



Short  
সিলেবাসে

HSC সৃজনশীল

MADE  
EASY

with Test  
Papers

রমায়েন

প্রথম পত্র

অধিকতর ও  
Smart  
প্রস্তুতির জন্য



ডাউনলোড করতে  
QR Code টি  
স্ক্যান করো

অধিক অনুশীলনের জন্য বোর্ড প্রশ্নপত্রসহ মডেল টেস্ট ও  
শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা

পর্যায়ক্রমে আপলোড হবে...

# বিস্তারিত সূচি

● পৃষ্ঠা নং দেখে কাজক্ষিত বিষয়টির অবস্থান জেনে নিই

এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল	8-21
১. ঢাকা বোর্ড ২০২২	৪
২. রাজশাহী বোর্ড ২০২২	৫
৩. যশোর বোর্ড ২০২২	৬
৪. কুমিল্লা বোর্ড ২০২২	৭
৫. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২	৮
৬. সিলেট বোর্ড ২০২২	৯
৭. বরিশাল বোর্ড ২০২২	১০
৮. দিনাজপুর বোর্ড ২০২২	১১
৯. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২	১২
১০. ঢাকা বোর্ড ২০২১	১৩
১১. রাজশাহী বোর্ড ২০২১	১৪
১২. যশোর বোর্ড ২০২১	১৫
১৩. কুমিল্লা বোর্ড ২০২১	১৬
১৪. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১	১৭
১৫. সিলেট বোর্ড ২০২১	১৮
১৬. বরিশাল বোর্ড ২০২১	১৯
১৭. দিনাজপুর বোর্ড ২০২১	২০
১৮. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১	২১
এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি	২২-৩৯
১৯. ঢাকা বোর্ড ২০২২	২২
২০. রাজশাহী বোর্ড ২০২২	২৩
২১. যশোর বোর্ড ২০২২	২৪
২২. কুমিল্লা বোর্ড ২০২২	২৫
২৩. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২	২৬
২৪. সিলেট বোর্ড ২০২২	২৭
২৫. বরিশাল বোর্ড ২০২২	২৮
২৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০২২	২৯
২৭. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২	৩০
২৮. ঢাকা বোর্ড ২০২১	৩১
২৯. রাজশাহী বোর্ড ২০২১	৩২
৩০. যশোর বোর্ড ২০২১	৩৩
৩১. কুমিল্লা বোর্ড ২০২১	৩৪
৩২. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১	৩৫
৩৩. সিলেট বোর্ড ২০২১	৩৬
৩৪. বরিশাল বোর্ড ২০২১	৩৭
৩৫. দিনাজপুর বোর্ড ২০২১	৩৮
৩৬. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১	৩৯

শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল----- ৪০-৪৯

৩৭. আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা .....	৪০
৩৮. ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ .....	৪১
৩৯. গুরুদয়াল সরকারি কলেজ, কিশোরগঞ্জ .....	৪২
৪০. কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর .....	৪৩
৪১. কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ .....	৪৪
৪২. হাজীগঞ্জ মডেল সরকারি কলেজ, চাঁদপুর .....	৪৫
৪৩. নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ .....	৪৬
৪৪. বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম .....	৪৭
৪৫. মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট .....	৪৮
৪৬. অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল .....	৪৯

শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ৫০-৫৯

৪৭. মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা .....	৫০
৪৮. বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা .....	৫১
৪৯. কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর .....	৫২
৫০. দাউদ পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর .....	৫৩
৫১. কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ .....	৫৪
৫২. সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম .....	৫৫
৫৩. হবিগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ .....	৫৬
৫৪. সিলেট সরকারি কলেজ .....	৫৭
৫৫. অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল .....	৫৮
৫৬. সরকারি বেগম রোকেয়া কলেজ, রংপুর .....	৫৯

এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল----- ৬০-৬২

৫৭. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০১ .....	৬০
৫৮. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০২ .....	৬১
৫৯. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৩ .....	৬২

এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ৬৩-৬৫

৬০. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৪ .....	৬৩
৬১. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৫ .....	৬৪
৬২. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৬ .....	৬৫



## এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

সেট : ০৩

১ ✓ ঢাকা বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। .....  $(n-1)d^5 ns^1$  [n = 4]

- ক. অরবিটাল সংকরণ কী? ১  
 খ. অল্লীয় বাফার দ্রবণ তৈরিতে দুর্বল অম্ল ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রন বিন্যাসটি ব্যতিক্রমধর্মী- ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের d উপশক্তি স্তরে বিদ্যমান ইলেকট্রনগুলোর অন্যান্য কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহ অভিন্ন হলেও ম্যাগনেটিক কোয়ান্টাম সংখ্যা ভিন্ন।- উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

২।

→ গ্রুপ পর্যায় ↓	1	16	17
১ম	A		
২য়		B	C
৩য়		D	

এখানে, A, B, C ও D প্রচলিত প্রতীক নয়।

- ক. ভিনেগার কী? ১  
 খ. বেরিলিয়াম এর ক্ষেত্রে ছন্ডের নীতি প্রযোজ্য নয় কেন? ২  
 গ. AC অপেক্ষা  $A_2B$  যৌগের স্ফুটনাঙ্ক বেশি হবার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ.  $A_2B$  এবং  $A_2D$  যৌগদ্বয়ের বন্ধন কোণের মান ভিন্ন হবার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

140 mL 0.1 M HA দ্রবণ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$	30 mL 0.2 M NaOH দ্রবণ	A ও B পাত্রের দ্রবণদ্বয়ের মিশ্রণ
---	---------------------------------	--

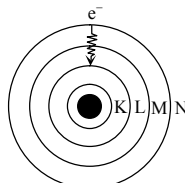
A-পাত্র

B-পাত্র

C-পাত্র

- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কী? ১  
 খ. ফ্লোরিন সর্বাপেক্ষা তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল- ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. C-পাত্রে বিদ্যমান মিশ্রণের প্রকৃতি pH গণনার মাধ্যমে নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. C-পাত্রে বিদ্যমান মিশ্রণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষারক যোগ করলে pH ধ্রুব থাকার কৌশল বর্ণনা কর। ৪

৪।



চিত্র : H পরমাণুর উত্তেজিত অবস্থা

- ক. d-ব্লক মৌল কী? ১  
 খ. HF এর আয়নিক চরিত্র HCl অপেক্ষা বেশি কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের সর্ববহিঃস্থ শেলের সর্বাধিক ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা l ও m এর মান নির্ণয়পূর্বক হিসাব কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির স্থানান্তরের ফলে সৃষ্ট বর্ণালি দৃষ্টিগোচর হবে কিনা? গাণিতিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।

মৌল	যোজ্যতাস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	n তম মান
P	$(n-1)d^1 ns^2$	4
Q	$(n-1)d^6 ns^2$	
R	$(n-1)d^{10} ns^2$	

- ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১  
 খ. পানির আয়নিক গুণফল তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের মৌল তিনটি ব্যবহার করে দেখাও যে, সকল d-ব্লক মৌলই অবস্থান্তর মৌল নয়। ৩  
 ঘ.  $[Q(CN)_6]^{4-}$  ডায়াম্যাগনেটিক অথচ  $[R(CN)_6]^{3-}$  প্যারাম্যাগনেটিক, কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬।  $AX_5(g) \rightleftharpoons AX_3(g) + X_2(g)$ ;  $K_p = 1 \text{ atm}$
- ক. মল্ট কী? ১  
 খ. অবস্থান্তর ধাতু রঙিন যৌগ গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া সিস্টেমের মোট চাপ কত হলে  $AX_5$  এর 30% বিয়োজিত হবে? ৩  
 ঘ. তাপমাত্রা স্থির রেখে উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় 1.2 atm চাপ প্রয়োগ করলে  $AX_5$  এর বিয়োজনমাত্রা কতটুকু পরিবর্তিত হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।

50 mL $3.0 \times 10^{-3} \text{ M}$ $M_2N_3$ দ্রবণ	60 mL $PQ_2$ দ্রবণ
--	-----------------------

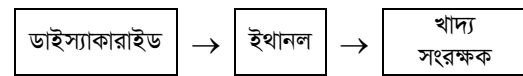
পাত্র-১

পাত্র-২

 $MQ_3$  যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল  $4.5 \times 10^{-8}$ 

- ক. সিগমা বন্ধন কাকে বলে? ১  
 খ. কার্বন ডাইঅক্সাইড অপোলার কেন? ২  
 গ. পাত্র-১ এর দ্রবণটি সম্পৃক্ত হলে  $M_2N_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফল হিসাব কর। ৩  
 ঘ. ২নং পাত্রে বিদ্যমান দ্রবণের ঘনমাত্রা কমপক্ষে কত হলে ১ ও ২ নং পাত্রের দ্রবণদ্বয় একত্রে মিশ্রিত করলে  $MQ_3$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে? ৪

৮।



- ক. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কাকে বলে? ১  
 খ. ধাতব ক্লোরাইডের দ্রাব্যতা HCl দ্রবণে হ্রাস পায় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে খাদ্য সংরক্ষকটির প্রকৃতি সমীকরণসহ লেখ। ৩  
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষকটির কার্যকারিতার কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪

সেট : ০৩

২ রাজশাহী বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

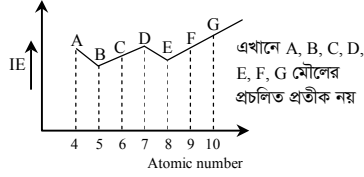
সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

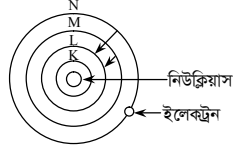
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্বশ্রেষ্ঠ প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১।



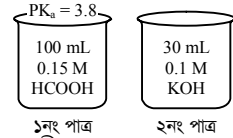
- ক. আলফা ( $\alpha$ ) কণা কাকে বলে? ১  
 খ. সাম্য ধ্রুবক  $K_C$  এর মান শূন্য হয় না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের E মৌলের তৃতীয় ও সর্বশেষ ইলেকট্রনের জন্য পলির বর্জন নীতির প্রয়োগ দেখাও। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের গ্রাফে আয়নিকরণ বিভবের ক্রম পরিবর্তনে ব্যতিক্রম পরিলক্ষিত হয়ে থাকলে তার কারণ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



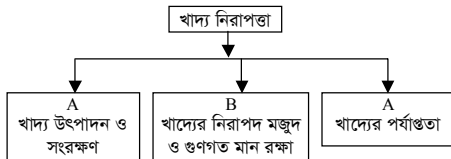
- [N শেল থেকে ইলেকট্রন ধাপান্তরের সময় বিকিরিত রশ্মির ফোটনের শক্তি  $1.45 \times 10^{-21}$  kJ]  
 ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১  
 খ. দ্রবণের  $H_3O^+$  আয়নের ঘনমাত্রা 1.0 M এর বেশি হলে pH স্কেল অকার্যকর হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে সর্বশেষ কক্ষপথের অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়পূর্বক সর্বোচ্চ ধারণকৃত ইলেকট্রন সংখ্যা কোয়ান্টাম সংখ্যার সাহায্যে হিসাব কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনের ধাপান্তরের ফলে বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্যের পার্থক্য নির্ণয় কর। ৪

৩।



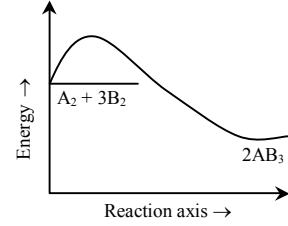
- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১  
 খ. 3d, 4p এবং 5s অরবিটাল তিনটির মধ্যে কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে এবং কেন? ২  
 গ. হিসাব করে দেখাও ১নং পাত্রের দ্রবণে কত mL 0.1 M HCOOK দ্রবণ যোগ করলে দ্রবণের pH এর মান 5 হবে? ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ১নং ও ২নং পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে লেবুর রস যোগ করলে দ্রবণের pH এর মান পরিবর্তিত হবে কিনা— বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।



- ক. অরবিট কী? ১  
 খ. উদাহরণসহ ছন্ডের নীতি ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে উদ্দীপকের C বিষয়টি গুরুত্বপূর্ণ— ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A ও B বিষয় দুটির ক্ষেত্রে রসায়নের ভূমিকা অপরিহার্য— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।



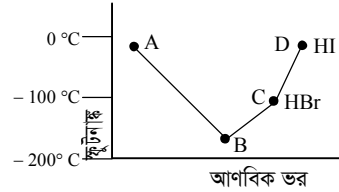
- A ও B মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 7 ও 1।  
 ক. বিয়োজন ধ্রুবক কী? ১  
 খ. HCl একটি সমযোজী যৌগ হলেও পানিতে দ্রবণীয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের  $AB_3$  যৌগের আকৃতি ও বন্ধন কোণ সংকরায়নের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের  $AB_3$  যৌগটির শিল্পোৎপাদন প্রক্রিয়ার সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ প্রাপ্তির শর্তসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬।

উপশক্তিস্তর	সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা (l)	চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যা (m)
P	0	0
Q	1	-1, 0, +1
R	2	-2, -1, 0, +1, +2

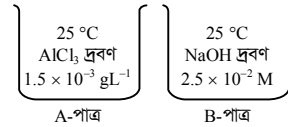
- ক. গতিশীল সাম্যাবস্থা কী? ১  
 খ. সমআয়ন প্রভাবের ফলে দ্রাব্যতা হ্রাস পায় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের Q ও R উপশক্তিস্তরে বিদ্যমান অরবিটাল-সমূহের আকৃতি চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের R ব্লকভুক্ত মৌলসমূহের ষষ্ঠ সদস্য রঙিন যৌগ করে কিনা— যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।



- ক. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট কী? ১  
 খ. উভমুখী বিক্রিয়া কখনো শেষ হয় না কেন? ২  
 গ. গ্রাফ চিত্রের C বিন্দুতে নির্দেশিত এসিডের K এবং Ca লবণের মধ্যে কোনটি অধিকতর আয়নিক— ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A, B, C ও D যৌগসমূহের স্ফুটনাঙ্কের তারতম্যের কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



- $Al(OH)_3$  এর  $K_{sp} = 1.2 \times 10^{-11}$   
 ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কাকে বলে? ১  
 খ. ফ্লোরিনের ইলেকট্রন আসক্তি ক্লোরিন অপেক্ষা বেশি কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের A পাত্রের দ্রবের দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রের দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে মিশ্র দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

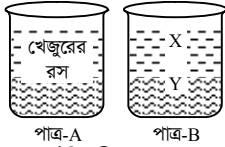
সেট : ০৩ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্বশ্রেষ্ঠ প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১।



X = সমুদ্রের পানি থেকে প্রাপ্ত দানাদার পদার্থ।  
Y = আখের রস থেকে প্রাপ্ত দানাদার পদার্থ।

- ক. বর্ণালী কী? ১  
খ.  $\text{HClO}_4$  ও  $\text{HBrO}_4$  এর মধ্যে কোনটি অধিক অম্লীয়? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণ হতে ভিনেগার প্রস্তুত করা যায় কি-না? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'B' যৌগসমূহ খাদ্য সংরক্ষণে কীভাবে ভূমিকা রাখে তার কৌশল ও গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

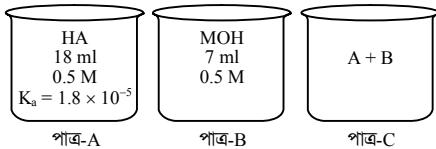
২।

শ্রেণি →	1	15	16	17
পর্যায় ↓				
1	H			
2		X	Y	F
3		W	Z	

[এখানে X, Y, Z, W মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।]

- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১  
খ. দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের Y এবং Z এর হাইড্রাইডের ভৌত অবস্থা ভিন্ন- উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের আলোকে  $\text{XH}_3$  এবং  $\text{XF}_3$  যৌগদ্বয়ের বন্ধন কোণের মানের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

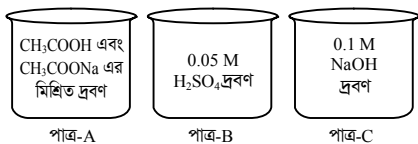


- ক. পিকলিং কী? ১  
খ.  $\text{FeCl}_2$  এবং  $\text{FeCl}_3$  এর মধ্যে কোনটির গলনাঙ্ক অধিক এবং কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'C' পাত্রের মিশ্র দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।  $\text{AB}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{AB}_3(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g})$ ,  $K_p = 12 \text{ atm}$ ,  $30^\circ \text{C}$  তাপমাত্রায়  $\text{AB}_5$  এর 50% বিয়োজিত হয়।

- ক. পোলারিটি কী? ১  
খ. খাদ্যবস্তু সংরক্ষণে কেস-হার্ডেনিং এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের সংঘটিত বিক্রিয়াটির  $K_c$  এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. স্থির তাপমাত্রায় চাপ অর্ধেক করলে  $\text{AB}_5$  এর বিয়োজন মাত্রার কী পরিবর্তন ঘটবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।



- ক. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট কী? ১  
খ.  $\text{PH}_3$  অপেক্ষা  $\text{NH}_3$  অধিক ক্ষারধর্মী; এর কারণ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে  $\text{B}^{3-}$  আয়নের ঘনমাত্রা গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণ মিশ্রিত করলে  $\text{AY}_2$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কী? ১  
খ. জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে UV রশ্মি ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের 'B' পাত্রের দ্রবণের pOH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণে সামান্য পরিমাণ 'B' বা 'C' পাত্রের দ্রবণ যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কিনা- বিশ্লেষণ কর। ৪

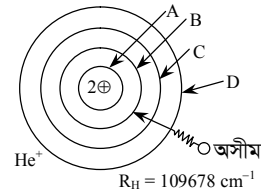
৬।

শ্রেণি →	2	11	12
পর্যায় ↓			
1			
2	A		
3			
4	B	C	D

[প্রচলিত অর্থে A, B, C এবং D মৌলের সাধারণ প্রতীক নয়।]

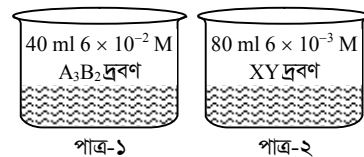
- ক. ছডের নীতি কী? ১  
খ. Sc ধাতুকে অবস্থান্তর মৌল বলা হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. C যৌগের সালফেটের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের B ও D এর অক্সাইডদ্বয়কে এক সাথে রাখা যাবে কি? বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।



- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১  
খ. O ও S এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি এবং কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটি C কক্ষপথ হতে B কক্ষপথে ধাপান্তরকালে বিকিরিত শক্তির পরিমাণ গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপক মতে অসীম দূরত্ব থেকে ইলেকট্রন B শেলে নেমে আসলে বিকীর্ণ শক্তি দৃশ্যমান হবে কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



- ক. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট কী? ১  
খ.  $\text{PH}_3$  অপেক্ষা  $\text{NH}_3$  অধিক ক্ষারধর্মী; এর কারণ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে  $\text{B}^{3-}$  আয়নের ঘনমাত্রা গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণ মিশ্রিত করলে  $\text{AY}_2$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

8 কুমিল্লা বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

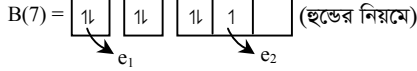
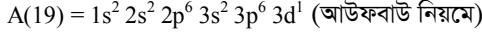
সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

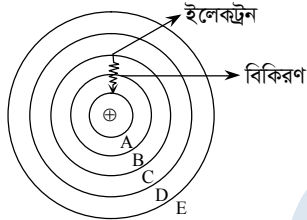
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১। একজন ছাত্র A ও B এর নিম্নরূপ দুটি ইলেকট্রন বিন্যাস লিখ :



- ক. নিরাপদ খাদ্য কাকে বলে? ১  
খ. সকল d-ব্লক মৌল অবস্থান্তর মৌল নয়- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ.  $e_1$  এবং  $e_2$  এর ক্ষেত্রে পলির বর্জন নীতি যাচাই কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের ছাত্রের লিখা ইলেকট্রন বিন্যাস দুটির সঠিকতা উপযুক্ত কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

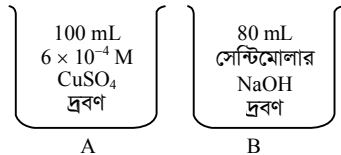
২।



পরমাণু মডেল

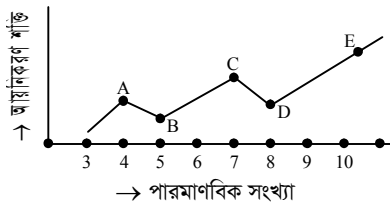
- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কাকে বলে? ১  
খ.  $K_C$  এর মান অসীম হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হিসাব কর। ৩  
ঘ. "E শেলে 32 টির বেশি ইলেকট্রন থাকতে পারে না"-কোয়ান্টাম সংখ্যার আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।



- ক. এটম ইকোনমি কাকে বলে? ১  
খ. সংরক্ষণের জন্য খাদ্যকে বায়ুমুক্ত রাখতে হয়- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের আলোকে  $Cu(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা হিসাব কর। ৩  
ঘ. A ও B এর দ্রবণ দুটিকে একত্রে মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ সৃষ্টির সম্ভাব্যতা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।



- ক. আউফবাইউ নীতিটি লিখ। ১  
খ. 2d অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. C ও D এর হাইড্রাইডসমূহের গঠন ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত মৌলসমূহের গ্রাফটি সরলরেখিক না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।

মৌল	শেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	এখানে n = 2
A	$ns^2 np^3$	
B	$(n+1)s^2 (n+1)p^3$	
C	$(n+1)s^2 (n+1)p^5$	

- ক. ভরক্রিয়ার সূত্র কাকে বলে? ১  
খ. pH স্কেলের সীমা '0 থেকে 14' হয় কেন? ২  
গ.  $AC_5$  ও  $BC_5$  গঠন সম্ভব কিনা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. A ও B এর হাইড্রাইডের সংকরায়ন একই হলেও বন্ধন কোণ সাদৃশ্য হওয়ার উপযোগিতা বিশ্লেষণ কর। ৪

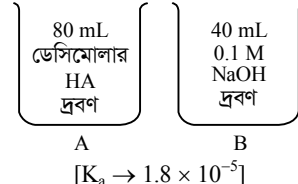
৬। নিম্নের বিক্রিয়াটি  $120^\circ C$  তাপমাত্রায় এবং 1.5 atm. চাপে সাম্যাবস্থায় আছে।



এখানে A ও B তয় পর্যায়ের মৌল এবং সাম্যাবস্থায়  $AB_5$  30% বিয়োজিত হয়।

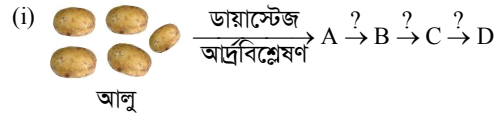
- ক. সমআয়ন প্রভাব কাকে বলে? ১  
খ.  $AlCl_3$  ডাইমার গঠন করে- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ.  $AB_5$  এর সংকরায়ন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির চাপ 0.148 atm হলে "বিয়োজন মাত্রা বৃদ্ধি পাবে"-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।



- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কাকে বলে? ১  
খ.  $HNO_3$  এবং  $H_3PO_4$  এর মধ্যে কোনটি শক্তিশালী এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. A পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. A ও B পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য HCl যোগ করলে pH এর পরিবর্তন গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



- (ii) ফলমূল/সবজি মাংস দুধ  
ক. সামপ্রুপক ( $K_c$ ) কাকে বলে? ১  
খ.  $MgCl_2$  যৌগ গঠন সম্ভব কী? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের (i) নং অংশের বিক্রিয়াটির ধাপগুলো সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং অংশের উল্লিখিত খাদ্যদ্রব্যগুলোর নিরাপদ সংরক্ষণে D এর গুরুত্ব আলোচনা কর। ৪

**চট্টগ্রাম বোর্ড, ২০২২**

বিষয় কোড : **1 7 6**

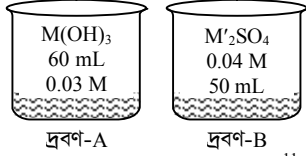
সেট : ০১ সময়—১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র **সৃজনশীল প্রশ্ন**

পূর্ণমান—৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্গশিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

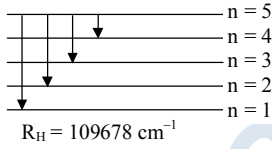
১।



$$K_{sp}[M_2(SO_4)_3] = 1.75 \times 10^{-11}$$

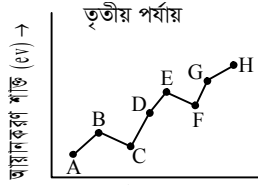
- ক. বর্ণালি কাকে বলে? ১
- খ. সবুজ রসায়নের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A-দ্রবণে  $OH^-$  এর ঘনমাত্রা g/L এককে হিসাব কর। ৩
- ঘ. দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



- ক. নেসলার বিকারক কাকে বলে? ১
- খ.  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  যৌগের মধ্যকার বন্ধনগুলো দেখাও। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে কীভাবে মৌল শনাক্ত করা যায়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির  $5 \rightarrow 3$  কক্ষপথে স্থানান্তরের ক্ষেত্রে প্রাপ্ত বর্ণালির প্রয়োগ অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ—আলোচনা কর। ৪

৩।



- প্রদত্ত প্রতীক মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।
- ক. খাদ্য সংরক্ষক কাকে বলে? ১
- খ.  $HNO_3$  এসিড ও  $H_3PO_4$  এসিডের মধ্যে কোনটি অধিক শক্তিশালী ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের  $CG_3$  যৌগটির জলীয় দ্রবণ অম্লীয় বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A, B ও C মৌলের সাথে পৃথকভাবে G মৌলটির সৃষ্ট যৌগগুলোর গলনাক্ষের ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।

	পর্যায় →	2	3
	শ্রেণি ↓		
	14	A	B
	16	C	
	17		D

- A, B, C এবং D মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।
- ক. সাম্য ধ্রুবক কাকে বলে? ১
- খ. মাইক্রোওয়েভ ওভেনে কীভাবে খাদ্য গরম হয় ব্যাখ্যা কর। ২

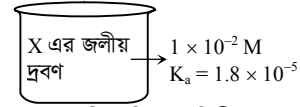
- গ. উদ্দীপকের  $AC_2$  যৌগ ও  $BC_2$  যৌগের ভৌত অবস্থা স্বাভাবিক তাপমাত্রায় ভিন্ন কেন—আলোচনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $BD_4$  যৌগটি আর্দ্রবিশ্লেষিত হলেও  $AD_4$  যৌগটি আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় না—যুক্তিসহকারে আলোচনা কর। ৪

৫।  $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$

এখানে, তাপমাত্রা  $t = 30^\circ C$ , চাপ  $P = 2 \text{ atm}$ , বিয়োজন মাত্রা 55%।

- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১
- খ. চিনি একটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সাম্য ধ্রুবক  $K_C$  এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির চাপ পরিবর্তন করলে বিয়োজন মাত্রা পরিবর্তিত হয়—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬।



এখানে, X, জৈব ফ্যাটি এসিডের দ্বিতীয় সমগোত্রক।

- ক. পোলারায়ন কাকে বলে? ১
- খ. পানি তরল কেন—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের X দ্রবণের pOH হিসাব কর। ৩
- ঘ. X যৌগটি খাদ্য সংরক্ষণে ভূমিকা রাখে—কৌশলসহ আলোচনা কর। ৪

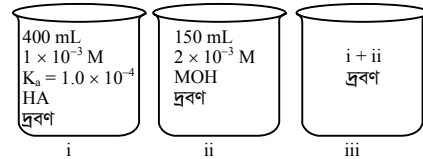
৭।

মৌল	শেষ কক্ষপথের ইলেকট্রন বিন্যাস	
A	$ns^2 np^1$	$n = 2$
B	$ns^2 np^5$	$n = 2$
C	$ns^2 np^3$	$n = 3$
D	$ns^2 np^5$	$n = 3$

A, B, C ও D মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।

- ক. বিয়োজন ধ্রুবকের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ.  $3f$  অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের B ও D মৌলের ইলেকট্রন আসক্তির তুলনামূলক ব্যাখ্যা দাও। ৩
- ঘ.  $AB_4^-$  আয়ন ও  $CD_3$  যৌগের মধ্যকার সংকরণ একই হলেও বন্ধন কোণের ভিন্নতা রয়েছে—যুক্তিসহ আলোচনা কর। ৪

৮।



- ক. চ্যালকোজেন কাকে বলে? ১
- খ. Zn এর চৌম্বক ধর্ম নেই—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. HA জৈব এসিড হলে এটি পানিতে কীভাবে দ্রবীভূত হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. iii পাত্রের দ্রবণে সামান্য পরিমাণ শক্তিশালী এসিড বা ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH-এর কোনো পরিবর্তন হয় কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



৬ সিলেট বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

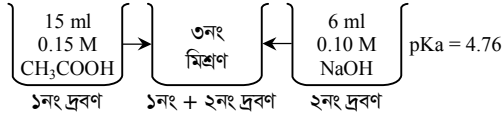
পূর্ণমান-৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্গশিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১। উদ্দীপক-১ : আখের রস → খাদ্যসংরক্ষক (A)
- উদ্দীপক-২ : 

NaCl	C <sub>6</sub> H <sub>12</sub> O <sub>6</sub>	CH <sub>3</sub> COOH(6-10%)
------	---	-----------------------------
- ক. দ্রাব্যতা কাকে বলে? ১
- খ. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> · 10 H<sub>2</sub>O এর ক্ষেত্রে তাপমাত্রা বাড়ালে দ্রাব্যতার কী পরিবর্তন হয় বুঝিয়ে লেখ। ২
- গ. উদ্দীপক-২ এর পদার্থগুলো সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহারে কোনো পার্শ্ব প্রতিক্রিয়া আছে কিনা- ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক-১ এর A দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



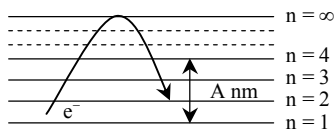
- ক. K<sub>C</sub> কাকে বলে? ১
- খ. ল্যাক্সানাইড সংকোচনের কারণ কী বুঝিয়ে লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের ১নং ও ২নং দ্রবণের মিশ্রণের pH কত? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তনু মিশ্রণে সামান্য HCl ও সামান্য NaOH যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কি-না- বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

ফ্রপ →		4	-	16
পর্যায় ↓				
	২য়	X		Y
	৩য়			Z

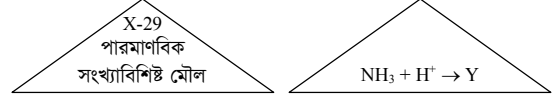
- ক. সবুজ রসায়ন কাকে বলে? ১
- খ. COCl<sub>2</sub>(g) ⇌ CO(g) + Cl<sub>2</sub>(g)। বিক্রিয়াটির উপর চাপের প্রভাব লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের X মৌলের অক্সাইড যৌগে X এর সংকরায়ণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. একই ফ্রপের মৌল হওয়া সত্ত্বেও Y ও Z এর হাইড্রাইডসমূহের ধর্মের অমিলের কারণ যৌগ গঠনপূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।



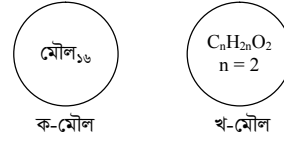
- ক. লা-শাতেলিয়ার নীতি লেখ। ১
- খ. IR রশ্মির ব্যবহার লেখ। ২
- গ. A এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বর্ণালীর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয়পূর্বক ব্যবহার আলোচনা কর। ৪

৫।

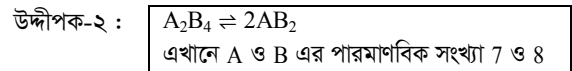
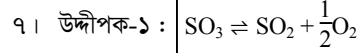


- ক. তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ কাকে বলে? ১
- খ. PCl<sub>5</sub>(g) ⇌ PCl<sub>3</sub>(g) + Cl<sub>2</sub>(g) বিক্রিয়াটির K<sub>C</sub> এর একক নির্ণয় কর। ২
- গ. উদ্দীপকের 'Y' এর শনাক্তকরণ পরীক্ষা সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. X<sup>2+</sup> দ্বারা সৃষ্ট জটিলের বর্ণযুক্ত হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬।



- ক. অধিক্রমণ কাকে বলে? ১
- খ. BCl<sub>3</sub> এর আর্দ্র-বিশ্লেষণ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের 'ক' মৌলটির যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস ছন্ডের নিয়ম অনুসারে করে সর্বশেষ ইলেকট্রনদ্বয়ের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান হিসেব কর। ৩
- ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে খ যৌগের ভূমিকা আলোচনা কর। ৪



- ক. পলির বর্জন নীতি লেখ। ১
- খ. Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> এর ক্ষেত্রে দ্রাব্যতা ও দ্রাব্যতা গুণফলের সম্পর্ক দেখাও। ২
- গ. উদ্দীপক-১ এর বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কত ডিগ্রী সেলসিয়াস তাপমাত্রায় K<sub>p</sub> এর মান K<sub>C</sub> এর আট গুণ হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপক-২ এর জন্য সাম্যবক্রের রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৪

৮।

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	n = 2
P	(n-1)s <sup>1</sup>	
Q	ns <sup>2</sup>	
S	ns <sup>2</sup> np <sup>4</sup>	

- ক. পিকলিং কাকে বলে? ১
- খ. অসওয়াল্ড-লঘুকরণ সূত্রটি গাণিতিক রূপসহ লিখ। ২
- গ. P<sub>2</sub>S এর ভৌত অবস্থা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সাধারণ তাপমাত্রায় Cl<sub>2</sub> এর সাথে Q এর যৌগ গঠন আলোচনা কর। ৪

**৭ ✓ বরিশাল বোর্ড, ২০২২**

বিষয় কোড : 1 7 6

সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ✓ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

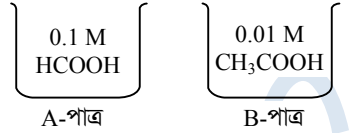
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্বশ্রেষ্ঠ প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১।



- ক. ছন্ডের নীতিটি লেখ। ১
- খ. HF এবং HI এর মধ্যে কোনটি অধিক শক্তিশালী অম্ল-  
ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের B-মডেলটি H-পরমাণুর হলে ইলেকট্রনের  
বিকিরিত রশ্মির কম্পাংক নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A এবং B মডেলের মধ্যে কোনটি অধিকতর উপযোগী  
বলে মনে কর- বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



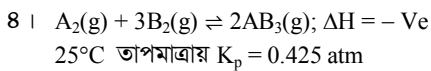
- ক. পোলার যৌগ কী? ১
- খ. পাই বন্ধন মূলত সমযোজী বন্ধন- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B পাত্রের যৌগটি ডাইমার হিসেবে থাকে কেন? ব্যাখ্যা  
কর। ৩
- ঘ. A ও B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে pH এর মানের  
কোনো ভিন্নতা দেখা যাবে কিনা- গাণিতিকভাবে  
বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

	শ্রেণি →	13	17
	পর্যায় ↓		
	2		A
	3	B	C

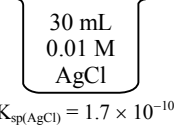
[A, B, C মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. ক্ষার ধাতু কাকে বলে? ১
- খ. NaCl এর দ্রাব্যতা ৩৬ বলতে কী বুঝ? ২
- গ. C এর ইলেকট্রন আসক্তি A অপেক্ষা বেশি- ব্যাখ্যা  
কর। ৩
- ঘ. তাপ প্রয়োগে BC<sub>3</sub> যৌগের ভৌত অবস্থার পরিবর্তনের  
কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

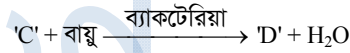
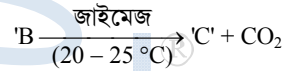
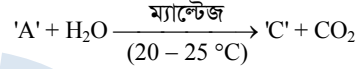
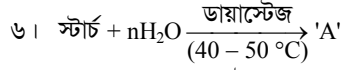


- ক. আন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. সোডিয়ামের চেয়ে রুবিডিয়াম নিম্ন গলনাঙ্কবিশিষ্ট মৌল-  
ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বিক্রিয়াটির  $K_C$  এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা, চাপ ও ঘনমাত্রা  
পরিবর্তন করলে সাম্যাবস্থার কি কোনো পরিবর্তন  
ঘটেবে- বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।



- ক. অরবিটাল কী? ১
- খ. PCl<sub>5</sub> একটি অষ্টক সম্প্রসারণ যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের অম্লীয় আয়নের শনাক্তকারী পরীক্ষা  
সমীকরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে 0.1 M HCl যোগ করলে দ্রাব্যতা  
গুণফলের কোনো পরিবর্তন ঘটবে কিনা- বিশ্লেষণ কর। ৪



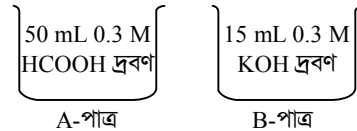
- ক. দ্রাব্যতা কাকে বলে? ১
- খ. Zn কে অবস্থান্তর ধাতু বলা হয় না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের সমীকরণ পূর্ণ করে A, B, C, D চিহ্নিত কর। ৩
- ঘ. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে 'D' যৌগের কৌশল যুক্তিসহকারে  
বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।

	গ্রুপ →	1	14
	পর্যায় ↓		
	2	A	X
	3		Y

- ক. সম-আয়ন প্রভাব কাকে বলে? ১
- খ. 3f অরবিটাল সম্ভব কিনা? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. XA<sub>4</sub> এর সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. X এবং Y মৌলের অক্সাইডের ভৌত অবস্থার ভিন্নতার  
কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



- ক. প্রতিনিধিত্বকারী মৌল বলতে কী বুঝ? ১
- খ.  $K_p$  এর মান শূন্য হতে পারে না কেন? ২
- গ. A পাত্রের দ্রবণের H<sup>+</sup> এর মোলার ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণের প্রকৃতি pH  
নির্ণয়ের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ✓ দিনাজপুর বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১। একটি বিক্রিয়া হলো :  $X_2Y_4(g) \rightleftharpoons 2XY_2(g)$ ;  $\Delta H = +ve$ ;

উক্ত বিক্রিয়া নিম্নরূপ দুটি অবস্থায় বিয়োজিত হয়-

(i) 25 °C তাপমাত্রায় ও 2.0 atm চাপে;

(ii) 80 °C তাপমাত্রায় 6.0 atm চাপে

ক. নেসলার দ্রবণ কী? ১

খ.  $MgCl_2$  ও  $AlCl_3$  এর মধ্যে কোনটি অধিক সমযোজী? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে বর্ণিত বিক্রিয়ার জন্য  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিপাদন কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i) নং অবস্থা এবং (ii) নং অবস্থার মধ্যে কোন ক্ষেত্রে উৎপাদের পরিমাণ সর্বাধিক হবে? মূল্যায়ন কর। ৪

২। নিচের উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

পাঃ সংখ্যা	6	14	15	16	17	18
মৌল	A	B	C	D	E	F

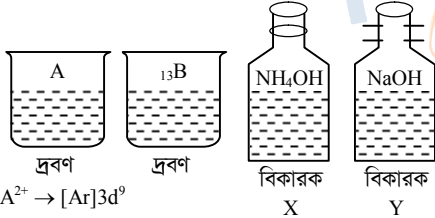
ক. দ্রাব্যতা গুণফল কী? ১

খ. "রক্ত হলো একটি বাফার দ্রবণ"- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের C ও D এর মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি? কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের  $AE_4$  ও  $BE_4$  যৌগ দুটি পানির সাথে একই ধরনের আচরণ করে কি-না তা যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। নিচের উদ্দীপকের মতে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



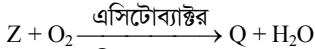
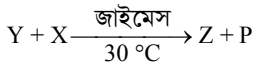
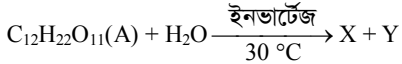
ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১

খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার গতিশীলতা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের A দ্রবণটিতে উদ্দীপকের বিকারক X ধীরে ধীরে যোগ করলে কী পরিবর্তন লক্ষ্য করবে তা সমীকরণসহ লেখ। ৩

ঘ. দুটি ভিন্ন টেস্টটিউবে উদ্দীপকের B দ্রবণে ধীরে ধীরে বিকারক X ও Y যোগ করলে কী ঘটে? সমীকরণসহ লিখ। ৪

৪। নিচের উদ্দীপক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



ক. pH কী? ১

খ.  $H_3PO_3$  ও  $H_3PO_2$  এর মধ্যে কোনটি অধিক অম্লীয়? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের Q এর উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩

ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে উদ্দীপকের A ও Q এর ভূমিকার তুলনা কর। ৪

৫। উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

প্রতীকী মৌল	সর্ববহিষ্ণু স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
P →	$(n-1)s^1$ [এখানে $n=2$ ]
Q →	$ns^1 np^2$
R →	$ns^2 np^3$
S →	$ns^2 np^4$

ক. বাফার দ্রবণ কী? ১

খ. উদাহরণসহ পলির বর্জন নীতি ব্যাখ্যা কর। ২

গ. সাধারণ তাপমাত্রায়  $P_2S$  ও  $QS_2$  এর ভৌত অবস্থা ভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপক হতে Q ও R এর হাইড্রাইডঘয়ের মধ্যে কোনটির বন্ধন-কোণের মান বেশি? কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। নিচের উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

0.5 M 50 mL PQ এর দ্রবণ	0.1 M 50 mL XY দ্রবণ
----------------------------------	-------------------------------

পাত্র-১ পাত্র-২

$[PY_2 \text{ এর } K_{sp} = 1.85 \times 10^{-8}]$

ক. অম্লের বিয়োজন ধ্রুবক  $K_a$  কী? ১

খ. pH স্কেল 0 থেকে 14 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ কেন? ২

গ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে  $P^{2+}$  এর ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রণে  $PY_2$  অধঃক্ষিপ্ত হবে কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭। নিচের উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ →	14	15	16	17
পর্যায় ↓				
২য়	P	Q	R	X
৩য়			S	Y

ক. সবুজ রসায়ন কী? ১

খ. 25°C-এ বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের R এবং S এর হাইড্রাইডের ভৌত অবস্থা ভিন্ন- উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৩

ঘ. P, Q এবং R মৌল তিনটির সাথে পৃথকভাবে উদ্দীপকের Y কে যুক্ত করলে যে যৌগ তিনটি তৈরি হয় সেগুলোর বন্ধন কোণ ও আকৃতি ভিন্ন ভিন্ন কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮। উদ্দীপকটি বুঝে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$H_2SO_4$ 20 mL 0.1 M	NaOH 6 mL 0.05 M	$CH_3COOH$ 150 mL 0.05 M
-----------------------------	------------------------	--------------------------------

পাত্র-A পাত্র-B পাত্র-C

$K_a = 1.85 \times 10^{-5}$

ক. মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১

খ. Fe কে অবস্থান্তর মৌল বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের B পাত্রের দ্রবণ ও C পাত্রের দ্রবণকে একত্রে মিশ্রিত করলে মিশ্র দ্রবণের pOH এর মান নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (A + B) মিশ্র দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৯ ময়মনসিংহ বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

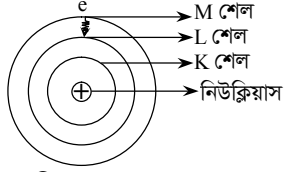
সেট : ০১ সময়—১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্গশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১। পরমাণুটির মডেল লক্ষ কর :



- ক. অরবিটাল কী? ১  
 খ. 2d অরবিটালের অস্তিত্ব নেই কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির ধাপান্তরের ফলে সৃষ্ট বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. l এবং m এর মান ব্যবহার করে পরমাণুটির শেষ শক্তিস্তরের মোট ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর। ৪

২।

150 mL  $10^{-3}$  (mol L<sup>-1</sup>) AlCl<sub>3</sub> সম্পৃক্ত দ্রবণ  
A-পাত্র

100 mL  $10^{-2}$  mol L<sup>-1</sup> NaOH এর দ্রবণ  
B-পাত্র

25° তাপমাত্রায় Al(OH)<sub>3</sub> এর K<sub>sp</sub> =  $1.9 \times 10^{-33}$

- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১  
 খ. Cr(24) এর ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রমধর্মী কেন? ২  
 গ. A পাত্রের লবণের দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. A এবং B পাত্রের মিশ্রণ থেকে Al(OH)<sub>3</sub> অধঃক্ষিপ্ত হবে কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

গ্রুপ →	1	2	3	17
পর্যায় ↓				
২য়				X
৩য়	A	B	C	Y

- A, B, C, X এবং Y কোনো মৌলের প্রতীক নয়।
- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১  
 খ. নাইট্রোজেনের ১ম আয়নিকরণ বিভব অক্সিজেনের ১ম আয়নিকরণ বিভব অপেক্ষা বেশি কেন? ২  
 গ. X এবং Y এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি? উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৩  
 ঘ. AY<sub>1</sub>, BY<sub>2</sub> এবং CY<sub>3</sub> এর গলনাঙ্ক ক্রমহ্রাসমান— ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৪। P, Q, R প্রতীকী মৌল তিনটি প্রত্যেক পর্যায় সারণির ২য় পর্যায়ভুক্ত।
- |     |                                     |
|-----|-------------------------------------|
| মৌল | সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস |
| P   | ns <sup>2</sup> np <sup>2</sup>     |
| Q   | ns <sup>2</sup> np <sup>3</sup>     |
| R   | ns <sup>2</sup> np <sup>4</sup>     |
- ক. হ্রদের নিয়মটি লিখ। ১  
 খ. AgF পানিতে দ্রবণীয় কিন্তু AgI পানিতে অদ্রবণীয়— ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. অরবিটাল সংকরণের মাধ্যমে PCl<sub>4</sub> এর আকৃতি নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. PH<sub>4</sub>, QH<sub>3</sub> এবং RH<sub>2</sub> অণু তিনটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ একই হলেও বন্ধন কোণ ভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৫। AB<sub>5</sub>(g) ⇌ AB<sub>3</sub>(g) + B<sub>2</sub>(g); ΔH = + Ve 225 °C তাপমাত্রায় 3 atm চাপে AB<sub>5</sub>(g) 40% বিয়োজিত হয়।
- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১  
 খ. খাদ্য লবণ CCl<sub>4</sub> দ্রাবকে অদ্রবণীয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির আংশিক চাপে সাম্যাংক (K<sub>p</sub>) এর মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সাম্যক্ষবকের উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

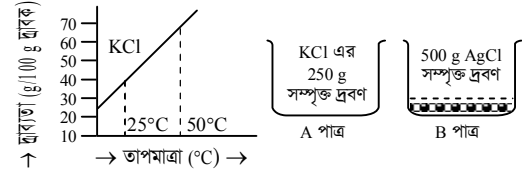
৬।

K<sub>a</sub> =  $1.8 \times 10^{-5}$   
250 mL  
0.1 M CH<sub>3</sub>COOH দ্রবণ  
১ম পাত্র

150 mL  
0.1 M NaOH দ্রবণ  
২য় পাত্র

- ক. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা কী? ১  
 খ. সাধারণ তাপমাত্রায় H<sub>2</sub>O তরল কিন্তু H<sub>2</sub>S গ্যাস—ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. ২য় পাত্রের দ্রবণের pH এর মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে বাইরের উৎস থেকে সামান্য HCl যোগ করলে pH এর মান অপরিবর্তিত থাকে কি? ব্যাখ্যা কর। ৪

৭। লেখচিত্রটি লক্ষ্য কর :



- ক. pH কী? ১  
 খ. পানির আয়নিক গুণফল থেকে কীরূপে pH স্কেল তৈরি করা হয়? ২  
 গ. A পাত্রের দ্রবণকে 50 °C তাপমাত্রা থেকে 25 °C তাপমাত্রায় শীতল করলে কত গ্রাম KCl লবণ কেলাসিত হবে? ৩  
 ঘ. A পাত্রের দ্রবণকে B পাত্রের দ্রবণে যোগ করলে AgCl লবণের দ্রাব্যতা হ্রাস ঘটে কি? উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৮।

চিনি  
C<sub>12</sub>H<sub>22</sub>O<sub>11</sub>  
১ম পাত্র

ভিনেগার  
6-10%  
CH<sub>3</sub>COOH  
২য় পাত্র

- ক. লা-শাতেলিয়ার নীতিটি লিখ। ১  
 খ. HClO<sub>4</sub> এসিডের তীব্রতা HBrO<sub>4</sub> অপেক্ষা বেশি কেন? ২  
 গ. ১ম পাত্রের নমুনা থেকে ভিনেগার প্রস্তুতির পদ্ধতি সংশ্লিষ্ট বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. ২য় পাত্রের দ্রবণের খাদ্যবস্তু সংরক্ষণ কৌশল বর্ণনা কর। ৪

১০ ✓ ঢাকা বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

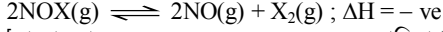
সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। 500°C তাপমাত্রায় 2 লিটার আয়তনের একটি বদ্ধপাত্রে সংঘটিত বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ :



[সাম্যাবস্থায় NO, X<sub>2</sub> এবং NOX এর পরিমাণ যথাক্রমে 6 mole, 3 mole এবং 4 mole.]

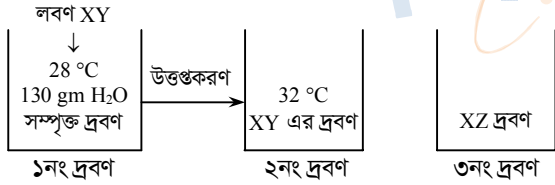
- ক. অর্বিটাল কাকে বলে? ১  
খ. Fe<sup>2+</sup> এবং Fe<sup>3+</sup> আয়নদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক স্থায়ী? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় K<sub>c</sub> এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. NOX যৌগটির বিয়োজন বৃদ্ধিতে কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করা যেতে পারে—বিশ্লেষণ কর। ৪

মৌল	বহিঃস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
X	ns <sup>2</sup> np <sup>3</sup>
Y	ns <sup>2</sup> np <sup>4</sup>
Z	(n + 1)s <sup>2</sup> (n + 1) p <sup>3</sup>

এখানে, n = 2

- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১  
খ. H-F একটি দুর্বল এসিড— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. Z মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস ছন্ডের নীতি মেনে চলে— ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. XH<sub>3</sub> এবং H<sub>2</sub>Y এর আকৃতি অভিন্ন কি-না— সংকরণের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।



XZ এর K<sub>sp</sub> = 4 × 10<sup>-11</sup> mol<sup>2</sup>L<sup>-2</sup>

[28 °C এবং 32 °C তাপমাত্রায় XY লবণটির দ্রাব্যতা যথাক্রমে 35 এবং 45।

- ক. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা কী? ১  
খ. সাম্য ধ্রুবকের মান কখনো শূন্য বা অসীম হয় না কেন? ২  
গ. ২নং দ্রবণকে সম্পৃক্ত করতে কী পরিমাণ অতিরিক্ত দ্রব যোগ করতে হবে— গণনা কর। ৩  
ঘ. 0.01 M XY দ্রবণ ৩নং দ্রবণে যোগ করা হলে XZ এর দ্রাব্যতার কোনো পরিবর্তন হবে কী? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

৪। ইথানল  $\xrightarrow{\text{জারণ}}$  মাইকোডার্মা অ্যাসিটোব্যাকটর  $\rightarrow$  X + H<sub>2</sub>O

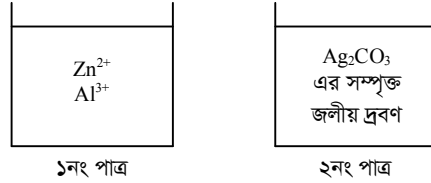
- ক. জিম্যান প্রভাব কী? ১  
খ. 3f অর্বিটাল সম্ভব নয়— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. আখের রস থেকে X যৌগটির উৎপাদন প্রক্রিয়া লিখ। ৩  
ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে X যৌগের কোনো ভূমিকা আছে কি-না— উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	১ম আয়নীকরণ বিভব kJ mol <sup>-1</sup>	২য় আয়নীকরণ বিভব kJ mol <sup>-1</sup>
Q	ns <sup>1</sup>	496	4562
R	ns <sup>2</sup>	738	1450

n = 3

- ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১  
খ. HNO<sub>2</sub> এবং H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub> এর মধ্যে কোনটি শক্তিশালী এসিড— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. 'Q' এবং 'R' এর অক্সাইড দুটির সমযোজী বৈশিষ্ট্যের ভিন্নতা রয়েছে— ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. মৌল দুটির ১ম আয়নীকরণ বিভবের মানের সাথে ২য় আয়নীকরণ বিভবের মানের ব্যতিক্রমধর্মিতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬।



Zn(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub> এবং Ag<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর K<sub>sp</sub> যথাক্রমে 3.0 × 10<sup>-17</sup>, 3.0 × 10<sup>-34</sup> এবং 8.5 × 10<sup>-12</sup>।

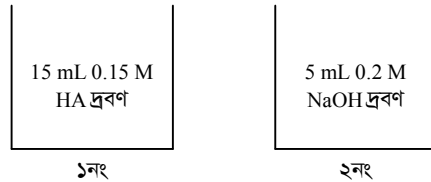
- ক. ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক K<sub>b</sub> কী? ১  
খ. তরল অবস্থায় ইথানয়িক এসিড পলিমার গঠন করে— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. ২নং পাত্রে Ag<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা হিসাব কর। ৩  
ঘ. ১নং পাত্রের দ্রবণে NH<sub>4</sub>Cl এর উপস্থিতিতে NH<sub>4</sub>OH যোগ করা হলে কোন আয়নটি আগে অধঃক্ষিপ্ত হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।

শ্রেণি→	1	16	17
↓ পর্যায়	X		
		Y	Z
		M	Q

- ক. দ্রাব্যতা গুণফল বলতে কী বুঝ? ১  
খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. Z এবং Q এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তির মান বেশি হবে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. X<sub>2</sub>Y এবং X<sub>2</sub>M এর ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



- ক. মুৎ ক্ষার ধাতু কাকে বলে? ১  
খ. 'F' সর্বাপেক্ষা তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. কক্ষ তাপমাত্রায় ১নং পাত্রের যৌগটি 10% আয়নিত হলে এর K<sub>a</sub> হিসাব কর। ৩  
ঘ. ১নং ও ২নং পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

## ১১✓ রাজশাহী বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

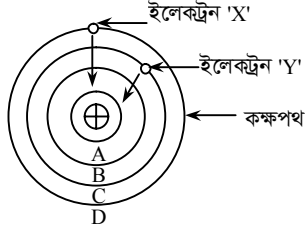
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

## রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১।



- ক. pH স্কেল কী? ১
- খ. Be ও B এর মধ্যে কার আয়নিকরণ শক্তি বেশি ও কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত মডেলটির সর্ববহিঃস্থ কক্ষপথে সর্বোচ্চ কয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে তা কোয়ান্টাম সংখ্যার সাহায্যে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে 'X' এবং 'Y' এর ধাপান্তরের ফলে সৃষ্ট তরঙ্গ চুম্বকীয় বিকিরণের একই অঞ্চলে পাওয়া যাবে কিনা তা গাণিতিকভাবে মূল্যায়ন কর। ৪

২।

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
A	16
B	24
C	26

[প্রচলিত অর্থে 'A', 'B' এবং 'C' মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. পলির বর্জন নীতি কী? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের 'A' মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের ক্ষেত্রে ছন্ডের নীতির প্রয়োগ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের 'B' মৌল এবং  $C^{+2}$  আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা একই হলেও ইলেকট্রন বিন্যাস ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

$\text{AgCl}$ $K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$	$\text{KCl}$ 0.02 M 100 mL	$\text{AgNO}_3$ 0.01 M 100 mL
---	----------------------------------	-------------------------------------

পাত্র-১

পাত্র-২

পাত্র-৩

- ক. অরবিটাল কী? ১
- খ.  $\text{HNO}_3$  এবং  $\text{H}_2\text{SO}_3$  এর মধ্যে কোনটি অধিক সবল এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. পাত্র-১ এর দ্রবণে ক্লোরাইড ( $\text{Cl}^-$ ) আয়নের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. পাত্র-২ ও পাত্র-৩ এর দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কি না- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।

শ্রেণি →	14	16	17
পর্যায় ↓			
2	'X'	Z	
3	'Y'		W

[প্রচলিত অর্থে X, Y, Z এবং W মৌলের সাধারণ প্রতীক নয়]

- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১
- খ. ফ্লোরিন সর্বাপেক্ষা তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল কেন? ২
- গ. স্বাভাবিক অবস্থায়  $\text{XZ}_2$  এবং  $\text{YZ}_2$  এর ভৌত দশার পার্থক্যের কারণ চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. আর্দ্র বিশ্লেষিত হওয়ার ক্ষেত্রে  $\text{XW}_4$  এবং  $\text{YW}_4$  এর মধ্যে কোনো পার্থক্য আছে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।

মৌল	যোজ্যতান্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা (n)
A	$ns^2np^3$	2
Q	$ns^2np^4$	2
R	$ns^2np^4$	3

[এখানে, A, Q, R মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি কী? ১
- খ. 2d অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২
- গ.  $\text{AH}_3$  যৌগের সংকরায়ন গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $\text{H}_2\text{Q}$  এবং  $\text{H}_2\text{R}$  যৌগদ্বয়ের বন্ধন কোণের মান ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬।

16 mL 0.1 M $\text{CH}_3\text{COOH}$ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$	9 mL 0.1 M NaOH	A + B
---	--------------------	-------

'A'

'B'

পাত্র-৩

- ক. আয়নিকরণ শক্তি কী? ১
- খ.  $\text{Fe}^{2+}$  এবং  $\text{Fe}^{3+}$  আয়ন দুটির মধ্যে কোনটি অধিক স্থায়ী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের 'B' পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩
- ঘ. পাত্র-৩ দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগে pH এর মানের কোনো পরিবর্তন ঘটবে কিনা? ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৭। 25° সেলসিয়াস তাপমাত্রায় 11 মোল  $\text{A}_2$  গ্যাস 9 মোল  $\text{B}_2$  গ্যাসের সাথে বিক্রিয়া করে সাম্যাবস্থায় 7 মোল AB গ্যাস উৎপন্ন করে। বিক্রিয়ায়  $\Delta H = -ve$ ।
- ক. ভর ক্রিয়ার সূত্রটি কী? ১
- খ. কোন দ্রবণে  $\text{Na}^+$  আয়নের উপস্থিতি কীভাবে শনাক্ত করবে? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ানুসারে  $K_p$  এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় অধিক উৎপাদ প্রাপ্তির ক্ষেত্রে তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।

আখের রস	ভিনেগার
---------	---------

'A'

'B'

- ক. দ্রাব্যতা বলতে কী বোঝায়? ১
- খ.  $\text{CaCO}_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $8.5 \times 10^{-9}$  বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের 'A' হতে 'B' কীভাবে তৈরি করা যায়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'B' যৌগটি দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল বর্ণনা কর। ৪

১২✓ যশোর বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১।
- |   |                        |                                       |
|---|------------------------|---------------------------------------|
| $\text{AgCl}$<br>$K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$ | 100 mL<br>0.2 M<br>KCl | 100 mL<br>0.01 M<br>AgNO <sub>3</sub> |
| পাত্র-১   | পাত্র-২                | পাত্র-৩                               |
- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১
- খ.  $\text{Mg}^{2+}$  গঠিত হলেও  $\text{Mg}^{3+}$  আয়ন গঠিত হয় না কেন? ২
- গ. পাত্র-১ এর দ্রবণে ক্লোরাইড  $\text{Cl}^-$  আয়নের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. পাত্র-২ ও পাত্র-৩ এর দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কি না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২।

মৌল	প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা	সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা	চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা	স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা
A	3	0	0	$+\frac{1}{2}$
B	3	0.1	0, 0, +1, -1	$+\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}, +\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$
C	2	0.1	0, 0, +1, -1	$+\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

- ক. ভর ক্রিয়ার সূত্র কী? ১
- খ. কোনো লবণের “দ্রাব্যতা ৩০” কথাটির অর্থ কী? ২
- গ. A, B ও C মৌল তিনটি কী কী এবং কেন? ৩
- ঘ. AB যৌগটির ঋণাত্মক আয়ন কীভাবে শনাক্ত করা যায় বিক্রিয়াসহ লিখ। ৪

- ৩।
- $\begin{array}{c} \text{O} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \end{array}$ 

চিত্র-১

$\begin{array}{c} \text{N} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{H} \quad \quad \text{H} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ 

চিত্র-২
- ক. আফবাউ নীতি কী? ১
- খ.  $\text{Al}(\text{OH})_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $3.7 \times 10^{-15}$ । কথাটির অর্থ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. চিত্র-২ এ কী ধরনের সংকরায়ন ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উভয় চিত্রে একই সংকরায়ন হলেও বন্ধন কোণ ভিন্ন হয়, বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।

	শ্রেণি →	14	16	17
পর্যায় ↓				
2		X	Z	
3		Y		W

- [প্রচলিত অর্থে X, Y, Z এবং W মৌলের সাধারণ প্রতীক নয়]
- ক. পোলারায়ন কী? ১
- খ. He এর ইলেকট্রন বিন্যাস পলির বর্জননীতি মেনে চলে- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. স্বাভাবিক অবস্থায় উদ্দীপকের  $\text{XZ}_2$  এবং  $\text{YZ}_2$  এর ভৌত অবস্থা ভিন্ন-ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $\text{XW}_4$  এবং  $\text{YW}_4$  যৌগের মধ্যে কোনটি আর্দ্র বিশ্লেষিত হবে, যৌক্তিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

- ৫। (i)  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$  (ii)  $\text{MgCl}_2$  (iii)  $\text{AlCl}_3$
- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১
- খ. অক্সিজেন অপেক্ষা নাইট্রোজেনের প্রথম আয়নীকরণ শক্তি বেশি হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের (i)নং যৌগে কত প্রকারের বন্ধন আছে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং যৌগের গলনাংক ও পানিতে দ্রাব্যতার ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৬।  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
- 1.0 লিটার পাত্রে সংঘটিত বিক্রিয়াটিতে তাপ প্রয়োগ করা হলে কিছু বিক্রিয়ক উৎপাদে পরিণত হয় এবং তাপ হ্রাস করা হলে কিছু উৎপাদ বিক্রিয়কে পরিণত হয়।  $\text{PCl}_5$  এর প্রাথমিক মোল সংখ্যা 1.0 ও সাম্যাবস্থায়  $\text{Cl}_2$  এর মোল সংখ্যা 0.5।
- ক. নেসলার বিকারক কী? ১
- খ.  $\text{HNO}_3$  ও  $\text{H}_3\text{PO}_4$  এর মধ্যে কোনটি অধিক শক্তিশালী এবং কেন? ২
- গ. উল্লিখিত বিক্রিয়ার জন্য  $K_c$  এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির উপর সাম্যাবস্থায় তাপ ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৭।
- |                                    |                                      |                  |
|------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| মৃদু অম্ল<br>HA<br>100 mL<br>0.1 M | তীব্র ক্ষার<br>MOH<br>30 mL<br>0.1 M | I + II<br>মিশ্রণ |
| পাত্র-I                            | পাত্র-II                             | পাত্র-III        |
- ক. মৃৎক্ষার ধাতু কী? ১
- খ.  $K_c$  এর মান শূন্য হতে পারে না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের Iনং পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ )। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের III নং পাত্রের দ্রবণে সামান্য পরিমাণ অম্ল বা ক্ষার মিশ্রিত করলে pH মানের কীরূপ পরিবর্তন হবে- ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৮।
- আখের রস

ভিনেগার
- 'A'
'B'
- ক. লা-শাতেলীয়ার নীতি কী? ১
- খ. পানি তরল হয় কেন? বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের A হতে B যৌগ তৈরি পদ্ধতি বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B যৌগটি কীভাবে খাদ্য সংরক্ষণ করে তার কৌশল বর্ণনা কর। ৪

১৩ ✓ কুমিল্লা বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

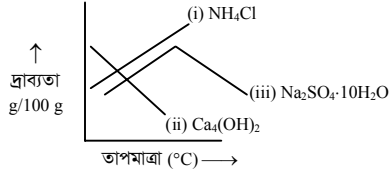
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১। নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

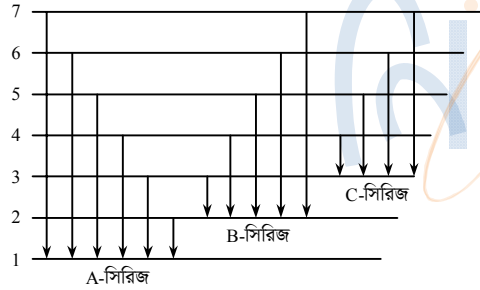


(i) নং যৌগটির 300 g সম্পৃক্ত দ্রবণকে 65°C হতে 15°C তাপমাত্রায় শীতল করা হল। 15°C ও 65°C তাপমাত্রায় যৌগটির দ্রাব্যতা যথাক্রমে 20 ও 50.

- ক. ভিনেগার কী? ১  
খ. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ও HNO<sub>3</sub> এর মধ্যে কোনটি বেশি শক্তিশালী ও কেন? ২  
গ. 15°C তাপমাত্রায় শীতল করলে (i) নং যৌগটির কী পরিমাণ অধঃক্ষেপ পড়বে তা হিসাব কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের যৌগগুলোর দ্রাব্যতার পরিবর্তনের ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

২। (i) H-পরমাণুর পারমাণবিক বর্ণালী :

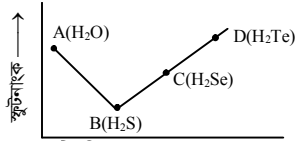
n-এর মান



(ii)  $X^{3+} \rightarrow (n-1)d^5$ ;  $n = 4$

- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কী? ১  
খ. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগারের ভূমিকা কী? ২  
গ. উদ্দীপকের B সিরিজের একটি রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 486 nm হলে ইলেকট্রনটি কোন শক্তিস্তর হতে ফিরিয়ে আনা হলো- গাণিতিকভাবে দেখাও। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের X মৌলটির সর্বশেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রনের সাহায্যে পলির বর্জননীতি ব্যাখ্যা কর। ৪

৩।



- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১  
খ. 4d ও 4f এর কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করে ও কেন? ২  
গ. A ও B যৌগের বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. A, B, C ও D যৌগের স্ফুটনাংকের ক্রমের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

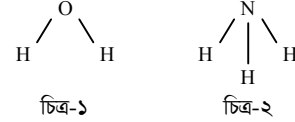
৪।

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস	n-এর মান
A	$ns^2 np^3$	3
B	$ns^2 np^4$	3
X	$ns^1$	3
Y	$(n-1)d^{10} ns^1$	4

[A, B, X, Y কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা কী? ১  
খ. Cr এর ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম কেন? ২  
গ. উদ্দীপক অনুসারে XCl ও YCl যৌগদ্বয়ের কোনটির পানিতে দ্রবণীয়তা বেশি? ব্যাখ্যা দাও। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A মৌলের 1ম আয়নীকরণ বিভব B মৌলের চেয়ে বেশি হলেও ২য় আয়নীকরণ বিভব কম হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫।

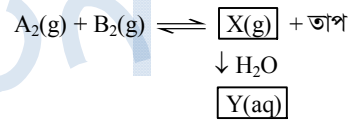


চিত্র-১

চিত্র-২

- ক. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা কী? ১  
খ. F ও Cl এর মধ্যে কার ইলেকট্রন আসক্তি বেশি? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. চিত্র-২ এ কী ধরনের সংকরায়ন ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উভয় চিত্রে একই সংকরায়ন হলেও বন্ধন কোণ ভিন্ন ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর। ৪

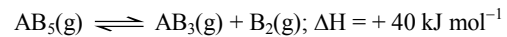
৬। A ও B এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1 ও 7.



Y এর  $K_b = 1.7 \times 10^{-6}$

- ক. পোলারায়ন কী? ১  
খ. Na ও Na<sup>+</sup> এর মধ্যে কোনটির আকার বড় ও কেন? ২  
গ. 0.001 M Y যৌগটির pH মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের X যৌগ উৎপাদনের বিক্রিয়াটির K<sub>p</sub> এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৪

৭। 25 °C তাপমাত্রায় ও 1.5 atm চাপে নিম্নের বিক্রিয়াটির K<sub>c</sub> এর মান  $1.815 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$ .

