sqrt{3}}$ এবং পঞ্চম পদ $\frac{1}{9\sqrt{3}}$.

ক. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 75 =$ কত? ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে, ধারাটির প্রথম পদ = সাধারণ অনুপাত। ৪

গ. একটি সমান্তর ধারার p তম, q তম এবং r তম পদ যথাক্রমে x, y, z হলে, প্রমাণ কর যে,
 $x(q-r) + y(r-p) + z(p-q) = 0$ ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে. মি. ও ৬ সে. মি. এবং বৃহত্তম বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 50^\circ$

ক. স্কেল ও পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে ট্রাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪

গ. ৪ সে. মি. বাহুবিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের বহির্বৃত্ত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট ABC বৃত্তের একই উপচাপ BC এর উপর দণ্ডায়মান $\angle BAC$ বৃত্তস্থ এবং $\angle BOC$ কেন্দ্রস্থ কোণ।

ক. বৃত্তের পরিসীমা 6π হলে বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$. ৪

গ. বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক হলে প্রমাণ কর যে, $PA = PB$ ৪

৬ ▶ ΔPQR এ $\angle P =$ এক সমকোণ এবং QR বাহুর মধ্যবিন্দু S

ক. পীথাগোরাসের উপপাদ্যটি লিখ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + PR^2 = QR^2$. ৪

গ. দেখাও যে, $QR = 2PS$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ 12 মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট একটি গাছের ছায়ার দৈর্ঘ্য $4\sqrt{3}$ মিটার।

ক. গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ নির্ণয় কর। ২

খ. গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ কত হোস পেলে ছায়ার দৈর্ঘ্য $8\sqrt{3}$ মিটার বৃদ্ধি পাবে? ৪

গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$. ৪

৮ ▶ একটি রম্বসের কর্ণদ্বয় ৬০ সে.মি. ও ৮০ সে. মি. এবং রম্বসের ক্ষেত্রফল একটি আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান।

ক. সমদ্বিবাছ ও সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র দুটি লিখ। ২

খ. রম্বসের পরিসীমা ও উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের আড়াইগুণ হলে উহার কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$

ক. $\frac{\sin^2 A}{\cos A}$ এর মান m ও n এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২

খ. দেখাও যে, $(m-n)^2 = \frac{16mn}{(m+n)^2}$. ৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\sec A - \cos A = \frac{4mn}{m^2 - n^2}$. ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ দশম শ্রেণির ৭০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	7	12	18	24	9

ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ ও বিবৃত কর। ২

খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. বর্ণনাসহ সারণি থেকে অজিড রেখা অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ ৯ম শ্রেণির বার্ষিক পরীক্ষার ৪০ জন শিক্ষার্থীর বাংলায় নম্বর নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	18	23	13	9	3

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কাকে বলে? এর পরিমাপগুলো কী কী? ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. বর্ণনাসহ প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১২২✓ পাবনা জেলা স্কুল, পাবনা

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ i) $R = a - \{a^{-1} + (b^{-1} - a)^{-1}\}^{-1}$, ($ab \neq 1$)
 ii) $x^3 - 3px^2 + 3x - p = 0$ দুইটি সমীকরণ।
 ক. 2025 এর লগ 4 হলে, লগের ভিত্তি কত? ২
 খ. $R \div (\log_a \sqrt{a^3} - \log_a \sqrt{a}) = a^2b$ প্রমাণ কর। ৪
 গ. (ii) নং এর সহায়ে প্রমাণ কর যে,

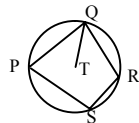
$$x = \frac{\sqrt[3]{p+1} + \sqrt[3]{p-1}}{\sqrt[3]{p+1} - \sqrt[3]{p-1}}$$

- ২ ▶ $x^2 - \sqrt{5}x + 1 = 0$ এবং Q^c একটি অমূলদ সংখ্যার সেট?
 ক. $(a + b)x^2 + 2bxy - (a - b)y^2$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. দেখাও যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 5\sqrt{5}$ ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\sqrt{5} \in Q^c$ ৪
 ৩ ▶ $6 + p + q + r + 486$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 ক. $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 12^2 =$ কত? ২
 খ. p, q ও r এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. ধারাটির প্রথম $(x + 1)$ সংখ্যক পদের সমষ্টি 19680 হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔABC এর $\angle B = 90^\circ$ এবং AC অতিভুজ।
 ক. পিথাগোরাসের বিপরীত উপপাদ্যটি লিখ। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$ ৪
 গ. যদি $AB = BC$ এবং P, AC এর উপরোস্থ কোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে, $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$ ৪
 ৫ ▶ PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার প্রত্যেক বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহির্স্থিত কোণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।
 ক. PQR সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle P$ ৪
 গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটির অন্তর্ভুক্ত আঁক। [অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪

৬ ▶

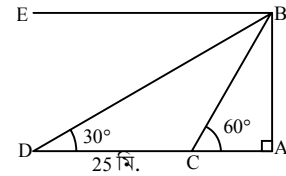


- চিহ্নে T বৃত্তের কেন্দ্র এবং $TQ = 7$ সে. মি.।
 ক. বৃত্তটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle PQR + \angle PSR = 2$ সমকোণ। ৪
 গ. উদ্দীপকের চিহ্নে যদি $\angle PQS + \angle SQR = 90^\circ$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, P, T, R এক সরলরেখায় অবস্থিত। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\sqrt{3} \tan A = 1$ এবং $P = 2 \sin^2 \theta + 3 \cos \theta$; যেখানে A ও θ উভয়ই সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\sin(90^\circ - B) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, B এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, $\frac{\operatorname{cosec}^2 A - \sec^2 A}{\operatorname{cosec}^2 A + \sec^2 A} = \frac{1}{2}$ ৪
 গ. $P = 3$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶

চিহ্নে $EB \parallel DA$ এবং $DC = 25$ মিটার

- ক. $\angle EBD + \angle CBD$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. $BC + BD$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 ৯ ▶ একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর দৈর্ঘ্য, প্রস্থ এবং উচ্চতার অনুপাত $25 : 20 : 15$ এবং কর্ণের দৈর্ঘ্য $50\sqrt{2}$ সে.মি.।
 ক. ঘনবস্তুর কর্ণের দৈর্ঘ্যের সাথে এর প্রস্থের অনুপাত নির্ণয় কর। ২
 খ. ঘনবস্তুর সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪
 গ. ঘনবস্তুর বৃহত্তম তলটিকে এর দৈর্ঘ্যের চারদিকে ঘোরালে যে ঘনবস্তুটি উৎপন্ন হয় তার ক্ষেত্রফল ও আয়তন নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর নির্বাচন পরীক্ষায় গণিতের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
 70, 68, 95, 65, 71, 82, 86, 81, 85, 90, 97, 86, 78, 78, 77, 92, 90, 83, 69, 87, 80, 82, 95, 97, 75, 77, 79, 80, 91, 73.
 ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি তৈরি কর। ২

খ. সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।	৪
গ. সারণি হতে আয়তলেখ আঁক।	৪

- ১১ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশনের সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	8	12	9	7	4

- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর পরিমাপগুলি কী কী? ২
 খ. সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি থেকে অজিভ রেখা আঁক। ৪

১২৩ কুমিল্লা মডার্ন হাই স্কুল, কুমিল্লা

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $a^2 - 2\sqrt{6}a + 1 = 0$ দুইটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।
ক. P এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 178\sqrt{3}$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{a^3}(a^6 - 1) = 46\sqrt{5}$ । ৪
- ২ ▶ $L = \frac{x^a}{x^b}$, $M = \frac{x^b}{x^c}$, $N = \frac{x^c}{x^a}$, $P = 2^{2x+1}$ এবং $Q = \log_{10}\sqrt{27} + \log_{10}8 - \log_{10}\sqrt{1000}$ ।
ক. $P = 512$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $\sqrt[ab]{L} \times \sqrt[bc]{M} \times \sqrt[ca]{N} = 1$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{Q}{\log_{10} 1.2} = \frac{3}{2}$ । ৪
- ৩ ▶ $6 + x + y + z + 96 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং $m = \frac{14pq}{p+q}$ ।
ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের ল. সা. গু. 280 সংখ্যা দুইটির গ. সা. গু. নির্ণয় কর। ২
খ. x, y, z এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $\frac{m+7p}{m-7p} + \frac{m+7q}{m-7q} = 2$; যেখানে $p \neq q$ । ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর PQ এবং PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M, N এবং $PQ > PR$ ।
ক. তথ্যটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel QR$ এবং $MN = \frac{1}{2} QR$ । ৪
গ. $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে D বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle PDQ$ স্থূল কোণ। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে বৃত্তে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক।
ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PA = PB$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শ জ্যা এর লম্ব দ্বিখণ্ডক। ৪
- ৬ ▶ $S = 11$ সে. মি. $r = 4$ সে. মি. $\angle X = 75^\circ$, $\angle Y = 60^\circ$ ।
ক. 4 সে. মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক)। ২
খ. বিবরণ সহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর, যার পরিসীমা S এবং ভূমিসংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ এবং $\angle Y$ । ৪
গ. বিবরণ সহ r এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ 60° এর সমান হয়। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $m = \tan \theta + \sin \theta$ এবং $n = \tan \theta - \sin \theta$ ।
ক. $\sec A + \tan A = \frac{5}{2}$ হলে, $\sec A - \tan A$ মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ । ৪
গ. $\frac{m}{n} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$ । ৪
- ৮ ▶ একটি খুঁটি বাড়ে এমন ভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে খুঁটিটির গোড়া থেকে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনা সহ চিত্রটি আঁক। ২
খ. খুঁটিটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. খুঁটিটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটিটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
ক. 5 সে. মি. ধার বিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা এবং ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে, সিলিন্ডারের আয়তন এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
67, 71, 77, 65, 72, 80, 84, 80, 61, 62, 82, 72, 81, 68, 80, 75, 65, 72, 75, 83, 80, 81, 67, 74, 88
ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ ১০ শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 6 | 8 | 12 | 22 | 5 | 7 |
- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১২৪ ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

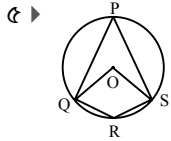
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $y = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $x^2 + \frac{1}{x^2} = \frac{82}{9}$.
- ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর : $m^3 - 3m^2 + 3m - 2$. ২
- খ. $y^4 + \frac{1}{y^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $27\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right) = 728$. ৪
- ২ ▶ একটি সমান্তর ধারার 15-তম পদ 89 এবং 21-তম পদ 125. অপর একটি গুণোত্তর ধারা : $-\frac{1}{2} + x + y + z - 2 + \dots$
- ক. $7 + 11 + 15 + \dots$ ধারাটির 210 তম পদ নির্ণয় কর। ২
- খ. উদ্দীপকের সমান্তর ধারাটির প্রথম 25টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
- গ. উদ্দীপকের গুণোত্তর ধারাটির x, y ও z এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ $y = \frac{14mn}{m+n}$ এবং $p : q = q : r$.
- ক. দেখাও যে, $\frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}$. ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $p^4 q^4 r^4 \left(\frac{1}{p^6} + \frac{1}{q^6} + \frac{1}{r^6}\right) = p^6 + q^6 + r^6$. ৪
- গ. $\frac{y+7m}{y-7m} + \frac{y+7n}{y-7n}$ এর মান নির্ণয় কর, $m \neq n$. ৪

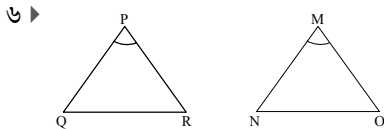
খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $a = 4$ সে.মি., $b = 5.2$ সে.মি. এবং $\angle x = 65^\circ$.
- ক. কোনো ত্রিভুজের দুটি বাহুর দৈর্ঘ্য a ও b এর দৈর্ঘ্যের সমান এবং এদের অন্তর্গত কোণ $\angle x$ হলে, ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
- খ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a এর দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট সমবাহু ত্রিভুজের পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪
- গ. অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণসহ a ও b এর দৈর্ঘ্যকে কোনো রম্বসের দুটি কর্ণ ধরে রম্বসটি অঙ্কন কর। ৪



চিত্রে বৃত্তের ব্যাস 6 সে.মি.।

- ক. উদ্দীপকের বৃত্তের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. প্রমাণ কর যে, $\angle QPS = \frac{1}{2} \angle QOS$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS + \angle QPS = 180^\circ$. ৪



ΔPQR এর $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করে এবং ΔPQR ও ΔMNO সদৃশকোণী।

- ক. একটি নির্দিষ্ট রেখাংশকে 2 : 3 অনুপাতে বিভক্ত কর। ২
- খ. ΔPQR এর ক্ষেত্রে প্রমাণ কর যে, $QD : DR = QP : PR$. ৪
- গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\Delta PQR}{\Delta MNO} = \frac{QR^2}{NO^2}$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $a = \sin \theta$, $b = \cos \theta$ এবং $A = 30^\circ$.
- ক. $(\cos A - \sin A)$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. $a^2 + a^4 = 1$ হলে উদ্দীপকের সাহায্যে প্রমাণ কর যে, $\left(\frac{a}{b}\right)^4 - \left(\frac{a}{b}\right)^2 = 1$. ৪
- গ. সমাধান কর : $\sqrt{2}a^2 - (1 + \sqrt{2})a + 1 = 0$, যখন $0^\circ \leq \theta \leq 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶ 48 মিটার দীর্ঘ একটি গাছের গোড়া থেকে কিছু দূরে ভূতলের কোনো বিন্দুতে গাছের শীর্ষের উন্নতি কোণ 60° । ঐ বিন্দু থেকে x মিটার পিছিয়ে গেলে শীর্ষের উন্নতি কোণ 30° হয়। একদিন গাছটি ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে y মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
- ক. $\sin^2 60^\circ - \cos^2 60^\circ$ এর মান নির্ণয় কর। ২
- খ. x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- গ. y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 56 সে.মি. ও 86 সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভেতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 10 সে.মি. ও 13 সে.মি. এবং উচ্চতা 6 মিটার।
- ক. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
- খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
- গ. ট্রাপিজিয়ামের অপর বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য 13 সে.মি. ও 19 সে.মি. হলে, ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	6	8	12	5	8	6

- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যবিন্দু নির্ণয় কর। ২
- খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

- ১১ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	7	13	19	15	9

- ক. সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ২
- খ. সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
- গ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে অজিভ রেখা আঁক। ৪

১২৫ বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, চট্টগ্রাম বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

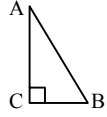
পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

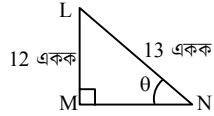
- ১ ▶ $U = \{x : x \text{ ধনাত্মক পূর্ণসংখ্যা এবং } 4 \leq x < 10\}$
 $M = \{4, 6, 8\}$, $N = \{5, 7, 8\}$ এবং
 $D = \{x : x \in N \text{ এবং } x^2 - 9x + 20 = 0\}$ চারটি সেট।
 ক. D সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $M \cup N$ এবং $N \times (D \cap M)$ নির্ণয় কর। ৪
 গ. দেখাও যে, D' এর উপাদান সংখ্যা n হলে P(D') এর উপাদান সংখ্যা 2^n কে সমর্থন করে। ৪
- ২ ▶ $p = \sqrt{x^{-1} \cdot y} \times \sqrt{y^{-1} \cdot z} \times \sqrt{z^{-1} \cdot x}$
 $q = \frac{3^{y+1}}{(3^y)^{y-1}} \div \frac{9^{y+1}}{3^{(y+1)(y-1)}} \times \sqrt{81}$
 $r = \frac{3 \cdot 2^n - 4 \cdot 2^{n-2}}{2^n - 2^{n-1}} \div 4$
 ক. p এর মান বের কর। ২
 খ. q এর মান বের কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\log(pqr) = 0$ । ৪
- ৩ ▶ কোনো একটি গুণোত্তর ধারার প্রথম পদ a, সাধারণ অনুপাত r এবং ধারাটির পঞ্চম পদ $3\sqrt{3}$ এবং অষ্টম পদ -27 ।
 ক. উপরের তথ্যগুলো দুইটি সমীকরণের মাধ্যমে প্রকাশ কর। ২
 খ. ধারাটির 10 তম পদ নির্ণয় কর। ৪
 গ. গুণোত্তর ধারাটি নির্ণয় করে, তার প্রথম আটটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ 
 চিত্রে $\triangle ABC$ এর $\angle C$ এক সমকোণ। $\angle B = 2\angle A$ ।
 ক. $\angle B$ এর মান বের কর। ২
 খ. C বিন্দুতে $\angle ABC$ এর সমান $\angle BCD$ আঁক যা AB কে D বিন্দুতে ছেদ করে। প্রমাণ কর যে, $\triangle BCD$ সমবাহু। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $AB = 2BC$ । ৪
- ৫ ▶ $\triangle ABC$ এর ভূমি সংলগ্ন $\angle B = 45^\circ$ এবং $\angle C = 60^\circ$ এবং পরিসীমা ৪ সে.মি।
 ক. $\angle B$ ও $\angle C$ অঙ্কন করে সমদ্বিখণ্ডিত কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. এই ত্রিভুজের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি রম্বস আঁক, যার একটি কোণ 60° । (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

- ৬ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে PA ও PB দুইটি স্পর্শক।
 ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PA = PB$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শক জ্যা এর লম্বদ্বিখণ্ডক। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ 
 ক. $\cot \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\tan^2 \theta - \sin^2 \theta = \tan^2 \theta \cdot \sin^2 \theta$ । ৪
 গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে, $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ । ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ ভূমির সাথে 60° কোণে গোড়া হতে 10 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে এবং দণ্ডায়মান অংশের সাথে θ কোণ উৎপন্ন করে।
 ক. চিত্রসহ উন্নতি কোণ ও অবনতি কোণের সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. গাছটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. উদ্দীপক অনুসারে প্রমাণ কর $\cos 2\theta = \frac{1 - \tan^2 \theta}{1 + \tan^2 \theta}$ । ৪
- ৯ ▶ একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য 12 মিটার এবং প্রস্থ 5 মিটার। আয়তক্ষেত্রটিকে ঘিরে একটি বৃত্তাকার ক্ষেত্র আছে যেখানে আয়তক্ষেত্র দ্বারা গঠিত অংশে ঘাস লাগানো হলো।
 ক. উপরের তথ্যের ভিত্তিতে সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ চিত্র আঁক। ২
 খ. বৃত্তাকার ক্ষেত্রটির ব্যাস নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রতি বর্গমিটার ঘাস লাগাতে 50 টাকা খরচ হলে মোট খরচ নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ ১০ম শ্রেণির 60 জন পরীক্ষার্থীর ওজনের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

ওজন (কেজি)	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	4	6	12	20	15	3

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা বের কর। ২
 খ. সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ কোনো শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর এর গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| গণসংখ্যা | 4 | 6 | 8 | 12 | 9 | 7 | 4 |
- ক. পরিসর কী? কেন্দ্রীয় প্রবণতা পরিমাপকের নামগুলো কি কি? ২
 খ. প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপান্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

১২৬✓ ইম্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১▶ $A = \{x \in \mathbb{Z} : x^2 < 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 3x + 2 = 0\}$,
 $C = \{0, 1, 2\}$ এবং $S = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } x - y = 1\}$
 ক. B সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. $P(B \cup C)$ এবং $B \times (A \cap C)$ নির্ণয় কর। ৪
 গ. S অন্তর্গত তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর এবং ডোম s ও রেঞ্জ s নির্ণয় কর। ৪

- ২▶ $x^2 = 11 - 2\sqrt{30}$, $a^3 + \frac{1}{a^3} = P$ কতিপয় বীজগাণিতিক রাশি।

- ক. $x - \frac{1}{x}$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $P = 18\sqrt{3}$ হলে দেখাও যে, $a = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ । ৪
 গ. $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪

- ৩▶ একটি সমান্তর ধারার p-তম পদ, q-তম পদ এবং r-তম পদ যথাক্রমে x, y, z। অপর একটি ধারা হলো $\log 3 + \log 9 + \log 27 + \dots$

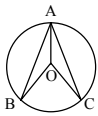
- ক. প্রথম 53টি স্বাভাবিক সংখ্যার ঘন এর সমষ্টি কত? ২
 খ. সমান্তর ধারার ক্ষেত্রে দেখাও যে,
 $x(q - r) + y(r - p) + z(p - q) = 0$ ৪
 গ. ধারাটির 1ম দশটি ও 1ম বারটি পদের সমষ্টির পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪▶ একটি ত্রিভুজের পরিসীমা $p = 12$ সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 70^\circ$; $\angle y = 50^\circ$ ।

- ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে 75° কোণ অঙ্কন কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. $\frac{p}{2}$ ও $\frac{p}{3}$ কোনো ট্র্যাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং $\frac{p}{2}$ বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ হলে, ট্র্যাপিজিয়ামটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৫▶



- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
 খ. $\angle OAB = \angle OAC$ হলে দেখাও যে, $AB = AC$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAC = \frac{1}{2} \angle BOC$ । ৪

- ৬▶ ΔPQR এ QD একটি মধ্যমা।

- ক. উদ্দীপকের আলোকে আনুপাতিক চিত্র আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $PQ^2 + QR^2 = 2(PD^2 + QD^2)$ ৪
 গ. যদি $PQ = QR = PR$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $4QD^2 = 3PQ^2$ ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

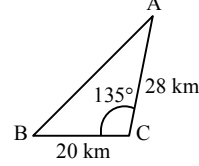
- ৭▶ (i) $\frac{\cos \alpha - \sin \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \frac{\sqrt{3} - 1}{1 + \sqrt{3}}$

(ii) $2 \cos(A + B) = 1 = 2 \sin(A - B)$ এবং $2Q^2 + 3P = 0$, যখন $\sin x = P$, $\cos x = Q$

(iii) একটি খুঁটি এমনভাবে ভেঙে গেল যে, তার অবিচ্ছিন্ন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে খুঁটির গোড়া থেকে $10\sqrt{3}$ মিটার দূরে ভূমি স্পর্শ করে।

- ক. α এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. A, B এবং x এর মান নির্ণয় কর। যখন A, B এবং x সূক্ষ্মকোণ। ৪
 গ. খুঁটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৮▶ (i)



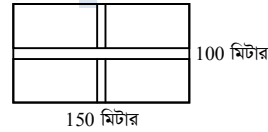
(ii) একটি কাঠের বাস্তবের বাইরের মাপ যথাক্রমে 10 সে.মি., 9 সে.মি. ও 7 সে.মি.। বাস্তবের ভিতরের সমগ্র পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সে.মি. এবং কাঠের পুরুত্ব সমান।

(iii) একটি রম্বসের পরিসীমা 180 সে.মি. এবং এর একটি কর্ণের দৈর্ঘ্য 54 সে.মি.।

- ক. (i) নং চিত্রটি হতে AB এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. কাঠের পুরুত্ব নির্ণয় কর। ৪
 গ. রম্বসটির অপর কর্ণ এবং ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

- ৯▶ (i) কোনো ঘনকের পৃষ্ঠতলের কর্ণের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সে.মি.।
 (ii) একটি লোহার পাইপের বাইরের ও ভিতরের ব্যাস যথাক্রমে 14 সে.মি. ও 12 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 5 মিটার।

(iii) পথের বিস্তার = 4 m



- ক. ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য ও আয়তন নির্ণয় কর। ২
 খ. 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে, পাইপের লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
 গ. চিত্রটি হতে পথটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর এবং 25 সে.মি. দৈর্ঘ্য এবং 12.5 সে.মি. প্রস্থ বিশিষ্ট ইট দ্বারা পথটি মোড়াতে কতটি ইট লাগবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০▶ কোনো স্কুলের ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর ওজন (কিলোগ্রাম) হলো :

45, 50, 55, 51, 56, 57, 56, 60, 58, 60, 61, 60, 62, 60, 63, 64, 60, 61, 63, 66, 67, 61, 70, 70, 68, 60, 63, 61, 50, 55, 57, 56, 63, 60, 62, 56, 67, 70, 69, 70, 69, 68, 70, 60, 56, 58, 61, 63, 64, 67.

- ক. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪
 গ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

- ১১▶ দশম শ্রেণির নির্বাচনী পরীক্ষার গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

নম্বর	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	3	6	16	10	13	20	15	4	2	1

- ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো লিখ। ২
 খ. উপরের সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণি থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

১২৭✓ ব্লু-বার্ড স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ $n \in \mathbb{N}$ এর জন্য $x = 2n - 1$ এবং $R = \{(x, y) : x \in A, y \in A \text{ এবং } x + y = 1\}$ যেখানে $A = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$

- ক. $7.3\bar{2}$ কে $0.2\bar{7}$ দ্বারা ভাগ কর। ২
 খ. দেখাও যে, x^2 কে ৪ (আট) দ্বারা ভাগ করলে প্রতিশেষে ১ ভাগশেষ থাকবে। ৪
 গ. R অস্বয়টিকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ করে এর ডোমেন ও রেঞ্জ নির্ণয় কর। অস্বয়টি কী একটি ফাংশন? ৪

২ ▶ $a = \sqrt{5 + 2\sqrt{6}}$ এবং $x^3 - 3px^2 + 3x - p = 0$.

- ক. $\log_x \frac{1}{16} = -2$ হলে x এর মান কত? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $a^5 + \frac{1}{a^5} = 178\sqrt{3}$. ৪
 গ. দেখাও যে, $x = \frac{(p+1)^{\frac{1}{3}} + (p-1)^{\frac{1}{3}}}{(p+1)^{\frac{1}{3}} - (p-1)^{\frac{1}{3}}}$. ৪

৩ ▶ $4 + x + y + z + 1024$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম ১০ পদের সমষ্টি ১৫৫ এবং ১ম ২০ পদের সমষ্টি ৬১০.

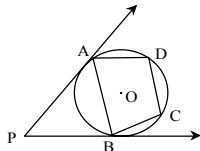
- ক. $a^x = b$, $b^y = c$ এবং $c^z = a$ হলে দেখাও যে, $xyz = 1$. ২
 খ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গুণোত্তর ধারাটি হতে x , y এবং z এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. সমান্তর ধারাটির ৩০ তম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ $S = 13$ সে.মি., $r = 6$ সে.মি., $\angle X = 75^\circ$, $\angle Y = 60^\circ$ এবং $\angle Z = 20^\circ$.

- ক. ৬ সে.মি. বাহু এবং $\angle Y$ কোণ বিশিষ্ট একটি রম্বস অঙ্কন কর। ২
 খ. বিবরণসহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর যার পরিসীমা S এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ ও $\angle Y$. ৪
 গ. বিবরণসহ r দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধবিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ $3\angle Z$ এর সমান হয়। ৪

৫ ▶ দৃশ্যকল্প :



- ক. প্রমাণ কর যে, বৃত্তের ব্যাসই বৃহত্তম জ্যা। ২
 খ. দৃশ্যকল্প হতে প্রমাণ কর যে, $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$ এবং $\angle BAD + \angle BCD = 180^\circ$. ৪
 গ. দৃশ্যকল্প হতে প্রমাণ কর যে, $PA = PB$. ৪

৬ ▶ $\triangle ABC$ ও $\triangle DEF$ ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ এবং তাদের অনুরূপ বাহু BC ও EF।

- ক. দুইটি ত্রিভুজের উচ্চতা সমান হলে, প্রমাণ কর যে, তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC : \triangle DEF = BC^2 : EF^2$. ৪
 গ. $\triangle ABC$ এর AD মধ্যমা এবং $AB = BC = CA$ হলে প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

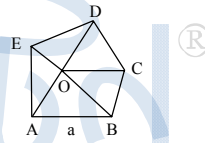
৭ ▶ $\tan A + \sec A = \frac{x}{y}$ এবং A সূক্ষ্মকোণ।

- ক. $A = 60^\circ$ হলে, দেখাও যে, $x = \frac{y}{2 - \sqrt{3}}$. ২
 খ. $x = y\sqrt{3}$ হলে A এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\cos A = \frac{2xy}{x^2 + y^2}$. ৪

৮ ▶ ভূতলস্থ কোনো স্থানে একটি দালানের ছাদের একটি বিন্দুর উন্নতি কোণ 60° . ঐ স্থান থেকে ৪২ মিটার পিছিয়ে গেলে দালানের ঐ বিন্দুর উন্নতি কোণ 30° হয়।

- ক. $\frac{1 - \cos^2 45^\circ}{1 + \cos^2 45^\circ} + \cos 60^\circ =$ কত? ২
 খ. দালানের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪
 গ. যে বিন্দুতে উন্নতি কোণ 30° সেই বিন্দু থেকে দালানের শীর্ষ ও পাদবিন্দুর দূরত্বের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ দৃশ্যকল্প-১ :

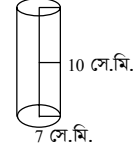


ক. সুযম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষে উৎপন্ন কোণের পরিমাণ কত? ২

খ. দৃশ্যকল্প-১ এ বর্ণিত সুযম বহুভুজে $a = 4$ সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

গ. দৃশ্যকল্প-২ এ বর্ণিত সমবৃত্তভূমিক বেলনের আয়তন ও সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

দৃশ্যকল্প-২ :



ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ ৫০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	75-84	85-94
গণসংখ্যা	5	7	4	11	9	10	4

ক. প্রদত্ত সারণি থেকে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২

খ. সর্ধক্ষণ পদ্ধতিতে প্রাপ্ত নম্বরের গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত সারণির আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ একটি বিদ্যালয়ের দশম শ্রেণির ৩৬ জন শিক্ষার্থীর ওজন (কিলোগ্রাম) নিচে দেওয়া হলো :

51, 47, 43, 56, 41, 60, 40, 52, 62, 47, 53, 54, 64, 49, 45, 42, 51, 50, 48, 55, 44, 52, 59, 57, 54, 43, 48, 56, 53, 60, 43, 46, 51, 57, 59, 41.

ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণিসংখ্যা নির্ণয় কর। ২

খ. গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. প্রদত্ত উপাত্তের অজিত রেখা আঁক এবং অজিত রেখা হতে মধ্যক নির্ণয় করে দেখাও যে, তা (খ)-এ প্রাপ্ত ফলাফলের কাছাকাছি। ৪

১২৮ ✓ পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, পটুয়াখালী

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

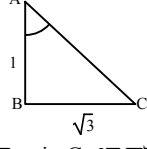
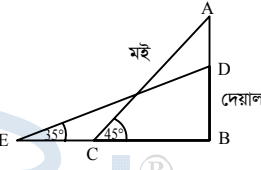
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $p + q = \sqrt{3}$ এবং $p^2 - q^2 = \sqrt{6}$
ক. q এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $p^3 + q^3 - \frac{\sqrt{12}}{8} = 2\sqrt{3}$. ৪
গ. $p^5 - q^5$ এর মান কত? ৪
- ২ ▶ $\frac{6}{x} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ এবং $p : q = q : r$
ক. দেখাও যে, $x = \frac{6mn}{m+n}$ ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{x+3m}{x-3m} + \frac{x+3n}{x-3n} = 2$, $m \neq n$. ৪
গ. দেখাও যে, $p^2q^2r^2 \left(\frac{1}{p^3} + \frac{1}{q^3} + \frac{1}{r^3} \right) = p^3 + q^3 + r^3$. ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ৩য় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং ৮ম পদ $\frac{1}{27}$ এবং অপর একটি সমান্তর ধারার ১ম ১০ পদের সমষ্টি ১৫৫ এবং ১ম ২০ পদের সমষ্টি ৬১০.
ক. $64 + 32 + 16 + 8 + \dots$ ধারাটির অষ্টম পদ কত? ২
খ. গুণোত্তর ধারাটির প্রথম ১০টি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪
গ. সমান্তর ধারাটি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর PQ , QR এবং RP বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M , N , O .
ক. যদি $PQ > PR$ হয় তবে $\angle PNQ$ এবং $\angle PNR$ কোণ দুইটি কিরূপে হবে। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PQ + PR > 2PN$. ৪
গ. যদি ΔPQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ হয় তবে প্রমাণ কর যে, $PN = QO = RM$. ৪
- ৫ ▶ ত্রিভুজের ভূমি ৪ সে.মি., অপর দুই বাহুর সমষ্টি ৭ সে.মি. এবং ভূমি সংলগ্ন একটি কোণ 60° .
ক. ৭ সে.মি. কে স্কেল ও পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে সমান তিনভাগে ভাগ কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি অঙ্কন কর।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
গ. ভূমির অর্ধেকের সমান ব্যাসার্ধ নিয়ে অঙ্কিত বৃত্তে দুইটি স্পর্শক আঁক যেন তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয়।
[অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক] ৪
- ৬ ▶ $PQRS$ চতুর্ভুজটি O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে অন্তর্লিখিত। PR ও QS কর্ণদ্বয় পরস্পরকে M বিন্দুতে ছেদ করেছে।
ক. চিত্রসহ অন্তঃস্পর্শ ও বহিঃস্পর্শ এর সংজ্ঞা দাও। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle POQ + \angle ROS = 2\angle PMQ$ ৪
গ. যদি $PQ = SR$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, O কেন্দ্র হতে PQ ও SR সমদূরবর্তী। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ 
ক. $\sin C$ এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\frac{\cos A}{1 - \tan A} + \frac{\sin A}{1 - \cot A} = \sin A + \cos A$ ৪
গ. $\cos^2 \theta + 5 \cos \theta = 2 + \sin^2 \theta$ সমীকরণটি সমাধান করে দেখাও যে, $A = \theta$. ৪
- ৮ ▶ 
ক. দেয়ালটির উচ্চতা কত মিটার? ২
খ. ΔABC এর পরিসীমা নির্ণয় কর। ৪
গ. মইটি হেলিয়ে D বিন্দুতে নেমে যাওয়ায় AD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ তিনটি ঘনকের ধার যথাক্রমে ৫, ৪ ও ৩ সে.মি.।
ক. মধ্যম ধারবিশিষ্ট ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
খ. ঘনক তিনটিকে গলিয়ে একটি নতুন ঘনক তৈরি করা হলে নতুন ঘনকটির সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. ঘনক তিনটির ধারগুলো একটি আয়তাকার ঘনবস্তুর মাত্রা হলে তার সকল পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান
- ১০ ▶ কোনো স্কুলে দশম শ্রেণির ৬০ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশণ সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণি ব্যবধান | ৪৫-৪৯ | ৫০-৫৪ | ৫৫-৫৯ | ৬০-৬৪ | ৬৫-৬৯ | ৭০-৭৪ |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | ৪ | ৮ | ১০ | ২০ | ১২ | ৬ |
- ক. ক্রমযোজিত গণ সংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির ২৫ জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরগুলো দেওয়া হলো :
- ৭৫, ৬৩, ৪৬, ৭১, ৬৬, ৭৫, ৬৫, ৭৩, ৪০, ৪৩, ৭৪, ৬৯, ৭৯, ৭৭, ৬৯, ৭৪, ৪৫, ৭২, ৭৪, ৪৬, ৬৯, ৭৫, ৪৪, ৬৭, ৬৩.
- ক. শ্রেণি ব্যবধান ৫ ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
খ. সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১২৯ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, পার্বতীপুর, দিনাজপুর

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $x^2 = 13 + \sqrt{168}$
ক. x এর মান কত? ২
খ. $x^{\frac{5}{2}} - \frac{1}{x^{\frac{5}{2}}}$ এর মান কত? ৪
গ. $x^3 + x^{-3} = 18\sqrt{3}$ হলে, প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$. ৪
- ২ ▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টি 11। অঙ্কদ্বয়ের স্থান পরিবর্তন করলে। যে সংখ্যা পাওয়া যায় তা প্রদত্ত সংখ্যা হতে 27 বেশি।
ক. অনুক্রম কী? গুণোত্তর ধারার সমষ্টি নির্ণয়ের সূত্র লিখ। ২
খ. উদ্দীপকের সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত সংখ্যাটির অঙ্কদ্বয় যদি মিটারে কোনো আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্দেশ করে এবং আয়তক্ষেত্রের কর্ণ যদি কোনো বর্গের বাহুর সমান হয়, তবে বর্গের কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার ১ম পদ a , সাধারণত অনুপাত r , ধারাটির পঞ্চম পদ $\frac{2\sqrt{3}}{9}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$.
ক. উপরোক্ত তথ্যগুলোকে সমীকরণের আকারে প্রকাশ কর। ২
খ. ধারার প্রথম পদ ও সাধারণ অনুপাত বের কর। ৪
গ. ধারাটি নির্ণয় কর এবং ধারার প্রথম একুশটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ মনে কর, O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তে AB ও CD দুইটি জ্যা বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে ছেদ করে। AC ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যথাক্রমে $\angle AOC$ ও $\angle BOD$ কোণ উৎপন্ন করে।
ক. উপরোক্ত তথ্য সাপেক্ষে চিত্রটি আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOD + \angle AOC = 2\angle AEC$. ৪
গ. যদি $AB \perp CD$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $\angle AOD + \angle BOC = 2$ সমকোণ। ৪
- ৫ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° এবং পরিসীমা 10 সে.মি.।
ক. উপরের তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ২
খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর ও বিবরণ দাও। ৪
গ. উক্ত পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন কর ও বিবরণ দাও। ৪
- ৬ ▶ সমকোণী ΔPQR -এর $\angle Q =$ এক সমকোণ এবং ΔABC সমবাহু, যার $AD \perp BC$.
ক. বৃত্তীয় চতুর্ভুজ বলতে কি বুঝ? চিত্র অঙ্কন করে দেখাও। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PR^2 = PQ^2 + QR^2$. ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $4AD^2 = 3AB^2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ একটি বৃত্তের ব্যাস এবং পরিধির পার্থক্য 60 সে.মি.।
ক. বৃত্তটির ব্যাসাধ নির্ণয় কর। ২
খ. বৃত্তটির ক্ষেত্রফলের সমান ক্ষেত্রফল বিশিষ্ট বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. ঐ বৃত্তের পরিধির সমান পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দভায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে 12 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
ক. প্রদত্ত তথ্য অনুসারে চিত্র অঙ্কন কর এবং সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দাও। ২
খ. গাছটি কত মিটার উচ্চতায় ভেঙ্গেছিল? ৪
গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি নারিকেল গাছের গোড়া হতে 160 মিটার দূরে ভূতলস্থ কোনো বিন্দুতে গাছটির শীর্ষবিন্দুর উন্নতি কোণ 30° এবং $p = \sec A$, $q = \tan A$.
ক. চিত্রসহ উন্নতি কোণের সংজ্ঞা দাও। ২
খ. নারিকেল গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. জ্যামিতিক পদ্ধতিতে প্রমাণ কর যে,
 $p^2 - q^2 = 1$. ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ বি.পি. স্কুলের 10ম শ্রেণির 25 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
75, 63, 63, 86, 71, 66, 75, 65, 73, 80, 83, 74, 69, 79, 77, 69, 74, 85, 72, 78, 84, 69, 75, 88, 67.
ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বুঝ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ গুলো কি কি? ২
খ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ 10ম শ্রেণির 70 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণি ব্যাপ্তি | 50-54 | 55-59 | 60-64 | 65-69 | 70-74 |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 7 | 12 | 18 | 24 | 9 |
- ক. প্রচুরক নির্ণয়ের সূত্রটি লিখ ও বিবৃতি কর। ২
খ. গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪



মূল বইয়ের বাইরে আরও স্পেশাল মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

সেট-ক

১৩১ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : 109

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.2 \div 0.04$ এর সাধারণ ভগ্নাংশ কত?

- ক $\frac{1}{5}$ খ 5
গ $\frac{2}{99}$ ঘ $\frac{4}{99}$

২. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কতটি?

- ক 7 খ 8
গ 16 ঘ 15

৩. সার্বিক সেট $U = \{5, 6, 7, 8\}$ হলে, $A = \{6, 8\}$ এর পূরক সেট কোনটি?

- ক $\{5, 7, 9\}$ খ $\{6, 9\}$
গ $\{5, 7\}$ ঘ $\{5, 8, 9\}$

৪. $S = \{(2, 1), (-2, 2), (2, 3)\}$ অন্তর্ভুক্ত ডোমেন কোনটি?

- ক $\{2\}$ খ $\{-2, 2\}$
গ $\{1, 2, 3\}$ ঘ $\{1, 2\}$

৫. $f(x) = x^3 + Kx^2 - 4x - 8$ হলে K এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?

- ক 2 খ 4
গ -4 ঘ -2

৬. $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} = 2$ হলে $a + \frac{1}{a} = ?$

- ক 2 খ 4
গ $\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}$

৭. $3x - \frac{3}{x} = 12$ হলে $x^3 - \frac{1}{x^3} = ?$

- ক 76 খ 67
গ 86 ঘ 46

৮. $\log_5 \{(\sqrt[3]{5})(\sqrt{5})\}$ এর মান কত?