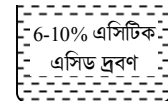


- ক. আল্ফা কণা কী? ১  
খ. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির বিয়োজন মাত্রার মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রার ও ঘনমাত্রার প্রভাব- ব্যাখ্যা কর। ৪

৮।



'A'



'B'

- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১  
খ. অর্থোনাইট্রোফেনল ও প্যারানাইট্রোফেনল এর মধ্যে কার গলনাংক বেশি ও কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের 'A' হতে 'B' কীভাবে তৈরি করা যায়? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. 'B' যৌগটির খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল বর্ণনা কর। ৪



১৪ চট্টগ্রাম বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৫০

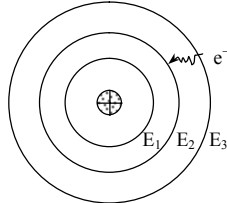
[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১।

গ্রুপ →	১৭
পর্যায় ↓	
২	A
৩	B
৪	C
৫	D

- ক. আয়নিকরণ শক্তি কাকে বলে? ১  
 খ. অর্ধপূর্ণ 'p' অর্বিটাল অধিক স্থিতিশীল কেন? ২  
 গ.  $NB_3$  যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর অর্বিটালের সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রমের সাথে ইলেকট্রন আসক্তির ক্রমের ব্যতিক্রম— বিশ্লেষণ কর। ৪

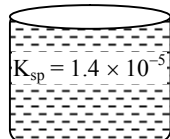
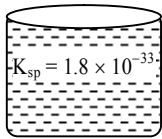
২।



H-পরমাণু

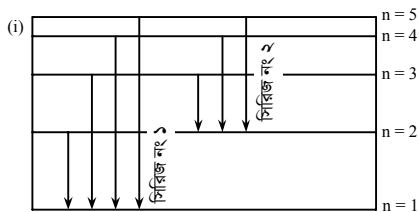
- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যার সংজ্ঞা দাও। ১  
 খ.  $NaCl$  ও  $MgCl_2$  এর মধ্যে কোনটি অধিক আয়নিক এবং কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত ইলেকট্রন স্থানান্তরে বিকিরিত শক্তির পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে  $E_1$  ও  $E_2$  স্তরের মধ্যে কোনটির শক্তি বেশি? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৩।



- (i)  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $Al(OH)_3$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণ  
 (ii)  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $Ag_2SO_4$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণ
- ক. অবস্থানান্তর মৌল কাকে বলে? ১  
 খ. ক্যালশিয়াম পরমাণুর ১৯তম ইলেকট্রনটি 3d অরবিটালে না গিয়ে 4s অরবিটালে গমন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. দ্রবণ (ii) এর মধ্যে বিদ্যমান অম্লীয় মূলকটির উপস্থিতি তুমি কীভাবে নিশ্চিত করবে? বিক্রিয়াসহ লিখ। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের কোন দ্রবটি পানিতে অধিকতর দ্রবণীয়, গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।



চিত্র : হাইড্রোজেনের বিকিরণ বর্ণালির উৎস

- (ii)  $Mg(12) - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

- ক. ভিনেগার কী? ১  
 খ.  $HClO_4$  ও  $H_2SO_4$  এর মধ্যে কোনটি তীব্র অম্ল—ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকে (ii) এ উল্লিখিত ইলেকট্রন বিন্যাসের সর্বশেষ ইলেকট্রন দুটির ক্ষেত্রে পলির বর্জন নীতির প্রয়োগ দেখাও। ৩  
 ঘ. উদ্দীপক (i) এ সিরিজ দুটির কোনটি দৃশ্যমান বর্ণালি প্রদর্শন করে— গাণিতিকভাবে মূল্যায়ন কর। ৪

- ৫। দুইজন শিক্ষার্থী X এবং Y যথাক্রমে  $H_2O$  এবং  $H_2S$  বিষয়বস্তুর উপর তাদের পরবর্তী ক্লাসে প্রেজেন্টেশন নেওয়ার কথা। তাই তারা দুজন তাদের নির্দিষ্ট বিষয়বস্তুর উপর প্রস্তুতি নিচ্ছে।

- ক. লা-শাতেলিয়ের নীতিটি লিখ। ১  
 খ. প্রশম জলীয় দ্রবণের pH মান ৭ কেন? ২  
 গ. শিক্ষার্থী X এর বিষয় সংশ্লিষ্ট যৌগটির বন্ধন কোণের উপর মুক্ত জোড় ইলেকট্রনের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের আলোচ্য যৌগ দুটোর ভৌত অবস্থা একই না ভিন্ন— বিশ্লেষণ কর। ৪

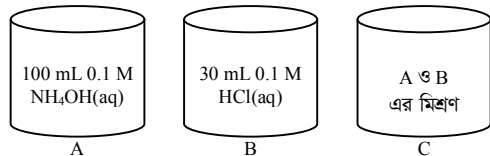
- ৬। শতাব্দিকাল ধরে আমাদের গৃহিণীদের মাঝে একটি অম্লীয় দ্রবণ জনপ্রিয় খাদ্য সংরক্ষক হিসাবে ব্যবহৃত হচ্ছে। এই খাদ্য সংরক্ষকটি ইক্ষুরস বা গ্লাসিয়াল অ্যাসিটিক এসিড থেকে প্রস্তুত করা যেতে পারে।

- ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১  
 খ.  $K_p$  এবং  $K_c$  এর মধ্যে একটি সাদৃশ্য ও একটি বৈসাদৃশ্য লিখ। ২  
 গ. ইক্ষুরস থেকে উদ্দীপকে উল্লিখিত খাদ্য সংরক্ষকটি কীভাবে প্রস্তুত করবে— বিক্রিয়াসহ লিখ। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের আলোকে খাদ্য সংরক্ষকটির খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল উল্লেখপূর্বক গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

- ৭।  $2PO(g) \rightleftharpoons P_2(g) + O_2(g); \Delta H = + YKJ$   
 ধরে নাও যে, বিক্রিয়াটি একটি বদ্ধ নলে সংঘটিত হচ্ছে। বিক্রিয়কের প্রাথমিক পরিমাণ 2a মোল এবং সাম্যাবস্থায় প্রতিটি উৎপাদের পরিমাণ  $\alpha$  মোল।

- ক. পোলার যৌগ কাকে বলে? ১  
 খ. অর্বিটাল চিত্র একে  $O_2$  অণুতে বিদ্যমান  $\sigma$  এবং  $\pi$  বন্ধন দেখাও। ২  
 গ. উদ্দীপকের সমীকরণটির জন্য  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে একটি সম্পর্ক প্রতিষ্ঠা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি থেকে কীভাবে অধিক পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যায়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।



$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$

- ক. কেলাসন কী? ১  
 খ. B-এর আয়নিকরণ শক্তি Be অপেক্ষা কম কেন? ২  
 গ. A-পাত্রে দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের C-পাত্রে দ্রবণে সামান্য পরিমাণ অম্ল বা ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH পরিবর্তন হবে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪

১৫ সিলেট বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

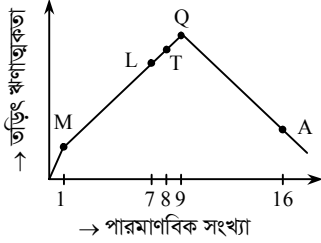
সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১। উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. নোড কাকে বলে? ১  
খ.  $CH_4$  একটি অপোলার অণু— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের L ও M মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের M ও T এবং M ও A মৌল দ্বারা গঠিত যৌগদ্বয়ের ভৌত অবস্থা একই হবে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪

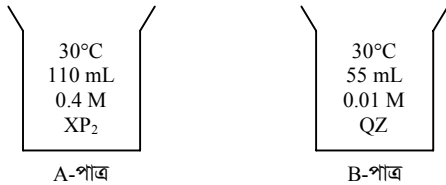
২। উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

গ্রুপ → পর্যায় ↓	1	2	13	17
2				P
3	X	Y	Z	Q
4				R

[X, Y, Z, P, Q ও R মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. পোলারিটি কী? ১  
খ. Na ও  $Na^+$  এর কোনটির আকার বড় এবং কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের P, Q ও R মৌলগুলির ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের X ও Q, Y ও Q এবং Z ও Q মৌল দ্বারা গঠিত যৌগগুলোর পানিতে দ্রাব্যতার ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

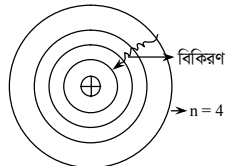
৩। উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর :



$$K_{sp}(XZ_2) = 8.32 \times 10^{-12}$$

- ক.  $Fe^{3+}$  এর ইলেকট্রন বিন্যাস লিখ। ১  
খ.  $BeCl_2$  এর আকৃতি সরলরৈখিক কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের A পাত্রের যৌগটি দ্রাব্যতার গুণফল নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কি না— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪। উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১  
খ. HF ও  $H_2O$  এর মধ্যে HF অধিক পোলার কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের পরমাণু মডেলের বহিঃস্থ স্তরের জন্য l ও m এর মান হিসাব করে মোট ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের ধাপান্তরিত ইলেকট্রনের জন্য তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয়পূর্বক সৃষ্ট বর্ণালী দৃশ্যমান হবে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। উদ্দীপকটি লক্ষ কর :

- (i)  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ ;  $\Delta H = +ve$   
(ii)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ;  $\Delta H = -ve$   
ক. লা-শাতেলিয়ার নীতিটি লিখ। ১  
খ. সাম্যক্রমক  $K_c$  এর মান অসীম হয় না কেন? ২  
গ. 450 K তাপমাত্রায় 1.3 atm চাপে (i) নং সাম্য বিক্রিয়াটির বিক্রিয়ক 25% বিয়োজিত হলে  $K_p$  নির্ণয় কর। ৩

- ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার উপর তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব আলোচনা কর। ৪

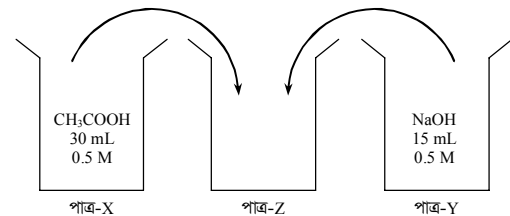
৬। 1.5%  $H_3PO_3$ ,  $HNO_3$ ,  $HClO_4$ ,  $H_3PO_4$ 

- ক. বাফার দ্রবণ কাকে বলে? ১  
খ.  $OF_2$  গঠিত হলেও  $OF_4$  গঠিত হয় না কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের প্রথম এসিডটির pH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের এসিডগুলোর তীব্রতার ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৭। আখ → A → B → C → D

- ক. ছকের নীতিটি লিখ। ১  
খ. দ্রবণে  $Na^+$  আয়ন কীভাবে শনাক্ত করবে? ২  
গ. উদ্দীপকের 'A' থেকে 'D' এর প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'D' দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল আলোচনা কর। ৪

৮। উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



$$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$$

- ক. pH এর সংজ্ঞা দাও। ১  
খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. পাত্র-X এর দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. পাত্র-Z এ সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কি না তা বিশ্লেষণ কর। ৪

১৬ ✓ বরিশাল বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

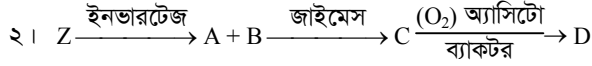
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১।

10 mL 0.25 M FeCl <sub>3</sub>	1 mL 0.5 M NH <sub>4</sub> OH
পাত্র-A	পাত্র-B

Fe(OH)<sub>3</sub> এর  $K_{sp} = 3.74 \times 10^{-38}$

- ক.  $K_c$  বলতে কী বোঝায়? ১
- খ. দ্রবণে  $SO_4^{2-}$  আয়ন কীভাবে শনাক্ত করা যায়? ২
- গ. পাত্র-A এর লবণের দ্রাব্যতা গুণফল গণনা কর। ৩
- ঘ. পাত্র-A এর দ্রবণ পাত্র-B তে যোগ করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কি? তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪



(Z একটি ডাইস্যাকারাইড)

- ক. প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক কী? ১
- খ. পানি একটি উৎকৃষ্ট দ্রাবক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Z হতে D যৌগের প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৩
- ঘ. খাদ্য সংরক্ষক হিসাবে D যৌগের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। উদ্দীপক-১ : A ও B দুটি অধাতব মৌল যাদের তড়িৎ ঋণাত্মকতা যথাক্রমে 3.2 এবং 2.2। এদের হাইড্রাইড  $\ddot{A}H_3$  এবং  $\ddot{B}H_3$ ।

উদ্দীপক-২ : Z হল পর্যায় সারণির 3নং পর্যায়ের ও 15 নং গ্রুপের মৌল।

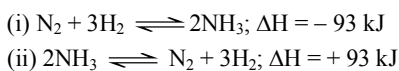
- ক. রাসায়নিক বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ.  $NH_4^+$  আয়নের সন্নিবেশ বন্ধন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $ZCl_5$  যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর হাইব্রিডাইজেশন ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $\ddot{A}H_3$  এবং  $\ddot{B}H_3$  যৌগ দুটির বন্ধন কোণ ভিন্ন হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।

AgF	H <sub>2</sub> O(l)	AgI
A	B	C

- ক. বিয়োজন মাত্রা কী? ১
- খ.  $CaCl_2$  ও  $AlCl_3$  এর মধ্যে কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয় এবং কেন? ২
- গ. A যৌগ B-তে কীভাবে দ্রবীভূত হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A ও C-কে পৃথকভাবে B-তে যোগ করলে দ্রাব্যতার কি তারতম্য পরিলক্ষিত হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫। দুটি ভিন্ন পাত্রে সংঘটিত বিক্রিয়া নিম্নরূপ :



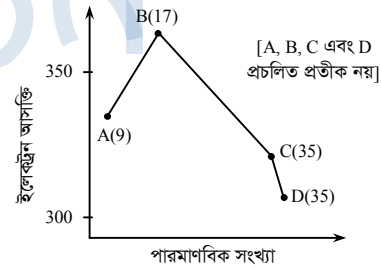
- ক. মোলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম কী? ১
- খ. 3f অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২
- গ. (ii) নং সমীকরণে  $NH_3$  এর বিয়োজন হার 20% হলে, প্রমাণ চাপে  $K_p$  কত? ৩
- ঘ. পাত্রে দুটিতে যদি 10 kJ তাপ যোগ করা হয় তবে উভয়ক্ষেত্রে  $NH_3$  এর পরিমাণের কোনো তারতম্য পরিলক্ষিত হবে কী? ব্যাখ্যা কর। ৪

৬।

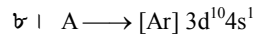
0.023 M 50 mL Formic Acid	7 mL 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> Solution	A + B
A	B	C

- ক. পানির আয়নিক গুণফল বলতে কী বোঝায়? ১
- খ. ফরমিক এসিডের  $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$  বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. B পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. C পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয়পূর্বক মিশ্রণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।



- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. সাধারণ তাপমাত্রায়  $F_2$  গ্যাস কিন্তু  $I_2$  কঠিন—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. C ও D এর হাইড্রোসিডসমূহের আপেক্ষিক তীব্রতা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A ও B মৌলদ্বয়ের ইলেকট্রন আসক্তির মানের তারতম্যের কারণ যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. ইলেকট্রন আসক্তির সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা সর্বদা গতিশীল—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B-মৌলের সর্বশেষ ইলেকট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান দেখাও। ৩
- ঘ. A-মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস আউফবাউ নীতি মেনে চলে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

## ১৭✓ দিনাজপুর বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১।  $ZY_3(g) \rightleftharpoons ZY_3(g) + Y_2(g)$  - তাপ $ZY_3(g)$  এর বিয়োজন মাত্রা 0.30 এবং মোট চাপ 1.0 atm.

- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কাকে বলে? ১
- খ.  $BaCl_2$  অণুর আকৃতি সরলরৈখিক- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি থেকে কীভাবে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদন পাওয়া যাবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

২।  $A \rightarrow [Ar] 3d^{10}4s^1$  $B \rightarrow [Ar] 3d^14s^2$ 

- ক. ইলেকট্রন আসক্তির সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা সর্বদা গতিশীল-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B-মৌলের সর্বশেষ ইলেকট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মান দেখাও। ৩
- ঘ. A-মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস আউফবাউ নীতি মেনে চলে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩। X, Y এবং Z মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 1, 7 এবং ৪।

- ক. pH এর সংজ্ঞা দাও। ১
- খ.  $H_2O$  একটি পোলার যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Z এর চেয়ে Y এর আয়নিকরণ শক্তির মান বেশি কেন? ৩
- ঘ. X ও Y এবং X ও Z দ্বারা গঠিত যৌগের সংকরণ একই হলেও আকৃতি ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।

$Mg(OH)_2$ এর দ্রাব্যতা $8.25 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$
--

X

$1.0 \times 10^{-4} \text{ M}$ $Na_2CO_3$
--

Y

$5.0 \times 10^{-5} \text{ M}$ $BaCl_2$
--

Z

$BaCO_3$ এর $K_{sp} = 5.5 \times 10^{-10}$
---

- ক. লা-শাতেলিয়ার নীতিটি লিখ। ১
- খ.  $HNO_3$  এবং  $HClO_4$  এর মধ্যে কোনটি শক্তিশালী এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $Mg(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল হিসেব কর। ৩
- ঘ. Y এবং Z পাত্রের দ্রবণ দুটিকে একত্রে মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ সৃষ্টির সম্ভাবনা আছে কি? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।

50 mL 0.175 M মিথানোয়িক এসিড
----------------------------------

X

50 mL 0.09 M কস্টিক সোডা
-----------------------------

Y

X + Y
-------

Z

 $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$ 

- ক.  $sp^2$  সংকরণ কাকে বলে? ১
- খ.  $FeCl_3$  এবং  $FeCl_2$  এর মধ্যে কোনটির গলনাক্ষ বেশি এবং কেন? ২
- গ. Z পাত্রের দ্রবণের pH হিসেব কর। ৩
- ঘ. Z পাত্রের দ্রবণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬।  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{37^\circ C} X + Y$
- $X + Y \xrightarrow{20-24^\circ C} CH_3CH_2OH + CO_2$
- $CH_3CH_2OH + O_2 \xrightarrow{10\%} Z + H_2O$  (6%)
- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১
- খ. pH স্কেল 0-14 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াগুলো পূর্ণ কর। ৩
- ঘ. খাদদ্রব্য সংরক্ষণে Z-যৌগের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।

মৌল	বহিঃস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
Q	$2s^2 2p^2$
R	$3s^1$
T	$3s^2$
X	$3s^2 3p^1$
Y	$3s^2 3p^5$

- ক. এসিডের বিয়োজন ধ্রুবক কাকে বলে? ১
- খ. Rb এর 37-তম ইলেকট্রনটি 4d অরবিটালে না গিয়ে 5s অরবিটালে যায় কেন? ২
- গ. Q এবং Y দ্বারা গঠিত যৌগটির সংকরণ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ.  $RY$ ,  $TY_2$  এবং  $XY_3$  কে সমযোজী বৈশিষ্ট্যের ক্রমানুসারে সাজানোর পক্ষে যুক্তি দাও। ৪
- ৮।  $A = [Ne] [3s^2 3p^1]$   
 $D = [Ne] [3s^2 3p^5]$
- ক. অরবিট কী? ১
- খ. পানির আয়নিক গুণফল ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. নিম্ন তাপমাত্রায়  $AD_3$  এর আণবিক ভর দ্বিগুণ হয়- ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. মৌলগুলোর অক্সাইডের প্রকৃতি বিক্রিয়ার মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

১৮ ✓ ময়মনসিংহ বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

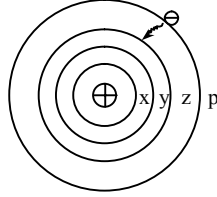
সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। নিচের উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

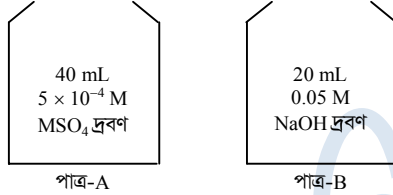
১।



হাইড্রোজেন পরমাণু

- ক. অরবিটাল কী? ১  
খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে দ্রাব্যতা গুণফল বৃদ্ধি পায় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের সর্বশেষ স্তরে l ও m এর মান হিসেব করে মোট ইলেকট্রনের সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিকিরণ বর্ণালীর তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় করে উহার ব্যবহারিক ক্ষেত্র বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১  
খ.  $O^{2-}$  অপেক্ষা  $N^{3-}$  এর আকার বড় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের  $M^{2+}$  আয়ন শনাক্তকরণ পরীক্ষাটি সমীকরণসহ লিখ। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রে দ্রবণ মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।  $AB_5(g) \rightleftharpoons AB_3(g) + B_2(g)$ ;  $\Delta H = +ve$

- ক. pH স্কেল কী? ১  
খ.  $K_a$  এর মান বেশি হলে এসিডের শক্তি অধিক— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. সাম্যাবস্থায়  $AB_5$  এর  $\alpha$  মোল বিয়োজিত হলে  $K_p$  এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কি শর্তে অধিক পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া সম্ভব? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪। ইথানল +  $O_2 \xrightarrow{\text{অ্যাসিটোব্যাক্টর}} A + H_2O$

- (4 – 10%)  
ক. পোলারায়ন কী? ১  
খ. 2d অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২  
গ. আখের রস থেকে 'A' যৌগটির উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে 'A' যৌগটির ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।

মৌল	সর্বশেষ ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট			
	n	l	m	s
A	4	0	0	$+\frac{1}{2}$
B	3	0	0	$+\frac{1}{2}$

- ক. কেলসান কী? ১  
খ. ফ্রেনিয়ামের ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম কেন? ২  
গ. A অপেক্ষা B এর আয়নিকরণ বিভব বেশি— ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $ACl$  ও  $BCl$  এর মধ্যে কোনটির সমযোজী বৈশিষ্ট্য অধিক? কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬।

গ্রুপ → পর্যায় ↓	11	17
1		
2		P
3		Q
4	M	R

- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১  
খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীলতা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ.  $MQ$  ও  $MQ_2$  যৌগ দুটির মধ্যে কোনটি রঙিন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের P, Q ও R এর হাইড্রসিডের তীব্রতার ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৭।

মৌল	বহিঃস্তরের ইলেকট্রনের বিন্যাস	n = 2
A	$ns^2np^3$	
B	$ns^2np^4$	
E	$ns^2np^2$	

- ক. আয়নিকরণ শক্তি কী? ১  
খ.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $NaCl$  এর দ্রাব্যতা 36 বলতে কী বুঝ? ২  
গ.  $AH_3$  এর আকৃতি সংকরণের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $EH_4$  ও  $H_2B$  এর স্কুটনাংকের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮।

0.002 M $H_2CO_3$ 0.025 M $HCO_3^-$
--

মানুষের রক্ত

$[H_2CO_3 \text{ এর } K_a = 3.98 \times 10^{-7}]$

- ক. জিম্যান প্রভাব কী? ১  
খ. বিশুদ্ধ পানির  $pOH = 7$  কেন? ২  
গ. রক্তের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষারক যোগ করলে pH এর মান পরিবর্তিত হবে কিনা— বিশ্লেষণ কর। ৪



## এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

সেট : ঘ

১৯ চাকা বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সময়—২০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনরোট প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. মানবদেহে কোন বাফারটি pH নিয়ন্ত্রণ করে?

- ক)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{HCO}_3^-$   
খ)  $\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaHCO}_3$   
গ)  $\text{NH}_4\text{OH} + \text{NH}_4\text{Cl}$   
ঘ)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{COONa}$

২. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক হিসাবে ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $\text{SO}_2$                       খ)  $\text{NaNO}_3$   
গ)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$                   ঘ)  $\text{NaCl}$

৩. ভিনেগারে ইথানোয়িক এসিডের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক) 6 – 10%                      খ) 12 – 17%  
গ) 15 – 20%                      ঘ) 20 – 25%

৪. নিচের কোনটি কিলোটিং এজেন্ট হিসাবে ব্যবহৃত হয়?

- ক) BHA                              খ) BHT  
গ) HCHO                              ঘ) EDTA

৫. কোন পরমাণুর চতুর্থ শক্তিস্তরে কতটি উপশক্তিস্তর থাকে?

- ক) 2                                      খ) 3  
গ) 4                                      ঘ) 5

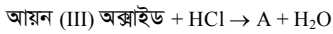
৬. নিচের কোনটির জন্য বোর পরমাণু মডেল প্রযোজ্য?

- ক)  $\text{H}^+$                                       খ)  $\text{He}^+$   
গ)  $\text{Li}^+$                                       ঘ)  $\text{Be}^+$

৭. f অরবিটালের জন্য l এর মান কত?

- ক) 2                                      খ) 3  
গ) 4                                      ঘ) 5

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮. A এর দ্রাব্যতা S হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক)  $S^2$                                       খ)  $4S^2$   
গ)  $27S^4$                                       ঘ)  $108S^5$

৯. উদ্দীপকের A-মৌল বিদ্যমান ক্ষারীয় মূলকটি শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- i. নেসলার বিকারক  
ii.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$   
iii.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. ক্রোমিয়াম পরমাণুতে অযুগ্ম ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?

- ক) 8                                      খ) 6  
গ) 5                                      ঘ) 3

১১. লাইমেন বর্ণালি সিরিজ তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণের কোন অঞ্চলে ঘটে?

- ক) UV                                      খ) IR  
গ) X-ray                                      ঘ) Visible Ray

১২.  $\text{M}_3\text{H}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{A} + \text{B}(\text{g})$ . B-এর জন্য প্রযোজ্য, এটি—

- i. ক্ষারধর্মিতা প্রদর্শন করে  
ii. ত্রিকোণী পিরামিডীয়  
iii. সন্নিবেশ বন্ধন গঠন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. নিচের কোনটি মিশ্র অ্যানহাইড্রাইড?

- ক) NO                                      খ)  $\text{N}_2\text{O}_3$   
গ)  $\text{N}_2\text{O}_4$                                       ঘ)  $\text{N}_2\text{O}_5$

১৪.  $\text{M}^{2+} = (\text{n} - 1)d^6$ , (n = 4), M মৌলের বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. প্রভাবক হিসেবে কাজ করে  
ii. দুটি হ্যালাইড যৌগ গঠন করে  
iii. ডায়াম্যাগনেটিক ধর্ম প্রদর্শন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. কোন হাইব্রিডাইজেশন দ্বারা  $\text{H}_2\text{O}$  অণু গঠিত হয়?

- ক) sp                                      খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$                                       ঘ)  $sp^3d$

১৬.  $\text{PCl}_5$  অণুতে বিদ্যমান বন্ধন কোণের মান কত?

- ক)  $90^\circ$                                       খ)  $105^\circ$   
গ)  $107^\circ$                                       ঘ)  $109^\circ$

১৭. নিচের কোনটি অধিক সমযোজী বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করে?

- ক) AgF                                      খ) AgCl  
গ) AgBr                                      ঘ) AgI

১৮. পানি তরল হওয়ার জন্য নিচের কোন বন্ধন দায়ী?

- ক) আয়নিক বন্ধন                      খ) সমযোজী বন্ধন  
গ) হাইড্রোজেন বন্ধন  
ঘ) ধাতব বন্ধন

১৯.  $\text{SF}_6$  অণুটির আকৃতি কিরূপ?

- ক) পিরামিডীয়                      খ) চতুস্তলকীয়  
গ) ত্রিভুজীয়                      ঘ) অষ্টতলকীয়

২০.  $2\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{A}_2\text{B}(\text{g})$ ;  $\Delta H = (+)$  Ve; এই বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য এটির—

- i.  $K_p$  এর একক  $\text{atm}^{-2}$   
ii. তাপমাত্রা বাড়লে উৎপাদ বাড়ে  
iii. হার ধ্রুবক নির্দিষ্ট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. পানির আয়নিক গুণফলের মান কত?

- ক)  $1.0 \times 10^{-14}$                       খ)  $1.0 \times 10^{-7}$   
গ)  $1.0 \times 10^{-12}$                       ঘ)  $1.0 \times 10^{-15}$

২২.  $2\text{AB} \rightleftharpoons \text{A}_2 + \text{B}_2$ ;  $\Delta H = +ve$  এই বিক্রিয়ার জন্য কোনটি সঠিক?

- ক)  $K_p = K_c(\text{RT})^2$                       খ)  $K_p = K_c(\text{RT})$   
গ)  $K_p = K_c$                                       ঘ)  $K_p = K_c(\text{RT})^3$

২৩.  $K_c$  এর মানের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক) এর মান 1 হতে পারে  
খ) এর মান প্রভাবকের উপর নির্ভর করে  
গ) এর মান চাপের উপর নির্ভর করে  
ঘ) এর মান অসীম হতে পারে

২৪. নিচের কোনটি অধিক তীব্র অম্ল?

- ক)  $\text{HNO}_3$                                       খ)  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
গ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                                       ঘ)  $\text{HClO}_4$

২৫. 0.1 M  $\text{NH}_4\text{OH}$  দ্রবণের pH মান কত?

- ( $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ )  
ক) 11.12                                      খ) 2.87  
গ) 2.00                                      ঘ) 1.12

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

সেট : ঘ

২০✓ রাজশাহী বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সময়—২০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১.  $\text{AlF}_3$  এর দ্রাব্যতা 0.0002 mol/L হলে

দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক)  $3.4 \times 10^{-14}$  খ)  $4.3 \times 10^{-14}$   
গ)  $3.4 \times 10^{-13}$  ঘ)  $4.3 \times 10^{-13}$

২.  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$  বিক্রিয়ার  $K_p$  এর একক কোনটি?

- ক) atm খ)  $\text{amt}^2$   
গ)  $\text{atm}^{-1}$  ঘ)  $\text{atm}^{-2}$

৩.

গ্রুপ →		
পর্যায় ↓	14	15
2	U	
3	V	W

(U, V এবং W মৌলের প্রতীক নয়।)

উদ্দীপকের U, V ও W মৌলের ক্ষেত্রে—

- i. U এর ক্লোরাইড অর্ধ বিশ্লেষিত হয়  
ii. W পরিবর্তনশীল যোজনী দেখায়  
iii. U ও W এর ভৌত ধর্মে সাদৃশ্য বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপক হতে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ →		
পর্যায় ↓	13	17
3	X	Y

[X ও Y মৌলের প্রতীক নয়।]

৪. X মৌলের অক্সাইডের অম্লত্ব কত?

- ক) 2 খ) 4  
গ) 6 ঘ) 8

৫. X ও Y মৌল দ্বারা গঠিত যৌগটি—

- i. ডাইমার গঠন করে  
ii. তাপ প্রয়োগে উর্ধ্বপাতিত হয়  
iii. জলীয় দ্রবণ অম্লধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. নিম্নের কোনটি বাফার দ্রবণ?

- ক) 30 mL 0.1 M  $\text{NH}_4\text{OH}$  + 20 mL 0.2 M HCl  
খ) 40 mL 0.2 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  + 30 mL 0.3 M NaOH  
গ) 50 mL 0.1 M NaOH + 40 mL 0.2 M  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
ঘ) 60 mL 0.1 M NaOH + 70 mL 0.2 M HCl

৭. আইসোটোপের উদাহরণ কোনটি?

- ক)  $^{14}_6\text{C}, ^{16}_8\text{O}$  খ)  $^{14}_6\text{C}, ^{14}_7\text{N}$   
গ)  $^3_1\text{H}, ^2_1\text{H}$  ঘ)  $^{13}_6\text{C}, ^{17}_8\text{O}$

৮. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টির মাধ্যমে  
ii. ব্যাকটেরিয়ার অ্যাকাটিভ সাইট নষ্ট করার মাধ্যমে  
iii. কিলেটিং এজেন্ট হিসেবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. 25° সে. তাপমাত্রায় 150 গ্রাম সম্পূর্ণ দ্রবণে 50 গ্রাম দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবের দ্রাব্যতা কত?

- ক) 100 খ) 75  
গ) 50 ঘ) 25

১০.  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + 44.8 \text{ K Cal}$  বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে—

- i.  $\text{SO}_2$  এর পরিমাণ হ্রাস পায়  
ii.  $K_c$  এর মান হ্রাস পায়  
iii. বিক্রিয়া পশ্চাত্মুখী হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. কোয়ান্টাম সংখ্যার মান  $n = 4$  এবং  $l = 3$  হলে অরবিটাল হবে—

- ক) 4s খ) 4p  
গ) 4d ঘ) 4f

১২. নিচের কোন উপাদান দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণ পদ্ধতিকে কিউরিং বলে?

- ক) সরিষার তেল খ) চিনি  
গ) খাদ্য লবণ ঘ) ভিনেগার

১৩. দুটি অম্লীয় দ্রবণের pH যথাক্রমে 3.0 ও 6.0 হলে প্রথম দ্রবণটি দ্বিতীয় দ্রবণ অপেক্ষা কত গুণ বেশি অম্লীয়?

- ক) 20 গুণ খ) 50 গুণ  
গ) 100 গুণ ঘ) 1000 গুণ

১৪.  $\text{M}^{3+}$  আয়নে 23টি ইলেকট্রন থাকলে M এর পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- ক) 23 খ) 24  
গ) 25 ঘ) 26

১৫. রঙিন যৌগ কোনটি?

- ক)  $\text{TiCl}_4$  খ)  $\text{MnO}_2$   
গ)  $\text{ScCl}_3$  ঘ)  $\text{ZnSO}_4$

১৬. অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্রের গাণিতিক প্রকাশ কোনটি?

- ক)  $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$  খ)  $\alpha = \sqrt{\frac{C}{K_a}}$   
গ)  $\alpha = \sqrt{\frac{1}{K_a}}$  ঘ)  $\alpha = \frac{1}{\sqrt{C}}$

১৭. ভিনেগারে কত শতাংশ পানি বিদ্যমান?

- ক) 6% খ) 15%  
গ) 70% ঘ) 90%

১৮. রাদারফোর্ডের আলফা কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় স্বর্ণপাতের পুরুত্ব কত ছিল?

- ক) 0.000004 m খ) 0.00004 cm  
গ) 0.0004 mm ঘ) 0.004 cm

১৯. নিম্নের কোন মৌলটি ব্যতিক্রমী ইলেকট্রন বিন্যাস দেখায়?

- ক) Zn খ) Fe  
গ) Cu ঘ) Pb

২০. পোলারাইজেশন ধর্ম কোনটির সবচেয়ে বেশি?

- ক)  $\text{Be}^{2+}$  খ)  $\text{Mg}^{2+}$   
গ)  $\text{Ca}^{2+}$  ঘ)  $\text{Ba}^{2+}$

২১. নিচের কোন সেটটিতে সম-আয়ন প্রভাব বিদ্যমান?

- ক)  $\text{CaCl}_2, \text{CH}_3\text{Cl}$  খ)  $\text{H}_2\text{S}, \text{HCl}$   
গ)  $\text{C}_2\text{H}_6, \text{HCl}$  ঘ)  $\text{NaCl}, \text{C}_6\text{H}_5\text{Cl}$

২২. সবচেয়ে দুর্বল এসিড কোনটি?

- ক)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  খ)  $\text{HNO}_3$   
গ)  $\text{HClO}_4$  ঘ)  $\text{H}_3\text{PO}_3$

২৩. চালকোজেন গ্রুপ কোনটি?

- ক) 16 খ) 15  
গ) 14 ঘ) 11

২৪. সবুজ রসায়নের মূলনীতি কয়টি?

- ক) 10 খ) 12  
গ) 14 ঘ) 16

২৫.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  যৌগে কয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) 2 খ) 3  
গ) 4 ঘ) 5

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

সেট : ঘ

সময়—২০ মিনিট

২১ ✓ যশোর বোর্ড, ২০২২

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 7 6

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. দুটি অম্লীয় দ্রবণের pH যথাক্রমে 3.0 এবং 6.0 হলে প্রথম দ্রবণটি দ্বিতীয় দ্রবণ অপেক্ষা কতগুণ বেশি অম্লীয়?

- ক) 20 গুণ                      খ) 50 গুণ  
গ) 100 গুণ                    ঘ) 1000 গুণ

২.  $\text{AlF}_3$  এর দ্রাব্যতা 0.0002 mol/L হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক)  $3.4 \times 10^{-14}$                 খ)  $4.3 \times 10^{-14}$   
গ)  $3.4 \times 10^{-13}$                 ঘ)  $4.3 \times 10^{-13}$

৩. নিচের কোন এসিডটি সবচেয়ে শক্তিশালী?

- ক) HF                              খ) HCl  
গ) HBr                             ঘ) HI

৪. নিচের কোন উপাদান দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণ পদ্ধতিকে কিউরিং বলে?

- ক) সরিষাল তেল                খ) চিনি  
গ) খাদ্য লবণ                    ঘ) ভিনেগার

৫.  $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g}) + 44.8 \text{ kCal}$  বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে—

- i.  $\text{SO}_2$  এর পরিমাণ হ্রাস পায়  
ii.  $K_c$  এর মান হ্রাস পায়  
iii. বিক্রিয়া পশ্চাৎমুখী হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬.

গ্রুপ →	14	15
পর্যায় ↓		
2	U	
3	V	W

(U, V এবং W মৌলের প্রতীক নয়।)

উদ্দীপকের মৌলের ক্ষেত্রে—

- i. U এর হ্যালাইড আর্দ্রবিশ্লেষিত হয়  
ii. W এর যোজনী পরিবর্তনশীল  
iii. U এবং W এর ভৌত ধর্মে সাদৃশ্য আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭.  $\text{M}^{3+}$  আয়নের 23টি ইলেকট্রন থাকলে M এর পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- ক) 23                                খ) 24  
গ) 25                                ঘ) 26

৮. বাফার দ্রবণ কোনটি?

- ক) 30 mL 0.1 M  $\text{NH}_4\text{OH}$  + 20 mL 0.2 M HCl  
খ) 40 mL 0.2 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$  + 30 mL 0.3 M NaOH  
গ) 50 mL 0.1 M NaOH + 40 mL 2 M  $\text{H}_2\text{CO}_3$   
ঘ) 60 mL 0.1 M NaOH + 70 mL 0.2 M HCl

৯.  $\text{H}_2\text{S}$  অণুর আকৃতি কৌণিক হওয়ার কারণ—

- i. অণুতে হাইড্রোজেন বন্ধন নাই  
ii. সালফারের দুইটি মুক্তজোড় ইলেকট্রন থাকে  
iii. বন্ধন কোণ  $180^\circ$  এর চেয়ে কম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০.  $25^\circ$  সে তাপমাত্রা 150 গ্রাম সম্পৃক্ত দ্রবণে 50 গ্রাম দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবের দ্রাব্যতা কত?

- ক) 100                                খ) 75  
গ) 50                                ঘ) 25

১১. কোনটি রঙিন যৌগ?

- ক)  $\text{TiCl}_4$                             খ)  $\text{MnO}_2$   
গ)  $\text{ScCl}_3$                             ঘ)  $\text{ZnSO}_4$

১২. কোয়ান্টাম সংখ্যার মান  $m = 4$  এবং  $l = 3$

হলে অরবিটালটি—

- ক) 4s                                খ) 4p  
গ) 4d                                ঘ) 4f

১৩. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টির মাধ্যমে  
ii. ব্যাকটেরিয়ার অ্যাকটিভ সাইট নষ্ট করার মাধ্যমে  
iii. কিলেটিং এজেন্ট হিসেবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. ভিনেগারে কত শতাংশ পানি বিদ্যমান?

- ক) 6%                                খ) 15%  
গ) 70%                              ঘ) 90%

১৫. কোন মৌলটি ব্যতিক্রমধর্মী ইলেকট্রন বিন্যাস দেখায়?

- ক) Zn                                খ) Fe  
গ) Cu                                ঘ) Pb

১৬. অসওয়াল্ডের লঘুকরণ সূত্রের গাণিতিক প্রকাশ কোনটি?

- ক)  $\alpha = \sqrt{\frac{K_a}{C}}$                       খ)  $\alpha = \sqrt{\frac{C}{K_a}}$   
গ)  $\alpha = \sqrt{\frac{I}{K_a}}$                       ঘ)  $\alpha = \frac{1}{\sqrt{C}}$

১৭. পর্যায় সারণির কোন শ্রেণির মৌলসমূহ মুদ্রা ধাতু নামে পরিচিত?

- ক) 11                                খ) 12  
গ) 16                                ঘ) 17

১৮. চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা কী পাওয়া যায়?

- ক) প্রধান শক্তিস্তর  
খ) উপ শক্তিস্তর  
গ) অরবিটাল  
ঘ) ইলেকট্রনের ঘূর্ণনের দিক

১৯.  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$  বিক্রিয়ার  $K_p$  এর একক কোনটি?

- ক) atm                                খ)  $\text{atm}^2$   
গ)  $\text{atm}^{-1}$                             ঘ)  $\text{atm}^{-2}$

২০. আইসোটোপের উদাহরণ কোনটি?

- ক)  $^{14}_6\text{C}$ ,  $^{16}_8\text{O}$                       খ)  $^{14}_6\text{C}$ ,  $^{14}_7\text{N}$   
গ)  $^3_1\text{H}$ ,  $^2_1\text{H}$                         ঘ)  $^{13}_6\text{C}$ ,  $^{17}_8\text{O}$

২১.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  যৌগে কয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) 2                                খ) 3  
গ) 4                                ঘ) 5

২২.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  দ্রবণ দ্বারা কোন ক্যাটায়নের নিশ্চিত পরীক্ষা করা হয়?

- ক)  $\text{Cu}^{2+}$                               খ)  $\text{NH}_4^+$   
গ)  $\text{Na}^+$                                 ঘ)  $\text{Al}^{3+}$

২৩.  $\text{NH}_4^+$  আয়নে N এর সংকরণ কোনটি?

- ক) sp                                খ)  $\text{sp}^2$   
গ)  $\text{sp}^3$                                 ঘ)  $\text{sp}^3\text{d}$

২৪. সবুজ রসায়নের মূলনীতি কয়টি?

- ক) 10                                খ) 12  
গ) 14                                ঘ) 16

২৫. কোন আয়নের পোলারাইজেশন ক্ষমতা বেশি?

- ক)  $\text{Be}^{2+}$                               খ)  $\text{Mg}^{2+}$   
গ)  $\text{Ca}^{2+}$                               ঘ)  $\text{Ba}^{2+}$

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



সেট : ঘ

সময়—২০ মিনিট

২২ কুমিল্লা বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোনটির জ্যামিতিক আকৃতি সরলরৈখিক?

- ক)  $CO_2$                       খ)  $H_2O$   
গ)  $H_2S$                         ঘ)  $SO_2$

২. কক্ষ তাপমাত্রায়  $HCl$  ও  $NaOH$  এর প্রশমন তাপের মান কত? ( $kJ\ mol^{-1}$ )

- ক) -50.40                      খ) -55.20  
গ) -57.34                      ঘ) -68.60

৩. দ্রবণের  $pH = 3.6$  হলে  $H^+$  আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- ক)  $3.5 \times 10^{-4} M$             খ)  $2.5 \times 10^{-4} M$   
গ)  $1.5 \times 10^{-4} M$             ঘ)  $0.5 \times 10^{-4} M$

৪. কোনটি জীবাণুনাশক?

- ক) ফরমালডিহাইড            খ) বেনজোয়েট  
গ) সালফাইট                ঘ) ব্রোমেট

৫.  $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$ ; বিক্রিয়াটিতে  $K_p$  একক কোনটি?

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

৬. কিউরিং-এ কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $NaI$                         খ)  $NaBr$   
গ)  $NaCl$                       ঘ)  $NaF$

৭. নিম্নের কোনটি সম-আয়তন 1 M  $NaOH$  দ্রবণের সাথে বাফার গঠন করবে?

- ক) 0.1 M  $CH_3COOH$   
খ) 0.2 M  $CH_3COOH$   
গ) 1.0 M  $CH_3COOH$   
ঘ) 2.0 M  $CH_3COOH$

৮. কোন মৌলটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি?

- ক)  $Cl$                         খ)  $Br$   
গ)  $O$                         ঘ)  $N$

৯. পর্যায় সারণির কোন ব্লকে অধাতুর সংখ্যা বেশি?

- ক) f                        খ) d  
গ) p                        ঘ) s

১০.  $[Ar] 3d^{10} 4s^1$  ইলেকট্রন বিন্যাসটি কোন মৌলের?

- ক)  $Cu$                         খ)  $Cr$   
গ)  $Zn$                         ঘ)  $Na$

১১. পানির অণুতে  $\angle HOH$  এর মান কত?

- ক)  $120^\circ$                       খ)  $109^\circ$   
গ)  $107^\circ$                       ঘ)  $104.5^\circ$

১২.  $HCl + PH_3 \rightarrow Z$

Z যৌগে বন্ধন আছে—

- i. সমযোজী  
ii. আয়নিক  
iii. সন্নিবেশ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. প্যাশেন সিরিজের ক্ষেত্রে নিম্ন শক্তিস্তরের মান কত?

- ক) 5                        খ) 4  
গ) 3                        ঘ) 2

১৪.  $Fe^{2+}$  ও  $Fe^{3+}$  আয়ন দুটির ক্ষেত্রে—

- i.  $Fe^{2+}$  কম সুস্থিত  
ii.  $Fe^{3+}$  অধিক সুস্থিত  
iii. উভয় আয়ন রঙিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. 4p অরবিটালের জন্য সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?

- ক) 0                        খ) 1  
গ) 2                        ঘ) 3

১৬. কোনটি বেশি সংখ্যক হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করে?

- ক)  $NH_3$                       খ)  $HF$   
গ)  $HCl$                       ঘ)  $H_2O$

১৭. অ্যামোনিয়া অণুতে কতটি সিগমা-ইলেকট্রন আছে?

- ক) 2                        খ) 4  
গ) 6                        ঘ) 8

১৮. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি সর্বনিম্ন?

- ক)  $N$                         খ)  $P$   
গ)  $S$                         ঘ)  $O$

১৯. প্লাঙ্ক ধ্রুবকের মান কত?

- ক)  $6.23 \times 10^{23} Js$   
খ)  $6.23 \times 10^{-23} Js$   
গ)  $6.624 \times 10^{34} Js$   
ঘ)  $6.624 \times 10^{-24} Js$

২০. H-পরমাণুর ৪র্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ  $7.5 \times 10^{-10} m$  হলে, ঐ কক্ষে ইলেকট্রনের গতিবেগ কত? [ইলেকট্রনের ভর  $9.1 \times 10^{-31} kg$ ]

- ক)  $4.5982 \times 10^5 ms^{-1}$   
খ)  $5.9482 \times 10^5 ms^{-1}$   
গ)  $6.1805 \times 10^5 ms^{-1}$   
ঘ)  $7.4805 \times 10^5 ms^{-1}$

২১. যদি  $K_{sp} = as^3$  হয় তবে  $a = ?$

এখানে S = স্বল্প দ্রব্যে লবণের দ্রাব্যতা।

- ক) 1                        খ) 4  
গ) 27                      ঘ) 108

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$17A, 13D, 8Y$

২২. D ও Y দ্বারা গঠিত যৌগের ক্ষেত্রে—

- i. সাধারণ অবস্থায় তরল  
ii. আয়নিক ধর্ম বিদ্যমান  
iii. উভধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. D ও A দ্বারা গঠিত যৌগ 'D'-এ কী ধরনের সংকরায়ন ঘটে?

- ক)  $sp^3d$                       খ)  $sp^3$   
গ)  $sp^2$                       ঘ)  $sp$

২৪. নিচের কোনটির জলীয় দ্রবণের pH সর্বাধিক?

- ক)  $NH_3$                       খ)  $PH_3$   
গ)  $HF$                       ঘ)  $H_2S$

২৫. 3d অরবিটালের পরে কোনটিতে ইলেকট্রন প্রবেশ করবে?

- ক) 4p                        খ) 4d  
গ) 4s                        ঘ) 5s

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

সেট : ঘ

সময়—২০ মিনিট

২৩ চতুর্থাম বোর্ড, ২০২২

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 176

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. অ্যাসিটিলিনের অণুতে কোন বন্ধনসমূহ রয়েছে?

- ক)  $3\sigma, 2\pi$                       খ)  $1\sigma, 2\pi$   
 গ)  $2\sigma, 1\pi$                       ঘ)  $1\sigma, 1\pi$

২.  $A + O_2 \xrightarrow{\text{অ্যাসিটোব্যাক্টর}} CH_3COOH$

বিক্রিয়াটিতে 'A' যৌগটি হলো—

- ক) মিথানল                      খ) ইথানল  
 গ) মিথান্যাল                      ঘ) ইথান্যাল

৩. সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী ক্ষার কোনটি?

- ক) NaOH                      খ) KOH  
 গ) CsOH                      ঘ) RbOH

৪. ৩.৫%  $Na_2CO_3$  দ্রবণের pH কত?

- ক) 13.8                      খ) 12.7                      গ) 11.5                      ঘ) 10.5

৫.  $A_2 + B_2 \rightleftharpoons AB$  বিক্রিয়াটির 25 °C তাপমাত্রায় ও 1.5 atm চাপে  $K_p$  এর মান 5.6 হলে  $K_c$  এর মান কত?

- ক) 7.6                      খ) 5.6                      গ) 3.6                      ঘ) 2.8

৬.  $SO_3$  কোন ধরনের অক্সাইড?

- ক) অম্লধর্মী অক্সাইড                      খ) ক্ষারধর্মী অক্সাইড  
 গ) উভধর্মী অক্সাইড                      ঘ) নিরপেক্ষ অক্সাইড

৭. ক্ষারীয় পটাশিয়াম দ্রোঁ আয়োডো মারকিউরেট দ্রবণ দ্বারা নিচের কোনটি শনাক্ত করা হয়?

- ক)  $Al^{3+}$                       খ)  $Cu^{2+}$   
 গ)  $NH_4^+$                       ঘ)  $CO_3^{2-}$

৮. ইলেকট্রন আসক্তি যে সকল নিয়ামক দ্বারা প্রভাবিত হয়—

- i. পারমাণবিক ভর  
 ii. পরমাণুর আকার  
 iii. কার্যকর নিউক্লিয়ার আধান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. ব্রাকেট সিরিজের ক্ষেত্রে  $n_2$  এর মান কত?

- ক) ২                      খ) ৩                      গ) ৪                      ঘ) ৫

১০. কোন বিক্রিয়াটির  $K_c$  এর একক  $mol^{-1} L$ ?

- ক)  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$   
 খ)  $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$   
 গ)  $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$   
 ঘ)  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$

■ নিচের সারণি লক্ষ কর এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ →	
	Li      Be
	Na      X
	K      Y
	A      Z
	Cs      Ba

১১. A মৌলের শেষ কক্ষপথে কয়টি স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা থাকে?

- ক) 1                      খ) 2                      গ) 16                      ঘ) 32

১২. সারণির X, Y ও Z মৌল তিনটি—

- i. মৃৎক্ষার ধাতু  
 ii. s-ব্লক মৌল  
 iii. প্রতিনিধি মৌল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. প্রাকৃতিক অ্যান্টি অক্সিডেন্ট কোনটি?

- ক) বিটা ক্যারোটিন                      খ) ভিনেগার  
 গ) BHT                      ঘ) BHA

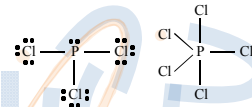
১৪.  $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$ ; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?

- ক)  $K_p > K_c$                       খ)  $K_p = K_c$   
 গ)  $K_p < K_c$                       ঘ)  $K_p \neq K_c$

১৫.  $H_2S$  অণুর বন্ধন কোণ কত?

- ক) 109°                      খ) 107°                      গ) 92°                      ঘ) 72°

■ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. কেন্দ্রীয় মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান—

- ক) দ্বিতীয় পর্যায়ের 14 নং গ্রুপে  
 খ) তৃতীয় পর্যায়ের 15 নং গ্রুপে  
 গ) তৃতীয় পর্যায়ের 16 নং গ্রুপে  
 ঘ) চতুর্থ পর্যায়ের 14 নং গ্রুপে

১৭. চিত্র দুটির ক্ষেত্রে—

- i. প্রথম চিত্রে  $sp^2$  সংকরণ ঘটেছে  
 ii. দ্বিতীয় চিত্রে  $sp^3d$  সংকরণ ঘটেছে  
 iii. প্রথম চিত্রের বন্ধন কোণের মান অভিন্ন হলেও দ্বিতীয় চিত্রের বন্ধন কোণের মান ভিন্ন

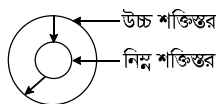
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. রাদারফোর্ডের নিউক্লিয়াস আবিষ্কার পরীক্ষায় ৯৯% আলফা ( $\alpha$ ) কণা স্বর্ণপাত ভেদ করে সোড়া চলে যায় কেন?

- ক) পরমাণুর কেন্দ্র ধনাত্মক চার্জযুক্ত বলে  
 খ) আলফা কণার গতিশক্তি বেশি বলে  
 গ) আলফা কণার প্রতিফলিত হওয়ার ক্ষমতা কম  
 ঘ) পরমাণুর অধিকাংশ স্থানই ফাঁকা

১৯.



উপরের চিত্রটির ক্ষেত্রে শক্তি বিকিরণের জন্য—

- i.  $\Delta E = E_2 - E_1$   
 ii.  $\Delta E = h\nu$   
 iii.  $\Delta E = E_1 - E_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. Cl পরমাণুর মুক্ত জোড় ইলেকট্রন কত জোড়া?

- ক) 0                      খ) 1                      গ) 2                      ঘ) 3

২১. IR এর প্রভাবে ঘটে?

- ক) রক্ত সঞ্চালন হ্রাস  
 খ) ধমনী ও শিরা প্রশস্তকরণ  
 গ) অঙ্গ প্রতিস্থাপন  
 ঘ) দেহের তাপমাত্রা হ্রাস

২২. একটি উভমুখী বিক্রিয়া কীভাবে একমুখী করা যায়?

- i. একটি উৎপাদ গ্যাসীয় হলে  
 ii. একটি উৎপাদ অধঃক্ষিপ্ত হলে  
 iii. একটি উৎপাদকে বিক্রিয়াস্থল থেকে সরিয়ে নিলে

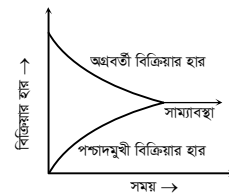
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. সিলভার ক্লোরাইডের দ্রাব্যতা প্রতি লিটার জলীয় দ্রবণে 0.00015 গ্রাম হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক)  $1.1 \times 10^{-10}$                       খ)  $1.1 \times 10^{-12}$   
 গ)  $2.1 \times 10^{-13}$                       ঘ)  $2.1 \times 10^{-15}$

■ নিচের সাম্যাবস্থার চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. সাম্যাবস্থায় নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) প্রভাবকের প্রভাব আছে  
 খ) পশ্চাদমুখী বিক্রিয়ার হার বেশি  
 গ) সম্মুখমুখী বিক্রিয়ার হার বেশি  
 ঘ) কখনো বিক্রিয়া সম্পূর্ণ হয় না

২৫. সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে—

- i. সাম্যাবস্থার পরিবর্তন ঘটে  
 ii. সাম্যাবস্থার মানের কোনো পরিবর্তন ঘটে না

iii. সাম্যাবস্থা ডানদিকে সরে যায়  
 নিচের কোনটি সঠিক?

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

<b>উত্তরমালা</b>	১	ক	২	খ	৩	গ	৪	ক	৫	খ	৬	ক	৭	গ	৮	গ	৯	ঘ	১০	গ	১১	ক	১২	ঘ	১৩	ক
	১৪	খ	১৫	গ	১৬	খ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ক	২০	ঘ	২১	ঘ	২২	ঘ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	ঘ		

সেট : ঘ

২৪ সিলেট বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সময়—২০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ইলেকট্রন ত্যাগ করে ধনাত্মক আয়নে পরিণত হতে যে শক্তির প্রয়োজন হয় তাকে বলে—

- ক) ইলেকট্রন আসক্তি  
খ) তড়িৎ ঋণাত্মকতা  
গ) আয়নিক শক্তি  
ঘ) আয়নিকরণ শক্তি

২. সংকরণশীল ইলেকট্রন আছে—

- i. প্রোপিন  
ii. গ্রাফাইট  
iii. বেনজিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩.  $H_2 + N_2 \rightleftharpoons P$

'P' এর ক্ষেত্রে—

- i. কেন্দ্রীয় মৌলের সংকরণ sp<sup>3</sup>  
ii. K<sub>c</sub> এর একক L<sup>2</sup> mol<sup>-2</sup>  
iii. আকৃতি চতুস্তলকীয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. 0.01 M NaOH দ্রবণের pH কত?

- ক) 12  
খ) 13  
গ) 14  
ঘ) 15

৫. নিচের কোনটি ক্ষারীয় বাফার দ্রবণ?

- ক) CH<sub>3</sub>COOH + CH<sub>3</sub>COONa  
খ) NaOH + NaCl  
গ) Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
ঘ) NH<sub>4</sub>Cl + NH<sub>4</sub>OH

৬. কোনটি এন্টি অক্সিডেন্ট?

- ক) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COONa  
খ) NaNO<sub>2</sub>  
গ) EDTA  
ঘ) BHT

৭. পরমাণুতে অরবিটালের ধারণা কোন উৎস থেকে?

- ক) বোর মডেল  
খ) রাদারফোর্ড মডেল  
গ) কোয়ান্টাম তত্ত্ব  
ঘ) আউফবাউ নীতি

৮. ভিনেগারের অপর নাম কী?

- ক) ইথানয়িক এসিড  
খ) মিথানয়িক এসিড  
গ) BHA  
ঘ) প্রোপানয়িক এসিড

৯. নিচের কোনটির H<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা সর্বাধিক?

- ক) pH = 11.5  
খ) pH = 3.4  
গ) pH = 2.5  
ঘ) pH = 13.5

১০. দ্রাব্যতা গুণফল নিচের কোন ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

- ক) অধিক দ্রবণীয় আয়নিক যৌগ  
খ) অধিক দ্রবণীয় সমযোজী যৌগ  
গ) স্বল্প দ্রবণীয় আয়নিক যৌগ  
ঘ) স্বল্প দ্রবণীয় সমযোজী যৌগ

১১. নিচের কোনটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে বড়?

- ক) CH<sub>4</sub>  
খ) BCl<sub>3</sub>  
গ) NH<sub>3</sub>  
ঘ) H<sub>2</sub>O

১২. খাদ্যদ্রব্য পঁচনের কারণ—

- i. সোডিয়াম বেনজোয়েট  
ii. খাদ্যের জারণ  
iii. অ্যান্টি অক্সিডেন্টের অভাব

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কোনটি থেকে একটি ইলেকট্রন সরতে সবচেয়ে বেশি শক্তি লাগে?

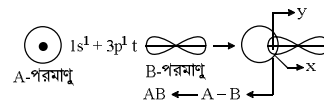
- ক) Ne  
খ) Na<sup>+</sup>  
গ) Mg<sup>2+</sup>  
ঘ) Al<sup>3+</sup>

১৪. কোনটি সাম্যাবস্থার শর্ত?

- ক) একমুখিতা  
খ) উভমুখিতা  
গ) গতিহীনতা  
ঘ) প্রভাবকের উপর নির্ভরশীলতা

১৫. পর্যায় সারণিতে Cu এর অবস্থান কোন শ্রেণিতে?

- ক) 10  
খ) 13  
গ) 11  
ঘ) 12



উপরের উদ্বীপকটি পড়ে নিচের ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৬. নিচের কোনটি AB অণু?

- ক) HF  
খ) HBr  
গ) HI  
ঘ) HCl

১৭. x ও y-অংশ দুইটির ক্ষেত্রে—

- i. x-অংশটি অধিক্রমণ  
ii. y-অংশটি পরস্পর বিপরীত দিকে ঘূর্ণনরত ইলেকট্রন  
iii. A - B বন্ধনটি সিগমা (σ) বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. AB<sub>2</sub> যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল  $1.7 \times 10^{-12}$  হলে এর দ্রাব্যতা কত?

- ক)  $7.52 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$   
খ)  $7.52 \times 10^{-6} \text{ g L}^{-1}$   
গ)  $7.52 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$   
ঘ)  $7.52 \times 10^{-5} \text{ g L}^{-1}$

১৯. কোয়ান্টাম সংখ্যার মানের কোন সেটটি অবাস্তব?

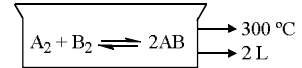
- ক) 3, 2, -2, + $\frac{1}{2}$   
খ) 4, 0, 0, + $\frac{1}{2}$   
গ) 3, 2, -3, + $\frac{1}{2}$   
ঘ) 5, 3, 0, - $\frac{1}{2}$

২০. ক্যাম্পার আক্রান্ত কোষ শনাক্তকরণ পরীক্ষায় কোন রশ্মি ব্যবহার করা হয়?

- ক) UV  
খ) X-ray  
গ) IR  
ঘ) MW

২১. মোলার ঘনমাত্রায় প্রকাশিত সাম্যাবস্থা কোণটি?

- ক) K<sub>p</sub>  
খ) K<sub>c</sub>  
গ) K<sub>w</sub>  
ঘ) K<sub>a</sub>



এখানে, AB, A, B এর মোলসংখ্যা সাম্যাবস্থায় যথাক্রমে 13, 8, 10

উপরের উদ্বীপকটি পড়ে নিচের ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২২. বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থার মান কত?

- ক) 2.112  
খ) 1.763  
গ) 1.256  
ঘ) 0.473

২৩. এই বিক্রিয়ায় K<sub>p</sub> ও K<sub>c</sub> এর সম্পর্ক কী?

- ক) K<sub>p</sub> > K<sub>c</sub>  
খ) K<sub>p</sub> < K<sub>c</sub>  
গ) K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>  
ঘ) K<sub>p</sub> ≠ K<sub>c</sub>

২৪. ভিনেগার প্রস্তুতিতে অ্যামোনিয়াম ফসফেটের ভূমিকা কী?

- ক) ফারমেন্টেশন  
খ) ব্যাকটেরিয়া প্রতিরোধক  
গ) pH নিয়ন্ত্রক  
ঘ) ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধি সহায়ক

২৫. H-পরমাণুর বর্ণালির বামার সিরিজের সর্বনিম্ন তরঙ্গ সংখ্যার বিকিরিত রশ্মি কোনটি?

- ক) 3 R<sub>H</sub>/4  
খ) 5 R<sub>H</sub>/36  
গ) 8 R<sub>H</sub>/9  
ঘ) 9 R<sub>H</sub>/144

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

সেট : ৬

২৫ ✓ বরিশাল বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২০ মিনিট

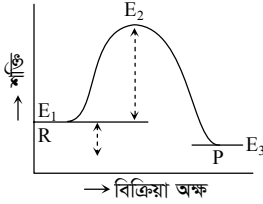
রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. গাঢ় লবণের দ্রবণে খাদ্যদ্রব্য ডুবিয়ে সংরক্ষণ করাকে কী বলা হয়?

- ক) পিকলিং                      খ) কিউরিং  
গ) স্মোকিং                      ঘ) ক্যানিং



২. উদ্দীপক লেখচিত্রটিতে দেখানো হয়েছে—

- i. তাপোৎপাদী বিক্রিয়া  
ii. বিক্রিয়া তাপ,  $\Delta H = E_3 - E_1$   
iii. সক্রিয় শক্তি,  $E_a = E_2 - E_1$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. 5 mL 0.02 M  $H_2SO_4$  দ্রবণে 15 mL পানি যোগ করলে মিশ্রণের pH কত হবে?

- ক) 1.85                      খ) 2.00  
গ) 2.15                      ঘ) 2.30

৪. এসিডগুলোর তীব্রতার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $HClO_4 > H_2SO_3 > HNO_3 > H_3PO_4$   
খ)  $HClO_4 > HNO_3 > H_3PO_4 > H_2SO_3$   
গ)  $HClO_4 > H_3PO_4 > HNO_3 > H_2SO_3$   
ঘ)  $HClO_4 > H_2SO_3 > H_3PO_4 > HNO_3$

৫. বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে—

- i. পরমাণুর তড়িৎ নিরপেক্ষতা  
ii. পারমাণবিক বর্ণালি  
iii. কক্ষপথের আকার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. খাদ্য নিরাপত্তার সাথে সম্পৃক্ত কোনটি?

- ক) অধিক খাদ্য উৎপাদন  
খ) উচ্চ ফলনশীল ফসল উৎপাদন  
গ) খাদ্য সংরক্ষণ  
ঘ) খাদ্য বিপণন

৭. কোন বিজ্ঞানীর মতে আবর্তনশীল ইলেকট্রন ক্রমাগত শক্তি বিকিরণ করে?

- ক) হাইজেনবার্গ                      খ) আইনস্টাইন  
গ) ম্যাক্স প্লাঙ্ক                      ঘ) ম্যাক্সওয়েল

৮. যেকোনো অরবিটালে সর্বোচ্চ ধারণকৃত ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?

- ক)  $2n^2$                       খ)  $(2l + 1)$   
গ)  $2(2l + 1)$                       ঘ)  $2(2n + 1)$

৯.  $A_2B_3$  যৌগের দ্রাব্যতা, S ও দ্রাব্যতা গুণফল,  $K_{sp}$  এর মধ্যে সঠিক সম্পর্ক কোনটি?

- ক)  $K_{sp} = 108 S^5$                       খ)  $K_{sp} = 36 S^5$   
গ)  $K_{sp} = 6 S^5$                       ঘ)  $K_{sp} = 6 S^2$

১০. ক্যালসিয়াম কার্বাইড পানির সাথে বিক্রিয়া করে কোন গ্যাসটি উৎপন্ন করে?

- ক)  $CO_2$                       খ) CO  
গ)  $C_2H_4$                       ঘ)  $C_2H_2$

১১. পানি গ্যাসের সংকেত কোনটি?

- ক)  $H_2O + CO$                       খ)  $H_2 + CO$   
গ)  $H_2O + NH_3$                       ঘ)  $H_2 + NO_2$

১২. অম্ল বা ক্ষারের বিয়োজন মাত্রার সাথে দ্রবণের ঘনমাত্রার সম্পর্ক কোনটি?

- ক) ব্যস্তানুপাতিক  
খ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক  
গ) সমানুপাতিক  
ঘ) বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক

১৩. কোন বিকারক দিয়ে  $Cu^{2+}$  এবং  $Fe^{2+}$  উভয় আয়ন শনাক্ত করা যায়?

- ক) নেসলার দ্রবণ  
খ) অ্যামোনিয়া দ্রবণ  
গ) সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ  
ঘ)  $H_2S$  দ্রবণ

১৪. টাকা দ্বারা শোষিত UV রশ্মি কোন রশ্মি হিসাবে বিকিরিত হয়?

- ক) UV-রশ্মি                      খ) IR-রশ্মি  
গ)  $\gamma$ -রশ্মি                      ঘ) Visible-রশ্মি

■ নিচের উদ্দীপকটি হতে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ →	1	14	16	17
পর্যায় ↓				
1	A			
2	B	D	M	
3	C	E	N	X

১৫.  $A_2M$  এর  $A_2N$  যৌগদ্বয়ের—

- i. সংকরণ অভিন্ন  
ii. বন্ধন কোণের মান সমান  
iii. ভৌত অবস্থা ভিন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. কোন যৌগটি অর্ধ বিশ্লেষিত হবে?

- ক)  $EX_4$                       খ)  $DX_4$   
গ) BX                      ঘ) CX

১৭. কোন যৌগটিতে অধিক পোলারায়ন ঘটে?

- ক) MgO                      খ)  $Na_2O$   
গ)  $Al_2O_3$                       ঘ) CaO

১৮. কোন যৌগটির জলীয় দ্রবণের pH মান বিশুদ্ধ পানির pH অপেক্ষা কম হবে?

- ক) CO                      খ)  $Al_2O_3$   
গ) CaO                      ঘ)  $CO_2$

১৯. সবুজ রসায়নে—

- i. দ্রাবক হিসেবে  $CCl_4$  ব্যবহৃত হয়  
ii. বর্জ্য উৎপাদন সর্বনিম্ন রাখা হয়  
iii. বিসক্রিয়া মুক্ত দ্রব্যাদি ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. মল্টোজ হতে গ্লুকোজ উৎপাদনের ক্ষেত্রে কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়?

- ক) ডায়াস্টেজ                      খ) ম্যালটেজ  
গ) জাইমেজ  
ঘ) মাইকোডার্মা অ্যাসিটি

২১. 0.3 M  $CH_3COOH$  দ্রবণের pH কত?

- [ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ]  
ক) 2.63                      খ) 3.62  
গ) 1.34                      ঘ) 2.87

২২.  $A(g) + B(g) \rightleftharpoons AB(g)$ ;  $\Delta H = +ve$ .

বিক্রিয়াটিতে প্রভাবক ব্যবহার করলে—

- ক) হার পরিবর্তিত হবে  
খ) সাম্যাবস্থা পরিবর্তিত হবে  
গ) বিক্রিয়া থেমে যাবে  
ঘ) সাম্যাবস্থা পরিবর্তিত হবে

২৩. কোন অণুটির বন্ধন কোণের মান সর্বোচ্চ?

- ক)  $H_2S$                       খ)  $PH_3$   
গ)  $NH_3$                       ঘ)  $BCl_3$

২৪. স্বাভাবিক অবস্থায় হাইড্রোজেন পরমাণুর আবর্তনশীল ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত?

- ক)  $1.05 \times 10^{-34}$  Js  
খ)  $2.11 \times 10^{-34}$  Js  
গ)  $3.16 \times 10^{-34}$  Ja  
ঘ)  $4.22 \times 10^{-34}$  Js

২৫. রাদারফোর্ড তার পরীক্ষায় কোন পদার্থের প্রলেপযুক্ত পর্দা ব্যবহার করেন?

- ক) জিঙ্ক সালফাইট                      খ) জিঙ্ক সালফেট  
গ) জিঙ্ক সালফাইড                      ঘ) জিঙ্ক ফসফেট

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

সেট : ঘ

২৬ দিনাজপুর বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সময়—২০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোন উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে?

- ক) 5s                      ঘ) 4d  
গ) 4p                      ঘ) 5p

২. 0.05 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এর pH কত?

- ক) 0.1                      ঘ) 1.0  
গ) 1.3                      ঘ) 2.0

৩. π বন্ধন গঠিত হয়—

- i. দুটি p অরবিটালের মধ্যে  
ii. একটি p ও একটি s অরবিটালের মধ্যে  
iii. দুটি সংকরণ অরবিটালের মধ্যে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

50 mL 0.18 M CH<sub>3</sub>COOH দ্রবণে 60 mL 0.10 M NaOH দ্রবণ যোগ করা হল। pK<sub>a</sub> = 4.76.

৪. উদ্দীপক দ্রবণে কোনটি অতিরিক্ত থাকবে?

- ক) 10 mL 0.10 M NaOH  
খ) 10 mL 0.18 M CH<sub>3</sub>COOH  
গ) 9 mL 1.0 M NaOH  
ঘ) 3 mL 1.0 M CH<sub>3</sub>COOH

৫. উদ্দীপক দ্রবণে সামান্য পরিমাণ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> যোগ করলে কী ঘটবে?

- ক) pH বাড়বে  
খ) pH স্থির থাকবে  
গ) H<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা বাড়বে  
ঘ) OH<sup>-</sup> আয়নের ঘনমাত্রা কমেবে

৬. কোন পরমাণু মডেল কক্ষপথ সম্পর্কে ধারণা দেয়?

- ক) রাদারফোর্ড                      ঘ) থমসন  
গ) ডাল্টন                      ঘ) বোর

৭. কোন বর্ণের আলোর শক্তি বেশি?

- ক) লাল                      ঘ) কমলা  
গ) বেগুনি                      ঘ) নীল

৮. ভিনেগার দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের পদ্ধতিটি কী নামে পরিচিত?

- ক) কিউরিং                      ঘ) ক্যানিং  
গ) ব্লাঞ্চিং                      ঘ) পিকলিং

৯. আকারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক) Be < B                      ঘ) Mg < Al  
গ) F > Ne                      ঘ) Mg > Na

১০. এসিডের শক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক) HBrO<sub>4</sub> > HClO<sub>4</sub> > HNO<sub>3</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
খ) HClO<sub>4</sub> > HBrO<sub>4</sub> > HNO<sub>3</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>  
গ) HClO<sub>4</sub> > HBrO<sub>4</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> > HNO<sub>3</sub>  
ঘ) HNO<sub>3</sub> > H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> > HCO<sub>4</sub> > HBrO<sub>4</sub>

১১. কোনটি নেসলার বিকারক?

- ক) Zn - Hg ও গাঢ় HCl  
খ) CuSO<sub>4</sub> + 2NaOH  
গ) K<sub>2</sub>HgI<sub>4</sub> ও KOH দ্রবণ  
ঘ) [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]OH

১২. কোন সেটটির ইলেকট্রন সংখ্যা সমান?

- ক) Na<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sc<sup>3+</sup>, F<sup>-</sup>  
খ) K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Sc<sup>3+</sup>  
গ) Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Al<sup>3+</sup>, Cl<sup>-</sup>  
ঘ) K<sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Sc<sup>3+</sup>, Cl<sup>-</sup>

১৩. কোনটি মুষ্কার ধাতু?

- ক) Rb                      ঘ) Cu  
গ) Fr                      ঘ) Ca

১৪. <sup>30</sup><sub>14</sub>Si, <sup>31</sup><sub>15</sub>P এবং <sup>32</sup><sub>16</sub>S পরস্পরের—

- ক) আইসোটোন                      ঘ) আইসোটোপ  
গ) আইসোমার                      ঘ) আইসোবার

১৫. সুবজ রসায়নের অন্তর্ভুক্ত—

- i. কক্ষ তাপমাত্রা ও চাপে বিক্রিয়া সংঘটনের চেষ্টা করা  
ii. নবায়নযোগ্য কাঁচামাল কম ব্যবহার করা  
iii. মাধ্যমিক গৌণ উৎপাদ হ্রাস করা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. স্ফুটনকের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক) NH<sub>3</sub> < HF < H<sub>2</sub>O < CH<sub>4</sub>  
খ) CH<sub>4</sub> < NH<sub>3</sub> < HF < H<sub>2</sub>O  
গ) CH<sub>4</sub> < NH<sub>3</sub> < H<sub>2</sub>O < HF  
ঘ) NH<sub>3</sub> < CH<sub>4</sub> < H<sub>2</sub>O < HF

১৭. কোনটির আয়নিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি?

- ক) Na<sup>+</sup>                      ঘ) K<sup>+</sup>  
গ) Mg<sup>2+</sup>                      ঘ) Ca<sup>2+</sup>

১৮. পটাশিয়াম এর সর্ববহিঃস্থ ইলেকট্রনের জন্য কোন সেটটি সঠিক?

- ক) n = 4, l = 2, m = +2, s = -1/2  
খ) n = 3, l = 2, m = -1, s = +1/2  
গ) n = 3, l = 1, m = +1, s = -1/2  
ঘ) n = 4, l = 0, m = 0, s = +1/2

১৯. কোনটি ক্ষারীয় বাফার দ্রবণ?

- ক) NaOH + NaCl  
খ) CH<sub>3</sub>COOH + CH<sub>3</sub>COONa  
গ) NH<sub>4</sub>OH + NH<sub>4</sub>Cl  
ঘ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + NaHCO<sub>3</sub>

২০. ভিনেগার—

- i. খাদ্যের ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে  
ii. খাবারের রুচি বৃদ্ধি করে  
iii. রক্ত সঞ্চালন কমায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?

- ক) Be                      ঘ) B  
গ) Mg                      ঘ) Al

২২. কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?

- ক) KCl                      ঘ) NaCl  
গ) MgCl<sub>2</sub>                      ঘ) CaCl<sub>2</sub>

২৩. [Zn(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup> এ Zn এর সংকরণ কোনটি?

- ক) sp<sup>3</sup>                      ঘ) sp<sup>3</sup>d  
গ) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>                      ঘ) sp<sup>2</sup>d

২৪. 450 °C তাপমাত্রায় HI 35% বিয়োজিত হলে K<sub>p</sub> এর মান কত?

- ক) 0.8250 atm                      ঘ) 0.7250 atm  
গ) 0.0825 atm                      ঘ) 0.0725 atm

২৫. কোন এনজাইম এর প্রভাবে ইনভার্ট চিনি হতে ইথানল তৈরি হয়?

- ক) মল্টেজ                      ঘ) ইনভার্টেজ  
গ) জাইমেজ                      ঘ) ডায়াস্টেজ

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

সেট : ঘ

সময়—২০ মিনিট

২৭ ✓ **ময়মনসিংহ বোর্ড, ২০২২**

**রসায়ন প্রথম পত্র** ● **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা**

বিষয় কোড : 176

পূর্ণমান—1৫

**[বিশেষ দৃষ্টব্য :** সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোন পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কপার মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?

- ক) 10                      খ) 11  
গ) 12                      ঘ) 13

২. ভিনেগার—

- i. ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে  
ii. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করে  
iii. তীব্র অম্ল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. ভিনেগারের মধ্যে ইথানয়িক এসিডের পরিমাণ কত?

- ক) 1–2%                      খ) 2–4%  
গ) 4–6%                      ঘ) 6–10%

৪. কোনটির জন্য বোর মডেল প্রযোজ্য?

- ক) H<sup>+</sup>                              খ) H  
গ) He                              ঘ) Li<sup>+</sup>

৫. XY যৌগের দ্রাব্যতার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক)  $K_{sp} = \sqrt{S}$                       খ)  $S = \sqrt{K_{sp}}$   
গ)  $S = (K_{sp})^2$                       ঘ)  $K_{sp} = S$

৬. 3d অরবিটালের জন্য m এর মান কোন সেট হবে?

- ক) 0                              খ) -1, 0, +1  
গ) -2, -1, 0, +1, +2  
ঘ) -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

৭. বোরনের শেষ ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত?

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

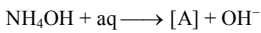
৮. p-উপস্তরের জন্য—

- i.  $l = 1$   
ii.  $m = -1, 0, +1$   
iii. অরবিটাল সংখ্যা 2

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯. উদ্দীপক 'A' এর জন্য প্রযোজ্য তথ্য হলো—

- i. নেসলার দ্রবণের সাথে বাদামী অধঃক্ষেপ দেয়  
ii. এর আকৃতি চতুস্তলকীয়  
iii. এর মধ্যে সমযোজী, সন্নিবেশ ও আয়নিক বন্ধন বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. উদ্দীপকে OH<sup>-</sup> আয়নের গাঢ়ত্ব 0.02 M হলে এর pH কত হবে?

- ক) 12.60                              খ) 12.30  
গ) 1.70                              ঘ) 1.40

১১. কোনটির প্রথম আয়নিকরণ বিভব অধিক?

- ক) N                                      খ) C  
গ) B                                      ঘ) O

১২. Cl<sub>2</sub> অণুর মধ্যে বন্ধন হবে—

- ক) আয়নিক  
খ) অপোলার সমযোজী  
গ) পোলার সমযোজী  
ঘ) সন্নিবেশ

১৩. XeF<sub>2</sub> যৌগে Xe এর কোন ধরনের সংকরিকরণ ঘটে?

- ক) sp                                      খ) sp<sup>2</sup>d  
গ) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>                              ঘ) sp<sup>3</sup>d

১৪. কক্ষ তাপমাত্রায় কোনটি তরল?

- ক) F<sub>2</sub>                                      খ) Cl<sub>2</sub>  
গ) Br<sub>2</sub>                                      ঘ) I<sub>2</sub>

১৫. হাইড্রোজেন বন্ধন উপস্থিতির কারণে—

- i. H<sub>2</sub>O তরল  
ii. ইথানল পানিতে দ্রবীভূত হয়  
iii. ইথানয়িক এসিড ডাইমার গঠন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

	গ্রুপ →	15	17	18
পর্যায় ↓				
২য়		D		
৩য়		E	F	G

[D, E, F এবং G মৌলের সঠিক প্রতীক নহে।]

১৬. কোনটির সাধারণ তাপমাত্রায় অস্তিত্ব বিদ্যমান?

- ক) D<sub>2</sub>                                      খ) G<sub>2</sub>  
গ) E<sub>3</sub>                                      ঘ) F<sub>4</sub>

১৭. উদ্দীপকের—

- i. F এর আয়নিকরণ বিভব E অপেক্ষা বেশি  
ii. DF<sub>5</sub> গঠন করে  
iii. EF<sub>3</sub> অর্ধ বিশ্লেষিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. দুর্বল অম্লের বিয়োজন মাত্রা—

- ক)  $\sqrt{\frac{K_b}{C}}$                               খ)  $\sqrt{\frac{C}{K_a}}$   
গ)  $\sqrt{\frac{K_a}{C}}$                               ঘ)  $\sqrt{K_a C}$

১৯. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?

- ক) Li<sub>2</sub>O                                      খ) BeO  
গ) CO<sub>2</sub>                                      ঘ) Na<sub>2</sub>O

২০. নিচের কোন বিক্রিয়ায় K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>?

- ক) A<sub>2</sub> + B<sub>2</sub> ⇌ 2AB  
খ) A<sub>2</sub> + 3B<sub>2</sub> ⇌ 2AB<sub>3</sub>  
গ) C + 2D ⇌ A  
ঘ) C + D ⇌ 3A

২১. কোনো দ্রবণের pH = 1.5 হলে দ্রবণের H<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- ক) 3.16 × 10<sup>-2</sup>                      খ) 3.16 × 10<sup>-3</sup>  
গ) 4.0 × 10<sup>-2</sup>                      ঘ) 4.0 × 10<sup>-4</sup>

২২. কোনটি শক্তিশালী এসিড?

- ক) HNO<sub>2</sub>                                      খ) HNO<sub>3</sub>  
গ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                                      ঘ) H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

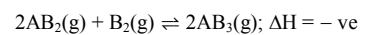
২৩. A<sub>2</sub>(g) + B<sub>2</sub>(g) ⇌ 2AB(g); ΔH = +ve; উদ্দীপক অনুসারে—

- i. বিক্রিয়াটি তাপহারী  
ii. সাম্যক্ষমক K<sub>p</sub> ও K<sub>c</sub> এর মান সমান  
iii. সাম্যবস্থার উপর চাপের প্রভাব নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপকটি পড় এবং ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. সাম্যবিক্রিয়াটিতে—

- i. K<sub>p</sub> একক atm<sup>-1</sup>  
ii. K<sub>c</sub> = K<sub>p</sub>RT  
iii. তাপমাত্রা পরিবর্তনে K<sub>p</sub> এর মান পরিবর্তিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. সাম্যবিক্রিয়াটিতে AB<sub>3</sub>(g) এর উৎপাদন বৃদ্ধি পাবে—

- i. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে  
ii. চাপ বৃদ্ধি করলে  
iii. বিক্রিয়ার পাত্র থেকে AB<sub>3</sub>(g) গ্যাস অপসারণ করলে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

<b>উত্তরমালা</b>	১	খ	২	গ	৩	ঘ	৪	খ	৫	খ	৬	গ	৭	ঘ	৮	ক	৯	ক	১০	খ	১১	ক	১২	খ	১৩	ঘ
	১৪	গ	১৫	ঘ	১৬	ক	১৭	গ	১৮	গ	১৯	খ	২০	ক	২১	ক	২২	গ	২৩	ঘ	২৪	ঘ	২৫	খ		

২৮ ✓ ঢাকা বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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. যেসব পরমাণুর ভরসংখ্যা একই কিন্তু পারমাণবিক সংখ্যা ভিন্ন, এদেরকে কী বলা হয়?

- ক আইসোটোন      খ আইসোমার  
গ আইসোবার      ঘ আইসোটোপ

২. কোন কণার সাহায্যে রাদারফোর্ড বিচ্ছুরণ পরীক্ষা করেন?

- ক  $\alpha$                       খ  $\beta$   
গ  $\gamma$                       ঘ X-ray

৩. কোনটির ক্ষেত্রে বর্ণালীর ব্যাখ্যা সম্ভব?

- ক  $H^+$                       খ  $He^{2+}$   
গ  $Li^{2+}$                       ঘ  $Be^{2+}$

৪. বোরনের শেষ ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ কত?

- ক  $\frac{2h}{2\pi}$                       খ  $\frac{2h}{\pi}$   
গ  $\frac{h}{2\pi}$                       ঘ  $\frac{h}{\pi}$

৫. কোনটি আকৃতি প্রকাশ করে?

- ক প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা  
খ চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা  
গ সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা  
ঘ ঘূর্ণন কোয়ান্টাম সংখ্যা

৬. কোন অরবিটাল সম্ভব?

- ক 5s                      খ 3f  
গ 2d                      ঘ 1p

৭. পরমাণুতে অরবিটালের ধারণা নিচের কোনটি থেকে পাওয়া যায়?

- ক আউফবাউ নীতি  
খ কোয়ান্টাম বলবিদ্যা  
গ বোর পরমাণু মডেল  
ঘ রাদারফোর্ড পরমাণু

৮. দৃশ্যমান আলোর ভরঙ্গদৈর্ঘ্য কত nm?

- ক 380–780  
খ 10–380  
গ 380– $10^6$   
ঘ  $10^{-6}$ –380

৯. ইলেকট্রন ৩য় শক্তিস্তরে ফিরে আসলে কোন বর্ণালী রেখা দেখা যায়?

- ক লিম্যান                      খ ব্র্যাক্ট  
গ প্যাঞ্চেন                      ঘ বামার

১০. কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে?

- ক 6p                      খ 5d  
গ 4f                      ঘ 7s

১১.  $CaF_2$ -এর সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণে ফ্লোরাইড

আয়নের ঘনমাত্রা  $0.00655 \text{ gL}^{-1}$  হলে  $CaF_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে?

- ক  $3.7 \times 10^{-13}$                       খ  $2.048 \times 10^{-10}$   
গ  $3.7 \times 10^{-12}$                       ঘ  $2.048 \times 10^{-11}$

১২. কোনটি শিখা পরীক্ষা দেয় না?

- ক Na                      খ Be  
গ K                      ঘ Ca

১৩. কোনটিতে সমযোজী বন্ধন অনুপস্থিত?

- ক HBr                      খ  $H_2S$   
গ  $BeCl_2$                       ঘ  $CaF_2$

১৪. আয়নীকরণ বিভবের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক  $N > O > F$                       খ  $F < Cl < Br$   
গ  $K < N < Li$                       ঘ  $Be > Mg > C$   
[\* বি. দ্র. : সঠিক উত্তর নেই।]

১৫. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি?

- ক F                      খ Cl  
গ Br                      ঘ I

১৬.  $PH_3Cl$ -যৌগে বিদ্যমান—

- i. আয়নিক বন্ধন  
ii. সমযোজী বন্ধন  
iii. সন্নিবেশ বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. sp-সংকরিত হলে অণুর আকৃতি কী হবে?

- ক পিরামিডিয়  
খ ত্রিকোণাকার ত্রিভুজ  
গ সরলরৈখিক  
ঘ চতুস্তলকীয়

১৮. তাপোৎপাদী বিক্রিয়া হলো—

- i.  $L + M \rightarrow$  উৎপাদ + তাপ  
ii.  $X + Y \rightarrow$  উৎপাদ;  $\Delta H = -ve$   
iii.  $A + B +$  তাপ  $\rightarrow$  উৎপাদ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. কোনটিতে পোলারায়ন বেশি ঘটবে?

- ক  $MgCl_2$                       খ  $BeCl_2$   
গ NaCl                      ঘ LiCl

২০. কোনটি অপোলার দ্রাবক?

- ক  $CCl_4$                       খ  $NH_3$   
গ  $H_2O$                       ঘ HCl

২১. কোনটি শক্তিশালী এসিড?

- ক  $HNO_2$                       খ  $HNO_3$   
গ  $H_2SO_3$                       ঘ  $H_2SO_4$

২২. বিস্তৃত পানির pOH কত?

- ক 14                      খ 7  
গ 1.4                      ঘ 0.7

২৩.  $H_2O$ -এর অনুবন্ধী হয় কোনটি?

- ক  $OH^-$                       খ  $H^+$   
গ  $O^{2-}$                       ঘ  $H_3^+O$

২৪.  $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ ,  $\Delta H = + X$

kJ/mol বিক্রিয়াটিতে—

- i. তাপের প্রভাব বিদ্যমান  
ii. তাপমাত্রার প্রভাব বিদ্যমান  
iii. প্রভাবকের ভূমিকা বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. নিচের কোন মিশ্রণটি ভিনেগার?

- ক  $H_2SO_4 + K_2Cr_2O_7$   
খ  $CH_3COOH + H_2O$   
গ  $HCl + CH_3COOH$   
ঘ  $CH_3COOH + H_2SO_4$

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

**২৯** ✓ রাজশাহী বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র • বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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. চতুস্তলকীয় আকৃতির আয়ন হল—

- i.  $BF_4^-$   
ii.  $NH_4^+$   
iii.  $H_3O^+$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

\* বি. দ্র. : সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর i ও ii]

২. নিচের কোন যৌগের ধাতুর পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি?

- ক CsCl                      খ RbCl  
গ  $MgCl_2$                   ঘ  $CaCl_2$

৩. নিচের কোন দ্রবণের pH মান সবচেয়ে বেশি?

- ক  $10^{-2} M HCl$   
খ  $5 \times 10^{-2} H_2SO_4$   
গ  $10^{-1} M NaOH$   
ঘ  $10^{-4} M Na_2CO_3$

৪. অষ্টক অসম্পূর্ণ যৌগ কোনটি?

- ক  $NH_3$                       খ  $BF_3$   
গ  $PCl_3$                       ঘ  $PCl_5$

৫. নাইট্রোজেন ও অক্সিজেনের ক্ষেত্রে কোন পর্যায়বৃত্ত ধর্মের ব্যতিক্রম দেখা যায়?

- ক ইলেকট্রন আসক্তি  
খ আয়নীকরণ শক্তি  
গ তড়িৎ ঋণাত্মকতা  
ঘ পারমাণবিক ব্যাসার্ধ

৬. নিম্নের কোন বিক্রিয়ায়  $K_p > K_c$ ?

- ক  $\frac{1}{2}H_2(g) + \frac{1}{2}I_2(g) \rightleftharpoons HI(g)$   
খ  $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightleftharpoons NH_3(g)$   
গ  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$   
ঘ  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$

৭.  $X + Y \rightleftharpoons Z$  এর সাম্যধ্রুবক A এবং  $Z \rightleftharpoons X + Y$  এর সাম্যধ্রুবক B হলে কোন সমীকরণটি সঠিক?

- ক  $B = 1/A$                   খ  $B = 1/\sqrt{A}$   
গ  $B = A$                       ঘ  $B^{-1} = A$

৮. কোনটি থেকে ভিনেগার প্রস্তুতি অপেক্ষাকৃত সহজ হবে?

- ক আলু                      খ খেজুরের রস  
গ ইথানল                      ঘ গ্লুকোজ

৯. ভিনেগার—

- i. ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে  
ii. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করতে পারে  
iii. তীব্র অম্ল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. নিচের কোন যৌগটির গলনাংক সবচেয়ে বেশি?

- ক  $CaI_2$                       খ  $CaBr_2$   
গ  $CaCl_2$                       ঘ  $CaF_2$

১১. কোনটি শনাক্তকরণে বেরিয়াম নাইট্রেট ব্যবহার করা হয়?

- ক  $NH_4^+$                       খ  $Ca^{2+}$   
গ  $Cl^-$                           ঘ  $SO_4^{2-}$

১২. নিচের কোন অরবিটাল ছন্ডের নীতি প্রদর্শনে অক্ষম?

- ক s                              খ p  
গ d                              ঘ f

১৩. “পরমাণুর নিউক্লিয়াস ধনাত্মক আধানযুক্ত” — কোন বিজ্ঞানী প্রমাণ করেন?

- ক রাদারফোর্ড              খ বোর  
গ ডি-ব্রগলি                      ঘ জে. জে. থমসন

১৪. ক্যালসিয়াম ফসফেটের দ্রব্যতা গুণফল কোনটি?

- ক  $27S^3$                       খ  $S^5$   
গ  $27S^5$                       ঘ  $108S^5$

১৫. নিচের কোন মৌলটির প্রথম আয়নীকরণ শক্তি সর্বনিম্ন?

- ক Rb                              খ K  
গ Na                              ঘ Li

১৬. 4f অরবিটালের (n + 1) এর মান কত?

- ক 4                              খ 6  
গ 7                              ঘ 11

১৭. নিচের কোন বন্ধনটি সবচেয়ে বেশি শক্তিশালী?

- ক পাই-বন্ধন                  খ সিগমা-বন্ধন  
গ হাইড্রোজেন-বন্ধন  
ঘ ভ্যারডার ওয়ালস বল

১৮. নিচের কোনটি একমুখী বিক্রিয়ার শর্ত?

- ক বিক্রিয়া বদ্ধ পাত্রে সংঘটিত হওয়া  
খ অধঃক্ষেপ সংঘটিত হওয়া  
গ বিক্রিয়ার অসম্পূর্ণতা  
ঘ বিক্রিয়া সাম্যাবস্থা বিরাজ করা

১৯. বাফার দ্রবণের কৌশলের সাথে সম্পর্কিত

নিচের কোনটি?

- ক লা-শ্যাটেলিয়ার নীতি  
খ আরহেনিয়াসের সমীকরণ  
গ অসওয়াল্ড লঘুকরণ নীতি  
ঘ ফাজানের নীতি

২০.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় পানির  $pK_w$  এর মান কত?

- ক 7                              খ 10  
গ 12                              ঘ 14

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী প্রশ্নটির উত্তর দাও :

কতগুলো এসিডের  $pK_a$  মান হল :  
A = 4.7, B = 3.25, C = 6.4, D = 1.8.

২১. শক্তিশালী এসিড কোনটি?

- ক D                              খ B  
গ A                              ঘ C

২২. ২৮টি ইলেকট্রনধারী মৌল বা আয়ন হল—

- i.  $Cu^{2+}$   
ii. Ni  
iii.  $Zn^{2+}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. তড়িৎ ঋণাত্মকতার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক  $I > Br > Cl$               খ  $F > O > Cl$   
গ  $F > Cl > O$               ঘ  $N > I > Br$

শ্রেণি →	1	11	12	15	17
↓ পর্যায়					
3	A			B	X
4		C	D		

উদ্দীপকের আলোকে পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৪. কোন মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাসে আফবাউ নীতির ব্যতিক্রম ঘটে?

- ক D                              খ C  
গ B                              ঘ A

২৫. সমযোজী যৌগ কোনটি?

- ক  $DX_2$                       খ  $CX_2$   
গ  $BX_3$                       ঘ AX

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



৩০✓ যশোর বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

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

১. নিচের কোনটি রক্তের ন্যায় লাল দ্রবণের সংকেত?

- ক)  $Fe(CNS)_3$  খ)  $Fe(CNS)_2$   
গ)  $NH_4CNS$  ঘ)  $KCNS$

২. ইলেকট্রন আসক্তি নির্ভর করে—

- i. পরমাণুর আকারের উপর  
ii. ইলেকট্রন বিন্যাসের উপর  
iii. অর্ধপূর্ণ বা পূর্ণ অর্বিটালের উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩.  $Cu^{2+}$  আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- ক) ক্ষারীয়  $K_2HgI_4$  খ)  $K_4[Fe(CN)_6]$   
গ)  $K_2H_2Sb_2O_7$  ঘ)  $CaC_2O_4$

৪.  $H_2S$  যৌগে বিদ্যমান বিকর্ষণ বল হল—

- i. B.P-B.P  
ii. B.P-L.P  
iii. L.P-L.P

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. একটি দ্রবণের  $OH^-$  আয়নের ঘনমাত্রা  $3.5 \times 10^{-4}$  হলে ঐ দ্রবণের pH কত?

- ক) 3.55 খ) 10.54  
গ) 12.55 ঘ) 13.54

৬. কোন আয়নটি আকারে বড়?

- ক)  $N^{3-}$  খ)  $O^{2-}$   
গ)  $F^-$  ঘ)  $Na^+$

৭. নিচের কোন যৌগটি বন্ধন কোণ সবচেয়ে ক্ষুদ্র?

- ক)  $NH_3$  খ)  $H_2O$   
গ)  $PH_3$  ঘ)  $BH_3$

৮. শরীরের মেটাবলিজমে অংশগ্রহণ করে কোন বন্ধন?

- ক) সমযোজী খ) হাইড্রোজেন  
গ) সিগমা ঘ) পাই

৯. দেহের রক্তের pH অপরিবর্তিত রাখার জন্য যে বাফার সিস্টেম কাজ করে—

- i. কার্বনেট বাফার  
ii. বাইকার্বনেট বাফার  
iii. ফসফেট বাফার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০.  $30^\circ C$  তাপমাত্রায় 200g সম্পৃক্ত দ্রবণে 18g

দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রবটির দ্রাব্যতা কত?

- ক) 9.0 খ) 9.5  
গ) 10.5 ঘ) 18.0

[\* বি. দ্র. : সঠিক উত্তর নেই। সঠিক উত্তর  $9.89 \text{ g}/100 \text{ gH}_2\text{O}$ ]

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি →	2	13	14	17
পর্যায় ↓				
২য়	K		N	
৩য়	L	M		X

[K, L, M, N ও X মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

১১.  $NX_4$  অণুর আকৃতি—

- ক) ত্রিভুজাকৃতি খ) চতুস্তলকীয়  
গ) সমতলীয় বর্গাকার  
ঘ) ত্রিকোণ দ্বি-পিরামিডীয়

১২. উদ্দীপকের যৌগসমূহ—

- i.  $LX_2$  ও  $MX_3$  এর মধ্যে  $MX_3$  এর সমযোজী বৈশিষ্ট্য বেশি  
ii.  $KX_2$  যৌগে sp সংকরায়ন ঘটে  
iii.  $MX_3$  যৌগটি ডাইমার গঠন করতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $RO_3(g) \rightleftharpoons RO_2(g) + O_2(g)$  বিক্রিয়ার  $K_p = 0.14 \text{ atm}$  হলে  $K_c$  কত?

- ক)  $5.72 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$   
খ)  $2.338 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$   
গ)  $5.62 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$   
ঘ)  $7.265 \times 10^{-5} \text{ mol dm}^{-3}$

১৪. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালীতে প্যাচেন সিরিজ সৃষ্টি হয় কোন অঞ্চলে?

- ক) অতিবেগুনি খ) দৃশ্যমান  
গ) অবলোহিত ঘ) মাইক্রোওয়েভ

১৫. অ্যাসিডোসিস মানুষের কোন কোষকে দুর্বল করে ফেলে?

- ক) রক্তকোষ খ) স্নায়ুকোষ  
গ) চোখের কোষ ঘ) আবরণী কোষ

১৬.  $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + 2H_2O(l)$  তাপ; বিক্রিয়াটি তাপমাত্রা বাড়লে—

- i.  $K_p$  এর মান হ্রাস পাবে  
ii.  $K_p$  এর মান বৃদ্ধি পাবে  
iii. সাম্যাবস্থা বামে সরে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii  
গ) iii ঘ) i ও iii

১৭. ভিনেগার কীভাবে ব্যাকটেরিয়া ধ্বংস করে?

- ক) প্রোটিনের গঠন ভেঙে দিয়ে  
খ) দ্রবণে গ্লুকোজের মান কমিয়ে  
গ) দ্রবণে pH এর মান কমিয়ে দিয়ে  
ঘ) দ্রবণে pH এর মান বৃদ্ধি করে

১৮. 2.5%  $H_2SO_4$  দ্রবণের  $OH^-$  এর ঘনমাত্রা হল—

- ক)  $3.92 \times 10^{-7}$  খ)  $1.95 \times 10^{-7}$   
গ)  $3.92 \times 10^{-14}$  ঘ)  $1.95 \times 10^{-14}$

১৯. বামার সিরিজের ২য় লাইনের ক্ষেত্রে n-এর মান কত?

- ক) 2 খ) 3  
গ) 4 ঘ) 5

২০. নিচের কোন আয়নিক যৌগের সবচেয়ে বেশি পোলারায়ন ঘটে?

- ক) KCl খ) NaCl  
গ)  $MgCl_2$  ঘ)  $BeCl_2$

২১. অক্সিজেনসমৃদ্ধ কোনটির তীব্রতা বেশি?

- ক)  $HNO_3$  খ)  $HClO_3$   
গ)  $H_2SO_3$  ঘ)  $H_3PO_4$

২২.  $AB_3$  যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল  $1.7 \times 10^{-12}$  হলে এর দ্রাব্যতা কত?

- ক)  $6.3 \times 10^{-14} \text{ molL}^{-1}$   
খ)  $6.3 \times 10^{-10} \text{ molL}^{-1}$   
গ)  $2.5 \times 10^{-7} \text{ molL}^{-1}$   
ঘ)  $5.0 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}$

২৩. চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা—

- i. ইলেকট্রনের ঘূর্ণন প্রকাশক  
ii. m এর মান / এর উপর নির্ভরশীল  
iii. m = 0 থেকে ± 1

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪.  $CO_2$  যৌগের কেন্দ্রীয় মৌলের সংকরায়ন হল—

- ক) sp খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$  ঘ)  $sp^3d$

২৫. অংকুরিত বার্লি হতে প্রস্তুতকৃত ভিনেগার কোনটি?

- ক) সাইডার খ) স্পিরিট  
গ) মল্ট ঘ) স্টার্চ

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

**৩১ কুমিল্লা বোর্ড, ২০২১**

বিষয় কোড : 176

সময়—২৫ মিনিট

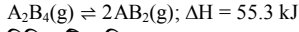
রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

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

■ প্রদত্ত উদ্দীপক হতে ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$T^{\circ}C$  তাপমাত্রা ও 2.0 atm চাপে নিম্নের বিক্রিয়াটি সাম্যাবস্থায় আছে—



১. বিক্রিয়াটির বিয়োজন মাত্রা 15% হলে  $K_p$  এর মান কত atm?

- ক) 0.351                      খ) 0.184  
গ) 0.176                      ঘ) 0.053

২. বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায়—

- i. তাপমাত্রা বাড়ালে আরো  $AB_2$  উৎপন্ন হবে  
ii. চাপ বাড়ালে  $K_p$  এর মান বাড়বে  
iii.  $K_c = K_p(RT)^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩.  $A + Ba(NO_3)_2 \xrightarrow{HCl}$  সাদা অধঃক্ষেপ  
 $\xrightarrow{\text{অদ্রবণীয়; 'A' যৌগে নিচের কোন মূলকটি বিদ্যমান?}}$

- ক)  $CO_3^{2-}$                       খ)  $Cl^-$   
গ)  $NH_4^+$                       ঘ)  $SO_4^{2-}$

৪. বিশুদ্ধ খাদ্য লবণের কেলাসনে নিম্নের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $NH_4Cl$                       খ)  $HCl$   
গ)  $BaCl_2$                       ঘ)  $H_2SO_4$

৫. আকারের ক্ষেত্রে কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক)  $Na > Na^+$                       খ)  $F > F^-$   
গ)  $Al^{3+} > Mg^{2+}$                       ঘ)  $O > O^{2-}$

৬. ধাতুর গলনাংক বৃদ্ধি পায়, যখন—

i. ধাতব কেলাসে মুক্ত ইলেকট্রন বেশি থাকে

ii. আয়নিকরণ বিভব হ্রাস পায়

iii. পরমাণুর আকার ক্ষুদ্র হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. মৃদু তড়িৎ বিশ্লেষ্যের বিয়োজন মাত্রা ও ঘনমাত্রার মধ্যে সম্পর্ক কী?

- ক) বিয়োজন মাত্রা ঘনমাত্রার সমানুপাতিক  
খ) বিয়োজন মাত্রা ঘনমাত্রার বর্গমূলের সমানুপাতিক  
গ) বিয়োজন মাত্রা ঘনমাত্রার ব্যস্তানুপাতিক  
ঘ) বিয়োজন মাত্রা ঘনমাত্রার বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক

৮. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ হিসাবে কাজ করবে?

- ক)  $HF(aq) + NaF$   
খ)  $CH_3COOH + CH_3COONa$   
গ)  $HCOOH + CH_3COONa$   
ঘ)  $NH_4OH + (NH_4)_2CO_3$

৯. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য কোনটি?

- ক) বিক্রিয়ার সমাপ্তি  
খ) বিক্রিয়ার একমুখীতা  
গ) প্রভাবকের প্রয়োজনীয়তা  
ঘ) সাম্যের স্থিতিশীলতা

■ প্রদত্ত উদ্দীপক হতে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ →	15	17
↓ পর্যায়		
২য়	A	B
৩য়	C	D

১০. A মৌলে অযুগ্ম ইলেকট্রন কয়টি?

- ক) 0টি                      খ) 1টি  
গ) 2টি                      ঘ) 3টি

১১. উদ্দীপকের মৌলসমূহের ক্ষেত্রে—

- i. A এর হাইড্রাইড চতুস্তলকীয়  
ii.  $CD_5$  যৌগ C এর অষ্টক সম্পূর্ণসারণ ঘটে

iii. B অপেক্ষা D এর ইলেকট্রন আসক্তি বেশি  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. সমমোলার গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজের মিশ্রণকে কী বলে?

- ক) সুক্রোজ                      খ) ইনভার্ট সুগার  
গ) মল্ট                      ঘ) ম্যাল্টেজ

১৩. কোনো ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি গ্রহণযোগ্য?

- ক)  $(1, 1, 1, +\frac{1}{2})$   
খ)  $(2, 0, 1, +\frac{1}{2})$   
গ)  $(4, 2, -1, -\frac{1}{2})$   
ঘ)  $(3, 1, -2, -\frac{1}{2})$

১৪. নিচের কোন pH মানটি 1 M HCl দ্রবণের জন্য প্রযোজ্য?

- ক) 3                      খ) 2  
গ) 1                      ঘ) 0

১৫. নিচের কোন যৌগে তুলনামূলক হাইড্রোজেন বন্ধন উপস্থিত?

- ক) ইথানল  
খ) হাইড্রোজেন ক্লোরাইড  
গ) অ্যামোনিয়া                      ঘ) পানি

১৬. নিচের কোন যৌগের ক্ষারীয় মূলকের d-অরবিটালে ইলেকট্রন আছে?

- ক)  $ScCl_3$                       খ)  $TiCl_4$   
গ)  $CrSO_4$                       ঘ)  $CaSO_4$

১৭.  $Mg(OH)_2$  এবং  $Al(OH)_3$  এর মধ্যে—

- i.  $Al(OH)_3$  অধিক সমযোজী  
ii.  $Mg(OH)_2$  এর গলনাংক বেশি  
iii.  $Mg(OH)_2$  অপেক্ষা  $Al(OH)_3$  দুর্বল ক্ষারক  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. 100 ml 0.01M HCl এবং 70 ml 0.02 M  $NH_4OH$  দ্রবণ একত্রে মিশালে মিশ্রণের প্রকৃতি হবে—

- ক) অম্লীয় বাফার                      খ) ক্ষারীয় বাফার  
গ) নিরপেক্ষ                      ঘ) অম্লীয়

১৯. কোন যৌগটিতে বন্ধন কোন সর্বোচ্চ?

- ক)  $C_2H_2$                       খ)  $C_2H_4$   
গ)  $NH_3$                       ঘ)  $H_2S$

২০.  $\alpha$ -কণার বৈশিষ্ট্য কোনটি?

- ক) এতে দুটি প্রোটন ও দুটি ইলেকট্রন আছে  
খ) এটা খুব ধীরগতিসম্পন্ন কণা  
গ) ইহা ধনাত্মক চার্জিত কণা  
ঘ) এর ভরসংখ্যা ২

২১. কোনটি রঙিন যৌগ?

- ক)  $NiSO_4$                       খ)  $Al_2(SO_4)_3$   
গ)  $ZnSO_4$                       ঘ)  $Sc_2(SO_4)_3$

২২. কীসের পরিবর্তনের ফলে সাম্যক্ষমকের মান পরিবর্তিত হয়?

- ক) তাপমাত্রা                      খ) ঘনমাত্রা  
গ) আয়তন                      ঘ) প্রভাবক

২৩. বোর পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে—

- i.  $Li^+$  আয়নের বর্ণালী  
ii. আবর্তনশীল ইলেকট্রনের শক্তি শোষণ ও বিকিরণ  
iii. ইলেকট্রনের কৌণিক ভরবেগ =  $\frac{nh}{2\pi}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. নিচের কোন আয়নিকরণে সবচেয়ে কম শক্তি লাগে?

- ক)  $K \rightarrow K^+ + e^-$   
খ)  $Ca \rightarrow Ca^+ + e^-$   
গ)  $Mg \rightarrow Mg^+ + e^-$   
ঘ)  $Na \rightarrow Na^+ + e^-$

২৫. মল্ট মিশ্রণে নিচের কোনটি আছে?

- ক) ইথানল                      খ) মিথানল  
গ) ইথান্যাল                      ঘ) ভিনেগার

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



## ৩৩ সিলেট বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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. নিচের কোনটিতে পোলারায়ন অধিক?

- ক) NaCl                      খ) CaCl<sub>2</sub>  
গ) AlCl<sub>3</sub>                      ঘ) FeCl<sub>3</sub>

২. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub> অণুতে সিগমা ও পাই বন্ধনের অনুপাত কত?

- ক) 1 : 2                      খ) 3 : 1  
গ) 3 : 2                      ঘ) 4 : 3

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি যৌগ A, যা ৩য় পর্যায় ও ১৫নং শ্রেণির মৌলের হাইড্রাইড।

৩. উদ্দীপকের অণুতে ইলেকট্রনের মধ্যে কয় ধরনের বিকর্ষণ সৃষ্টি হয়?

- ক) 1                              খ) 2  
গ) 3                              ঘ) 4

৪. উদ্দীপকের যৌগটিতে-

- i. H-P-H বন্ধন কোণ 109.5° অপেক্ষা কম  
ii. জ্যামিতিক আকৃতি ত্রিভুজীয় পিরামিড  
iii. লুইস ক্ষারক হিসাবে কাজ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. A<sub>3</sub>B<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা S mol L<sup>-1</sup> হলে K<sub>sp</sub> কত?

- ক) 8S<sup>3</sup>                              খ) 16S<sup>4</sup>  
গ) 27S<sup>3</sup>                              ঘ) 108S<sup>5</sup>

৬. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> আয়নের সংকরণ কোনটি?

- ক) dsp<sup>2</sup>                              খ) sp<sup>3</sup>  
গ) sp<sup>2</sup>                              ঘ) sp

৭. নিম্নের কোনটির ক্ষেত্রে ভ্যান্ডার ওয়ালস আকর্ষণ বল সবচেয়ে বেশি?

- ক) F<sub>2</sub>                              খ) Cl<sub>2</sub>  
গ) Br<sub>2</sub>                              ঘ) I<sub>2</sub>

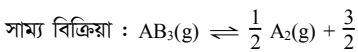
৮. নিম্নের কোনটির ক্ষেত্রে ছন্ডের নীতি প্রযোজ্য?

- ক) Na                              খ) He  
গ) O                              ঘ) Be

৯. নিম্নের কোনটি বৃহদাকার অণু গঠন করে?

- ক) HI                              খ) HBr  
গ) HCl                              ঘ) HF

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১০. এ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে K<sub>p</sub> ও K<sub>c</sub> এর সম্পর্ক কোনটি?

- ক) K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub> (RT)<sup>2</sup>                      খ) K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub> (RT)<sup>1</sup>  
গ) K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub> (RT)<sup>-1</sup>                      ঘ) K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub> (RT)<sup>-2</sup>

১১. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে

- i.  $\frac{1}{T}$  এর মান বৃদ্ধি পেলে K<sub>p</sub> এর মান হ্রাস পায়  
ii. চাপ বৃদ্ধি করলে AB<sub>3</sub> এর উৎপাদন বৃদ্ধি পায়  
iii. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে সাম্যের অবস্থান ডান দিকে সরে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. বেরিয়াম কার্বাইড + HCl → A + B(g) ; এখানে B এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য, এতে বিদ্যমান-

- i. sp সংকরণ  
ii. হাইড্রোজেন বন্ধন  
iii. s ব্লক মৌল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কুইক ভিনেগার প্রস্তুতিতে কোনটি ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধিতে সহায়ক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

- ক) NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>                              খ) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
গ) (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                              ঘ) NH<sub>4</sub>Cl

১৪. চালকোজেন মৌল কোন ব্লকের অন্তর্ভুক্ত?

- ক) f                                      খ) d  
গ) p                                      ঘ) s

১৫. একটি অরবিটালে সর্বাধিক কয়টি ইলেকট্রন থাকে?

- ক) 2                                      খ) 6  
গ) 10                                      ঘ) 14

১৬. পানির আয়নিক গুণফল (K<sub>w</sub>) এর একক কোনটি?

- ক) mol L<sup>-1</sup>                              খ) mol<sup>2</sup> L<sup>-2</sup>  
গ) mol<sup>-2</sup> L<sup>2</sup>                              ঘ) mol<sup>2</sup> L<sup>2</sup>

১৭. কোন এনজাইমের প্রভাবে গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজ ইথানলে পরিণত হয়?

- ক) ইনভার্টেজ                              খ) ডায়াস্টেজ  
গ) ম্যালটেজ                              ঘ) জাইমেজ

১৮. A<sup>2+</sup> + K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] → খয়েরি বর্ণের অধঃক্ষেপ A<sup>2+</sup> এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য। এটি-

- i. অবস্থান্তর মৌল  
ii. জটিল আয়ন গঠন করে  
iii. ডায়াচুম্বকীয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. পারমাণবিক সংখ্যার ক্রম অনুসারে প্রথম অবস্থান্তর মৌল কোনটি?

- ক) Ti                                      খ) Cr  
গ) Fe                                      ঘ) Ni

২০. সর্ববহিঃস্তরের d-অরবিটালের জন্য প্রযোজ্য কোনটি?

- ক) n = 1, l = 0                              খ) n = 2, l = 1  
গ) n = 3, l = 2                              ঘ) n = 4, l = 3

২১. আন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করে-

- i. অর্থোনাইট্রোফেনল  
ii. অর্থোনাইট্রোটলুইন  
iii. অর্থোহাইড্রক্সিবেনজালডিহাইড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. W + X ⇌ Y + Z সাম্যাবস্থার বিক্রিয়ার সম্মুখমুখী বিক্রিয়ার হারধ্রুবক K<sub>1</sub> ও পশ্চাৎমুখী বিক্রিয়ার হারধ্রুবক K<sub>2</sub> হলে সাম্যধ্রুবক, K<sub>c</sub> = কত?

- ক) K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>                              খ) K<sub>1</sub><sup>-1</sup>, K<sub>2</sub>  
গ) K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub><sup>-1</sup>                              ঘ) K<sub>1</sub><sup>-1</sup>, K<sub>2</sub><sup>-1</sup>

২৩. নিচের কোন যৌগে π (পাই) বন্ধন আছে?

- ক) CO<sub>2</sub>                              খ) PH<sub>3</sub>  
গ) PCl<sub>5</sub>                              ঘ) HF

২৪. কোনটি ক্ষারকের তীব্রতার সঠিক ক্রম?

- ক) LiOH < NaOH < KOH < CsOH  
খ) NaOH < LiOH < KOH < CsOH  
গ) KOH < CsOH < LiOH < NaOH  
ঘ) LiOH < KOH < CsOH < NaOH

২৫. নিম্নের কোন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub> হবে?

- ক) A + B ⇌ 2L + M  
খ) 2A + B ⇌ L + 2M  
গ) 2A + B ⇌ L + M  
ঘ) A + B ⇌ 2L + 2M

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

৩৪ ✓ বরিশাল বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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. কোনটি ফেরোম্যাগনেটিক মৌল?

- ক) Co                      খ) Ti  
গ) Cu                      ঘ) Zn

২. ভিনেগারের মধ্যে ইথানোয়িক এসিডের পরিমাণ কত?

- ক) ১-২%                      খ) ২-৪%  
গ) ৪-৬%                      ঘ) ৬-১০%

৩.  $M + \Delta H \rightarrow M^+ + e^-$  এখানে  $\Delta H$  কোনটি?

- ক) ইলেকট্রন আসক্তি  
খ) আয়নিকরণ শক্তি  
গ) তড়িৎ ধনাত্মকতা  
ঘ) তড়িৎ ঋণাত্মকতা

৪. নিচের কোনটি অভিজাত গ্যাস?

- ক) H<sub>2</sub>                      খ) N<sub>2</sub>  
গ) F<sub>2</sub>                      ঘ) Xe

৫. উর্বর মাটির জন্য অত্যাবুকুল pH কত?

- ক) 3.0 - 4                      খ) 5 - 6  
গ) 7 - 8                      ঘ) 10 - 11

৬. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> এর আকৃতি কোনটি?

- ক) অষ্টতলকীয়                      খ) দ্বি-পিরামিডীয়  
গ) চতুষ্তলকীয়                      ঘ) পিরামিডীয়

৭. একটি 1.0 মোলার NH<sub>4</sub>OH দ্রবণের বিয়োজন মাত্রা 1.34%। উক্ত দ্রবণটি K<sub>b</sub> এর মান কত?

- ক)  $1.659 \times 10^{-4}$                       খ)  $1.975 \times 10^{-6}$   
গ)  $1.567 \times 10^{-6}$                       ঘ)  $1.795 \times 10^{-4}$

৮. পরমাণুতে অর্বিটাল সম্পর্কে ধারণা দেয় কোন কোয়ান্টাম সংখ্যা?

- ক) প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা  
খ) সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা  
গ) চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা  
ঘ) স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা

৯. 25°C তাপমাত্রায় N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> এবং NO<sub>2</sub> এর সাম্য মিশ্রণে তাদের আংশিক চাপ যথাক্রমে 0.69 atm এবং 0.31 atm. N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> এর বিয়োজন বিক্রিয়ার K<sub>p</sub> এর মান কত?

- ক) 0.349 atm                      খ) 0.249 atm  
গ) 0.449 atm                      ঘ) 0.139 atm

১০.  $l = 2$  হলে উপস্তর কোনটি?

- ক) s-উপস্তর                      খ) p-উপস্তর  
গ) d-উপস্তর                      ঘ) f-উপস্তর

১১. অর্বিটালসমূহের সঠিক শক্তির ক্রম কোনটি?

- ক)  $3s < 3d < 4p$                       খ)  $3d < 3s < 4p$   
গ)  $4p < 3s < 3d$                       ঘ)  $3s < 4p < 3d$

১২.  $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$  বিক্রিয়াটির K<sub>c</sub> এর একক—

- ক) mol<sup>2</sup> L<sup>-2</sup>                      খ) mol<sup>-2</sup> L<sup>-2</sup>  
গ) mol<sup>2</sup> L<sup>-6</sup>                      ঘ) mol<sup>2</sup> L<sup>2</sup>

১৩. ইলেকট্রনের চার্জ কত কুলম্ব?

- ক)  $1.6 \times 10^{-20}$                       খ)  $1.6 \times 10^{-19}$   
গ)  $4.8 \times 10^{-10}$                       ঘ)  $4.8 \times 10^{-9}$

১৪. Cu এর 19 তম ইলেকট্রনটি কোন অর্বিটালে যায়?

- ক) 3s                      খ) 4s  
গ) 3d                      ঘ) 3p

১৫. মানুষের রক্তের pH কত?

- ক) 8.4                      খ) 7.4  
গ) 6.4                      ঘ) 5.4

১৬. কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি?

- ক) F                      খ) Cl  
গ) Br                      ঘ) I

১৭. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান কত?

- ক) 7-এর সমান  
খ) 7-এর বেশি  
গ) 7-এর কাছাকাছি  
ঘ) 7-এর কম

১৮. d-উপস্তরে অর্বিটাল কয়টি?

- ক) 1                      খ) 3  
গ) 5                      ঘ) 7

১৯. কোনটির তীব্রতা বেশি?

- ক) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                      খ) HNO<sub>3</sub>  
গ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                      ঘ) HClO<sub>4</sub>

২০. আসমানি আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের চেয়ে ছোট তরঙ্গদৈর্ঘ্যের আলো কোনটি?

- ক) নীল                      খ) সবুজ  
গ) কমলা                      ঘ) লাল

২১. গ্লুকোজ থেকে ইথানল প্রস্তুতিতে কোন এনজাইমটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) ডায়াস্টেজ                      খ) মেল্টেজ  
গ) জাইমেজ                      ঘ) ইনভার্টেজ

২২. সালফেট আয়ন (SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- ক) AgCl                      খ) AgNO<sub>3</sub>  
গ) Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>                      ঘ) BaSO<sub>4</sub>

২৩. কোনটিতে মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব সবচেয়ে বেশি?

- ক) NH<sub>3</sub>                      খ) H<sub>2</sub>O  
গ) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                      ঘ) H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>

২৪. কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি?

- ক) Na                      খ) Mg  
গ) Si                      ঘ) S

২৫. একই পর্যায়ে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে—

- i. তড়িৎ ঋণাত্মকতা বৃদ্ধি পায়  
ii. অধাতব ধর্ম বৃদ্ধি পায়  
iii. আয়নিকরণ শক্তি বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

৩৫ দিনাজপুর বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 176

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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. দ্রাব্যতা গুণফল নিচের কোন ক্ষেত্রে

প্রযোজ্য?

- ক) অধিক দ্রবণীয় সমযোজী যৌগ  
খ) অধিক দ্রবণীয় তড়িৎযোজী যৌগ  
গ) স্বল্প দ্রবণীয় আয়নিক যৌগ  
ঘ) স্বল্প দ্রবণীয় সমযোজী যৌগ

২. ভিনেগার

- i. 6-10% অ্যাসিটিক এসিড  
ii. খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহৃত হয়  
iii. শক্তিশালী এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. পোলারায়ন নির্ভর করে-

- i. ক্যাটায়নের আকারের উপর  
ii. অ্যানায়নের আকারের উপর  
iii. ক্যাটায়ন ও অ্যানায়নের চার্জ বা আধানের উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. ইলেকট্রোম্যাগনেটিক বর্ণালিতে কোনটির তরঙ্গদৈর্ঘ্য দীর্ঘ?

- ক) UV-রশ্মি                    খ) TV-রশ্মি  
গ) IR-রশ্মি                    ঘ) X-রশ্মি

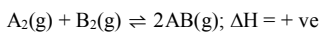
৫. যখন  $l = 2$  এবং  $n = 3$ , কোন অরবিটালটি সঠিক?

- ক) 2d                            খ) 3p  
গ) 3d                            ঘ) 3f

৬. হাইড্রোসিডসমূহের তীব্রতা নির্ভর করে কোনটির উপর?

- ক) অ্যানায়নের আকার  
খ) ক্যাটায়নের আকার  
গ) কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা  
ঘ) কেন্দ্রীয় পরমাণুর চার্জ ঘনত্ব

নিচের উভমুখী বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭. উপরের বিক্রিয়াটিতে চাপ বাড়ালে কী ঘটে?

- ক) উৎপাদ বাড়ে            খ)  $K_p$  বাড়ে  
গ) বিক্রিয়ক বাড়ে  
ঘ) চাপের কোনো প্রভাব নেই

৮. যদি তাপমাত্রা বাড়ানো হয় তাহলে-

- i.  $K_p$  বাড়ে  
ii. সাম্যাবস্থার কোনো পরিবর্তন হয় না  
iii. সাম্যাবস্থা সামনের দিকে অগ্রসর হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. কোনটি অম্লীয় বাফার নয়?

- ক)  $H_3PO_4^- + Na_2HPO_4$   
খ)  $HS^- + Na_2S$   
গ)  $CO_3^{2-} + HCO_3^-$   
ঘ)  $CH_3COOH + CH_3COONa$

১০.  $H_3N - BF_3$ -এ যে বন্ধনগুলো বর্তমান-

- i. আয়নিক বন্ধন  
ii. সমযোজী বন্ধন  
iii. সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. ভিনেগার সংশ্লিষ্ট তথ্যসমূহ হল-

- i. এর pH 4.74 ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধিতে বাধা দেয়  
ii. পিকলিং প্রক্রিয়ায় সবজি সংরক্ষণ সম্ভব  
iii. প্রোটিনের বিয়োজন সহজ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. 1% NaOH দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.8                            খ) 13.4  
গ) 13.2                        ঘ) 1.0

১৩. নিচের কোন ধনাত্মক আয়নটি ঋণাত্মক আয়নের বেশি পোলারণ ঘটাতে পারে?

- ক)  $Na^+$                             খ)  $Mg^{2+}$   
গ)  $Fe^{2+}$                         ঘ)  $Al^{3+}$

১৪.  $sp^3$  সংকরণ সংঘটিত হয়-

- i.  $CH_4$ -এ  
ii.  $NH_3$ -এ  
iii.  $H_2O$ -এ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. নিচের কোনটি  $HSO_4^-$  এর অনুবন্ধী অম্ল?

- ক)  $SO_4^{2-}$                         খ)  $SO_3^{2-}$   
গ)  $H_2SO_3$                       ঘ)  $H_2SO_4$

১৬. নিচের কোন পদ্ধতি তাপোৎপাদী?

- ক) ঘনীভবন                    খ) বন্ধন বিভাজন  
গ) গলন                        ঘ) বাষ্পীভবন

১৭. অনুঘটক-

- i. বিক্রিয়ার গতি বাড়ায়  
ii. বিক্রিয়ার গতি কমায়  
iii. দ্রুততর সাম্যাবস্থায় নিয়ে আসে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. 1% HCl দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.56                        খ) 2.00  
গ) 2.50                        ঘ) 5.6

১৯. নিচের কোন অরবিটালটি সম্ভব?

- ক) 1p                            খ) 4s  
গ) 3f                            ঘ) 2d

২০. নিচের কোন আয়ন/আয়নগুলোর ইলেকট্রন সংখ্যা আর্গন পরমাণুর ইলেকট্রন সংখ্যার সমান?

- i.  $Ca^{2+}$   
ii.  $Al^{3+}$   
iii.  $Cl^-$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A এবং B মৌল দুটি যথাক্রমে উচ্চতর তড়িৎ ধনাত্মক এবং তড়িৎ ঋণাত্মক। AB যৌগটি A ও B মৌল দ্বারা গঠিত হয়।

২১. যৌগটির প্রকৃতি-

- ক) সন্নিবেশ সমযোজী  
খ) সমযোজী  
গ) আয়নিক                    ঘ) উদ্বায়ী

২২. AB যৌগটি-

- i. জৈব যৌগে দ্রবীভূত হয়  
ii. বিদ্যুৎ পরিবহন করে  
iii. উচ্চ স্ক্রুটনাংকের যৌগ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. নিচের কোন অরবিটালটি পাই বন্ধন গঠনে অংশগ্রহণ করে?

- ক) s-অরবিটাল                খ) p-অরবিটাল  
গ) d-অরবিটাল                ঘ) f-অরবিটাল

২৪. নিচের কোনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে কম?

- ক) He                            খ) C  
গ) O                            ঘ) F

২৫. নিচের কোন লবণটি পানিতে দ্রবীভূত হয়?

- ক) AgF                        খ) AgCl  
গ) AgBr                      ঘ) AgI

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

৩৬✓ ময়মনসিংহ বোর্ড, ২০২১

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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.  $\text{NH}_4^+$  আয়নের বন্ধন কোণ কত ডিগ্রী?

- ক) 104.5      খ) 107  
গ) 109.5      ঘ) 120

২. কোন যৌগের জলীয় দ্রবণে বিদ্যুৎ পরিবাহিতা বেশি?

- ক) LiCl      খ) NaCl  
গ)  $\text{CaCl}_2$       ঘ)  $\text{CCl}_4$

৩. s-ব্লকের অক্সিজেন মৌলের সংখ্যা কয়টি?

- ক) 6      খ) 7  
গ) 10      ঘ) 14

৪.  $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  সাম্যবিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?

- ক) আয়তন অপরিবর্তিত  
খ) আয়তন সম্প্রসারিত  
গ) সাম্যাবস্থায় চাপ নিরপেক্ষ  
ঘ) চাপ প্রয়োগে সাম্যাবস্থা ডানদিকে স্থানান্তরিত হয়

৫. কোন লবণটির জলীয় দ্রবণের pH > 7?

- ক) NaCl      খ)  $\text{CuSO}_4$   
গ)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       ঘ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$

৬. আয়নের পোলারন বেশি হলে সংশ্লিষ্ট যৌগের-

- i. সমযোজী বৈশিষ্ট্য বেশি হয়  
ii. পানিতে দ্রাব্যতা কম হয়  
iii. অর্ধ বিশ্লেষণ প্রবণতা বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?

- ক) সোডিয়াম বেনজোয়েট  
খ) সোডিয়াম ক্লোরাইড  
গ) সোডিয়াম মিথানোয়েট  
ঘ) BHA

৮. কোন যৌগে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা সর্বোচ্চ?

- ক)  $\text{NH}_3$       খ)  $\text{H}_2\text{O}$   
গ) HCl      ঘ)  $\text{H}_2\text{S}$

৯.  $\text{SO}_3$  যৌগে উপস্থিত-

- i. সমযোজী বন্ধন  
ii. সন্নিবেশ বন্ধন  
iii. পাই বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. কোন pH মানের দ্রবণটিতে হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা বেশি?

- ক) 2.3      খ) 5.5  
গ) 7.4      ঘ) 9.5

১১. 0.05 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.5      খ) 1  
গ) 1.5      ঘ) 2

১২. ভিনেগার-

- i. পিকলিং এ ব্যবহৃত হয়  
ii. অণুজীবের সক্রিয় স্থানকে প্রশমিত করে  
iii. খাদ্যের ফারমেটেশন ঘটায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. হেবার বস পদ্ধতিতে  $\text{NH}_3$  শিল্পোৎপাদনে প্রভাবক সহায়ক হিসাবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) Mo      খ) Fe  
গ) Ni      ঘ) V

১৪. p-অরবিটালের আকৃতি কীরূপ?

- ক) বর্তুলাকার      খ) গোলাকার  
গ) ডাম্বেল      ঘ) ডাবোল ডাম্বেল

১৫. হাইড্রোজেন বর্ণালিতে অতিবেগুনী অঞ্চলে কোন সিরিজ উৎপন্ন হয়?

- ক) লাইমেন      খ) বামার  
গ) প্যাঞ্চেন      ঘ) ফান্ড

১৬. কোনটির ক্ষেত্রে বোর পরমাণু মডেল প্রযোজ্য?

- ক)  $\text{H}^+$       খ)  $\text{He}^{2+}$   
গ)  $\text{Li}^{2+}$       ঘ)  $\text{Be}^{4+}$

১৭. পটাসিয়াম পাইরোঅ্যান্টিমোনেট নিম্নের কোন আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $\text{NH}_4^+$       খ)  $\text{Zn}^{2+}$   
গ)  $\text{Na}^+$       ঘ)  $\text{Ca}^{2+}$

১৮. কোয়ান্টাম সংখ্যা বাড়লে কী ঘটে?

- ক) পরমাণুর আকার কমে  
খ) পরমাণুর ব্যাসার্ধ কমে  
গ) পরমাণুর শক্তি বাড়ে  
ঘ) কেন্দ্রমুখী বল কমে

১৯. Cl(17) কোন ব্লকের মৌল?

- ক) s-ব্লক      খ) p-ব্লক  
গ) d-ব্লক      ঘ) f-ব্লক

২০. p-উপশক্তি স্তরে-

- i.  $l = 1$   
ii.  $m = +1, 0, -1$   
iii. অরবিটাল সংখ্যা 3

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. কোনটি মৃৎ ক্ষারধাতু?

- ক) Na      খ) Ca  
গ) Al      ঘ) Zn

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস	n = 2
L	$ns^2$	
M	$(n+1)s^1$	
X	$ns^2np^2$	
Y	$ns^2np^4$	

২২. XY যৌগটির প্রকৃতি কীরূপ?

- ক) বিশুদ্ধ সমযোজী  
খ) পোলার সমযোজী  
গ) অপোলার সমযোজী  
ঘ) আয়নিক

২৩. LY অপেক্ষা  $\text{M}_2\text{Y}$  এর-

- i. গলনাংক বেশি  
ii. পানিতে দ্রাব্যতা বেশি  
iii. সমযোজী ধর্ম কম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪.  $\text{BeCl}_2$  এর অণুর আকৃতি কীরূপ?

- ক) চতুস্তলকীয়      খ) ত্রিকোণাকার  
গ) সরলরৈখিক      ঘ) পিরামিডীয়

২৫. কক্ষ তাপমাত্রায় 60 গ্রাম ভরের একটি সম্পূর্ণ দ্রবণে 15 গ্রাম NaCl দ্রবীভূত থাকলে NaCl এর দ্রাব্যতা কত?

- ক) 25      খ) 30  
গ) 33.33      ঘ) 36.36

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



## শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

### ৩৭. আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

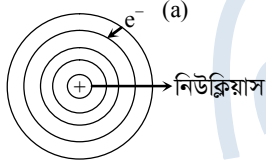
১ ▶

80 mL $4 \times 10^{-2}$ M $P_3Y_2$ দ্রবণ	130 mL $2.8 \times 10^{-3}$ M $AB_2$ দ্রবণ
1	2

$A_3Y_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $9.148 \times 10^{-7}$

- ক. অরবিটাল কী? ১  
 খ.  $Na^+$  গঠিত হয় কিন্তু  $Na^{2+}$  গঠিত হয় না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 1 নং পাত্রের দ্রবণে যৌগের দ্রাব্যতা গণনা কর। [ $P_3Y_2$  এর  $K_{sp} = 7.1 \times 10^{-5}$ ] ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 1 ও 2 নং পাত্র একত্রে মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কী? ৪

২ ▶



- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১  
 খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল – ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের সর্বশেষ শক্তিস্তরের l ও m এর মান নির্ণয় পূর্বক মোট ইলেকট্রন ও মোট অরবিটাল সংখ্যা গণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিকিরণের (a) ক্ষেত্রে বিকিরিত রশ্মির প্রয়োগ, তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় পূর্বক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

গ্রুপ → পর্যায় ↓	1	14	15	16
1	X			
2		Y	Z	R
3				M

- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকত কী? ১  
 খ. উদাহরণসহ আউফবাইট নীতি ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের  $X_2M$  এবং  $X_2R$  এর ভৌত ধর্মের মধ্যে ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের  $YX_4$  এবং  $ZX_3$  যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ এক হওয়া সত্ত্বেও বন্ধন কোণ এবং আকৃতি ভিন্ন – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

দুর্বল এসিড HA 80 mL ডেসিমোলার	শক্তিশালী এসিড MOH 40 mL	দ্রবণ A + B দ্রবণ
A	B	C

- ক. তড়িচ্চুম্বকীয় বিকিরণ কী? ১  
 খ.  $K_c$  এর মান শূন্য হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. উদ্দীপকের A পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর।  
 ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ) ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের C পাত্রের দ্রবণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH এর কোনো পরিবর্তন হবে কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৫ ▶  $P_2 + 3Q_2 \rightleftharpoons 2PQ_3$  + তাপ  
 P এবং Q এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 7 এবং 1. তাপমাত্রা  $25^\circ C$ ,  $P = 1 \text{ atm}$ ,  $\alpha = 30\%$   
 ক. ভরক্রিয়া সূত্র কী? ১  
 খ.  $NH_4Cl$  যৌগে কত ধরনের বন্ধন আছে? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে  $P_2$  এবং  $Q_2$  থেকে  $PQ_3$  উৎপাদনে  $K_p$  এর মান গণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে সর্বোচ্চ উৎপাদ পাওয়ার শর্তসমূহ লাসাতেলিয়ার নীতি অনুসারে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৬ ▶ (i)  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{ইনভারটেজ}} X + Y$   
 (ii)  $X + Y \xrightarrow{\text{জাইমেজ}} P + Q$   
 (iii)  $P + Q \xrightarrow{\text{অ্যাসিটোব্যাক্টর}} R + H_2O$   
 ক. সংকরায়ন কাকে বলে? ১  
 খ. KCl এবং  $CaCl_2$  এর মধ্যে কোনটি বেশি আয়নিক? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের R যৌগটির প্রস্তুতি, বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের R যৌগের জলীয় দ্রবণ দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৭ ▶ (i)  $AX_5(g) \rightleftharpoons AX_3(g) + X_2(g)$ ;  $\Delta H = (+)$  ve  
 (ii)  $P_2B \rightleftharpoons P^+ + BP^-$   
 P এর পারমাণবিক সংখ্যা 1 এবং B এর পারমাণবিক সংখ্যা 8.  
 ক. পোলারায়ন কী? ১  
 খ. ক্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে বেশি – ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের (ii) নং সমীকরণ থেকে pH এবং pOH এর মধ্যে সম্পর্ক দেখাও। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের (i) নং সমীকরণের উপর তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

গ্রুপ → পর্যায় ↓	1	2	14	17
2				X
3	P	Q	R	Y

- ক. সিগমা বন্ধন কী? ১  
 খ.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $KNO_3$  এর দ্রাব্যতা 31.6 বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. X এবং Y যৌগের মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি? ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের P, Q, R এর পৃথকভাবে Y দ্বারা গঠিত যৌগের প্রকৃতি ফায়ানের নীতি অনুসারে ব্যাখ্যা কর। ৪



**৩৮** ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

শ্রেণি →	1	2	14	17
পর্যায় ↓				
2				X
3	P	Q	R	Y

- ক. পর্যায়বৃত্ত ধর্ম কী? ১  
 খ. 'সকল অবস্থান্তর মৌল d ব্লক মৌল, কিন্তু সকল d ব্লক মৌল অবস্থান্তর মৌল নয়' - কেন? ২  
 গ. 'X' ও 'Y' এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. 'Y' এর সাথে পৃথকভাবে P, Q ও R এর যৌগগুলোর প্রকৃতির বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ Q, R ও T মৌলত্রয়ের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে ৬, ৭ ও ১৫।

- ক. সিগমা বন্ধন কী? ১  
 খ. H<sub>2</sub>O তরল কিন্তু H<sub>2</sub>S গ্যাসীয়-ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. 'Q' ও 'R' একই সংকরণ প্রদর্শন করলেও তাদের হাইড্রাইডের আকৃতি ভিন্ন-ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. ক্লোরিনের সাথে 'R' একটি যৌগ গঠন করলেও 'T' দুটি যৌগ গঠন করে-বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

শ্রেণি →	1	15	17
পর্যায় ↓			
1	X	-	-
2	-	Y	-
3	-	-	Z

- ক. পলির বর্জন নীতিটি লিখ। ১  
 খ. HCl একটি পোলার যৌগ কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে YX<sub>4</sub>Z যৌগে বিদ্যমান বন্ধনসমূহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. XY<sub>4</sub><sup>+</sup> এর অরবিটাল চিত্র ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶  $ACl_5(g) \rightleftharpoons ACl_3(g) + Cl_2(g); \Delta H = +ve$   
 ACl<sub>5</sub> বিক্রিয়কটি 30 °C তাপমাত্রায় 1.5 atm চাপে 15% বিয়োজিত হয়।

- ক. সাম্যাবস্থা কী? ১  
 খ. Zn কি অবস্থান্তর মৌল? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপক বিক্রিয়াটির K<sub>p</sub> এর মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. সাম্যাবস্থা বিক্রিয়াটিতে তাপ ও চাপের পরিবর্তন ঘটলে উৎপাদের পরিমাণের পরিবর্তন ঘটে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

40 mL 6 × 10 <sup>-3</sup> M AgNO <sub>3</sub> দ্রবণ	40 mL 6 × 10 <sup>-3</sup> M NaCl দ্রবণ 25 °C
পাত্র-A	পাত্র-B

25 °C তাপমাত্রায় AgCl এর দ্রাব্যতা গুণফল K<sub>sp</sub> = 1.4 × 10<sup>-10</sup>

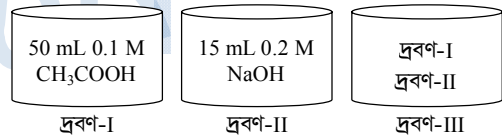
- ক. অরবিটাল কী? ১  
 খ. 25 °C তাপমাত্রায় KNO<sub>3</sub> এর দ্রাব্যতা 31.6 বলতে কি বুঝ? ২  
 গ. B পাত্রের অ্যানায়ন শনাক্তকরণ পরীক্ষা সমীকরণসহ দেখাও। ৩  
 ঘ. A ও B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণে AgCl এর অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

গ্রুপ →	15	16
পর্যায় ↓		
২য়	A	B
৩য়	C	D

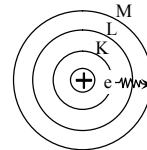
- ক. আউফবাউ নীতি কী? ১  
 খ. দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. B মৌলটির হাইড্রাইড তরল হলেও D মৌলটির হাইড্রাইড গ্যাসীয় কেন ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. A, B, C, D মৌল চারটির গ্রুপভিত্তিক এবং পর্যায়ভিত্তিক আয়নিকরণ শক্তির পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ৪

৭ ▶



- ক. আলফা কণা কী? ১  
 খ. HNO<sub>3</sub> ও H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> এসিডত্রয়ের মধ্যে কোনটির তীব্রতা বেশি? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. II নং দ্রবণের pH হিসাব কর। ৩  
 ঘ. III নং দ্রবণে অল্প পরিমাণ H<sup>+</sup> বা OH<sup>-</sup> যোগ করা সত্ত্বেও দ্রবণের pH এর পরিবর্তন হয় না - যুক্তিসহকারে ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶



- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১  
 খ. রক্তের বাফার ক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে পরমাণুর গঠন সম্পর্কিত মডেলটি আলোচনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের মডেলটি যদি হাইড্রোজেন পরমাণু হয় তাহলে ইলেকট্রনটির ধাপান্তর শোষিত শক্তি হিসাব করে তার কম্পাঙ্ক নির্ণয় কর। ৪

**৩৯** ✓ গুরুদয়াল সরকারি কলেজ, কিশোরগঞ্জ

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

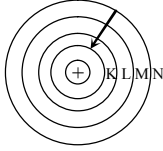
পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ 200 mL 0.2 M NaOH দ্রবণে 1000 mL 0.1 M CaCl<sub>2</sub> দ্রবণযোগ করা হল। Ca(OH)<sub>2</sub> এর  $K_{sp} = 8.0 \times 10^{-6}$ 

- ক. সম-আয়ন প্রভাব কী? ১
- খ. শিখা পরীক্ষায় গাঢ় HCl যোগ করা হয় কেন? ২
- গ. দ্বিতীয় দ্রবণের ক্ষারীয় মূলক শনাক্তকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক মিশ্রণে কোন অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হবে কিনা ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶



চিত্র : পরমাণুর বিভিন্ন কক্ষপথ

- ক. পলির বর্জন কী? ১
- খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে আয়নিক যৌগের দ্রাব্যতা সাধারণত বৃদ্ধি পায় কেন? ২
- গ.  $l$  ও  $m$  এর মান হিসাব করে উদ্দীপকের শেষ শক্তিস্তরে মোট অরবিটাল ও ইলেকট্রন সংখ্যা সর্বোচ্চ কত হবে বের কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক বিকিরণটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য ও বর্ণ হিসাব কর। ৪

৩ ▶

গ্ৰুপ →				
পর্যায় →				
১ম	1	14	15	16
২য়	X	Y	Z	R
৩য়				M

- ক. আংশিক পাতন কী? ১
- খ. O<sub>2</sub> অণুতে সিগমা (σ) ও পাই (π) বন্ধন উভয়েই আছে ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের X<sub>2</sub>M ও X<sub>2</sub>R এর ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. X<sub>2</sub>R ও ZX<sub>3</sub> এর কেন্দ্রীয় পরমাণুর অরবিটাল সংকরণ একই প্রকার কিন্তু এদের জ্যামিতিক গঠন ভিন্ন এর কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ পোলার যৌগ পানিতে একটি বিশেষ বন্ধন গঠিত হওয়ার দরুন এটি তরল অবস্থায় বিরাজ করে। আবার নিম্ন তাপমাত্রায় একটি বিশেষ গঠনের জন্য কঠিন অবস্থা প্রাপ্ত হয়ে পানিতে ভাসে।

- ক. ভ্যানডার ওয়ালস বল কী? ১
- খ. Sc ও Zn d-ব্লক মৌল হলেও অবস্থান্তর মৌল নয় কেন? ২

- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত কঠিন যৌগটি পানিতে ভাসার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. পানির অপর নাম জীবন হওয়ার ক্ষেত্রে মূল ভূমিকা রাখে উল্লেখিত বন্ধনটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

পারমাণবিক সংখ্যা	6	14	15	16	17
মৌল	A	B	C	D	E

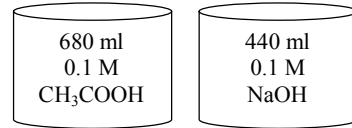
- ক. ক্রোমোটোহাফী কী? ১
- খ. O এবং F মৌলের দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তি তুলনা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A মৌলের হাইড্রাইডের সংকরণ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের AE<sub>4</sub> এবং BE<sub>4</sub> যৌগ দুটি পানির সাথে একই ধরনের আচরণ করে কিনা তা যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ AX<sub>5</sub>(g) ⇌ AX<sub>3</sub> + X<sub>2</sub>(g); ΔH = +ve

30 °C তাপমাত্রায় 1.0 atm চাপে 15.6% AX<sub>5</sub> এর বিয়োজন হয়।

- ক. থিজারভেটিভস কী? ১
- খ. ফ্লোরিনের ইলেকট্রন আসক্তি ফ্লোরিন অপেক্ষা বেশি কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার K<sub>p</sub> এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার X<sub>2</sub> উৎপাদন বৃদ্ধির জন্য তাপমাত্রা ও চাপের কিরূপ পরিবর্তন করতে হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. মাইকোডার্মা অ্যাসিট কি? ১
- খ. দ্রবণে NH<sub>4</sub><sup>+</sup> আয়ন কিভাবে শনাক্ত করবে? ২
- গ. A-পাত্রের দ্রবণের pH এর মান নির্ণয় কর। [K<sub>a</sub> = 1.8 × 10<sup>-5</sup>] ৩
- ঘ. A এবং B পাত্রের মিশ্রণে বাহির থেকে সামান্য পরিমাণ এসিড অথবা ক্ষার যোগ করলে pH এর মানের কোনো পরিবর্তন ঘটবে কী – বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ ইথানল + O<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{অ্যাসিটোব্যাক্টর}}$  A + H<sub>2</sub>O

- ক. লিগ্যান্ড কী? ১
- খ. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয় কেন? ২
- গ. আখের রস থেকে A যৌগটির উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের খাদ্য সংরক্ষকটির খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল উল্লেখপূর্বক গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

৪০ কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর

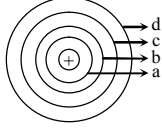
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সূজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

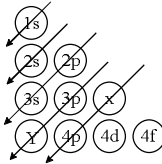
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ নিচের উদ্দীপক হতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



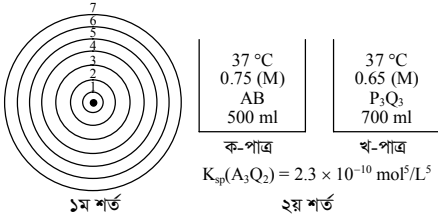
- ক. লিগ্যান্ড কী? ১  
 খ.  $K_c$  এর মান শূন্য হয় না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের c উপস্তরে কতটি ইলেকট্রন আছে? l এবং m এর মানের সাহায্যে হিসাব কর। ৩  
 ঘ. d উপস্তর হতে b উপস্তরে একটি ইলেকট্রন ধাপান্তরিত হলে সৃষ্ট আলোর বর্ণালি দৃশ্যমান অঞ্চলের হবে কী? ব্যাখ্যা দাও। ৪

২ ▶ নিচের উদ্দীপক হতে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. ভিনেগার কী? ১  
 খ. Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়মের ব্যতিক্রম কেন? ২  
 গ. Y অরবিটালে ২টি ইলেকট্রন থাকলে সর্বশেষ ইলেকট্রনের জন্য চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট লিখ। ৩  
 ঘ. K এর 19 তম ইলেকট্রন X ও Y এর কোনটিতে আগে প্রবেশ করবে? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶



- ক. কম্পোজিট কণা কী? ১  
 খ. Be এবং B এর মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তির মান কত ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের ১ম চিত্রটি দ্বারা বামার সিরিজ অঙ্কন করে তার দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য বিশিষ্ট বর্ণালিটি কিভাবে পাওয়া যায় নির্ণয় কর এবং বর্ণালিটি কোন অঞ্চলে অবলোকন হবে তা উল্লেখ কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ২য় শর্তে উল্লেখিত ক-পাত্র এবং খ-পাত্রে দ্রবণদ্বয়কে একত্রে মিশ্রিত করলে উৎপন্ন বস্তু  $A_3O_2$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা তা বিশ্লেষণ কর। ৪

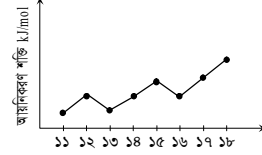
৪ ▶ চারটি মৌলের যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস নিচে দেয়া হলো-

মৌল	P	Q	R	S
যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	$ns^2 np^2$	$ns^2$	$(n+1)s^2 (n+1)p^5$	$(n+1)s^2$

- ক. সক্রিয় শক্তি কী? ১  
 খ. রক্তের বাফার ক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

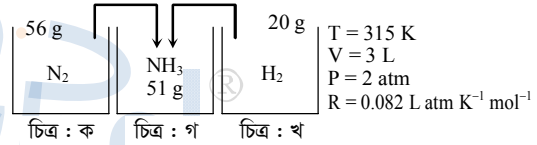
- গ. উদ্দীপকের R মৌলের সাথে ফ্লোরিন (F) এর ইলেকট্রন আসক্তির তারতম্য বিশ্লেষণ কর। ৩  
 ঘ. P এবং R মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের আকৃতি কেমন হবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ নিচের উদ্দীপক বুঝে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



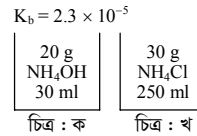
- ক. pOH কী? ১  
 খ. উত্তাপে  $CaCO_3$  হতে  $MgCO_3$  এর মধ্যে কোনটি সহজে বিয়োজিত হবে? ২  
 গ.  $Al_2(SO_4)_3$  এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের মৌলসমূহের পর্যায়বৃত্ত ধর্মের ক্রম পরিবর্তন যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



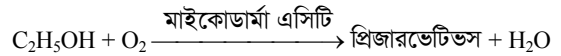
- ক. আইসোডায়াফার কী? ১  
 খ. অ্যানায়ন দ্বারা ক্যাটায়নের পোলারায়ন হয় না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের উপাদানগুলো দ্বারা একটি সাম্যাবস্থা থাকা উভমুখী বিক্রিয়ার  $K_c$  এর মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের গ-পাত্রের মধ্যস্থিত উৎপাদ  $NH_3$  এর সাথে  $A^{2+}(\dots 30^6 4s^0)$  আয়নের সন্নিবেশ বন্ধন দ্বারা যে জটিল আয়ন তৈরি হয় তার জ্যামিতিক গঠন অষ্টতলকীয় হবে কি যুক্তি দাও। ৪

৭ ▶



- ক. পলির বর্জন নীতি কী? ১  
 খ.  $BeCl_2$  এর হাইব্রিডাইজেশন ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. ক-পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ক-পাত্র ও খ-পাত্রের দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে যে বাফার দ্রবণ তৈরি হয় তার pH এর মান সামান্য HCl অথবা NaOH যোগ করলেও স্থির থাকে কেন? যথাযথ ব্যাখ্যা দাও। ৪

৮ ▶ নিচের চিত্র বুঝে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১  
 খ. শিখা পরীক্ষায় গাঢ়  $H_2SO_4$  ব্যবহৃত হয় না কেন? ২  
 গ. আখের রস থেকে উদ্দীপকের প্রিজারভেটিভসের প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৩  
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে উদ্দীপকের প্রিজারভেটিভসের গুরুত্ব অপরিমিত - উক্তিটির যথার্থতা প্রমাণ কর। ৪

## 81 কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶  $_{12}A$ ,  $_{16}B$ ,  $_{20}C$ ,  $_{9}D$ ,  $_{15}E$ 

- ক. পাই বন্ধন কাকে বলে? ১  
খ. বরফ পানিতে ভাসে কেন? ২  
গ.  $BD_6$  ও  $ED_5$  অণুর আকৃতি সংক্ষেপে লিখ। ৩  
ঘ. A ও C এর কার্বনেটের মধ্যে কোনটির তাপসহতা অধিক হবে, বিশ্লেষণ কর। ৪

প্রতীকী মৌল	বহিঃস্থস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
K	$(n-1)s^1$
L	$ns^2 np^3$
M	$ns^2 np^4$
N	$ns^2 np^5$
O	$(n+1)s^1$

[n = 2]