- ক $\frac{6}{5}$ খ $\frac{3}{2}$
গ $\frac{5}{6}$ ঘ $\frac{2}{3}$

৯. 0.00329 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক $\bar{2}$ খ $\bar{1}$
গ $\bar{3}$ ঘ 3

১০. 0.000176 এর বৈজ্ঞানিক রূপ কোনটি?

- ক 17.6×10^{-5} খ 1.76×10^{-4}
গ 1.76×10^{-5} ঘ 17.6×10^{-4}

১১. $x^2 = \sqrt[3]{64}$ হলে $x =$ কত?

- ক 2 খ 4
গ ± 2 ঘ ± 4

১২. $x^2 = \sqrt{2}x$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- ক $\{\sqrt{2}\}$ খ $\{0, \sqrt{2}\}$
গ $\{0\}$ ঘ \emptyset

১৩. দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার দশক স্থানীয় অঙ্ক একক স্থানীয় অঙ্কের দ্বিগুণ। একক স্থানীয় অঙ্ক x হলে, সংখ্যাটি কত?

- ক $31x$ খ $2x$
গ $20x$ ঘ $21x$

১৪. $\cot(\theta - 30^\circ) = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, $\sin\theta =$ কত?

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ 2
গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

১৫. $\sin^3\theta + \cos^3\theta$ এর সর্বোচ্চ মান কত?

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ 2
গ $\frac{1}{2}$ ঘ 1

১৬. যদি $\sin 3A = \cos 3A$ হয় তবে, $\tan 2A = ?$

- ক $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ $\sqrt{3}$
গ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ ঘ 1

১৭. একটি খুঁটির দৈর্ঘ্য 20 মি. এর ছায়ার দৈর্ঘ্য কত মিটার হলে, উন্নতি কোণ 45° হবে?

- ক 40 খ 20
গ 10 ঘ $20\sqrt{3}$

১৮. বর্গক্ষেত্রের বাহু x একক হলে এর পরিসীমা ও কর্ণের অনুপাত কত?

- ক $\sqrt{2} : 1$ খ $2\sqrt{2} : 1$
গ $2 : 1$ ঘ $\sqrt{2} : 4$

১৯. ক্রমমূল্য : বিক্রয়মূল্য = 5 : 7 হলে শতকরা লাভ কত?

- ক 30% খ 40%
গ 50% ঘ 60%

২০. $\frac{1}{3} : \frac{3}{5} : \frac{1}{6}$ অনুপাতগুলোর সরল অনুপাত কত?

- ক 1 : 8 : 5 খ 6 : 18 : 5
গ 10 : 18 : 5 ঘ 3 : 5 : 6

২১. $13 + 20 + 27 + 34 + \dots + 111$ ধারাটির পদ সংখ্যা কত?

- ক 14 খ 15
গ 16 ঘ 17

২২. $\log 2 + \log 4 + \log 8 + \dots$ ধারাটির ৮ম পদ কত?

- ক $\log 32$ খ $\log 64$
গ $\log 256$ ঘ $\log 128$

২৩. সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

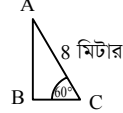
২৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 মিটার হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক $4\sqrt{3}$ খ $16\sqrt{3}$
গ $\sqrt{3}$ ঘ $6\sqrt{3}$

২৫. 8, 9, 7, 15, 10, 9, 11, 8, 10 উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?

- ক 8 খ 9
গ 10 ঘ 11

উদীপকটি পড়ে ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৬. BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক $\frac{4}{\sqrt{3}}$ মিটার খ 4 মিটার
গ $4\sqrt{2}$ মিটার ঘ $4\sqrt{3}$ মিটার

২৭. ত্রিভুজটির পরিসীমা কত?

- ক 16 মিটার খ 12 মিটার
গ 18.92 মিটার ঘ $16\sqrt{3}$ মিটার

২৮. $A = \{x \in \mathbb{N} : 2 < x < 6\}$ হলে—

- i. A সেটের মৌলিক উপাদান 2টি
ii. P(A) এর উপাদান সংখ্যা ৪টি
iii. A সেটে 2 দ্বারা বিভাজ্য সংখ্যা 1টি
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

উদীপকটি পড়ে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$$

২৯. x এর মান কোনটি?

- ক $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ খ $\sqrt{3} + \sqrt{2}$
গ $1 - 2\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

৩০. $x - \frac{1}{x}$ এর মান কোনটি?

- ক $2\sqrt{2}$ খ $2\sqrt{3}$
গ $\sqrt{2}$ ঘ $\sqrt{3}$

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা	১	খ	২	ঘ	৩	গ	৪	খ	৫	ক	৬	ক	৭	ক	৮	গ	৯	গ	১০	খ	১১	গ	১২	খ	১৩	ঘ	১৪	ঘ	১৫	ঘ	১৬	গ	১৭	খ	১৮	খ	১৯	খ	২০	গ	২১	খ	২২	গ	২৩	গ	২৪	ক	২৫	খ	২৬	খ	২৭	গ	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ক
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

১৩২ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- ক) 1 খ) $\frac{3}{2}$
গ) $\frac{7}{2}$ ঘ) 5

২. $\log_2 \sqrt{2}$ 64 এর মান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{1}{4}$ খ) 1
গ) $2\sqrt{2}$ ঘ) 4

৩. $x^2 - 5x - 6 = 0$ সমীকরণের মূলদ্বয় নিচের কোনটি?

- ক) 2, 3 খ) 6, -1
গ) 6, 1 ঘ) 6, -2

৪. সমকোণী ত্রিভুজের সমকোণ ব্যতীত অপর দুইটি কোণের পরিমাপ কোনটি?

- ক) $63^\circ, 36^\circ$ খ) $30^\circ, 70^\circ$
গ) $40^\circ, 50^\circ$ ঘ) $80^\circ, 120^\circ$

৫. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $a^2 = bc$ খ) $ab = bc$
গ) $c^2 = ab$ ঘ) $b^2 = ac$

৬. $2x - y = 8$ এবং $x - 2y = 4$ হলে $x + y =$ কত?

- ক) 4 খ) 0
গ) 8 ঘ) 12

৭. $a : b = 3 : 4$, $b : c = 6 : 7$ হলে $a : b : c =$ কত?

- ক) 3 : 6 : 7 খ) 4 : 6 : 7
গ) 7 : 12 : 14 ঘ) 9 : 12 : 14

৮. p, q, r বাস্তব সংখ্যা এবং $p < q$ হলে—

- i. $pr < qr$, $r > 0$
ii. $pr > qr$, $r < 0$
iii. $pq > qr$, $r \geq 0$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৯. 62.542 এর সাধারণ লগের পূর্ণক কত?

- ক) 0 গ) 1 ঘ) 2 ঘ) 3

১০. $a^3 - 3ab^2 + 2b^3$ এর উৎপাদক

- i. $a - b$
ii. $a + 2b$
iii. $a^2 + 2ab + 2b^2$

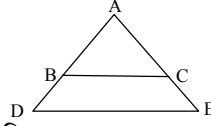
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১১. সুমম যড়ভুজের কয়টি প্রতিসাম্য রেখা রয়েছে?

- ক) 3 খ) 4 গ) 5 ঘ) 6

১২.

চিত্রে $BC \parallel DE$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $AB : BC = AD : DE$
খ) $AD : BD = AE : BC$
গ) $BC : DE = AD : AE$
ঘ) $AD : DE = AE : CD$

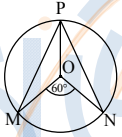
১৩. একটি ঘনকের প্রতিটি ধার 3 সে.মি. হলে ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $3\sqrt{2}$
গ) $3\sqrt{3}$ ঘ) 9

১৪. $\sec^2 30^\circ - \operatorname{cosec}^2 90^\circ$ এর মান কত?

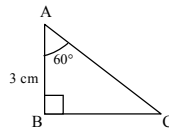
- ক) $\frac{4}{3}$ খ) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ গ) $\frac{1}{2}$ ঘ) $\frac{1}{3}$

১৫.

উপরের চিত্রে $\angle POM =$ কত?

- ক) 150° খ) 90°
গ) 120° ঘ) 60°

■ নিচের চিত্রের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. BC এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ মি. খ) $\sqrt{3}$ মি.
গ) $2\sqrt{3}$ মি. ঘ) $3\sqrt{3}$ মি.

১৭. AC-এর দৈর্ঘ্য কত?

- ক) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ মি. খ) $3\sqrt{3}$ মি.
গ) $6\sqrt{3}$ মি. মি. ঘ) $\sqrt{36}$ মি.

১৮. ১৫, ১৭, ২৪, ২১, ১৬, ১৭, ২৩, ১৮, ২০,

২২ উপাত্তের মধ্যক কোনটি?

- ক) ১৭ খ) ১৭.৫ গ) ১৯ ঘ) ১৮.৫

১৯. শূন্য মাত্রার সত্তা বলা হয় কোনটিকে?

- ক) বিন্দু খ) তল
গ) রেখা ঘ) রেখাংশ

২০. $\sec \theta + \tan \theta = \frac{5}{2}$ হলে, $\sec \theta - \tan \theta$ এর মান কত?

- ক) $\frac{3}{5}$ খ) $\frac{2}{5}$
গ) $\frac{5}{6}$ ঘ) $\frac{4}{5}$

২১. $1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100 =$ কত?

- ক) 4750 খ) 4950
গ) 5050 ঘ) 5150

২২. $a + b = \sqrt{7}$ এবং $a - b = \sqrt{3}$ হলে $ab =$ কত?

- ক) 10 খ) 5 গ) 3 ঘ) 1

২৩. একটি বাহুর দৈর্ঘ্য দেওয়া থাকলে কোনটি অঙ্কন সম্ভব?

- ক) সামান্তরিক খ) ট্রাপিজিয়াম
গ) আয়তক্ষেত্র ঘ) বর্গক্ষেত্র

২৪. i. $\sin^2 \theta = 1 + \cos^2 \theta$ ii. $\sec^2 \theta = 1 + \tan^2 \theta$ iii. $\operatorname{cosec}^2 \theta = 1 + \cot^2 \theta$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. $a \times 10^n$ হলো কোন সংখ্যাকে বৈজ্ঞানিক আকারে প্রকাশিত রূপ যেখানে—

- ক) $1 < a < 10$ খ) $1 \leq a \leq 10$
গ) $1 \leq a < 10$ ঘ) $1 < a \leq 10$

২৬. $0.2 \div 0.04$ এর মান কত?

- ক) 0.5 খ) 0.5 গ) 5 ঘ) 9

২৭. একটি বৃত্তের ব্যাস 12 সে.মি. হলে এর পরিসীমা কত হবে?

- ক) 37.70 সে.মি. খ) 75.40 সে.মি.
গ) 113.10 সে.মি. ঘ) 452.39 সে.মি.

২৮. একটি ঘনক আকৃতির বস্তুর পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 2400 বর্গ সে.মি. হলে ঘনকটির কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 20 খ) $20\sqrt{2}$ গ) $20\sqrt{3}$ ঘ) 400

২৯. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে $f(-2)$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক) 28 খ) 24 গ) 20 ঘ) 0

৩০. $\{ \phi \}$ কোন ধরনের সেট?

- ক) কোনো সেট নয়
খ) ফাঁকা সেট
গ) পূরক সেট
ঘ) ফাঁকা সেটের Power সেট

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	খ	২	ঘ	৩	খ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ক	৭	ঘ	৮	ক	৯	খ	১০	ক	১১	ঘ	১২	ক	১৩	গ	১৪	ঘ	১৫	ক
	১৬	ঘ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	ক	২০	খ	২১	গ	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	গ	২৫	গ	২৬	গ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	ঘ	৩০	ঘ

১৩৩ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০৩

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $0.3 \times 0.6 =$ কত?
 ক) 0.18 খ) 0.18 গ) 0.2 ঘ) 0.2

২. ভগ্নাংশে প্রকাশ করা যায়—

- i. মূলদ সংখ্যাকে
 ii. আবৃত দশমিক সংখ্যাকে
 iii. অসীম দশমিক সংখ্যাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) ii ও iii
 গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

৩. $A = \{w, x, y, z\}$ হলে, A এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক) 12 খ) 13 গ) 15 ঘ) 16

৪. U সার্বিক সেট এবং A সেটটি—

- i. $A^c \cup A = U$
 ii. $A^c \cap A = \emptyset$
 iii. $A \cup U = A^c$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৫. $x^4 - 6x^2y^2 + y^4$ এর উৎপাদকে বিশ্লেষিত রূপ হচ্ছে—

- ক) $(x^2 + 3x^2)(x^2 - 2y^2)$
 খ) $(x^2 - 3y^2)(x^2 + 2y^2)$
 গ) $(x^2 + 2xy + y^2)(x^2 - 2xy + y^2)$
 ঘ) $(x^2 + 2xy - y^2)(x^2 - 2xy - y^2)$

৬. $\frac{32}{(64)^x} = 8$ হলে, x এর মান কত?

- ক) -4 খ) $-\frac{1}{3}$ গ) $\frac{1}{3}$ ঘ) 4

৭. $(p^{-1} + q^{-1})^{-2}$ এর সরল মান নিচের কোনটি?

- ক) $\frac{p+q}{pq}$ খ) $\frac{pq}{(p+q)^2}$
 গ) $\frac{pq}{p+q}$ ঘ) $\frac{p^2q^2}{(p+q)^2}$

- নিচের তথ্যের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

দুই অঙ্কবিশিষ্ট একটি সংখ্যার একক স্থানীয় অঙ্ক দশক স্থানীয় অঙ্কের অর্ধেক এবং অঙ্ক দুইটির গুণফল 2^5 ।

৮. সংখ্যাটি কত?

- ক) 84 খ) 48 গ) 42 ঘ) 24

৯. সংখ্যাটির মৌলিক গুণনীয়কের সেট কোনটি?

- ক) {1, 2, 2, 2, 3} খ) {2, 2, 2, 3}
 গ) {2, 3, 7} ঘ) {1, 2, 2, 3, 7}

১০. 10% হার মুনাফায় 3000 টাকার তিন বছরের সরল মুনাফা কত?

- ক) 90 খ) 300 গ) 900 ঘ) 9000

- প্রদত্ত উদ্ভীপক থেকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে O বৃত্তের কেন্দ্র

১১. $\angle BAC =$ কত?
 ক) 30° খ) 45° গ) 60° ঘ) 120°

১২. প্রবৃদ্ধকোণ $\angle BOC$ এর মান কত?
 ক) 120° খ) 180° গ) 240° ঘ) 280°

১৩. কোণটি সরলকোণ?
 ক) 0° খ) 90° গ) 240° ঘ) 180°

১৪. ত্রিভুজের তিন বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রসমূহ কয়টি সমকোণ তৈরি করে?
 ক) 8 খ) 9 গ) 12 ঘ) 16

১৫. পরিসীমা ও একটি কোণের মান জানা প্রয়োজন কোনটি আঁকতে?

- ক) বর্গ খ) আয়তক্ষেত্র
 গ) রম্বস ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম

১৬. বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—
 ক) বর্গক্ষেত্র খ) আয়তক্ষেত্র
 গ) রম্বস ঘ) সামান্তরিক

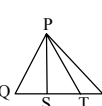
১৭. $\sec 45^\circ + \cos 45^\circ$ এর মান কত?
 ক) $-\sqrt{2}$ খ) -1 গ) 1 ঘ) 2

১৮. চিত্রে—

- i. $\angle ABC = 45^\circ$
 ii. $\angle BAC = 90^\circ$
 iii. $\angle ABD = 135^\circ$
 নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
 গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

- নিচের তথ্য থেকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



$\angle QPS = \angle PQS = 45^\circ$,
 $\angle RPT = \angle PRT = 30^\circ$,
 $QS = 4.5$ cm

১৯. ΔPQS এর ক্ষেত্রফল কত?
 ক) 4.50 cm^2 খ) 7.16 cm^2
 গ) 10.13 cm^2 ঘ) 20.25 cm^2

২০. $\angle SPT =$ কত?
 ক) 75° খ) 60° গ) 30° ঘ) 15°

২১. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) অতিভুজ = লম্ব খ) ভূমি < লম্ব
 গ) ভূমি > লম্ব ঘ) ভূমি = লম্ব

২২. ভূমি তলের উপর লম্ব রেখাকে কী বলে?

- ক) উর্ধ্বরেখা খ) অধঃরেখা
 গ) ভূ-রেখা ঘ) শয়নরেখা

২৩. নিচের কোনটি সমানুপাতিক রাশি?

- ক) $1 : 2 = 3 : 4$ খ) $2 : 5 = 6 : 15$
 গ) $4 : 6 = 6 : 4$ ঘ) $3 : 5 = 9 : 25$

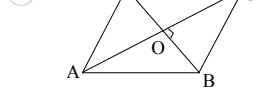
২৪. কোনো সমীকরণ জোটের ক্ষেত্রে $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$ হলে, সমীকরণ জোটটি—

- ক) সমতুল্য খ) অনির্ভরশীল
 গ) সমাধান একটি ঘ) সমঞ্জস

২৫. $ar + ar^3 + ar^5 + ar^7 + \dots$ ধারাটির n তম পদ কত?

- ক) ar^{n-1} খ) ar^{2n-1}
 গ) ar^{2n-2} ঘ) ar^n

- নিচের তথ্যের আলোকে ২৬, ২৭ ও ২৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ABCD একটি রম্বসের AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে ছেদ করে। $AC = 8$ সে.মি. এবং $BD = 6$ সে.মি.।

২৬. রম্বসটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত?
 ক) 5 সে.মি. খ) 4 সে.মি.
 গ) 3 সে.মি. ঘ) 2 সে.মি.

২৭. ΔBOC এর ক্ষেত্রফল কত?
 ক) 8 সে.মি.^2 খ) 6 সে.মি.^2
 গ) 4 সে.মি.^2 ঘ) 2 সে.মি.^2

২৮. রম্বস ক্ষেত্রটির ক্ষেত্রফল কত?
 ক) 48 সে.মি.^2 খ) 24 সে.মি.^2
 গ) 12 সে.মি.^2 ঘ) 6 সে.মি.^2

- নিচের তথ্য থেকে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ছত্রিশ জন শিক্ষার্থীর ভর (কেজিতে) এর গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59
গণসংখ্যা	3	11	12	6	4

২৯. প্রচুরক নিচের কোনটি?
 ক) 47.14 খ) 46.29
 গ) 42.86 ঘ) 42.71

৩০. মধ্যক শ্রেণির উর্ধ্বসীমা কত?
 ক) 41 খ) 42 গ) 47 ঘ) 48

Self test	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ক	৫	খ	৬	গ	৭	খ	৮	ক	৯	গ	১০	গ	১১	গ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	গ
উত্তরমালা	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	ঘ	১৯	গ	২০	গ	২১	খ	২২	ক	২৩	খ	২৪	খ	২৫	খ	২৬	ক	২৭	খ	২৮	খ	২৯	গ	৩০	গ

সেট-ঘ

সময় : ৩০ মিনিট

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

138 স্পেশাল মডেল টেস্ট ০৪

বিষয় কোড : 1 0 9

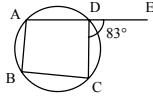
গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

১. একটি সমদ্বিবাহু ত্রিভুজের ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয়ের প্রত্যেকটি শীর্ষকোণের দ্বিগুণ হলে, শীর্ষকোণের পরিমাণ কত?

- ক) 30° খ) 35°
গ) 36° ঘ) 38°

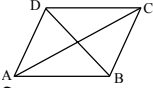
২.



$\angle ABC$ এর মান কত?

- ক) 7° খ) 83°
গ) 97° ঘ) 143°

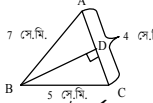
৩.



চিত্রে ABCD রম্বসের কর্ণদ্বয় AC = 12 এবং BD = 16 একক। রম্বসের পরিসীমা কত একক?

- ক) 10 খ) 18
গ) 28 ঘ) 40

৪.



BD এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক) 6.92 খ) 3.46
গ) 4.90 ঘ) 1.38

৫.

$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1$ হলে, x ও y এর সম্পর্ক কোনটি সঠিক?

- ক) $x = -y$ খ) $x = y$
গ) $x > y$ ঘ) $x < y$

৬.

0.69 এর সামান্য ভগ্নাংশ নিচের কোনটি?

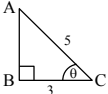
- ক) $\frac{69}{100}$ খ) $\frac{23}{30}$ গ) $\frac{7}{11}$ ঘ) $\frac{7}{10}$

৭.

$A = \{a, b, c\}$ এবং $B = \{b, c\}$ হয়, তবে $P(A \cap B)$ এর উপাদান সংখ্যা কয়টি?