- ক. আয়নিকরণ শক্তি কাকে বলে? ১  
খ. HF অণু পোলার কেন? ২  
গ. KN ও ON অণুর বন্ধন প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $LK_3$  ও  $K_2M$  এর মধ্যে কোনটির বন্ধন কোণ বেশি হবে – যৌক্তিক কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

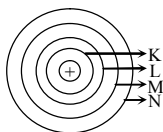
গ্রুপ → পর্যায় ↓	1	14	15	16
1	A			
2		B	C	D

- ক. দ্রাব্যতা কাকে বলে? ১  
খ. অ্যালকোহল পানিতে দ্রবণীয় কেন? ২  
গ.  $B_2A_4$  অণুর অরবিটাল চিত্র সংকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $A_2D$  ও  $BD_2$  অণু দুটির ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ;  $\Delta H = -92.38 \text{ kJ}$ 

- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১  
খ. ইথানোয়িক এসিড ডাইমার হিসেবে থাকে কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. শিল্পক্ষেত্রে উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি অত্যধিক তাপমাত্রায় সংঘটিত করার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



- ক. মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম কাকে বলে? ১  
খ. গ্লাস ক্রিনারে কস্টিক সোডা ব্যবহার করা হয় না কেন? ২  
গ. পলির বর্জন নীতি অনুসারে M শেলে অবস্থানকারী ইলেকট্রন সংখ্যা হিসাব কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের N শেলে অবস্থানকারী ইলেকট্রনটি K শেলে স্থানান্তরিত হলে যে বর্ণালির সৃষ্টি হবে তা তোমার দৃষ্টিগোচর হবে কিনা আলোচনা কর। ৪

৬ ▶

75 mL $3.5 \times 10^{-2} \text{ M}$ $A_3B_2$ দ্রবণ	125 mL $3 \times 10^{-3} \text{ M}$ $XY_2$ দ্রবণ
পাত্র-১	পাত্র-২

- ক. ইমালশন কী? ১  
খ. পানির আয়নিক গুণফল ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে  $B^{3-}$  আয়নের ঘনমাত্রা গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণ মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

95 mL 0.25 M $CH_3COOH$	75 mL 0.15 M NaOH
A	B

$$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$$

- ক. অবস্থানান্তর মৌল কাকে বলে? ১  
খ. দ্রবণে  $Na^+$  কিভাবে শনাক্ত করবে? ২  
গ. উদ্দীপকের A পাত্রের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণের মধ্যে সামান্য অম্ল বা ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোন পরিবর্তন হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

আখের রস	ভিনেগার
A	B

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কি? ১  
খ. পানি তরল হয় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের A হতে B কিভাবে প্রস্তুত করা যায় ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের B যৌগটি দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল বর্ণনা কর। ৪

**৪২** হাজীগঞ্জ মডেল সরকারি কলেজ, চাঁদপুর

বিষয় কোড : 176

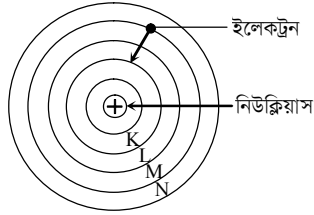
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



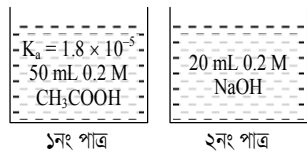
- ক. প্রমাণ দ্রবণ কী? ১
- খ. সালফেট আয়ন শনাক্তকরণে  $BaCl_2$  অপেক্ষা  $Ba(NO_3)_2$  অধিক উপযোগী ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির প্রতি সেকেন্ডে নিজ অক্ষের উপর কতবার ঘুরবে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির সর্বনিম্নস্তরে ফিরে আসার সময় বিকিরিত শক্তি নির্ণয় কর। ৪

২ ▶

গ্রুপ →	15	16
পর্যায় ↓		
২য়	A	B
৩য়	C	D

- ক. ছন্ডের নীতি কী? ১
- খ. ক্রোমিয়াম ব্যতিক্রমী ইলেকট্রন বিন্যাস দেখায় কেন? ২
- গ. B মৌলটির হাইড্রাইড তরল হলেও D মৌলটির হাইড্রাইড গ্যাসীয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A, B, C, D মৌল চারটি গ্রুপভিত্তিক এবং পর্যায়ভিত্তিক আয়নিকরণ শক্তির পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ৪

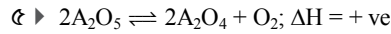
৩ ▶



- ক. অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে? ১
- খ.  $Na^+$  গঠিত হলেও  $Na^{2+}$  গঠিত হয় না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের ১নং পাত্রের দ্রবণের pH হিসাব কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণ দুটির মিশ্রণে সামান্য তীব্র এসিড বা ক্ষার দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণের pH এর পরিবর্তন হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৪ ▶  $X = 1s^2 2s^2 2p^2$   
 $Y = 1s^2 2s^2 2p^3$   
 $Z = 1s^2 2s^2 2p^4$

- ক. লা-শাতেলিয়ার নীতিটি লিখ। ১
- খ. রক্তের বাফার ক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $X_2H_2$  এর যৌগের সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. Y ও Z এর হাইড্রাইড যৌগ দুটির সংকরণ একই হওয়া সত্ত্বেও বন্ধন কোণ ভিন্ন কেন সচিত্র পূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ.  $HNO_3$  ও  $H_3PO_4$  এসিডদ্বয়ের মধ্যে কোনটির তীব্রতা বেশি? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ পাওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

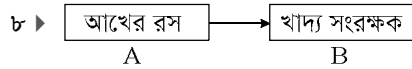
৬ ▶

200 mL 0.4 M AB সম্পৃক্ত দ্রবণ ১নং পাত্র	100 mL 0.3 M XY সম্পৃক্ত দ্রবণ ২নং পাত্র	AY-এর $K_{sp} = 5 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$ XB-এর $K_{sp} = 1 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
--	--	---

- ক. pH কী? ১
- খ.  $CO_2$  গ্যাস কিন্তু  $SiO_2$  কঠিন কেন? ২
- গ. ১নং পাত্রের যৌগটির দ্রাব্যতা গুণফল হিসাব কর। ৩
- ঘ. ১নং পাত্র ও ২নং পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶ B, C, D ও E মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 6, 14, 15 ও 17।

- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $DE_5$  এর সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $DE_4$  ও  $CE_4$  এর মধ্যে কোনটি আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১
- খ. UV রশ্মি দ্বারা কিভাবে জাল টাকা শনাক্ত করা যায়? ২
- গ. B পাত্রের প্রদত্ত যৌগটি A পাত্রে রাখা রস থেকে কীরূপ প্রস্তুত করা যায়? বিক্রিয়ার সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B পাত্রের যৌগটি কীভাবে খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে কাজ করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৪৩ ✓ নোয়াখালী সরকারি মহিলা কলেজ

বিষয় কোড : 176

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র স্বজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

A <sub>2</sub> B <sub>3</sub> 500 mL 0.04 M	X <sub>2</sub> Y <sub>3</sub> 400 mL 0.02 M	ZB 0.01 M
(i)	(ii)	(iii)

A<sub>2</sub>Y<sub>3</sub> এর K<sub>sp</sub> = 1.0 × 10<sup>-14</sup>A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> এর K<sub>sp</sub> = 1.5 × 10<sup>-10</sup>ক. R<sub>F</sub> কী? ১খ. দ্রবণে কিভাবে NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup> আয়ন শনাক্ত করবে? ২

গ. উদ্দীপকের (i) নং দ্রবণ (iii) নং দ্রবণ যোগ করলে (i) নং দ্রবণের দ্রাব্যতার কোনো পরিবর্তন হবে কি? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের (i) নং ও (ii) নং দ্রবণ মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে দেখাও। ৪

২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

A<sup>2+</sup> = [Ar] 3d<sup>10</sup> 4s<sup>0</sup>B<sup>2+</sup> = [Ar] 3d<sup>6</sup> 4s<sup>0</sup>

ক. ভিনেগার কী? ১

খ. CCl<sub>4</sub> অদ্রবিশ্লেষিত না হলেও SiCl<sub>4</sub> অদ্রবিশ্লেষিত হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের A ও B মৌলের মধ্যে কোনটি এবং কেন রঙীন যৌগ তৈরি করবে ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের B মৌলের সাথে লিগ্যান্ড H<sub>2</sub>O ও NH<sub>3</sub> যুক্ত হয়ে যে যৌগ তৈরি করবে তাদের বন্ধন প্রকৃতি, সংকরণ ও আকৃতি আলোচনা কর। ৪

৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

গ্রুপ → পর্যায় ↓	গ্রুপ-1	গ্রুপ-2	গ্রুপ-13	গ্রুপ-15	গ্রুপ-16	গ্রুপ-17
২য়		A	B	C	D	E
৩য়	F	G	H		I	

ক. ক্লোরিনের অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া লিখ। ১

খ. AlCl<sub>3</sub> এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি কেমন ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের F, G, H এর সাথে আলাদাভাবে E যুক্ত হলে যে যৌগ গঠিত হয় ঐ যৌগগুলোর মধ্যে কোনটি অধিক সমযোজী ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের D এর সাথে E যুক্ত হয়ে শুধুমাত্র DE<sub>2</sub> গঠিত হয় কিন্তু I এর সাথে E যুক্ত হয়ে IE<sub>2</sub>, IE<sub>4</sub>, IE<sub>6</sub> গঠিত করে; কীভাবে যৌগগুলো বন্ধন তৈরি করে, এদের আকৃতি এবং সংকরণ আলোচনা কর। ৪

৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

200 mL 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH এবং 200 mL 0.01 M NaOH দ্রবণ মিশ্রিত করা হলো। (K<sub>a</sub> = 1.8 × 10<sup>-6</sup>)

ক. অসওয়াল্ড লঘুকরণ সূত্র কী? ১

খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার উপর তাপের নির্ভরশীলতা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মিশ্রিত দ্রবণের pH কত? ৩

ঘ. উদ্দীপকের মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য পরিমাণ এসিড বা ক্ষার যোগ করলে মিশ্রিত দ্রবণের pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

750 mm(Hg) 92 mL 0.25 g 303 K	105 kPa 280 mL 0.2 g 300 K
A	B

ক. লুইস এসিড কী? ১

খ. মিথাইল অ্যামিন ও অ্যানিলিনের মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারধর্মী ব্যাখ্যা কর। ২

গ. A ও B পাত্রে rms ভিন্ন কথাটি ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. A ও B পাত্রে গ্যাসের বিক্রিয়া দ্বারা লুইস এসিড ও লুইস ক্ষারক ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

45 mL 0.1 M H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	≡	KMnO <sub>4</sub> 25 mL	≡	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> যুক্ত 20 mL FeSO <sub>4</sub>
পাত্র-A		পাত্র-B		পাত্র-C

ক. টারটারিক এসিডের সংকেত লিখ। ১

খ. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>CH = CHC<sub>6</sub>H<sub>5</sub> যৌগের সমাণুতা ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত B ও C দ্রবণ মিশ্রিত করে লোহার পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের সংঘটিত বিক্রিয়া দুটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৪

৭ ▶ C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>  $\xrightarrow[400^\circ\text{C}]{\text{Fe}}$  A  $\xrightarrow[\text{AlCl}_3]{\text{CH}_3\text{Cl}}$  B  $\xrightarrow{\text{KMnO}_4}$  C  $\xrightarrow[\text{heat}]{\text{NaOH}.\text{CaO}}$ D  $\xrightarrow[\text{H}_2\text{SO}_4]{\text{HNO}_3}$  E  $\xrightarrow{\text{Sn} + \text{HCl}}$  F  $\xrightarrow[(0-5)^\circ\text{C}]{\text{NaNO}_2 + \text{HCl}}$  G

ক. উর্টজ ফিটিং বিক্রিয়া কী? ১

খ. অ্যানিলিনের নাইট্রেশন করলে কেমন যৌগ পাওয়া যাবে ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াগুলো সম্পূর্ণ করে যৌগগুলোর নাম লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের G যৌগ থেকে কীভাবে প্যারাসিটামল, অ্যাসপিরিন, ডেটল ও টিএনটি পাবে? ৪

৮ ▶

0.5 M 500 mL NiSO <sub>4</sub> 200 mA, 20 min	25 °C (i) E° <sub>A/A<sup>2+</sup></sub> = 0.86 V, [A <sup>2+</sup> ] = 0.5 M (ii) E° <sub>B/B<sup>3+</sup></sub> = 0.46 V, [B <sup>3+</sup> ] = 0.25 M (iii) E° <sub>C/C<sup>2+</sup></sub> = 0.26 V, [C <sup>2+</sup> ] = 0.5 M
X-পাত্র	Y-পাত্র

ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ কী? ১

খ. H<sub>3</sub>PO<sub>2</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, HNO<sub>3</sub> এদের ক্ষারকত্ব কত? ২

গ. উদ্দীপকের X-পাত্রে তড়িৎ বিশ্লেষণের পর অবশিষ্ট ধাতুকে জমা করতে কতটুকু তড়িৎের প্রয়োজন হবে? ৩

ঘ. উদ্দীপকের Y-পাত্রে (i) ও (ii) এবং (iii) ও (ii) মধ্যে কোনটির তড়িচ্চালক বল বেশি? ৪

**88** ✓ বি এ এফ শাহীন কলেজ, চট্টগ্রাম

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ A, B এবং C তিনটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে ১৬, ২৪ এবং ২৬।

- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১  
খ. সাম্যপ্রবল মান কখনও শূন্য বা অসীম হয় না কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের A মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের ক্ষেত্রে ছন্ডের নীতির প্রয়োগ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের B মৌল এবং  $C^{2+}$  আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা একই হলেও ইলেকট্রন বিন্যাস ভিন্ন বিশ্লেষণ কর। ৪

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
Y	1
Z	24

- ২ ▶ ক. কোয়ান্টাম সংখ্যার সংজ্ঞা দাও। ১  
খ.  $BeCl_2$  এর আকৃতি সরলরৈখিক কেন? ২  
গ. Z মৌলটি জটিল যৌগ গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. বোর তত্ত্বের সাহায্যে Y-মৌলের বর্ণালি ব্যাখ্যা করা যাবে কী? মতামত দাও। ৪

৩ ▶ Q এবং R দুটি মৌল যাদের অবস্থান তৃতীয় পর্যায়ে যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস  $ns^1$  এবং  $ns^2$ । Q মৌলের ১ম আয়নিকরণ বিভব এবং দ্বিতীয় আয়নিকরণ বিভব যথাক্রমে 496  $kJ mol^{-1}$ , 4562  $kJ mol^{-2}$ । অপরদিকে R মৌলের ১ম ও ২য় আয়নিকরণ বিভব যথাক্রমে 738  $kJ mol^{-1}$ , 1450  $kJ mol^{-1}$ ।

- ক. দ্রাব্যতা গুণফল বলতে কী বুঝ? ১  
খ. 2d অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২  
গ. Q এবং R এর অক্সাইড দুটির সমযোজী বৈশিষ্ট্যের ভিন্নতা রয়েছে- ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. মৌল দুটির ১ম আয়নিকরণ বিভবের মানের সাথে ২য় আয়নিকরণ বিভবের মানের ব্যতিক্রমধর্মিতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

শ্রেণি → ↓ পর্যায়	14	16	17
2	X	Z	
3	Y		W

- ৪ ▶ ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১  
খ. HF একটি দুর্বল এসিড-ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. স্বাভাবিক অবস্থায়  $XZ_2$  এবং  $YZ_2$  এর ভৌত দশার পার্থক্যের কারণ চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. আর্দ্র বিশ্লেষিত হওয়ার ক্ষেত্রে  $XW_4$  এবং  $YW_4$  এর মধ্যে কোনো পার্থক্য আছে কি না? বিশ্লেষণ কর। ৪

A যৌগ	$H_2O$
B যৌগ	$NH_3$

- ৫ ▶ ক. নোড কাকে বলে? ১  
খ. প্রশম জলীয় দ্রবণের pH মান 7 কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের B যৌগে কোন ধরনের সংকরায়ন ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. A এবং B যৌগে একই সংকরায়ন হলেও বন্ধন কোন ভিন্ন ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ আখ  $\rightarrow A \xrightarrow{\text{ইনভারটেজ}} B \xrightarrow{\text{জাইমেজ}} C \xrightarrow{\text{অ্যাসিটোব্যাকটর}} D$

- ক. জিম্যান প্রভাব কী? ১  
খ. দ্রবণে সোডিয়াম আয়ন কীভাবে শনাক্ত করবে? ২  
গ. উদ্দীপকের A থেকে D এর প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের D দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল আলোচনা কর। ৪

৭ ▶  $AB_{5(g)} \rightleftharpoons AB_{3(g)} + B_{2(g)} \Delta H = +ve$

- ক. কেলসান কী? ১  
খ. রক্ত একটি বাফার দ্রবণ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. সাম্যাবস্থায়  $AB_5$  এর আলফা মোল ( $\alpha$ ) বিয়োজিত হলে  $K_p$  এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কি শর্তে অধিক পরিমাণ উৎপাদ সম্ভব? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

15 ml 0.15 M HA দ্রবণ	5 ml 0.2 M NaOH দ্রবণ
১নং	২নং

- ক. নেসলার বিকারক কী? ১  
খ.  $Fe^{2+}$  এবং  $Fe^{3+}$  আয়ন দুটির মধ্যে কোনটি অধিক স্থায়ী? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. কক্ষ তাপমাত্রায় ১নং পাত্রের যৌগটি 10% আয়নিক হলে এর  $K_a$  হিসাব কর। ৩  
ঘ. ১নং ও ২নং পাত্র এর দ্রবণ মিশ্রিত করে সামান্য পরিমাণ ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

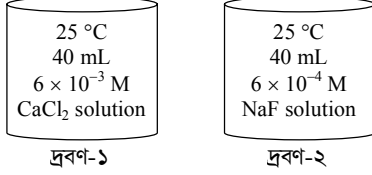
## ৪৫ ✓ মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

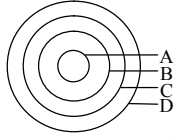
পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶  $\text{CaF}_2$  এর  $K_{sp} = 4.0 \times 10^{-11}$ .

- ক. ছন্ডের নীতিটি লিখ। ১
- খ. শিখা পরীক্ষায় গাঢ় HCl ব্যবহৃত হয় কেন? ২
- গ. দ্রবণ-১ এ  $\text{Cl}^-$  আয়ন এর মোলার ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. ১ নং দ্রবণকে যদি ২ নং দ্রবণের সাথে মিশ্রিত করা হয় তবে  $\text{CaF}_2$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- ক. বাফার দ্রবণ কাকে বলে? ১
- খ. ম্যাক্রো পদ্ধতি অপেক্ষা সেমি মাইক্রো পদ্ধতি পরিবেশ বান্ধব কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের “C” তে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা  $l$ ,  $m$  ও  $s$  এর সাহায্যে হিসাব কর। ৩
- ঘ. D থেকে B তে একটি ইলেকট্রন ফিরে আসলে নির্গত রশ্মি দৃশ্যমান হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶ A, B, C, D মৌলগুলোর বহিঃস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস হলো যথাক্রমে  $(n-1)s^1, ns^2np^2, ns^2np^3, ns^2np^4$ , যেখানে  $n = 2$ .
- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কী? ১
- খ.  $\text{Cr}$  এর ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম কেন? ২
- গ. সাধারণ তাপমাত্রা  $\text{A}_2\text{D}$ ,  $\text{BD}_2$  এর ভৌত অবস্থা ভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B ও C এর হাইড্রাইডের মধ্যে কোনটির বন্ধন কোণের মান বেশি? অরবিটাল সংকরণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৪ ▶ পর্যায় সারণির ৩য় পর্যায় এর মৌলগুলো হলো—

Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
----	----	----	----	---	---	----	----

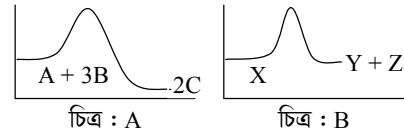
- ক. প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কাকে বলে? ১
- খ. মোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের মৌলসমূহের আয়নিকরণ শক্তির ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের মৌলসমূহের অক্সাইডের অম্লীয় বা ক্ষারীয় প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

HA 50 mL 0.1 M	MOH 30 mL 0.1 M
P	Q

- ক. মোলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১
- খ. বেরিলিয়াম শিখা পরীক্ষা দেয় কী – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপক 'P' পাত্রে 'Q' পাত্রে দ্রবণ যোগ করলে দ্রবণের pH এর মান নির্ণয় কর।  $[K_a = 1.8 \times 10^{-5}]$  ৩
- ঘ. উদ্দীপকের P ও Q পাত্রে দ্রবণকে মিশ্রিত করে দ্রবণে 0.01 M HCl দ্রবণ সামান্য পরিমাণে যোগ করলে দ্রবণের pH এর পরিবর্তন হবে কী – ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৬ ▶  $\text{A}_2(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}(\text{g}) + 9.4 \text{ kJ}$   
বিক্রিয়াটি 2 L আয়তনের 1টি পাত্র 1 atm চাপে সম্পন্ন করা হলো।
- ক. ব্লাঞ্চিং কী? ১
- খ.  $\text{NH}_3$  একটি লিগ্যান্ড ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক দুটির প্রাথমিক ঘনমাত্রা 2 mol/L এবং সাম্যাবস্থায় 3.12 mol উৎপাদ উৎপন্ন হলে উক্ত বিক্রিয়ায়  $K_c$  ও  $K_p$  এর মান গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা, চাপ ও বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করা হলে সাম্যাবস্থায় কি পরিবর্তন ঘটবে – কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১
- খ.  $K_c$  এর মান শূন্য বা অসীম হতে পারে না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে B চিত্রে X এর বিয়োজন মাত্রা 70% হলে 25 °C তাপমাত্রায় ও 1 atm বায়ুচাপে বিক্রিয়াটির  $K_p$  নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক বিক্রিয়ায় সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রার প্রভাব আলোচনা করে লেখচিত্রের সাহায্যে তা ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৮ ▶ আর্থ ফারমেন্টেশন  
 $\text{A} + 2\text{CO}_2$   
এনজাইম  
 $\text{A} + \text{O}_2 \rightarrow \text{B} + \text{H}_2\text{O}$
- ক. প্রসাধনী কী? ১
- খ. খাদ্যবস্ত্র সংরক্ষণের উদ্দেশ্যগুলো লিখ। ২
- গ. আর্থ থেকে B যৌগটির প্রস্তুতপ্রণালী বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত A ও B যৌগ দুটির মধ্যে কোনটি খাদ্য সংরক্ষণে ভূমিকা পালন করে এবং কিভাবে? ৪



৪৬ ✓ অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল

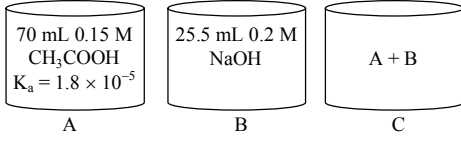
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

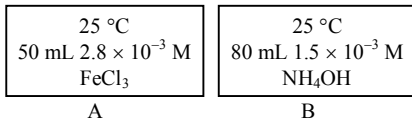
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



- ক. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা কাকে বলে? ১
- খ. অক্সিজেন অপেক্ষা নাইট্রোজেনের প্রথম আয়নিকরণ বিভব বেশি কেন? ২
- গ. A পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩
- ঘ. C পাত্রে সামান্য অম্ল বা ক্ষার মিশ্রিত করা হলে মিশ্রণের pH এর কোনো পরিবর্তন হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- 25 °C তাপমাত্রায় Fe(OH)<sub>3</sub> এর K<sub>sp</sub> = 4.0 × 10<sup>-17</sup>
- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কী? ১
- খ. সাম্যাবস্থার মান কখনও শূন্য বা অসীম হতে পারে কি? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B পাত্রের ক্যাটায়নটির গঠন সংকরণ দ্বারা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A ও B পাত্রের দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়ার সম্ভাবনা আছে কিনা – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



- ক. পোলারায়ন কী? ১
- খ. ম্যাঙ্গানিজকে অবস্থান্তর মৌল বলা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের ১নং পাত্রের রস থেকে ২নং পাত্রের যৌগটির উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে ২নং পাত্রের যৌগটির ভূমিকা অপরিসীম – বক্তব্যটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

গ্রুপ →	1	16	17
পর্যায় ↓			
1	X		
2		Y	Z
3		Q	

- ক. বাফার ক্ষমতা কাকে বলে? ১
- খ. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. QZ<sub>4</sub> গঠিত হলেও YZ<sub>4</sub> গঠিত হয় না – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. কক্ষ তাপমাত্রায় X<sub>2</sub>Y ও X<sub>2</sub>Q এর ভৌত অবস্থা ভিন্ন কেন? কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



- উদ্দীপকের পরমাণুটির কেন্দ্রে 17টি প্রোটন আছে।
- ক. রেখা বর্ণালি কী? ১
- খ. পানির বন্ধন কোণ 104.5° কেন? – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. C থেকে একটি ইলেকট্রন A তে ফিরে আসলে সংশ্লিষ্ট বিকিরণের শক্তি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি তার গ্রুপের অন্যান্য মৌলগুলোর মধ্যে সর্বাপেক্ষা বেশি – বক্তব্যটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

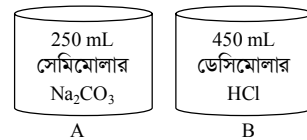
- ৬ ▶ (i) N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) ⇌ 2NH<sub>3</sub>(g); ΔH = - 92.5 kJ
- (ii) 2NH<sub>3</sub>(g) ⇌ N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g); ΔH = + 92.5 kJ
- ক. এন্টিঅক্সিডেন্ট কাকে বলে? ১
- খ. জাল নোট শনাক্তকরণে UV রশ্মি ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. (ii) নং সমীকরণে অ্যামোনিয়া বিয়োজনের হার 25% হলে 126 atm চাপে সাম্যাবস্থার K<sub>p</sub> নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. (i) নং বিক্রিয়া হতে কিভাবে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ পাওয়া যাবে, বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

মৌলের নাম	বহিঃস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
P	3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup>
Q	3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>
R	3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>

- ক. NMR এর পূর্ণরূপ লেখ। ১
- খ. তাপমাত্রা কিভাবে বিক্রিয়ার হারকে প্রভাবিত করে? ২
- গ. PR<sub>2</sub> ও PR<sub>3</sub> যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটির গলনাক্ষ কম হবে? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি চৌম্বক ধর্ম প্রদর্শন করবে – বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১
- খ. AgCl পানিতে অদ্রবণীয় কেন? ২
- গ. A পাত্রের যৌগটির ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B পাত্রের মিশ্রণের প্রকৃতি কিরূপ হবে তা pH নির্ণয়ের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪



## শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

৪৭ ✓ মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ✓ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. কক্ষ তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল কত?  
ক)  $1 \times 10^{14}$  খ)  $1 \times 10^{-14}$   
গ)  $1 \times 10^{-7}$  ঘ)  $1 \times 10^7$
২. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থার অবস্থান কোন দিকে যায়?  
ক) ডানে খ) বামে  
গ) স্থির থাকে ঘ) উভয় দিকে
৩. রক্তের pH = 7.4 হলে  $[\text{OH}^-] = ?$   
ক)  $1.5 \times 10^{-7} \text{ M}$  খ)  $2.11 \times 10^{-7} \text{ M}$   
গ)  $2.5 \times 10^{-7} \text{ M}$  ঘ)  $3.1 \times 10^{-7} \text{ M}$
৪. নিম্নের কোন সম্পর্কটি সঠিক?  
ক)  $\text{pK}_a + \text{pK}_b = 14$  খ)  $\text{pK}_a \times \text{pK}_b = 14$   
গ)  $\text{pK}_a + \text{pK}_b = \text{pH}$  ঘ)  $\text{pK}_a \times \text{pK}_b = \text{pH}$
৫.  $\text{P} + 3\text{Q} \rightleftharpoons$  বিক্রিয়াটির একক  $\text{L}^2 \text{mol}^{-2}$  হলে  $x = ?$   
ক) 1 খ) 2  
গ) 3 ঘ) 4
৬.  $2\text{SO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$  বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যক্ষ্রেণক K হলে  $4\text{SO}_2 + 2\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{SO}_3$  এর সাম্যক্ষ্রেণক—  
ক)  $K^2$  খ)  $2K$   
গ)  $\sqrt{K}$  ঘ)  $\frac{1}{K}$
৭. সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়ক ও উৎপাদ এর মৌল সংখ্যা অভিন্ন হলে—  
ক)  $k_c = 1$  খ)  $k_c > 1$   
গ)  $k_c < 0$  ঘ)  $k_c < 1$
৮. ফুটন্ত অবস্থায় পানির pH কত?  
ক) 0 খ) 7  
গ) 7 এর বেশি ঘ) 7 এর কম
৯. নিচের কোন মৌলগুলো অপধাতু—  
i. B, As, Te  
ii. Si, Ge, Se  
iii. Sb, Ge, Si  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i খ) i ও ii  
গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১০.  $\text{AlCl}_3$  এর ডাইমার সন্নিবেশ বন্ধন কতটি?  
ক) 1 খ) 2  
গ) 4 ঘ) 6
১১. dry-ice কোনটি?  
ক) তরল  $\text{CO}_2$  খ) গ্যাসীয়  $\text{CO}_2$   
গ) শুষ্ক ও কঠিন  $\text{CO}_2$   
ঘ) তরল CO
১২. H বন্ধনের শক্তি এতো বেশি হবে ভড়িৎ ঋণাত্মকতার মান যত — হবে?  
ক) কম খ) বেশি  
গ) একই হবে ঘ) প্রভাব নেই
১৩. থায়োসালফিউরিক এসিড কোনটি?  
ক)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  খ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_3$   
গ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_2$  ঘ)  $\text{HClO}_4$
১৪.  $\text{H}_3\text{O}^+$  এর আকৃতি কীরূপ?  
ক) কৌণিক খ) চতুস্তলকীয়  
গ) ত্রিভুজাকায় ঘ) পিরামিডীয়
১৫. কোন যৌগটির বন্ধন কোণের মান বেশি?  
ক)  $\text{H}_2\text{O}$  খ)  $\text{NH}_3$   
গ)  $\text{PH}_3$  ঘ)  $\text{H}_2\text{S}$
১৬. কোন মৌলটি অম্লীয় অক্সাইড ও অম্লীয় হাইড্রাইড গঠন করে?  
ক) Na খ) Ca  
গ) N ঘ) S
১৭. নিম্নের কোন যৌগের জলীয় দ্রবণ অম্লীয়?  
ক)  $\text{CaCl}_2$  খ)  $\text{MgCl}_2$   
গ) KCl ঘ)  $\text{FeCl}_3$
১৮. ব্লু ভিট্রিলের কেলাস ল্যাটিসে কতটি H বন্ধন থাকে?  
ক) 1 খ) 2  
গ) 3 ঘ) 4
১৯. নিম্নের কোন মৌলের আয়নিকরণ শক্তির মান সর্বোচ্চ?  
ক) B খ) C  
গ) O ঘ) N
২০. চালকোজেন কোন গ্রুপের মৌল?  
ক) s-ব্লক খ) p-ব্লক  
গ) d-ব্লক ঘ) f-ব্লক
২১.  $l$  এর মান 4 হলে অরবিটাল হবে—  
ক) p খ) d  
গ) f ঘ) g
২২. যে কোন উপশক্তি স্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা—  
ক)  $(2l + 1)$  খ)  $2(2l + 1)$   
গ)  $2 \times 2l$  ঘ)  $2n^2$
২৩. তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ থেকে বের হয়—  
ক) রঞ্জন রশ্মি খ) মাইক্রোওয়েভ  
গ) গামা রশ্মি ঘ) X-ray
২৪. 400–700 nm কর্ণালি কোন অঞ্চলের?  
ক) লাইম্যান খ) বামার  
গ) ব্র্যাকেট ঘ) ফান্ড
২৫. Fe এর ইলেকট্রন বিন্যাসে  $n = 3, l = 2$  এর জন্য কয়টি অরবিটাল সম্ভব?  
ক) 2 খ) 3  
গ) 5 ঘ) 7

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

8৮ ✓ বিসিআইসি কলেজ, ঢাকা

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সূর্যমান : ২৫

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

১. নিচের কোনটি নিয়মের সাহায্যে একটি উপশক্তি স্তরে মোট ইলেকট্রন গণনা করা যায়?

- ক)  $2(2l + 1)$       খ)  $(2l + 1)$   
গ)  $(2n + 1)$       ঘ)  $2n^2$

২. দেহের রক্তের pH অপরিবর্তিত রাখার জন্য যে বাফার সিস্টেম কাজ করে—

- i. কার্বনেট বাফার  
ii. বাইকার্বনেট বাফার  
iii. ফসফেট বাফার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. ধাতুর গলনাংক বৃদ্ধি পায়—

- i. ধাতব কেলাসে মুক্ত ইলেকট্রন বেশি থাকলে  
ii. আয়নিকরণ বিভব হ্রাস পেলে  
iii. পরমাণুর আকার ক্ষুদ্র হলে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. কোনটি ক্ষারকের তীব্রতার সঠিক মান?

- ক)  $\text{LiOH} < \text{NaOH} < \text{KOH} < \text{CsOH}$   
খ)  $\text{NaOH} < \text{LiOH} < \text{KOH} < \text{CsOH}$   
গ)  $\text{KOH} < \text{CsOH} < \text{LiOH} < \text{NaOH}$   
ঘ)  $\text{LiOH} < \text{KOH} < \text{CsOH} < \text{NaOH}$

৫. নিচের কোন যৌগটির গলনাংক ও স্ফুটনাংক সবচেয়ে বেশি?

- ক)  $\text{CaCl}_2$       খ)  $\text{FeCl}_2$   
গ)  $\text{CuCl}_2$       ঘ)  $\text{ZnCl}_2$

৬.  $\text{XeF}_2$  এর কেন্দ্রীয় পরমাণুতে নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন জোড় আছে?

- ক) 2      খ) 3  
গ) 6      ঘ) 8

৭. কোনো শক্তিস্তরে অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়ের সূত্র—

- ক)  $2(2n + 1)$       খ)  $(2n + 1)$   
গ)  $2n^2$       ঘ)  $n^2$

৮. বিশুদ্ধ খাদ্য লবণের কেলাসনে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) HCl      খ) KCl  
গ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$       ঘ)  $\text{BaCl}_2$

৯. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. খাদ্যের জারণ ক্রিয়া রোধ করার মাধ্যমে  
ii. খাদ্যের pH কমানোর মাধ্যমে  
iii. খাদ্যের ব্যাক্টেরিয়া ও ফাঙ্গাসের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ার মাধ্যমে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. নিচের কোন যৌগে তুলনামূলক সবল হাইড্রোজেন বন্ধন আছে?

- ক) ইথানল      খ) হাইড্রোজেন বন্ধন  
গ) অ্যামোনিয়া      ঘ) পানি

১১. 3d অরবিটালের জন্য m এর মান কোন সেট হবে?

- ক) 0  
খ) -1, 0, +1  
গ) -2, -1, 0, +1, +2  
ঘ) -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

১২. ক্যালসিয়াম ফসফেটের দ্রাব্যতা গুণফল?

- ক)  $27 S^3$       খ)  $S^5$   
গ)  $27 S^5$       ঘ)  $108 S^5$

১৩. তড়িৎ ঋণাত্মকতার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl}$       খ)  $\text{F} > \text{O} > \text{Cl}$   
গ)  $\text{F} > \text{Cl} > \text{O}$       ঘ)  $\text{N} > \text{I} > \text{Br}$

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১৪ ও ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

V লিটার আয়তনের একটি বদ্ধ পাত্রে 1 mol  $\text{N}_2\text{O}_4$  কে উত্তপ্ত করা হলে সাম্যাবস্থায়  $\alpha$  মোল বিয়োজিত হয়। গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ P।  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

১৪. সাম্যাবস্থায়  $\text{NO}_2$  এর আংশিক চাপ—

- ক)  $\frac{2\alpha P}{1 - \alpha}$       খ)  $\frac{2\alpha \times P}{1 + \alpha}$   
গ)  $\frac{\alpha \times P}{1 + \alpha}$       ঘ)  $\frac{\alpha \times P}{1 - \alpha}$

১৫. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার জন্য কোন সম্পর্ক সঠিক?

- i.  $K_c = \frac{4\alpha^2}{(1 - \alpha)^2}$   
ii.  $K_p = \frac{4\alpha^2 P}{1 - \alpha^2}$   
iii.  $K_p = \frac{(1 - \alpha) P}{\alpha}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. প্রিজারভেটিভ কোনটি?

- ক)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       খ)  $\text{NaNO}_3$   
গ)  $\text{CH}_3\text{COONa}$       ঘ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COONa}$

১৭. নিচের কোন দ্রবণের pH এর মান সবচেয়ে বেশি?

- ক)  $10^{-2} \text{ M HCl}$   
খ)  $5 \times 10^{-2} \text{ M H}_2\text{SO}_4$   
গ)  $10^{-1} \text{ M NaOH}$   
ঘ)  $10^{-4} \text{ M Na}_2\text{CO}_3$

১৮. মল্ট ভিনেগার প্রস্তুতি  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ও  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$  ব্যবহৃত হয়, যা—

- ক) ব্যাকটেরিয়া বৃদ্ধিতে সহায়ক  
খ) চিনির জারণ ঘটায়  
গ) অ্যালকোহলের দ্রুত জারণ ঘটায়  
ঘ) অ্যালডিহাইড প্রস্তুতি প্রতিরোধ করে

১৯.  $\text{PCl}_5$  এ কোন ধরনের হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান?

- ক) sp      খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$       ঘ)  $sp^3d$

২০.  $\text{BF}_3$ —

- i.  $sp^2$  হাইব্রিডাইজেশনে অংশগ্রহণ করে  
ii. চতুস্তলকীয় গঠন ধারণ করে  
iii.  $\text{NH}_3$  এর সাথে সন্নিবেশ বন্ধন গঠন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১.  $\text{CO}_2$  এর কেন্দ্রীয় মৌলের সংকরায়ন হলো—

- ক) sp      খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$       ঘ)  $sp^3d$

২২. সালফেট আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- ক)  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$       খ)  $\text{BaSO}_4$   
গ)  $\text{AgNO}_3$       ঘ)  $\text{AgCl}$

২৩. কক্ষতাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল কত?

- ক)  $1 \times 10^{-14}$       খ)  $1 \times 10^{14}$   
গ)  $1 \times 10^{-7}$       ঘ)  $1 \times 10^7$

২৪. ডেসিমোলার ইথানোয়িক এসিডের ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ) pH কত?

- ক) 2.872      খ) 11.128  
গ) 11.281      ঘ) 11.821

২৫.  $\text{NaOH}$  এর সাথে নিচের কোন এসিডটির প্রশমন তাপ সর্বাধিক?

- ক)  $\text{HNO}_3$       খ) HF  
গ) HCl      ঘ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

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

## ৪৯ কাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট স্যাপার কলেজ, নাটোর

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১. একটি ns অরবিটালে কত সংখ্যক পর্ব বা নোড (Node) থাকতে পারে?

- ক) n সংখ্যক      খ) (n + 1) সংখ্যক  
গ)  $2n^2$  সংখ্যক      ঘ) (n - 1) সংখ্যক

২. নিচের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার মানের কোন সেটটি একটি d ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

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

৩.  $aA + bB \rightarrow cC + dD$  বিক্রিয়াটির মোলার ঘনমাত্রা K হলে—

i.  $K_1 = \frac{C_A^a \times C_M^m}{C_B^b \times C_L^l}$

ii.  $K_1 = \frac{C_L^l \times C_M^m}{C_A^a \times C_B^b}$

iii.  $K_1 = \frac{(C_A^a \times C_B^b)^l}{(C_L^l \times C_M^m)^l}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. যেসব যৌগ ত্রিকোণীয় পিরামিড আকৃতি লাভ করে, তাদের বন্ধন কোণ কত?

- ক)  $105^\circ$       খ)  $107^\circ$   
গ)  $109^\circ$       ঘ)  $180^\circ$

৫. A ও B এর pOH যথাক্রমে 8 ও 10। B.A হতে কত গুণ বেশি অম্লীয়?

- ক) 10 গুণ      খ) 100 গুণ  
গ) 1000 গুণ      ঘ) 10000 গুণ

উদ্দীপকটি পড়ে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
4W, 7X, 8Y, 9Z

৬. কোনটির ক্ষেত্রে হুন্ডের নিয়ম প্রযোজ্য হয় না?

- ক) 4W      খ) 7X  
গ) 8Y      ঘ) 9Z

৭. উদ্দীপকের মৌলগুলোর মধ্যে—

- i. 4W তে বিজোড় ইলেকট্রন থাকবে  
ii. 7X মৌলের P অরবিটালের সবগুলো ইলেকট্রনের স্পিন একমুখী হয়  
iii. 8Y ও 9Z মৌলদ্বয়ের বিজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা ভিন্ন।

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮.  $K_{sp} = 4s^3$  হবে—

- i.  $CaF_2$  এর জন্য  
ii.  $Mg(OH)_2$  এর জন্য  
iii.  $Fe(OH)_3$  এর জন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯.  $^{30}_{14}X$ ,  $^{31}_{15}Y$ ,  $^{32}_{16}Z$  এবং পরস্পরের কী?

- ক) আইসোটোপ      খ) আইসোবার  
গ) আইসোটোন      ঘ) আইসোমার

১০. কোনটির ক্ষেত্রে কেন্দ্রীয় মৌলের sp সংকরায়ন প্রযোজ্য হবে?

- ক)  $H_2O$       খ)  $SO_2$       গ)  $CCl_4$       ঘ)  $CO_2$

১১. বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যার ক্রমের কোনটি সঠিক?

- ক)  $Mn^{2+} > Fe^{2+} > Cr^{3+}$   
খ)  $Mn^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{2+}$   
গ)  $Fe^{2+} > Cr^{3+} > Mn^{2+}$   
ঘ)  $Cr^{3+} > Mn^{2+} > Fe^{2+}$

১২. স্পর্শ পদ্ধতিতে  $H_2SO_4$  উৎপাদনের জন্য কোন প্রভাবক ব্যবহার করা হয়?

- ক) Fe      খ) Ni  
গ)  $Al_2O_3$       ঘ)  $V_2O_5$

উদ্দীপকটি পড়ে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	সর্বশেষ ইলেকট্রনের চারটি কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট			
X	n=2	l=1	m=+1	s=+ $\frac{1}{2}$
Y	n=2	l=1	m=-1	s=- $\frac{1}{2}$

১৩. X মৌলের—

- i. প্রথম আয়নিকরণ বিভব  $1403 \text{ kJ mol}^{-1}$   
ii. তড়িৎ ঋণাত্মকতা 3.04  
iii. অক্সাইড অম্লীয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. কোনটির জলীয় দ্রবণ সর্বাণ্ফা অম্লীয়?

- ক)  $Na_2Y$       খ)  $Al_2Y_3$   
গ)  $P_2Y_5$       ঘ)  $Cl_2Y_7$

১৫. নিচের কোন অক্সাইডের জলীয় দ্রবণে pH এর মান 7 অপেক্ষা বেশি?

- ক)  $B_2O_3$       খ) BeO      গ)  $P_2O_5$       ঘ)  $Cl_2O_7$

১৬. বোর পরমাণুতে একটি বোর ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তি স্তরে একটি পূর্ণ আবর্তন করতে কয়টি পূর্ণ তরঙ্গ সৃষ্টি করবে?

- ক) 2      খ) 3      গ) 4      ঘ) 5

১৭.  $HNO_3$  এবং  $H_3PO_4$  এর ক্ষেত্রে—

- i. N এবং P এর জারণ মান সমান  
ii. N এর চেয়ে P এর চার্জ ঘনত্ব কম  
iii.  $H_3PO_4$  অপেক্ষা  $HNO_3$  তীব্র এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮.  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + 44.8 \text{ kJ Cal}$  বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বাড়ালে কি ঘটে?

- ক)  $SO_3$  এর উৎপাদন হ্রাস পায়  
খ) বিক্রিয়া সম্মুখমুখী হয়  
গ) তরল  $SO_3$  উৎপন্ন হয়  
ঘ)  $O_2$  এর পরিমাণ কমে যায়

১৯. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায় কারণ—

- i. বিক্রিয়কসমূহের সংঘর্ষ সংখ্যা বাড়ে  
ii. বিক্রিয়কসমূহের সক্রিয়ণ শক্তি কমে  
iii. বিক্রিয়কসমূহের গতিশক্তি বাড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০.  $Al_2O_3$  এর অম্লত্ব কত?

- ক) 2      খ) 3  
গ) 4      ঘ) 6

২১.  $AgNO_3 + NH_4Cl \rightarrow ? + NH_4NO_3$ ; বিক্রিয়াটিতে '?' চিহ্নিত স্থানে কোনটি বসবে?

- ক) AgBr      খ) AgCl  
গ)  $Ag_2O$       ঘ) Ag

২২. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় সামগ্রিক  $K_p$  এবং  $K_c$  এর মান কোনটি দ্বারা প্রভাবিত হয়?

- ক) চাপ ও তাপমাত্রা      খ) চাপ  
গ) বিক্রিয়কের প্রাথমিক ঘনমাত্রা  
ঘ) শুধু তাপমাত্রা

২৩. 0.2 mol একটি দুর্বল এক ক্ষারীয় এসিড এবং এর 0.02 mol সোডিয়াম লবণ বিশিষ্ট বাফার দ্রবণের pH 4.0 হলে এসিডটির  $pK_a$  কত হবে?

- ক) 5      খ) 4  
গ) 3      ঘ) 2

২৪. নিচের কোন মৌলদ্বয়ের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান সমান?

- ক) N ও C      খ) C ও Cl  
গ) N ও Cl      ঘ) O ও Cl

২৫.  $NH_4Cl$  যৌগে কয় ধরনের বন্ধন আছে?

- ক) 2      খ) 3  
গ) 4      ঘ) 5

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

৫০ ✓ দাউদ পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, যশোর

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১. অসীম দূরত্ব থেকে ইলেকট্রন তয় শেলে স্থানান্তরিত হলে নিচের কোন বর্ণালি সিরিজ উৎপন্ন হয়?

- ক) প্যাশ্চেন      খ) বামার  
গ) ফুড          ঘ) ব্র্যাকট

২. ইলেকট্রন বিন্যাসের সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম দেখায় নিচের কোন মৌলটি?

- ক) Co              খ) Fe  
গ) Cr              ঘ) Mn

৩.  $M^{3+}$  আয়নে ২৩টি ইলেকট্রন থাকলে M এর পারমাণবিক সংখ্যা কত হবে?

- ক) ২০              খ) ২৩  
গ) ২৪              ঘ) ২৬

৪. 3d অরবিটালের জন্য m এর মান নিচের কোন সেট হবে?

- ক) ০  
খ) -1, 0, +1  
গ) -2, -1, 0, +1 +2  
ঘ) -3, -2, -1, 0, +1 +2 +3

৫. উচ্চ শক্তির অরবিটাল নিচের কোনটি?

- ক) 4f              খ) 5s  
গ) 5p              ঘ) 6s

৬. H-পারমাণবিক বর্ণালির কোন সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়?

- ক) প্যাশ্চেন      খ) লাইমেন  
গ) বামার        ঘ) ব্র্যাকট

৭. উপশক্তি স্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের ফর্মুলা কোনটি?

- ক)  $2n^2$             খ)  $(2l + 1)$   
গ)  $2(l + 1)$         ঘ)  $2(2l + 1)$

৮. 25 °C-এ  $Zn_3(PO_4)_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল প্রকাশক সম্পর্ক কোনটি?

- ক)  $K_{sp} = [Zn^{2+}] \times [PO_4^{3-}]$   
খ)  $[K_{sp} = 6[Zn^{2+}] \times [PO_4^{3-}]$   
গ)  $K_{sp} = [Zn^{2+}]^3 \times [PO_4^{3-}]^2$   
ঘ)  $K_{sp} = 108[Zn^{2+}]^3 \times [PO_4^{3-}]^2$

৯.  $N_2(g) + 3H_2(g) = 2NH_3(g)$  বিক্রিয়াটিতে  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

- ক)  $K_p = K_c(RT)^2$     খ)  $K_p = K_c(RT)$   
গ)  $K_c = K_p(RT)^2$     ঘ)  $K_c = K_p(RT)$

১০.  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ; 25°C-এ বিক্রিয়ায়  $N_2O_4$  ও  $NO_2$  এর আংশিক চাপ যথাক্রমে 0.69 atm ও 0.31 atm হলে,  $K_p$  এর মান কত?

- ক) 0.156          খ) 0.139  
গ) 0.145          ঘ) 0.126

১১. নিচের কোনটি অধিক শক্তিশালী এসিড?

- ক)  $HNO_3$           খ)  $H_3PO_4$   
গ)  $HClO_4$         ঘ)  $H_2SO_4$

১২. কোনটি অনুবন্ধী অল্প-ক্ষারক যুগল?

- ক) HCl, NaOH    খ)  $H_3O^+$ ,  $H_2O$   
গ)  $O_2$ ,  $H_2O$      ঘ)  $H^+$ ,  $Cl^-$

১৩. 0.1 M  $H_2SO_4$  দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.699          খ) 1.88  
গ) 2.3             ঘ) 3.5

১৪. 1% NaOH দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.6             খ) 1.0  
গ) 13.0            ঘ) 13.4

১৫. মানুষের রক্তের pH 7.45 এর বেশি হলে, রোগটির নাম কি?

- ক) ইন্টারভেনোসিস    খ) অ্যাসিডোসিস  
গ) অ্যালকালিসিস    ঘ) অ্যাসিনোকোসিস

১৬. নিচের কোনটি দিয়ে ক্ষারীয় বাফার দ্রবণ তৈরি করা যাবে?

- ক)  $CH_3COOH$  ও  $CH_3COONa$   
খ)  $Na_2SO_4$  ও  $H_2SO_4$   
গ)  $NH_4Cl$  ও  $NH_4OH$   
ঘ) NaOH ও NaCl

১৭. রাসায়নিক সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়কের 'সক্রিয় ভর' বলতে বোঝানো হয়—

- i. মোলার ঘনমাত্রা  
ii. মোলার আয়তন  
iii. আংশিক চাপ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮.  $HNO_3$  ও  $H_3PO_4$  এর ক্ষেত্রে—

- i. N ও P এর জারণ মান সমান  
ii. N এর চেয়ে P এর চার্জ ঘনত্ব কম  
iii.  $H_3PO_4$  অপেক্ষা  $HNO_3$  তীব্র এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. H-বন্ধনের কারণে—

- i. ইথানল পানিতে দ্রবীভূত  
ii. পানি তরল  
iii. ইথানয়িক এসিড ডাইমার গঠন করে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০.  $CH \equiv CH$  যৌগটিতে সিগমা ও পাই বন্ধনের অনুপাত কত?

- ক) 3 : 2            খ) 2 : 3  
গ) 1 : 2            ঘ) 1 : 1

২১. সঞ্চারণশীল ইলেকট্রন আছে—

- i. সোডিয়াম  
ii. থাফাইট  
iii. বেনজিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. বন্ধন কোণের মানের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $H_3O^+ < NH_4^+ < BCl_3 < C_2H_2$   
খ)  $C_2H_2 > BCl_3 < NH_4^+ < H_3O^+$   
গ)  $C_2H_2 > BCl_3 < H_3O^+ < NH_4^+$   
ঘ)  $BCl_3 < H_3O^+ < C_2H_2 < NH_4^+$

২৩.  $PH_4^+$  আয়নে P-এর সংকরায়ন কী?

- ক)  $sp^2d$           খ)  $sp^3d$   
গ)  $sp^2$             ঘ)  $sp^3$

২৪. ভিনেগারে কতভাগ  $CH_3COOH$  থাকে?

- ক) 90–94%        খ) 70–76%  
গ) 6–10%        ঘ) 24–30%

২৫. ডেসিমোলার NaOH দ্রবণের pH কত

- ক) 12              খ) 7  
গ) 13              ঘ) 1

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

## ৫১ কুমিল্লা সরকারি মহিলা কলেজ

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১.  $A + Ba(NO_3)_2 \longrightarrow$  সাদা অধঃক্ষেপ +  
লব্ধ  $HCl \longrightarrow$  দ্রবণীয়; A যৌগে নিচের  
কোন মূলকটি রয়েছে?

- ক  $Cl^-$  খ  $CO_3^{2-}$   
গ  $SO_4^{2-}$  ঘ  $NH_4^+$

২. কোন সেটটি পরস্পর আইসোটোন?

- ক  $^{30}_{14}Si, ^{32}_{16}S$  খ  $^{31}_{15}P, ^{33}_{16}S$   
গ  $^{14}_7N, ^{16}_8O$  ঘ  $^2_1H, ^4_2He$

৩.  $CaCO_3$  এর দ্রাব্যতা  $0.0305 \text{ g/dm}^3$   
হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক  $3.05 \times 10^{-4}$  খ  $6.05 \times 10^{-4}$   
গ  $7.3 \times 10^{-8}$  ঘ  $9.3 \times 10^{-8}$

৪. বোরের পরমাণু মডেল দ্বারা বর্ণালি  
ব্যাখ্যা করা যায়—

- i.  $He^{2+}$   
ii.  $Li^{2+}$   
iii.  $Be^{3+}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. আউফবাইউ নীতি অনুসারে নিচের কোন  
ক্রমটি সঠিক?

- ক  $4s < 3d < 4p$  খ  $3d < 3s < 4p$   
গ  $4d < 5s < 5p$  ঘ  $5s < 5p < 4d$

৬. মুদ্রা ধাতুর গ্রুপ নামে পরিচিত কোনটি?

- ক 1 খ 9  
গ 11 ঘ 15

৭. কোন অক্সাইডটি সবচেয়ে বেশি অম্লধর্মী?

- ক  $P_2O_3$  খ  $Cl_2O_7$   
গ  $SO_3$  ঘ  $CO_2$

৮.  $PCl_5$  যৌগে P এর সংকরণ কোনটি?

- ক  $sp^3$  খ  $sp^3d$   
গ  $sp^3d^2$  ঘ  $sp^3d^3$

৯.  $NH_3$  অণুর ক্ষেত্রে—

- i.  $1p - 6p$  বিকর্ষণ 3টি  
ii. বন্ধন কোণ  $104.5^\circ$   
iii. আকৃতি ত্রিকোণাকার পিরামিডীয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০.  $Al_2O_3$  এর অম্লত্ব কত?

- ক 2 খ 3  
গ 4 ঘ 6

১১.  $0.05 \text{ M H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের pH কত?

- ক 0.5 খ 1  
গ 1.5 ঘ 2

■ উদ্দীপকটি পড় এবং ১২ ও ১৩ নং  
প্রশ্নের উত্তর দাও :



১২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়  $K_p$  এর একক  
কোনটি?

- ক atm খ  $\text{atm}^{-1}$   
গ  $\text{atm}^{-2}$  ঘ  $\text{atm}^2$

১৩. উক্ত বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা ডানদিকে  
স্থানান্তরের ক্ষেত্রে—

- i. তাপমাত্রা বাড়াতে হবে  
ii. তাপমাত্রা কমাতে হবে  
iii. উৎপাদ অপসারণ করতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. বেশিরভাগ বিক্রিয়ক উৎপাদে পরিণত  
হলে  $K_c$  এর মান কেমন হবে?

- ক  $K_c > 1$  খ  $K_c = \infty$   
গ  $K_c = 0$  ঘ  $K_c < 1$

১৫. কোন দ্রবণের  $[OH^-] = 3.4 \times 10^{-5} \text{ mol}$   
 $L^{-1}$  হলে ঐ দ্রবণের pH কত?

- ক 2.94 খ 4.47  
গ 9.53 ঘ 11.53

১৬. কোনটি শক্তিশালী এসিড?

- ক  $HNO_2$  খ  $HNO_3$   
গ  $H_2SO_3$  ঘ  $H_2SO_4$

১৭. মানুষের রক্তে কোন বাফার দ্রবণ  
বিদ্যমান?

- ক  $NaHCO_3 + H_2CO_3$   
খ  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
গ  $NH_4Cl + NH_4OH$   
ঘ  $H - COOH + H - COONa$

১৮. প্রিজারভেটিভস কোনটি?

- ক  $Na_2SO_4$  খ  $NaNO_3$   
গ  $CH_3COONa$  ঘ  $C_6H_5COONa$

১৯. অংকুরিত বার্লি হতে প্রস্তুতকৃত ভিনেগার  
কোনটি?

- ক সাইডার খ স্পিরিট  
গ মল্ট ঘ স্টার্ট

২০. মৃদু অম্লের বিয়োজনমাত্রা কোনটি?

- ক  $\sqrt{\frac{K_b}{C}}$  খ  $\sqrt{\frac{C}{K_a}}$   
গ  $\sqrt{\frac{K_a}{C}}$  ঘ  $\sqrt{K_a C}$

২১. কোনটির আয়নিকরণ শক্তির মান  
সর্বনিম্ন?

- ক Na খ Mg  
গ Cs ঘ Ca

২২. কোন যৌগটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?

- ক  $AgCl$  খ  $AgF$   
গ  $AgBr$  ঘ  $AgI$

২৩.  $XeF_6$  যৌগে মুক্তজোড়  $e^-$  এর সংখ্যা  
কতটি?

- ক 1টি খ 2টি  
গ 3টি ঘ 4টি

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৪ ও ২৫ নং  
প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. Z মৌলটি শিখা পরীক্ষায় কোন বর্ণ সৃষ্টি  
করে?

- ক সোনালী হলুদ  
খ ইটের ন্যায় লাল  
গ নীলাভ সবুজ ঘ হলুদাভ সবুজ

২৫. Z মৌলটির আয়ন শনাক্তকরণে বিকারক  
হিসেবে ব্যবহৃত হয়—

- i.  $NH_4OH$   
ii.  $K_4[Fe(CN)_6]$  দ্রবণ  
iii.  $K_3[Fe(CN)_6]$  দ্রবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

৫২ সরকারি হাজী মুহাম্মদ মহসিন কলেজ, চট্টগ্রাম

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. কোনটি অবস্থান্তর মৌল?

- ক) Co                      খ) Al  
গ) Mg                      ঘ) Ce

২. ৩৫ পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলের অবস্থান কোন ব্লকে?

- ক) s                        খ) p  
গ) d                        ঘ) f

৩. কোনটি অধিক সমযোজী?

- ক) NaCl                    খ) AlCl<sub>3</sub>  
গ) CCl<sub>4</sub>                    ঘ) MgCl<sub>2</sub>

৪. গ্রাফাইটে কোন সংকরণ বিদ্যমান?

- ক) sp<sup>3</sup>                      খ) sp<sup>3</sup>d  
গ) sp                        ঘ) sp<sup>2</sup>

৫. আয়নিকরণ শক্তি সবচেয়ে কম—

- ক) ক্ষার ধাতুর  
খ) নিষ্ক্রিয় গ্যাসের  
গ) হ্যালোজেনের  
ঘ) অবস্থান্তর মৌলের

৬. NH<sub>3</sub> তে বন্ধন কোণ—

- ক) 104.5°                খ) 107°  
গ) 109.5°                ঘ) 120°

৭. কোন অক্সাইডটি উভধর্মী?

- ক) CO<sub>2</sub>                    খ) NO  
গ) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                    ঘ) Na<sub>2</sub>O

৮. নিচের কোন তরল যুগল আংশিক মিশ্রণীয়?

- ক) পানি ও অ্যালকোহল  
খ) পানি ও ইথার  
গ) পানি ও কার্বন টেট্রাক্লোরাইড  
ঘ) পানি ও এসিটিক এসিড

৯. নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটের শক্তির মান বেশি?

- ক) n = 3, l = 2, m = 0, s = - $\frac{1}{2}$   
খ) n = 4, l = 0, m = 0, s = + $\frac{1}{2}$   
গ) n = 3, l = 2, m = 1, s = + $\frac{1}{2}$   
ঘ) n = 3, l = 1, m = 1, s = - $\frac{1}{2}$

১০. কোনটি আইসোটোন এর উদাহরণ?

- ক)  $^{13}_7\text{N}$ ,  $^{14}_6\text{C}$             খ)  $^{40}_{20}\text{Ca}$ ,  $^{41}_{19}\text{K}$   
গ)  $^{40}_{18}\text{Ar}$ ,  $^{41}_{20}\text{Ca}$         ঘ)  $^{31}_{15}\text{P}$ ,  $^{32}_{16}\text{S}$

১১. Zn(OH)<sub>2</sub> এর সম্পৃক্ত দ্রবণে OH<sup>-</sup> এর ঘনমাত্রা 0.001 M হলে Zn(OH)<sub>2</sub> এর K<sub>ip</sub> কত?

- ক) 4 × 10<sup>-9</sup>                খ) 2 × 10<sup>-9</sup>  
গ) 5 × 10<sup>-10</sup>              ঘ) 2 × 10<sup>-10</sup>

১২. Fe<sup>3+</sup> এ বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?

- ক) 2                        খ) 3  
গ) 4                        ঘ) 5

১৩. N শেল হতে একটি ইলেকট্রন L শেলে আসলে বিকীর্ণ শক্তি কোন বর্ণের হবে?

- ক) সবুজ                    খ) বেগুনি  
গ) লাল                    ঘ) নীল

১৪. NH<sub>4</sub>OH সহযোগে পরীক্ষায়—

- i. Al<sup>3+</sup> লবণ সাদা বর্ণ দেয়  
ii. Na<sup>+</sup> যুক্ত লবণ সাদা বর্ণ দেয়  
iii. Cu<sup>2+</sup> যুক্ত লবণ গাঢ় নীল বর্ণ দেয়  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. সাম্যাক্ষের উপর কোন নিয়মকের প্রভাব রয়েছে?

- ক) তাপমাত্রা              খ) চাপ  
গ) ঘনমাত্রা              ঘ) তাপমাত্রা ও চাপ

১৬. 298 K তাপমাত্রায় K<sub>w</sub> এর মান?

- ক) 10<sup>-14</sup>                    খ) 10<sup>-7</sup>  
গ) 10<sup>+7</sup>                    ঘ) 10<sup>+14</sup>

১৭. কোন অবস্থায় মাটি অণুজীবমুক্ত থাকে?

- i. pH < 3.0  
ii. pH = 3.0 – 8  
iii. pH = 10

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. সবচেয়ে দুর্বল এসিড কোনটি?

- ক) H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>                খ) HNO<sub>3</sub>  
গ) H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>                ঘ) HClO<sub>2</sub>

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> ⇌ B<sub>2</sub>

১৯. সাম্যাবস্থায় AB<sub>2</sub> এর আংশিক চাপ?

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

২০. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় যদি A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> যোগ করা হয়—

- i. বিক্রিয়া সম্মুখ দিকে অগ্রসর হবে  
ii. বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে অগ্রসর হবে  
iii. সাম্যাবস্থায় পরিবর্তন ঘটবে না  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. A + 2B ⇌ C + 2D বিক্রিয়াটিতে K<sub>c</sub> এর মান কত হবে?

- ক)  $\frac{[A][B]^2}{[C][D]^2}$                 খ)  $\frac{[C][D]^2}{[A][B]^2}$   
গ)  $\frac{[A][2B]^2}{[C][2D]^2}$                 ঘ)  $\frac{[C][2D]^2}{[A][2B]^2}$

২২. খাদ্য নিরাপত্তার ভিত্তি কয়টি?

- ক) ১                        খ) ২  
গ) ৩                        ঘ) ৪

২৩. প্রাকৃতিক ফুড প্রিজারভেটিভস কোনটি?

- ক) অ্যালকোহল            খ) সল্ট  
গ) ভিনেগার                ঘ) ফরমালিন

২৪. মল্ট ভিনেগারের প্রতি 100 মিলিতে কমপক্ষে কত গ্রাম অ্যাসিটিক এসিড থাকে?

- ক) 1g                        খ) 2g  
গ) 3g                        ঘ) 4g

২৫. খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ভিনেগার ব্যবহারের সুবিধা হচ্ছে—

- i. এটি বিভিন্ন খাদ্যদ্রব্যের স্বাদ ও পুষ্টিগুণ বাড়িয়ে দেয়  
ii. এটি খাদ্যদ্রব্যের বর্ণ, পুষ্টি ও ভিটামিন অক্ষুণ্ণ রাখে  
iii. পচনশীল খাদ্যদ্রব্যকে পচনের হাত থেকে রক্ষা করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

## ৫৩ ✓ হবিগঞ্জ সরকারি মহিলা কলেজ

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ✓ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. পরমাণুর ৫টি d অরবিটালের মধ্যে কতটি

অক্ষ বরাবর অবস্থিত?

- ক) ২                      খ) ৩  
গ) ৪                      ঘ) ৫

২. Fe পরমাণুতে বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

- ক) ২                      খ) ৩  
গ) ৪                      ঘ) ৫

৩. বিকিরিত আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 486.7 nm

হলে রশ্মির কম্পাঙ্ক কত?

- ক)  $6.165 \times 10^{-14}$     খ)  $6.165 \times 10^{14}$   
গ)  $1.65 \times 10^{-14}$     ঘ)  $1.65 \times 10^{14}$

৪. উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের ফর্মুলা কোনটি?

- ক)  $2(2l + 1)$             খ)  $(l + 1)$   
গ)  $(l + n)$               ঘ)  $2n^2$

৫. পর্যায় সারণিতে কোন শ্রেণির মৌলকে চ্যালকোজেন মৌল বলে?

- ক) 13                      খ) 14  
গ) 15                      ঘ) 16

৬. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?

- ক) কার্বন                খ) নাইট্রোজেন  
গ) অক্সিজেন            ঘ) ফসফরাস

৭. নিচের কোন অক্সাইডটি সর্বাধিক অম্লধর্মী?

- ক)  $\text{SiO}_2$                     খ)  $\text{P}_2\text{O}_3$   
গ)  $\text{SO}_3$                     ঘ)  $\text{Cl}_2\text{O}_7$

৮.  $\text{NH}_4^+$  আয়নে কোন ধরনের সংকরায়ন বিদ্যমান?

- ক) sp                      খ)  $\text{sp}^2$   
গ)  $\text{sp}^3$                     ঘ)  $\text{sp}^3\text{d}$

৯. নিচের কোনটি সাধারণ অবস্থায় তরল থাকে?

- ক) Fe                      খ)  $\text{Cl}_2$   
গ)  $\text{Br}_2$                     ঘ)  $\text{I}_2$

১০. বিক্রিয়া হারের একক কোনটি?

- ক)  $\text{mol}^{-1}$                 খ)  $\text{mol L}^{-1}$   
গ)  $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-2}$         ঘ)  $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$

১১. কোনটি অধিক তীব্র এসিড?

- ক)  $\text{HNO}_3$                 খ)  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
গ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                 ঘ)  $\text{HClO}_4$

১২. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের অম্লত্ব কত?

- ক) ২                      খ) ৩  
গ) ৪                      ঘ) ৬

১৩. 0.05 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের pH কত?

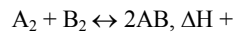
- ক) 1                      খ) 1.88  
গ) 2.3                    ঘ) 3.5

১৪. সেমিমোলার NaOH দ্রবণের pOH কত?

- ক) 0.03                খ) 0.02  
গ) 0.30                ঘ) 0.50

■ নিম্নের উভমুখী বিক্রিয়াটি লক্ষ করে

পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৫. বিক্রিয়াটিতে চাপ বাড়ালে কি হবে?

- ক) উৎপাদ বৃদ্ধি পাবে  
খ) বিক্রিয়কের পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে  
গ) সাম্যাস্থির মান বাড়বে  
ঘ) চাপের প্রভাব নেই

১৬. বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বাড়ালে—

- i. সাম্যাস্থির মান বাড়বে  
ii. সাম্যাবস্থার পরিবর্তন হবে না  
iii. সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?

- ক) ফরমালিন  
খ) সালফার ডাইঅক্সাইড  
গ) সোডিয়াম ক্লোরাইড  
ঘ) সোডিয়াম নাইট্রেট

১৮. খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত এন্টিঅক্সিডেন্ট কোনটি?

- ক) EDTA                খ)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
গ)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$             ঘ) BHT

১৯. মল্ট ভিনেগার তৈরিতে স্ক্রোজের আর্দ্রবিভ্রাষণে কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়?

- ক) ডায়াস্টেজ            খ) জাইমেজ  
গ) ম্যাল্টেজ              ঘ) ইনভার্টেজ

২০. ফরমালিনে কি পরিমাণ মিথান্যাল থাকে?

- ক) 52%                খ) 40%  
গ) 20%                ঘ) 8%

২১. কোনটি প্রভাবক বিষ?

- ক)  $\text{MnO}_2$                 খ)  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
গ)  $\text{As}_2\text{O}_3$                 ঘ) Ni

২২. কোন রশ্মির শক্তি সর্বাধিক?

- ক) অবলোহিত            খ) গামা  
গ) অতিবেগুনি            ঘ) এক্সরে

২৩. শিখা পরীক্ষায় বেগুনি বর্ণ দেয় কোন ধাতুর আয়ন?

- ক) Na                      খ) Fe  
গ) K                      ঘ) Cu

২৪. সর্বনিম্ন গলনাঙ্ক দেখায় কোন যৌগ?

- ক) AgCl                খ) AgF  
গ) AgBr                ঘ) AgI

২৫. নিচের কোন পদার্থ পানিতে সহজে দ্রবীভূত হয়?

- ক) কার্বন                খ) নাইট্রোজেন  
গ) অ্যামোনিয়া        ঘ) আয়োডিন

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



**৫৪** সিলেট সরকারি কলেজ

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

সময় : ২৫ 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।]

১. চোখের পানির pH—  
 (ক) 6.35 – 6.68 (খ) 4.8 – 7.5  
 (গ) 6.6 – 6.9 (ঘ) 1.4 – 2

২. কোনটি প্রভাবক বিষ—  
 (ক) As<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (খ) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 (গ) MnO<sub>2</sub> (ঘ) Ni



উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩. B এর মধ্যে A ঢেলে দিলে একটি নির্দিষ্ট আয়ন শনাক্ত করা যায়। এই পদ্ধতিকে বলে—

- (ক) আঙ্গিক বিশ্লেষণ  
 (খ) মাত্রিক বিশ্লেষণ  
 (গ) ভরভিত্তিক বিশ্লেষণ  
 (ঘ) আয়তনিক বিশ্লেষণ

৪. উদ্দীপকের আলোকে যে আয়ন শনাক্ত করা যায়—

- i. তার অবস্থান VIIA গ্রুপের ৩য় পর্যায়ে  
 ii. তার মধ্যে 18টি ইলেকট্রন আছে  
 iii. যেটি ক্ষারধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. কোনটির আয়নিক আকার সবচেয়ে ছোট?

- (ক) Na<sup>+</sup> (খ) Mg<sup>+2</sup>  
 (গ) F<sup>-</sup> (ঘ) Rb<sup>+</sup>

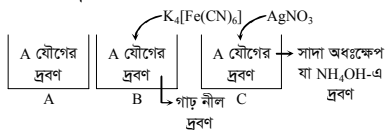
৬. N<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> ⇌ 2NO এর K<sub>p</sub> এর একক হচ্ছে—

- (ক) একক নাই (খ) atm  
 (গ) atm<sup>-1</sup> (ঘ) atm<sup>-2</sup>

৭. কোন তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালির শক্তি সবচেয়ে কম?

- (ক) X-ray (খ) মহাজাগতিক  
 (গ) UV-রশ্মি (ঘ) r-রশ্মি

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮. B পাত্রের দ্রবণে উপস্থিত আয়নের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয় কোনটি?

- (ক) এটি অবস্থান্তর মৌল  
 (খ) এটি ফেরোম্যাগনেটিক  
 (গ) এটি NH<sub>4</sub>OH এর সাথে সবুজ বর্ণ ধারণ করে  
 (ঘ) এটি NH<sub>4</sub>SCN এ রক্ত বর্ণ ধারণ করে

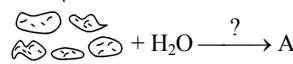
৯. A পাত্রে যৌগ হচ্ছে—

- (ক) FeCl<sub>3</sub> (খ) FeCl<sub>2</sub>  
 (গ) FeSO<sub>4</sub> (ঘ) Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>

১০. 2 × 10<sup>-3</sup> M ঘনমাত্রার KCl দ্রবণে AgCl অধঃক্ষিপ্ত করার জন্য Ag<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা হবে।

- [AgCl এর K<sub>sp</sub> = 1.5 × 10<sup>-10</sup>]  
 (ক) 3 × 10<sup>-13</sup> (খ) 1.224 × 10<sup>-5</sup>  
 (গ) 7.5 × 10<sup>-8</sup> (ঘ) 2.44 × 10<sup>-8</sup>

- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১১. ? স্থানে কোনটি হবে?

- (ক) ম্যালটেজ (খ) জাইমেজ  
 (গ) এসিটোব্যাক্টর (ঘ) ডায়াস্টেজ

১২. A হচ্ছে—

- (ক) মল্টোজ (খ) গ্লুকোজ  
 (গ) সুক্রোজ (ঘ) ইথানল

১৩. মাটির pH বৃদ্ধির জন্য ব্যবহৃত হয়—

- (ক) ইউরিয়া (খ) ডলোমাইড  
 (গ) ডি.এন.পি (ঘ) টিএসপি

১৪. POCl<sub>3</sub> এর সংকরণ হচ্ছে—

- (ক) sp<sup>3</sup>d (খ) sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup>  
 (গ) sp<sup>2</sup> (ঘ) sp<sup>3</sup>

১৫. খাদ্য সংরক্ষণ পদ্ধতির নির্ণায়ক হচ্ছে—

- i. বায়ুমুক্তকরণ  
 ii. শুষ্ককরণ  
 iii. হিমায়িতকরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. পাত্রের নিচে শুষ্ক বরফ রেখে অক্সিজেন সরিয়ে CO<sub>2</sub> বা N<sub>2</sub> দ্বারা ক্যানে ভর্তি করে দ্রব্য রাখা হয় ও সীল করে দেয়া হয় এই পদ্ধতিকে বলে—

- (ক) জগভর্তিকরণ  
 (খ) বায়ুমূল্য সংশোধিতকরণ  
 (গ) ইলেকট্রোপোরেশন  
 (ঘ) প্রতিরোধ কৌশল

১৭. পোলার দ্রাবকে দ্রাব্যতার সঠিক ক্রম কোনটি?

- (ক) SiCl<sub>4</sub> > AlCl<sub>3</sub> > MgCl<sub>2</sub> > NaCl  
 (খ) MgCl<sub>2</sub> > AlCl<sub>3</sub> > NaCl > SiCl<sub>4</sub>  
 (গ) NaCl > MgCl<sub>2</sub> > AlCl<sub>3</sub> > SiCl<sub>4</sub>  
 (ঘ) AlCl<sub>3</sub> > SiCl<sub>4</sub> > MgCl<sub>2</sub> > NaCl

১৮. 2CO + O<sub>2</sub> ⇌ 2CO<sub>2</sub> এই বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- i. K<sub>p</sub> > K<sub>c</sub>  
 ii. K<sub>c</sub> > K<sub>p</sub>  
 iii. K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>

নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii  
 (গ) iii (ঘ) i ও iii

১৯. ইথানোয়িক এসিড অণু ডাইমার তৈরি করে—

- (ক) পানিতে (খ) কার্বন  
 টেট্রাক্লোরাইডে  
 (গ) বেনজিনে (ঘ) ক্লোরোফর্মে

২০. বাফার দ্রবণ হলো—

- i. 50 mL 0.1 M CH<sub>3</sub>COH ও 20 mL 0.1 M NaOH এর মিশ্রণ  
 ii. 40 mL 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH ও 40 mL 0.1 M KOH এর মিশ্রণ  
 iii. 30 mL 0.1 M NH<sub>4</sub>OH ও 20 mL 0.1 M RbOH এর মিশ্রণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. সালোকসংশ্লেষণে ও বিশ্লেষণী রসায়নে পদার্থের পরিমাণ নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়

তড়িৎ চুম্বকীয় বর্ণালির—

- (ক) অবলোহিত রশ্মি (খ) দৃশ্যমান  
 (গ) অতিবেগুনি (ঘ) X-ray

২২. 10% ইথানলের জারণ ঘটে কোনটির উপস্থিতিতে—

- i. জাইমেজ  
 ii. মাইকোডার্মা এসিটি  
 iii. এসিটি ব্যাক্টর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. বেকারি দ্রব্য, বিস্কুট, পাউরুটি, মাখন, পনির এবং ফলের জুস সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—

- (ক) NaHSO<sub>4</sub> (খ) KHSO<sub>3</sub>  
 (গ) Ca-প্রোপানয়েট (ঘ) টকোফেরল

২৪. কোনটি তপোৎপাদী বিক্রিয়া?

- (ক) বন্ধন বিয়োজন (খ) বাষ্পীভবন  
 (গ) গলন (ঘ) সংগঠন

২৫. বোরাক্স এর সংকেত কোনটি?

- (ক) Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 10H<sub>2</sub>O  
 (খ) Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 5H<sub>2</sub>O  
 (গ) Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 3H<sub>2</sub>O  
 (ঘ) Na<sub>3</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> · 10H<sub>2</sub>O

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

## ৫৫ ✓ অমৃত লাল দে মহাবিদ্যালয়, বরিশাল

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ✓ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. অ্যাকটিনাইডস্ মৌলসমূহের পর্যায় সারণিতে অবস্থান—

- ক চতুর্থ পর্যায়      খ ৫ম পর্যায়  
গ ৬ষ্ঠ পর্যায়      ঘ ৭ম পর্যায়

২.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{CN}^-$  ইত্যাদিকে বলা হয়—

- ক লিগ্যান্ড      খ সন্নিবেশ আয়ন  
গ ক্ষারক      ঘ বিজারক

৩. সমযোজী বন্ধন গঠিত হয়—

- i. ইলেকট্রন শেয়ারের মাধ্যমে  
ii. অরবিটাল শেয়ারের মাধ্যমে  
iii. ভ্যানডার ওয়ালস বলের মাধ্যমে

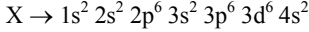
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. তিনটি p অরবিটালের মধ্যে কৌণিক অবস্থান—

- ক  $30^\circ$       খ  $60^\circ$   
গ  $90^\circ$       ঘ  $45^\circ$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৫. 'X' এর অধিক স্থিতিশীল আয়ন—

- i.  $X^{2+}$   
ii.  $X^{3+}$   
iii.  $X^{4+}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i      খ ii  
গ iii      ঘ i ও ii

৬. পর্যায় সারণিতে 'X' মৌলের অবস্থান—

- ক তৃতীয় পর্যায় ৮ নং গ্রুপ  
খ চতুর্থ পর্যায় ৮ নং গ্রুপ  
গ পঞ্চম পর্যায় ৭ নং গ্রুপ  
ঘ ৬ষ্ঠ পর্যায় ৭ নং গ্রুপ

৭. কোন অক্সাইডটি অম্লধর্মী?

- ক  $\text{SiO}_2$       খ  $\text{CaO}$   
গ  $\text{H}_2\text{O}$       ঘ  $\text{Na}_2\text{O}$

৮. ইলেকট্রন আসক্তির ক্ষেত্রে কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক  $F > Cl > Br > I$   
খ  $Cl > F > Br > I$   
গ  $I > Br > Cl > F$   
ঘ  $Cl > Br > I > F$

৯. নিচের কোন লবণটির জলীয় দ্রবণের pH > 7?

- ক NaCl      খ  $\text{CuSO}_4$   
গ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$       ঘ  $\text{NH}_4\text{Cl}$

১০.  $\text{PCl}_5$  এর একই তলের সংকর

- অরবিটালগুলোর বন্ধন কোণ—  
ক  $45^\circ$       খ  $60^\circ$   
গ  $90^\circ$       ঘ  $120^\circ$

১১.  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$  যৌগটিতে Cu এর সন্নিবেশ সংখ্যা—

- ক 2      খ 3  
গ 4      ঘ 6

১২.  $\text{KBF}_4$  যৌগে বন্ধন উপস্থিত আছে—

- i. আয়নিক  
ii. সমযোজী  
iii. সন্নিবেশ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩.  $sp^2d$  সংকরণে s চরিত্রের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক 25%      খ 33.3%  
গ 50%      ঘ 66.6%

১৪. পরমাণুর ৪র্থ শক্তিস্তরে অরবিটাল সংখ্যা—

- ক 8      খ 10  
গ 12      ঘ 16

১৫. Cr এর 21তম ইলেকট্রনের জন্য নিচের কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সঠিক?

- ক  $n = 4, l = 2, m = 0, s = +\frac{1}{2}$   
খ  $n = 3, l = 1, m = +2, s = -\frac{1}{2}$   
গ  $n = 3, l = 2, m = -1, s = +\frac{1}{2}$   
ঘ  $n = 4, l = 0, m = +2, s = -\frac{1}{2}$

১৬. কপার আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক হলো—

- i.  $\text{NH}_3$  দ্রবণ  
ii.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$   
iii.  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. সবচেয়ে ক্ষুদ্র তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের রশ্মি—

- ক অবলোহিত রশ্মি  
খ গামা রশ্মি  
গ রঞ্জন রশ্মি  
ঘ অতিবেগুনি রশ্মি

১৮. প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক হলো—

- i. BHT  
ii. খাদ্য লবণ  
iii. ভিনেগার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. 2% (w/v)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবণের pH কত?

- ক 10.6      খ 12.6  
গ 13.6      ঘ 14.0

২০. কোন আয়নটির আকার বড়?

- ক  $\text{N}^{3-}$       খ  $\text{O}^{2-}$   
গ  $\text{F}^-$       ঘ  $\text{Na}^+$

২১. নিচের কোন যৌগের ক্ষারীয় মূলকের d অরবিটালে ইলেকট্রন আছে?

- ক  $\text{AlCl}_3$       খ  $\text{ScCl}_3$   
গ  $\text{TiCl}_4$       ঘ  $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

	গ্রুপ →	15	17
পর্যায় ↓			
২য়		M	N
৩য়		O	P

২২. M মৌলে অয়ুগ্না ইলেকট্রনের সংখ্যা কয়টি?

- ক 0      খ 1  
গ 2      ঘ 3

২৩. উদ্দীপকের মৌলগুলোর ক্ষেত্রে—

- i. M এর হাইড্রাইড চতুস্তলকীয়  
ii.  $\text{OP}_5$  যৌগে O এর অষ্টক সম্প্রসারণ ঘটে  
iii. N অপেক্ষা P এর ইলেকট্রন আসক্তি বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪.  $\text{A}_2\text{B}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{AB}_2(\text{g}); \Delta H = + 55.3 \text{ kJ}$ ; বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায়—

- i. তাপমাত্রা বাড়ালে আরো  $\text{AB}_2$  উৎপন্ন হবে  
ii. চাপ বাড়ালে  $K_p$  এর মান বাড়বে  
iii.  $K_c = K_p(\text{RT})^{-1}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫.  $\text{CaF}_2$  এর জলীয় দ্রবণে ফ্লোরাইড আয়নের ঘনমাত্রা  $0.00655 \text{ g L}^{-1}$  হলে  $\text{CaF}_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক  $3.7 \times 10^{-13}$       খ  $2.048 \times 10^{-10}$   
গ  $3.7 \times 10^{-12}$       ঘ  $2.048 \times 10^{-11}$

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	

৫৬ ✓ সরকারি বেগম রোকেয়া কলেজ, রংপুর

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ❖ বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. মানুষের রক্তের pH কত?

- ক) 6.4                      খ) 7.4  
গ) 8.4                      ঘ) 9.4

২.  $2A + 2B \leftrightarrow 3C$  বিক্রিয়ার  $K_c$  এর একক কোনটি?

- ক) mol / L                      খ) L / mol  
গ)  $\text{mol}^2 / \text{L}^2$                       ঘ)  $\text{L}^2 / \text{mol}^2$

৩.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব কত?

- ক) 2                              খ) 3  
গ) 4                              ঘ) 6

৪. ভিনেগারের pH কত?

- ক) 6.74                      খ) 7.44  
গ) 4.74                      ঘ) 9.44

৫. 0.05 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের pH কত হবে?

- ক) 0.69                      খ) 0.71  
গ) 0.96                      ঘ) 1.00

৬. কোনটির pH সবচেয়ে কম?

- ক) 0.1 M HCl                      খ) 0.1 M  $\text{NH}_4\text{Cl}$   
গ) 0.1 M NaOH                      ঘ) 0.1 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

৭. নিচের কোন pH মানের দ্রবণের  $\text{H}^+$  আয়নের ঘনমাত্রা সবচেয়ে বেশি?

- ক) 7.5                              খ) 5.1  
গ) 9.3                              ঘ) 8.1

■ নিচের তথ্যগুলি পর্যবেক্ষণ করে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

p, q ও r তিনটি মৌল। এদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে  $Z - 1$ ,  $Z$  ও  $Z + 1$ । q মৌলটি একটি নিষ্ক্রিয় গ্যাস।

৮. উপরের উদ্দীপক হতে জানা যায়—

- i. p মৌলটির অন্য দুটি অপেক্ষা অধিক তড়িৎ ঋণাত্মক  
ii. r মৌলটির যোজনী এক  
iii. p মৌলটি ধাতু

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. p & r এর মধ্যে কোন ধরনের বন্ধন গঠিত হয়?

- ক) আয়নিক                      খ) সমযোজী  
গ) সন্নিবেশ                      ঘ) ধাতব

১০. মৌলের অঙ্গুলির ছাপ (Finger Print)

বলা হয় কোনটিকে?

- ক) রেখা বর্ণালিকে                      খ) গুচ্ছ বর্ণালিকে  
গ) অতিবেগুনি রশ্মিকে  
ঘ) অবলোহিত রশ্মিকে

১১. মল্ট ভিনেগারে কোন এসিড থাকে?

- ক) সাইট্রিক                      খ) পামিটিক  
গ) টারটারিক                      ঘ) এসিটিক

১২. একটি যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুতে  $sp^3$

সংকরণ ঘটে? সেই যৌগ সম্পর্কে নিচের কোন উক্তি সঠিক?

- ক) যৌগটির বন্ধন কোণ  $120^\circ$   
খ) যৌগটির আকৃতি অবশ্যই চতুস্তলকীয়  
গ) ইহা একটি আয়নিক যৌগ  
ঘ) যৌগটির আকৃতি কৌণিক বা পিরামিডাকার হতে পারে

১৩. কোন অণুর আকৃতি বেরিলিয়াম ফ্লুরাইডের অনুরূপ?

- ক)  $\text{SO}_2$                               খ)  $\text{NO}_2$   
গ)  $\text{CO}_2$                               ঘ)  $\text{SiO}_2$

১৪. কোনটির ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?

- ক)  $\text{O}^{2-}$                               খ)  $\text{F}^-$   
গ) Ne                                      ঘ)  $\text{Na}^+$

১৫. s ব্লক মৌলের সংখ্যা কত?

- ক) 14                                      খ) 27  
গ) 30                                      ঘ) 40

১৬. গ্রাফাইটে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে?

- ক) sp                                      খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$                                       ঘ) dsp<sup>3</sup>

১৭. কোন পদ্ধতিতে মল্ট ভিনেগার প্রস্তুত করা হয়?

- ক) টাইট্রেশন                      খ) ডিকার্বিক্সিলেশন  
গ) সালফোনেশন                      ঘ) ফারমেন্টেশন

১৮. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান 2 হলে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কত?

- ক) 2                                      খ) 6  
গ) 10                                      ঘ) 14

১৯. ফান্ড সিরিজে  $n_1$  এর মান কত?

- ক) 2                                      খ) 3  
গ) 4                                      ঘ) 5

২০. কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?

- ক) AgF                                      খ) AgCl  
গ) AgBr                                      ঘ) AgI

■ একজন শিক্ষার্থী টেস্টটিউবে একটি লবণের জলীয় দ্রবণ নিয়ে কঠিন  $\text{NH}_4\text{Cl}$  যোগে সম্পৃক্ত করার পর  $\text{NH}_4\text{OH}$  যোগ করলো। এতে জেলির ন্যায় সাদা অধঃক্ষেপ পড়ল।

উদ্দীপকটি পড়ে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২১. সাদা অধঃক্ষেপটির সংকেত কোনটি?

- ক)  $\text{PbCl}_2$                                       খ)  $\text{Zn}(\text{OH})_2$   
গ)  $\text{Al}(\text{OH})_3$                                       ঘ)  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

২২. উদ্দীপকে ব্যবহৃত কঠিন যৌগটি—

- i. উদ্বায়ী  
ii. আয়নিক বন্ধনযুক্ত  
iii. সমযোজী বন্ধনযুক্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. La এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

- ক) .....  $4f^2$                                       খ) .....  $4f^1 6s^2$   
গ) .....  $5d^1 6s^2$                                       ঘ) .....  $6s^2 6p^1$

২৪. কোনটির জলীয় দ্রবণ অধিক অম্লীয়?

- ক) CO                                      খ)  $\text{CO}_2$   
গ)  $\text{SiO}_2$                                       ঘ)  $\text{SO}_2$

২৫. হাইড্রোনিয়াম আয়নে কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) আয়নিক ও সমযোজী  
খ) আয়নিক ও সন্নিবেশ  
গ) সমযোজী ও সন্নিবেশ  
ঘ) আয়নিক ও হাইড্রোজেন

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



## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল

### ৫৭ ✓ এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : 176

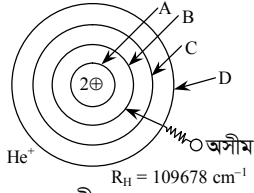
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

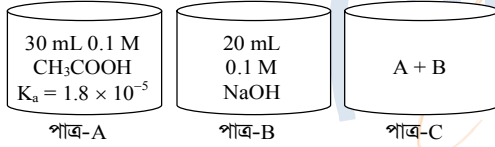
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১  
খ. O ও S এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি এবং কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটি C কক্ষপথ হতে B কক্ষপথে ধাপান্তরকালে বিকিরিত শক্তির পরিমাণ গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপক মতে অসীম দূরত্ব থেকে ইলেকট্রন B শেলে নেমে আসলে বিকীর্ণ শক্তি দৃশ্যমান হবে কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- ক. হাইড্রোজেন বর্ণালি কী? ১  
খ. p-নাইট্রো ফেনলের স্কটনাঙ্ক o-নাইট্রো ফেনল অপেক্ষা বেশি – ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. পাত্র-A এর দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. পাত্র-C তে সামান্য এসিড ও ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH মানের পরিবর্তন হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস	n-এর মান
A	ns <sup>2</sup> np <sup>3</sup>	3
B	ns <sup>2</sup> np <sup>4</sup>	3
X	ns <sup>1</sup>	3
Y	(n-1)d <sup>10</sup> ns <sup>1</sup>	4

[A, B, X, Y কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা কী? ১  
খ. Cr এর ইলেকট্রন বিন্যাস সাধারণ নিয়মের ব্যতিক্রম কেন? ২  
গ. উদ্দীপক অনুসারে XCl ও YCl যৌগদ্বয়ের কোনটির পানিতে দ্রবণীয়তা বেশি? ব্যাখ্যা দাও। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A মৌলের 1ম আয়নিকরণ বিভব B মৌলের চেয়ে বেশি হলেও ২য় আয়নিকরণ বিভব কম হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶

75 mL 3.5 × 10 <sup>-2</sup> M A <sub>3</sub> B <sub>2</sub> Solution	125 mL 3.0 × 10 <sup>-3</sup> M XY <sub>2</sub> Solution	K <sub>sp</sub> (AY <sub>2</sub> ) = 9.148 × 10 <sup>-7</sup>
পাত্র-I	পাত্র-II	

- ক. ভরক্রিয়া সূত্র কী? ১  
খ. দেখাও যে, f উপস্তরে 14টির বেশি ইলেকট্রন থাকতে পারে না। ২  
গ. I ও II নং পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণের B<sup>3+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পাওয়া যাবে কিনা – তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

MOH 0.65M, 15 mL MOH এর আণবিক ভর 40
--

পাত্র-১

দুই কার্বনবিশিষ্ট মনোকার্বোক্সিলিক এসিড 6%, 20 mL K <sub>a</sub> = 1.8 × 10 <sup>-5</sup>
--

পাত্র-২

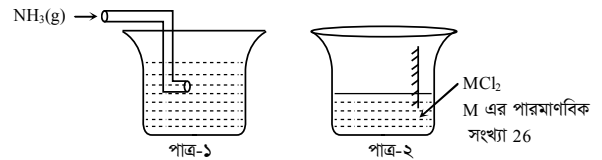
- ক. রাইডার কাকে বলে? ১  
খ. 'রক্ত একটি বাফার দ্রবণ' – ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. পাত্র-২ এর দ্রবণের সাহায্যে খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ এর দ্রবণদ্বয়ের মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য পরিমাণ হাইড্রোক্লোরিক এসিড যোগ করলে দ্রবণের pH পরিবর্তিত হবে কী? তোমার উত্তর গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

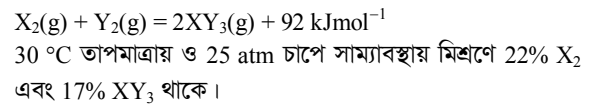
আখের রস
'A'

ভিনেগার
'B'

- ক. লা-শাতেলিয়ার নীতি কী? ১  
খ. পানি তরল হয় কেন? বুঝিয়ে লিখ। ২  
গ. উদ্দীপকের A হতে B যোগ তৈরি পদ্ধতি বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. B যৌগটি কীভাবে খাদ্য সংরক্ষণ করে তার কৌশল বর্ণনা কর। ৪  
৭ ▶ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ক. বিক্রিয়ার হার কী? ১  
খ. শিখা পরীক্ষায় কোবাল্ট গ্লাস ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. পাত্র-১ এর সাহায্যে প্রমাণ কর যে পাত্র-২ এর M পরিবর্তনশীল জারণ অবস্থা প্রদর্শন করে। ৩  
ঘ. [M(CN)<sub>6</sub>]<sup>4-</sup> আয়নটি রঙিন যৌগ হবে – বিশ্লেষণ কর। ৪  
৮ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১  
খ. বাফার দ্রবণ তৈরি করতে মৃদু এসিড ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির ঘনমাত্রায় সাম্যাবস্থার মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

৫৮ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 1 7 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

বিক্রিয়া	$\Delta H$ (kJ/mol)	$K_c$
১. $NO + 1/2O_2 \rightarrow NO_2$	-57	1.5
২. $NO_2 + SO_2 \rightarrow NO + SO_3$	+147	0.02
৩. $SO_2 + 1/2O_2 \rightarrow SO_3$		

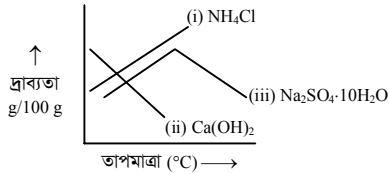
- ক. পারমাণবিক মিতব্যয়িতা কি? ১  
খ. সাম্যধ্রুবকের মান শূন্য বা অসীম হয় না কেন? ২  
গ. উদ্দীপক অনুসারে  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় বিক্রিয়া-৩ এর  $K_p$  এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া-৩ অনুসারে, সর্বাধিক পরিমাণ  $SO_3$  উৎপাদনে তাপমাত্রা ও চাপের প্রভাব বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶

Group ↓	Period →		
	15	16	17
1 <sup>st</sup>	X		B
2 <sup>nd</sup>	Y	A	

- ক. আলফা রশ্মি কী? ১  
খ. দেখাও যে, অক্সিজেন এর ইলেকট্রন বিন্যাস ছন্ডের নীতিকে অনুসরণ করে। ২  
গ.  $AB_6$  যৌগ কি গঠিত হয়? কারণসহ দেখাও। ৩  
ঘ. X যথেষ্ট নিষ্ক্রিয় অণু গঠন করে, কিন্তু Y অত্যন্ত সক্রিয় অণু গঠন করে। যুক্তিসহ কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

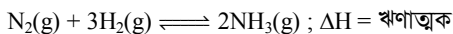
৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৪ গুলোর উত্তর দাও :



- (i) নং যৌগটির 300 g সম্পূর্ণ দ্রবণকে  $65^\circ C$  হতে  $15^\circ C$  তাপমাত্রায় শীতল করা হল।  $15^\circ C$  ও  $65^\circ C$  তাপমাত্রায় যৌগটির দ্রাব্যতা যথাক্রমে 20 ও 50.

- ক. ভিনেগার কী? ১  
খ.  $H_3PO_4$  ও  $HNO_3$  এর মধ্যে কোনটি বেশি শক্তিশালী ও কেন? ২  
গ.  $15^\circ C$  তাপমাত্রায় শীতল করলে (i) নং যৌগটির কী পরিমাণ অধঃক্ষেপ পড়বে তা হিসাব কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের যৌগগুলোর দ্রাব্যতার পরিবর্তনের ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶ অ্যামোনিয়ার শিল্পোৎপাদন বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ :



- ক. pH এর সংজ্ঞা লিখ। ১  
খ. 'সকল অবস্থান্তর মৌল d-ব্লক মৌল, কিন্তু সকল d-ব্লক মৌল অবস্থান্তর মৌল নয়' - কেন? ২  
গ. উদ্দীপক বিক্রিয়ার  $K_p$  নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপক বিক্রিয়া হতে সর্বোচ্চ উৎপাদ পাওয়ার শর্তসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর-

বিকারক	উৎপন্ন দ্রব্য
কস্টিক সোডা	পরিষ্কারক A
অ্যামোনিয়া দ্রবণ	পরিষ্কারক B

- ক. সাসপেনশন কি? ১  
খ. খাদ্য নিরাপত্তায় রসায়নের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. 'A' এর পরিষ্কারকরণ কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. টয়লেট ক্লিনার হিসাবে 'B' ব্যবহার করা যাবে কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

মৌল	সর্ববহিঃস্থ কক্ষের ইলেকট্রন বিন্যাস	সর্বশেষ প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা
X	$ns^2 np^3$	2
Y	$ns^2 np^4$	2
Z	$ns^2 np^4$	3

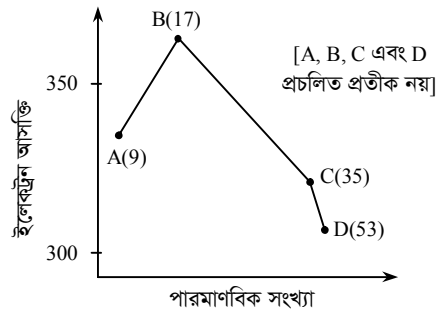
- ক. দ্রাব্যতা কী? ১  
খ.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $BaSO_4$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $1.1 \times 10^{-10}$  বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. 'X' মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস ছন্ডের নীতি মেনে চলে - ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. Y এবং Z মৌলের হাইড্রাইড যৌগদ্বয়ের বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

ZnSO <sub>4</sub> 6 × 10 <sup>-4</sup> M 50 mL	NaOH 0.05 M 40 mL
1 নং পাত্র	2 নং পাত্র

- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১  
খ. অ্যালুমিনিয়াম ক্লোরাইড ডাইমার গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. পাত্র-1 নং এর ক্যাটায়ন কীভাবে শনাক্ত করবে? ৩  
ঘ. দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা - গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪  
[Zn(OH)<sub>2</sub> এর  $K_{sp} 1.0 \times 10^{-17}$ ]

৮ ▶



- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১  
খ. সাধারণ তাপমাত্রায়  $F_2$  গ্যাস কিন্তু  $I_2$  কঠিন- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. C ও D এর হাইড্রাসিডসমূহের আপেক্ষিক তীব্রতা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. A ও B মৌলদ্বয়ের ইলেকট্রন আসক্তির মানের তারতম্যের কারণ যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

## ৫৯ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৩

বিষয় কোড : 1 7 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর—

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	13	20	30

- ক. অটো প্রভাবক কী? ১
- খ. শিখা পরীক্ষায় HCl ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. দ্রবণে  $X^{3+}$  আয়নের শনাক্তকরণ পরীক্ষা সমীকরণসহ লিখ। ৩
- ঘ. Y এবং Z মৌলের ক্লোরাইড যৌগের আয়নিক বৈশিষ্ট্যের তারতম্যের যৌক্তিক কারণ মূল্যায়ন কর। ৪

২ ▶

0.1 M NaOH 30 mL A পাত্র	0.1 CH <sub>3</sub> COOH 40 mL B পাত্র	$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$
-----------------------------------	---	----------------------------

- ক. বাফার দ্রবণ কাকে বলে? ১
- খ. পানি একটি উভধর্মী যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের B-পাত্রের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রের মিশ্রণে সামান্য পরিমাণে 0.01 M HCl যোগ করলে pH এর কীরূপ পরিবর্তন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

শ্রেণি → পর্যায় ↓	15	16	17
২য়	A	D	E
৩য়	X	Y	Z

- ক. দ্রাব্যতা গুণফল কী? ১
- খ. 2.5% NaOH দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ২
- গ. সাধারণ তাপমাত্রায় D ও Y এর হাইড্রাইডের ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. অরবিটাল সংকরীকরণ দ্বারা A ও D এর হাইড্রাইডের আকৃতির ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶

0.1 M NaOH 30 mL A পাত্র	0.1 CH <sub>3</sub> COOH 40 mL B পাত্র	$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$
-----------------------------------	---	----------------------------

- ক. বাফার দ্রবণ কাকে বলে? ১
- খ. পানি একটি উভধর্মী যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের B-পাত্রের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রের মিশ্রণে সামান্য পরিমাণে 0.01 M HCl যোগ করলে pH এর কীরূপ পরিবর্তন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

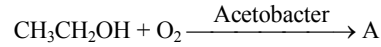
৫ ▶

M(OH) <sub>3</sub> 60 mL 0.03 M দ্রবণ-A	M <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> 0.04 M 50 mL দ্রবণ-B
--	--

$$K_{sp}[M_2(SO_4)_3] = 1.75 \times 10^{-11}$$

- ক. বর্ণালি কাকে বলে? ১
- খ. সবুজ রসায়নের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A-দ্রবণে OH<sup>-</sup> এর ঘনমাত্রা g/L এককে হিসাব কর। ৩
- ঘ. দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. ফুড অ্যাডিটিভস কী? ১
- খ. Be এর ১ম আয়নিকরণ শক্তির মান B অপেক্ষা বেশি কেন? ২
- গ. আখের রস থেকে A এর শিল্পোৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. A দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল এবং খাদ্য সংরক্ষণের গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। ৪

৭ ▶

40 mL 0.1 M Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> Pot : A	80 mL 0.1 M AgF Pot : B
---	-------------------------------

- $K_{sp}$  of Al(OH)<sub>3</sub> is  $1.9 \times 10^{-33}$  and  $K_{sp}$  of CaF<sub>2</sub> is  $3.9 \times 10^{-11}$
- ক. ছন্ডের নীতিটি লিখ। ১
- খ. Mg এর শেষ দুটি ইলেকট্রনের সাহায্যে পাউলির বর্জন নীতিটি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Al(OH)<sub>3</sub> এর g/L এককে দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন পাত্রে CaF<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা বেশি হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

Al <sup>3+</sup> Zn <sup>2+</sup> পাত্র-১	AgNO <sub>3</sub> এর সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণ পাত্র-২
---	---

- Zn(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub> এবং AgNO<sub>3</sub> এর  $K_{sp}$  যথাক্রমে  $3.0 \times 10^{-17}$ ,  $3.0 \times 10^{-34}$  এবং  $1.7 \times 10^{-10}$
- ক. ক্ষার ধাতু কী? ১
- খ. CCl<sub>4</sub> অর্ধবিশ্লেষিত হয় না কেন? ২
- গ. ২নং পাত্রে Ag<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা হিসাব কর। ৩
- ঘ. ১নং পাত্রে NH<sub>4</sub>Cl এর উপস্থিতিতে NH<sub>4</sub>OH যোগ করা হলে কোন আয়ন আগে অধঃক্ষিপ্ত হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪



## এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

৬০ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৪

বিষয় কোড : 176

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

**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। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. নিচের কোন উপাদান মানবদেহের রক্তে বাফার ক্রিয়ায় অংশগ্রহণ করে না?

- ক)  $PO_4^{3-}$  খ)  $H_3N^+ - CHR - COO^-$   
গ)  $SO_4^{2-}$  ঘ)  $HCO_3^-$

২. নিচের কোন যৌগটির গলনাংক সবচেয়ে বেশি?

- ক)  $CaI_2$  খ)  $CaBr_2$   
গ)  $CaCl_2$  ঘ)  $CaF_2$

৩. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে  $R_f$  এর কোন মানটি যুক্তি সংগত?

- ক) 0.5 খ) 1.0  
গ) 1.5 ঘ) 2.5

৪. সবজি সংরক্ষণের জন্য নিচের কোনটিতে ডুবিয়ে রাখা হয়?

- ক) চিনির দ্রবণ খ) লবণের দ্রবণ  
গ) ফরমালিন ঘ) তৈল

৫. পটাসিয়াম পাইরোঅ্যান্টিমোনেট নিম্নের কোন আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $NH_4^+$  খ)  $Zn^{2+}$   
গ)  $Na^+$  ঘ)  $Ca^{2+}$

৬. সিলভার ক্লোরাইডের দ্রাব্যতা প্রতি লিটার জলীয় দ্রবণে  $0.0015g$  হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল হলো—

- ক)  $1.37 \times 10^{-16}$  খ)  $1.10 \times 10^{-10}$   
গ)  $1.05 \times 10^{-5}$  ঘ)  $1.50 \times 10^{-5}$

৭.  $Ag_2CO_3$  এর দ্রাব্যতার গুণফলের মান  $8.2 \times 10^{-12} M^3$  হলে দ্রাব্যতা কত (M)?

- ক)  $1.27 \times 10^{-4}$  খ)  $1.20 \times 10^{-5}$   
গ)  $1.25 \times 10^{-6}$  ঘ)  $1.21 \times 10^{-7}$

৮.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $Ca(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $4.42 \times 10^{-5}$  হলে  $Ca(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা কত?

- ক)  $1.111 \times 10^{-2}$   
খ)  $2.223 \times 10^{-2}$   
গ)  $2.452 \times 10^{-2}$   
ঘ)  $2.806 \times 10^{-2}$

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



৯.  $m^+$  দ্বারা কী বুঝায়?

- ক) মৌলের যোজনী  
খ) পরমাণুর সংখ্যা  
গ) জারণ সংখ্যা  
ঘ) মৌলের প্রোটন সংখ্যা

১০. উদ্দীপক মতে—

- i. x মৌলের নিউট্রন সংখ্যা A – Z  
ii. x আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা z – m  
iii. n দ্বারা মৌলের যোজনী প্রকাশ করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. তিনটি মৌল P, Q ও R। যাদের পারমাণবিক সংখ্যা 4, 12, 20। উদ্দীপক অনুসারে—

- i.  $P^{2+}$  ও  $Q^{2+}$  শিখা পরীক্ষায় বর্ণ দিতে পারে না  
ii. পোলারায়ন ক্ষমতা বৃদ্ধির ক্রম  $R^{2+} > Q^{2+} > P^{2+}$   
iii. বিয়োজন তাপমাত্রা বৃদ্ধির ক্রম  $RCO_3 > QCO_3 > PCO_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. নিম্নের কোন অণুর বন্ধন কোণের মান সবচেয়ে বেশি?

- ক)  $NH_3$  খ)  $H_2O$   
গ)  $PH_3$  ঘ)  $H_2S$

১৩. p অরবিটালের আকৃতি কোনটি?

- ক) বৃত্তাকার খ) বর্তুলাকার  
গ) ডাম্বেল আকার ঘ) ডাবল ডাম্বেল

১৪. ইথাইনে সিগমা বন্ধন কয়টি?

- ক) 1 খ) 2  
গ) 3 ঘ) 4

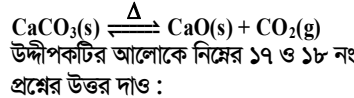
১৫. 18 গ্রুপের তেজস্ক্রিয় মৌলটি হলো—

- ক) Rn খ) Kr  
গ) Ar ঘ) Xe

১৬. নিচের কোনটি অভিজাত গ্যাস?

- ক)  $H_2$  খ)  $N_2$   
গ)  $F_2$  ঘ) Xe

■ বন্ধপাত্রে  $CaCO_3$  নিম্নরূপে বিয়োজিত হয়—



১৭. বিক্রিয়াটিকে একমুখী করতে হলে—

- i. পাত্রে ঢাকনা খুলে দিতে হবে  
ii. উৎপাদকে কস্টিক সোডা দ্রবণে চালনা করতে হবে  
iii. প্রভাবক ব্যবহার করতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. উৎপাদ গ্যাসটির অক্সিজেন পরমাণুতে সুষ্ট সংকরণ হলো—

- ক)  $sp^3$  খ)  $sp^2$   
গ) sp ঘ)  $dsp^2$

১৯.  $CO(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons CO_2(g)$  এ সাম্য বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_p/K_c$  এর মান কোনটি?

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

২০.  $HNO_2$ ,  $HNO_3$ ,  $H_3PO_4$ ,  $H_3PO_3$  এসিডগুলোর তীব্রতার সঠিক ক্রম—

- ক)  $HNO_3 > H_3PO_4 > HNO_2 > H_3PO_3$   
খ)  $H_3PO_4 > HNO_3 > HNO_2 > H_3PO_3$   
গ)  $HNO_3 > H_3PO_4 > H_3PO_3 > HNO_2$   
ঘ)  $H_3NO_3 > HNO_3 > H_3PO_3 > HNO_2$

২১. কোনো দ্রবণের হাইড্রোজেন আয়নের ঘনমাত্রা  $3.98 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$  হলে pH এর মান কত?

- ক) 1.0 খ) 1.4  
গ) 1.8 ঘ) 2.4

২২. 0.005 M দ্বি-ক্ষারকীয় শক্তিশালী এসিডের pH মান কত?

- ক) 1.0 খ) 1.5  
গ) 2.0 ঘ) 2.5

২৩. খাদ্যে নিম্নের কোন প্রিজারভেটিভটির অতিমাত্রায় উপস্থিতি মানবদেহে ক্যান্সার সৃষ্টিতে সহায়ক?

- ক) সোডিয়াম বেনজয়েট  
খ) সাইট্রিক এসিড  
গ) সোডিয়াম নাইট্রাইট  
ঘ) পটাসিয়াম সরবেট

২৪. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক ফুড প্রিজারভেটিভস?

- ক) (5 – 10)% ইথানয়িক এসিড  
খ) সরবেট  
গ) প্যারাবিন ঘ) ঙ্গস্ট

২৫. গাঁজন প্রণালিতে ঙ্গস্ট এর বৃদ্ধির জন্য কোন যৌগটি মিশ্রণে যোগ করা হয়?

- ক) সোডিয়াম ফসফেট  
খ) অ্যামোনিয়াম ফসফেট  
গ) সালফিউরিক এসিড  
ঘ) সোডিয়াম কার্বনেট

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

## ৬১ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৫

বিষয় কোড : 1 7 6

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. আইসোটোপের উদাহরণ কোনটি?

- ক)  $^{12}_6\text{C}$ ,  $^{13}_6\text{C}$     খ)  $^{14}_6\text{C}$ ,  $^{14}_7\text{N}$   
 গ)  $^{14}_6\text{C}$ ,  $^{16}_8\text{O}$     ঘ)  $^1_1\text{H}$ ,  $^2_1\text{H}$

২. নিচের কোন এসিডের তীব্রতা বেশি?

- ক)  $\text{H}_2\text{SO}_4$     খ)  $\text{HClO}_4$   
 গ)  $\text{H}_3\text{PO}_4$     ঘ)  $\text{HNO}_3$

৩. নিম্নের কোনটি অসওয়াল্ডের সূত্রের গাণিতিক রূপ?

- ক)  $K_a = \frac{\alpha c}{1 - \alpha^2}$     খ)  $\frac{\alpha^2}{1 - \alpha^2}$   
 গ)  $K_a = \frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha^2}$     ঘ)  $K_a = \alpha^2 c$

৪.  $\text{CH}_3\text{CHOH} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{X}}$   
 $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$ ; X = ?

- ক) জাইমেজ    খ) ইনভারটেজ  
 গ) মাইকোডার্মা অ্যাসিটি ব্যাকটেরিয়া  
 ঘ) ম্যাটেজ

৫. কোন মতবাদে পরমাণুকে সৌরজগতের সাথে তুলনা করা হয়েছে?

- ক) তরঙ্গ বলবিদ্যা পরমাণু মডেল  
 খ) বোর পরমাণু মডেল  
 গ) বোর-সমারফিল্ড পরমাণু মডেল  
 ঘ) রাদারফোর্ডের পরমাণু

৬. উপশক্তি স্তরের ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?

- ক)  $2n^2$     খ)  $(2l + 1)$   
 গ)  $2(l + 1)$     ঘ)  $2(2l + 1)$

৭. Q একটি পরমাণু যার বহিঃস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস  $(n - 1)d^6 ns^2$ .

- i. এটি d-ব্লক মৌল  
 ii. প্রভাবক হিসেবে কাজ করে  
 iii. পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. Cr পরমাণুতে বিদ্যমান বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা—

- ক) 4    খ) 5  
 গ) 6    ঘ) 7

৯. লাল বর্ণের আলোর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

- ক) 380 nm    খ) 450 nm  
 গ) 550 nm    ঘ) 750 nm

১০. কোন সিরিজটি দৃশ্যমান অঞ্চলে উৎপন্ন হয়?

- ক) লাইমেন সিরিজ    খ) প্যাশেন সিরিজ  
 গ) বামার সিরিজ    ঘ) ব্র্যাকেট সিরিজ

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- L<sup>(+)</sup> ----- (-) Y  
 M<sup>(+)</sup> ----- (-) Y  
 N<sup>(+)</sup> ----- (-) Y

১১. ক্যাটায়নসমূহের পোলারায়ন দক্ষতার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক) L > M > N    খ) L < M < N  
 গ) K > N > M    ঘ) K > M > N

১২. MY যৌগটি উচ্চ গলনাঙ্কবিশিষ্ট কিন্তু LY যৌগটি অল্প তাপেই উদ্বায়ী হয়ে যায় কারণ—

- i. L<sup>+</sup> এর চার্জ ঘনত্ব Y<sup>-</sup> এর চেয়ে বেশি  
 ii. L<sup>+</sup> এর আকার ছোট হওয়ার Y<sup>-</sup> কে সহজেই পোলারিত করে  
 iii. Y<sup>-</sup> আয়নের বিকৃতির কারণে স্থির তড়িৎ আকর্ষণ বলের মান অনেক কমে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. নিচের কোনটি সঠিক?

- ক)  $\text{NH}_3(\text{sp}^2 - 107^\circ)$   
 খ)  $\text{BCl}_3(\text{sp}^2 - 120^\circ)$   
 গ)  $\text{PH}_3(\text{sp}^3 - 94^\circ)$   
 ঘ)  $\text{H}_2\text{O}(\text{sp}^3 - 109^\circ)$

১৪.  $\text{PH}_4^+$  আয়নে P-এর সংকরায়ণ কী?

- ক)  $\text{sp}^2\text{d}$     খ)  $\text{sp}^3\text{d}$   
 গ)  $\text{sp}^2$     ঘ)  $\text{sp}^3$

১৫. নিচের কোন মৌলের পরমাণুর আকার সবচেয়ে ছোট?

- ক) Na    খ) Mg  
 গ) K    ঘ) Ca

১৬. নিম্নের কোনটি অবস্থান্তর মৌল?

- ক) Ca    খ) Sc  
 গ) Fe    ঘ) Zn

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



0.05 M দ্বিফারকীয় তীব্র এসিড দ্রবণ



0.1 M এক অদ্বিফারকীয় তীব্র ক্ষার দ্রবণ

১৭. এসিড দ্রবণের pH কত?

- ক) 0.5 m    খ) 0.77 m  
 গ) 1.0 m    ঘ) 1.25 m

১৮. দুটি পাত্রে দ্রবণের ক্ষেত্রে—

- i. প্রশমন তাপের মান 57.34 kJ  
 ii. ১ম পাতের দ্রবণের pH এর মান কম  
 iii. ২য় পাতের দ্রবণের pH এর মান < 7

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. পাচক রসের pH মান 1.4 হলে H<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- ক) 0.0398    খ) 1  
 গ) 1.4    ঘ) 1.6

২০. নিচের কোন pH মানের দ্রবণটিতে H<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা বেশি?

- ক) 9.5    খ) 7.4  
 গ) 5.5    ঘ) 2.3

২১.  $2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$  বিক্রিয়াটির K<sub>c</sub> এর একক—

- ক)  $\text{mol}^2\text{L}^{-2}$     খ)  $\text{mol}^{-2}\text{L}^{-2}$   
 গ)  $\text{mol}^2\text{L}^{-6}$     ঘ)  $\text{mol}^2\text{L}^2$

২২.  $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ; বিক্রিয়াটির জন্য K<sub>p</sub> ও K<sub>c</sub> এর মধ্যে সম্পর্ক হবে—

- ক)  $K_p = K_c(\text{RT})^2$   
 খ)  $K_p = K_c(\text{RT})^{-2}$   
 গ)  $K_p = K_c(\text{RT})^{-1}$   
 ঘ)  $K_p = K_c(\text{RT})^{-4}$

২৩. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. খাদ্যের জারণ ক্রিয়া রোধের মাধ্যমে  
 ii. খাদ্যের pH কমানোর মাধ্যমে  
 iii. খাদ্যের ব্যাকটেরিয়া ও ইস্টের বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ার মাধ্যমে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. খাদ্য ব্যবহৃত প্রোপানয়েটের অনুমোদিত হার কত?

- ক) 0.1%    খ) 0.01%  
 গ) 0.2%    ঘ) 0.02%

২৫. আলুর চিপস সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়—

- ক) BHT    খ) BHA  
 গ) TBHQ    ঘ) EDTA

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



৬২ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৬

বিষয় কোড : 1 7 6

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. একটি ইলেকট্রনের ভর—

- ক)  $5 \times 10^4$  amu  
খ)  $5.48 \times 10^{-4}$  amu  
গ)  $1.073 \times 10^4$  amu  
ঘ) 1.089 amu

২. কোন জোড়া অণুতে একই সংকরায়ন আছে?

- ক)  $H_2O$ ,  $BeF_2$  খ)  $CO_2$ ,  $SO_2$   
গ)  $NH_3$ ,  $SiCl_4$  ঘ)  $PCl_3$ ,  $AlCl_3$

৩. ক্ষারীয় বাফার দ্রবণের উদাহরণ কোনটি?

- ক)  $NaOH$  ও  $CH_3COOH$   
খ)  $NH_4OH$  ও  $HCl$   
গ)  $HCl$  ও  $NaOH$   
ঘ)  $NH_4OH$  ও  $CH_3COOH$

৪. ভিনেগার প্রস্তুতের ক্ষেত্রে—

- i.  $(NH_4)_2SO_4$  ও  $(NH_4)_3PO_4$  লবণদ্বয় ঈস্ট বৃদ্ধির সহায়ক  
ii. জাইমেসের প্রভাবে ইথানল উৎপন্ন হয়  
iii. মাইকোডার্মা অ্যাসিটো নামক ভাইরাস ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫.  $\alpha$ -কণার বৈশিষ্ট্য কোনটি?

- ক) এতে দুটি প্রোটন ও দুটি ইলেকট্রন আছে  
খ) এটা খুব ধীরগতিসম্পন্ন কণা  
গ) ইহা ধনাত্মক চার্জিত কণা  
ঘ) এর ভরসংখ্যা ২

৬. কোন সমীকরণটি সঠিক?

- ক)  $E \propto I$  খ)  $E = h\nu^2$   
গ)  $E = nh\nu$  ঘ)  $E = m\nu^2$

৭. অক্সিজেনের  $\lambda_m$  ইলেকট্রনের জন্য পলির বর্জন নীতি অনুসারে  $l$  ও  $s$  এর মান কোনটি?

- ক)  $0, \pm \frac{1}{2}$  খ)  $0, -\frac{1}{2}$   
গ)  $1, +\frac{1}{2}$  ঘ)  $1, -\frac{1}{2}$

৮. লাল রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $7000 \text{ \AA}$  হলে তরঙ্গ সংখ্যা কত?

- ক)  $1.428 \times 10^{-3} \text{ nm}^{-1}$   
খ)  $14.28 \times 10^3 \text{ cm}^{-1}$   
গ)  $1.428 \times 10^{-3} \text{ m}^{-1}$   
ঘ)  $14.28 \times 10^{-3} \text{ \AA}$

৯. উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

২৫ °C তাপমাত্রায় 45 g ধাতব ক্লোরাইড (A) 300 g দ্রাবকে দ্রবীভূত করে সম্পূর্ণ দ্রবণ তৈরি করা হলে বিক্রিয়া পাত্রটি ঠাণ্ডা অনুভূত হয়।

৯. A-এর দ্রাব্যতা কত?

- ক) 13 খ) 15  
গ) 45 ঘ) 47

১০. দ্রাবকের পরিমাণ অপরিবর্তিত রেখে দ্রবকে অধঃক্ষিপ্ত করত—

- i. চাপ বাড়তে হবে  
ii. HCl মেশাতে হবে  
iii. তাপমাত্রা কমাতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. Fe(26) মৌলটি কোন ব্লকের অন্তর্গত?

- ক) s খ) p  
গ) d ঘ) f

১২. নিচের কোন আয়নিকরণে সবচেয়ে কম শক্তি লাগে?

- ক)  $K \longrightarrow K^+ + e^-$   
খ)  $Ca \longrightarrow Ca^+ + e^-$   
গ)  $Mg \longrightarrow Mg^+ + e^-$   
ঘ)  $Na \longrightarrow Na^+ + e^-$

১৩. পাউলিং স্কেলে অক্সিজেনের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান—

- ক) 2.5 খ) 3.0  
গ) 3.5 ঘ) 4.0

১৪. সংকরিত অরবিটালসমূহ—

- i. সর্বদাই  $\sigma$ -বন্ধন গঠন করে  
ii. এদের প্রত্যেকের শক্তি সমান হবে  
iii. সর্বদাই  $\pi$  বন্ধন গঠন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii  
গ) i ও ii ঘ) ii ও iii

১৫.  $SiCl_4$ ,  $BF_3$  এবং  $NH_3$  যৌগগুলোতে বন্ধন কোণের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $SiCl_4 > BF_3 > NH_3$   
খ)  $NH_3 > BF_3 > SiCl_4$   
গ)  $BF_3 > NH_3 > SiCl_4$   
ঘ)  $BF_3 > SiCl_4 > NH_3$

১৬. কোনটির পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি?

- ক)  $Na^+$  খ)  $Mg^{2+}$   
গ)  $Al^{3+}$  ঘ)  $Si^{4+}$

১৭.  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  এর  $K_p$  একক—

- ক)  $\text{atm}^2$  খ)  $\text{atm}$   
গ)  $\text{atm}^{-1}$  ঘ)  $\text{atm}^{-2}$

১৮. নিম্নের কোন বিক্রিয়াগুলোর জন্য  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান সমান?

- i.  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$   
ii.  $2NO \rightleftharpoons N_2 + O_2$   
iii.  $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. কোন এসিডটি সবচেয়ে বেশি শক্তিশালী?

- ক)  $HClO_4$  খ)  $H_2SO_4$   
গ)  $H_3PO_4$  ঘ)  $HIO_3$

২০.  $pH = 1.5$  মানের দ্রবণটি  $pH = 4.5$  মানের দ্রবণের তুলনায় কতগুণ বেশি অম্লীয়?

- ক) 100 খ) 500  
গ) 1000 ঘ) 5000

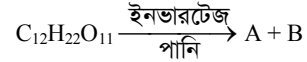
২১. কোন জলীয় দ্রবণের  $pH = 0$  হলে দ্রবণটির প্রকৃতি কীভাবে হবে?

- ক) প্রশম খ) অম্লীয়  
গ) ক্ষারীয় ঘ) উভধর্মী

২২. অ্যাসিটিক এসিডের বিয়োজন মাত্রা 12.5% হলে 0.01M ঐ অম্ল দ্রবণের  $pH$  গণনা কর।

- ক) 3 খ) 2.9  
গ) 2.7 ঘ) 2.5

নিচের অনুচ্ছেদটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



ঈস্ট হতে উৎপন্ন প্রভাবক  $\rightarrow$  মূল যৌগ +  $CO_2$

২৩. A যৌগ কোনটি?

- ক) গ্লুকোজ খ) সুক্রোজ  
গ) সেলুলোজ ঘ) স্টার্চ

২৪. ঈস্ট থেকে প্রাপ্ত কোন উপাদানটি এ সময় বিক্রিয়ার প্রভাব ফেলে?

- ক) ইনভারটেজ  
খ) জাইমেজ  
গ) অ্যাসিটোব্যাক্টর  
ঘ) মাইক্রোডার্মাঅ্যাসিট

২৫. ব্যাক্টেরিয়ার বৃদ্ধি ত্বরান্বিত করার উপযোগী তাপমাত্রা কত?

- ক) 40 °C খ) 55 °C  
গ) 70 °C ঘ) 65 °C

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



5242011





Short  
সিলেবাসে

HSC সৃজনশীল

MADE  
EASY

with Test  
Papers

রমায়েন

দ্বিতীয় পত্র

অধিকতর ও  
Smart  
প্রস্তুতির জন্য



ডাউনলোড করতে  
QR Code টি  
স্ক্যান করো

অধিক অনুশীলনের জন্য বোর্ড প্রশ্নপত্রসহ মডেল টেস্ট ও  
শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা

পর্যায়ক্রমে আপলোড হবে...

# বিস্তারিত সূচি

● পৃষ্ঠা নং দেখে কাজক্ষিত বিষয়টির অবস্থান জেনে নিই

এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল	8-21
১. ঢাকা বোর্ড ২০২২	৪
২. রাজশাহী বোর্ড ২০২২	৫
৩. যশোর বোর্ড ২০২২	৬
৪. কুমিল্লা বোর্ড ২০২২	৭
৫. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২	৮
৬. সিলেট বোর্ড ২০২২	৯
৭. বরিশাল বোর্ড ২০২২	১০
৮. দিনাজপুর বোর্ড ২০২২	১১
৯. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২	১২
১০. ঢাকা বোর্ড ২০২১	১৩
১১. রাজশাহী বোর্ড ২০২১	১৪
১২. যশোর বোর্ড ২০২১	১৫
১৩. কুমিল্লা বোর্ড ২০২১	১৬
১৪. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১	১৭
১৫. সিলেট বোর্ড ২০২১	১৮
১৬. বরিশাল বোর্ড ২০২১	১৯
১৭. দিনাজপুর বোর্ড ২০২১	২০
১৮. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১	২১
এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি	২২-৩৯
১৯. ঢাকা বোর্ড ২০২২	২২
২০. রাজশাহী বোর্ড ২০২২	২৩
২১. যশোর বোর্ড ২০২২	২৪
২২. কুমিল্লা বোর্ড ২০২২	২৫
২৩. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২	২৬
২৪. সিলেট বোর্ড ২০২২	২৭
২৫. বরিশাল বোর্ড ২০২২	২৮
২৬. দিনাজপুর বোর্ড ২০২২	২৯
২৭. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২	৩০
২৮. ঢাকা বোর্ড ২০২১	৩১
২৯. রাজশাহী বোর্ড ২০২১	৩২
৩০. যশোর বোর্ড ২০২১	৩৩
৩১. কুমিল্লা বোর্ড ২০২১	৩৪
৩২. চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২১	৩৫
৩৩. সিলেট বোর্ড ২০২১	৩৬
৩৪. বরিশাল বোর্ড ২০২১	৩৭
৩৫. দিনাজপুর বোর্ড ২০২১	৩৮
৩৬. ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১	৩৯

শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল----- ৪০-৪৮

৩৭. ঢাকা কমার্স কলেজ.....	৪০
৩৮. সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর.....	৪১
৩৯. সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া.....	৪২
৪০. সাতক্ষীরা সরকারি মহিলা কলেজ.....	৪৩
৪১. নোয়াখালী সরকারি কলেজ.....	৪৪
৪২. কক্সবাজার সরকারি কলেজ.....	৪৫
৪৩. বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ.....	৪৬
৪৪. গাইবান্ধা সরকারি কলেজ.....	৪৭
৪৫. আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ.....	৪৮

শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ৪৯-৫৬

৪৬. কুমুদিনী সরকারি কলেজ, টাঙ্গাইল.....	৪৯
৪৭. সাতক্ষীরা সরকারি মহিলা কলেজ.....	৫০
৪৮. কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ.....	৫১
৪৯. নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম.....	৫২
৫০. মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট.....	৫৩
৫১. পটুয়াখালী সরকারি কলেজ.....	৫৪
৫২. পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর.....	৫৫
৫৩. গাইবান্ধা সরকারি কলেজ.....	৫৬

এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল----- ৫৭-৫৯

৫৪. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০১.....	৫৭
৫৫. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০২.....	৫৮
৫৬. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৩.....	৫৯

এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি----- ৬০-৬২

৫৭. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৪.....	৬০
৫৮. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৫.....	৬১
৫৯. এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৬.....	৬২



## এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

সেট : ০৩

১ ✓ ঢাকা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

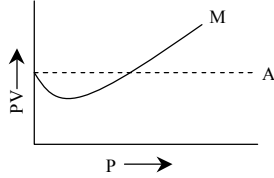
সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

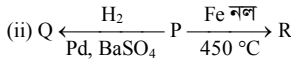
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।  
যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



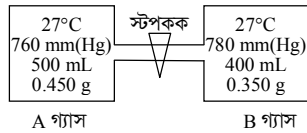
[25 °C ও 1 atm চাপে M গ্যাসের ঘনত্ব 1.775 gL<sup>-1</sup>]

- ক. দর্শক আয়ন কী? ১  
খ. পাইরোল একটি অ্যারোমেটিক যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. 0 °C তাপমাত্রায় 8.0 g 'M' গ্যাসের গতিশক্তি নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'A' গ্যাসটি কোন শর্তে 'M' গ্যাসের অনুরূপ আচরণ করবে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

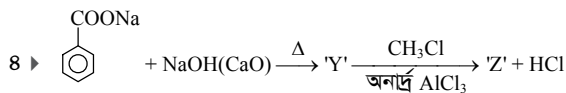
২ ▶ (i)  $\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{P} + \text{Ca}(\text{OH})_2$ 

- ক. অল্প-ক্ষার নির্দেশক কী? ১  
খ. SI এককে R এর মান নির্ণয় কর। ২  
গ. P ও Q গ্যাস মিশ্রণ থেকে উপাদানদ্বয়কে কীভাবে পৃথক করা যায় তা সমীকরণসহ লেখ। ৩  
ঘ. P, Q ও R যৌগসমূহের অসম্পৃক্ততা একই হবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

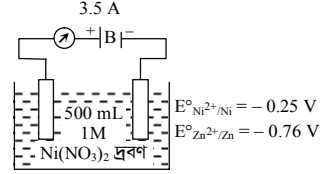


- ক. ইলেকট্রোফাইল কী? ১  
খ. Ag এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যত্ব 0.001118 gC<sup>-1</sup> বলতে কী বুঝ? ২  
গ. স্টপকক খোলা অবস্থায় গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



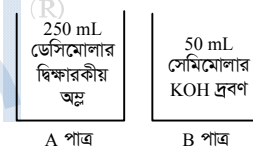
- ক. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার কী? ১  
খ. দূষিত পানির নমুনার COD মান BOD মান থেকে বেশি হয় কেন? ২  
গ. Y থেকে Z তৈরির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. Y ও Z যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটির নাইট্রেশন সহজে ঘটে তা কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

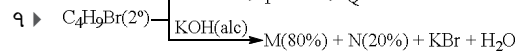


- ক. কাইরাল কার্বন কী? ১  
খ. অ্যানিলিনের নাইট্রেশনে মেটা উৎপাদ পাওয়া যায় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের দ্রবণে 1 ঘণ্টা বিদ্যুৎ চালনার পর দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষ্য দ্রবণটিকে দীর্ঘদিন দস্তাপাত্রের সংরক্ষণ সম্ভব হবে কিনা তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

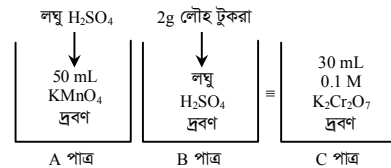


- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১  
খ. দুর্বল এসিডের অনুবন্ধী ক্ষারক সবল হয় কেন? ২  
গ. B পাত্রে বিদ্যমান দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করে প্রাপ্ত মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. খর পানি কী? ১  
খ. Fe<sup>2+</sup> আয়ন জারক ও বিজারক উভয় হিসেবে ক্রিয়া করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের Q যৌগটির কার্যকরী মূলক শনাক্তকারী পরীক্ষা সমীকরণসহ লেখ। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের M ও N যৌগের কোনটি জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. আইসোথার্ম কী? ১  
খ. গ্যালাভানিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. A পাত্রে অক্সালিক এসিড যোগ করলে সংঘটিত রিডক্স বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপক পাত্রে লৌহ খণ্ডটির বিশুদ্ধতা গাণিতিকভাবে যাচাই কর। ৪

সেট : ০১

২ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

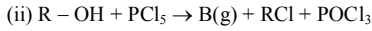
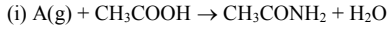
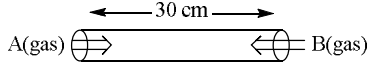
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।

যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



ক. মোলার দ্রবণ কী?

১

খ.  $Fe^{2+}$  জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে কাজ করে কেন?

২

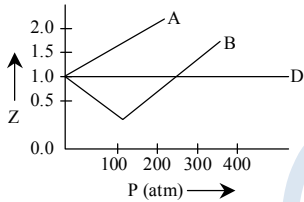
গ. উদ্দীপকের নলের অভ্যন্তরে A ও B গ্যাস কত দূরত্বে মিলিত হয়ে ঘোঁয়ার সৃষ্টি করে? গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও।

৩

ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগের প্রকৃতি ফ্রনস্টেড-লাউরীর মতামতের আলোকে ব্যাখ্যা কর।

৪

২ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



B-গ্যাস চূনাপাথরের বিয়োজনে পাওয়া যায়।

ক. জারণ সংখ্যা কী?

১

খ. সি. জি. এস এককে মোলার গ্যাস ধ্রুবকের মান নির্ণয় কর।

২

গ. 27 °C তাপমাত্রায় B গ্যাসটির 10 g এর গতিশক্তি জুল এককে নির্ণয় কর।

৩

ঘ. কী শর্ত প্রয়োগ করলে A ও B গ্যাস D গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে? ব্যাখ্যা কর।

৪

৩ ▶

যৌগ-A	3° অ্যালকাইল হ্যালাইড	(i) $A + NaOH(aq) \rightarrow C + NaCl$
যৌগ-B	1° অ্যালকাইল হ্যালাইড	(ii) $B + NaOH(aq) \rightarrow D + NaCl$

ক. ডায়াস্টেরিওমার কী?

১

খ. বিউট-২-ইন জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করবে কি?

২

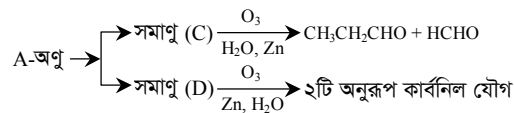
গ. বিক্রিয়াসহ C ও D যৌগের পার্থক্য লেখ।

৩

ঘ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার কৌশল আলোচনা কর।

৪

৪ ▶



ক. হাকেল তত্ত্বটি লেখ।

১

খ. মোলারিটি তাপমাত্রা নির্ভর- ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের (D) যৌগটি কোন ধরনের স্টেরিও সমাপুতা প্রদর্শন করবে? ব্যাখ্যা দাও।

৩

ঘ. উপযুক্ত কৌশলসহ দেখাও যে, (C) যৌগটি মার্কনিকভের সূত্র মেনে চলে।

৪

৫ ▶

0.5 M 50 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	70 mL 0.1 M KOH
A-দ্রবণ	B-দ্রবণ

ক. মেটা নির্দেশক কী.

১

খ. পানির COD 1.5 mgL<sup>-1</sup> বলতে কী বুঝ?

২

গ. A-দ্রবণে 500 mL পানি যোগ করলে যে দ্রবণ তৈরি হয় তার ppm ঘনমাত্রা কত?

৩

ঘ. A ও B দ্রবণের মিশ্রণে আরও কত গ্রাম Ca ধাতু দিলে দ্রবণটি সম্পূর্ণ প্রশমিত হবে?

৪

৬ ▶ (i)  $A/A^{2+} : E^\circ = +0.75 V$

(ii)  $B/B^{2+} : E^\circ = +0.40 V$

(iii)  $C/C^{2+} : E^\circ = +0.35 V$

ক. প্রমাণ জারণ বিভব কী?

১

খ. ফ্যারাডের সূত্র হতে একটি ইলেকট্রনের চার্জ নির্ণয় কর।

২

গ. (i) ও (iii) নং তড়িৎদ্বার দ্বারা লবণ সেতুসহ কোষ তৈরি করে তার বিভব নির্ণয় কর।

৩

ঘ. B-নির্মিত পাত্রে A ও C এর লবণ এর দ্রবণ রাখলে কোনটি রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ক্ষয়প্রাপ্ত হবে? বিশ্লেষণ কর।

৪

৭ ▶

১নং দ্রবণ	5 g লোহার আকরিক + 150 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
২নং দ্রবণ	0.03 M, 25 mL K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> এর দ্রবণ
৩নং দ্রবণ	KI ও লঘু H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> এর দ্রবণ
৪নং দ্রবণ	KMnO <sub>4</sub> এর দ্রবণ

ক. (CH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>COH এর IUPAC নাম লেখ।

১

খ. দুটি যৌগ কখন এনানশিওমার হয়? ব্যাখ্যা দাও।

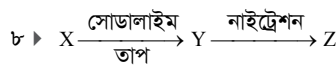
২

গ. উদ্দীপকের ৩নং ও ৪নং দ্রবণের মধ্যে সংঘটিত বিক্রিয়া আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা করণ কর।

৩

ঘ. ১নং দ্রবণ হতে 30 mL কে জারিত করতে ২নং দ্রবণ দরকার হলো। তাহলে লোহার আকরিকে ভেজালের শতকরা পরিমাণ কত?