- ক) 8 খ) 4 গ) 2 ঘ) 1

৮.



$\sec^2 \theta + \tan^2 \theta =$ কত?

- ক) 1 খ) $\frac{41}{9}$ গ) $\frac{9}{41}$ ঘ) 2

৯.

$\theta = 20^\circ$ হলে—

- i. $\tan 30 = 2 \sin 30$
ii. $\tan 30 = 3 \cot 30$
iii. $\cot 30 = \sqrt{3}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১০.

$a^2 + b^2 = ab$ হলে, $a^3 + b^3 =$ কত?

- ক) 0 খ) 2ab গ) a^2 ঘ) b^2

১১. $m^8 + m^4 - 2$ এর উৎপাদক—

- i. $m^2 + 1$
ii. $m^4 + 2$
iii. $m + 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১২. নিচের কোনগুলোর ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা একই?

- ক) Z, P, O খ) Z, H, S
গ) A, I, T ঘ) B, H, M

১৩. অর্ধ বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

১৪. $f(x) = x^3 - x^2 - x - \frac{1}{8}$ হলে, $f\left(-\frac{1}{2}\right) =$ কত?

- ক) $-\frac{7}{8}$ খ) $-\frac{3}{2}$
গ) 0 ঘ) 1

১৫. $x(2x - 3) = \frac{1}{2}$ হলে,

i. $1x^2 - \frac{1}{4x^2} - 2\sqrt{13}$

ii. $\left(2x + \frac{1}{2x}\right)^2 = 13$

iii. $4x^2 + \frac{1}{4x^2} = 11$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i, iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৬. $a^x = b^y$ হলে, নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

ক) $\frac{x}{y} = \log_b a$ খ) $\frac{x}{y} = \log_a b$

গ) $\frac{y}{x} = \log_a b$ ঘ) $b = a^x$

১৭. $\frac{x-2}{x-1} = 2 - \frac{1}{x-1}$ এর সমাধান সেট কোনটি?

- ক) {2} খ) {1}
গ) {0} ঘ) {}

১৮. একটি চাকার ক্ষেত্রফল 100 বর্গমিটার। তাহলে চাকাটি 40 বার ঘুরলে কত কি.মি. পথ যেতে পারবে?

- ক) 141 খ) 14.1
গ) 1.41 ঘ) 1.25

১৯. 15 সে.মি. উচ্চতাবিশিষ্ট একটি পাইপের আয়তন তার বক্রতলের ক্ষেত্রফলের দ্বিগুণ হলে, পাইপটির ভূমির ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) 50.27 খ) 25.27
গ) 20.25 ঘ) 12.27

২০. $\tan \theta + \cot \theta = 2 \sin \theta \cos \theta$ হলে, $\sin \theta \cos \theta =$ কত?

- ক) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ খ) $\frac{1}{2}$
গ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ ঘ) 1

২১. একটি মিনারের পাদদেশ থেকে 12 মিটার দূরে ভূতলের কোন বিন্দুতে মিনারের চূড়ায় উন্নতি কোণ 30° হলে, মিনারের উচ্চতা কত মিটার?

- ক) $36\sqrt{3}$ খ) $24\sqrt{3}$
গ) $12\sqrt{3}$ ঘ) $4\sqrt{3}$

২২. একটি সমকোণী ত্রিভুজের উচ্চতা, ভূমির দুই তৃতীয়াংশ এবং ঐ ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল 21 বর্গ একক। ভূমির দৈর্ঘ্য কত একক?

- ক) 6 খ) 9
গ) 15 ঘ) 21

২৩. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের ল.সা.গু. 180 হলে, সংখ্যা দুইটির সমষ্টি কত?

- ক) 75 খ) 105
গ) 115 ঘ) 120

২৪. a, b, c এক জাতীয় রাশি এবং a : b = 2 : 1 এবং b : c = 2 : 1 হলে—

- i. a : b : c = 4 : 2 : 1
ii. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী
iii. a : c = 1 : 4

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৫. $5 + \frac{5}{3} + \frac{5}{9} + \dots + \frac{5}{729}$ ধারাটির পদ সংখ্যা কত?

- ক) 9 খ) 8
গ) 7 ঘ) 6

২৬. $\frac{1}{\sqrt{2}} - 1 + \sqrt{2} \dots$ ধারাটির অষ্টম পদ কত?

- ক) -16 খ) -8
গ) 8 ঘ) 16

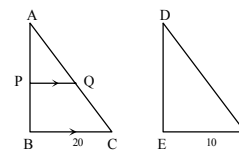
২৭. মধ্যক নির্ণয়ে F_c দ্বারা কি বুঝায়?

- ক) যোজিত গণসংখ্যা খ) গণসংখ্যা
গ) নিম্নসীমা ঘ) শ্রেণিব্যাপ্তি

২৮. নিচের কোনটি নির্ণয়ে ক্রমযোজিত গণসংখ্যা ধ্রোজন?

- ক) আয়তলেখ খ) প্রচুরক
গ) মধ্যক ঘ) গড়

নিচের তথ্যের ভিত্তিতে ২৯ ও ৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৯. $\triangle ABC$ এ $PQ \parallel BC$ হলে, কোনটি সঠিক?

- ক) AB : PQ = AC : PC
খ) AP : PB = AQ : QC
গ) AB : AC = PQ : BC
ঘ) PQ : BC = BP : BQ

৩০. $\triangle ABC$ এবং $\triangle DEF$ দুইটি সদৃশ ত্রিভুজ হলে, $\triangle ABC$ এবং $\triangle DEF$ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত কোনটি?

- ক) 2 : 1 খ) 3 : 1
গ) 4 : 1 ঘ) 4 : 3

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	---	---	---

উত্তরমালা

১	গ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	খ	৬	ঘ	৭	গ	৮	খ	৯	ক	১০	ক	১১	ঘ	১২	খ	১৩	ক	১৪	গ	১৫	ঘ	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	খ	২০	গ	২১	ঘ	২২	খ	২৩	খ	২৪	ক	২৫	গ	২৬	খ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	খ	৩০	গ
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	---

১৩৬ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০৬

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $A = \{x \in \mathbb{N} : x^2 - 5x - 14 = 0\}$ এর জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) (-6, 1) (খ) (3, 2)
(গ) (-2, 7) (ঘ) (-7, 2)

২. $\frac{5}{12}$ কোন ধরনের সংখ্যা?

- (ক) পূর্ণ সংখ্যা (খ) মূলদ সংখ্যা
(গ) অমূলদ সংখ্যা (ঘ) স্বাভাবিক সংখ্যা

৩. বাস্তব সংখ্যার ক্ষেত্রে –

- i. $\sqrt{361}$ মৌলিক সংখ্যা
ii. 15.3 মিশ্র সৌন্দর্যপূনিক সংখ্যা
iii. $3\frac{2}{3}$ আবৃত্ত দশমিক ভগ্নাংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)

৪. $x = 9 + 4\sqrt{5}$ হলে \sqrt{x} এর মান কত?

- (ক) $\sqrt{5} + \sqrt{2}$ (খ) $\sqrt{5} - \sqrt{4}$
(গ) $\sqrt{5} + \sqrt{4}$ (ঘ) $(\sqrt{5} + \sqrt{4})^2$

৫. $5^{a+1} = 625$ হলে a এর মান কত?

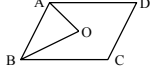
- (ক) 0 (খ) 3 (গ) 4 (ঘ) 5

৬. 1728 এর লগ 6 হলে ভিত্তি কত?

- (ক) $4\sqrt{5}$ (খ) $4\sqrt{3}$ (গ) $3\sqrt{3}$ (ঘ) $2\sqrt{3}$

উদ্দীপকটি থেকে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে ABCD একটি সামান্তরিক। $\angle A$ ও $\angle B$ এর



সমদ্বিখণ্ডক O বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।

৭. $\angle BAD + \angle ABC$ এর মান কত?

- (ক) 90° (খ) 120° (গ) 180° (ঘ) 270°

৮. $\angle AOB$ এর তিনগুণ কত?

- (ক) 90° (খ) 180° (গ) 270° (ঘ) 360°

৯. 0.0000098 সংখ্যার লগের পূর্ণক নিচের কোনটি?

- (ক) 6 (খ) 5 (গ) -5 (ঘ) -6

১০. ΔPQR এ $\angle PRQ = 90^\circ$, $PQ = 10$, $PR = 6$ এবং $\angle PQR = \theta$ হলে–

- i. $\sec \theta + \tan \theta = 2$
ii. $\sqrt{\csc \theta + \cot \theta} = \sqrt{3}$
iii. $\tan \theta \sqrt{1 - \sin^2 \theta} = \frac{4}{5}$

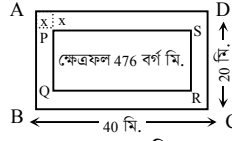
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)

১১. নিচের কোনটি অভেদ?

- (ক) $\sin^2 \theta - 3\cos^2 \theta = 0$
(খ) $\sec^2 \theta + \tan^2 \theta = 1$
(গ) $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$
(ঘ) $2\cos^2 \theta - \sin \theta + 3 = 0$

উদ্দীপকের আলোকে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্রে ABCD বাগানের ভিতর সমান পাড় বিশিষ্ট PQRS একটি পুকুর আছে।

১২. পাড়ের ক্ষেত্রফল কত?

- (ক) 324 বর্গ মি. (খ) 310 বর্গ মি.
(গ) 274 বর্গ মি. (ঘ) 224 বর্গ মি.

১৩. x এর মান কত?

- (ক) 1.5 মি. (খ) 2 মি.
(গ) 2.5 মি. (ঘ) 3 মি.

১৪. ত্রিভুজের কোণগুলোর অনুপাত 5 : 5 : 5 হলে, কোন ধরনের ত্রিভুজ অঙ্কন করা সম্ভব?

- (ক) সমকোণী (খ) সমবাহু
(গ) স্থূলকোণী (ঘ) সমদ্বিবাহু

১৫. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকা যায়–

- i. চারটি বাহু ও একটি কোণ থাকলে
ii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ থাকলে
iii. চারটি কোণ ও একটি বাহু থাকলে

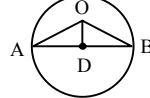
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii)

১৬. ΔPQR এ $\angle R = 90^\circ$ এবং $\angle Q = 35^\circ$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) $QR > PR$ (খ) $QR < PR$
(গ) $QR = PR$ (ঘ) $QR = 2PR$

১৭. চিত্রে $OD \perp AB$ হলে,



নিচের কোনটি সঠিক?

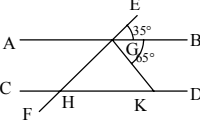
- (ক) $AB = 2OD$ (খ) $OD = 2AD$
(গ) $AB = 2BD$ (ঘ) $AB = 2OA$

১৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 2 : 5 এবং এদের অন্তর 36 হলে, ক্ষুদ্রতম সংখ্যাটি কত?

- (ক) 12 (খ) 24 (গ) 36 (ঘ) 60

নিচের চিত্রের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

চিত্রে $AB \parallel CD$



১৯. $\angle DHF$ এর মান কোনটি?

- (ক) 35° (খ) 55° (গ) 70° (ঘ) 145°

২০. $\angle GKD$ এর মান কত?

- (ক) 110° (খ) 115° (গ) 150° (ঘ) 165°

উদ্দীপকটি থেকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিবিন্যাস	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
গণসংখ্যা	10	18	15	20	5	2

২১. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি?

- (ক) 11-20 (খ) 21-30 (গ) 31-40 (ঘ) 41-50

২২. তৃতীয় শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?

- (ক) 28 (খ) 43 (গ) 63 (ঘ) 68

২৩. একটি ঘনকের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল 486 বর্গ সে.মি. হলে, ঘনকের কর্ণের দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- (ক) 3 সে.মি. (খ) $3\sqrt{3}$ সে.মি.
(গ) $9\sqrt{3}$ সে.মি. (ঘ) 27 সে.মি.

২৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য 6 সে.মি. হলে, এর উচ্চতা কত?

- (ক) $9\sqrt{3}$ সে.মি. (খ) $3\sqrt{3}$ সে.মি.
(গ) 3 সে.মি. (ঘ) $\sqrt{3}$ সে.মি.

২৫. $\cos 4A = \sin 4A$ হলে, A এর মান কোনটি?

- (ক) 11° (খ) 11.20°
(গ) 11.25° (ঘ) 12°

২৬. $\sec(90 - \theta)$ এর মান কত?

- (ক) $\csc \theta$ (খ) $\sin \theta$ (গ) $\cot \theta$ (ঘ) $\cos \theta$

২৭. $x + 3y = 1$

$$2x + 6y = 2$$

সমীকরণ জোড়ের জন্য নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) সমীকরণ জোড়টির অসংখ্য সমাধান আছে
(খ) সমীকরণ জোড়টি অসমঞ্জস ও পরস্পর নির্ভরশীল

(গ) সমীকরণ জোড়টি সমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল

(ঘ) সমীকরণ জোড়টি অসমঞ্জস ও পরস্পর অনির্ভরশীল

২৮. $8 + 11 + 14 + \dots$ ধারার ৭ম পদ কত?

- (ক) 20 (খ) 23 (গ) 26 (ঘ) 29

২৯. একটি সম্ভুজের শীর্ষকোণের পরিমাণ কত?

- (ক) 120.4° (খ) 128.6°
(গ) 135° (ঘ) 157.5°

৩০. Z এর প্রতিসাম্য রেখা সংখ্যা কয়টি?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) অসংখ্য

Self test	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০		
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	
	গ	খ	খ	গ	খ	ঘ	গ	গ	ক	ক	গ	ক	ঘ	খ	ক	ক	গ	ক	গ	ক	খ	খ	গ	গ	খ	গ	ক	ক	গ	খ	ক

১৩৭ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০৭

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

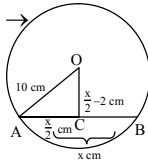
গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

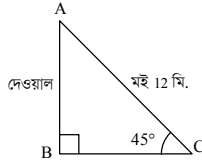
বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

- $P < Q$ এবং $R < 0$ হলে নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?
ক) $P + R > Q + R$ খ) $PR < QR$
গ) $PR > QR$ ঘ) $PR = QR$
- নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?
ক) $\frac{\sqrt{8}}{\sqrt{12}}$ খ) $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{48}}$ গ) $\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{121}}$ ঘ) π
- $(x + y, 1) = (3, x - y)$ হয় তবে x ও y এর মান যথাক্রমে নিচের কোনটি?
ক) $(2, 2)$ খ) $(1, 2)$ গ) $(0, 0)$ ঘ) $(2, 1)$
- $E = \{x \in \mathbb{N} : x + 5 = 4\}$ সেটের উপাদান কোনটি?
ক) $\{1\}$ খ) $\{-1\}$ গ) \emptyset ঘ) 9
- যদি $f(y) = y^3 + ky^2 - 4y - 8$, k এর কোন মানের জন্য $f(-2) = 0$ হবে?
ক) 3 খ) 2 গ) 1 ঘ) 4
- যদি $f(x) = \frac{1 + x^2 + x^4}{x^2}$ হলে—
i. $f\left(\frac{1}{x^2}\right) = f(x^2)$
ii. $f\left(\frac{1}{x}\right) = f\left(\frac{1}{x^2}\right)$ iii. $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও iii খ) i ও ii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- $x + \frac{1}{x} = 4$ হলে $\frac{x}{x^2 - 3x + 1}$ এর মান কত?
ক) 1 খ) $\frac{1}{2}$ গ) 3 ঘ) $\frac{1}{4}$
- যদি $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} = 2$ হলে $\frac{a^3}{b^3} + \frac{b^3}{a^3}$ এর মান কোনটি?
ক) 8 খ) 6 গ) 4 ঘ) 2
- $x^2 + \frac{1}{x^2} + 4x + \frac{4}{x} + 5$ এর একটি উৎপাদক $\left(x + \frac{1}{x} + 3\right)$ হলে অপর উৎপাদক কত?
ক) $x + \frac{1}{x} - 3$ খ) $x + \frac{1}{x} + 2$
গ) $x + \frac{1}{x} + 1$ ঘ) $x + \frac{1}{x} + 4$
- 5% হার মুনাফায় 500 টাকার 3 বছরের সরল মুনাফা কত?
ক) 30 খ) 40 গ) 55 ঘ) 75
- কোন শর্তে $\log_a 1 = 0$ হয়?
ক) $a < 0, a \neq 1$ খ) $a > 0, a \neq 1$
গ) $a < 0, a = 1$ ঘ) $a > 0, a \neq 2$
- i. লগ সারণিতে 10 কে ভিত্তি করা হয়েছে
ii. e ভিত্তিক লগারিদমে $e = 2.71828...$
iii. কোন সংখ্যার বৈজ্ঞানিক রূপ $x \times 10^x$ যেখানে $x \in \mathbb{R}$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

- দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের গ. সা. গু. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল. সা. গু. কত?
ক) 35 খ) 1 গ) 140 ঘ) 160
- $\frac{1}{\sqrt{3}}, 1, \sqrt{3}$ ধারার কোন পদ $81\sqrt{3}$?
ক) 10তম খ) 11তম
গ) 12তম ঘ) 20তম
- চিত্রের আলোকে 1৫ ও 1৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

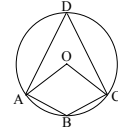


- বৃত্তের ক্ষেত্রফল কত?
ক) 10π খ) 100π
গ) 1000π ঘ) 20π
- AB জ্যা এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?
ক) 12 খ) 14 গ) 16 ঘ) 18
- $-\frac{1}{2}x + y = -1, x + y = 5$ সমীকরণ জোড়ের সমাধান সংখ্যা কত?
ক) একাধিক খ) অসংখ্য
গ) একটি ঘ) সমাধান নেই
- একটি ত্রিভুজের তিন কোণের অনুপাত 1 : 1 : 2 হলে ত্রিভুজের বৃহত্তম কোণের পরিমাপ কত?
ক) 60° খ) 90° গ) 100° ঘ) 180°
- কোনো বৃত্তে অন্তর্লিখিত সামান্তরিক একটি—
ক) বর্গ খ) রম্বস
গ) আয়ত ঘ) ট্র্যাপিজিয়াম
- বৃত্তের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?
ক) 1টি খ) 2টি গ) 3টি ঘ) অসংখ্য
- দেওয়ালের উচ্চতা কত মিটার?
ক) 6 খ) $6\sqrt{2}$
গ) $9\sqrt{2}$ ঘ) $12\sqrt{2}$

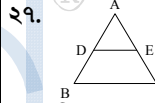


- যেকোনো উপচাপ বৃত্তের কেন্দ্রে যে কোণ উৎপন্ন করে তা একটি?
ক) সূক্ষ্মকোণ খ) সমকোণ
গ) স্থূলকোণ ঘ) সরলকোণ

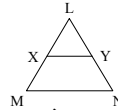
- নিচের তথ্যের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
সিলিভারের উচ্চতা 10 cm, ভূমির ব্যাস 14 cm.
- সিলিভারের আয়তন কত?
ক) 1539.38 খ) 1439.39
গ) 1339.39 ঘ) 1239.38
- সমগ্র তলের ক্ষেত্রফল কত?
ক) 647.7 খ) 747.7 গ) 847.7 ঘ) 947.7
- $\sin 3A = \cos 3A$ হলে A এর মান কোনটি?
ক) 0° খ) 10° গ) 15° ঘ) 45°
- চিত্র হতে—



- A, B, C, D সমবৃত্ত
 - $\angle ABC + \angle ADC =$ দুই সমকোণ
 - $\angle AOC, \angle ADC$ এর দ্বিগুণ
- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii



29. চিত্রে, $AD = BD$ এবং $AE = CE$
i. $DE \parallel BC$
ii. $DE = \frac{1}{2}BC$ iii. $AB \perp BC$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii খ) ii ও iii
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
28. চিত্রে, $MN \parallel XY$ হলে—



- নিচের কোনটি সঠিক?
ক) $LM : LN = LX : XY$
খ) $LM : MX$
গ) $LM : LN = LX : LY$
ঘ) $LM : MX = LM : LY$
29. প্রচুরক নির্ণয়ে $(f_1 + f_2)$ এর মান কোনটি?
ক) 4 খ) 6 গ) 8 ঘ) 10
30. উপাত্তগুলোর মধ্যক কত?
ক) 26, 2 খ) 26, 5 গ) 31, 2 ঘ) 36, 5

Self-test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	গ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	খ	৬	ক	৭	ক	৮	ঘ	৯	গ	১০	ঘ	১১	খ	১২	ক	১৩	গ	১৪	খ	১৫	খ
	১৬	গ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	গ	২০	ঘ	২১	খ	২২	ক	২৩	ক	২৪	খ	২৫	গ	২৬	ঘ	২৭	ক	২৮	গ	২৯	খ	৩০	খ

১৩৮ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০৮

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. $0.55\bar{5}$ এর সামান্য ভগ্নাংশের রূপ কোনটি?