৪



[X = কার্বোক্সিলিক এসিডের সোডিয়াম লবণ]

ক. d-ল্যাকটিক এসিডের সংকেত লেখ।

১

খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ একটি Redox বিক্রিয়া- ব্যাখ্যা কর।

২

গ. Y হতে Z প্রস্তুতির ক্রিয়াকৌশল আলোচনা কর।

৩

ঘ. Y ও Z কে নাইট্রেশন করলে ভিন্ন উৎপাদ পাওয়া যায়- রেজোন্যান্সের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর।

৪



সেট : ০১

৩ ✓ যশোর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 7 7

সময়—১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

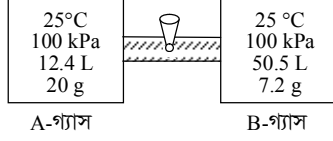
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৩০

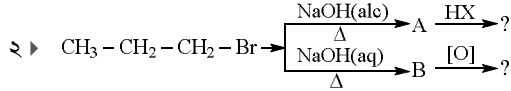
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।

যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

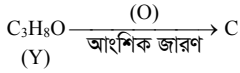
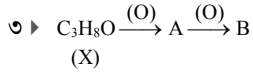
১ ▶



- ক. সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কী? ১
- খ.  $AlCl_3$  একটি লুইস এসিড— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 1 মোল B গ্যাসের অণুর গতিশক্তি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



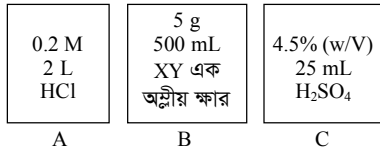
- ক. পরম শূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. প্রোপেন ও বিউটেন পরস্পর সমগোত্রক— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B যৌগটির তীব্র জারণে উৎপাদ কী হবে সমীকরণসহ দেখাও। ৩
- ঘ. A যৌগ ও HX এর সংযোজন বিক্রিয়ায় কোনটি প্রধান উৎপাদ হবে সংশ্লিষ্ট নীতির আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪



[X ও Y যথাক্রমে 1° ও 2° অ্যালকোহল]

- ক. SI এককে R এর মান কত? ১
- খ. 0.1 M  $Na_2CO_3$  দ্রবণ বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B যৌগের শনাক্তকারী বিক্রিয়া সমীকরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ায় A ও C এর মধ্যে কোনটি অধিক সক্রিয় হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

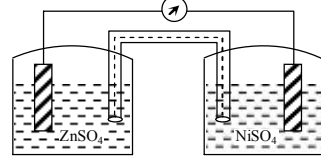
৪ ▶



XY এর আণবিক ভর = 50

- ক. ফ্যারাডের তড়িৎ বিশ্লেষণের প্রথম সূত্রটি লেখ। ১
- খ. ডাইমিথাইল ইথার ও ইথানল পরস্পর কোন ধরনের সমাণু? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. C-পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রাকে ppm এককে প্রকাশ কর। ৩
- ঘ. A ও B দ্রবণ মিশ্রিত করলে দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

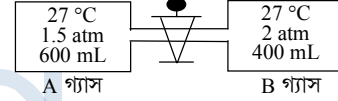
৫ ▶



[ $t = 25^\circ C$ ;  $E^\circ_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76 V$ ;  
 $E^\circ_{Ni/Ni^{2+}} = +0.25 V$ ;  $E^\circ_{M/M^{3+}} = +1.66 V$ ]

- ক. তড়িৎ রাসায়নিক কোষ কী? ১
- খ. গ্যাসের গতিশক্তি নির্ণয়ে RMS বেগ কেন অধিক উপযোগী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপক কোষটির emf নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ক্যাথোডীয় দ্রবণটিকে M এর পাত্রে রাখা যাবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

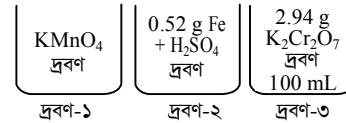
৬ ▶



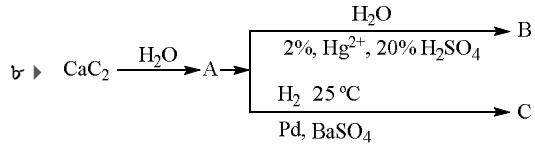
[গ্যাস মিশ্রণের পরীক্ষালব্ধ মোট চাপ = 2.5 atm]

- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১
- খ.  $K_2Cr_2O_7$  একটি জারক পদার্থ— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A গ্যাসের অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B গ্যাসের মিশ্রণ ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্রকে সমর্থন করে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. প্যারায়িন কী? ১
- খ. কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ১নং ও ২নং দ্রবণের মিশ্রণে সংঘটিত বিক্রিয়ার সমতাকৃত সমীকরণ লেখ। ৩
- ঘ. ২নং দ্রবণকে সম্পূর্ণ জারিত করতে ৩নং দ্রবণের 10 mL প্রয়োজন হলে লোহার বিশুদ্ধতা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. SATP এর পূর্ণরূপ কী? ১
- খ. Ag এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যত্ব 0.001118 g C<sup>-1</sup> বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 'A' থেকে 'B' এর প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. A ও C এর মধ্যে কোনটি অম্লীয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০১

৪ কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

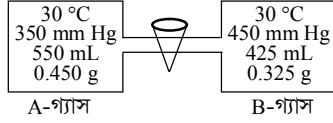
সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

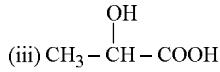
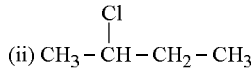
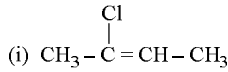
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।  
যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১) নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর সঠিক উত্তর দাও :



- ক. টাইট্রেশন কী? ১  
খ. -OH মূলক অর্ধো-প্যারা নির্দেশক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত স্টপকর্ক খোলা অবস্থায় 40 °C তাপমাত্রায় গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত 'A' ও 'B' গ্যাসের মধ্যে কোনটি আদর্শ গ্যাস আচরণ হতে বিচ্যুতি বেশি দেখাবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

২) নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর সঠিক উত্তর দাও :



- ক. SATP কী? ১  
খ. জারণ সংখ্যা ও যোজনীর মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ। ২  
গ. উদ্দীপকের যৌগগুলোর মধ্যে কোনটি জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করবে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের (iii) নং যৌগটি অন্য দুটি যৌগ অপেক্ষা সম্পূর্ণ ভিন্ন এক ধরনের সমাপুতা প্রদর্শন করে- যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩) নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং প্রশ্নগুলোর সঠিক উত্তর দাও :

0.80 g ভরের আয়রন ট্যাবলেটকে  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এ দ্রবীভূত করে প্রাপ্ত 25 ml দ্রবণকে 0.1 M  $\text{KMnO}_4$  দ্রবণ দ্বারা টাইট্রেশন করে আয়রন ট্যাবলেটের বিশুদ্ধতা যাচাই করা হল।

- ক. তড়িৎ চালক বল কী? ১  
খ.  $\text{BF}_3$  একটি লুইস এসিড- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত পদার্থের ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের টাইট্রেশনে আয়রনের বিশুদ্ধতা নির্ণয়ে  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_7$  ব্যবহার করা হলে, কোন জারক পদার্থের সাহায্যে আয়রনের পরিমাণ নির্ণয় উত্তম? বিশ্লেষণ কর। ৪

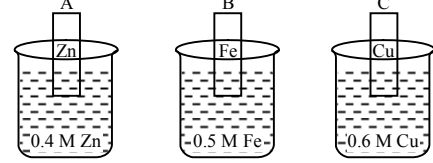
৪) নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও :

একটি গ্যাসের 0 °C তাপমাত্রায় বিভিন্ন অবস্থায় চাপ ও আয়তন নিম্নরূপ :

চাপ (atm)	0.35	0.50	0.65	0.85
আয়তন (L)	3.80	2.66	2.05	1.56

- ক. মুক্ত মূলক কী? ১  
খ.  $\text{HNO}_3$  অপেক্ষা  $\text{H}_3\text{PO}_4$  দুর্বল এসিড কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের গ্যাসটির মোল সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গ্যাসটি গ্যাসের কোন সূত্রকে সমর্থন করবে? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

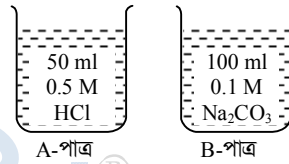
৫) নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও :



$E^\circ_{\text{Zn/Zn}^{2+}} = +0.76 \text{ V}$     $E^\circ_{\text{Fe/Fe}^{2+}} = +0.44 \text{ V}$     $E^\circ_{\text{Cu/Cu}^{2+}} = -0.34 \text{ V}$

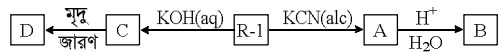
- ক. প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কী? ১  
খ.  $\text{NH}_3$  ও  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  এর মধ্যে কোনটি বেশি ক্ষারীয়? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত 'B' অর্ধকোষ হতে 'C' অর্ধকোষে 2 কুলম্ব বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে কত গ্রাম ধাতু সঞ্চিত হবে? ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কোন দুটি অর্ধকোষ দ্বারা সৃষ্ট কোষের EMF এর মান সবচেয়ে অধিক? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬) নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর সঠিক উত্তর দাও :



- ক. প্যারাফিন কী? ১  
খ. উর্টজ বিক্রিয়ায় শুরু ইথার ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত 'A' পাত্রের দ্রবণকে 600 mL দ্রবণে পরিণত করলে ঘনমাত্রার পরিবর্তন কত হবে? ৩  
ঘ. প্রশমন রেখার সাহায্যে উদ্দীপকে উল্লিখিত 'A' ও 'B' দ্রবণের প্রশমনে ব্যবহৃত উপযুক্ত নির্দেশক নির্ণয়ের যৌক্তিকতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৭) নিম্নের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও :



'R' হলো দুই কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইল মূলক।

- ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লিখ। ১  
খ.  $\text{HCl(g)}$  অপেক্ষা  $\text{NH}_3(g)$  এর ব্যাপন হার বেশি কেন? ২  
গ. 'D' ও 'B' এর মধ্যে কীভাবে পার্থক্য করা যায়? সমীকরণসহ লিখ। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'D' যৌগটি অ্যালডল ঘনীভবন না ক্যানিজারো বিক্রিয়া প্রদর্শন করবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮) নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও :

কতিপয় ধাতুর বিজারণ বিভব এর মান নিম্নে দেয়া হল-

(i)  $\text{A}^{2+}(\text{aq})/\text{A}(\text{s}) = +0.40 \text{ V}$

(ii)  $\text{B}^{3+}(\text{aq})/\text{B}(\text{s}) = +1.66 \text{ V}$

(iii)  $\text{P}^{2+}(\text{aq})/\text{P}(\text{s}) = +0.44 \text{ V}$

- ক. 1, 3-বিউটাডাইইনের সংকেত লিখ। ১  
খ. 1.5% NaOH এর মোলারিটি কত? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত (i) নং দ্রবণ ও (ii) নং দ্রবণকে লবণ সেতু দ্বারা সংযোগ করে গঠিত কোষের মোট কোষ বিভব নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত (iii) নং দ্রবণকে 'A' ও 'B' ধাতুর নির্মিত পাত্রের কোনটিতে রাখা নিরাপদ? সক্রিয়তার ক্রম দিয়ে বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০৩

সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

**৫ চতুর্থাম বোর্ড ২০২২**  
**রসায়ন দ্বিতীয় পত্র**

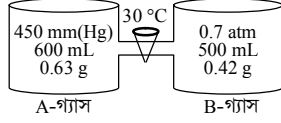
বিষয় কোড : 177

পূর্ণমান-৩০

**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।

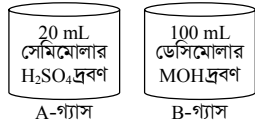
যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. মুক্ত মূলক কী? ১
- খ. অ্যামোনিয়া অপেক্ষা অ্যানিলিন দুর্বল ক্ষারক কেন? ২
- গ. স্টপকর্ক খোলা অবস্থায় গ্যাস মিশ্রণে মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উক্ত গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে 'B' গ্যাসের তুলনায় 'A' গ্যাসের আদর্শ আচরণ থেকে বিচ্যুতি বেশি- বিশ্লেষণ কর। ৪

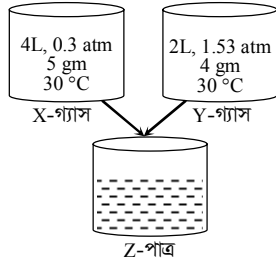
২ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



M এর পারমাণবিক ভর = 23

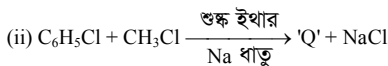
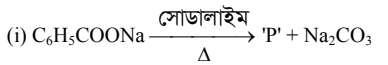
- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১
- খ. ব্যাখ্যা কর- বেনজিন ইথাইনের একটি পলিমার। ২
- গ. 'B' পাত্রে দ্রবণের ঘনমাত্রা শতকরা এককে প্রকাশ কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (A + B) মিশ্রণের প্রকৃতিসহ pH নির্ণয় কর। ৪

৩ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



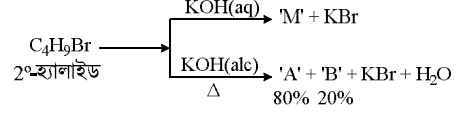
- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১
- খ. ফরমিক এসিড বিজারক- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের 'X' গ্যাসের অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. Z পাত্রে 'X' গ্যাসের তুলনায় 'Y' গ্যাস অধিক হারে ব্যাপিত হয়- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



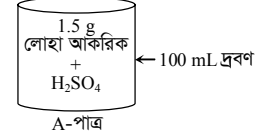
- ক. RMS বেগ কী? ১
- খ. চার্লসের সূত্র থেকে কীভাবে পরমশূন্য তাপমাত্রার ধারণা প্রতিষ্ঠা করবে? ২
- গ. 'P' যৌগ থেকে কীভাবে কার্বলিক এসিড তৈরি করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ইলেকট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় 'P' অপেক্ষা 'Q' যৌগ অধিক সক্রিয়- রেজোন্যান্স চিত্রের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



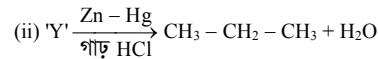
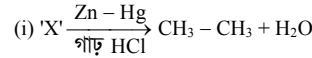
- ক. অনুবন্ধী অল্প কী? ১
- খ. কোন পানির নমুনায় BOD অপেক্ষা COD এর মান বেশি কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের 'M' যৌগ প্রস্তুতিতে কোন ধরনের মেকানিজম অনুসৃত হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'A' ও 'B' যৌগের মধ্যে কোনটিতে মার্কনিকভ নিয়ম অনুসৃত হয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

উক্ত দ্রবণের 20 mL কে টাইট্রেট করতে 0.03 M KMnO<sub>4</sub> এর 85 mL প্রয়োজন হয়।

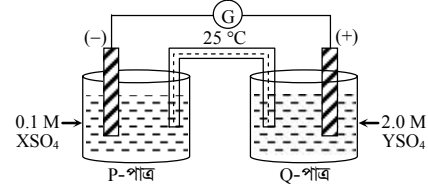
- ক. টলেন বিকারক কী? ১
- খ. পিরিডিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ- কেন? ২
- গ. A পাত্রে আকরিক ভেজালের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. জারক হিসাবে K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ব্যবহার করে উক্ত বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. আয়োডোমিতি টাইট্রেশন কী? ১
- খ. তীব্র অল্প ও তীব্র ক্ষার টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক উপযোগী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 'X' যৌগ থেকে কীভাবে 2° অ্যালকোহল তৈরি করা যায়? সমীকরণসহ দেখাও। ৩
- ঘ. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ায় 'Y' যৌগ অপেক্ষা 'X' যৌগ অধিক সক্রিয়- বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

দেওয়া আছে,  $E^\circ_{X^{2+}/X} = -0.44 \text{ V}$ ,  $E^\circ_{Y^{2+}/Y} = +0.34 \text{ V}$ 

- ক. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া কী? ১
- খ. ডেসিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটির মোট বিভব গণনা কর। ৩
- ঘ. 'Q' পাত্রে 'X' ধাতু দ্বারা নির্মিত হলে কোষটি দীর্ঘসময় সংরক্ষণের ক্ষেত্রে মতামত উপস্থাপন কর। ৪

সেট : ০৩

সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

৬ সিলেট বোর্ড ২০২২

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 177

পূর্ণমান-৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।

যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ▶
- 25°C

A

25°C

B

25°C

C
- ক. বাস্তব গ্যাস কাকে বলে? ১
- খ. পানিতে BOD 5 mg/L বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে 25°C তাপমাত্রায় A ও B গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে B ও C পাত্রের গ্যাসসমূহের মধ্যে কোনটি অধিক হারে ব্যাপিত হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ▶ 20°C তাপমাত্রায় LPG গ্যাসের সিলিভারে 12 kg বিউটেন গ্যাস আছে। সিলিভারের আয়তন 20 L।
- ক. TDS কী? ১
- খ. FeCl<sub>3</sub> লুইস এসিড কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে গ্যাস সিলিভারের চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত সিলিভারে গ্যাস ভর্তির সময় গ্যাসের কোন সূত্রের প্রয়োগ ঘটবে? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶  $A \xrightarrow{K_2Cr_2O_7/H^+} B \xrightarrow{লঘু NaOH} C$   
[O]
- 'A' যৌগটি দুই কার্বনবিশিষ্ট। B যৌগটি 2, 4, DNPH এর সহিত হলুদ অধঃক্ষেপ দেয় এবং ফেহলিং দ্রবণকে বিজারিত করে।
- ক. অপ্রতিসম কার্বন কাকে বলে? ১
- খ. CHCl<sub>3</sub> কে রঙিন বোতলে রাখা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের B যৌগ হতে C যৌগ প্রস্তুতির কৌশল বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে B যৌগ ক্যানিজারো এবং অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়ার মধ্যে কোনটি প্রদর্শন করে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৪ ▶ দুটি যৌগ A ও B যাদের আণবিক সংকেত যথাক্রমে C<sub>5</sub>H<sub>10</sub> ও C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>.
- ক. গ্যামাক্সিন গাঠনিক সংকেত লেখ। ১
- খ. ফেনল অ্যারোমেটিক যৌগ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে 'A' যৌগটিকে ওজোনোলাইসিস এবং আর্দ্র বিশ্লেষণের মাধ্যমে H - CHO এবং CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - CHO পাওয়া যায়। উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ A এর গঠন এবং নাম লেখ। ৩
- ঘ. B যৌগের সম্ভাব্য সমাণুসমূহের মধ্যে কোনটি অম্লধর্মিতা প্রদর্শন করে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৫ ▶ C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> যৌগের দুটি সমাণু A (প্রতিসম), B (অপ্রতিসম)। B যৌগটি HBr এর সহিত 'C' উৎপন্ন করে।
- ক. লবণ সেতু কী? ১
- খ. SO<sub>3</sub> যৌগটি ইলেকট্রনাকর্ষী বিকারক কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে B যৌগ হতে C যৌগ প্রস্তুতির কৌশল আলোচনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে A ও C যৌগ দুটি ভিন্ন ধরনের সমাণুতা প্রদর্শন করে- বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶
- 680 mL  
0.15 M  
HCl দ্রবণ

I

440 mL  
0.1 M  
NaOH

II

250 mL  
0.25 M  
Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

III
- ক. মোলারিটির সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. দেখাও যে, Sn<sup>2+</sup> জারক ও বিজারক উভয় হিসাবে কাজ করে। ২
- গ. উদ্দীপকে (III) নং পাত্রের দ্রবণে উপস্থিত Na<sup>+</sup> এর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তিনটি দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে দ্রবণের প্রকৃতি কেমন হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৭ ▶
- 50 mL

পাত্র-1

0.1 M  
Zn<sup>2+</sup>

50 mL

পাত্র-2

0.5 M  
Ag<sup>+</sup>
- 25°C তাপমাত্রায় E°<sub>Zn/Zn<sup>2+</sup></sub> = 0.76 V এবং E°<sub>Ag/Ag<sup>+</sup></sub> = -0.79 V.
- ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ কাকে বলে? ১
- খ. কপারের প্রমাণ বিজারণ বিভব +0.34 V বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপক পাত্র-1 এর ধাতব আয়নকে সম্পূর্ণ সঞ্চিত করতে কত কুলম্ব বিদ্যুতের প্রয়োজন? নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-1 ও পাত্র-2 দ্বারা গঠিত কোষে স্বতঃস্ফূর্তভাবে বিদ্যুৎ উৎপাদন হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৮ ▶ Zn(s) + Ni<sup>2+</sup>(aq) (0.1 M) → Zn<sup>2+</sup>(aq)(0.1 M) + Ni(s)
- Zn এর প্রমাণ জারণ বিভব = 0.76 V এবং E°<sub>cell</sub> = 0.51 V.
- ক. ফ্যারাডে ধ্রুবক কী? ১
- খ. ড্যানিয়েল কোষের কোষ বিক্রিয়া লেখ। ২
- গ. 25°C তাপমাত্রায় Ni<sup>2+</sup>(aq)(0.1M) → Ni(s) এর অর্ধকোষ বিভব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. Zn এর পাত্রে FeSO<sub>4</sub> দ্রবণ রাখা যাবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। [E°<sub>Fe<sup>2+</sup>/Fe</sub> = -0.44 V] ৪

সেট : ০৩

সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

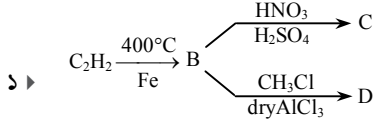
৭ বরিশাল বোর্ড ২০২২

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 177

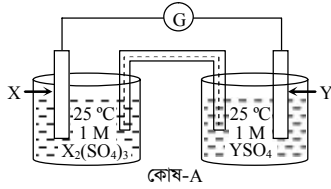
পূর্ণমান-৩০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।  
যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।



- ক. লবণ সেতু কাকে বলে? ১
- খ.  $LiAlH_4$  একটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B হতে D প্রস্তুতির কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. C ও D যৌগের মধ্যে কোনটি ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে অধিক সক্রিয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

২▶



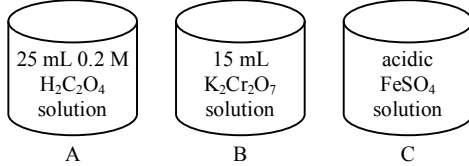
$$X^{2+}/X \rightarrow -1.66 V$$

$$Y^{2+}/Y \rightarrow +0.34 V$$

$$B^{2+}/B \rightarrow -0.44 V$$

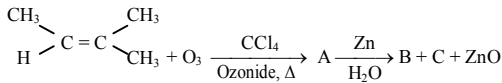
- ক. আইসোথার্ম কাকে বলে? ১
- খ. ২-ব্রোমোবিউটেন আলোক সক্রিয় কি-না? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A কোষটির E.M.F নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A কোষের  $YSO_4$  এর দ্রবণ B ধাতুর পাত্রে সংরক্ষণ করা যাবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩▶



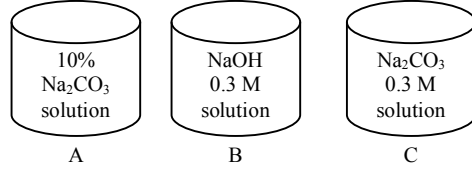
- ক. কাইরাল কার্বন কাকে বলে? ১
- খ. ব্যাখ্যা কর : 1-ক্লোরো-1-হাইড্রোক্সি ইথেন একটি আলোক সক্রিয় যৌগ। ২
- গ. B ও C দ্রবণের মধ্যে সংঘটিত বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩
- ঘ. C পাত্রে আয়রনের পরিমাণ নির্ণয় করতে A ও B এর মধ্যে কোন দ্রবণটি উপযুক্ত বিশ্লেষণ কর। ৪

৪▶



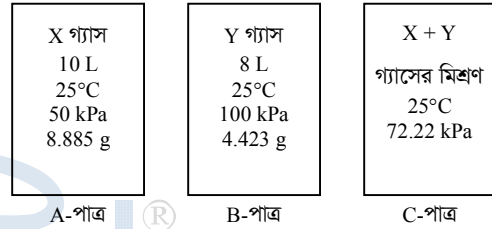
- ক. অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যা কাকে বলে? ১
- খ. মোলাল দ্রবণ তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কি না ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বিক্রিয়ার সাহায্যে দেখাও যে, B ও C যৌগের কার্যকরী মূলক ভিন্ন। ৩
- ঘ. B ও C যৌগের মধ্যে নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া কোনটি অধিক সক্রিয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫▶



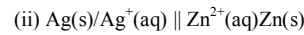
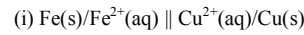
- ক. BOD কাকে বলে? ১
- খ. পানি উভধর্মী পদার্থ-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A-দ্রবণের ঘনমাত্রা মোলার এককে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. B ও C দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে একই হবে কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬▶



- ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ কাকে বলে? ১
- খ. প্রোপেন মিথেনের সমগোত্রক-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A-পাত্রে গ্যাসের আণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্র যাচাই কর। ৪

৭▶

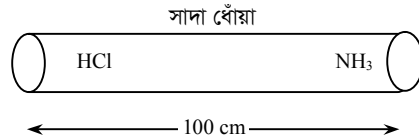


দেওয়া আছে,  $E^\circ_{Fe/Fe^{2+}} = 0.44 V$ ;  $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = 0.34 V$

$$E^\circ_{Ag/Ag^+} = -0.799 V; E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V$$

- ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লেখ। ১
- খ. ব্যাখ্যা কর  $HClO_4$  একটি শক্তিশালী অম্ল হলেও এর অনুবন্ধী ক্ষারকটি দুর্বল। ২
- গ. কোষ (i) এর মধ্যে 10 min যাবৎ 160 mA বিদ্যুৎ প্রবাহ চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ ধাতু সঞ্চিত হবে? গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন কোষ বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮▶



- ক. এসিড বৃষ্টি কী? ১
- খ. পানির BOD 5 mg/L বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের HCl প্রাপ্ত হতে কত দূরত্বে সাদা ধোঁয়া তৈরি হবে তা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. কাচনলের অভ্যন্তরের গ্যাস দুটির বিক্রিয়া অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক ব্যাখ্যা করা সম্ভব কি-না? বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০৩

৮ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

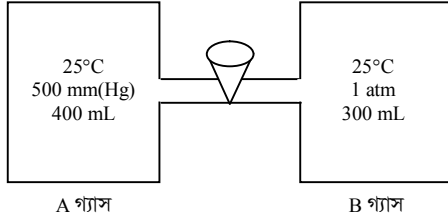
সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

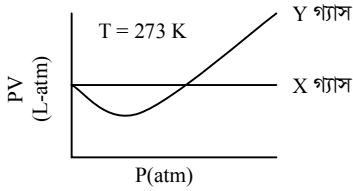
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।  
যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



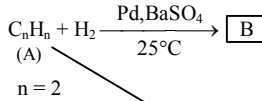
- ক. পিপিএম কাকে বলে? ১
- খ. ইথানল ও প্রোপানল পরস্পর সমগোত্রক-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. প্রদত্ত তাপমাত্রায় স্টপকর্ক খুলে দিলে গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন গ্যাসে অণুর সংখ্যা বেশি আছে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১
- খ. মোলারিটি তাপমাত্রা নির্ভরশীল-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 25°C তাপমাত্রায় 'Y' গ্যাসের একটি অণুর গতিশক্তি গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের 'Y' গ্যাসটি কোন অবস্থায় 'X' গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

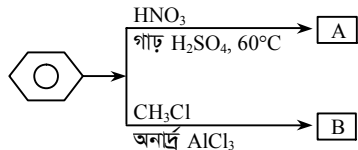
৩ ▶



বেনজিন

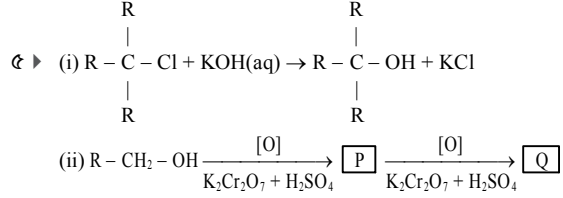
- ক. অনুবন্ধী অম্ল কী? ১
- খ.  $K_2Cr_2O_7$  একটি জারক পদার্থ-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 'A' যৌগ থেকে কীভাবে বেনজিন প্রস্তুত করবে? ৩
- ঘ. 'A' ও 'B' এর মধ্যে কোনটি অম্লধর্মী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



- ক. নির্দেশক কী? ১
- খ. কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. 'A' প্রস্তুতির বিক্রিয়াটির কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'A' ও 'B' এর মধ্যে কোনটি ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় অর্থো-প্যারা সমাণু উৎপন্ন করবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১
- খ.  $NH_3$  একটি লুইস ক্ষারক-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার কৌশল বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. 'P' ও 'Q' যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া প্রদর্শন করবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

2gFe + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (dil) 20 mL	KMnO <sub>4</sub> 0.35 M 15 mL	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
দ্রবণ-L	দ্রবণ-M	দ্রবণ-N

L-দ্রবণকে সম্পূর্ণভাবে জারিত করতে M দ্রবণের প্রয়োজন।

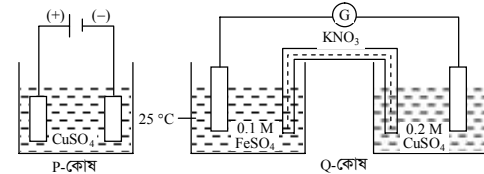
- ক. পরম শূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. প্রোপানল টটোমারিতা প্রদর্শন করে-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে L-দ্রবণ ও N-দ্রবণের বিক্রিয়ার সমতাকৃত সমীকরণ লেখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের L-দ্রবণে যোগকৃত লোহাটি বিসৃদ্ধ কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> দ্রবণ 50 mL	0.1 M HCl দ্রবণ 500 mL
পাত্র-A	পাত্র-B

- ক. সমাণুকরণ বিক্রিয়া কী? ১
- খ. কার্বন টেট্রাক্লোরাইড একটি জৈব যৌগ-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B-পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে হিসাব কর। ৩
- ঘ. A ও B পাত্রদ্বয়ের দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶




দেওয়া আছে,  $E^\circ_{Fe^{2+}/Fe} = -0.44 V$  এবং  $E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34 V$

- ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কী? ১
- খ. পানির BOD 5 ppm বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের P-কোষে 5A বিদ্যুৎ 10 মিনিট চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ ধাতু সঞ্চিত হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Q কোষের কোষ বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০১

সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

**৯**  **ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২**

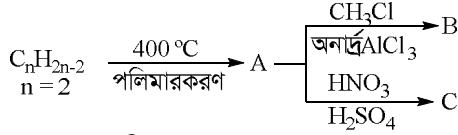
**রসায়ন দ্বিতীয় পত্র**  **সৃজনশীল প্রশ্ন**

বিষয় কোড : 177

পূর্ণমান-৩০

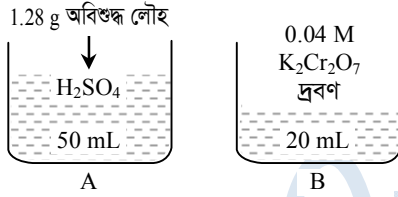
**দ্রষ্টব্য :** ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও।  
 যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ নিচের উদ্দীপক অনুসারে উত্তর দাও :



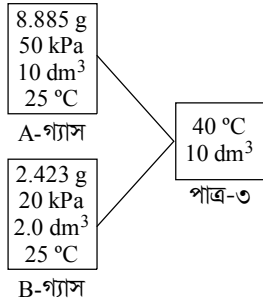
- ক. প্রমাণ দ্রবণ কী? ১
- খ.  $H_2O_2$  জারক ও বিজারক উভয় হিসেবে কাজ করে- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A হতে B যৌগ উৎপাদনের কৌশল আলোচনা কর। ৩
- ঘ. C যৌগের ২য় প্রতিস্থাপক কোন অবস্থানে যাবে? অনুরণন কার্ভামোসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶ উদ্দীপক অনুসারে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



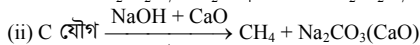
- ক. ক্যাটিনেশন কী? ১
- খ.  $C_2H_2O_4$  একটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A পাত্রে দ্রবণ থেকে প্রমাণ অবস্থায় কত  $cm^3$   $H_2$  গ্যাস উৎপন্ন হবে? নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A পাত্রে 40 mL দ্রবণকে যদি B পাত্রে দ্রবণ জারিত করে তবে A পাত্রে Fe এর বিশুদ্ধতা নির্ণয় কর। ৪

৩ ▶ নিচের উদ্দীপকের আলোকে উত্তর দাও :



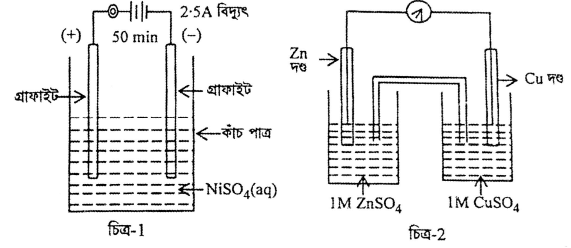
- ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লেখ। ১
- খ. ব্রনস্টেড-লাউরীর মতবাদ অনুসারে উদাহরণসহ অম্ল ও ক্ষারের সংজ্ঞা দাও। ২
- গ. A ও B এর কোন গ্যাসটি ৩নং পাত্রে আগে ব্যাপিত হবে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা দাও। ৩
- ঘ. A ও B গ্যাসকে পাত্র-৩ এ মিশ্রিত করলে মোট চাপ কত হবে তা হিসেব কর। ৪

৪ ▶ (i) A যৌগ  $\xrightarrow{[O]}$  B যৌগ  $\xrightarrow{[O]}$  C যৌগ

$$K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4 \quad K_2Cr_2O_7 + H_2SO_4$$


- ক. জারণ সংখ্যা কী? ১
- খ.  $H_2O$  একটি অ্যাক্সোহাইড্রিক পদার্থ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B ও C যৌগের মধ্যে কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া প্রদর্শন করবে তা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B ও C যৌগের কার্যকরী মূলক কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লেখ। ৪

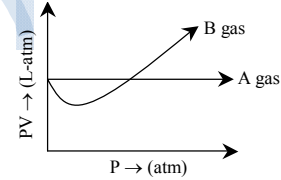
৫ ▶ উদ্দীপক অনুসারে প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



$$\begin{cases} E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.25 V \\ E^\circ_{Cu^{2+}/Cu} = +0.34 V \\ E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V \end{cases}$$

- ক. টাইট্রেশন কী? ১
- খ. জৈব যৌগের অসম্পৃক্ততা নির্ণয়ের একটি পরীক্ষা বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের চিত্র-1 এর কোষটির ক্যাথোডে কতটি Ni-পরমাণু জমা হবে তা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চিত্র-2 এর কোষটির কোষ বিভবের মান নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶ উদ্দীপক অনুসারে নিচের প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ক. মুক্ত মূলক কী? ১
- খ. সোডিয়াম ধাতুকে কেরোসিনের মধ্যে ডুবিয়ে রাখা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. গ্যাসের সূত্রসমূহ ব্যবহার করে A গ্যাসের জন্য প্রযোজ্য সমীকরণটি প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. B-গ্যাসের জন্য রেখাটি A-গ্যাসের মত না হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৭ ▶

5% (w/v) $Na_2CO_3$ 50 mL	0.1 M $Na_2CO_3$ 50 mL	A + B	x mL 0.1 M HCl
A	B	C	D

- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১
- খ.  $ClCH_2COOH$  ও  $CH_3COOH$  এর মধ্যে কোনটি অধিক অম্লীয় এবং কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. C-পাত্রে মিশ্রণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. C ও D পাত্রে মিশ্রণ একত্রিত করলে যদি পূর্ণ প্রশমন ঘটে তবে x-এর মান নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶  $CH_3CH_2Br + KOH(aq) \rightarrow Y + KBr$ 

- ক. জারণ সংখ্যা কী? ১
- খ. COD এর মান BOD এর মানের চেয়ে বেশি হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. Y-যৌগ থেকে অ্যালকিন পাওয়া সম্ভব কিনা? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট-০২

১০ ডাকা বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

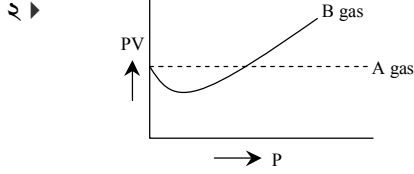
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

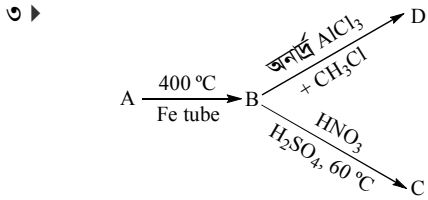
পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

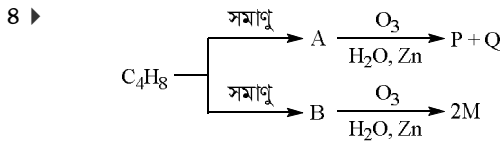
- ১ ▶ (i)  $R_3CX + NaOH(\text{লঘু}) \longrightarrow A$   
X = হ্যালোজেন
- (ii)  $RCH_2X + NaOH(\text{গাঢ়}) \longrightarrow B$
- ক. কাইরাল কার্বন কী? ১
- খ. অ্যালকোহল পানিতে দ্রবণীয় কেন? ২
- গ. বিক্রিয়াসহ A ও B যৌগের মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B যৌগ প্রস্তুতির ক্রিয়াকৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪



- B গ্যাস গ্রীন হাউজ প্রভাব সৃষ্টির জন্য দায়ী।
- ক. আংশিক চাপ কাকে বলে? ১
- খ.  $HCO_3^-$  একটি উভধর্মী পদার্থ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $27^\circ C$  তাপমাত্রায় B গ্যাসের গতিশক্তি বাহির কর। ৩
- ঘ. কোন কোন শর্তে B গ্যাস A গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে? ব্যাখ্যা কর। ৪



- A = 2 কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইন।
- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. ইথাইন মৃদু অম্লধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B যৌগ থেকে C যৌগ তৈরির কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. ইলেকট্রোনাগরী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় C এবং D যৌগের মধ্যে কোনটি অধিক সক্রিয়- অনুরণনসহ ব্যাখ্যা কর। ৪



- P টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে না কিন্তু Q বিক্রিয়া করে।
- ক. ফ্যারাডের ১ম সূত্রটি বিবৃত কর। ১
- খ. মোলারিটি ও মোলালিটির মধ্যে কোনটির তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল? ২
- গ. উদ্দীপকের B যৌগটি কোন ধরনের স্টেরিও সমাণুতা প্রদর্শন করে- ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ উদ্দীপকের P এবং Q যৌগের মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা কর। ৪

৫ ▶

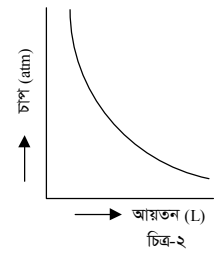
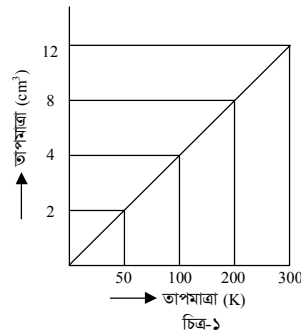
4.9% 50 mL H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> দ্রবণ	100 mL ডেসিমোলার NaOH দ্রবণ
A-পাত্র	B-পাত্র

- ক. দর্শক আয়ন কী? ১
- খ. পানির BOD 5mg/L বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের A পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রাকে ppb এককে রূপান্তর কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A এবং B পাত্র মিশ্রিত করলে মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৬ ▶ (i)  $Zn/Zn^{2+} : E^\circ = +0.76 V$   
(ii)  $Fe/Fe^{2+} : E^\circ = +0.44 V$   
(iii)  $Cu/Cu^{2+} : E^\circ = -0.34 V$
- ক. প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব কী? ১
- খ. 64 g O<sub>2</sub> এর জন্য বাস্তব গ্যাসের সমীকরণটি লিখ। ২
- গ. (i) এবং (iii) নং তড়িৎদ্বার দুইটি একটি লবণ সেতু দ্বারা যুক্ত করলে কোষটির কোষ বিভব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. FeSO<sub>4</sub> দ্রবণ Zn ও Cu দ্বারা নির্মিত পাত্রের একটিতে রাখা নিরাপদ হলেও অন্যটিতে নিরাপদ নয়- উক্তিটি গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৭ ▶ 2 g লৌহ আকরিককে লঘু H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এ দ্রবীভূত করে 120 mL দ্রবণ তৈরি করা হল। উক্ত দ্রবণ থেকে 30 mL নিয়ে টাইট্রেশন করতে 0.02 M ঘনমাত্রার KMnO<sub>4</sub> এর 25 mL প্রয়োজন হল।
- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১
- খ. আলোক সমাণুতার শর্ত লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আকরিকে ভেজালের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶



- ক. ppm কী? ১
- খ. সিলভারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ 0.00118 g বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের ১নং লেখচিত্র গ্যাসের কোন সূত্রকে সমর্থন করে প্রমাণ করে দেখাও। ৩
- ঘ. ২নং লেখচিত্র দ্বারা সমর্থিত সূত্রটি বিবৃত কর এবং গ্যাস সিলিন্ডারজাতকরণে উক্ত সূত্রের প্রয়োগ আছে কি না- ব্যাখ্যা কর। ৪



সেট-০৪

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

১১ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২১

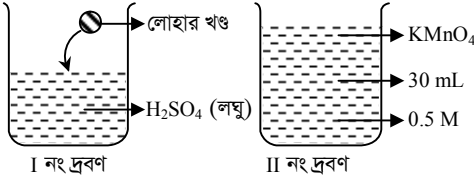
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 177

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১ ▶ নিচের চিত্রের আলোকে উত্তর দাও :



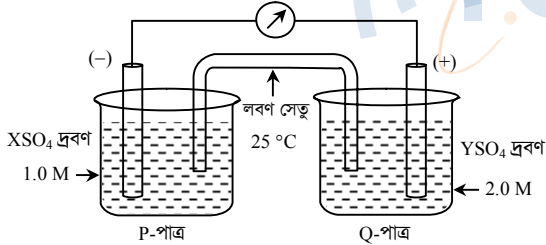
[I নং দ্রবণ, II নং দ্রবণ দ্বারা 100% জারিত হয়।]

- ক. মোলারিটি কী? ১  
খ.  $K_2Cr_2O_7$  একটি জারক- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. অম্লীয় মাধ্যমে  $H_2S$  এর সাথে II নং দ্রবণের বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা করণ কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের লোহার খণ্ডের ভর নির্ণয় কর। ৪

২ ▶ সমআয়তনের দুটি সিলিন্ডার A ও B। A-সিলিন্ডারে 300 K তাপমাত্রায়  $H_2$  গ্যাস আছে এবং একই তাপমাত্রায় সমভরের  $CH_4$  গ্যাস B-সিলিন্ডারে রয়েছে।

- ক. লুইস অম্ল কী? ১  
খ. খর পানি সাবানের সাথে ফেনা তৈরি করে না কেন? ২  
গ. দেখাও যে  $H_2$  এর চাপ,  $CH_4$  এর চাপের অর্ধেক। ৩  
ঘ. কোন সিলিন্ডারে গ্যাসীয় অণুর সংখ্যা বেশি? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



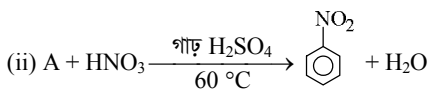
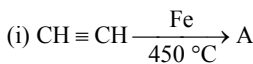
[X ও Y এর পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 55.85 ও 63.50]

দেওয়া আছে,  $E^\circ_{X^{2+}/X} = -0.44 V$ ,  $E^\circ_{Y^{2+}/Y} = +0.34 V$ 

$$E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V$$

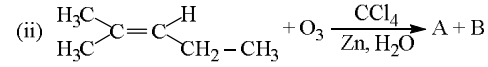
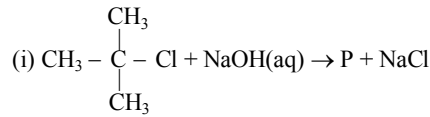
- ক. তড়িৎ বিশ্লেষণ কী? ১  
খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ একটি Redox বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের কোষটির e.m.f নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের অ্যানোডের দ্রবণটিকে জিংক নির্মিত পাত্রে দীর্ঘক্ষণ সংরক্ষণ করা যাবে কি-না-গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ নিচের বিক্রিয়াগুলোর তথ্য ব্যবহার করে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



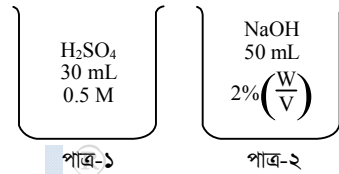
- ক. কার্বোক্যাটায়ন কী? ১  
খ. বিউট-২-ইন জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করবে কি? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের A-যৌগটি অ্যারোমেটিক কি-না? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. (ii) নং বিক্রিয়ার ক্রিয়াকৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ নিচের বিক্রিয়াগুলো অনুসরণ করে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. কাইরাল কার্বন কী? ১  
খ.  $1^\circ$  অ্যামিন ও  $2^\circ$  অ্যামিনের মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারধর্মী? ব্যাখ্যা দাও। ২  
গ. P-তৈরির বিক্রিয়াটির ক্রিয়াকৌশল আলোচনা কর। ৩  
ঘ. A ও B যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি হ্যালোফরম বিক্রিয়া প্রদর্শন করে? ব্যাখ্যা কর বিক্রিয়াসহ। ৪

৬ ▶ নিচের চিত্রে তথ্য অনুসারে উত্তর দাও :

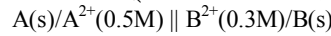


পাত্র-১

পাত্র-২

- ক. ক্যাটেশন কী? ১  
খ. মোলারিটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কেন? ২  
গ. পাত্র-২ দ্রবণের মোলারিটি কত? ৩  
ঘ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ দ্রবণ দুটি মিশ্রিত করলে, মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶ নিচের তথ্যসমূহ লক্ষ্য কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



$$(i) E^\circ_{A^{2+}/A} = -0.76 V$$

$$(ii) E^\circ_{B^{2+}/B} = +0.34 V$$

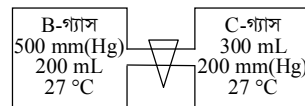
$$(iii) E^\circ_{C^+/C} = -0.79 V$$

- ক. তড়িৎদ্বার বিভব কী? ১  
খ. গ্রাহামের ব্যাপন সূত্রটি ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের কোষটির কোষ ডায়গ্রাম অংকন করে কোষ বিক্রিয়াটির স্বতঃস্ফূর্ততা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. ইলেকট্রোড i, ii ও iii দ্বারা গঠিত সম্ভাব্য কোষগুলোর কোনটি থেকে অধিক পরিমাণ বিদ্যুৎ উৎপন্ন হবে যুক্তি দাও। ৪

৮ ▶

গ্যাস	সংকোচনশীলতার গুণাংক (Z)
A	0.5
B	1.0

দৃশ্যপট-১



দৃশ্যপট-২

- ক. চার্লসের সূত্রটি বিবৃত কর। ১  
খ. বাইসালফেট আয়ন একটি উভধর্মী আয়ন কেন? ২  
গ. দৃশ্যপট-২ এর স্টপকর্ক খুলে দিলে গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ কত হবে? ৩  
ঘ. কোন শর্তে A-গ্যাসটি B-গ্যাসের মতো আচরণ করবে? যুক্তি দাও। ৪

সেট-০২

১২<sup>✓</sup> যশোর বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

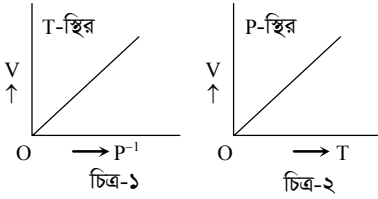
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

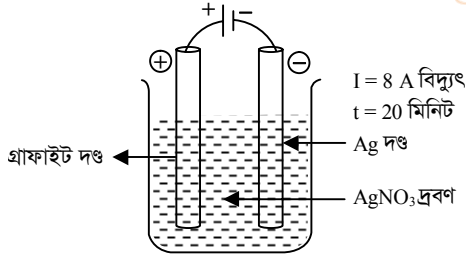
- ১ ▶ একটি 1g ভরের লোহার টুকরাকে লঘু  $H_2SO_4$  এ দ্রবীভূত করে 0.04 M  $KMnO_4$  দ্রবণের 60 mL দ্বারা পূর্ণ জারিত করা হলো।
- ক. লুইস এসিড কী? ১
- খ.  $CH_3$  একটি মুক্তমূলক- বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে সংঘটিত বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩
- ঘ. প্রদত্ত লোহার টুকরাটিতে ভেজালের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

২ ▶



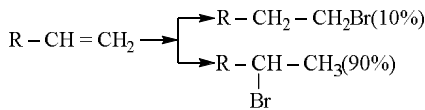
- ক. সমাণুতা কাকে বলে? ১
- খ.  $Na \rightarrow Na^+ + e^-$  বিক্রিয়াটি জারণ অর্ধ বিক্রিয়া- বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. চিত্র-১ ও চিত্র-২ এর আলোকে  $PV = nRT$  সূত্রটি প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. বাস্তবগ্যাস কেন প্রদত্ত চিত্রদ্বয়ের সমন্বয় সূত্র মেনে চলে না? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



- ক. আংশিক চাপ কাকে বলে? ১
- খ.  $\begin{matrix} \text{N} \\ \vdots \\ \text{H}_2 \\ | \\ \text{C}_6\text{H}_5 \end{matrix}$  যৌগে  $-\text{N} \cdot \text{H}_2$  মূলক ক্ষারধর্মী কেন? বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. প্রদত্ত কোষে অনুসৃত ফ্যারাডের সূত্র বিবৃত ও ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. প্রদত্ত কোষে Ag দণ্ডে কতটি Ag পরমাণু জমা হবে? গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। [Ag = 108] ৪

৪ ▶



- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. “ডেসিমোলার দ্রবণ প্রমাণ দ্রবণ” - বুঝিয়ে লিখ। ২

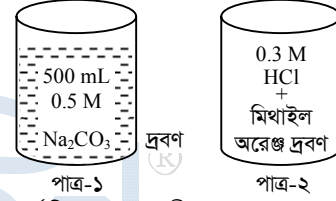
- গ. প্রদত্ত সমীকরণে 90% উৎপাদ কীভাবে পাওয়া যাবে? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. প্রদত্ত সমীকরণটির 10% উৎপাদকে 90% উৎপাদে পরিণত করতে করণীয়- ক্রিয়াকৌশলসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶  $Ni/Ni^{2+}(0.15 M)$ ,  $E^\circ_{Ni^{2+}/Ni} = -0.18 \text{ volt}$

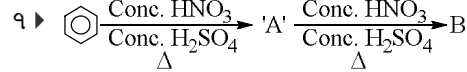
$Ag/Ag^+(0.2M)$ ,  $E^\circ_{Ag^+/Ag} = +0.799 \text{ volt}$

- ক. অনুবন্ধী এসিড কী? ১
- খ. পুকুরের পানির BOD  $10 \text{ mgL}^{-1}$  বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. প্রদত্ত তড়িৎদ্বারদয় সমন্বয়ে কোষ গঠন করে অর্ধকোষ ও কোষ বিক্রিয়া লিখ। ৩
- ঘ.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় তড়িৎদ্বারদয় সমন্বয়ে গঠিত কোষের কোষ বিভব নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶

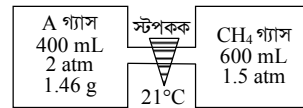


- ক. কার্বোনিয়াম আয়ন কী? ১
- খ. এসিড বৃষ্টির কারণ বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. পাত্র-১ এ প্রদত্ত দ্রবণকে 0.3 M দ্রবণে পরিণত করতে কী পরিমাণ পানি মিশ্রিত করতে হবে? ৩
- ঘ. পাত্র-২ এর দ্রবণ ব্যবহার করে পাত্র-১ এর দ্রবণকে পূর্ণ প্রশমনে সমাপ্তি বিন্দু নির্ণয়ে নির্দেশকের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. ppm বলতে কী বুঝ? ১
- খ.  $NH_3 + HCl \rightleftharpoons NH_4^+ + Cl^-$  সমীকরণে অনুবন্ধী এসিড-ক্ষারক যুগল বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. B যৌগে দ্বিতীয় প্রতিস্থাপকের অবস্থান ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. 'A' যৌগ উৎপাদনের ক্রিয়াকৌশল সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶



- ক. Redox বিক্রিয়া কী? ১
- খ. কোষে লবণ সেতু ব্যবহৃত হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের স্টপকক খুলে দিলে গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ.  $CH_4$  গ্যাসের ব্যাপন হার A গ্যাসের ব্যাপন হারের 1.66 গুণ- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট-০২

১৩ কুমিল্লা বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : ১৭৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

- ১ ▶  $R_3 - C - X + KOH(aq) \rightarrow A \xrightarrow{\text{পূর্জারণ}} B$
- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রার সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. ডিকার্বিক্লেশন বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A উৎপাদনের বিক্রিয়া কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A এবং B এর কার্যকরী মূলকের শনাক্তকরণ বিক্রিয়া আলোচনা কর। ৪

২ ▶

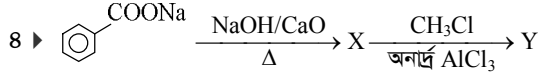
20 °C 0.97 atm 0.84 g 400 mL	20 °C 770 mm(Hg) 0.6 L 0.7 g
A	B

- ক. মেসো যৌগ কাকে বলে? ১
- খ. তড়িৎদ্বার বিভব বলতে কী বুঝ? ২
- গ. A পাত্রের গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গ গতিবেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A এবং B গ্যাসের মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

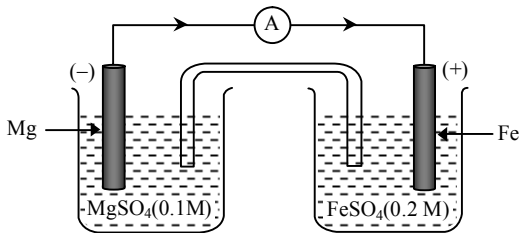
5% (w/v) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 50 cm <sup>3</sup>	0.47 M 100 mL HCl	X + Y
X	Y	Z

- ক. e.m.f এর সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. জ্যামিতিক সমাণুতার শর্তগুলো লিখ। ২
- গ. X-পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. Z-পাত্রের মিশ্রণের প্রকৃতি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



- 2CH<sub>3</sub>Cl + 2Na  $\xrightarrow{\text{শুকু ইথার}}$  Z + 2NaCl
- ক. কাইরাল কার্বনের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. HS<sup>-</sup> একটি উভধর্মী যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. কার্বনিল যৌগ থেকে কীভাবে Z তৈরি করবে? ৩
- ঘ. ইলেকট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় X এবং Y এর মধ্যে কোনটি অধিক সক্রিয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



$$E^\circ_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}} = -2.36 \text{ V}$$

$$E^\circ_{\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}} = -0.44 \text{ V}$$

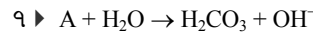
$$E^\circ_{\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}} = -0.14 \text{ V}$$

- ক. BOD এর সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. আলোক সমাণুতার শর্তগুলো লেখ। ২
- গ. 25 °C তাপমাত্রায় উদ্দীপকের কোষের কোষবিভব নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. টিনের পাত্রে বাম তড়িৎদ্বারের তরলটি রাখা যাবে কি? গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

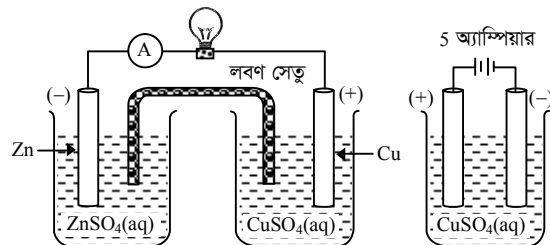
Fe ↓ H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	35 mL 0.05 M KMnO <sub>4</sub>
X	Y

- ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লিখ। ১
- খ. কোন শর্তে বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করবে? ২
- গ. X-পাত্রের দ্রবণকে Y-পাত্রের দ্রবণ দ্বারা সম্পূর্ণভাবে জারিত করে লোহার ভর নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. Y-পাত্রে KMnO<sub>4</sub> এর পরিবর্তে K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> ব্যবহার করা হলে X এবং Y এর মধ্যে সংঘটিত বিক্রিয়া আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৪



- ক. কার্বোক্যাটায়ন কাকে বলে? ১
- খ. পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ২
- গ. A-এর উভধর্মিতা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক হতে অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক যুগলগুলো যুক্তিসহ চিহ্নিত কর। ৪

৮ ▶



- ক. আপেক্ষিক পরিবাহিতা কী? ১
- খ. পানির DO 5 ppm বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত মাত্রার তড়িৎ ৬০ মিনিট ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ ধাতু জমা হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোষ দুটির তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট-০৪

১৪ চতুর্থ বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

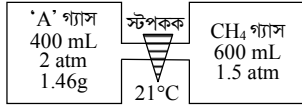
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

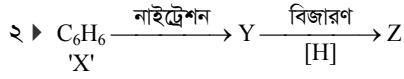
পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১ ▶

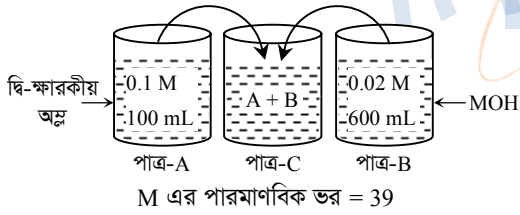


- ক. লুকাস বিকারক কী? ১  
 খ. দেখাও যে,  $1F = 96500$  কুলম্ব। ২  
 গ. উদ্দীপকে স্টপকক খুলে দিলে গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ.  $CH_4$  গ্যাসের ব্যাপন হার 'A' গ্যাসের ব্যাপন হারের 1.66 গুণ- গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



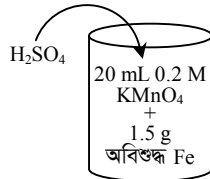
- ক. টাইট্রেশন কাকে বলে? ১  
 খ. কোনো নমুনার BOD অপেক্ষা COD এর মান বেশি হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'Y' যৌগটির প্রস্তুতির কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের X, Y ও Z যৌগের ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার সক্রিয়তার ক্রম আলোচনা কর। ৪

৩ ▶

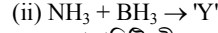


- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কাকে বলে? ১  
 খ. রেসিমিক মিশ্রণ আলোক নিষ্ক্রিয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'B' পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে হিসাব কর। ৩  
 ঘ. 'C' পাত্রের দ্রবণকে সম্পূর্ণরূপে প্রশমন করতে কী পরিমাণ অম্ল বা ক্ষার যোগ করতে হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

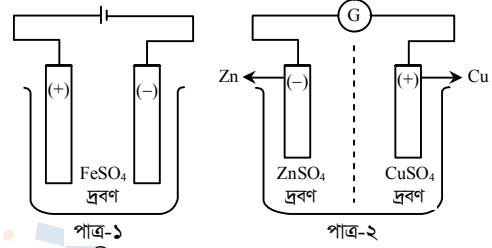


- ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লিখ। ১  
 খ. 'R' কে সর্বজনীন গ্যাস ধ্রুবক বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের জারক পদার্থের পূর্ণ প্রশমনে 20 mL  $H_2O_2$  যোগ করা হলে  $H_2O_2$  এর ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের আলোকে অবিভক্ত লোহার ভেজালের পরিমাণ নির্ণয় করা যায় কি না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

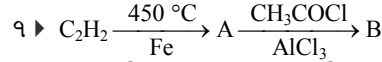


- ক. মোলারিটি কী? ১  
 খ. গ্যাসের গতিশক্তি নির্ণয়ে rms বেগ অধিক উপযোগী কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'X' যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 'X' ও 'Y' যৌগ গঠনে অল্প-ক্ষারের কোন তত্ত্বটি অনুসরণ করা হয়েছে? যথাযথ কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

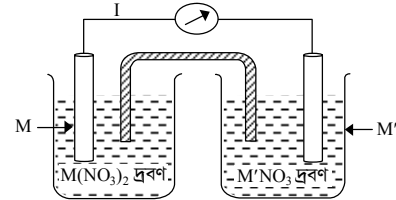


- ক. অনুবন্ধী ক্ষারক কাকে বলে? ১  
 খ.  $C_3H_6O$  টটোমারিজম প্রদর্শন করে- ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ কোষে 40 A মাত্রার বিদ্যুৎ 5 min চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ ধাতু সঞ্চিত হবে? ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ ও পাত্র-২ দুটি তড়িৎ কোষ হলেও এদের শক্তির রূপান্তরের ধরন ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. তড়িচ্চালক বলের সংজ্ঞা লিখ। ১  
 খ.  $-NH_2$  কে অর্থো-প্যারা নির্দেশক বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'A' যৌগ থেকে 'গ্যামাসিন' প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৩  
 ঘ. ক্রিয়াকৌশলসহ উদ্দীপকের 'B' যৌগের প্রস্তুতি ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶



$E^\circ_{M^{2+}/M} = 0.25 V$

$E^\circ_{M^+/M'} = + 0.799 V$  এবং

$E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = - 0.76 V$

- ক. কাইরাইল কার্বন কী? ১  
 খ. কপারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক  $0.000329 gC^{-1}$  বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকের কোষটির কোষ বিক্রিয়া উল্লেখপূর্বক e, m, f নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের অ্যানোডের দ্রবণকে জিংক-এর পাত্রে সংরক্ষণ করা যাবে কি না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট-০৪

১৫ সিলেট বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : ১৭৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

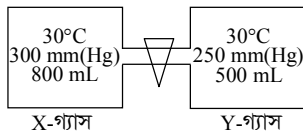
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

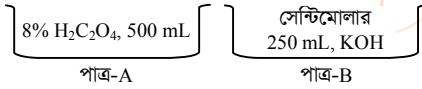
- ১ ▶ (i)  $R - I + Mg \xrightarrow{\text{শুরু ইথার}} A$
- (ii)  $C_2H_6O(B) \xrightarrow{\text{সমাণু}} C$
- ক. ফরমালিন কী? ১
- খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B ও C যৌগের মধ্যে পার্থক্য সমীকরণসহ লিখ। ৩
- ঘ. A যৌগ হতে 1°, 2° ও 3° অ্যালকোহল প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৪

২ ▶



- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. SI এককে R এর মান হিসাব কর। ২
- গ. উদ্দীপকের X গ্যাসের অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. স্টপকর্কটি খুলে দিলে মোট চাপ একই তাপমাত্রায় এবং 40 °C তাপমাত্রায় নির্ণয় কর। ৪

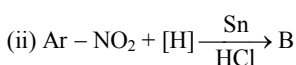
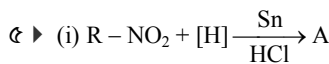
৩ ▶



- ক. ppm কাকে বলে? ১
- খ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ এবং কেন? ২
- গ. A পাত্রে কতটুকু পানি যোগ করলে তা সেমিমোলার দ্রবণে পরিণত হবে? ৩
- ঘ. A + B মিশ্রণের pH কত হবে গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৪

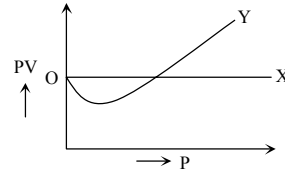
- ৪ ▶ A এর জারণ বিভব + 1.66 V, A এর জারণ মান = + 3  
B এর জারণ বিভব + 0.76 V, B এর জারণ মান = + 2  
C এর জারণ বিভব - 0.80 V, C এর জারণ মান = + 1

- ক. লবণ সেতু কী? ১
- খ. সিলভারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক  $1.11 \times 10^{-3}$  বলতে কী বুঝ? ২
- গ.  $A/A^{3+}(0.15 M) || B^{2+}(0.02 M)/B$ ; 27 °C তাপমাত্রায় কোষটির তড়িচ্চালক বল (emf) কত? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B দ্বারা নির্মিত পাত্রে  $C_2SO_4$  ও  $A_2(SO_4)_3$  দ্রবণের কোনটি দীর্ঘদিন সংরক্ষণ করা যাবে? ব্যাখ্যা কর। ৪



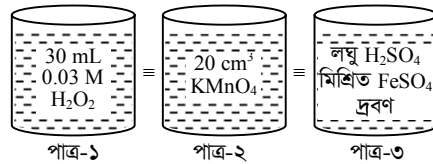
- ক. কার্যকরী মূলক কাকে বলে? ১
- খ. -OH মূলক অর্থো-প্যারা নির্দেশক কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের A ও B এর মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারীয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B যৌগের নাইট্রেশন ও ক্লোরিনেশন বিক্রিয়ায় একই অবস্থানে প্রতিস্থাপন ঘটে কি না? যুক্তি দেখাও। ৪

৬ ▶



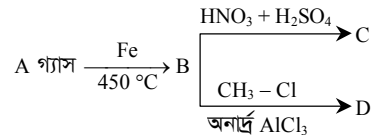
- ক. অনুবন্ধী ক্ষারক কাকে বলে? ১
- খ. পানি একটি উভধর্মী যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. OY গ্যাসটির ঘনত্ব STP তে 1.25 g/L হলে এর RMS বেগ কত? ৩
- ঘ. OY রেখাটি OX রেখা থেকে বিচ্যুতির কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. নির্দেশক কী? ১
- খ. মোলার দ্রবণ তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে সংঘটিত বিক্রিয়া আয়ন ইলেকট্রন বিনিময় পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণের সাহায্যে পাত্র-৩ এর দ্রবণে আয়রনের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

৮ ▶



- ক. লুকাস বিকারক কী? ১
- খ.  $AlCl_3$  একটি লুইস এসিড- বুঝিয়ে লিখ। ২
- গ. B যৌগ হতে C যৌগ প্রস্তুতির ক্রিয়াকৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. C ও D যৌগের মধ্যে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোনটি অধিক সক্রিয় তা অনুরণনের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

সেট-০২

১৬ বরিশাল বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

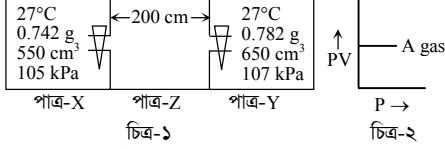
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

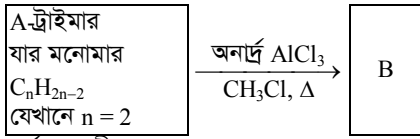
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



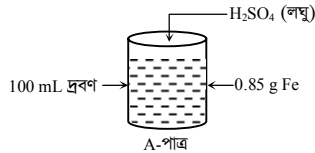
- মোলার দ্রবণ কাকে বলে? ১
- জিংক তড়িৎদ্বারের প্রমাণ জারণ বিভব +0.76 V বলতে কী বুঝায়? ২
- স্টপকর্কদ্বয় খুলে দিলে X ও Y গ্যাস Z পাত্রের কত দূরত্বে মিলিত হবে নির্ণয় কর। ৩
- উদ্দীপকের X ও Y পাত্রের গ্যাসদ্বয় কী শর্তে A গ্যাসের মত আচরণ করবে- ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶



- অর্ধকোষ কী? ১
- $NH_3$  একাধারে ব্রনস্টেড লাউরী ও লুইস ক্ষারক- ব্যাখ্যা কর। ২
- উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় অনর্দ্দ  $AlCl_3$  প্রভাবক ব্যবহারের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় A ও B এর কোনটি অধিক সক্রিয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

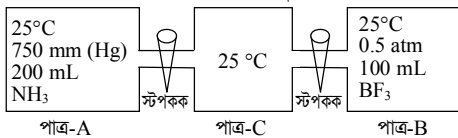
৩ ▶



A-পাত্রের দ্রবণের 25 mL কে টাইট্রেট করতে 0.05 M  $KMnO_4$  এর 85 mL প্রয়োজন হয়।

- তড়িৎ পরিবাহিতা কী? ১
- BOD অপেক্ষা COD এর মান বেশি হয় কেন? ২
- A পাত্রের লোহার ভেজালের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩
- জারক হিসাবে  $K_2Cr_2O_7$  ব্যবহার করে A-পাত্রে সংঘটিত বিক্রিয়াটিকে আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতাকৃত সমীকরণ দেখাও। ৪

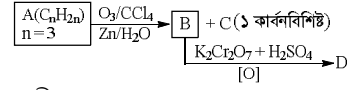
৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



স্টপকক দুটি খোলা অবস্থায় গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ 500 mm(Hg) হয়।

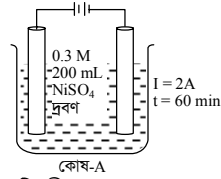
- নির্দেশক কী? ১
- ফ্যারাডের সূত্রানুসারে একটি ইলেকট্রনের চার্জ নির্ণয় কর। ২
- উদ্দীপকের পাত্র C-এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩
- উদ্দীপকের পাত্র-A ও পাত্র-B এর যৌগগুলোর অল্প-ক্ষার ধর্মের লুইস মতবাদ ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶



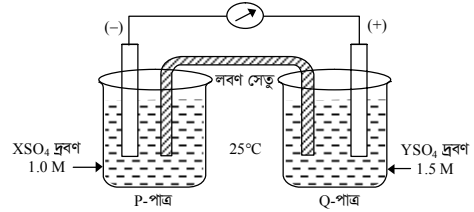
- e.m.f কী? ১
- মোলারিটি ও মোলালিটির মধ্যে কোনটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল? ব্যাখ্যা কর। ২
- উদ্দীপকের B ও C যৌগের কোনটি অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- উদ্দীপকের B ও D যৌগের একটি কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ায় সক্রিয় হলেও অপরটি সক্রিয় নয়- কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- চালসের সূত্রটি কী? ১
- বিউটিন-২ কোন ধরনের সমাপুতা প্রদর্শন করে? ব্যাখ্যা কর। ২
- উদ্দীপকের কোষে তড়িৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কতটি Ni পরমাণু জমা হবে? ৩
- দ্রবণের অবশিষ্ট  $Ni^{2+}$  কে তড়িৎদ্বারে সঞ্চিত করতে কত কুলম্ব তড়িৎ চালনা করতে হবে- হিসাব কর। ৪

৭ ▶



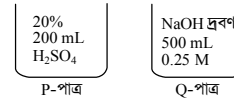
[X ও Y এর পারমাণবিক ভর যথাক্রমে 56 ও 63.5]

দেওয়া আছে  $E^\circ_{X^{2+}/X} = -0.44 V$ ,  $E^\circ_{Y^{2+}/Y} = +0.34 V$

$$E^\circ_{Zn^{2+}/Zn} = -0.76 V$$

- ক্যাপলিং বিক্রিয়া কী? ১
- $CH_3 - NH_2$  ও  $C_6H_5 - NH_2$  এর মধ্যে কোনটি অধিক ক্ষারীয়? ব্যাখ্যা কর। ২
- উদ্দীপকের কোষটির e.m.f নির্ণয় কর। ৩
- উদ্দীপকের অ্যানোডের দ্রবণটিকে জিংক নির্মিত পাত্রে সংরক্ষণ করা যাবে কিনা- বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১
- ক্লিমেনশন বিজারণ বিক্রিয়াটি ব্যাখ্যা কর। ২
- উদ্দীপকের P পাত্রের দ্রবণে 100 mL পানি যোগ করলে ppm এককে ঘনমাত্রা কত হবে? ৩
- উদ্দীপকের (P + Q) মিশ্রণের প্রকৃতির যথার্থতা pH গণনার মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট-০২

১৭ ✓ দিনাজপুর বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

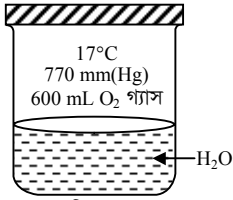
পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

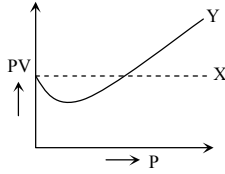
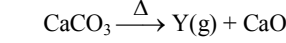
১ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :

17°C তাপমাত্রায় জলীয়

বাষ্পের চাপ 14.5 mm (Hg)



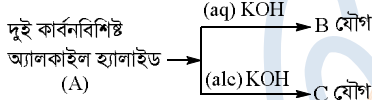
চিত্র-A



চিত্র-B

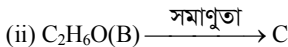
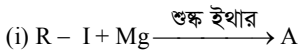
- ক. মোলার দ্রবণ কী? ১
- খ. রিডক্স বিক্রিয়ায় ইলেকট্রনের স্থানান্তর হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A-এর অক্সিজেন গ্যাসের আয়তন STP তে কত লিটার নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B-লেখচিত্রের Y গ্যাসটি X-গ্যাসের ন্যায় আচরণ না করার কারণ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



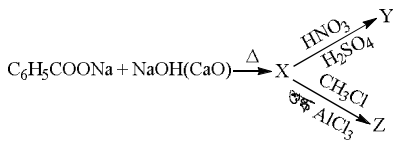
- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্রটি বিবৃত কর। ২
- গ. C যৌগের অসম্পৃক্ততার পরীক্ষা সমীকরণসহ লিখ। ৩
- ঘ. A যৌগ হতে B যৌগের প্রস্তুতির ক্রিয়াকৌশল লিখ। ৪

৩ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



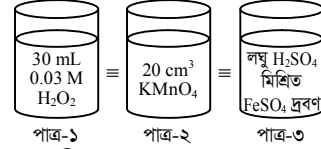
- ক. E.M.F কী? ১
- খ. কার্বনিল মূলকের শনাক্তকারী পরীক্ষাটি লিখ। ২
- গ. B ও C যৌগের মধ্যে পার্থক্য লিখ। ৩
- ঘ. A যৌগ হতে 1°, 2°, 3° অ্যালকোহলের প্রস্তুতি সমীকরণসহ লিখ। ৪

৪ ▶



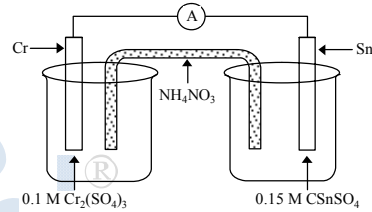
- ক. BOD কী? ১
- খ.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এর অনুবন্ধী ক্ষারক কী? যুক্তিসহ লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের X থেকে কীভাবে অ্যানিলিন প্রস্তুত করবে? সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Y এবং Z এর মধ্যে কোনটি ইলেকট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় অধিক সক্রিয়? অনুরণনসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. কার্বানায়ন কী? ১
- খ. সমগোত্রীয় শ্রেণি কাকে বলে? ২
- গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণদ্বয়কে মিশ্রিত করলে সংঘটিত বিক্রিয়া আয়ন ইলেকট্রন বিনিময় পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণের সাহায্যে পাত্র-৩ এর দ্রবণে আয়নের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :

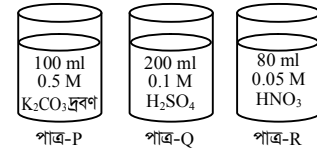


$$E^\circ_{\text{Cr/Cr}^{3+}} = +0.74 \text{ V}$$

$$E^\circ_{\text{Sn/Sn}^{2+}} = +0.14 \text{ V}$$

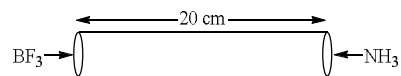
- ক. এনানসিওমার কী? ১
- খ. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা সমীকরণসহ লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটির তড়িচ্চালক বল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোষের কার্যকারিতা সচল রাখতে  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  এর ভূমিকা অপরিসীম— উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. টাইট্রেশন কী? ১
- খ. মোলারিটি ও মোলালিটির মধ্যে কোনটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল এবং কেন? ২
- গ. পাত্র-P এর দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. পাত্র-P, পাত্র-Q এবং পাত্র-R এর দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. ফ্যারাডে কী? ১
- খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ একটি জারণ-বিজারণ প্রক্রিয়া— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের গ্যাস দুটি কত দূরত্বে মিলিত হবে? গাণিতিকভাবে যুক্তি দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়কে কোন মতবাদের আলোকে এসিড ও ক্ষার হিসাবে চিহ্নিত করা যায়? বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট-০২

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

১৮ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : 177

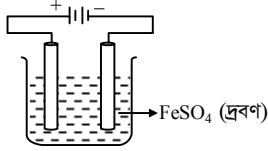
পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যেকোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১ ▶  $E^{\circ}_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ V}$

$E^{\circ}_{\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}} = -0.76 \text{ V}$

$E^{\circ}_{\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}} = +0.44 \text{ V}$



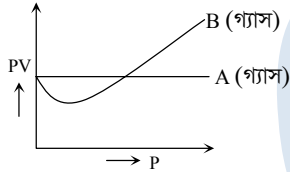
ক. কোষের তড়িচ্চালক বল কাকে বলে? ১

খ. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২

গ. গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর, 210 A বিদ্যুৎ কতক্ষণ পর্যন্ত কোষটিতে চালনা করলে ক্যাথোডে 8.87 মোল ধাতু জমা হবে? ৩

ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণটি জিল্ক পাত্র ও কপার পাত্রের মধ্যে কোনটিতে রাখা যাবে? তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



ক. আংশিক চাপ কাকে বলে? ১

খ.  $\text{HCO}_3^-$  উভধর্মী- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. B গ্যাসটির ঘনত্ব STP তে 1.43 g/L হলে এর গতিবেগ কত হবে? ৩

ঘ. A এবং B গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে কোনটি আদর্শ গ্যাস সমীকরণ অনুসরণ করে? কারণসহ তোমার মতামত বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

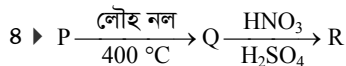
আদর্শ গ্যাস	চাপ	তাপমাত্রা	আয়তন	ভর
A	100 kPa	20 °C	500 mL	0.82 g
B	95 kPa	20 °C	300 mL	1.02 g

ক. কার্যকরী মূলক কাকে বলে? ১

খ. ডেসিমোলার দ্রবণকে প্রমাণ দ্রবণ বলা হয় কেন? ২

গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত ডাটা ব্যবহার করে গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩

ঘ. A ও B গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার অধিক? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করে দেখাও। ৪



এখানে P একটি দুই কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইন যৌগ।

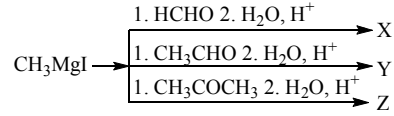
ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি লেখ। ১

খ.  $\text{S}_\text{N}1$  বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২

গ. দেখাও যে, 'Q' যৌগটি বিশেষ ধরনের অসম্পূর্ণ যৌগ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের Q এবং R যৌগে ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপনে প্রতিস্থাপকের অবস্থানের ভিন্নতার কারণ বিক্রিয়া কৌশলসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



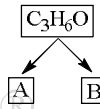
ক. কার্বোনিয়াম আয়নের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. ফিউরান একটি অ্যারোমেটিক যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 'X' যৌগ হতে ইথার তৈরি সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩

ঘ. X, Y এবং Z এর রাসায়নিক সক্রিয়তার ক্রম লুকাস বিকারকের সাহায্যে কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶



A ও B দুটি যৌগেই কার্বোনেইল গ্রুপ বিদ্যমান।

ক. তড়িৎ বিশ্লেষণের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. ইথাইন অল্পধর্মী- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. যৌগ A হতে এস্টার তৈরি কর। ৩

ঘ. যৌগ A ও B এর মধ্যে কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী সংযোজন বিক্রিয়ায় অধিক সক্রিয়? আলোচনা কর। ৪

৭ ▶ 0.55 g বিশুদ্ধ চূনাপাথর 55 mL HCl দ্রবণে দ্রবীভূত করা হল। দ্রবণটি পূর্ণরূপে প্রশমন করতে অতিরিক্ত 28 mL 0.4 M  $\text{NH}_4\text{OH}$  দ্রবণ প্রয়োজন।

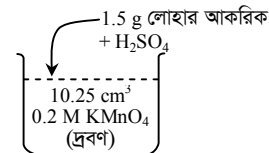
ক. জারকের সংজ্ঞা দাও। ১

খ. 1.5% NaOH এর মোলারিটি কত হবে? ২

গ. কত অণু গ্যাসীয় পদার্থ উৎপন্ন হবে যখন উদ্দীপকের বিশুদ্ধ বস্তুকে তাপীয় বিয়োজন করা হয়? ৩

ঘ. উদ্দীপকের টাইট্রেশন কোন নির্দেশক ব্যবহার করা যুক্তিযুক্ত? pH মানের আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



ক. ppm এর সংজ্ঞা দাও। ১

খ.  $\text{FeCl}_3$  একটি লুইস এসিড- ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি পূর্ণ করে আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের আকরিকে আয়রনের বিশুদ্ধতা গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৪





## এইচএসসি পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

সেট : খ

১৯ ডাকা বোর্ড ২০২২

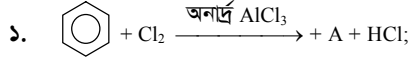
বিষয় কোড : 177

সময়-২০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্নসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।



এই বিক্রিয়ায়-

- AlCl<sub>3</sub> লুইস এসিড
- ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন ঘটেছে
- A হলো কীটনাশক তৈরির উপাদান

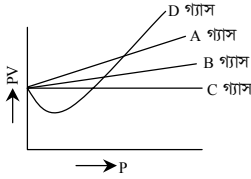
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. কোনটি সঠিক?

- ক) E° কোষ = E° অ্যানোড (জারণ) + E° ক্যাথোড (জারণ)  
খ) E° কোষ = E° অ্যানোড (বিজারণ) - E° ক্যাথোড (বিজারণ)  
গ) E° কোষ = E° অ্যানোড (জারণ) + E° ক্যাথোড (বিজারণ)  
ঘ) E° কোষ = E° অ্যানোড (জারণ) - E° অ্যানোড (বিজারণ)

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩. কোন গ্যাসটি সবার আগে তরলীকৃত হবে?

- ক) A                      খ) B  
গ) C                      ঘ) D

৪. উদ্দীপকের-

i. A গ্যাসটি C গ্যাস অপেক্ষা কম পেষণযোগ্য

ii. B গ্যাসের ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি

iii. D গ্যাস পানিতে অধিক দ্রবণীয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. অ্যালডিহাইড + ফেহলিং দ্রবণ → লাল অধঃক্ষেপ বিক্রিয়াটি-

- ক) প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া  
খ) সংযোজন বিক্রিয়া  
গ) জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া  
ঘ) অপসারণ বিক্রিয়া

৬. কোনটি জারক পদার্থ?

- ক) FeSO<sub>4</sub>                      খ) H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>  
গ) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>                      ঘ) KMnO<sub>4</sub>

৭. গলিত AlCl<sub>3</sub> এর মধ্যে কত ফ্যারাড তড়িৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে 54 গ্রাম Al সঞ্চিত হবে?

- ক) 1                      খ) 3  
গ) 6                      ঘ) 9

৮. পরিবাহিতার একক হলো-

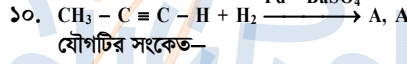
- mho
- ohm<sup>-1</sup>
- Siemens

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. কোন গ্যাসের তাপমাত্রা ও চাপ দ্বিগুণ করা হলে আয়তনের কী পরিবর্তন হবে?

- ক) দ্বিগুণ হবে  
খ) কোন পরিবর্তন হবে না  
গ) চারগুণ হবে  
ঘ) অর্ধেক হবে



- ক) CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - CH<sub>3</sub>  
খ) CH<sub>3</sub> - CH = CH<sub>2</sub>  
গ) CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - COOH  
ঘ) CH<sub>3</sub> - CH(OH) - CH<sub>3</sub>

১১. 0.5 M HNO<sub>3</sub> এর ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক) 31500                      খ) 41500  
গ) 53500                      ঘ) 63500

১২. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + I<sub>2</sub> → উৎপাদ; এই বিক্রিয়ায়-

- ক) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> জারক  
খ) I<sub>2</sub> এর বিজারণ ঘটেছে  
গ) আয়োডিনের জারণ মানের বৃদ্ধি পেয়েছে  
ঘ) S এর জারণ মান হ্রাস পেয়েছে

১৩. 12% (w/v) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণের ঘনমাত্রা মোলারিটিতে কত?

- ক) 1.13                      খ) 1.31  
গ) 0.11                      ঘ) 1.20

১৪. পার ক্রোরিক এসিডের কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) +1                      খ) +3  
গ) +5                      ঘ) +7

১৫. প্রাইমারি আমিন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়-

- ক) CHCl<sub>3</sub> + KOH  
খ) Br<sub>2</sub> + KOH  
গ) Cu(OH)<sub>2</sub> + NaOH  
ঘ) KMnO<sub>4</sub> + KOH

১৬. সূত্রোজের দ্রবণটি-

- ক) তড়িৎ বিশ্লেষ্য  
খ) তড়িৎ অবিশ্লেষ্য  
গ) ইলেকট্রনীয় পরিবাহী  
ঘ) অধাতব পরিবাহী

১৭. কোনটি তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ সবচেয়ে বেশি?

- ক) Cu                      খ) Ag  
গ) Zn                      ঘ) Fe

১৮. কোনটি লুইস ক্ষারক?

- ক) AlCl<sub>3</sub>                      খ) BF<sub>3</sub>  
গ) H<sub>2</sub>O                      ঘ) H<sup>+</sup>

১৯. কোন যৌগটি টটোমারিতা প্রদর্শন করে?

- ক) বিউট-২ ইন  
খ) ডাই ইথাইল ইথার  
গ) প্রোপানোন  
ঘ) ইথান্যাল

২০. কোনটি হাকেল সংখ্যা নয়?

- ক) 2                      খ) 4  
গ) 6                      ঘ) 10

২১. আদর্শ গ্যাসের বৈশিষ্ট্যসূচক মানদ্র হলো-

- PV = nRT
- $\left(\frac{dU}{dV}\right)_T = 0$
- STPতে মোলার আয়তন 22.414 L

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. ইথিন ও ইথাইনের পার্থক্যকরণে ব্যবহৃত দ্রবণ-

- [Ag(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]NO<sub>3</sub>
- [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>]Cl
- Br<sub>2</sub> + CCl<sub>4</sub>

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. কোন আয়নটি ক্যাথোডে সবার আগে চার্জমুক্ত হবে?

- ক) Ni<sup>2+</sup>                      খ) Cu<sup>2+</sup>  
গ) Zn<sup>2+</sup>                      ঘ) Na<sup>+</sup>

২৪. AgNO<sub>3</sub> দ্রবণের মধ্যে 3000 C বিদ্যুৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম Ag সঞ্চিত হবে?

- [Ag = 108]  
ক) 3.3575                      খ) 2.3575  
গ) 0.3357                      ঘ) 0.2357

২৫. জৈব যৌগের কার্বন শিকলে কার্বন সংখ্যা হ্রাস করার পদ্ধতি হলো-

- ক) উর্টজ বিক্রিয়া  
খ) কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া  
গ) ডিকার্বক্সিলেশন বিক্রিয়া  
ঘ) উইলিয়ামসন বিক্রিয়া

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



সেট : গ

২১✓ যশোর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

সময়-২০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

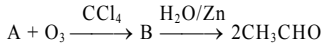
পূর্ণমান-১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. 1.5 atm চাপে 25°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের আয়তন 0.5 L হলে উক্ত তাপমাত্রায় দ্বিগুণ চাপে গ্যাসটির আয়তন কত হবে?

- ক) 0.45 L      খ) 0.35 L  
গ) 0.25 L      ঘ) 0.15 L

■ নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় 'Zn' ব্যবহার না করলে কী উৎপন্ন হয়?

- ক) H - COOH  
খ) H - CHO  
গ) CH<sub>3</sub> - CH<sub>2</sub> - OH  
ঘ) CH<sub>3</sub> - COOH

৩. উদ্দীপকের 'A' যৌগটি-

- i. জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করে  
ii. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয় না  
iii. ক্ষারীয় KMnO<sub>4</sub> দ্রবণের সাথে গ্লাইকল উৎপন্ন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. প্রমাণ হাইড্রোজেন ডিউক্সাইডের বিভবের মান কত?

- ক) 0.0 V      খ) -1.34 V  
গ) +1.00 V      ঘ) +1.76 V

৫. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এবং HCl এর প্রশমন বিক্রিয়ায় উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি?

- ক) মিথাইল অরেঞ্জ  
খ) মিথাইল রেড  
গ) লিটমাস  
ঘ) ফেনলফথ্যালিন

[\* বি.দ্র. : সঠিক উত্তর ক ও খ উভয়]

৬. মিথাইল কার্বিনল কোনটি?

- ক) CH<sub>3</sub> - OH  
খ) HCHO  
গ) H-COOH  
ঘ) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH

৭. 500 ml ডেসিমোলার দ্রবণে দ্রবীভূত সোডিয়াম কার্বনেট এর পরিমাণ কত গ্রাম?

- ক) 2.65 গ্রাম      খ) 5.30 গ্রাম  
গ) 6.30 গ্রাম      ঘ) 10-160 গ্রাম

৮. কোনটি ইলেকট্রনীয় পরিবাহী?

- ক) CuSO<sub>4</sub> দ্রবণ      খ) Cu তার  
গ) গলিত NaCl      ঘ) কাঁচনল

৯. নিচের কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে ক্রিয়া করে?

- ক) Hg<sup>2+</sup>      খ) Fe<sup>2+</sup>  
গ) Sn<sup>4+</sup>      ঘ) Fe<sup>3+</sup>

১০. 10 গ্রাম FeSO<sub>4</sub> কে জারিত করতে কত গ্রাম পটাশিয়াম ডাইক্রোমেট প্রয়োজন?

- ক) 3.22 গ্রাম      খ) 3.87 গ্রাম  
গ) 4.12 গ্রাম      ঘ) 4.44 গ্রাম

১১. কোষ বিক্রিয়া : H<sub>2</sub> + Cu<sup>2+</sup> = 2H<sup>+</sup> + Cu উক্ত কোষের অ্যানোডের বিক্রিয়া কোনটি?

- ক) 2H<sup>+</sup> + 2e → H<sub>2</sub>  
খ) Cu → Cu<sup>2+</sup> + 2e  
গ) H<sub>2</sub> → 2H<sup>+</sup> + 2e  
ঘ) Cu<sup>2+</sup> + 2e → Cu

১২. গলিত অবস্থায় খাদ্য লবণে 5.0 amp মাত্রায় বিদ্যুৎ 10 min ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ ধাতু জমা হবে?

- ক) 0.52 গ্রাম      খ) 0.62 গ্রাম  
গ) 0.72 গ্রাম      ঘ) 0.82 গ্রাম

১৩. CuSO<sub>4</sub> + KI → Cu<sub>2</sub>I<sub>2</sub> + K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + I<sub>2</sub> বিক্রিয়াটিতে বিজারক কোনটি?

- ক) Cu<sup>2+</sup>      খ) I<sub>2</sub>  
গ) K<sup>+</sup>      ঘ) I<sup>-</sup>

১৪. খিন হাউজ গ্যাসের মধ্যে নিম্নের কোনটি বায়ুমণ্ডলে সবচেয়ে বেশি থাকে?

- ক) CO<sub>2</sub>      খ) CH<sub>4</sub>  
গ) O<sub>3</sub>      ঘ) CFC

১৫. নিচের কোনটি লুইস এসিড?

- ক) AlCl<sub>3</sub>      খ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
গ) NH<sub>3</sub>      ঘ) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

১৬. HSO<sub>4</sub><sup>-</sup> এর অণুবন্ধী ক্ষারক কোনটি?

- ক) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      খ) SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
গ) H<sub>2</sub>O      ঘ) SO<sub>3</sub><sup>2-</sup>

১৭. 0° সে. তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ প্রতি সেকেন্ডে 49330 cm. গ্যাসটির আণবিক ভর কত?

- ক) 52      খ) 32  
গ) 28      ঘ) 16

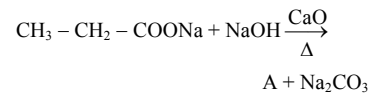
১৮. অ্যারোমেটিক বলয়ে সক্রিয়কারী মূলক কোনটি?

- ক) -NH<sub>2</sub>      খ) -CHO  
গ) -NO<sub>2</sub>      ঘ) -COOH

১৯. কোনটির সর্বোচ্চ ব্যাপন হার বিদ্যমান?

- ক) অক্সিজেন      খ) মিথেন  
গ) হাইড্রোজেন      ঘ) ইথেন

■ নিচের উদ্দীপক অনুসারে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. উদ্দীপকের 'A' যৌগটি-

- ক) প্রোপেন      খ) প্রোপিন  
গ) বিউটেন      ঘ) ইথেন

২১. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কী নামে পরিচিত?

- ক) উর্টজ বিক্রিয়া  
খ) ডি-কার্বোঅক্সিডেশন  
গ) উর্টজ ফিটিল বিক্রিয়া  
ঘ) ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়া

২২. ফিউরান যৌগে সম্ভারণশীল ইলেকট্রন কয়টি?

- ক) ২টি      খ) ৪টি  
গ) ৬টি      ঘ) ৮টি

২৩. পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন কী নামে পরিচিত?

- ক) COD      খ) TDS  
গ) BOD      ঘ) DO

২৪. নিচের কোনটি ক্রিটো-ইনল টেস্টামারিতা প্রদর্শন করে?

- ক) প্রোপানল-২  
খ) প্রোপানোন  
গ) প্রোপান্যাল  
ঘ) প্রোপানয়িক এসিড

২৫. NaOH এর 2.5% দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক) 2.5 × 10<sup>2</sup>      খ) 2.5 × 10<sup>3</sup>  
গ) 2.5 × 10<sup>4</sup>      ঘ) 2.5 × 10<sup>5</sup>

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

সেট : খ

২২ কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

সময়-২০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহননির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহননির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১. গ্যাসের গতিশক্তি নির্ভর করে—

- ক) চাপ ও আয়তনের উপর  
খ) তাপমাত্রা ও গ্যাসের প্রকৃতির উপর  
গ) চাপ ও তাপমাত্রার উপর  
ঘ) গ্যাসের প্রকৃতি ও ঘনত্বের উপর

২. কোন যৌগের অণুতে নাইট্রোজেন সর্বোচ্চ জারণ অবস্থা প্রদর্শন করেছে?

- ক)  $\text{NH}_2\text{OH}$       খ)  $\text{N}_2\text{H}_4$   
গ)  $\text{NH}_3$           ঘ)  $\text{N}_3\text{H}$

৩. কোন সমাণুতা আপনা-আপনি ঘটতে পারে?

- ক) অবস্থান সমাণুতা  
খ) গাঠনিক সমাণুতা  
গ) মেটামরিজম      ঘ) টটোমরিজম

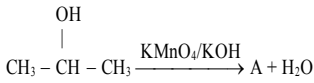
৪.  $\text{Ag}^+/\text{Ag}$  এবং  $\text{Au}^{3+}/\text{Au}$  অর্ধকোষদ্বয়ের প্রমাণ বিজারণ বিভব + 0.80 V এবং + 1.56 V। এ দুটি অর্ধকোষ দ্বারা গঠিত কোষের বিভব কত?

- ক) +0.76 V      খ) -0.76 V  
গ) +2.36 V      ঘ) -2.36 V

৫. জৈব ও অজৈব উভয় ধরনের দূষণ জারণের জন্য  $\text{O}_2$  এর পরিমাণ নির্দেশ করে—

- ক) pH              খ) DO  
গ) COD            ঘ) BOD

■ উদ্দীপকটি পর্যবেক্ষণ কর :



৬. 'A' যৌগে কয়টি বন্ধন ইলেকট্রন আছে?

- ক) 24              খ) 20  
গ) 8                ঘ) 6

৭. 'A' নিচের কোন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে?

- i. অ্যালডল ঘনীভবন  
ii. ক্লিমনসন বিজারণ  
iii. ক্যানিজারো বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮.  $3\text{H}_2\text{S} + 2\text{HNO}_3 \longrightarrow 2\text{NO} + 3\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$  বিক্রিয়াটিতে  $\text{H}_2\text{S}$  এর ভূমিকা কী?

- ক) টাইট্রেন্ট      খ) টাইট্রেন্ট  
গ) জারক          ঘ) বিজারক

৯. 18 °C তাপমাত্রায় 0.8 atm চাপে কোনো গ্যাসের ঘনত্ব 2.25 g/L, এর আণবিক ভর কত?

- ক) 67.11 g/mol      খ) 36.24 g/mol  
গ) 24.36 g/mol      ঘ) 23.63 g/mol

১০. ইলেকট্রোফিলিক যুত বিক্রিয়ায় কোন যৌগটি বেশি সক্রিয়?

- ক) পেন্টাইন          খ) পেন্টান্যাল  
গ) বিউটানল        ঘ) বিউটিন

১১. সেমিকন্ডাক্টর হিসেবে ব্যবহৃত হয়—

- ক) Ge                খ) Zn  
গ) Cu                ঘ) Al

১২.  $\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+} + \text{H}_2\text{O}$ -এ রেডক্স বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- i.  $\text{Fe}^{2+}$  একটি জারক  
ii.  $\text{MnO}_4^-$  এর  $\text{Mn}^{2+}$  আয়ন বিজারিত হয়েছে  
iii. ১টি ইলেকট্রন গ্রহণ করেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কার্বনায়নের সুস্থিতির ক্রম কোনটি?

- ক)  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$       খ)  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$   
গ)  $1^\circ > 3^\circ > 2^\circ$       ঘ)  $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$

১৪. কোনটি তীব্র এসিড?

- ক)  $\text{HNO}_3$             খ)  $\text{HNO}_2$   
গ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$           ঘ)  $\text{H}_2\text{SO}_3$

১৫. একটি অক্সিজেন পরমাণুর ভর কত?

- ক)  $2.66 \times 10^{-23}$  g      খ)  $3.76 \times 10^{-23}$  g  
গ)  $1.33 \times 10^{-22}$  g      ঘ)  $1.88 \times 10^{-22}$  g

১৬. নিচের কোন তড়িৎদ্বার জারণ অর্ধকোষ বোঝায়?

- ক)  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$           খ)  $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}$   
গ)  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$           ঘ)  $\text{H}^+/\text{H}_2, \text{Pt}$

১৭. নিচের কোন যৌগে 'নাইট্রাইল' কার্যকরী মূলকটি বিদ্যমান?

- ক)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$           খ)  $\text{CCl}_3\text{NO}_2$   
গ)  $\text{CH}_3\text{CN}$             ঘ)  $\text{NH}_4\text{CNO}$

১৮. দ্রবণের মোলারিটির একক হচ্ছে—

- ক) g/L                খ) mol/L  
গ) mol/kg            ঘ) N/V

১৯. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দ্বারা নিচের কোনটি শনাক্ত করা যায়?

- ক) ফ্লোরোফরম  
খ) সেকেন্ডারি অ্যামিন  
গ) টারসিয়ারি অ্যামিন  
ঘ) নাইট্রোবেনজিন

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

- (i)  $\text{NH}_3 + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{CO}_3^{2-}$   
(ii)  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$

২০. উদ্দীপকের কোনটিকে উভধর্মী পদার্থ বলা যায়?

- ক)  $\text{NH}_3$               খ)  $\text{H}_2\text{O}$   
গ)  $\text{CO}_3^{2-}$             ঘ)  $\text{HCO}_3^-$

২১. (i) ও (ii) নং বিক্রিয়ার মূল পার্থক্য হলো—

- i. জলীয় দ্রবণ  
ii. pH  
iii.  $\text{H}^+$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার সর্বাধিক?

- ক)  $\text{NH}_3$               খ)  $\text{CH}_4$   
গ)  $\text{SO}_2$               ঘ)  $\text{CO}_2$

২৩. অ্যানথ্রাসিন অণুতে  $\pi$  (পাই) ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

- ক) 6                    খ) 10  
গ) 14                ঘ) 16

২৪. মোলার দ্রবণের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. এটি একটি প্রমাণ দ্রবণ  
ii. দ্রবণের ঘনমাত্রা 1 M  
iii. 1 L দ্রবণের 0.1 মোল পরিমাণ পদার্থ দ্রবীভূত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫.  $\text{AgNO}_3$  দ্রবণে 1.2 amp বিদ্যুৎ কতক্ষণ চালনা করলে 1.61 g Ag জমা হবে?

- ক) 40 min            খ) 30 min  
গ) 25 min            ঘ) 20 min

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

সেট : ঘ

সময়-২০ মিনিট

২৩ চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

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

১. কার্বনিক মূলক শনাক্তকরণে নিচের কোনটি ব্যবহার হয়?

- ক) ২, ৪-DNPH      খ) ফেলিং দ্রবণ  
গ) টলেন বিকারক      ঘ) লুকাস বিকারক

২.  $AlCl_3$  দ্রবণে 1.0 F বিদ্যুৎ চার্জ প্রবাহিত করলে সঞ্চিত Al এর পরিমাণ-

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

৩. 30 mL 0.1 M  $FeSO_4$  এর অক্সীয় দ্রবণকে টাইট্রেশন করতে 30 mL কত ঘনমাত্রার  $KMnO_4$  দ্রবণ লাগবে?

- ক) 0.01 M      খ) 0.02 M  
গ) 0.03 M      ঘ) 0.06 M

৪. সবচেয়ে শক্তিশালী বিজারক নিচের কোনটি?

- ক) Li      খ) Al  
গ) Fe      ঘ) Zn

৫. নিচের কোনটি লুইস এসিড?

- ক)  $SO_3$       খ)  $NH_3$   
গ)  $H_2O$       ঘ)  $CN^-$

৬. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যাণ্ডার্ড পদার্থ?

- ক) সালফিউরিক এসিড  
খ) হাইড্রোক্লোরিক এসিড  
গ) ফসফরিক এসিড  
ঘ) অক্সালিক এসিড

৭. নিচের কোনটি অ্যালকোহল নয়?

- ক)  $C_6H_{13}OH$       খ)  $C_6H_{11}OH$   
গ)  $C_6H_7OH$       ঘ)  $C_6H_5OH$

৮. স্থির তাপমাত্রায় RMS বেগের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $H_2 > N_2 > CO_2$   
খ)  $CO_2 > O_2 > H_2$   
গ)  $N_2 > CO_2 > He$   
ঘ)  $O_2 > H_2 > CO_2$

৯. 25 mL 0.25 M  $H_2SO_4$  দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক) 12225      খ) 24500  
গ) 3650      ঘ) 5475

১০. নিচের কোনটি বিদ্যুৎ সুপরিবাহী নয়?

- ক) কপার      খ) কার্বন  
গ) সিলভার      ঘ) অ্যালুমিনিয়াম

১১. নিচের গ্যাস জোড়ের মধ্যে কোনটির ব্যাপনের হার সমান?

- ক)  $CO_2$  ও  $NO_2$       খ)  $CO_2$  ও  $N_2O$   
গ)  $CO_2$  ও  $CO$       ঘ)  $N_2O$  ও  $NO_2$

১২. দুটি গ্যাসের গড় গতিশক্তি কখন সমান হয়?

- ক) চাপ সমান      খ) আণবিক ভর সমান  
গ) তাপমাত্রা সমান      ঘ) আয়তন সমান

১৩. স্থির তাপমাত্রায় নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন বনাম চাপের লেখচিত্রটি কোন ধরনের?

- ক) পরাবৃত্তাকার      খ) অধিবৃত্তাকার  
গ) বৃত্তাকার      ঘ) সরলরৈখিক

১৪. STP তে 3.2 g একটি গ্যাস 2.24 লিটার আয়তন দখল করলে গ্যাসটি হতে পারে-

- ক)  $Cl_2$       খ)  $CO_2$   
গ)  $N_2$       ঘ)  $O_2$

১৫. প্রশম মাধ্যমে  $KMnO_4$  কোনটিতে পরিণত হয়?

- ক)  $MnSO_4$       খ)  $MnO$   
গ)  $MnS$       ঘ)  $MnO_2$

১৬. খ্রিগনার্ড বিকারক থেকে কোনগুলো সংশ্লেষণ করা যায়?

- i.  $CH_3 - CH_2 - OH$   
ii.  $CH_3 - NO_2$   
iii.  $CH_3 - CH_2 - COOH$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭.  $CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{CH} - CH = CH - CH_3$  এর IUPAC নামকরণ নিচের কোনটি?

- ক) 4-মিথাইল পেন্ট-২-ইন  
খ) 2-মিথাইল পেন্ট-৩-ইন  
গ) 2-মিথাইল পেন্টিন  
ঘ) 4-মিথাইল পেন্টিন

১৮. Ag এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ এর মান কত?

- ক) 0.000289      খ) 0.000658  
গ) 0.000329      ঘ) 0.001118

উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$A \xrightarrow{[O]}$  প্রোপানোন

১৯. উদ্দীপকের A হচ্ছে-

- ক) 1° অ্যালকোহল      খ) 3° অ্যালকোহল  
গ) 2° অ্যালকোহল  
ঘ) অসম্পৃক্ত অ্যালকোহল

২০. উদ্দীপকের A এর সাথে লুকাস বিকারক যোগ করলে কী ঘটে?

- i. সাথে সাথে সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে  
ii. ৫-১০ মিনিট পর সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে  
iii. অধঃক্ষেপ পড়ে না

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১.  $C_4H_{10}O$  দিয়ে গঠিত সকল সমাণুকের মধ্যে কোনটি আলোক সমাণুতা প্রদর্শন করবে?

- ক) প্রাইমারি বিউটানল  
খ) সেকেন্ডারি বিউটানল  
গ) টারশিয়ারি বিউটানল  
ঘ) বিউটান্যাল

২২. সেকেন্ডারি নির্দেশক তড়িৎদ্বার হলো-

- i.  $Pt, H_2 (1 \text{ atm}) / H^+ (1 \text{ M})$   
ii.  $Ag(s), AgCl(s) / HCl(aq)$   
iii.  $Hg(l), Hg_2Cl_2(s) / KCl(aq)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩.  $2H_2O_2(aq) \longrightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$  এই বিক্রিয়ার মাধ্যমে 16 g  $O_2$  তৈরিতে কত গ্রাম  $H_2O_2$  লাগবে?

- ক) 68      খ) 34  
গ) 17      ঘ) 8.5

২৪. মিথাইল অরেঞ্জ অক্সীয় দ্রবণে কোন বর্ণ প্রদর্শন করে?

- ক) বর্ণহীন      খ) কমলা  
গ) হলুদ      ঘ) গোলাপী লাল

২৫. ক্যালোমেল তড়িৎদ্বারে নিচের কোনটি ব্যবহার হয়?

- ক)  $HgCl_2$       খ)  $MnO_2$   
গ)  $Hg_2Cl_2$       ঘ)  $NH_4Cl$

উত্তরমালা

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

সেট : ঘ

২৪ সিলেট বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

সময়-২০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

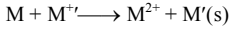
পূর্ণমান-১৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. কোনটি পানির অস্থায়ী খরতার জন্য দায়ী?

- (ক)  $\text{CaCO}_3$  (খ)  $\text{AlCl}_3$   
(গ)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  (ঘ)  $\text{FeSO}_4$

■ নিচের উদ্দীপক থেকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



এখানে,  $E^\circ_{M^{2+}/M} = +0.34 \text{ V}$  এবং  $E^\circ_{M'^+/M'} = +0.80 \text{ V}$

২. কোষটির EMF কত?

- (ক)  $-1.14 \text{ V}$  (খ)  $-1.46 \text{ V}$   
(গ)  $+0.46 \text{ V}$  (ঘ)  $+1.14 \text{ V}$

৩. কোষটির ক্ষেত্রে—

- i. M-এর পাত্র ব্যবহার করা যাবে  
ii. M' এসিড থেকে হাইড্রোজেন প্রতিস্থাপন করতে পারে  
iii. কোষ বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্তভাবে ঘটবে

- নিচের কোনটি সঠিক?  
(ক) i (খ) i ও ii  
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii  
বি. দ্র. সঠিক উত্তর শুধু (iii)।

৪. HBr দ্রবণে ফেনফথ্যালিন কী বর্ণ ধারণ করে?

- (ক) লাল (খ) হলুদ  
(গ) গোলাপী (ঘ) বর্ণহীন

৫. কোনটি দুর্বল তড়িৎ বিশ্লেষ্য?

- (ক)  $\text{NH}_4\text{OH}$  (খ)  $\text{NaOH}$   
(গ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (ঘ)  $\text{HNO}_3$

৬. 100 mL সেমিমোলার দ্রবণ তৈরিতে কী পরিমাণ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  প্রয়োজন?

- (ক) 0.53 g (খ) 1.06 g  
(গ) 5.30 g (ঘ) 10.60 g

৭. মোলার গ্যাস ধ্রুবক R-এর SI একক কোনটি?

- (ক)  $\text{LatmK}^{-1}\text{mol}^{-1}$  (খ)  $\text{JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$   
(গ)  $\text{ergK}^{-1}\text{mol}^{-1}$  (ঘ)  $\text{cal.K}^{-1}\text{mol}^{-1}$

৮. কোনটি লুইস ক্ষারক?

- (ক) CO (খ)  $\text{BF}_3$   
(গ)  $\text{BeCl}_2$  (ঘ)  $\text{SO}_3$

৯. হফম্যান ডিভাইডেশন দ্বারা কোনটি উৎপন্ন হয়?

- (ক) এসিড অ্যামাইড  
(খ) প্রাইমারি অ্যামিন  
(গ) সেকেন্ডারি অ্যামিন  
(ঘ) কার্বিক্সিলিক এসিড

১০.  $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$  সংকেত বিশিষ্ট যৌগের ক্ষেত্রে—

- i. সমাপূর সংখ্যা 5  
ii. একটি সমাপূ আলোক সক্রিয়  
iii. একটি সমাপূ  $3^\circ$  অ্যালকোহল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

বি. দ্র. সঠিক উত্তর (ii) ও (iii)।

১১. যোজনী ও জারণ সংখ্যা উভয় শূন্য কোনটির?

- (ক)  $\text{Br}_2$  (খ) Ar  
(গ)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$  (ঘ) HCHO

১২. 0.05 M গ্লুকোজ দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত হবে?

- (ক) 900 (খ) 4500  
(গ) 9000 (ঘ) 18000

১৩. ব্রাইনের তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে কী উৎপন্ন হয়?

- (ক) NaCl (খ)  $\text{NaHCO}_3$   
(গ) NaOH (ঘ) NaClO

১৪. Pt,  $\text{H}_2/\text{H}^+$  এর সাথে কোনটি ক্যাথোড হিসেবে ব্যবহৃত হবে?

- (ক)  $\text{Au}^{3+}/\text{Au}$  (খ)  $\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}$   
(গ)  $\text{Sn}^{2+}/\text{Sn}$  (ঘ)  $\text{Al}^{3+}/\text{Al}$

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



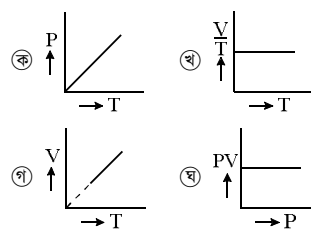
১৫. B যৌগটি কী?

- (ক) RCHO (খ) RCOX  
(গ) RCOOH (ঘ) RCOOR

১৬. A যৌগের সাথে কিটোন যৌগের বিক্রিয়ায় কী যৌগ উৎপন্ন হবে?

- (ক)  $3^\circ$  অ্যালকোহল  
(খ)  $2^\circ$  অ্যালকোহল  
(গ)  $1^\circ$  অ্যালকোহল  
(ঘ) কার্বিক্সিলিক এসিড

১৭. কোন লেখচিত্রটি গে-লুসাক সূত্রকে সমর্থন করে?



১৮. ব্রনস্টেড-লাউরী তত্ত্বমতে এসিড হিসেবে কাজ করে—

- i.  $\text{PH}_4^+$   
ii.  $\text{HC}_2\text{O}_4^-$   
iii.  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. জৈব যৌগে মৌল শনাক্তকরণের জন্য কোন পরীক্ষা ব্যবহার করা হয়?

- (ক) আয়োডোফর্ম পরীক্ষা  
(খ) কার্বিলঅ্যামিন পরীক্ষা  
(গ) বেয়ার পরীক্ষা  
(ঘ) লেসাইন পরীক্ষা

২০. অ্যামাইডের কার্যকরী মূলক হলো—

- (ক)  $-\text{CONH}_2$  (খ)  $-\text{COX}$   
(গ)  $-\text{CHO}$  (ঘ)  $-\text{NH}_2$

২১. কোন মৌলটি হাইড্রোক্সিক্রিক এসিড থেকে হাইড্রোজেন প্রতিস্থাপন করতে পারে না?

- (ক) Fe (খ) Co  
(গ) Sn (ঘ) Pt

২২.  $\text{FeCl}_3$  হতে 55.85 g Fe জমা করতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ লাগবে?

- (ক) 5F (খ) 3F  
(গ) 2F (ঘ) 1F

২৩.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}^+ + \text{Fe}^{2+} \rightarrow$  এই বিক্রিয়ায়

- i.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  বিজারিত হয়  
ii.  $\text{Fe}^{2+}$  জারিত হয়  
iii. 6টি ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. অর্ধমোল  $\text{CO}_2$  গ্যাসে অক্সিজেন পরমাণুর সংখ্যা কত?

- (ক) 1টি  
(খ) 2টি  
(গ)  $3.01 \times 10^{23}$ টি  
(ঘ)  $6.023 \times 10^{23}$ টি

২৫. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- (ক)  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
(খ)  $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
(গ)  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
(ঘ)  $\text{KMnO}_4$

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

সেট : ঘ

সময়-২০ মিনিট

২৫ বরিশাল বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 7 7

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. 0.05 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক) 4500                      খ) 4900  
গ) 14500                     ঘ) 14900

২. লবণ সেতুতে নিচের কোনটির দ্রবণ ব্যবহার করা যায়?

- ক) KNO<sub>2</sub>                      খ) KNO<sub>3</sub>  
গ) KMnO<sub>4</sub>                    ঘ) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

৩. 300 K তাপমাত্রায় He ও O<sub>2</sub> গ্যাসের RMS বেগের অনুপাত কত?

- ক) 16 : 1                      খ) 8 : 1  
গ) 4 : 1                        ঘ) 1 : 4

[\* বি.দ্র. : সঠিক উত্তর  $\sqrt{8} : 1$

৪. জৈব যৌগে -COOH মূলক শনাক্তকরণে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) FeCl<sub>3</sub>                      খ) AgNO<sub>3</sub>  
গ) NaHCO<sub>3</sub>                   ঘ) NaNO<sub>3</sub>

৫. 250 mL 0.1 M NaOH দ্রবণে কত গ্রাম NaOH বিদ্যমান?

- ক) 0.5                        খ) 1.0  
গ) 1.5                        ঘ) 2.0

৬. ফ্যারাডের সূত্র প্রযোজ্য-

- i. ইলেকট্রনের চার্জ গণনায়  
ii. ধাতুর পরিমাণ নির্ণয়ে  
iii. তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহীর ক্ষেত্রে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. প্রমাণ অবস্থায় 10.0 L CH<sub>4</sub> গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত?

- ক)  $0.2689 \times 10^{23}$             খ)  $2.689 \times 10^{23}$   
গ)  $26.89 \times 10^{23}$             ঘ)  $0.02689 \times 10^{23}$

৮. 5A বিদ্যুৎ 30 s ধরে কোনো ইলেকট্রোডে প্রবাহিত করলে প্রবাহিত বিদ্যুতের চার্জ কত কুলম্ব?

- ক) 0.15                      খ) 1.5  
গ) 15                        ঘ) 150

৯. NH<sub>3</sub> ক্ষারধর্মী কারণ এটি-

- i. জোড় ইলেকট্রন দাতা  
ii. এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে  
iii. প্রোটিন গ্রহীতা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. কোনটি অধিকতর স্থিতিশীল কার্বোনিয়াম আয়ন?

- ক) <sup>+</sup>CR<sub>3</sub>                      খ) <sup>+</sup>CHR<sub>2</sub>  
গ) <sup>+</sup>CH<sub>2</sub>R                    ঘ) <sup>+</sup>CH<sub>3</sub>

১১. Zn/Zn<sup>2+</sup> (E° = 0.76 V) অ্যানোড হলে নিচের কোনটি ক্যাথোড হিসাবে ব্যবহার করা যাবে?

- ক) Co/Co<sup>2+</sup> (E° = +0.28 V)  
খ) Mg/Mg<sup>2+</sup> (E° = +2.36 V)  
গ) Ca/Ca<sup>2+</sup> (E° = +2.87 V)  
ঘ) Al/Al<sup>3+</sup> (E° = +1.166 V)

১২. কোন যৌগটি আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া দেয় না?

- ক) CH<sub>3</sub>OH                    খ) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>  
গ) CH<sub>3</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>  
ঘ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>OH

১৩.

20 mL 0.02 M Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	20 mL 0.02 M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
--	---

দ্রবণ-১

দ্রবণ-২

প্রদত্ত দ্রবণ দুটির ক্ষেত্রে-

- i. ১নং দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ  
ii. ১ ও ২নং দ্রবণে দ্রবের ভর ভিন্ন  
iii. ১নং দ্রবণ দ্বারা ২নং দ্রবণকে পূর্ণ

প্রশ্নমিত করা যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. নিচের কোন যৌগে সম্বন্ধরশীল π ইলেকট্রন আছে?

- ক) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>                      খ) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>  
গ) C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>                      ঘ) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

১৫. SATP ও STP তে তাপমাত্রার পার্থক্য কত °C?

- ক) 273                        খ) 25  
গ) 0                         ঘ) -273

১৬. নিচের কোনটি গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র?

- ক)  $r_1 \sqrt{M_1} = r_2 \sqrt{M_2}$   
খ)  $r \propto \frac{1}{M}$   
গ)  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_2}}$                     ঘ)  $r \propto \sqrt{M}$

১৭. 1F বিদ্যুৎ চালনা করলে নিচের কোন ধাতুর আয়নটি ক্যাথোডে অধিক পরিমাণে সঞ্চিত হবে?

- ক) K                        খ) Zn  
গ) Ca                      ঘ) Al

১৮. এসিড বৃষ্টির বেলায় অধঃক্ষেপণ সৃষ্টিতে pH এর মান কত হতে পারে?

- ক) 6.9                      খ) 6.5                      গ) 5.8                      ঘ) 5.3

১৯. S<sub>N</sub>1 বিক্রিয়ায়-

- i. বিক্রিয়া ধাপ দুটি  
ii. সক্রিয়তার ক্রম-  
3° RX > 2° RX > 1° RX > CH<sub>3</sub>X  
iii. বিক্রিয়ার হার হ্যালাজেনো অ্যালকেন ও নিউক্লিওফাইল উভয়ের উপর নির্ভরশীল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. সন্ধি তাপমাত্রার নিচে পদার্থের অবস্থা কোনটি?

- ক) বাষ্প                      খ) তরল  
গ) তরল স্ফটিক            ঘ) প্লাজমা

২১. নিচের কোনটি মেসো যৌগ?

- ক) CH<sub>3</sub>(CH)<sub>2</sub>OHCH(OH)COOH  
খ) CH<sub>3</sub>CH(OH)CH(Cl)CH<sub>3</sub>  
গ) CH<sub>3</sub>CH(OH)CH(OH)CH<sub>3</sub>  
ঘ) CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>3</sub>

২২. MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> + H<sup>+</sup> + Fe<sup>2+</sup> → উৎপাদ; এই বিক্রিয়ায়-

- i. MnO<sub>4</sub><sup>-</sup> বিজারিত হয়  
ii. Fe<sup>2+</sup> জারিত হয়  
iii. ৫টি ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. M/M<sup>2+</sup> || N<sup>+</sup>/N, E°<sub>M/M<sup>2+</sup></sub> = 0.76 volt এবং E°<sub>N<sup>+</sup>/N</sub> = -0.4 volt. প্রদত্ত কোষটির e.m.f কত volt?

- ক) +1.16                      খ) +0.36  
গ) -0.36                      ঘ) -1.16

২৪. 4gH<sub>2</sub> গ্যাসের অবস্থার সমীকরণ কোনটি?

- ক)  $\left(P + \frac{n^2a}{V^2}\right)(V - nb) = nRT$

- খ)  $\left(P + \frac{2a}{V^2}\right)(V - 2b) = 2RT$

- গ)  $\left(P + \frac{4a}{V^2}\right)(V - 2b) = 2RT$

- ঘ)  $\left(P + \frac{4a}{V^2}\right)(V - b) = RT$

২৫. নিচের কোন যৌগটি Optical Isomerism দেখায়?

- ক) CH<sub>2</sub>(NH<sub>2</sub>)COOH  
খ) CH<sub>3</sub>CH(NH<sub>2</sub>)COOH  
গ) (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>C = CHCl  
ঘ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH

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

সেট : খ

২৬ দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 1 7 7

সময়-২০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১. নিচের কোন তড়িৎদ্বার জারণ প্রক্রিয়া বুঝায়?

- ক)  $\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}$       খ)  $\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}$   
গ)  $\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}$       ঘ)  $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}$

২. নিচের কোনটি তীব্র এসিড?

- ক)  $\text{HClO}_4$       খ)  $\text{HIO}_4$   
গ)  $\text{H}_3\text{PO}_4$       ঘ)  $\text{HNO}_3$

৩. বিউট-২-ইন প্রদর্শন করে কোনটি?

- ক) টটোমারিজম  
খ) কার্যকরী মূলক সমাণুতা  
গ) আলোক সমাণুতা  
ঘ) জ্যামিতিক সমাণুতা

৪.  $\text{Fe}^{2+} + \text{Sn}^{4+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Sn}^{2+}$  বিক্রিয়াটিতে-

- i.  $\text{Fe}^{2+}$  বিজারক  
ii.  $\text{Sn}^{4+}$  বিজারিত হয়  
iii.  $\text{Sn}^{2+}$  ইলেকট্রন ত্যাগ করেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. কোনটি পরমশূন্য তাপমাত্রা?

- ক)  $0^\circ\text{C}$       খ)  $25^\circ\text{C}$   
গ)  $273\text{K}$       ঘ)  $-273^\circ\text{C}$

৬.  $0.5\text{ F} =$  কত কুলম্ব?

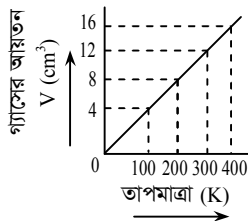
- ক) 48,250 C      খ) 96,500 C  
গ) 1,93,000 C      ঘ) 2,89,500 C

৭.  $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{CH}_3\text{COOK}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}$  উক্ত বিক্রিয়ায়

উপযুক্ত নির্দেশক হলো-

- ক) মিথাইল অরেঞ্জ  
খ) ফেনফথ্যালিন  
গ) মিথাইল রেড  
ঘ) যে কোনো নির্দেশক

৮. নিচের লেখচিত্রটি গ্যাসের কোন সূত্রকে সমর্থন করে?



- ক) বয়েলের সূত্র  
খ) গেলুসাকের সূত্র  
গ) চার্লসের সূত্র  
ঘ) অ্যাভোগেড্রো সূত্র

৯. কল-কারখানা অঞ্চলের এসিড বৃষ্টির পানির

pH এর সীমা কত?

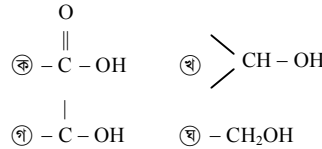
- ক) 5.6-3.5      খ) 6.5-4.5  
গ) 6.6-3.8      ঘ) 5.6-4.7

১০.  $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$  উক্ত বিক্রিয়ায়

সমতায়ুক্ত সমীকরণে বিজারক ও জারকের মোল সংখ্যার অনুপাত কত?

- ক) 5 : 2      খ) 1 : 5  
গ) 5 : 1      ঘ) 2 : 5

১১. কোনটি ২° অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক?



১২. 1°, 2° এবং 3° অ্যালকোহলের পার্থক্য

নির্ণয়ে কোন বিকারক ব্যবহার করা হয়?

- ক) টলেন বিকারক  
খ) খ্রিগনার্ড বিকারক  
গ) লুকাস বিকারক  
ঘ) ফেহলিং বিকারক

১৩. সমআয়তন 0.1 M NaOH এবং 0.1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের প্রকৃতি কী হবে?

- ক) নিরপেক্ষ      খ) উভধর্মী  
গ) অম্লীয়      ঘ) ক্ষারীয়

১৪. কোনটি লুইস ক্ষারক?

- ক)  $\text{BF}_3$       খ)  $\text{AlCl}_3$   
গ)  $\text{H}_2\text{O}$       ঘ)  $\text{FeCl}_3$

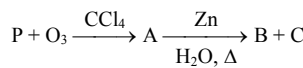
১৫. তড়িৎ রাসায়নিক কোষে-

- i. ক্যাথোড থেকে অ্যানোডে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয়  
ii. বিদ্যুৎ শক্তি রাসায়নিক শক্তিতে পরিণত হয়  
iii. অ্যানোডে জারণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



C যৌগটি তিন কার্বনবিশিষ্ট কিটোন

১৬. উদ্দীপকের P যৌগটি নিচের কোনটি?

- ক)  $(\text{CH}_3)_2\text{C} = \text{CH}_2$   
খ)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
গ)  $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$   
ঘ)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$

১৭. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে-

- i. উভয় উৎপাদ (B ও C) কে 1° অ্যালকোহল থেকে প্রস্তুত করা যায়  
ii. C যৌগটি ফেহলিং দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া দেয় না  
iii. B ও C উভয়ই কার্বনিল যৌগ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. 0.98 M  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  দ্রবণের শতকরা ঘনমাত্রা কত?

- ক) 9.80      খ) 10.39  
গ) 13.52      ঘ) 15.42

১৯.  $\text{SO}_3^{2-}$  এর অনুবন্ধী এসিড কোনটি?

- ক)  $\text{H}_2\text{SO}_3$       খ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
গ)  $\text{HSO}_4^-$       ঘ)  $\text{HSO}_3^-$

২০. 2 mol Al ক্যাথোডে জমা করতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রয়োজন?

- ক) 1.5 F      খ) 2.0 F  
গ) 3.0 F      ঘ) 6.0 F

২১.  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2\text{OH}$  যৌগটির IUPAC নাম কী?

- ক) 2-মিথাইল বিউট-২-ইন-১-অল  
খ) 2-মিথাইল-২-বিউটিনল  
গ) অ্যালাইল অ্যালকোহল  
ঘ) মিথাইল-২-বিউটিন-১-অল

২২. 0.5 M  $\text{HNO}_3$  দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত হবে?

- ক) 15750      খ) 31500  
গ) 63000      ঘ) 49000

২৩. পানীয় জলে WHO অনুমোদিত COD এর সর্বোচ্চ মান কত?

- ক) 6 ppm      খ) 10 ppm  
গ) 100 ppm      ঘ) 500 ppm

২৪. কোনটির তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক বেশি?

- ক) Zn      খ) Cu  
গ) Fe      ঘ) Ag

২৫. কোনটি অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন নয়?

- ক)      খ)   
গ)      ঘ)

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



সেট : ক

২৭ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

বিষয় কোড : 177

সময়-২০ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। যে কোনো পনেরোটি প্রশ্নের উত্তর দাও। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।

১. আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ কোনটি?

- ক)  $PV = nRT$       খ)  $PV = \frac{1}{3} mNC^2$   
গ)  $PV = T$       ঘ)  $P_1V_1 = P_2V_2$

২. কোন সমাপ্ততা আপনা আপনি ঘটে পারে?

- ক) অবস্থান সমাপ্ততা      খ) টটোমারিজম  
গ) গাঠনিক সমাপ্ততা      ঘ) মেটামারিজম

৩. কোনটি সেমিমোলার দ্রবণ?

- ক) 0.1 M      খ) 0.05 M  
গ) 0.01 M      ঘ) 0.5 M

৪. সেমিকন্ডাক্টর হিসেবে ব্যবহৃত হয়-

- ক) Cu      খ) Al  
গ) Zn      ঘ) Ge

৫. ইলেকট্রোফাইল হলো-

- i.  $AlCl_3$   
ii.  $BF_3$   
iii.  $BeCl_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. দ্রবণের মোলারিটির একক হচ্ছে-

- ক)  $\frac{N}{V}$       খ)  $\frac{mol}{kg}$   
গ)  $\frac{mol}{L}$       ঘ)  $\frac{g}{L}$

৭. 1 মোল Ag ক্যাথোডে সঞ্চিত করতে  $AgNO_3$  দ্রবণের কত ফ্যারাডে তড়িৎ চালনা করতে হবে?

- ক) 1 F      খ) 2 F  
গ) 3 F      ঘ) 4 F

৮.  $Fe^{2+} + Sn^{4+} \rightleftharpoons Fe^{3+} + Sn^{2+}$ ; বিক্রিয়াটিতে-

- i.  $Fe^{2+}$  জারিত হয়েছে  
ii.  $Sn^{2+}$  বিজারক  
iii.  $Fe^{3+}$  একটি ইলেকট্রন গ্রহণ করেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত কোনটি?

- ক)  $C_nH_{2n+2}$       খ)  $C_nH_{2n+1}$   
গ)  $C_nH_{2n}$       ঘ)  $C_nH_{2n-2}$

১০. 1 atm = কত প্যাসকেল?

- ক)  $1.01325 \times 10^2$  Pa  
খ)  $1.01325 \times 10^{-2}$  Pa  
গ)  $1.01325 \times 10^5$  Pa  
ঘ)  $1.01325 \times 10^{-5}$  Pa

১১. বেনজিন বলয়ে অর্ধো-প্যারা নির্দেশক মূলক

হচ্ছে-

- ক)  $-COOCH_3$       খ)  $-CHO$

- গ)  $-NO_2$       ঘ)  $-\ddot{N}HCOCH_3$

১২. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- ক)  $Na_2CO_3$       খ)  $Na_2S_2O_3$

- গ)  $H_2SO_4$       ঘ)  $KMnO_4$

১৩.  $C_2H_5-O-C_2H_5$  যৌগটির নাম-

- i. ইথার  
ii. ডাই ইথাইল ইথার  
iii. ইথোক্সি ইথেন

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii      খ) ii ও iii

- গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii

১৪. কোনটি গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র?

- ক)  $r_1 \sqrt{M_1} = r_2 \sqrt{M_2}$

- খ)  $r \propto \frac{1}{M}$

- গ)  $\frac{r_1}{r_2} = \frac{\sqrt{M_1}}{\sqrt{M_2}}$

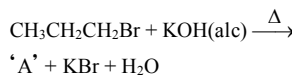
- ঘ)  $r \propto \sqrt{M}$

১৫. কোন যৌগে ক্লোরিনের জারণ মান সর্বোচ্চ?

- ক)  $HClO$       খ)  $HClO_2$

- গ)  $HClO_3$       ঘ)  $HClO_4$

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. উদ্দীপকের 'A' যৌগ হচ্ছে-

- i. অপ্রতিসম অ্যালকিন  
ii. জ্যামিতিক সমাপ্ততা প্রদর্শন করে  
iii.  $Br_2$  দ্রবণকে বর্ণহীন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii      খ) ii ও iii

- গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii

১৭. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি-

- i.  $S_N2$  মেকানিজম অনুসরণ করে  
ii.  $\beta-H$  অপসারণে কার্বানায়ন সৃষ্টি করে  
iii. উৎপাদের ওয়ালডেন ইনভার্সন ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii      খ) ii ও iii

- গ) i ও iii      ঘ) i, ii ও iii

১৮. Ag এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক হচ্ছে-

- ক)  $1.01118 \times 10^{-3} gC^{-1}$

- খ)  $1.118 \times 10^{-3} gC^{-1}$

- গ)  $0.10118 \times 18^{-3} gC^{-1}$

- ঘ)  $0.010118 \times 10^{-3} gC^{-1}$

১৯.  $3H_2S + 2HNO_3 \rightarrow 2NO + 3S + 4H_2O$  বিক্রিয়াটিতে  $H_2S$  এর ভূমিকা কী?

- ক) জারক      খ) বিজারক

- গ) টাইট্রেট      ঘ) টাইট্রান্ট

২০. তড়িৎ বিশ্লেষণে কোনটি আগে চার্জমুক্ত হবে?

- ক)  $Cu^{2+}$       খ)  $H^+$

- গ)  $Pb^{2+}$       ঘ)  $Na^+$

২১. 1 মোল গ্যাসের গতিশক্তি হচ্ছে-

- ক)  $\frac{3RT}{N_A}$       খ)  $\frac{3nRT}{2}$

- গ)  $\frac{3R}{N_A}$       ঘ)  $\frac{3RT}{2}$

২২. Zn-এর প্রমাণ জারণ বিভব কত?

- ক)  $-0.76 V$       খ)  $+0.76 V$

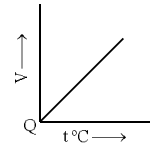
- গ)  $-0.34 V$       ঘ)  $+0.34 V$

২৩.  $NO_2^-$  আয়নের অনুবন্ধী অঙ্গ হচ্ছে-

- ক)  $HNO_3$       খ)  $HNO_2$

- গ)  $HNO_2^-$       ঘ)  $NO_3^-$

■ নিচের উদ্দীপক হতে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৪. Q বিন্দুতে তাপমাত্রা কত?

- ক)  $-300^\circ C$       খ)  $0^\circ C$

- গ)  $-273^\circ C$       ঘ)  $100^\circ C$

২৫. বয়েলের সূত্রের সাথে উদ্দীপকের চিত্রের সমন্বয়ে গঠিত সম্পর্ক হচ্ছে-

- ক)  $PV = K$       খ)  $PV = KT$

- গ)  $\frac{P}{T} = K$       ঘ)  $\frac{V}{T} = K$

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

সেট-ঘ

২৮ ঢাকা বোর্ড ২০২১

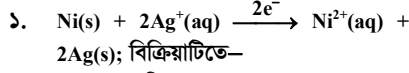
বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

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।



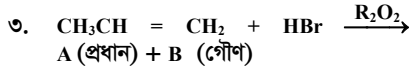
- Ni জারিত হয়
- Ag জারিত হয়
- বিক্রিয়াটি একটি রিডক্স বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. নিচের কোন যৌগ আলোক সমাণুতা দেখাবে?

- ক)  $H_2N-CH_2-COOH$   
খ)  $H_2N-CH(CH_3)-COOH$   
গ)  $CH_3-CHOH-CH_3$   
ঘ)  $CH_3-CH_2-COOH$



A যৌগটি-

- 2 ব্রোমো প্রোপেন
- 1 ব্রোমো প্রোপেন
- ত্রি রেডিক্যাল কৌশলে তৈরি হয়

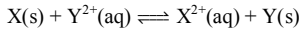
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. প্রোপান্যালকে Zn - Hg ও গাঢ় HCl দ্বারা বিজারিত করলে নিচের কোন যৌগ উৎপন্ন হয়?

- ক) ইথানল      খ) প্রোপানল-১  
গ) প্রোপেন      ঘ) প্রোপানয়িক এসিড

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



$E^\circ_{X^{2+}(aq)/X(s)} = -0.62 V$

$E^\circ_{Y^{2+}(aq)/Y(s)} = 0.20 V$

৫. উদ্দীপকের কোষটির কোষ-বিভব কত?

- ক) +0.82 V      খ) -0.82 V  
গ) +0.42 V      ঘ) -0.42 V

৬. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার জন্য সঠিক তথ্য-

- Y পার্বে  $X^{2+}$  দ্রবণ রাখা যাবে
- X পার্বে  $Y^{2+}$  দ্রবণ রাখা যাবে
- কোষ বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. 200 mL 10% HCl দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক)  $5 \times 10^4$       খ)  $1 \times 10^5$   
গ) 5.48      ঘ) 2.74

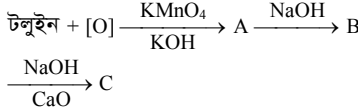
৮. প্রোপাইন +  $H_2 \xrightarrow{A}$  প্রোপিন; A হলো-

- ক)  $Ni + 180^\circ C$       খ) Zn + গাঢ় HCl  
গ)  $Pd + BaSO_4$       ঘ)  $Pb + BaSO_4$

৯. মিথাইল রেড এর বর্ণ পরিবর্তনের pH সীমা-

- ক) 10 - 4      খ) 10 - 8  
গ) 7 - 4      ঘ) 1 - 3

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১০. A যৌগটির জন্য যা প্রযোজ্য-

- এটি বেনজালডিহাইড
- এটির প্রতিস্থাপক মেটা নির্দেশক
- নাইট্রেশন বিক্রিয়ায় C অপেক্ষা কম সক্রিয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. C যৌগের বৈশিষ্ট্য হল-

- বিশেষ ধরনের অসম্পৃক্ততা দেখায়
- $KMnO_4$  দ্বারা জারিত হয় না
- এটি কঠিন পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. Li, Na, Zn ও Cu এর প্রমাণ জারণ বিভব যথাক্রমে + 3.04 V, + 2.71 V, + 0.76 V ও - 0.34V হলে তড়িৎ বিশ্লেষণের সময় কোন আয়নটি সর্বপ্রথম চার্জযুক্ত হবে?

- ক)  $Cu^{2+}$       খ)  $Zn^{2+}$   
গ)  $Na^+$       ঘ)  $Li^+$

১৩. কোন পরীক্ষা দ্বারা মিথানল ও ইথানলের মধ্যে পার্থক্য করা যায়?

- ক) আয়োডোফর্ম      খ) কার্বিল-অ্যামিন  
গ) বেয়ার      ঘ) লুকাস বিকারক

১৪. সিলভার নাইট্রেট দ্রবণের মধ্য দিয়ে 160 mA বিদ্যুৎ 40 min ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কতটি সিলভার পরমাণু জমা হবে?

- ক)  $2.396 \times 10^{21}$  টি      খ)  $6.023 \times 10^{23}$  টি  
গ)  $6.505 \times 10^{25}$  টি      ঘ)  $2.584 \times 10^{23}$  টি

১৫. অগ্নীয় মাধ্যমে  $\frac{1}{2}$  মোল  $KMnO_4$  কত মোল ফেরাস সালফেটকে জারিত করতে পারবে?

- ক) 10      খ) 6  
গ) 5      ঘ) 2.5

১৬.  $H_2O + HCl \rightarrow Cl^- + H_3O^+$ ; বিক্রিয়াটিতে-

- HCl এর অনুবন্ধী ক্ষারক হলো  $Cl^-$
- $H_2O$  একটি এসিড
- $H_3O^+$  একটি অনুবন্ধী এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. NaOH ও  $I_2$  এর সাথে বিক্রিয়ায় আয়োডোফর্ম গঠন করে-

- $C_2H_5OH$
- $C_2H_5COCH_3$
- $C_2H_5CHO$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. পানির বিশুদ্ধতার মানদণ্ড সম্পর্কে কোনটি সঠিক?

- ক) তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে DO বৃদ্ধি পায়  
খ) COD এর মান BOD অপেক্ষা বেশি হয়  
গ) DO হ্রাস পেলে BOD হ্রাস পায়  
ঘ) COD বৃদ্ধি পেলে দূষণ হ্রাস পায়

১৯. স্থির চাপে গ্যাসের গতিবেগ ঘনত্বের-

- ক) সমানুপাতিক      খ) ব্যস্তানুপাতিক  
গ) বর্গের সমানুপাতিক  
ঘ) বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক

২০. STP-তে কোন গ্যাসের 1g সবচেয়ে বেশি আয়তন দখল করবে?

- ক)  $H_2$       খ)  $N_2$   
গ)  $O_2$       ঘ) Ar

২১. লুইস এসিডগুলো হলো-

- $SO_2$
- $CO_2$
- $Ag^+$

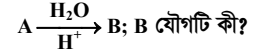
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. কার্বানায়নের সুস্থিতির ক্রম কোনটি?

- ক)  $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$  কার্বানায়ন  
খ)  $1^\circ > 2^\circ > 3^\circ$  কার্বানায়ন  
গ)  $1^\circ > 3^\circ > 2^\circ$  কার্বানায়ন  
ঘ)  $2^\circ > 1^\circ > 3^\circ$  কার্বানায়ন

২৩.  $RMgX + CH_3COCH_3 \rightarrow$



- ক) জৈব এসিড      খ)  $3^\circ$  অ্যালকোহল  
গ)  $2^\circ$  অ্যালকোহল      ঘ)  $1^\circ$  অ্যালকোহল

২৪.  $K_2MnO_4$  এ কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ মান কত?

- ক) +5      খ) +6  
গ) +7      ঘ) +4

২৫. নিচের কোনটি নিউক্লিওফাইল?

- ক)  $CH_3CH_2OH$       খ)  $FeCl_3$   
গ)  $SO_3$       ঘ)  $BF_3$

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

সেট-খ

২৯ ✓ রাজশাহী বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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. n-পেন্টেনের সমাণু সংখ্যা কতটি?

- ক) 3                      খ) 4  
গ) 5                      ঘ) 6

২. নিচের কোনটি অর্থে-প্যারা নির্দেশক?

- ক)  $-NO_2$                       খ)  $-NH_2$   
গ)  $-COOH$                       ঘ)  $-CHO$

৩.  $CuSO_4$  দ্রবণে 7.5 amp বিদ্যুৎ 50 min ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে উৎপন্ন Cu এর পরিমাণ গ্রাম এককে কত?

- ক) 0.2463                      খ) 3.70  
গ) 7.40                      ঘ) 14.80

৪.  $S_2$  বিক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য হচ্ছে-

- i. পোলার দ্রাবকে এ কৌশল দেখা যায়  
ii. এক ধাপে সম্পন্ন হয়  
iii. সক্রিয়তার ক্রম :  $CH_3X > 1^\circ RX > 2^\circ RX > 3^\circ RX$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. প্রমাণ অবস্থায় 9.0 g পানিতে কয়টি হাইড্রোজেন পরমাণু থাকে?

- ক)  $6.023 \times 10^{23}$                       খ)  $3.0115 \times 10^{23}$   
গ)  $6.023 \times 10^{21}$                       ঘ)  $12.046 \times 10^{23}$

৬. NaCl এর জলীয় দ্রবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে উৎপন্ন হয়-

- i. NaOH  
ii.  $Cl_2$   
iii.  $H_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. মিথাইল অরেঞ্জ-এর বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর হল-

- ক) 6.8 - 8.4                      খ) 4.2 - 6.3  
গ) 3.8 - 5.4                      ঘ) 3.1 - 4.4

৮. সর্বাধিক স্থায়িত্বের কার্বানায়ন কোনটি?

- ক)  $\bar{C}H_3$                       খ)  $CH_3\bar{C}H_2$   
গ)  $(CH_3)_2\bar{C}H$                       ঘ)  $(CH_3)_3\bar{C}$

৯. ১০% মিথানলের ঘনমাত্রা মোলারিটি এককে কত?

- ক) 3.125                      খ) 3.51  
গ) 4.43                      ঘ) 5.61

১০. কোনটি জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ?

- ক)  $Pt, Cl_2/Cl^-$   
খ)  $Ag, AgCl(s)/Cl^-$   
গ)  $Na, Hg/Na^+$                       ঘ)  $Pt, Fe^{2+}/Fe^{3+}$

১১. আদর্শ পানির DO পরিসীমা কত?

- ক) 2 - 4 mg/L                      খ) 4 - 8 mg/L  
গ) 8 - 10 mg/L                      ঘ) 10 - 12 mg/L

১২. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যাভার্ড পদার্থ?

- ক)  $H_2SO_4$                       খ) HCl  
গ)  $KMnO_4$                       ঘ)  $K_2Cr_2O_7$

১৩. তড়িৎ বিশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় ক্যাথোডে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে?

- ক) বিজারণ                      খ) জারণ  
গ) জারণ-বিজারণ  
ঘ) অপসারণ বিক্রিয়া

১৪. কোন তাপমাত্রায় একটি অণুর গতিশক্তি শূন্য হবে?

- ক)  $0^\circ C$                       খ)  $273^\circ C$   
গ) 0 K                      ঘ) 298 K

১৫. নিচের কোন যৌগটি আলোক সমাণুতা প্রদর্শন করে?

- ক)  $C_4H_{10}$                       খ)  $C_7H_{16}$   
গ)  $C_6H_{14}$                       ঘ)  $C_5H_{12}$

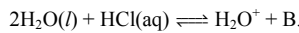
১৬. 0.15 M HCl দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক) 3.65                      খ) 1500  
গ) 3650                      ঘ) 5475

১৭. কোন আয়নটি সহজে চার্জমুক্ত হবে?

- ক)  $Cu^{2+}$                       খ)  $H^+$   
গ)  $Au^{3+}$                       ঘ)  $Ag^+$

■ নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮. B এর সংকেত কোনটি?

- ক)  $Cl^-$                       খ) Cl  
গ)  $Cl^+$                       ঘ)  $Cl_2$

১৯. উদ্দীপকের  $H_3O^+$  হলো-

- i. অনুবন্ধী অম্ল  
ii.  $H_2O$  এর অনুবন্ধী ক্ষারক  
iii. এটি প্রোটন প্রদানে সক্ষম

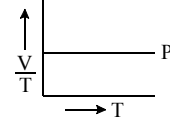
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০.  $100^\circ C$  তাপমাত্রায় ও 1.0526 atm চাপে  $CO_2$  গ্যাসের ঘনত্ব (g/L) কত?

- ক) 0.00291                      খ) 0.0149  
গ) 1.512                      ঘ)  $1.49 \times 10^{22}$

২১.



লেখচিত্রটি কোন সূত্রকে সমর্থন করে-

- ক) বয়েলের সূত্র                      খ) চার্লসের সূত্র  
গ) অ্যাভোগেড্রোর সূত্র  
ঘ) গে-লুসাকের সূত্র

২২. নিচের কোনটি ইলেকট্রোফাইল?

- ক)  $SO_3$                       খ)  $NH_3$   
গ)  $RMgX$                       ঘ)  $H_2O$

২৩.  $CH_2Cl_2$  যৌগে C পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) +4                      খ) +2  
গ) -2                      ঘ) 0

২৪.  $CH_3 - CH(OH) - CH_2 - CH_2 - COOH$  যৌগের IUPAC নিয়মে নামকরণ কোনটি সঠিক?

- ক) 2-হাইড্রোক্সি পেন্টানয়িক এসিড  
খ) 4-হাইড্রোক্সি পেন্টানয়িক এসিড  
গ) 5-কার্বক্সিল পেন্টানল-2  
ঘ) 1-কার্বক্সিল পেন্টানল-4

২৫.  $Zn/Zn^{2+}$  এবং  $Ag/Ag^+$  তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে + 0.76 V এবং - 0.769 V হলে, তড়িৎ কোষটির মোট বিভব কত?

- ক) +1.529 V                      খ) +0.779 V  
গ) +0.039 V                      ঘ) -1.529 V

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

সেট-গ

৩০✓ যশোর বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

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। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।

১. পাইরোলিগনাস এসিডে ইথানয়িক এসিডের

পরিমাণ-

- ক) 0.1 - 0.5%      খ) 2 - 4%  
গ) 8 - 10%        ঘ) 30 - 40%

২. কোন গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার সমান?

- ক) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>, NO        খ) CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>  
গ) NO, CO        ঘ) CO<sub>2</sub>, PH<sub>3</sub>

৩. Br<sup>-</sup> + BrO<sub>3</sub><sup>-</sup> + 6H<sup>+</sup> → Br<sub>2</sub> + 3H<sub>2</sub>O এ

বিক্রিয়াটিতে-

- i. Br<sup>-</sup> বিজারক  
ii. BrO<sub>3</sub><sup>-</sup> এর বিজারণ ঘটেছে  
iii. H<sup>+</sup> জারক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

Pt, H<sub>2</sub>(g) (1 atm)/HCl (1M) || AgNO<sub>3</sub> (1 M)/Ag(s)

25 °C তাপমাত্রায়, E°<sub>Ag/Ag<sup>+</sup></sub> = -0.80 V

৪. উদ্দীপকের কোষটির emf কত?

- ক) -0.80 V        খ) -0.40 V  
গ) 0.00 V        ঘ) +0.80 V

৫. উদ্দীপকের কোষে-

- i. লবণ সেতু আছে  
ii. ক্যাথোডের বিজারণ বিভব +0.80 V  
iii. অ্যানোড প্রাইমারি নির্দেশক তড়িৎদ্বার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. কোনটি লুইস ক্ষারক?

- ক) NF<sub>3</sub>                খ) CO  
গ) BeCl<sub>2</sub>              ঘ) SO<sub>2</sub>

৭. দ্রবণের ঘনমাত্রা লঘুকরণের মূলভিত্তি হলো-

- ক) দ্রবের ভর  
খ) দ্রাবকের আয়তন  
গ) দ্রবণের আয়তন  
ঘ) দ্রবের মোল সংখ্যা

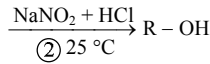
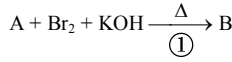
৮. আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে  $\left(\frac{dE}{dV}\right)_T = ?$

- ক) 0                    খ) 0.5  
গ) 1                    ঘ) 1.5

৯. নিচের কোনটি জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ?

- ক) Pt, Cl<sub>2</sub>/Cl<sup>-</sup>  
খ) Hg, Hg<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>/SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>  
গ) Au, Sn<sup>2+</sup>/Sn<sup>4+</sup>    ঘ) Ni/Ni<sup>2+</sup>

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১০. B-যৌগটি কোন শ্রেণির?

- ক) নাইট্রাইল        খ) অ্যামিন  
গ) এস্টার        ঘ) অ্যালডিহাইড

১১. উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াটির নাম কী?

- ক) গ্রিগনার্ড বিক্রিয়া  
খ) রোজেনমান্ড বিজারণ  
গ) ক্যানিজারো বিক্রিয়া  
ঘ) হফম্যান ক্ষুদ্রাংশকরণ

১২. কোনটির যোজনী ও জারণ মান উভয় শূন্য?

- ক) CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>        খ) MgO  
গ) Ne                ঘ) F

১৩. STP-তে নিচের কোন গ্যাসের এক মি.লি. এর ভর কম?

- ক) N<sub>2</sub>                খ) O<sub>2</sub>  
গ) CO<sub>2</sub>              ঘ) NO<sub>2</sub>

১৪. পান করার উপযোগী পানিতে BOD এর গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?

- ক) 1 - 2 ppm        খ) 2 - 3 ppm  
গ) 4 - 6 ppm        ঘ) 8 - 9 ppm

১৫. S<sub>N</sub>2 বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

- i. দুই ধাপে ঘটে  
ii. বিক্রিয়ার ক্রম দুই  
iii. জ্যামিতিক গঠনের বিপরীতায়ন ঘটে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. আলোক সক্রিয় অ্যালকোহল কোনটি?

- ক) 2-মিথাইলবিউটান-1-অল  
খ) 2-মিথাইলবিউটান-2-অল  
গ) 2-মিথাইলপেন্টান-3-অল  
ঘ) 2-মিথাইলপেন্টান-2-অল

১৭. নিম্নের কোনটি সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- ক) KMnO<sub>4</sub>        খ) K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
গ) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
ঘ) Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O

১৮. 1.8 kg পানিতে কতগুলো হাইড্রোজেন পরমাণু বিদ্যমান?

- ক) 6.023 × 10<sup>23</sup> টি  
খ) 12.046 × 10<sup>23</sup> টি  
গ) 6.023 × 10<sup>25</sup> টি  
ঘ) 12.046 × 10<sup>25</sup> টি

১৯. নির্দেশক তড়িৎদ্বার কত প্রকার?

- ক) এক                খ) দুই  
গ) তিন                ঘ) পাঁচ

২০. তড়িৎ বিশ্লেষণে কোনটি আগে চার্জমুক্ত হবে?

- ক) Pt<sup>2+</sup>                খ) Cu<sup>2+</sup>  
গ) Cd<sup>2+</sup>                ঘ) Mn<sup>2+</sup>

২১. AgNO<sub>3</sub> দ্রবণে 0.1 F তড়িৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কত গ্রাম সিলভার জমা হবে?

- ক) 108                খ) 10.8  
গ) 1.08                ঘ) 0.108

২২. ফেনফথ্যালিন-

- i. এসিড দ্রবণে বর্ণ পরিবর্তন করে  
ii. ক্ষার দ্রবণে বর্ণ পরিবর্তন করে  
iii. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারের টাইট্রেশনের জন্য নির্দেশক হিসেবে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. নিম্নের কোনটি মেটা নির্দেশক মূলক?

- ক) -COCH<sub>3</sub>        খ) -COOCH<sub>3</sub>  
গ) -NHCOCH<sub>3</sub>    ঘ) -OCH<sub>3</sub>

২৪. কোনটি মৃদু এসিড?

- ক) HClO<sub>4</sub>            খ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
গ) HNO<sub>3</sub>            ঘ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

২৫. মূলের ঔষধ হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- ক) ফরমালডিহাইড  
খ) অ্যাসিটালডিহাইড  
গ) প্যারালডিহাইড  
ঘ) মেটালডিহাইড

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

সেট-ঘ

সময়-২৫ মিনিট

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।

৩১ কুমিল্লা বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

১. কোনটি  $\text{HSO}_4^-$  এর অনুবন্ধী ক্ষার?

- ক)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  খ)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$   
গ)  $\text{SO}_4^{2-}$  ঘ)  $\text{H}_3\text{O}^+$

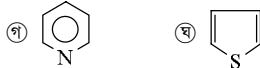
২. অর্থো-প্যারা নির্দেশক হলো—

- i.  $-\text{NO}_2$   
ii.  $-\text{CHO}$   
iii.  $-\text{OH}$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii  
গ) iii ঘ) ii ও iii

৩. পাইরোলের সংকেত কোনটি?

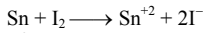
৪.  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6 + \text{NaI}$  এই বিক্রিয়ায় কোনটি দর্শক আয়ন?

- ক)  $\text{Na}^+$  খ)  $\text{I}_2$   
গ)  $\text{I}^-$  ঘ)  $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

৫.  $\text{PbSO}_4$  দ্রবণে 5 F বিদ্যুৎ চালনা করলে তড়িৎঘাট্রে সঞ্চিত বা দ্রবীভূত লেডের পরিমাণ হবে—

- [Pb = 106.4]  
ক) 0.00537 g খ) 103.6 g  
গ) 207.2 g ঘ) 266 g

একটি কোষের কোষ বিক্রিয়া হচ্ছে—



উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৬. কোষটির অ্যানোডে সংঘটিত বিক্রিয়া—

- ক)  $\text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Sn}$   
খ)  $\text{Sn} \rightarrow \text{Sn}^{2+} + 2\text{e}^-$   
গ)  $\text{I}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{I}^-$   
ঘ)  $2\text{I}^- \rightarrow \text{I}_2 + 2\text{e}^-$

৭. কোষটির কোষ ডায়গ্রাম হচ্ছে—

- ক)  $\text{Pt} | 2\text{I}^- | \text{I}_2 || \text{Sn}^{2+} | \text{Sn}$   
খ)  $\text{Sn} | \text{Sn}^{2+} || \text{I}_2 | 2\text{I}^- | \text{Pt}$   
গ)  $\text{Sn} | \text{Sn}^{2+} || 2\text{I}^- | \text{I}_2$   
ঘ)  $\text{Pt} | \text{I}_2 | 2\text{I}^- || \text{Sn}^{2+} | \text{Sn}$

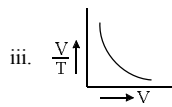
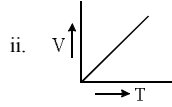
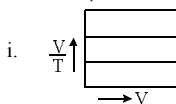
৮. কোন মৌলটি HCl এসিড থেকে H কে প্রতিস্থাপন করতে পারে?

- ক) Cu খ) Sn গ) Hg ঘ) Ag

৯. টারটারিক এসিডের কতটি আলোক সমাণু আছে?

- ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪

১০. চার্লসের সূত্র অনুসারে—



নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) ii  
গ) i ও iii ঘ) i ও ii

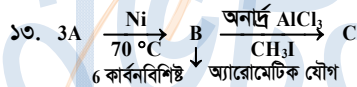
১১. WHO কর্তৃক অনুমোদিত পানীয় জলের pH

মান—

- ক) 6.5 – 8.5 খ) 6.5 – 9.2  
গ) 4.5 – 9.5 ঘ) 4.5 – 9.8

১২. কোনটিতে একই সাথে অ্যাকোহল ও এসিডের কার্যকরী মূলক বিদ্যমান?