- ক $\frac{5}{9}$ খ $\frac{11}{18}$ গ $\frac{11}{9}$ ঘ $\frac{50}{99}$

২. $A = \{a, b, c, d\}$ হলে $P(A)$ এর প্রকৃত উপসেট কয়টি?

- ক ৪ খ ১৪ গ ১৫ ঘ ১৬

৩. $\sqrt{5x - \frac{5}{2}} + 2 = 1$ সমীকরণের সমাধান সেট কোনটি?

- ক $\left\{\frac{3}{10}\right\}$ খ $\left\{\frac{7}{10}\right\}$
গ $\{\emptyset\}$ ঘ $\{\}$

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৪ - ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 $a^4 - a^2 + 1 = 0$ একটি বীজগণিতীয় সমীকরণ।

৪. $a^2 + \frac{1}{a^2} =$ কত?

- ক ৪ খ ২ গ ১ ঘ ০

৫. $a^3 + \frac{1}{a^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক ৩ খ ২
গ ১ ঘ ০

৬. $\left(a - \frac{1}{a}\right)^4 =$ কত?

- ক ৪ খ ৩
গ ২ ঘ ১

৭. নির্দিষ্ট চতুর্ভুজ আঁকতে যা প্রয়োজন—

- i. চারটি বাহু ও একটি কর্ণ
ii. দুইটি বাহু ও তিনটি কোণ
iii. তিনটি বাহু ও একটি কর্ণ

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৮. সমকোণী ত্রিভুজের পরিবৃত্তের কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

- ক ত্রিভুজের অভ্যন্তরে
খ ত্রিভুজের বহির্ভাগে
গ লম্বের উপর
ঘ অতিভুজের উপর

৯. দুইটি বৃত্ত পরস্পরকে বহিঃস্পর্শ করলে বৃত্ত দুইটির মধ্যে সর্বোচ্চ কয়টি সাধারণ স্পর্শক আঁকা যায়?

- ক ৪ খ ৩
গ ২ ঘ ১

১০. $\theta = 0^\circ$ কোণের ক্ষেত্রে—

- i. cosec θ ও cot θ অসংজ্ঞায়িত
ii. প্রান্তীয় বাহু ও আদি বাহু একই রশি
iii. sec θ ও tan θ এর মান সংজ্ঞায়িত

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১১. একটি গাছের দৈর্ঘ্য ও গাছটির ছায়ার দৈর্ঘ্যের অনুপাত ৩ : $\sqrt{3}$ হলে উন্নতি কোণ কত?

- ক 60° খ 45°
গ 30° ঘ 15°

১২. রম্বসের প্রতিসাম্য রেখা কয়টি?

- ক ১টি খ ২টি
গ ৩টি ঘ ৪টি

১৩. M এর ঘূর্ণন প্রতিসাম্য কোণ কত?

- ক 90° খ 180°
গ 270° ঘ 360°

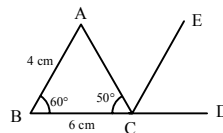
১৪. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার সমষ্টি 3 হলে n এর মান কত?

- ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪

১৫. একটি সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল $6\sqrt{3}$ বর্গমিটার হলে এর পরিসীমা কত?

- ক ৪.৪৯ মিটার খ ১৪.৬৯ মিটার
গ ১৯.৫৯ মিটার ঘ ৭২.০০ মিটার

■ উদ্দীপকটি পড়ে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬. $BA \parallel CE$ হলে $\angle ACE$ এর মান কত?

- ক 50° খ 60° গ 70° ঘ 110°

১৭. $\triangle ABC$ এর ক্ষেত্রফল কত?

- ক $6\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.
খ ১২ বর্গ সে.মি.
গ ২৪ বর্গ সে.মি.
ঘ $12\sqrt{3}$ বর্গ সে.মি.

১৮. ত্রিকোণমিত্রির ক্ষেত্রে—

- i. $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$
ii. $\cot^2 \theta = 1 + \operatorname{cosec}^2 \theta$
iii. $\sin \theta + \cos \theta > 1$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১৯. $\log_{\sqrt{2}} 64$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক $\frac{3}{4}$ খ ১ গ $2\sqrt{2}$ ঘ ৪

২০. $\tan A = \frac{4}{3}$ হলে sec A এর মান কত?

- ক $\frac{2}{4}$ খ $\frac{4}{5}$ গ $\frac{5}{4}$ ঘ $\frac{5}{3}$

২১. নিচের কোনটি দ্বারা $A \cap B$ প্রকাশ করা হয়?

- ক $\{x : x \in A \text{ এবং } x \notin B\}$
খ $\{x : x \in B \text{ এবং } x \in A\}$
গ $\{x : x \in A \text{ এবং } x \in B\}$
ঘ $\{x : x \notin A \text{ এবং } x \in B\}$

২২. $4^{x+1} = 32$ হলে x এর মান কত?

- ক ১ খ $\frac{3}{2}$ গ $\frac{7}{2}$ ঘ ৫

২৩. সমকোণী ত্রিভুজে 70° কোণ অঙ্কনের ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক অতিভুজ = লম্ব খ ভূমি < লম্ব
গ ভূমি > লম্ব ঘ ভূমি = লম্ব

২৪. $\operatorname{cosec} \theta = \sqrt{2}$ হলে $\theta =$ কত?

- ক 90° খ 60° গ 50° ঘ 45°

২৫. $a : b = 3 : 4$, $b : c = 6 : 7$ হলে $a : b : c =$ কত?

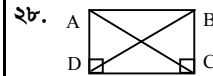
- ক 3 : 6 : 7 খ 4 : 6 : 7
গ 7 : 12 : 14 ঘ 9 : 12 : 14

২৬. সুখম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের মান কত?

- ক 60° খ 72° গ 108° ঘ 120°

২৭. (2, 3) বিন্দুটি নিচের কোন সমীকরণের লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?

- ক $x - y = 1$ খ $2x + y = 7$
গ $x + 3y = 5$ ঘ $2x + y = 6$



AC = 5 একক, AB = 4 একক

ABCD ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল কত বর্গ একক?

- ক ১০ খ ১২ গ ১৪ ঘ ২০

২৯. অজিত রেখার ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক উর্ধ্বগামী খ নিম্নগামী
গ সমান্তরাল ঘ উল্লম্ব

৩০. ৩% হার মুনাফায় ১০,০০০ টাকা ৩ বছরের জন্য বিনিয়োগ করা হলে চক্রবৃদ্ধি মুনাফা কত টাকা?

- ক ৯২.৭২৭ খ ৯২৭.২৭
গ ৯২৭২.৭ ঘ ১০৯২৭.২৭

Self test	১	ক	খ	গ	ঘ	২	ক	খ	গ	ঘ	৩	ক	খ	গ	ঘ	৪	ক	খ	গ	ঘ	৫	ক	খ	গ	ঘ	৬	ক	খ	গ	ঘ	৭	ক	খ	গ	ঘ	৮	ক	খ	গ	ঘ	৯	ক	খ	গ	ঘ	১০	ক	খ	গ	ঘ
	১১	ক	খ	গ	ঘ	১২	ক	খ	গ	ঘ	১৩	ক	খ	গ	ঘ	১৪	ক	খ	গ	ঘ	১৫	ক	খ	গ	ঘ	১৬	ক	খ	গ	ঘ	১৭	ক	খ	গ	ঘ	১৮	ক	খ	গ	ঘ	১৯	ক	খ	গ	ঘ	২০	ক	খ	গ	ঘ
	২১	ক	খ	গ	ঘ	২২	ক	খ	গ	ঘ	২৩	ক	খ	গ	ঘ	২৪	ক	খ	গ	ঘ	২৫	ক	খ	গ	ঘ	২৬	ক	খ	গ	ঘ	২৭	ক	খ	গ	ঘ	২৮	ক	খ	গ	ঘ	২৯	ক	খ	গ	ঘ	৩০	ক	খ	গ	ঘ

উত্তরমালা	১	ক	২	গ	৩	ঘ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ঘ	৭	ক	৮	ঘ	৯	খ	১০	ঘ	১১	ক	১২	খ	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	খ
	১৬	গ	১৭	ক	১৮	গ	১৯	ঘ	২০	ঘ	২১	গ	২২	খ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	ঘ	২৬	গ	২৭	খ	২৮	খ	২৯	ক	৩০	খ

সেট-ঘ

১৩৯ স্পেশাল মডেল টেস্ট ০৯

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

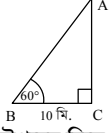
পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. ভূমি তলের উপর লম্বরেখাকে কী বলে?

- ক উর্ধ্বরেখা খ অধঃরেখা
গ ভূ-রেখা ঘ শয়নরেখা

২.



উপরের চিত্রে AC এর দৈর্ঘ্য কত মিটার?

- ক 5 খ $\frac{10}{\sqrt{3}}$ গ $5\sqrt{3}$ ঘ $10\sqrt{3}$

৩. i. 30° কোণের ক্ষেত্রে ভূমি > লম্ব হবে
ii. 45° কোণের ক্ষেত্রে ভূমি = লম্ব হবে
iii. 60° কোণের ক্ষেত্রে ভূমি < লম্ব হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. একটি সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৬ সে.মি. হলে, এর ক্ষেত্রফল কত বর্গ সে.মি.?

- ক $3\sqrt{3}$ খ $4\sqrt{3}$ গ $6\sqrt{3}$ ঘ $9\sqrt{3}$

৫. n সংখ্যক বাহুবিশিষ্ট সুস্থম বহুভুজের ক্ষেত্রফল নিচের কোনটি?

- ক $\frac{na^2}{4} \cot \frac{180^\circ}{n}$ খ $\frac{na^2}{4} \cot \frac{360^\circ}{n}$
গ $\frac{na^2}{2} \tan \frac{180^\circ}{n}$ ঘ $\frac{na^2}{2} \tan \frac{360^\circ}{n}$

৬. বৃত্তকলার ক্ষেত্রফলের সূত্র নিচের কোনটি?

- ক $\frac{\theta \times \pi r^2}{360^\circ}$ খ $\frac{\theta \times \pi r^3}{360^\circ}$
গ $\frac{\theta \times \pi r^2}{180^\circ}$ ঘ $\frac{\theta \times \pi r^3}{180^\circ}$

৭. উপাত্তসমূহ সারণিভুক্ত করা হলে প্রতি শ্রেণিতে যতগুলো উপাত্ত অন্তর্ভুক্ত হয় তার নির্দেশক নিচের কোনটি?

- ক শ্রেণিসীমা খ শ্রেণির মধ্যবিন্দু
গ শ্রেণিসংখ্যা ঘ শ্রেণির গণসংখ্যা

৮. কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ কয়টি?

- ক ২টি খ ৩টি গ ৪টি ঘ অসংখ্য

নিচের সারণির আলোকে ৯ ও ১০ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণিব্যাপ্তি	১০-১৫	১৬-২১	২২-২৭	২৮-৩৩
গণসংখ্যা	৪	১২	৯	৬

৯. প্রদত্ত সারণির গণসংখ্যার পরিসর কত?

- ক ১০ খ ২৩ গ ২৪ ঘ ৩৩

১০. মধ্যমা শ্রেণির ক্রমযোজিত গণসংখ্যা কত?

- ক ১২ খ ২৫ গ ১৬ ঘ ২১

১১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক $2\sqrt{3}$ খ $\sqrt{7}$ গ $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$ ঘ $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{3}}$

১২. $A = \{a, b\}$, $B = \{a, b, c\}$ এবং $C = A \cup B$ হলে $P(C)$ এর প্রকৃত উপসেট কোনটি?

- ক ৪ খ ৬ গ ৭ ঘ ১০

১৩. $f(x) = x^4 + 6x - 4$ হলে $f(-2)$ এর মান কোনটি?

- ক ২৪ খ ২৪ গ ২০ ঘ ০

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$x^2 + 2 = 3x$$

১৪. $x + \frac{2}{x}$ এর মান কত?

- ক -3 খ 3 গ -2 ঘ 4

১৫. $x^3 + \frac{8}{x^3}$ এর মান নিচের কোনটি?

- ক 9 খ 18 গ 21 ঘ 27

১৬. নিচের কোন শর্তে $\log_a a = 1$ হবে?

- ক $a > 0$ খ $a \neq 1$
গ $a > 0, a \neq 1$ ঘ $a \neq 0, a > 1$

১৭. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে—

- i. $b^2 = ac$
ii. $2b = a + c$
iii. $\frac{a+b}{b} = \frac{b+c}{c}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

১৮. একটি সমান্তর ধারার n-তম পদ $5n + 3$ হলে সাধারণ অন্তর কত?

- ক -2 খ 8 গ 5 ঘ 10

১৯. $3x + y = 18$

$x - y = 2$ সমীকরণ জোটটি

- i. সমঞ্জস
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. এর একটি মাত্র সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

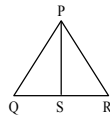
- ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২০. বৃত্তের ঘূর্ণন প্রতিসমতার মাত্রা কত?

- ক ০ খ ২ গ ৪ ঘ অসীম

নিচের চিত্রের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

PQR একটি সমবাহু ত্রিভুজ যার $PS \perp QR$ এবং $PQ = 4$ সে.মি.।



২১. QS এর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক 2 খ 4 গ 3 ঘ 1

২২. ত্রিভুজটির উচ্চতা (PS) কত সে.মি.?

- ক $5\sqrt{2}$ খ 20
গ $2\sqrt{3}$ ঘ 3

২৩. কোনো বৃত্তের অধিচাপে অভিলিখিত কোণ—

- ক সূক্ষ্মকোণ খ স্থূলকোণ
গ সমকোণ ঘ পূরক কোণ

২৪. O কেন্দ্রবিশিষ্ট কোন বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে বৃত্তে দুইটি স্পর্শক PQ ও PR টানা হলে ΔPQR হবে—

- i. সমবাহু
ii. সমদ্বিবাহু
iii. সমকোণী

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক ii খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৫. ΔABC এ $PQ \parallel BC$ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক $AP : PB = AQ : QC$
খ $AP : PB = AQ : QC$
গ $AB : AC = PQ : BC$
ঘ $PQ : BC = BP : BQ$

২৬. একটি ত্রিভুজের দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য যথাক্রমে ৪ সে.মি. ও ৯ সে.মি. হলে তৃতীয় বাহুর দৈর্ঘ্য কত সে.মি.?

- ক 4 খ 5 গ 6 ঘ 13

২৭. রম্বসের—

- i. চারটি বাহু পরস্পর সমান
ii. সন্নিহিত কোণদ্বয় সমান
iii. কর্ণদ্বয় পরস্পরকে সমকোণে সমদ্বিখণ্ডিত করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৮. পরিসীমা দেওয়া থাকলে নিচের কোনটি আঁকা যায়?

- ক বর্গ খ আয়ত
গ সামান্তরিক ঘ রম্বস

২৯. বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু থেকে বৃত্তে কয়টি স্পর্শক আঁকা যায়?

- ক 1টি খ ২টি
গ ৩টি ঘ অসংখ্য

৩০. $\tan(3A) = \sqrt{3}$ হলে, A = কত?

- ক 45° খ 30° গ 20° ঘ 15°

Self test	১	ক(খ)গ(ঘ)	২	ক(খ)গ(ঘ)	৩	ক(খ)গ(ঘ)	৪	ক(খ)গ(ঘ)	৫	ক(খ)গ(ঘ)	৬	ক(খ)গ(ঘ)	৭	ক(খ)গ(ঘ)	৮	ক(খ)গ(ঘ)	৯	ক(খ)গ(ঘ)	১০	ক(খ)গ(ঘ)
	১১	ক(খ)গ(ঘ)	১২	ক(খ)গ(ঘ)	১৩	ক(খ)গ(ঘ)	১৪	ক(খ)গ(ঘ)	১৫	ক(খ)গ(ঘ)	১৬	ক(খ)গ(ঘ)	১৭	ক(খ)গ(ঘ)	১৮	ক(খ)গ(ঘ)	১৯	ক(খ)গ(ঘ)	২০	ক(খ)গ(ঘ)
	২১	ক(খ)গ(ঘ)	২২	ক(খ)গ(ঘ)	২৩	ক(খ)গ(ঘ)	২৪	ক(খ)গ(ঘ)	২৫	ক(খ)গ(ঘ)	২৬	ক(খ)গ(ঘ)	২৭	ক(খ)গ(ঘ)	২৮	ক(খ)গ(ঘ)	২৯	ক(খ)গ(ঘ)	৩০	ক(খ)গ(ঘ)

উত্তরমালা	১	ক	২	ঘ	৩	ঘ	৪	ঘ	৫	ক	৬	ক	৭	ঘ	৮	খ	৯	গ	১০	গ	১১	ঘ	১২	গ	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	ক
	১৬	গ	১৭	খ	১৮	গ	১৯	ক	২০	ঘ	২১	ক	২২	গ	২৩	ক	২৪	ক	২৫	ক	২৬	গ	২৭	খ	২৮	ক	২৯	খ	৩০	গ

১৪০ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১০

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ৩০ মিনিট

গণিত বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ৩০

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. $\cos \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ হলে, θ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

২. মধ্যক নির্ণয়ে F_c দ্বারা কী বোঝায়?

- ক) যোজিত গণসংখ্যা খ) নিম্নসীমা
গ) শ্রেণিসীমা ঘ) গণসংখ্যা

৩. $(x + y, 0) = (1, x - y)$ হলে,

- i. $x + y = 1$
ii. $x - y = 0$
iii. $x = \frac{1}{2}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

নিচের তথ্যের আলোক ৪ ও ৫-এ প্রশ্নের উত্তর দাও :

$a^2 - 3a + 1 = 0; a > 1$

৪. $a^2 + \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক) 6 খ) 7
গ) 9 ঘ) 10

৫. $a^2 - \frac{1}{a^2}$ এর মান কত?

- ক) 45 খ) 40
গ) $3\sqrt{5}$ ঘ) $-3\sqrt{5}$

৬. $\sqrt{2x - 3} + 4 = 3$ সমীকরণটির সমাধান সেট কোনটি?

- ক) \emptyset খ) $\{\emptyset\}$
গ) $\{-3\}$ ঘ) $\{3\}$

৭. বৃত্তে অন্তর্লিখিত ABCD চতুর্ভুজে $\angle A = 60^\circ$ হলে $\angle C =$ কত?

- ক) 60° খ) 90°
গ) 110° ঘ) 120°

৮. একটি সমবৃত্তভূমিক বেলালের উচ্চতা 10 সে.মি. এবং ভূমির ব্যাসার্ধ 7 সে.মি.। এর আয়তন কত ঘন সে.মি.?

- ক) 15.39 খ) 153.93
গ) 1539.38 ঘ) 1539.90

৯. $(x^{-1} + y^{-1})^{-1}$ এর মান কত?

- ক) $\frac{x+y}{xy}$ খ) $\frac{1}{x+y}$
গ) $x + y$ ঘ) $\frac{xy}{x+y}$

১০. সমবাহু ত্রিভুজের বাহুর দৈর্ঘ্য ৪ সে.মি. হলে এর উচ্চতা কত সে.মি.?

- ক) $2\sqrt{3}$ খ) $4\sqrt{3}$
গ) $16\sqrt{3}$ ঘ) $32\sqrt{3}$

১১. নিচের কোনটি মূলদ সংখ্যা?

- ক) $\frac{3}{\sqrt{3}}$ খ) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
গ) $\frac{\sqrt{7}}{3}$ ঘ) $\frac{\sqrt{9}}{4}$

১২. B সেটের প্রকৃত উপসেট A হলে—

- i. $A \cap B = A$
ii. $A \cup B = B$
iii. $A - B = \emptyset$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৩. H অক্ষরটির ঘূর্ণন কোণ কত?

- ক) 30° খ) 60°
গ) 90° ঘ) 180°

১৪. গণসংখ্যা সারণি প্রস্তুত করতে হলে প্রথমে কোনটি প্রয়োজন?

- ক) শ্রেণি সংখ্যা খ) শ্রেণি ব্যবধান
গ) পরিসর ঘ) গণসংখ্যা

১৫. $a^x = b$ হলে—

- i. $a = \frac{1}{b^x}$
ii. $b = 1$ হলে $x = 0$
iii. $x < 0$ হলে $b < 0$ (যখন $a > 0$)

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

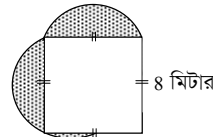
১৬. কোন বৃত্তের অধিচাপে অন্তর্লিখিত কোণ—

- ক) স্থলকোণ খ) সমকোণ
গ) পূরক কোণ ঘ) সূক্ষকোণ

১৭. a, b, c, d সমান্তর ধারার চারটি ক্রমিক পদ হলে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) $b = \frac{c+d}{2}$ খ) $a = \frac{b+c}{2}$
গ) $c = \frac{b+d}{2}$ ঘ) $d = \frac{c+a}{2}$

১৮.



উপরের চিত্রের গাঢ় অংশের ক্ষেত্রফল কত বর্গমিটার?

- ক) 25.13 খ) 50.27
গ) 100.53 ঘ) 201.06

১৯. $\frac{1}{5-x} = 625$ হলে, x এর মান কত?

- ক) 4 খ) 5
গ) 25 ঘ) 125

২০. $2 + a + b + c + 162$ গুণোত্তর ধারাভুক্ত হলে সাধারণ অনুপাত কত?

- ক) 3 খ) 4
গ) 5 ঘ) 6

২১. নিচের কোনটি বিচ্ছিন্ন চলক?

- ক) বয়স খ) তাপমাত্রা
গ) জনসংখ্যা ঘ) ওজন

২২. একটি সুষম পঞ্চভুজের প্রতিটি শীর্ষ কোণের মান কত?

- ক) 60° খ) 90°
গ) 108° ঘ) 120°

২৩. (2, 3) বিন্দুটি কোন লেখচিত্রের উপর অবস্থিত?

- ক) $x - y = 1$ খ) $2x + y = 7$
গ) $x + 3y = 5$ ঘ) $2x + y = 6$

২৪. 35.37 সংখ্যাটির লগের পূর্ণক কত?

- ক) -1 খ) 1
গ) 3 ঘ) 4

২৫. $\triangle ABC$ এর AB ও AC এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে E ও F হলে কোনটি সঠিক?

- ক) $AB = AC$ খ) $AB \parallel AC$
গ) $AB \parallel EF$ ঘ) $BC = 2EF$

২৬. বৃত্তের ব্যাস তিনগুণ বৃদ্ধি পেলে ক্ষেত্রফল কতগুণ হবে?

- ক) 4 খ) 9
গ) 12 ঘ) 16

২৭. $x + 3y = 1, 2x + 6y = 2$ সমীকরণজোড়টি—

- i. সঙ্গতিপূর্ণ
ii. পরস্পর নির্ভরশীল
iii. অসংখ্য সমাধান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii খ) i ও iii
গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

২৮. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 3 : 4 এবং তাদের গ.সা.ঔ. 4 হলে সংখ্যা দুইটির ল.সা.ঔ. কত?

- ক) 96 খ) 72
গ) 28 ঘ) 48

২৯. $\sin \theta + \cos \theta = \sqrt{2}$ এবং θ সূক্ষকোণ হলে θ এর মান কত?

- ক) 30° খ) 45°
গ) 60° ঘ) 90°

৩০. একটি দ্রব্যের ক্রয়মূল্য p টাকা। r% লাভে দ্রব্যটির বিক্রয়মূল্য কত টাকা?

- ক) $p \left(1 + \frac{r}{100}\right)$ খ) $pr + \frac{r}{100}$
গ) $p + \frac{r}{100}$ ঘ) $\frac{pr}{100}$

উত্তরমালা	১	ক	২	খ	৩	খ	৪	খ	৫	গ	৬	ক	৭	ঘ	৮	গ	৯	ঘ	১০	খ	১১	ঘ	১২	ঘ	১৩	ঘ	১৪	গ	১৫	ক
	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	খ	১৯	ক	২০	ক	২১	গ	২২	গ	২৩	খ	২৪	খ	২৫	ঘ	২৬	খ	২৭	ঘ	২৮	ঘ	২৯	খ	৩০	ক
	Self test	১	ক	২	খ	৩	ক	৪	খ	৫	ক	৬	ক	৭	খ	৮	ক	৯	খ	১০	ক	১১	ক	১২	খ	১৩	ক	১৪	খ	১৫



মূল বইয়ের বাইরে আরও স্পেশাল মডেল টেস্ট : সৃজনশীল

১৪১ ✓ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১১

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $p^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ এবং $a^2 - 2\sqrt{6}a + 1 = 0$ দুইটি বীজগাণিতিক সমীকরণ।
ক. P এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $p^5 + \frac{1}{p^5} = 178\sqrt{3}$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{1}{a^3}(a^6 - 1) = 46\sqrt{5}$ । ৪
- ২ ▶ $L = \frac{x^a}{x^b}$, $M = \frac{x^b}{x^c}$, $N = \frac{x^c}{x^a}$, $P = 2^{2x+1}$
এবং $Q = \log_{10}\sqrt{27} + \log_{10}8 - \log_{10}\sqrt{1000}$ ।
ক. $P = 512$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ২
খ. দেখাও যে, $ab\sqrt{L} \times bc\sqrt{M} \times ca\sqrt{N} = 1$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, $\frac{Q}{\log_{10} 1.2} = \frac{3}{2}$ । ৪
- ৩ ▶ $6 + x + y + z + 96 + \dots$ একটি গুণোত্তর ধারা এবং $m = \frac{14pq}{p+q}$
ক. দুইটি সংখ্যার অনুপাত 5 : 7 এবং তাদের ল. সা. গু. 280
সংখ্যা দুইটির গ. সা. গু. নির্ণয় কর। ২
খ. x, y, z এর মান নির্ণয় কর। ৪
গ. দেখাও যে, $\frac{m+7p}{m-7p} + \frac{m+7q}{m-7q} = 2$; যেখানে $p \neq q$ । ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এর PQ এবং PR এর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে M, N এবং $PQ > PR$ ।
ক. তথ্যটির চিহ্নিত চিত্র আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $MN \parallel QR$ এবং $MN = \frac{1}{2}QR$ । ৪
গ. $\angle P$ এর সমদ্বিখণ্ডক QR কে D বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle PDQ$ স্থূল কোণ। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে বৃত্তে PA এবং PB দুইটি স্পর্শক।
ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $PA = PB$ । ৪
গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শ জ্যা এর লম্ব দ্বিখণ্ডক। ৪
- ৬ ▶ $S = 11$ সে.মি. $r = 4$ সে.মি. $\angle X = 75^\circ$, $\angle Y = 60^\circ$ ।
ক. 4 সে.মি. বাহুবিশিষ্ট একটি বর্গ অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক)। ২
খ. বিবরণ সহ একটি ত্রিভুজ অঙ্কন কর, যার পরিসীমা S এবং ভূমিসংলগ্ন কোণদ্বয় $\angle X$ এবং $\angle Y$ । ৪
গ. বিবরণ সহ r এর দৈর্ঘ্যের সমান ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট বৃত্তে এমন দুইটি স্পর্শক অঙ্কন কর যেন তাদের মধ্যবর্তী কোণ 60° এর সমান হয়। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $m = \tan \theta + \sin \theta$ এবং $n = \tan \theta - \sin \theta$ ।
ক. $\sec A + \tan A = \frac{5}{2}$ হলে, $\sec A - \tan A$ মান নির্ণয় কর। ২
খ. প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$ । ৪
গ. $\frac{m}{n} = \frac{2+\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$ । ৪
- ৮ ▶ একটি খুঁটি ঝড়ে এমন ভাবে ভেঙ্গে গেল যে, ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে খুঁটির গোড়া থেকে $6\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনা সহ চিত্রটি আঁক। ২
খ. খুঁটির সম্পূর্ণ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
গ. খুঁটির ভাঙ্গা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করলে খুঁটির শীর্ষ গোড়া থেকে কত দূরে ভূমিকে স্পর্শ করবে নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতি বাহুর দৈর্ঘ্য 2 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $5\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
ক. 5 সে.মি. ধার বিশিষ্ট ঘনকের সম্পূর্ণ পৃষ্ঠের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
খ. ত্রিভুজটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
গ. কোনো সমবৃত্তভূমিক সিলিন্ডারের উচ্চতা এবং ভূমির ব্যাসার্ধ যথাক্রমে ত্রিভুজটির উচ্চতা এবং এক বাহুর দৈর্ঘ্যের সমান হলে, সিলিন্ডারের আয়তন এবং বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে 25 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় গণিত বিষয়ের প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
67, 71, 77, 65, 72, 80, 84, 80, 61, 62, 82, 72, 81, 68, 80, 75, 65, 72, 75, 83, 80, 81, 67, 74, 88
ক. 5 শ্রেণি ব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. গণসংখ্যা সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা সারণি হতে গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ ১০ শ্রেণির 60 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90
গণসংখ্যা	6	8	12	22	5	7

- ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
গ. গণসংখ্যা নিবেশনের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১৪২ ✓ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১২

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ (i) $p^2 = 7 + 4\sqrt{3}$; (ii) $x + y = \sqrt{7}$

এবং $x^2 - y^2 = \sqrt{35}$.

ক. উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর :

$$8x^3 + 12x^2 + 6x - 63.$$

২

খ. প্রমাণ কর যে, $p^5 + \frac{1}{p^3} = 724$.

৪

গ. $16xy(x^2 + y^2)$ এর মান নির্ণয় কর।

৪

২ ▶ a, b, c, d ক্রমিক সমানুপাতি এবং $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{10}{x}$.

ক. $\log_4 \sqrt{3} 2304$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে,

$$(a^2 + b^2 + c^2)(b^2 + c^2 + d^2) = (ab + bc + cd)^2.$$

৪

গ. $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$ এর মান নির্ণয় কর। যেখানে $p \neq q$.

৪

৩ ▶ কোন সমান্তর ধারার দুইটি পদ, l তম পদ l^2 এবং k তম পদ k^2 এবং $5 + x + y + 40 + z$ গুণোত্তর ধারার ভুক্ত।

ক. প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি 441 হলে, n-এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. সমান্তর ধারাটির $l + k - 1$ তম পদ নির্ণয় কর।

৪

গ. x, y, z এর মান নির্ণয় কর।

৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ একটি ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল দুইটি বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সেমি ও 7 সেমি এবং বৃহত্তম বাহুসংলগ্ন কোণ $\angle x = 60^\circ$ এবং $\angle y = 50^\circ$.

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে প্রকাশ কর।

২

খ. ট্র্যাপিজিয়ামটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৪

গ. একটি বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্য 4 সেমি হলে, বর্গের অন্তর্ভুক্ত ও পরিবৃত্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)

৪

৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তের বহিঃস্থ বিন্দু P থেকে বৃত্তে PA ও PB দুইটি স্পর্শক।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, PA = PB.

৪

গ. প্রমাণ কর যে, OP রেখাংশ স্পর্শ জ্যা-এর লম্বদ্বিখণ্ডক।

৪

৬ ▶ দুইটি সদৃশকোণী ΔABC ও ΔDEF এর BC এবং EF এর উপর যথাক্রমে AG ও DH লম্ব।

ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র আঁক।

২

খ. প্রমাণ কর যে, AG : DH = AB : DE.

৪

গ. প্রমাণ কর যে, $\Delta ABC : \Delta DEF = BC^2 : EF^2$.

৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ একটি গাছ ঝড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যেন ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে গাছের গোড়া থেকে $15\sqrt{3}$ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করেছে।

ক. উপরোক্ত বর্ণনাটি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও।

২

খ. সম্পূর্ণ গাছের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

৪

গ. ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে ভাঙা অংশের দৈর্ঘ্য কত?

৪

৮ ▶ $A = \operatorname{cosec} \theta + \cot \theta$, $B = \operatorname{cosec} \theta - \cot \theta$

এবং $C = \frac{\sec \theta + 1}{\sec \theta - 1}$.

ক. $\sin B = \frac{1}{3}$ হলে, $\tan B$ এর মান নির্ণয় কর।

২

খ. প্রমাণ কর যে, $A^2 = C$.

৪

গ. $\frac{A}{B} = \frac{2 + \sqrt{3}}{2 - \sqrt{3}}$ এবং θ সূক্ষ্মকোণ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর।

৪

৯ ▶ ঢাকনাসহ একটি বাক্সের বাইরের মাপ যথাক্রমে 10 সেমি, 9 সেমি ও 7 সেমি। বাক্সটির ভিতরের সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল 262 বর্গ সেমি এবং বাক্সের পুরুত্ব সমান।

ক. কোনো ঘনকের পৃষ্ঠতলের দৈর্ঘ্য $8\sqrt{2}$ সেমি হলে এর কর্ণের দৈর্ঘ্য ও আয়তন নির্ণয় কর।

২

খ. বাক্সটির দেয়ালের পুরুত্ব নির্ণয় কর।

৪

গ. বাক্সটির বৃহত্তম দৈর্ঘ্যের সমান বাহুবিশিষ্ট রম্বসের বৃহত্তম কর্ণ 16 সেমি হলে রম্বসটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর।

৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ ১০ম শ্রেণির 50 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	6	8	10	12	5	7	2

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বুঝ? কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপগুলো কী কী?

২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর।

৪

গ. গণসংখ্যা সারণি হতে আয়তলেখ অঙ্কন কর।

৪

১১ ▶ নিচে 70 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	30-35	36-41	42-47	48-53	54-59	60-65
গণসংখ্যা	3	10	18	25	8	6

ক. ক্রমযোজিত গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর।

২

খ. সারণি থেকে মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর।

৪

গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে অজিত রেখা আঁক।

৪

১৪৩ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১৩

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

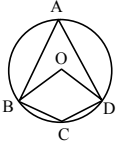
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $n, (n+1), (n+2), (n+3)$ চারটি ক্রমিক স্বাভাবিক সংখ্যা।
 ক. মূলদ ও অমূলদ সংখ্যার উদাহরণসহ সংজ্ঞা দাও। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, প্রদত্ত সংখ্যা চারটির গুণফলের সাথে 1 যোগ করলে যোগফল পূর্ণবর্গ হবে। ৪
 গ. n যদি বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যা হয় তবে প্রমাণ কর যে, বিজোড় স্বাভাবিক সংখ্যার বর্গকে 8 (আট) দ্বারা ভাগ করলে প্রতিক্ষেপে ভাগশেষ 1 থাকে। ৪
- ২ ▶ $A = \sqrt{\frac{5x}{2} + \frac{1}{6}}$ এবং $B = 8\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right)$.
 ক. সরল কর $8(a+b)^6 - (a-b)^6 - 12ab(a^2 - b^2)^2$. ২
 খ. $A = x$ হলে প্রমাণ কর যে, $\frac{36x^4 + 1}{9x^2} = \frac{79}{3}$. ৪
 গ. $B = 63$ হলে প্রমাণ কর যে, $2x - \frac{2}{x} = 3$. ৪
- ৩ ▶ কোন ধারার প্রথম n সংখ্যক স্বাভাবিক সংখ্যার ঘনের সমষ্টি এবং ঐ সংখ্যাগুলোর সমষ্টির অনুপাত 465 এবং অপর একটি গুণোত্তর ধারার তৃতীয় পদ $\frac{1}{\sqrt{3}}$ এবং দশম পদ $\frac{8\sqrt{2}}{81}$.
 ক. $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + n$ পদের সমষ্টি কত? ২
 খ. n এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. গুণোত্তর ধারাটির 12 তম পদ ও 20 তম পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ একটি ত্রিভুজের পরিসীমা p এবং ভূমি সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ এবং $\angle y$.
 ক. p দৈর্ঘ্যকে সমগ্রিখণ্ডিত কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. ট্র্যাপিজিয়ামের দুইটি সমান্তরাল বাহু এবং এদের মধ্যে বৃহত্তর বাহু সংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x$ ও $\angle y$ এর সমান ধরে ট্র্যাপিজিয়াম অঙ্কন কর। ৪

৫

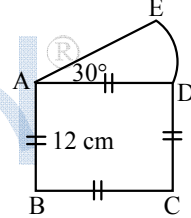


চিত্রে, O বৃত্তের কেন্দ্র এবং $OB = 2.5$ সে.মি.।

- ক. ABCD বৃত্তটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BAD = \frac{1}{2} \angle BOD$. ৪
 গ. AC ও BD পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করলে প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2 \angle AEB$. ৪
- ৬ ▶ $\triangle ABC$ এবং $\triangle PQR$ দুইটি ত্রিভুজ।
 ক. দুটি ত্রিভুজের উচ্চতা সমান হলে, প্রমাণ কর যে, তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত ভূমিদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, উল্লেখিত ত্রিভুজদ্বয় সদৃশ হলে তাদের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাত, তাদের যে কোনো দুই অনুরূপ বাহুর উপর অঙ্কিত বর্গক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলদ্বয়ের অনুপাতের সমান। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\triangle ABC$ ও $\triangle PQR$ সদৃশকোণী হলে তাদের অনুরূপ বাহুগুলো সমানুপাতিক হবে। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $x = \tan \theta + \sin \theta, y = \tan \theta - \sin \theta$
 এবং $z = \cos^2 \theta - \sin^2 \theta$.
 ক. দেখাও যে, $\tan \theta + \cot \theta = \sec \theta \cdot \operatorname{cosec} \theta$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(x+y)^2 = \frac{16xy}{(x-y)^2}$. ৪
 গ. $z = 2 - 5 \cos \theta$ হলে θ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ দুটি মাইলফলক A ও B এর মধ্যবর্তী কোন স্থানের উপর O বিন্দুতে একটি হেলিকপ্টার হতে ঐ মাইলফলকদ্বয়ের অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° .
 ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ আনুপাতিক চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. হেলিকপ্টার মাটি থেকে কত উঁচুতে অবস্থিত? ৪
 গ. A ও B বিন্দুদ্বয় হতে হেলিকপ্টারটির সরাসরি দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ চিত্রটি বর্গক্ষেত্র ও বৃত্তকলায় বিভক্ত—



- ক. বর্গক্ষেত্রটির কর্ণের দৈর্ঘ্য ও পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. সম্পূর্ণ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্গের বাহুর দৈর্ঘ্যবিশিষ্ট কোন সুষম ষড়ভুজ কোন বৃত্তে অন্তর্লিখিত হলে বৃত্তের অনধিকৃত অংশের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কয়েকজন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 90, 52, 72, 65, 67, 75, 50, 80, 78, 75, 59, 57, 68, 54, 82, 62, 89, 66, 86, 63, 84, 70, 56, 83, 60.
 ক. (50 - 55) কে প্রথম শ্রেণি ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. সারণি থেকে উপাত্তগুলোর মধ্যক ও প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. আয়তলেখ থেকে গণসংখ্যা বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ নিম্নে একটা গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো ;

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
ক্রমযোজিত গণসংখ্যা	3	18	34	58	70	78	80

- ক. মধ্যক শ্রেণি কোনটি? মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান কত? ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তগুলোর অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : জন পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ কোনো ব্যবসায়ী সমিতির সদস্যগণ প্রত্যেকেই সদস্য সংখ্যার 150 গুণ চাঁদা দেওয়ার সিদ্ধান্ত নিলেন। কিন্তু 6 জন সদস্য চাঁদা না দেওয়ায় প্রত্যেকের চাঁদার পরিমাণ পূর্বের চেয়ে 1000 টাকা বেড়ে গেল।

ক. সমিতির সদস্য সংখ্যা y এবং মোট চাঁদার পরিমাণ B হলে, এদের মধ্যে সম্পর্ক নির্ণয় কর। ২

খ. সমিতির সদস্য সংখ্যা ও মোট চাঁদার পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

গ. মোট চাঁদার $\frac{11}{20}$ অংশ 6% হারে এবং অবশিষ্ট টাকা 7.5% হারে 3 বছরের জন্য সরল মুনাফায় বিনিয়োগ করা হলো। মোট মুনাফা নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ p, q, r ও s ক্রমিক সমানুপাতিক এবং $x = \frac{10mn}{m+n}$

ক. দেখাও যে, $\frac{p}{r} = \frac{p^2 + q^2}{q^2 + r^2}$ ২

খ. প্রমাণ কর যে, $(p^2 + q^2 + r^2)(q^2 + r^2 + s^2) = (pq + qr + rs)^2$ ৪

গ. $\frac{x+5m}{x-5m} + \frac{x+5n}{x-5n}$ এর মান নির্ণয় কর যেখানে, $m \neq n$ ৪

৩ ▶ স্মৃতি দাশ 2015 সালে জানুয়ারি মাসে 16000 টাকা বেতনে চাকুরিতে যোগদান করলেন। তার বেতন বৃদ্ধির পরিমাণ প্রতি বছর 5%। প্রতি বছর তার বেতন থেকে 25% ভবিষ্যৎ তহবিল হিসেবে কর্তন করা হয়। তিনি বেতন থেকে বার্ষিক 4% চক্রবৃদ্ধি মুনাফা হারে বছর শেষে একটি ব্যাংকে 15000 টাকা জমা রাখেন। তিনি 2045 সালের 31 ডিসেম্বর চাকুরি থেকে অবসর যাবেন।

ক. স্মৃতি দাশের মূল বেতন কোন ধারাকে সমর্থন করে? ধারাটি লিখ। ২

খ. ভবিষ্যৎ তহবিল ব্যতিত তিনি বেতন হিসাবে চাকুরী জীবনে মোট কত টাকা পাবেন। ৪

গ. 2045 সালের 31 ডিসেম্বর ঐ ব্যাংকে মুনাফার সাথে তার মোট কত টাকা জমা হবে? ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ABC ত্রিভুজের $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ এবং পরিসীমা $p = 14$ সে.মি.।

ক. স্কেল ও কম্পাস দিয়ে $\angle B$ ও $\angle C$ আঁক। ২

খ. ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪

গ. একটি বর্গক্ষেত্র আঁক যার বাহুর দৈর্ঘ্য $\frac{p}{3}$ এর সমান।

(অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪

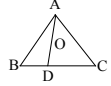
৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট একটি বৃত্তের বহিঃস্থ কোনো বিন্দু Q থেকে বৃত্তে দুইটি স্পর্শক টানা হলো।

ক. প্রদত্ত তথ্যগুলো চিত্রের মাধ্যমে উপস্থাপন কর। ২

খ. প্রমাণ কর যে, OQ সরলরেখা স্পর্শক জ্যা এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডক। ৪

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বৃত্তটিকে অপর একটি বৃত্তে অন্তঃস্পর্শ করলে প্রমাণ কর যে, তাদের কেন্দ্রদ্বয় ও স্পর্শ বিন্দু সমরেখ। ৪

৬ ▶ চিত্রে, $AB = 6$ সে.মি., $AC = 4$ সে.মি., $CD = 2$ সে.মি. এবং O, AD এর মধ্যবিন্দু। AD রেখা ΔABC এর অন্তঃস্থ $\angle A$ কে সমদ্বিখণ্ডিত করে।



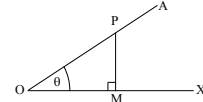
ক. ΔABD এবং ΔACD সদৃশকোণী কিনা যুক্তিসহ লিখ। ২

খ. BD এর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. দেখাও যে, $\Delta AOB : \Delta AOC = 3 : 2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶



ক. θ এর কোন মানের জন্য $\cos \theta$ এর মান প্রায় 1 (one) হবে ব্যাখ্যা কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে, (জ্যামিতিক ব্যাখ্যাসহ) $\operatorname{cosec}^2 \theta - \cot^2 \theta = 1$. ৪

গ. ΔPOM এর $\angle POM = 45^\circ$ হলে ত্রিকোণমিতিক অনুপাতগুলোর মান বের কর। (চিত্রের সাহায্যে) ৪

৮ ▶ দৃশ্যকল্প-১ : 18 মিটার লম্বা একটি খুঁটি বাড়ে এমনভাবে ভেঙ্গে গেল যে, সম্পূর্ণ বিচ্ছিন্ন না হয়ে ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে।

দৃশ্যকল্প-২ : দুইটি মাইলপোস্ট M ও N এর মধ্যবর্তী কোনো স্থানে একটি টাওয়ার অবস্থিত। টাওয়ারের শীর্ষবিন্দুতে M ও N এর অবনতি কোণ যথাক্রমে 60° ও 45° ।

ক. উন্নতি কোণ 60° হলে সম্পূর্ণ খুঁটির ছায়ার দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২

খ. উদ্দীপকের আলোকে খুঁটির গোড়া হতে কত মিটার দূরে খুঁটির শীর্ষবিন্দু ভূমি স্পর্শ করেছে তা নির্ণয় কর। ৪

গ. উদ্দীপকের আলোকে M মাইলপোস্ট হতে টাওয়ারের পাদবিন্দুর দূরত্ব নির্ণয় কর। ৪

৯ ▶ একটি বর্গক্ষেত্রের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের $\frac{12}{5}$ গুণ এবং ক্ষেত্রফল 3840 বর্গমিটার।

ক. x চলকের মাধ্যমে আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. বর্গক্ষেত্রটির দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রের বাইরে চতুর্দিকে 2.5 মিটার চওড়া একটি রাস্তা তৈরি করতে 25×12.5 বর্গ সে.মি. তল বিশিষ্ট ইটের সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন সারণি দেওয়া হলো :

সময়/সেকেন্ড	40-45	46-51	52-57	58-63	64-69	70-75
গণসংখ্যা	2	10	19	24	9	6

ক. বিচ্ছিন্ন ও অবিচ্ছিন্ন চলক কাকে বলে? ২

খ. উপরের গণসংখ্যা সারণি থেকে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. সারণিতে প্রদত্ত উপাত্তের বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ নিচের সারণিটি লক্ষ্য কর :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	5	8	12	9	7	4

ক. গাণিতিক গড় ও গুরুত্বযুক্ত গড় কাকে বলে? ২

খ. প্রদত্ত সারণি থেকে প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪

গ. উপাত্তের অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

১৪৫ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১৫

বিষয় কোড : 1 0 9

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : জন পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $a^2 = 13 + 2\sqrt{42}$ এবং

$$P = \frac{\log_{10}\sqrt{27} + \log_{10}8 - \log_{10}\sqrt{1000}}{\log_{10}1.2}$$

 ক. a-এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $a^5 + \frac{1}{a^5} =$ কত? ৪
 গ. P কে সরল কর। ৪
- ২ ▶ $x = \frac{10pq}{p+q}$ এবং একটি বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য a একক।
 ক. a, b, c ত্রিমিক সমানুপাতী হলে দেখাও যে,

$$\frac{a}{c} = \frac{a^2 + b^2}{b^2 + c^2}$$
 ২
 খ. $\frac{x+5p}{x-5p} + \frac{x+5q}{x-5q}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্গক্ষেত্রের বাহুর দৈর্ঘ্য 20% বৃদ্ধি পেলে তার ক্ষেত্রফল শতকরা কত বৃদ্ধি পাবে? ৪
- ৩ ▶ দুই অঙ্কবিশিষ্ট কোনো সংখ্যার অঙ্কদ্বয়ের সমষ্টির সাথে 5 যোগ করলে দশক স্থানীয় অঙ্কের তিন-গুণ হয় এবং অঙ্কদ্বয় স্থান বিনিময় করলে সংখ্যাটি মূল সংখ্যা থেকে 9 কম হয়।
 ক. উদ্দীপক অনুসারে দুইটি সমীকরণ তৈরি কর। ২
 খ. সমীকরণদ্বয় আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে সংখ্যাটি নির্ণয় কর। ৪
 গ. সমীকরণদ্বয়কে লেখচিত্রের সাহায্যে সমাধান করে x ও y এর মানের সত্যতা যাচাই কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ $p = 4$ সে.মি., $q = 4.5$ সে.মি., $r = 5$ সে.মি।
 ক. p, q, r দৈর্ঘ্যের বাহুবিশিষ্ট ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। ২
 খ. বিবরণসহ ত্রিভুজটির পরিবৃত্ত অঙ্কন কর। ৪
 গ. p এবং r যদি কোনো সামান্তরিকের দুইটি কর্ণের দৈর্ঘ্য হয় এবং তাদের অন্তর্ভুক্ত কোণ 60° হয় তবে সামান্তরিকটি আঁক এবং বর্ণনা দাও। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD দুইটি কর্ণ E বিন্দুতে মিলিত হয়েছে।
 ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্রটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$ । ৪
 গ. PQ এবং RS উক্ত বৃত্তের দুইটি সমান জ্যা হলে, প্রমাণ কর যে, এর কেন্দ্র O থেকে সমদূরবর্তী। ৪
- ৬ ▶ ABC সমকোণী ত্রিভুজের AC অতিভুজ।
 ক. প্রতিসাম্য রেখা কাকে বলে? ২
 খ. $\triangle ABC$ -এ $AC^2 = AB^2 + BC^2$ হলে প্রমাণ কর যে, $\angle B = 1$ সমকোণ। ৪
 গ. যদি $AB = BC$ হয় এবং P, AC এর উপরস্থ কোনো বিন্দু হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে,
 $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$ । ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\triangle ABC$ -এ $\angle B = 90^\circ$ এবং $\tan \theta = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 ক. AC বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - \sec^2 \theta}{\operatorname{cosec}^2 \theta + \sec^2 \theta} = \frac{1}{2}$ । ৪
 গ. $\angle A = x - y$, $\angle C = x + y$ হলে, x ও y এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৮ ▶ একটি রম্বসের পরিসীমা 180 সে.মি. এবং একটি বৃত্তাকার মাঠের ব্যাস 26 মিটার।
 ক. ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের দুইটি সূত্র লিখ। ২
 খ. রম্বসটির ক্ষুদ্রতর কর্ণের দৈর্ঘ্য 54 সে.মি. হলে এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. বৃত্তাকার মাঠটিকে বেস্টন করে বাইরে 2 মিটার প্রশস্ত একটি পথ আছে। পথটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি কাগজের টুকরার দৈর্ঘ্য 30 সে.মি. এবং প্রস্থ 18 সে.মি.। এ কাগজ দিয়ে 18 সে.মি. উচ্চতাবিশিষ্ট একটি সিলিন্ডার তৈরি করা হলো।
 ক. সিলিন্ডারের ভূমির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। ২
 খ. সিলিন্ডারের আয়তন ও বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. কাগজের টুকরাটিকে বৃহত্তর বাহুর চতুর্দিকে ঘোরানো হলে উৎপন্ন ঘনবস্তুর আয়তন ও সমগ্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ শহীদ বীর উত্তম লে. আনোয়ার গার্লস কলেজের দশম শ্রেণির শিক্ষার্থীদের গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :
- | শ্রেণিব্যাপ্তি | 25-34 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65-74 | 75-84 | 85-94 |
|----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| গণসংখ্যা | 5 | 10 | 15 | 20 | 30 | 16 | 4 |
- ক. মধ্যক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ কোনো স্কুলের দশম শ্রেণির 42 জন শিক্ষার্থীর ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 38, 31, 41, 52, 66, 69, 38, 43, 60, 58, 51, 37, 67, 36, 48, 52, 51, 60, 45, 48, 46, 55, 50, 47, 46, 67, 67, 62, 61, 34, 35, 49, 43, 41, 39, 52, 71, 68, 60, 57, 57, 47.
 ক. কোনো শ্রেণির উচ্চসীমা 67 এবং মধ্যমান 63.5 হলে, নিম্নসীমা কত? ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান 6 ধরে এবং 31 থেকে শুরু করে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর। ৪
 গ. সারণি থেকে অজিভ রেখা অঙ্কন কর। ৪

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট, $U = \{x : x \in \mathbb{N}, x^2 < 40\}$,
 $A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক এবং } x < 8\}$,
 $B = \{4, 5\}$, $C = \{x \in \mathbb{N} : x^2 > 5, x^3 < 100\}$.
 ক. C সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(A \cup B) \cap C = (A \cap C) \cup (B \cap C)$. ৪
 গ. $P(B' - A')$ নির্ণয় কর। ৪

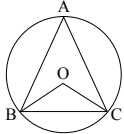
- ২ ▶ $A = (a-1)x^2 + a^2xy + (a+1)y^2$; $B = x^3 + \frac{1}{x^3}$
 $C = \frac{\log_{10}\sqrt{27} + \log_{10}8 - \log_{10}\sqrt{1000}}{\log_{10}12}$.
 ক. A কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. যদি $B = 18\sqrt{3}$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে, $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $C = \frac{3}{2}$. ৪

- ৩ ▶ $33 + 29 + 25 + \dots - 19$ একটি ধারা এবং $m^2 - \frac{2m}{y} + 1 = 0$.
 ক. ধারাটির 10 তম পদ কত? ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $m = \frac{\sqrt{1+y} + \sqrt{1-y}}{\sqrt{1+y} - \sqrt{1-y}}$. ৪
 গ. ধারাটির ১ম পদকে ১ম পদ এবং সাধারণ অন্তরকে সাধারণ অনুপাত ধরে একটি গুণোত্তর ধারা গঠন কর এবং ধারাটির ১ম সাতটি পদের সমষ্টি নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔABC এর BC বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে Q.
 ক. মধ্যমাসহ ত্রিভুজটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AB + AC > 2 AQ$. ৪
 গ. ত্রিভুজটির অন্তর্ভুক্ত আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

৫ ▶



ΔABC -এর $\angle B$ এবং $\angle C$ এর সমদ্বিখণ্ডকদ্বয় O বিন্দুতে মিলিত হয়। O বৃত্তের কেন্দ্র।

- ক. যদি $\angle BOC = 119^\circ$ হয়, তবে $\angle BAC$ নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle BOC = 2\angle BAC$. ৪
- ৬ ▶ ABC একটি সমকোণী ত্রিভুজ। যেখানে $\angle B =$ এক সমকোণ।
 ক. উপরের তথ্যের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $AC^2 = AB^2 + BC^2$. ৪
 গ. ABC ত্রিভুজে $AB = BC$ এবং P অতিভুজ AC এর উপরস্থ যেকোনো বিন্দু হলে, প্রমাণ কর যে,
 $PA^2 + PC^2 = 2PB^2$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\cot \theta + \cos \theta = m$ এবং $\cot \theta - \cos \theta = n$.
 ক. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,
 $\frac{m+n}{m-n} = \operatorname{cosec} \theta$. ২
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $m^2 = n^2 + 4\sqrt{mn}$. ৪
 গ. $m(2 - \sqrt{3}) = n(2 + \sqrt{3})$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর ,
 যেখানে $0^\circ < \theta < 90^\circ$. ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভাঙে যেনো এর ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করে এবং গাছটির ভাঙা অংশ গোড়া হতে 15 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
 ক. উদ্দীপকালোকে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
 খ. গাছটির মোট দৈর্ঘ্য কত? ৪
 গ. গাছের ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করলে ভাঙা অংশ গোড়া হতে 12 মিটার দূরে ভূমির উপরস্থ 2 মিটার উঁচু টেবিলকে স্পর্শ করে। তাহলে, গাছের দৈর্ঘ্য কত হতো? ৪
- ৯ ▶ একটি লোহার পাইপের ভিতরের ও বাইরের ব্যাস যথাক্রমে ৪ সে.মি. ও 10 সে.মি. এবং পাইপের উচ্চতা 4 মিটার। 1 ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম।
 ক. পাইপের পুরুত্ব কত সে.মি. নির্ণয় কর। ২
 খ. পাইপের বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. পাইপে ব্যবহৃত লোহার ওজন কত কেজি নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা সারণি দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	10	15	12	6	3

- ক. প্রচুরক শ্রেণি কোনটি? প্রচুরক শ্রেণির মধ্যমান নির্ণয় কর। ২
 খ. সর্গক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. উপাত্তের আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের ১০ম শ্রেণির 40 (চল্লিশ) জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 81, 74, 61, 88, 52, 60, 94, 41, 62, 66, 42, 66, 46, 69, 87, 86, 91, 73, 65, 42, 32, 56, 30, 74, 38, 70, 53, 72, 76, 64, 82, 59, 89, 66, 52, 45, 39, 36, 43, 41।
 ক. শ্রেণিব্যাপ্তি 10 ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ২
 খ. গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি করে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. বর্ণনাসহ গণসংখ্যা সারণি থেকে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ তৈরি কর। ৪

১৪৭✓ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১৭

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

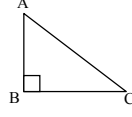
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ সার্বিক সেট $U = \{x : x \in \mathbb{N}, x^2 < 50\}$,
 $A = \{x \in \mathbb{N} : x \text{ মৌলিক সংখ্যা এবং } x < 8\}$,
 $B = \{4, 5\}$ এবং $f(x) = \frac{3x^2 - x^3 - 1}{x(x-1)}$.
 ক. A সেটকে তালিকা পদ্ধতিতে প্রকাশ কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে দেখাও যে,
 $(A \cup B)' = A' \cap B'$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(1-x)$. ৪
- ২ ▶ $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$, $a + b = m$, $a^2 + b^2 = n$
 এবং $a^3 + b^3 = p^3$.
 ক. x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $x^4 - \frac{1}{x^4}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $m^3 + 2p^3 = 3mn$. ৪
- ৩ ▶ $5 + p + q + 135$ একটি গুণোত্তর ধারা।
 ক. ধারাটির সাধারণ অনুপাত নির্ণয় কর। ২
 খ. p ও q এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত ধারাটির প্রথম পদকে প্রথম পদ এবং সাধারণ অনুপাতকে সাধারণ অন্তর ধরে নতুন ধারা নির্ণয় কর এবং ধারাটির প্রথম 25টি পদের যোগফল নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে ABCD চতুর্ভুজটি অন্তর্লিখিত এবং AC ও BD কর্ণদ্বয় পরস্পর E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 ক. উপরের তথ্যের আলোকে চিত্র আঁক। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, ABCD চতুর্ভুজটির বিপরীত কোণদ্বয়ের সমষ্টি দুই সমকোণ। ৪
 গ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $\angle AOB + \angle COD = 2\angle AEB$. ৪
- ৫ ▶ $\triangle ABC$ এর $\angle A$ এর সমদ্বিখণ্ডক AD, BC বাহুকে D বিন্দুতে ছেদ করেছে। DA এর সমান্তরাল CE রেখাংশ বর্ধিত BA বাহুকে E বিন্দুতে ছেদ করেছে।
 ক. তথ্য অনুসারে চিত্রটি অঙ্কন কর। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে প্রমাণ কর যে,
 $BD : DC = BA : AC$. ৪
 গ. BC এর সমান্তরাল কোনো রেখাংশ AB ও AC কে যথাক্রমে E ও F বিন্দুতে ছেদ করলে, প্রমাণ কর যে, $BD : DC = BE : CF$. ৪
- ৬ ▶ একটি ত্রিভুজের ভূমিসংলগ্ন দুইটি কোণ $\angle x = 50^\circ$, $y = 60^\circ$ এবং পরিসীমা $p = 12$ সে.মি.।
 ক. পেন্সিল কম্পাসের সাহায্যে $\angle y$ আঁক। ২
 খ. উদ্দীপকের আলোকে ত্রিভুজটি আঁক ও অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪
 গ. রম্বসের একটি কোণ $\angle x$ এবং পরিসীমা p হলে, রম্বসটি আঁক ও অঙ্কনের বিবরণ দাও। ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ 
 প্রদত্ত চিত্রে, $AB = a$, $AC = \sqrt{a^2 + b^2}$
 এবং $\angle C = \theta$ হলে,
 ক. চিত্র হতে $\tan \theta$ এর ত্রিকোণমিতিক অনুপাত নির্ণয় কর। ২
 খ. $\tan \theta$ এর মান ব্যবহার করে $\frac{a \sin \theta - b \cos \theta}{a \sin \theta + b \cos \theta}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি $\tan A + \sin A = m$, $\tan A - \sin A = n$ হয়, তাহলে প্রমাণ কর যে, $m^2 - n^2 = 4\sqrt{mn}$. ৪
- ৮ ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের প্রতিটি বাহুর দৈর্ঘ্য 1 মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $\sqrt{3}$ বর্গমিটার বেড়ে যায়।
 ক. সমবাহু ত্রিভুজের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের সূত্র লেখ। ২
 খ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. ত্রিভুজটির বাহুর দৈর্ঘ্য কত মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল $7\sqrt{3}$ বর্গমিটার বৃদ্ধি পাবে। ৪
- ৯ ▶ একটি ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 61 সে.মি. ও 41 সে.মি. এবং অপর বাহু দুইটির দৈর্ঘ্য 25 সে.মি. ও 15 সে.মি.।
 ক. ট্র্যাপিজিয়ামের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২
 খ. ট্র্যাপিজিয়ামের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. ট্র্যাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয় আয়তক্ষেত্রের সন্নিহিত বাহু ধরে আয়তক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল ও কর্ণের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ একটি স্কুলের কোনো শ্রেণির গণিতে প্রাপ্ত নম্বরের গণসংখ্যা সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
শিক্ষার্থীর সংখ্যা	8	12	20	25	30	15	10

- ক. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক শ্রেণির নিম্নসীমা কত? ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪
- ১১ ▶ নিচে 30 জন শিক্ষার্থীর বার্ষিক পরীক্ষায় ইংরেজিতে প্রাপ্ত নম্বর দেওয়া হলো :
 40, 35, 60, 55, 58, 45, 60, 65, 46, 50, 60, 65, 58, 60, 48, 36, 60, 50, 46, 65, 55, 61, 68, 65, 50, 40, 56, 60, 65, 46.
 ক. উৎস অনুসারে উপাত্ত কয় ধরনের ও কী কী? ২
 খ. শ্রেণিব্যাপ্তি 5 ধরে প্রদত্ত উপাত্তের গণসংখ্যা সারণি তৈরি কর। ৪
 গ. সারণি হতে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

১ ▶ (i) একটি ধনাত্মক সংখ্যার বর্গ ঐ সংখ্যার তিনগুণের চেয়ে ১

বেশি। (ii) $y^3 - \frac{1}{y^3} = 22\sqrt{2}$ ক. $54m^4 + 27m^3n - 16m - 8n$ কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২খ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সংখ্যাটি x হলে $x^5 - \frac{1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪গ. প্রমাণ কর যে, $y = \sqrt{3} + \sqrt{2}$ । ৪২ ▶ i) $x = \frac{6ab}{a+b}$ যেখানে, $a \neq b$ এবং ii) $m + \frac{1}{m} = \frac{4p}{3q}$ ক. a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী হলে দেখাও যে,

$$\frac{a^3 + b^3}{a - b + c} = a(a + b) \quad ২$$

খ. দেখাও যে, $\frac{x+3a}{x-3a} + \frac{x+3b}{x-3b} = 2$ । ৪গ. উদ্দীপক হতে m এর মান p এবং q এর মাধ্যমে প্রকাশ কর। ৪৩ ▶ একটি সমান্তর ধারার p তম পদ q এবং q তম পদ p । একটিগুণোত্তর ধারার ৬ষ্ঠ পদ $\frac{2\sqrt{2}}{9}$ এবং অষ্টম পদ $\frac{4\sqrt{2}}{27}$ ।ক. প্রথম n সংখ্যক স্ফাভিক সংখ্যার সমষ্টি নির্ণয় কর। ২খ. দেখাও যে, সমান্তর ধারাটির প্রথম $(p+q)$ পদের সমষ্টি

$$\frac{p+q}{2}(p+q-1) \quad ৪$$

গ. গুণোত্তর ধারাটির দশম পদ নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

৪ ▶ ΔPQR এর PQ এবং PR বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে S এবং T অধিকন্তু $\angle Q$ ও $\angle R$ এর বহির্দিককোণদ্বয় পরস্পর O বিন্দুতে মিলিত হয়।

ক. প্রকাশ কর যে, সমকোণী ত্রিভুজের সূক্ষ্মকোণদ্বয় পরস্পর পূরক। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $ST \parallel QR$ এবং $ST = \frac{1}{2}QR$ । ৪গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QOR = 90^\circ - \frac{1}{2}\angle P$ । ৪৫ ▶ O কেন্দ্র বিশিষ্ট ABC বৃত্তে DA এবং DB দুটি স্পর্শক।

ক. প্রমাণ কর যে, অর্ধবৃত্তস্থ কোণ এক সমকোণ। ২

খ. প্রমাণ কর যে, $DA = DB$ । ৪গ. প্রমাণ কর যে, OD হলো AB এর লম্ব সমদ্বিখণ্ডিত। ৪৬ ▶ একটি ত্রিভুজের পরিসীমা ১০ সেমি এবং ভূমি সংলগ্ন কোণদ্বয় 50° এবং 60° ।ক. স্কেল ও পেনসিল কম্পাসের সাহায্যে 150° কোণ অঙ্কন কর। ২

খ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ত্রিভুজটি অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক)। ৪

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পরিসীমা বিশিষ্ট একটি সমবাহু ত্রিভুজ অঙ্কন করে এর বহির্ভূত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

৭ ▶ i) $\cos A - \sin A = \sqrt{2}\sin A$ ii) $a^2 \sec^2 \theta - b^2 \tan^2 \theta = c^2$ ।ক. জ্যামিতিক উপায়ে প্রমাণ কর যে, $\sec^2 \theta - \tan^2 \theta = 1$ । ২খ. উদ্দীপক হতে প্রমাণ কর যে, $\cos A + \sin A = \sqrt{2} \cos A$ । ৪গ. উদ্দীপক হতে দেখাও যে, $\operatorname{cosec} \theta = \pm \sqrt{\frac{c^2 - b^2}{c^2 - a^2}}$ । ৪৮ ▶ একটি পিলার বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ দণ্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করে এর গোড়া থেকে ১৫ মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে। পিলারের দণ্ডায়মান অংশের সাথে ২০ মিটার দৈর্ঘ্যের একটি মই এমনভাবে রাখা হলো যেন তা পিলারের সাথে 45° কোণ উৎপন্ন করে।ক. $A = 30^\circ$ হলে দেখাও যে, $\cos 3A = 4 \cos^3 A - 3 \cos A$ । ২

খ. পিলারের উচ্চতা নির্ণয় কর। ৪

গ. মইয়ের উর্ধ্ব প্রান্ত হতে পিলারের দণ্ডায়মান প্রান্তের দূরত্ব কত? ৪

৯ ▶ একটি রম্বসের পরিসীমা একটি আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান। আয়তক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য প্রস্থের দেড় গুণ এবং ক্ষেত্রফল ৬০০ বর্গ মি.।

ক. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমা নির্ণয় কর। ২

খ. রম্বসের একটি কর্ণ ৩০ মি. হলে অপর কর্ণটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তক্ষেত্রের পরিসীমার সমান পরিসীমা বিশিষ্ট আরো একটি রম্বস আঁকা হলো যার একটি কোণ এক সমকোণ। এ রম্বসটিতে প্রতিটি ৫০ সেমি. বর্গাকার পাথর দ্বারা বাধাতে কতটি পাথর লাগবে? ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

১০ ▶ নিচে একটি গণসংখ্যা নিবেশন দেওয়া হলো :

শ্রেণিব্যাপ্তি	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
গণসংখ্যা	4	6	9	17	14	7	3

ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা বলতে কী বোঝায়? ২

খ. সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪

গ. আয়তলেখ অঙ্কন কর। ৪

১১ ▶ ৭০ জন শিক্ষার্থীর ওজন নিম্নরূপ :

ওজন (কেজি)	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-63	66-70
গণসংখ্যা	2	7	12	23	17	6	3

ক. কোনো তথ্য সারির প্রচুরক বলতে কী বোঝায়? ২

খ. মধ্যক নির্ণয় কর। ৪

গ. অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

১৪৯✓ স্পেশাল মডেল টেস্ট ১৯

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : জন পাশের সংখ্যা প্রश्নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

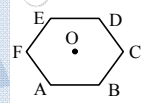
ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $x^2 = 9 + 4\sqrt{5}$, যেখানে, $x > 0$
 ক. $a^3 - a - 6$ -কে উৎপাদকে বিশ্লেষণ কর। ২
 খ. দেখাও যে, $x^8 - 322x^4 + 1 = 0$ । ৪
 গ. $\frac{x^{10}-1}{x^5}$ এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ২ ▶ একটি আয়তাকার ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থকে যথাক্রমে ৩ মিটার ও ২ মিটার বাড়ালে এর ক্ষেত্রফল 126 বর্গমিটার বেশি হয়। আবার দৈর্ঘ্য ৫ মিটার কমালে এবং প্রস্থ ৩ মিটার বাড়ালে ক্ষেত্রফল 25 বর্গমিটার কম হয়। প্রদত্ত ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের সাথে অপর একটি ক্ষেত্রের দৈর্ঘ্য ও প্রস্থের অনুপাত যথাক্রমে 6 : 5 ও 4 : 3।
 ক. ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্যকে x মিটার এবং প্রস্থকে y মিটার ধরে সমীকরণ জোট গঠন কর। ২
 খ. 'ক'-তে প্রাপ্ত সমীকরণ জোট আড়গুণন পদ্ধতিতে সমাধান করে ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য ও প্রস্থ নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি ২য় ক্ষেত্রটির দৈর্ঘ্য 10% বৃদ্ধি এবং প্রস্থ 5% হ্রাস করা হয়, তবে ২য় ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল শতকরা কত হ্রাস বা বৃদ্ধি পাবে? ৪
- ৩ ▶ একটি গুণোত্তর ধারার সাধারণ পদ $8\sqrt{2}\left(\frac{-1}{\sqrt{2}}\right)^n$
 ক. ধারাটির প্রথম পদ নির্ণয় কর। ২
 খ. ধারাটির কততম পদ $-\frac{1}{8}$ তা নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি ধারাটির n সংখ্যক পদের সমষ্টি $-\frac{16\sqrt{2}+1}{2(\sqrt{2}+1)}$ হয়, তবে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR -এ $PQ = PR$ । QP কে S পর্যন্ত এমনভাবে বর্ধিত করা হলো যেন $PS = PQ$ হয়।
 ক. ত্রিভুজ গঠিত হওয়ার দুটি শর্ত বর্ণনা কর। ২
 খ. দেখাও যে, $QR + RS > 2PR$ । ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $\angle QRS$ সমকোণ। ৪
- ৫ ▶ O কেন্দ্রবিশিষ্ট বৃত্তে AB ও CD জ্যা-দ্বয় বৃত্তের অভ্যন্তরে E বিন্দুতে লম্বভাবে ছেদ করেছে।
 ক. 15 সে.মি. ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট কোনো বৃত্তের কেন্দ্র থেকে 9 সে.মি. দূরবর্তী কোনো জ্যা-এর দৈর্ঘ্য কত হবে তা নির্ণয় কর। ২
 খ. দেখাও যে, উদ্দীপকের বৃত্তের AB ও BD চাপদ্বয় কেন্দ্রে যে কোণদ্বয় উৎপন্ন করে তারা পরস্পর সম্পূরক। ৪
 গ. যদি AB ও CD জ্যা-দ্বয় বৃত্তের বাইরে E বিন্দুতে মিলিত হয়, তবে প্রমাণ কর যে,
 $\angle AOC - \angle BOD = 2 \angle AED$ । ৪
- ৬ ▶ ΔABC এর $AB = 4$ সে.মি., $AC = 5$ সে.মি. এবং $BC = 6$ সে.মি.।
 ক. রুলার ও কম্পাস ব্যবহার করে 75° কোণ আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন আবশ্যিক) ২
 খ. এমন একটি সামান্তরিক আঁক, যার একটি কোণ 75° এবং যার ক্ষেত্রফল প্রদত্ত ত্রিভুজক্ষেত্রের ক্ষেত্রফলের সমান। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. ত্রিভুজটির AC বাহুকে স্পর্শ করিয়ে একটি বহির্বৃত্ত অঙ্কন করে গাণিতিকভাবে বৃত্তটির ব্যাসার্ধ নির্ণয় কর। (অঙ্কনের বিবরণ আবশ্যিক নয়।) ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\tan \theta + \sin \theta = p$ এবং $\tan \theta - \sin \theta = q$
 ক. $\tan 2\theta = \sqrt{3}$ হলে, $\cos \theta$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(p - q)^2 = \frac{16pq}{(p + q)^2}$ । ৪
 গ. দেখাও যে, $\sec \theta - \frac{1}{\sec \theta} = \frac{4pq}{p^2 - q^2}$ । ৪
- ৮ ▶ 18 মিটার দীর্ঘ একটি মই একটি দেয়ালের ছাদ বরাবর ঠেস দিয়ে রাখা আছে। এ অবস্থায় মইটির ভূমির সাথে 60° কোণ উৎপন্ন করেছে।
 ক. সংক্ষিপ্ত বর্ণনাসহ উদ্দীপকের তথ্যটির আনুপাতিক চিত্র আঁক। ২
 খ. উদ্দীপকের দেয়ালটি কত উঁচু ছিল তা নির্ণয় কর। ৪
 গ. মইটিকে দেয়ালে ঠেস দিয়ে রাখা অবস্থায় ভূমি বরাবর পূর্বের অবস্থান থেকে কত দূর সরিয়ে নিলে মইটি ভূমির সাথে 30° কোণ উৎপন্ন করবে? ৪
- ৯ ▶ চিত্রে ABCDEF সুষম ষড়ভুজক্ষেত্রের কেন্দ্র O ।

 ক. $\angle ABC$ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $OA = 15$ সে.মি. হলে ABCDEF এর ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪
 গ. যদি ABCDEF ষড়ভুজটি O কেন্দ্র বিশিষ্ট বৃত্তে পরিলিখিত হয়, তবে বৃত্তটির ক্ষেত্রফল ও পরিধির অনুপাত নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ কোনো স্কুলের একটি শ্রেণির শিক্ষার্থীদের ওজনের (কেজি) সারণি নিম্নরূপ :

শ্রেণিব্যাপ্তি	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74
গণসংখ্যা	4	7	11	18	14	6

- ক. সারণিটির প্রচুরক শ্রেণির মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত উপাত্তের প্রচুরক নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত সারণি থেকে বহুভুজ অঙ্কন কর। ৪
- ১১ ▶ কোনো বিদ্যালয়ের বার্ষিক পরীক্ষায় 30 জন শিক্ষার্থীর গণিতে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
 70, 68, 95, 83, 78, 82, 86, 81, 85, 90, 93, 86, 78, 71, 77, 92, 84, 83, 69, 87, 80, 82, 72, 85, 75, 77, 79, 80, 90, 73
 ক. কেন্দ্রীয় প্রবণতা কী? এর পরিমাপগুলো কী কী? ২
 খ. 5 শ্রেণিব্যবধান ধরে গণসংখ্যা সারণি তৈরি করে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. প্রদত্ত উপাত্ত থেকে অজিত রেখা অঙ্কন কর। ৪

১৫০ স্পেশাল মডেল টেস্ট ২০

বিষয় কোড : 109

সময় : ২ ঘণ্টা ৩০ মিনিট

গণিত সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৭০

দ্রষ্টব্য : জন পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। ক বিভাগ হতে দুইটি, খ বিভাগ হতে দুইটি, গ বিভাগ হতে দুইটি এবং ঘ বিভাগ হতে একটি করে মোট সাতটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

ক বিভাগ : বীজগণিত

- ১ ▶ $x^2 = 9 + 2\sqrt{20}$ যেখানে $x > 0$ এবং
 $f(y) = y^3 - 6y^2 + 11y - 6$
 ক. x এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. y কোন মানের জন্য $f(y) = 0$ হবে? ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $x^5 + \frac{1}{x^5} = 610\sqrt{5}$. ৪
- ২ ▶ $A = \log_{10}\sqrt{27}$, $B = \log_{10}\sqrt{64}$, $C = \frac{1}{2}\log_{10}1000$
 এবং $D = (x^{-1} + a^{-1} + b^{-1}) - (x + a + b)^{-1}$.
 ক. C এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, $(A + B - C) \div \log_{10}1.2 = \frac{3}{2}$. ৪
 গ. $D = 0$ হলে, x এর মান নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶ a, b, c ক্রমিক সমানুপাতী এবং $2 + 4 + 8 + 16 + \dots$ একটি
 গুণোত্তর ধারা।
 ক. গুণোত্তর ধারাটির কত তম পদ 128? ২
 খ. প্রমাণ কর যে,
 $a^2b^2c^2 \left(\frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + \frac{1}{c^3} \right) = a^3 + b^3 + c^3$. ৪
 গ. ধারাটির n পদের সমষ্টি 254 হলে n এর মান নির্ণয় কর। ৪

খ বিভাগ : জ্যামিতি

- ৪ ▶ ΔPQR এ $\angle P = 90^\circ$ । QR এর মধ্যবিন্দু D ।
 ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. দেখাও যে, $PQ + PR > 2PD$. ৪
 গ. প্রমাণ কর যে, $PD = \frac{1}{2}QR$. ৪
- ৫ ▶ একটি সমবাহু ত্রিভুজের পরিসীমা 15 সে.মি.।
 ক. ত্রিভুজটির এক বাহুর দৈর্ঘ্য এবং একটি কোণের পরিমাণ
 নির্ণয় কর। ২
 খ. ত্রিভুজটি আঁক। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ আবশ্যিক) ৪
 গ. ত্রিভুজটির বহির্ভূত অঙ্কন কর। (অঙ্কনের চিহ্ন ও বিবরণ
 আবশ্যিক) ৪
- ৬ ▶ ΔABC এর BC, AC এবং AB বাহুর মধ্যবিন্দু যথাক্রমে D, E
 এবং F । ABC ত্রিভুজের AD ও BE মধ্যমা দ্বয় পরস্পর G
 বিন্দুতে ছেদ করে।
 ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. প্রমাণ কর যে, ΔAEF এর ক্ষেত্রফল $= \frac{1}{4}$ (ΔABC এর
 ক্ষেত্রফল) ৪
 গ. যদি G বিন্দুর মধ্য দিয়ে অঙ্কিত DE এর সমান্তরাল
 রেখাংশ AC কে Y বিন্দুতে ছেদ করে তবে প্রমাণ কর যে,
 $AC = 6EY$. ৪

গ বিভাগ : ত্রিকোণমিতি ও পরিমিতি

- ৭ ▶ $\sin \theta = p$, $\cos \theta = q$, যেখানে θ সূক্ষ্মকোণ।
 ক. $\frac{p}{q} = \frac{1}{\sqrt{3}}$ হলে, θ এর মান নির্ণয় কর। ২
 খ. $p + q = \sqrt{2}$ হলে প্রমাণ কর যে, $\theta = 45^\circ$. ৪
 গ. দেখাও যে, $(\tan \theta + \sec \theta)^2 = \frac{1+p}{1-p}$ ৪
- ৮ ▶ একটি গাছ বাড়ে এমনভাবে ভেঙে গেল যে, ভাঙা অংশ
 দন্ডায়মান অংশের সাথে 30° কোণ করে গাছের গোড়া থেকে 12
 মিটার দূরে মাটি স্পর্শ করে।
 ক. উদ্দীপকের আলোকে চিত্র অঙ্কন কর। ২
 খ. গাছটির দন্ডায়মান অংশের দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
 গ. সম্পূর্ণ গাছটির দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪
- ৯ ▶ একটি ট্রাপিজিয়ামের সমান্তরাল বাহুদ্বয়ের দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 31
 সে.মি. এবং 11 সে.মি.। অপর বাহু দুটির দৈর্ঘ্য যথাক্রমে 10
 সে.মি. এবং 12 সে.মি.। একটি লোহার পাইপের ভেতরের এবং
 বাইরের ব্যাস যথাক্রমে 12 সে.মি. এবং 14 সে.মি.। পাইপটির
 উচ্চতা 6 মি.।
 ক. পাইপটির বাইরের বক্রতলের ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ২
 খ. এক ঘন সে.মি. লোহার ওজন 7.2 গ্রাম হলে পাইপের
 লোহার ওজন নির্ণয় কর। ৪
 গ. ট্রাপিজিয়ামটির ক্ষেত্রফল নির্ণয় কর। ৪

ঘ বিভাগ : পরিসংখ্যান

- ১০ ▶ 80 জন শিক্ষার্থীর পদার্থ বিজ্ঞান বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর নিম্নরূপ :
- | প্রাপ্ত নম্বর | 31-40 | 41-50 | 51-60 | 61-70 | 71-80 | 81-90 | 91-100 |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| গণসংখ্যা | 8 | 12 | 17 | 23 | 10 | 7 | 3 |
- ক. প্রদত্ত সারণি হতে প্রচুরক নির্ণয় কর। ২
 খ. প্রদত্ত সারণি হতে মধ্যক নির্ণয় কর। ৪
 গ. অজিত রেখা আঁক। ৪
- ১১ ▶ একটি স্কুলের দশম শ্রেণির 40 জন শিক্ষার্থীর গণিত বিষয়ে প্রাপ্ত
 নম্বর নিম্নরূপ :
 41, 75, 45, 41, 55, 60, 50, 41, 45, 45, 80, 85, 95, 60, 80,
 70, 75, 90, 55, 65, 88, 60, 65, 75, 70, 50, 65, 85, 41, 58,
 65, 55, 60, 57, 91, 70, 77, 75, 85, 98
 ক. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে শ্রেণি সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
 খ. শ্রেণি ব্যবধান 10 ধরে গণসংখ্যা নিবেশন সারণি তৈরি কর
 এবং সারণি থেকে সংক্ষিপ্ত পদ্ধতিতে গড় নির্ণয় কর। ৪
 গ. সারণির উপাত্তের গণসংখ্যা বহুভুজ আঁক। ৪

ନିଉଟନ®

ନିଉଟନ®

5242011