- ক) অক্সালিক এসিড খ) ল্যাকটিক এসিড  
গ) ম্যালিক এসিড ঘ) ফিউমারিক এসিড



কোনটি সঠিক নয়?

- ক) A তে এসিডিক প্রোটন বিদ্যমান  
খ) B ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয়  
গ) C তে অর্থো-প্যারা নির্দেশক গ্রুপ আছে  
ঘ) C যৌগের নাইট্রেশনে বেশি তাপমাত্রার দরকার হয়

১৪. কোনটি সঠিক?

- ক)  $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{anode (ox)}} + E^\circ_{\text{cathod (ox)}}$   
খ)  $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{anode (red)}} - E^\circ_{\text{cathod (red)}}$   
গ)  $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{anode (ox)}} + E^\circ_{\text{cathod (red)}}$   
ঘ)  $E^\circ_{\text{cell}} = E^\circ_{\text{cathod (ox)}} - E^\circ_{\text{anode (red)}}$

১৫. TDS কমানোর উপায় কোনটি?

- i. বিপরীত অভিস্রবণ  
ii. পাতন  
iii. আয়ন বিমুক্তিকরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. ppm এককের সাথে অন্য এককের সম্পর্ক হচ্ছে—

- i. 1 ppm = 1 g/m<sup>3</sup>  
ii. 1 ppm = 1 mg/L  
iii. 1 ppm = 1 μg/mL

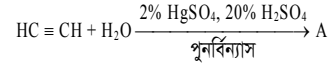
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. ক্রেমিয়াম সালফেট দ্রবণের মধ্য দিয়ে 50 A বিদ্যুৎ প্রবাহিত করে ক্যাথোডে 1g Cr খাতু সঞ্চিত করতে কত সময় প্রয়োজন হয়? [Cr = 52]

- ক) 1 ঘণ্টা 85 মি খ) 1 ঘণ্টা 23 মি  
গ) 1.86 মি ঘ) 0.55 মি

উদ্দীপকের আলোকে ১৮ ও ১৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮. A যৌগ কোন ধরনের বিক্রিয়া দেয়?

- ক) নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন  
খ) নিউক্লিওফিলিক সংযোজন  
গ) ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন  
ঘ) ইলেকট্রোফিলিক সংযোজন

১৯. A যৌগ—

- i. মিথান্যালের চেয়ে অধিক সক্রিয়  
ii. আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া দেয়  
iii. অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. অক্সালিক এসিডের ক্ষারকত্ব কত?

- ক) 1 খ) 2 গ) 3 ঘ) 4

২১. 1% (w/v) NaOH দ্রবণের ঘনমাত্রা হচ্ছে—

- i. 0.25 M  
ii. 1.0 M  
iii. 10,000 ppm

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. কোনটি উভয়ধর্মী?

- ক)  $\text{HC} \equiv \text{C}^-$  খ)  $> \text{C} = \text{C} <$   
গ)  $> \text{C} = \text{O}$  ঘ)  $> \text{C} = \text{C}^+$

২৩. 25 °C তাপমাত্রায় 2 মোল হাইড্রোজেনের গড় গতিশক্তি হবে—

- ক)  $3.303 \times 10^3 \text{ J}$  খ)  $6.809 \times 10^3 \text{ J}$   
গ)  $7.43 \times 10^3 \text{ J}$  ঘ)  $6.23 \times 10^2 \text{ J}$

২৪. কোনটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল?

- ক) মোলালিটি খ) মোল ভগ্নাংশ  
গ) শতকরা ভর  $\left(\frac{W}{W}\right)$  ঘ) মোলারিটি

২৫. বেনজিনের কার্বন-কার্বন দ্বি-বন্ধন কোন কোন অরবিটালের অধিক্রমণে সৃষ্টি হয়?

- i.  $sp^2 - sp^2$   
ii.  $p - p$   
iii.  $sp^2 - sp^3$

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i খ) iii  
গ) i ও ii ঘ) ii ও iii

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

সেট-গ

৩২ চতুর্থাম বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১.  $Al_2O_3$  এর অল্পত্ব কত?

- ক) 6                      খ) 4  
গ) 3                      ঘ) 2

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

A ও B উভয় যৌগের আণবিক সংকেত  $C_4H_8$ । A যৌগের ১টি গঠন হলেও B যৌগের দুটি গঠন সম্ভব।

২. IUPAC পদ্ধতিতে A যৌগের সঠিক নাম কোনটি?

- ক) বিউট-১-আইন      খ) বিউট-১-ইন  
গ) বিউট-২-ইন      ঘ) বিউট-৩-ইন

৩. B যৌগের সমাণু হলো-

- i. d-সমাণু  
ii. cis-সমাণু  
iii. trans-সমাণু

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. ম্যাগনেসিয়াম ধাতুর তৈরি পাথ্রে  $ZnCl_2$  দ্রবণ রাখলে গঠিত কোষটির emf কত হবে?

[প্রমাণ তড়িদ্বার বিভব হলো যথাক্রমে  $E^\circ_{Zn/Zn^{2+}} = +0.76 V$  ও  $E^\circ_{Mg/Mg^{2+}} = +2.37 V$ ]

- ক) -1.31 V                      খ) -1.61 V  
গ) +1.61 V                      ঘ) +3.13 V

৫. HCl ও NaOH এর টাইট্রেশনে নির্দেশক ব্যবহৃত হয়-

- i. মিথাইল অরেঞ্জ  
ii. মিথাইল রেড  
iii. ফেনলফথ্যালিন

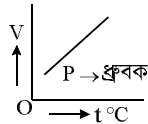
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি?

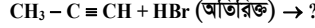
- ক)  $CO_2$                               খ)  $O_2$   
গ)  $N_2$                                       ঘ)  $H_2$

৭. লেখচিত্রটি কোন সূত্রকে সমর্থন করে?



- ক) বয়েলের সূত্র                      খ) চার্লসের সূত্র  
গ) গ্রাহামের সূত্র                      ঘ) ডাল্টনের সূত্র

৮. বিক্রিয়াটির প্রধান উৎপাদ কোনটি?

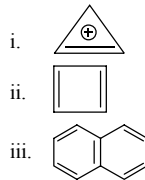


- ক)  $CH_3 - CBr = CH_2$   
খ)  $CH_3 - CH = CHBr$   
গ)  $CH_3 - CHBr - CH_2Br$   
ঘ)  $CH_3 - CBr_2 - CH_3$

৯. অর্ধ কোষগুলোর মধ্যে কোনটি অ্যানোড হিসেবে ক্রিয়া করবে?

- ক)  $Zn/Zn^{2+}$                       খ)  $Mg/Mg^{2+}$   
গ)  $Fe/Fe^{2+}$                       ঘ)  $Cu/Cu^{2+}$

১০. অ্যারোমেটিক যৌগের উদাহরণ হলো-



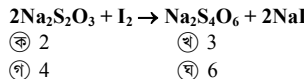
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১.  $27^\circ C$  তাপমাত্রায় 4.4 g  $CO_2$  গ্যাসের গড় গতিশক্তি কত?

- ক) 3.69 J                              খ) 374.13 J  
গ) 369 kJ                              ঘ) 374.13 kJ

১২. নিম্নের বিক্রিয়ায় কতটি ইলেকট্রন আদান-প্রদান হয়?



১৩. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করা যায়-

- i.  $1^\circ$  অ্যামিন  
ii.  $1^\circ$  অ্যালকোহল  
iii. ফেনল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. 14 g  $N_2$  গ্যাসে কতটি অণু বিদ্যমান?

- ক)  $3.011 \times 10^{-23}$                       খ)  $3.011 \times 10^{23}$   
গ)  $6.023 \times 10^{-23}$                       ঘ)  $6.023 \times 10^{23}$

১৫.  $Na_2S_4O_6$  যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) -2                                      খ) -2.5  
গ) +2                                      ঘ) +2.5

১৬. বিভিন্ন শর্তে ইথানল গাঢ়  $H_2SO_4$  এর সহিত বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়-

- i. ইথেন  
ii. ইথিন  
iii. ডাই ইথানল ইথার

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. 10%  $\left(\frac{w}{v}\right)$   $H_2SO_4$  দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক)  $10^2$  ppm                              খ)  $10^3$  ppm  
গ)  $10^4$  ppm                              ঘ)  $10^5$  ppm

১৮. লবণ সেতুর কাজ হলো-

- i. অর্ধ কোষদ্বয়ের মধ্যে সংযোগ স্থাপন করা  
ii. তরল সংযোগ বিভব দূর করা  
iii. তড়িৎ নিরপেক্ষতা বজায় রাখা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. লুইস এসিড কোনটি?

- ক)  $NH_3$                                       খ)  $R - NH_2$   
গ)  $PH_3$                                       ঘ)  $BF_3$

২০. সেকেন্ডারি অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক কোনটি?

- ক) -CHO                                      খ) -CH<sub>2</sub>-OH  
গ) -CH-OH                                      ঘ) -C-OH

২১. 50 mL 0.5 M NaOH দ্রবণকে ডেসিমোলার দ্রবণে পরিণত করতে কত mL পানি যোগ করতে হবে?

- ক) 250 mL                                      খ) 200 mL  
গ) 150 mL                                      ঘ) 100 mL

২২. সেকেন্ডারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কোনটি?

- ক)  $KMnO_4$                                       খ)  $K_2Cr_2O_7$   
গ)  $Na_2CO_3$                                       ঘ)  $Na_2C_2O_4$

২৩. জিঙ্ক (Zn) এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ কত?

- ক) 0.0000208  $gC^{-1}$   
খ) 0.000339  $gC^{-1}$   
গ) 0.000367  $gC^{-1}$   
ঘ) 0.00118  $gC^{-1}$

২৪. 32 g  $O_2$  এর অর্থ হলো-

- i. 1 mole  $O_2$   
ii. প্রমাণ অবস্থায় 24.8 L আয়তন  
iii. অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যার সমান অণু

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. অ্যালকাইল মূলকের সাধারণ সংকেত কোনটি?

- ক)  $C_nH_{2n+2}$                                       খ)  $C_nH_{2n+1}$   
গ)  $C_nH_{2n}$                                       ঘ)  $C_nH_{2n-2}$

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

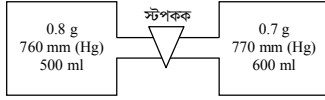
সেট-ঘ

সময়-২৫ মিনিট

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. বিক্রিয়াকালে অম্লীয়  $\text{KMnO}_4$  এর কেন্দ্রীয় পরমাণু কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?

- ক) ২                      খ) ৩  
গ) ৪                      ঘ) ৫



পাত্র-A

পাত্র-B

২. উদ্দীপকের স্টপকক খুলে দিলে (A + B) মিশ্রণের মোট চাপ কত হবে?

- ক) 535.80 mm(Hg)  
খ) 765.45 mm(Hg)  
গ) 612.36 mm(Hg)  
ঘ) 1148.17 mm(Hg)

৩. কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া?

- ক)  $\text{HCl(aq)} + \text{NaOH(aq)} \rightarrow \text{NaCl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$   
খ)  $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{BaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{BaSO}_4(\text{s}) + 2\text{NaCl(aq)}$   
গ)  $\text{Zn(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$   
ঘ)  $\text{AlCl}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow \text{Al(OH)}_3(\text{s}) + 3\text{HCl(aq)}$

৪. 5%  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  এর মোলারিটি কত?

- ক) 0.98 M                      খ) 0.89 M  
গ) 0.79 M                      ঘ) 0.471 M

৫. কোনটি তড়িৎবিশ্লেষণ পরিবাহী?

- ক) বিশুদ্ধ পানি                      খ)  $\text{NaCl(s)}$   
গ)  $\text{CuSO}_4(\text{aq})$                       ঘ) 100% HCl

৬. চাপের সাথে গ্যাসের আয়তনের পরিবর্তন হয় কোনটিতে?

- ক) বয়েলের সূত্র                      খ) চার্লসের সূত্র  
গ) অ্যাভোগেড্রোর সূত্র                      ঘ) গ্রাহামের সূত্র

৭. কোনটি 3° অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক?

- ক)  $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{C} - \text{OH} \end{array}$                       খ)  $> \text{CH} - \text{OH}$   
গ)  $\begin{array}{c} \text{O} \\ || \\ \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{C} - \text{OH} \\ | \\ \text{C} - \text{OH} \end{array}$                       ঘ)  $-\text{CH}_2\text{OH}$

৮. সমআয়তন 1 M KOH এবং 1 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  দ্রবণের প্রকৃতি কী হবে?

- ক) ক্ষারীয়                      খ) অম্লীয়  
গ) উভধর্মী                      ঘ) নিরপেক্ষ

৯.  $\text{FeSO}_4$  দ্রবণের মধ্য দিয়ে 5A বিদ্যুৎ 10 min চালনা করলে ক্যাথোডে কী পরিমাণ আয়রন জমা হবে?

- [Fe এর পারমাণবিক ভর = 55.85]  
ক) 0.144 g                      খ) 0.868 g  
গ) 0.578 g                      ঘ) 0.404 g

৩৩ সিলেট বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অধীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

১০. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোন কার্যকরী মূলকটি অর্ধো-প্যারা নির্দেশক?

- ক)  $-\text{COOH}$                       খ)  $-\text{N(CH}_3)_2$   
গ)  $-\text{CHO}$                       ঘ)  $-\text{NO}_2$

১১. 96g  $\text{O}_2$  এর জন্য আদর্শ গ্যাসের সমীকরণ কোনটি?

- ক)  $\text{PV} = n\text{RT}$                       খ)  $\text{PV} = \text{RT}$   
গ)  $\text{PV} = 2\text{RT}$                       ঘ)  $\text{PV} = 3\text{RT}$

১২. কোনটি উর্টজ বিক্রিয়ায় সৃষ্টি হয়?

- ক) অ্যালকাইল হ্যালাইড  
খ) অ্যালকাইল বেনজিন  
গ) অ্যালকোহল  
ঘ) উচ্চতর অ্যালকেন

১৩. 0.25 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এর ঘনমাত্রা ppm এককে কত হবে?

- ক) 24600                      খ) 24500  
গ) 24400                      ঘ) 24300

১৪. রূপার তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাঙ্ক কত?

- ক)  $2.9 \times 10^{-4} \text{ gC}^{-1}$   
খ)  $2.85 \times 10^{-4} \text{ gC}^{-1}$   
গ)  $3.06 \times 10^{-4} \text{ gC}^{-1}$   
ঘ)  $3.29 \times 10^{-4} \text{ gC}^{-1}$

১৫. কোনটি লুইস ক্ষারক?

- ক)  $\text{NH}_3$                       খ)  $\text{BF}_3$   
গ)  $\text{AlCl}_3$                       ঘ)  $\text{C}_2\text{H}_4$

১৬.  $\text{RCO} - \text{NH}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \xrightarrow{\Delta} \text{A} + \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$  বিক্রিয়াটিতে A-যৌগটি কী?

- ক) 1° অ্যালকোহল  
খ) 2° অ্যালকোহল  
গ) 1° অ্যামিন                      ঘ) 2° অ্যামিন

১৭.  $\text{Fe}^{2+} + \text{Sn}^{4+} \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{Sn}^{2+}$  বিক্রিয়াটিতে—

- i.  $\text{Sn}^{4+}$  জারক  
ii.  $\text{Fe}^{2+}$  জারিত হয়েছে  
iii.  $\text{Sn}^{2+}$  ইলেকট্রন ত্যাগ করেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. 27 g Al জমা হতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রয়োজন?

- ক) 27 F                      খ) 13.5 F  
গ) 3 F                      ঘ) 1 F

১৯.  $\text{R} - \text{NH}_2 + \text{KOH} + \text{CHCl}_3 \xrightarrow{60^\circ\text{C}} \text{B}$ ; বিক্রিয়াটি—

- i. কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া  
ii. অ্যারোমেটিক অ্যামিনের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য  
iii. দ্বারা ক্রোরোফর্ম শনাক্ত করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

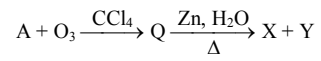
২০. 27 °C তাপমাত্রায় 22 g  $\text{CO}_2$  এর গতিশক্তি কত জুল?

- ক) 1870.65                      খ) 168.36  
গ) 82.30                      ঘ) 18.47

২১. পানীয় জলে WHO অনুমোদিত TDS এর সর্বোচ্চ মান কত?

- ক) 10 ppm                      খ) 100 ppm  
গ) 500 ppm                      ঘ) 6000 ppm

নিচের উদ্দীপক হতে ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



X-যৌগটি তিন কার্বনবিশিষ্ট এবং Y-যৌগটি এক কার্বনবিশিষ্ট।

২২. উদ্দীপকের A যৌগটি নিচের কোনটি?

- ক)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$   
খ)  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{CH}$   
গ)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3$   
ঘ)  $\text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C}(\text{CH}_3)_2$

২৩. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—

- i. উভয় উৎপাদ (X ও Y) কে 1° অ্যালকোহল থেকে প্রস্তুত করা যায়  
ii. উভয় উৎপাদই কার্বনিল যৌগ  
iii. X-টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া দেয় না

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪.  $\text{HCl(aq)} + \text{NH}_4\text{OH(aq)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)} + \text{NH}_4\text{Cl(aq)}$

উক্ত বিক্রিয়ায় নির্দেশক ব্যবহার করা যায়—

- i. মিথাইল অরেঞ্জ  
ii. মিথাইল রেড  
iii. ফেনফথ্যালিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. (i)  $\text{HNO}_3 + \text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NO}_3^-$

(ii)  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{CO}_3^{2-}$

উদ্দীপক অনুসারে উভধর্মী পদার্থ কোনটি?

- ক) HCl                      খ)  $\text{HCO}_3^-$   
গ)  $\text{H}_2\text{O}$                       ঘ)  $\text{H}_3\text{O}^+$

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

সেট-গ

৩৪ বরিশাল বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

১. WHO অনুমোদিত COD এর সর্বোচ্চ মাত্রা

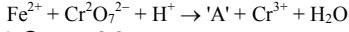
হলো-

- ক) 6 mg/L                      খ) 6 g/L  
গ) 10 mg/L                    ঘ) 10 g/L

২. কোনটি জারক পদার্থ?

- ক) Cl<sup>-</sup>                              খ) Fe  
গ) Na                                ঘ) Mg<sup>2+</sup>

উদ্দীপক হতে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়-

- i. Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> বিজারিত হয়েছে  
ii. Fe<sup>2+</sup> একটি বিজারক  
iii. Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> ৫টি ইলেকট্রন গ্রহণ করে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. উদ্দীপকের 10 mL 0.05 M জারক দ্রবণকে বিজারিত করতে কত mL ডেসিমোলার বিজারক দ্রবণ প্রয়োজন হবে?

- ক) 10 mL                            খ) 20 mL  
গ) 30 mL                            ঘ) 40 mL

৫. C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>NH<sub>2</sub> + CHCl<sub>3</sub> + KOH → C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>(NC) + KCl + H<sub>2</sub>O; বিক্রিয়াটি-

- ক) ক্যানিজারো বিক্রিয়া  
খ) কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা  
গ) কোব বিক্রিয়া  
ঘ) ফ্রিডেল-ক্রাফট বিক্রিয়া

৬. গ্যাসের ব্যাপন হার নির্ভর করে-

- i. মোলার ভর  
ii. তাপমাত্রা  
iii. ঘনত্ব

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. কোনটি তীব্র তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থ?

- ক) বিশুদ্ধ পানি                    খ) CH<sub>3</sub>COOH  
গ) সুলফিউরিক                    ঘ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণ

৮. মিথাইল অরেঞ্জ নির্দেশকের pH পরিসর কত?

- ক) 3.1 - 4.4                        খ) 4.2 - 6.3  
গ) 6.0 - 8.0                        ঘ) 8.2 - 9.8

৯. FeSO<sub>4</sub> এর জলীয় দ্রবণে 5A বিদ্যুৎ 40 min যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে সঞ্চিত লোহার পরিমাণ কত?

- ক) 0.0658 g                        খ) 0.1316 g  
গ) 3.47 g                            ঘ) 6.350 g

[বি. দ্র. : প্রশ্নপত্রে কপার এর পরিমাণ জানতে চাওয়া হয়েছে; যা সঠিক নয়। কপার এর স্থলে লোহা হবে।]

১০. ১ মোল ইলেকট্রনের মোট চার্জ কত?

- ক) 1.602 × 10<sup>-19</sup> কুলম্ব  
খ) 1.602 × 10<sup>-19</sup> × 6.022 × 10<sup>23</sup> কুলম্ব  
গ) 6.022 × 10<sup>23</sup> কুলম্ব      ঘ) 196500 কুলম্ব

১১. 25 °C তাপমাত্রায় 14 g N<sub>2</sub> গ্যাসের গতিশক্তি হবে?

- ক) 1.8588 J                        খ) 18.588 J  
গ) 185.88 J                        ঘ) 1858.8 J

১২. 27 °C তাপমাত্রায় O<sub>2</sub> গ্যাসের r.m.s. বেগ কত?

- ক) 48.597 ms<sup>-1</sup>                    খ) 485.97 ms<sup>-1</sup>  
গ) 4859.7 ms<sup>-1</sup>                    ঘ) 4855.7 ms<sup>-1</sup>  
[\* বি.দ্র. : সঠিক উত্তর 483.56 ms<sup>-1</sup>]

১৩. H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O ⇌ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> + H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>; এ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর অনুবন্ধী ক্ষারক HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
খ) H<sub>2</sub>O এর অনুবন্ধী ক্ষারক H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>  
গ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর অনুবন্ধী অম্ল HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
ঘ) এখানে H<sub>2</sub>O এসিডরূপে কাজ করে

১৪. নিচের কোন যৌগটি হ্যালোফরম বিক্রিয়া দেয় না?

- ক) CH<sub>3</sub>CHOHCH<sub>3</sub>                    খ) CH<sub>3</sub>CONH<sub>2</sub>  
গ) CH<sub>3</sub>CHO                        ঘ) CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>

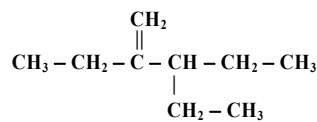
১৫. RMgX + CO<sub>2</sub> → A  $\xrightarrow{H^+/H_2O}$  B; B যৌগটি কী?

- ক) প্রাইমারি অ্যালকোহল  
খ) কিটোন  
গ) অ্যালডিহাইড                    ঘ) জৈব এসিড

১৬. নিম্নের কোন তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন শূন্য হবে?

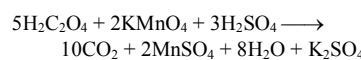
- ক) 0 °C                                খ) 25 °C  
গ) 273 K                              ঘ) -273 °C

১৭. নিচের যৌগটির IUPAC পদ্ধতিতে নাম কোনটি?



- ক) 3.4 ডাইইথাইল পেটিন-4  
খ) 3.3 ডাইইথাইল পেটিন-1  
গ) 2.3 ডাইইথাইল পেটিন-1  
ঘ) 2 ইথাইল-মিথাইল বিউটিন-1

নিচের উদ্দীপক থেকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কত মোল ইলেকট্রন আদান-প্রদান হয়েছে?

- ক) 2                                    খ) 5  
গ) 6                                    ঘ) 10

১৯. বিক্রিয়াটিতে-

- i. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> একটি জারক  
ii. KMnO<sub>4</sub> এ Mn এর জারণ মান = +7  
iii. H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> বিজারক পদার্থ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. নিচের কোন যৌগ নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া দেয়?

- ক) CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>                        খ) CH≡CH  
গ) CH<sub>3</sub>COOH                        ঘ) CH<sub>3</sub>CHO

২১. অ্যালডিহাইড ও কিটোনের মধ্যে পার্থক্য নিরূপণের জন্য ব্যবহৃত বিকারক-

- i. টলেন বিকারক  
ii. 2 : 4 - DNPH  
iii. ফেলিং দ্রবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. Zn/Zn<sup>2+</sup> (E° = 0.76 V) অ্যানোড হলে নিম্নের কোনটি ক্যাথোডরূপে ব্যবহার করা যাবে?

- ক) Co/Co<sup>2+</sup> (E° = +0.28 V)  
খ) Mg/Mg<sup>2+</sup> (E° = +2.36 V)  
গ) Ca/Ca<sup>2+</sup> (E° = +2.87 V)  
ঘ) Al/Al<sup>3+</sup> (E° = +1.66 V)

২৩. তড়িদ্বার বিভব নির্ভর করে-

- i. ধাতব দণ্ডের প্রকৃতির উপর  
ii. তড়িৎবিশ্লেষ্যের ঘনমাত্রার উপর  
iii. দ্রবণের তাপমাত্রার উপর

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. 500 mL 0.05 M H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক) 2450 ppm                        খ) 245000 ppm  
গ) 490000 ppm                        ঘ) 4900 ppm

২৫. 22 g CO<sub>2</sub> এর জন্য আদর্শ গ্যাস সমীকরণ কোনটি?

- ক) 2 PV = RT                        খ) PV = 2RT  
গ) PV = 22RT                        ঘ) PV = RT

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



সেট-ক

৩৫ দিনাজপুর বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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. SATP তে তাপমাত্রা কত কেলভিন?

- ক) 273                      খ) 278  
গ) 293                      ঘ) 298

২.  $KMnO_4$  এ Mn এর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) +4                      খ) +5  
গ) +6                      ঘ) +7

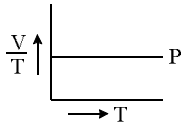
৩. তুঁতের দ্রবণে 50 min ধরে 500 mA বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে কী পরিমাণ কপার ধাতু জমা হবে?

- ক) 0.29 g                      খ) 0.39 g  
গ) 0.49 g                      ঘ) 0.59 g

৪. গ্লিসারালডিহাইডে কাইরাল কার্বন কয়টি?

- ক) 1টি                      খ) 2টি  
গ) 3টি                      ঘ) 4টি

৫.



লেখচিত্রটি কোন সূত্রে সমর্থন করে—

- ক) বয়েল                      খ) চার্লস  
গ) অ্যাভোগেড্রো                      ঘ) গে-লুসাক

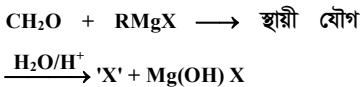
৬. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যাভার্ড পদার্থ?

- ক)  $KMnO_4$                       খ)  $K_2Cr_2O_7$   
গ) NaOH                      ঘ)  $H_2SO_4$

৭.  $Na-Hg/Na^+$  অর্ধকোষটি কোন ধরনের অর্ধকোষ?

- ক) ধাতু-ধাতুর আয়ন  
খ) গ্যাস-অর্ধকোষ  
গ) জারণ-বিজারণ অর্ধকোষ  
ঘ) ধাতু অ্যামালগাম-ধাতুর আয়ন

৮. উদ্দীপকটি লক্ষ কর—



'X' যৌগটি কোনটি?

- ক) কিটোন                      খ) অ্যালকোহল  
গ) অ্যামিন                      ঘ) অ্যালকেন

৯. L-atm এ 'R' এর মান কত?

- ক)  $0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
খ)  $0.821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
গ)  $8.314 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
ঘ)  $8.314 \times 10^7 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

১০. যুদু অল্প ও তীব্র ক্ষার টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক উপযোগী?

- ক) মিথাইল রেড                      খ) মিথাইল অরেঞ্জ  
গ) ফেনফথ্যালিন                      ঘ) মিথাইল ব্লু (অম্লীয়)

১১. কোনটি জারণ বিজারণ তড়িৎদ্বার?

- ক)  $Sn^{4+}/Sn^{2+}$ , Pt                      খ)  $Zn^{2+}/Zn$   
গ)  $H^+(aq)/H_2(g)$ , Pt  
ঘ)  $Na/Na^+$

১২.  $(CH_3)_3C-OH$  এর মান—

- i. 2-মিথাইল প্রোপানল-2  
ii. ট্রাইমিথাইল কার্বিনল  
iii. আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. নিচের গ্যাসগুলোর মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার সমান?

- ক)  $CO_2$ ,  $O_2$                       খ)  $CO_2$ ,  $N_2O$   
গ)  $CO_2$ ,  $CO$                       ঘ)  $N_2O$ ,  $NO_2$

১৪. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বারের বিভব মান কত?

- ক) +0.30 V                      খ) +0.0 V  
গ) +0.10 V                      ঘ) +0.20 V

১৫. কোনটি নিউক্লিওফাইল—

- ক)  $H_2O$                       খ)  $AlCl_3$   
গ)  $BF_3$                       ঘ)  $SO_3$

১৬.  $NH_3$  ক্ষারক কোন মতবাদে?

- i. আরহেনিয়াস  
ii. ব্রনস্টেড-লাউরী  
iii. লুইস

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. 500 ml ডেসিমোলার দ্রবণ কত গ্রাম  $Na_2CO_3$  দ্রবীভূত থাকবে?

- ক) 3.3 g                      খ) 5.3 g  
গ) 4.3 g                      ঘ) 6.3 g

১৮. তড়িৎ বিশ্লেষণকালে নিচের কোন আয়নটি আগে চার্জমুক্ত হবে?

- ক)  $NO_3^-$                       খ)  $Cl^-$   
গ)  $SO_4^{2-}$                       ঘ)  $OH^-$

১৯. নাইট্রাইলের কার্যকরী মূলক কোনটি?

- ক)  $-NO_2$                       খ)  $-NC$   
গ)  $-CN$                       ঘ)  $-NH_2$

২০. STP তে কোনো গ্যাসের আয়তন 500 mL হলে 740 mm (Hg) চাপে ও 25 °C তাপমাত্রায় উক্ত গ্যাসের আয়তন কত হবে?

- ক) 0.76 L                      খ) 0.66 L  
গ) 0.56 L                      ঘ) 0.46 L

২১.  $Na_2S_2O_3 + I_2 \longrightarrow Na_2S_4O_6 + NaI$  বিক্রিয়ায় কোনটি জারক?

- ক)  $Na_2S_2O_3$                       খ)  $I_2$   
গ)  $Na_2S_4O_6$                       ঘ) NaI

২২. খাদ্য লবণের জলীয় দ্রবণকে তড়িৎ বিশ্লেষণ করলে ক্যাথোডে কোন গ্যাসটি মুক্ত হয়?

- ক)  $O_2$                       খ)  $N_2$   
গ)  $Cl_2$                       ঘ)  $H_2$

২৩.  $R - CH_2Br + KOH(aq) \rightarrow$  উৎপাদ; বিক্রিয়াটির কৌশল কি?

- ক) ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন  
খ) অপসারণ  
গ) কেন্দ্রাকর্ষী প্রতিস্থাপন  
ঘ) কেন্দ্রাকর্ষী সংযোজন

২৪. টাইট্রেশন বিক্রিয়ায় কোন যৌগ দিয়ে প্রমাণ দ্রবণ তৈরি করা যায় না?

- ক)  $KMnO_4$                       খ)  $Na_2CO_3$   
গ)  $K_2Cr_2O_7$   
ঘ)  $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$

২৫.  $R - CONH_2 + Br_2 + KOH \longrightarrow 'X'$  (প্রধান উৎপাদ) 'X' যৌগটি হলো—

- ক) অ্যালকোহল                      খ) অ্যামিন  
গ) অ্যালডিহাইড                      ঘ) ইথার

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

সেট-ঘ

৩৬ ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২১

বিষয় কোড : 177

সময়-২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-২৫

[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.  $A(s)/A^{2+} (+ 0.44 V)$  অ্যানোড হলে কোনটি এর সাথে ক্যাথোড হিসেবে কাজ করবে?

- ক)  $B^{2+}/B (- 0.28 V)$   
খ)  $M^{2+}/M (- 2.36 V)$   
গ)  $C^{2+}/C (- 2.87 V)$   
ঘ)  $D/D^{3+} (+ 1.66 V)$

২.  $A^+$ ,  $B^{2+}$ ,  $C^{3+}$  আয়নের দ্রবণে পৃথকভাবে 1F বিদ্যুৎ চালনা করলে—

- i. 1 mol  $A^+$  চার্জমুক্ত হবে  
ii.  $\frac{1}{2}$  mol B ক্যাথোডে জমা হবে  
iii.  $\frac{1}{3}$  mol  $C^{3+}$  দ্রবণ থেকে তড়িদ্বারে জমা হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. কোনটির তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ বেশি?

- ক) Cu  
খ) Ag  
গ) Ni  
ঘ) Al

৪. কোন আয়নটি আগে চার্জমুক্ত হবে?

- ক)  $Cu^{2+}$   
খ)  $Fe^{2+}$   
গ)  $Na^+$   
ঘ)  $Ag^+$

৫. কোনটি তড়িৎবিশ্লেষ্য পরিবাহী?

- ক) বিশুদ্ধ পানি  
খ) NaCl(s)  
গ)  $CuSO_4(aq)$   
ঘ) 100% HCl

৬. নিচের কোনটি লুইস ক্ষারক?

- ক)  $AlCl_3$   
খ)  $NH_3$   
গ)  $BF_3$   
ঘ)  $C_2H_4$

৭. SATP তে কোনো গ্যাসের আয়তন 24.789 লিটার। তাপমাত্রা কত?

- ক)  $25^\circ C$   
খ)  $27^\circ C$   
গ) 0 K  
ঘ)  $-273 K$

৮. কোনটি সঠিক?

- ক) C.G.S এককে 'R' এর মান  $8.316 \times 10^7 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
খ) SI এককে 'R' এর মান  $0.0821 \text{ L-atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
গ) L-atm এককে 'R' এর মান  $8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$   
ঘ)  $P \propto T$ ; গে-লুসাক সূত্র

৯. ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্র প্রযোজ্য কোন ক্ষেত্রে?

- ক)  $F_2, H_2$   
খ)  $CH_4, Cl_2$   
গ)  $NH_3, HCl$   
ঘ)  $N_2, O_2$

১০. কোনটি সঠিক?

- ক) নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে বাস্তব গ্যাসসমূহ আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে  
খ) পানীয় জলে WHO অনুমোদিত As এর সর্বোচ্চ গ্রহণযোগ্য মাত্রা হলো 0.004 – 0.005 ppt  
গ) কোনো পানির নমুনায় BOD অপেক্ষা COD এর মান বেশি  
ঘ) সারফেস ওয়াটারের বিশুদ্ধতার মানদণ্ড স্বচ্ছতা

১১. কোনটি 3° অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক?

- ক)  $\begin{array}{c} O \\ || \\ -C-O-H \end{array}$   
খ)  $>CH-OH$   
গ)  $-C-OH$   
ঘ)  $-CH_2OH$

১২. কোনটি সঠিক?

- ক) গ্রাহামের সূত্র  $r \propto \frac{1}{M}$   
খ) একটি অণুর গতিশক্তি  $= \frac{3nRT}{2N_A}$   
গ) গ্যাসের গতিয় সমীকরণ  $\frac{2}{3} mNc^2$   
ঘ)  $H_3PO_4$  এসিড অপেক্ষা  $HNO_3$  এসিড তীব্র এসিড

১৩. কোনটি জ্যামিতিক সমাপুতা প্রদর্শন করে?

- ক)  $CH_3-CH_2-CH=CH_2$   
খ)  $CH_3-CH=CH-CH_3$   
গ)  $CH_3-CH_2-CH=CCl$   
ঘ)  $CH_3-CH=C(CH_3)_2$

১৪. কোনটি নিউক্লিওফাইল?

- ক)  $AlCl_3$   
খ)  $FeCl_3$   
গ)  $BF_3$   
ঘ)  $H_2O$

১৫. কোনটি সঠিক?

- ক) ব্রোমিন দ্রবণ দিয়ে ফেনল শনাক্ত করা যায় না  
খ) দুটি এনানসিওমারের মিশ্রণকে বলে মেটামারিজম  
গ) ফরমিক এসিডের বিজারণ ধর্ম আছে  
ঘ) ফেহলিং দ্রবণ ক্রিটোনের সাথে বিক্রিয়া করে

১৬.  $R-NH_2 + KOH + CHCl_3 \xrightarrow{60^\circ C} B$

- i. এটি কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা  
ii. বিক্রিয়াটি অ্যারোমেটিক অ্যামিনের ক্ষেত্রেও প্রযোজ্য  
iii. এ বিক্রিয়া দ্বারা ক্রোরোফর্ম শনাক্ত করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোন কার্যকরী মূলকটি অর্থো-প্যারা নির্দেশক?

- ক)  $-N(CH_3)_2$   
খ)  $-COOH$   
গ)  $-CHO$   
ঘ)  $-NO_2$

১৮.  $CH_3CONH_2 + Br_2 + KOH \xrightarrow{\Delta} CH_3-NH_2 + \text{অন্যান্য}$

বিক্রিয়াটির নাম কী?

- ক) ডায়াজোব্রোমিন বিক্রিয়া  
খ) ক্রিমেনসন বিজারণ বিক্রিয়া  
গ) হফম্যান ডিগ্রেশন বিক্রিয়া  
ঘ) উটজ বিক্রিয়া

১৯.  $C_3H_4 + H_2O \xrightarrow[2\% HgSO_4]{20\% H_2SO_4} A$

- i. A যৌগ টটোমার প্রদর্শন করে  
ii. A যৌগ গ্রিগনার্ড বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে 1° অ্যালকোহল তৈরি করে  
iii. A এর 30 – 40% জলীয় দ্রবণ মাছ সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. 1%  $\left(\frac{w}{V}\right) Na_2CO_3$  দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা কত?

- ক)  $9.4 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$   
খ)  $9.4 \times 10^{-2} \text{ kg/mol}$   
গ)  $9.4 \times 10^{-2} \text{ g/mol}$   
ঘ)  $9.4 \times 10^{-2} \text{ g L}^{-1}$

২১. মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ পরিবর্তনের pH সীমা কত?

- ক) 7 – 10  
খ) 3 – 5  
গ) 5 – 8  
ঘ) 10 – 12

২২. একটি ডেসিমোলার দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

- ক) 1 M  
খ) 0.1 M  
গ) 0.5 M  
ঘ) 0.001 M

২৩. প্রমাণ অবস্থায় 10.0 L মিথেন গ্যাসে অণুর সংখ্যা কত?

- ক)  $2.689 \times 10^{23}$   
খ)  $26.89 \times 10^{23}$   
গ)  $0.2689 \times 10^{23}$   
ঘ)  $26.89 \times 10^{25}$

২৪. প্রমাণ দ্রবণ কোনটি?

- ক) 1.0 M  $H_2SO_4$   
খ) 1.0 g  $H_2SO_4$   
গ) 1.0 mL  $H_2SO_4$   
ঘ) 1.0 mol  $H_2SO_4$

২৫.  $2S_2O_3^{2-} + I_2 \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I^-$  বিক্রিয়ায় কোনটির জারণ ঘটেছে?

- ক)  $S_2O_3^{2-}$   
খ)  $I_2$   
গ)  $I^-$   
ঘ)  $S_4O_6^{2-}$

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



## শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র : সৃজনশীল

৩৭ ✓ ঢাকা কমার্স কলেজ

বিষয় কোড : 177

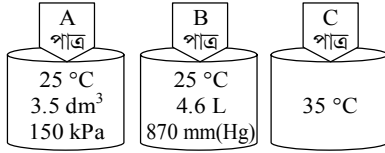
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র • সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

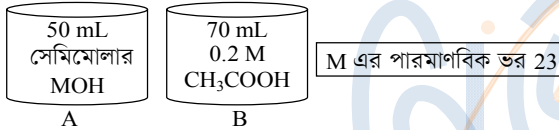
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



- ক. পানির BOD কী? ১  
খ. HCl অপেক্ষা NH<sub>3</sub> এর ব্যাপন হার বেশি কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের C পাত্রে A ও B গ্যাসমিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রে গ্যাসের অণুর সংখ্যা একই হবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- ক. ডেসিমোলার দ্রবণ কী? ১  
খ. স্বতঃ জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া কী? ২  
গ. উদ্দীপকের A পাত্রে দ্রবণে 30 mL 0.3 M NaOH দ্রবণ যোগ করা হলে মিশ্রিত দ্রবণের ppm ঘনমাত্রা কত? ৩  
ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণদ্বয়ের টাইট্রেশনকালে কোন নির্দেশক উপযোগী এবং কেন – ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶ (i) Al(s) / Al<sup>3+</sup> (0.25 M) || Sn<sup>2+</sup> (0.15 M) / Sn(s)

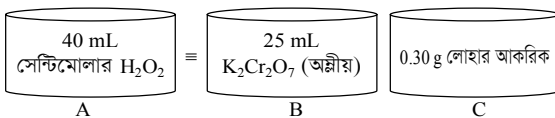
$$E^{\circ}_{Al/Al^{3+}} = 1.66 \text{ V এবং } E^{\circ}_{Sn/Sn^{2+}} = 0.14 \text{ V}$$

(ii)  $Cr_2(SO_4)_3$  দ্রবণ  $\rightarrow$  3000 mA

$\rightarrow$  1.5 h

- ক. অ্যানোড তড়িৎদ্বার কী? ১  
খ. সিলভারের তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ 1.118 × 10<sup>-3</sup> gC<sup>-1</sup> বলতে কি বুঝায়? ২  
গ. (ii) চিত্রের ক্ষেত্রে ক্যাথোডে সঞ্চিত পদার্থের পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. 25 °C তাপমাত্রায় (i) কোষটির তড়িচ্চালক বল নির্ণয় করে বিক্রিয়ার স্বতঃস্ফূর্ততা ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶



- ক. এনানসিওমার কাকে বলে? ১  
খ. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> দ্রবণের ঘনমাত্রা 500 ppm বলতে কী বুঝায়? ২  
গ. উদ্দীপকের A ও B দ্রবণের মধ্যে সংঘটিত জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের C পাত্রে লোহার ভেজালের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর। ৪

৫ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

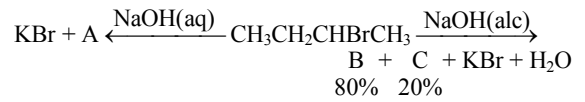


- ক. মার্কিনিকত নিয়ম লিখ। ১  
খ. ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়ায় শুষ্ক AlCl<sub>3</sub> ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের A যৌগের কার্যকরীমূলক শনাক্তকরণ সমীকরণসহ লিখ। ৩  
ঘ. A ও B কে নাইট্রেশন করলে প্রতিস্থাপক মূলকটি একই অবস্থানে যুক্ত হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶  $CO_2 + OH^- \rightarrow A$

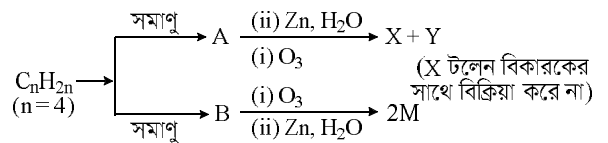
- ক. এসিড বৃষ্টি কী? ১  
খ. বেনজিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের (A) যৌগটি উভধর্মী পদার্থ বিক্রিয়াসহ প্রমাণ কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার বিক্রিয়কগুলো এসিড-ক্ষারের কোন তত্ত্ব দ্বারা এসিড বা ক্ষার হিসেবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. দর্শক আয়ন কী? ১  
খ. রেশিমিক মিশ্রণ আলোক সক্রিয় কী ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের A যৌগটির প্রস্তুতি কৌশলসহ দেখাও। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগ দুটির স্টেরিও সমাপ্ততার কোনো ভিন্নতা আছে কি-না বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. 10% (w/V) NaOH এর অর্থ কী? ১  
খ. 64 gm O<sub>2</sub> গ্যাসের জন্য ভ্যান্ডার ওয়ালস সমীকরণটি কিরূপ হবে? ২  
গ. X ও Y এর মধ্যে কোনটি অ্যালাডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দেয় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. X, Y এবং M যৌগের নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়ার ক্রম কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩৮ ✓ সরকারি রাজেন্দ্র কলেজ, ফরিদপুর

বিষয় কোড : 176

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

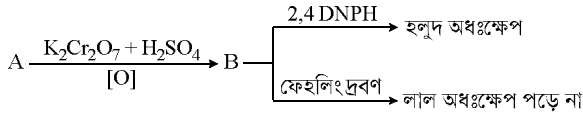
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

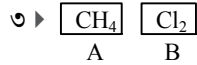
30 mL 0.25 M H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	10 mL 0.1 M NaOH	120 mL 0.5 M CH <sub>3</sub> COOH
A	B	C

- ক. বিয়োজন মাত্রা কী? ১
- খ. পানির অটো-আয়নিকরণ – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের (A + B) মিশ্রণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (B + C) দ্রবণের pH কত? ৪

২ ▶



- ক. ডায়াস্টেরিওমার কী? ১
- খ. ইথাইন মৃদু অম্লধর্মী – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B যৌগটি 3-কার্বনের হলে উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তিসহ A-এর সম্ভাব্য যৌগগুলো চিহ্নিত কর। ৩
- ঘ. B-যৌগটির সাহায্যে ক্যানিজারো ও আয়োডোফর্ম বিক্রিয়া দেখাও। ৪



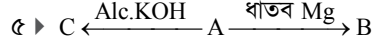
- ক. বিজারক কী? ১
- খ. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া উদাহরণসহ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. FeCl<sub>2</sub> এর সাথে B-এর জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় সমতাকৃত সমীকরণ দেখাও। ৩
- ঘ. 50 g A ও 450 g B আলোর উপস্থিতিতে বিক্রিয়া করলে কত গ্রাম CCl<sub>4</sub> উৎপন্ন হয়? এক্ষেত্রে লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি হিসাবসহ দেখাও। ৪

৪ ▶ A :  $E^\circ_{A/A^{2+}} = +0.44 \text{ A}$

B :  $E^\circ_{B/B^{2+}} = +0.25 \text{ A}$

C :  $E^\circ_{C/C^{2+}} = -0.34 \text{ A}$

- ক. তড়িৎ চালক বল বা emf কী? ১
- খ. অর্ধকোষ কী? বিভিন্ন প্রকার অর্ধকোষ কীভাবে উপস্থাপন করা হয়? ২
- গ. A ও C সমন্বয়ে গঠিত কোষটির গঠন কোষ সংকেত ও বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. A-ধাতুর পাশে B<sup>2+</sup> দ্রবণটির সংরক্ষণ করা যাবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



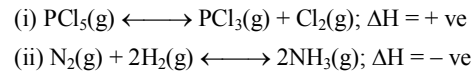
- ক. রেজোন্যান্স কী? ১
- খ. গ্রিগনার্ড বিকারক তৈরিতে শুষ্ক ইথার ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. A-যৌগটি দ্বারা কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়াটি দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B ও C চিহ্নিত করে B ও C দ্বারা অ্যালকোহল প্রস্তুত কর। ৪

৬ ▶

10 mL KMnO <sub>4</sub> দ্রবণ	15 mL 0.1 M H <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> দ্রবণ
A	B

- ক. আয়োডোমিতি কী? ১
- খ. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> একটি জারক – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A ও B মিশ্রিত করলে সংঘটিত বিক্রিয়াটির জারণ-বিজারণের সমতাকৃত সমীকরণ আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A-দ্রবণের মোলারিটি কত হিসাব কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. আবিষ্ট প্রভাবক কী? ১
- খ. 0.1 M এসিটিক এসিড ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ) দ্রবণের pH কত? ২
- গ. 450 K তাপমাত্রায় 1.5 atm চাপে (i) নং সাম্য বিক্রিয়াটির বিক্রিয়ক 10% বিয়োজিত হলে সাম্যক্ষ্রেণক K<sub>p</sub> নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার উপর বিভিন্ন নিয়ামকের প্রভাব আলোচনা কর। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর :



- ক. সক্রিয় শক্তি কী? ১
- খ. BF<sub>3</sub> একটি লুইস ক্ষার – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 25 °C তাপমাত্রায় উদ্দীপক দ্বারা গঠিত কোষের emf 0.4902 V হলে ΔG এর মান হিসাব কর। ৩
- ঘ. উপরোক্ত সেলটি তড়িত শক্তি উৎপাদন করতে পারবে কীনা? যুক্তি দিয়ে বিশ্লেষণ কর। ৪

**৩৯** সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া

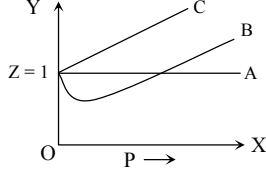
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ক. ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্রটি লিখ। ১
- খ. কোনো দূষিত পানির নমুনায় BOD এর মান COD এর মান অপেক্ষা কম হয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A গ্যাসটির জন্য প্রয়োজনীয় সমীকরণ প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B ও C গ্যাস A গ্যাসের মত আচরণ করে না কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

“J” ও “K” যৌগ দুটি যথাক্রমে ইলেক্ট্রোফিলিক সংযোজন ও নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া প্রদর্শন করে এরূপ যৌগের মধ্যে সবচেয়ে হালকা যৌগ।

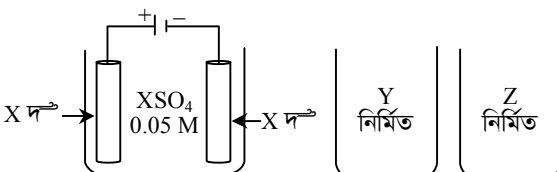
- ক. অনুবন্ধী অম্ল কী? ১
- খ. রেসিমিক মিশ্রণ আলোক নিষ্ক্রিয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের যৌগ দুটির পানিতে দ্রাব্যতা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়ের সাথে পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেটের বিক্রিয়ার তুলনা কর। ৪

৩ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

20 mL 0.4 g NaOH দ্রবণ	0.5 M 35 mL HCl দ্রবণ	A + B দ্রবণ
A পাত্র	B পাত্র	C পাত্র

- ক. সমগোত্রক কাকে বলে? ১
- খ.  $C_7H_6O_2$  সংকেতের বেনজিন চক্রিক সমাণু চারটি লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের B পাত্রের দ্রবণটিকে কিভাবে ডেসিমোলার দ্রবণে পরিণত করবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের C পাত্রের দ্রবণের প্রকৃতি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

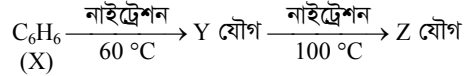


- আণবিক ভর = 112.4 g
- পাত্র-১      পাত্র-২
- $E^{\circ}_{Y/Y^{2+}} = -0.34 V$        $E^{\circ}_{Z^{3+}/Z} = 1.66 V$
- ক. ppm কাকে বলে? ১
- খ. হ্রিগনার্ড বিকারক প্রস্তুতিতে অনার্দ্র পরিবেশ প্রয়োজন। ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোষে 1.5 A বিদ্যুৎ ২ ঘণ্টা ব্যাপি চালনা করলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত হবে? নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের কোষের দ্রবণকে সংরক্ষণের জন্য উদ্দীপকের কোন পাত্রকে নির্বাচন করা যাবে? মতামত দাও। ৪

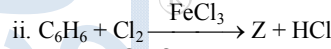
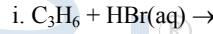
৫ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ক. আংশিক চাপ কাকে বলে? ১
- খ. কিভাবে অ্যালডিহাইড মূলক শনাক্ত করা যায়? বিক্রিয়াসহ লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের X থেকে Y যৌগ তৈরির ক্রিয়াকৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের X, Y এবং Z যৌগের সক্রিয়তার ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৪

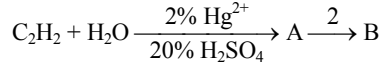
৬ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

নিম্নের সমীকরণগুলো লক্ষ কর :



- ক. তুল্য পরিবাহিতা কাকে বলে? ১
- খ. লবণ সেতুর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. কৌশল ও কারণ উল্লেখপূর্বক উদ্দীপকের i. বিক্রিয়াটির প্রধান উৎপাদের সংকেত নির্ধারণ কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া দুটির প্রকৃতির তুলনা কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



A একটি অস্থায়ী যৌগ এবং 2 নং বিক্রিয়াটি পুণর্বির্ন্যাস বিক্রিয়া।

- ক. গ্রাহামের ব্যাপন সূত্রটি লিখ। ১
- খ.  $C_2H_6O$  এর সমাণুসমূহের স্কুটনাংকের ক্রম ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের উৎপাদ দুটির সমাণুতার সম্ভাব্যতা যাচাই কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ক জৈব যৌগ ও B এর শনাক্তকরণে একই বিকারক ব্যবহার করা যায়। বিক্রিয়াসহ লিখ। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর ও সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্যাস	চাপ	ভর	আয়তন
A	150 kPa	8 g	2 dm <sup>3</sup>
B	750 mm Hg	8.5 g	1500 cm <sup>3</sup>

তাপমাত্রা 27°C ও উভয় গ্যাসের আণবিক ওজন সমান।

- ক. সমগোত্রক কাকে বলে? ১
- খ. দেখাও যে, প্রোপ-২-ইন-১-অল,  $C_3H_6O$  এর কার্বনিল সমাণুদ্বয়ের টটোমার নহে। ২
- গ. উদ্দীপকের কোন গ্যাসের পরিমাণ অধিক তা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন গ্যাসের ব্যাপনহার বেশি তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪০ ✓ সাতক্ষীরা সরকারি মহিলা কলেজ

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ❖ সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ▶ একটি তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে তুঁতের দ্রবণের মধ্য দিয়ে 160 mA বিদ্যুৎ 40 মিনিট যাবৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কপার জমা হয়। দ্বিতীয় তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণের মধ্য দিয়ে 1.5 A বিদ্যুৎ কিছুক্ষণ চালনার ফলে ক্যাথোডে 1.89 g সিলভার জমা হয়।
- ক. ক্যাটোনেসন বলতে কি বুঝ? ১
- খ. সর্বপ্রথম পরীক্ষাগারে কিভাবে ইউরিয়া তৈরি করা হয়? রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের প্রথম কোষে সঞ্চিত কপার পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ২য় কোষে কতক্ষণ বিদ্যুৎ চালনা করা হয়েছিল? ৪
- ২ ▶ অম্লীয় মাধ্যমে 0.01 M  $KMnO_4$  দ্রবণ দ্বারা 0.02 M  $FeC_2O_4$  দ্রবণের 50 mL পরিমাণকে জারিত করা হয়।
- ক. কার্যকরী মূলক বলতে কি বুঝ? ১
- খ. সমগোত্রীয় শ্রেণির প্রধান চারটি বৈশিষ্ট্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকের জারণ-বিজারণ বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা সাধন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $KMnO_4$  দ্রবণের আয়তন নির্ণয় কর। ৪
- ৩ ▶  $K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2SO_4 \rightarrow ? + ? + ?$
- ক. জ্যামিতিক সমাধুতা বলতে কি বুঝ? ১
- খ. মেটামারিজম এবং টটোমারিজম-এর সংজ্ঞা ও বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সমতা সাধন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াকে  $H_2S$  এর পরিবর্তে  $SO_2$  ব্যবহার করে সমতা সাধন কর। ৪
- ৪ ▶ 0.25 M HCl প্রথম পাত্রে এবং 0.4 M  $HNO_3$  দ্বিতীয় পাত্রে দ্রবণরূপে আছে। প্রথম পাত্রের অজানা ঘনমাত্রার দ্রবণে 1g বিশুদ্ধ  $CaCO_3$  দ্রবীভূত করে 40 mL 0.1M NaOH দ্রবণ দ্বারা প্রশমিত করা হলো।
- ক. এনানসিওমারিজম কি? ১
- খ. মেসো যৌগ ও ডায়াস্টেরিওমার গাঠনিক চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের পাত্রদ্বয়ের দ্রবণ কি অনুপাতে মিশালে এসিড মিশ্রণের ঘনমাত্রা 0.32 M হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দ্বিতীয় ক্ষেত্রে প্রথম পাত্রের HCl দ্রবণের অজানা ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৪
- ৫ ▶ ১৯২৩ সালে ব্রনস্টেড ও লাউরি আলাদাভাবে এসিড-ক্ষার সম্পর্কে একটি তত্ত্ব প্রদান করেন, যা প্রোটন তত্ত্ব নামে পরিচিত।
- ক. অনুরণন বলতে কি বুঝ? ১
- খ. বেনজিনের অ্যারোমেটিসিটি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের তত্ত্বের আলোকে উভধর্মী যৌগ সম্পর্কে ব্যাখ্যা দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তত্ত্বের আলোকে অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষার সম্পর্কে উদাহরণসহ আলোচনা কর। ৪
- ৬ ▶  $C_2H_2 + H_2 \xrightarrow[25^\circ C]{Lindler\ catalyst} X$
- ক. R এর ভৌত তাৎপর্য কি? ১
- খ. সিজিএস এককে R এর মান নির্ণয় কর। ২
- গ. বিক্রিয়ক জৈব যৌগটির অম্লধর্মিতা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত X যৌগটির দুটি সনাক্তকারী পরীক্ষা রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ বর্ণনা কর। ৪
- ৭ ▶  $3C_2H_2 \xrightarrow[Fe]{450^\circ C} Z$
- ক. জারক ও বিজারক বলতে কি বুঝ? ১
- খ.  $SO_2$  জারক ও বিজারক উভয়রূপে ক্রিয়া করে, বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Z যৌগটির আণবিক অরবিটাল চিত্র বন্ধন কোণ ও বন্ধন দৈর্ঘ্যসহ প্রদর্শন কর। ৩
- ঘ. Z যৌগটির ফ্রিডেল ক্রাফট বিক্রিয়ার (উভয়টি) কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪
- ৮ ▶  $C_6H_5OH + PX_5 \rightarrow Halobenzene + POCl_3 + HCl$
- ক. ফ্যারাডে বলতে কি বুঝ? ১
- খ. তুল্য পরিবাহিতা ও মোলার পরিবাহিতার পার্থক্য কী? ২
- গ. X = Cl হলে Halobenzene-এ আগত প্রতিস্থাপকের অবস্থান অনুরণনের সাহায্যে দেখ। ৩
- ঘ. Halobenzene থেকে টলুইন এবং টলুইন থেকে বেনজিনের রূপান্তর বিক্রিয়াসহ দেখাও। ৪

**৪১** নোয়াখালী সরকারি কলেজ

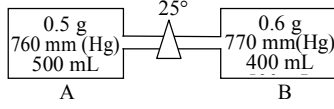
সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৫০

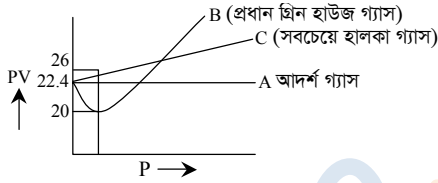
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



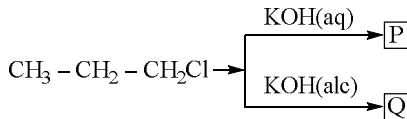
- ক. STP কী? ১
- খ. SI এককে R এর মান নির্ণয় কর। ২
- গ. স্টপকক খুলে দিলে মিশ্রণের মোট চাপ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. একই তাপমাত্রা ও চাপে A ও B এর মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶

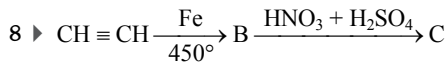


- ক. rms বেগ কী? ১
- খ.  $\text{HSO}_4^-$  আয়ন উভধর্মী— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. সাধারণ তাপমাত্রায় B গ্যাসের rms বেগ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. B ও C গ্যাসের আচরণ A গ্যাস থেকে বিচ্যুতির কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶

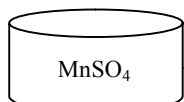


- ক. এনানশিওমার কাকে বলে? ১
- খ. বেনজিন একটি অ্যারোমেটিক যৌগ— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Q কে ওজোনীকরণ করলে যে দুটি উৎপাদ পাওয়া যায় তাদের সক্রিয়তা তুলনা কর। ৩
- ঘ. P ও Q এর পারস্পরিক রূপান্তর সমীকরণসহ লিখ। ৪



- ক. কাইরাল কার্বন কী? ১
- খ. মিথাইল অ্যামিন অ্যানিলিন অপেক্ষা তীব্র ক্ষার— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B হতে C উৎপাদন কৌশল ধাপসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. B যৌগটি সংযোজনের পরিবর্তে প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় বেশি অগ্রগ্রহী কারণসহ বর্ণনা কর। ৪

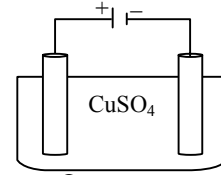
৫ ▶



দেওয়া আছে,  
 $E^\circ_{\text{Mn}/\text{Mn}^{2+}} = +1.18 \text{ V}$   
 $E^\circ_{\text{Al}/\text{Al}^{3+}} = +1.66 \text{ V}$

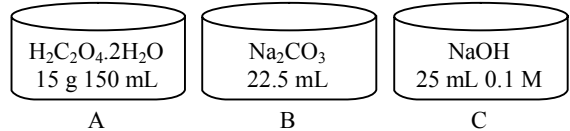
- ক. কোষ বিভব কী? ১
- খ. প্রাইমারী নির্দেশক তড়িদ্বার হিসেবে প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িদ্বার ব্যবহার করা হয় না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে Al পাত্রে সংগঠিত অর্ধকোষ বিক্রিয়া ও কোষ বিক্রিয়া লিখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উল্লিখিত পাত্রটি কিছুদিন পরে ছিদ্র হয়ে যাবে কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. একক তড়িৎদ্বার কী? ১
- খ. তড়িৎদ্বার বিভব আপেক্ষিক কিন্তু পরম নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের দ্রবণটি যদি  $\text{H}_2\text{SO}_4$  মিশ্রিত pt তড়িৎদ্বারের হয় তাহলে কত কুলম্ব বিদ্যুৎ চালনা করলে STP তে ক্যাথোডে 500 mL  $\text{H}_2$  গ্যাস উৎপন্ন হবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের আলোকে প্রযোজ্য সূত্রটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. প্রমাণ দ্রবণ কী? ১
- খ.  $\text{Na}_2\text{S}_4\text{O}_6$  এবং  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  অণুতে যথাক্রমে S ও Fe এর জারণসংখ্যা বের কর। ২
- গ. যদি A পাত্রের দ্রবণের 10 mL পরিমাণ B পাত্রের দ্রবণের সাথে মিশ্রিত করা হয় তবে B পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে B ও C পাত্রের দ্রবণ দ্বারা A পাত্রের দ্রবণকে টাইট্রেশন করতে একই নির্দেশক উপযুক্ত কিনা উল্লেখপূর্বক ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৮ ▶ একটি লোহার খনি থেকে 1.5 g আকরিক নমুনা নিয়ে লঘু  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এ দ্রবীভূত করে দ্রবণের আয়তন 100 mL করা হল। এ দ্রবণ থেকে 25 mL নিয়ে টাইট্রেশনে 10.25 mL 0.02 M  $\text{KMnO}_4$  প্রয়োজন।

- ক. ন্যানো কণা কী? ১
- খ. অম্লীয়  $\text{KMnO}_4$  একটি জারক— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে সংঘটিত বিক্রিয়াটি আয়ন ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের নমুনায় আয়নের বিশুদ্ধতার শতকরা পরিমাণ হিসাব কর। ৪

৪২ কক্সবাজার সরকারি কলেজ

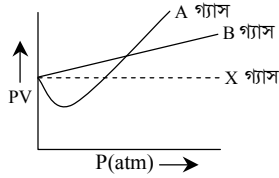
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

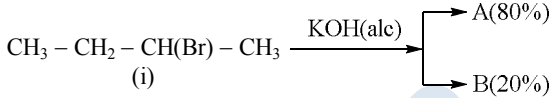
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

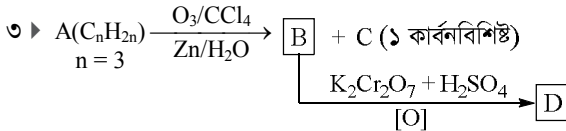


- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১  
খ. ইথিন ও প্রোপিন পরস্পর সমগোত্রক- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. 27 °C তাপমাত্রায় B গ্যাসটির একটি অণুর গতিশক্তি নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও X গ্যাসের লেখচিত্র ভিন্ন কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- ক. অনুবন্ধী অম্ল কী? ১  
খ.  $\text{AlCl}_3$  লুইস এসিড কেন? ২  
গ. A যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা প্রদর্শন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. (i) নং যৌগটি 3° এবং জলীয় KOH ব্যবহার করলে বিক্রিয়ার উৎপাদ ভিন্ন হয় কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

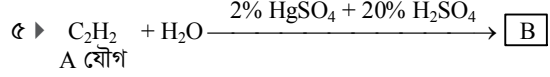


- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১  
খ. অ্যামিনো মূলকটি অর্থাৎ ও প্যারা নির্দেশক কেন? ২  
গ. C যৌগে বিদ্যমান কার্যকরী মূলক কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লেখ। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের B ও D যৌগের মধ্যে কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া দেয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :

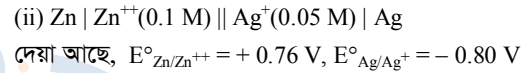
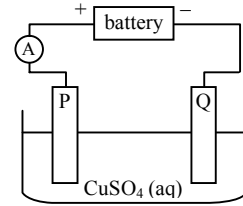
A-গ্যাস 0.5 g 760 mm (Hg) 300 mL	25 °C	B-গ্যাস 0.6 g 1.5 atm 0.4 L
---	-------	--------------------------------------

- ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক কী? ১  
খ. প্রোপানোনের টটোমারিতা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. গ্যাসদ্বয়কে 2L আয়তনের শূন্য পাত্রে মিশ্রিত করলে মিশ্রণের মোট চাপ কত হবে? ৩  
ঘ. একই তাপমাত্রা ও চাপে A ও B গ্যাসের মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. দর্শক আয়ন কী? ১  
খ. জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. A যৌগটির অম্লধর্মিতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগদ্বয় কী একই ধরনের যুত বিক্রিয়া প্রদর্শন করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



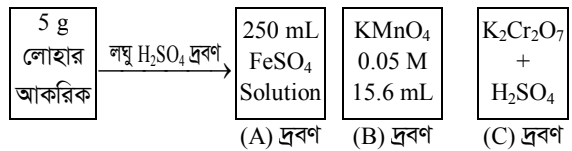
- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১  
খ. তাপমাত্রা পরিবর্তনে দ্রবণের মোলারিটি পরিবর্তিত হয় কেন? ২  
গ. (i) নং উদ্দীপক দ্রবণের মধ্য দিয়ে 10 min 5 amp বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে সঞ্চিত পদার্থের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. 30 °C তাপমাত্রায় (ii) নং উদ্দীপকে উল্লেখিত কোষটির কোষ বিক্রিয়াটি স্বতঃস্ফূর্ত হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

5% $\text{Na}_2\text{CO}_3$ দ্রবণ 100 mL	0.1 M HCl 500 mL
পাত্র-A	পাত্র-B

- ক. মোল কী? ১  
খ. কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. B পাত্রের দ্রবণটির ঘনমাত্রাকে ppm এককে প্রকাশ কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রদ্বয়ের দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রিত দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. লুকাস বিকারক কী? ১  
খ. এসিড বৃষ্টির কারণ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. A ও C দ্রবণের মধ্যে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার সমতাকৃত সমীকরণ লেখ। ৩  
ঘ. A দ্রবণের 15 mL কে জারিত করতে B দ্রবণের প্রয়োজন হলে আকরিকটি কী বিশুদ্ধ? বিশ্লেষণ কর। ৪



**৪৩** ✓ বরিশাল সরকারি মহিলা কলেজ

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

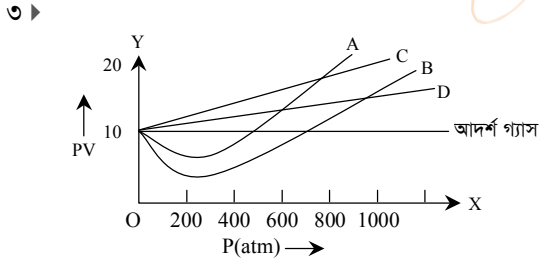
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ▶ (I)  $A(s)/A^{3+}(aq) \parallel B^{2+}(aq)/B(s)$   
 (II)  $B(s)/B^{2+}(aq) \parallel HCl(aq), H_2(g)/Pt(s)$   
 $E^\circ_{A^{3+}/A} = -1.66 V$ ;  $E^\circ_{B^{2+}/B} = -0.14 V$ ;  $[A^{3+}] = 0.15 M$ ;  
 $[B^{2+}] = 0.25 M$
- ক. ফ্যারাডের প্রথম সূত্রটি বিবৃত কর। ১  
 খ. টটোমারিজকে গতিশীল কার্যকরী মূলক সমাণুতা বলে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের (I) নং কোষটির কোষ বিভব (emf) নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের (I) ও (II) নং তড়িৎ রাসায়নিক কোষ দুটি পর্যবেক্ষণ করে দেখাও যে, অর্ধকোষের জারণ বিজারণ বিক্রিয়া একটি স্থির ধর্ম নয়। ৪

- ২ ▶
- $H_3C-C(CH_3)=CH-CH_3 \xrightarrow{O_3}$  যুত যৌগ  $\rightarrow A + B$  [A তিন কার্বনবিশিষ্ট যৌগ]  
 $\xrightarrow{HBr}$  C  $\xrightarrow{KOH(alc)}$  X + Y (প্রধান উৎপাদ)
- ক. TNG এর সংকেত লিখ। ১  
 খ. রিডক্স বিক্রিয়ায়  $HNO_3$  ব্যবহার করা হয় না কেন? ২  
 গ. A ও B যৌগের সাথে গ্রিগনার্ড বিকারকের বিক্রিয়ায় কোন যৌগ উৎপন্ন হবে? ৩  
 ঘ. X ও Y চিহ্নিত করে C থেকে Y উৎপাদনের কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক কাকে বলে? ১  
 খ. কার্বলিক এসিড অম্লধর্মী কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের C ও D গ্যাসের আদর্শ আচরণ হতে বিচ্যুত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A ও B গ্যাসের আদর্শ আচরণ করার শর্ত গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

$27^\circ C$ 5L 25 kPa 4g A	$27^\circ C$ 5L 1 atm 2 g B	$25^\circ C$ $1.75 g L^{-1}$ C
---	---	--------------------------------------

- ক. প্রমাণ জারণ বিভব কাকে বলে? ১  
 খ.  $H_2O_2$  জারক ও বিজারক উভয় হিসেবে কাজ করে- ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. A এবং C পাত্রের গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার তুলনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের C পাত্রের তাপমাত্রা  $25^\circ C$  না হয়ে  $0^\circ C$  হলে পাত্রের গ্যাসের rms এর মানের কী পরিবর্তন হবে? ৪

- ৫ ▶
- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| $10\% H_2C_2O_4$<br>500 mL<br>পাত্র-১ | সেন্টিমোলার<br>250 mL NaOH<br>পাত্র-২ |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
- ক. স্বতন্ত্ররিডক্স বিক্রিয়া কাকে বলে? ১  
 খ.  $ClCH_2COOH$ ,  $CH_3COOH$  অপেক্ষা শক্তিশালী এসিড কেন? ২  
 গ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ টাইট্রেশনে উপযুক্ত নির্দেশক কোনটি- বিশ্লেষণ কর। ৩  
 ঘ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ মিশ্রণের pH কত হবে গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৪

৬ ▶

ক্ষেত্র-১	$Pt, Sn^{2+}/Sn^{4+}$ তড়িৎদ্বারের বিজারণ বিভব 0.15 V
ক্ষেত্র-২	250 mL 0.5 M $NiSO_4$ দ্রবণে 0.5 hrs যাবৎ 5000 mA তড়িৎ প্রবাহিত করা হলো

- ক. আয়োডোমিতি কাকে বলে? ১  
 খ. ওজোনোলাইসিস বিক্রিয়ায় Zn ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
 গ.  $Sn^{4+}$  এবং  $Sn^{2+}$  দ্রবণের ঘনমাত্রার অনুপাত কত হলে  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় তড়িৎদ্বারটির বিজারণ বিভবের মান 0.10 V হবে? ৩  
 ঘ. ক্ষেত্র-২ এ তড়িৎ বিশ্লেষণ শেষে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৭ ▶  $C_4H_8$  আণবিক সংকেতবিশিষ্ট A একটি অ্যালকিন। এর ওজোনিকরণের ফলে যৌগের কোনটিই  $I_2$  ও KOH র সাথে বিক্রিয়া করে না। A যৌগটির সাথে HBr এর বিক্রিয়ায় যে যৌগ উৎপন্ন হয় তাকে অ্যালকোহলীয় কস্টিক পটাশ দ্রবণসহ বিক্রিয়া করে হলুদ রঙের কেলাসাকার যৌগ গঠন করে।
- ক. মোলালিটি কী? ১  
 খ. বিউটাইন-২ অম্লধর্মী না হলেও বিউটাইন-১ অম্লধর্মী- ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. A ও B উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ শনাক্ত কর। ৩  
 ঘ. A যৌগের ওজোনিকরণের ফলে উৎপন্ন যৌগদ্বয়ের কোনটি ক্যানিজারো, অ্যালডল ঘনীভবন বিক্রিয়া দিবে- উপযুক্ত বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

$30 mL 0.02 M HNO_3$ + $40 mL 0.05 M H_2SO_4$ + $20 mL 0.1 M NaOH$ পাত্র-১	দ্বিঅম্লীয় ক্ষার 10% পাত্র-২
---	-------------------------------------

- ক. ডায়স্টেরিওমার কাকে বলে? ১  
 খ.  $Al_2O_3$  এর অম্লত্ব ও ক্ষারকত্ব উভয়ই আছে- ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. পাত্র-১ এর মিশ্রণটির প্রকৃতি বিশ্লেষণ করে ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. পাত্র-১ কে সম্পূর্ণ প্রশমিত করতে পাত্র-২ এর দ্রবণের কী আয়তন প্রয়োজন বলে তুমি মনে কর? ৪

**৪৪** গাইবান্ধা সরকারি কলেজ

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

27°C 0.45 mol 750 mL	27°C 0.6 mol 800 mL	27°C A + B 1.5 L
A গ্যাস পাত্র-1	B গ্যাস পাত্র-2	পাত্র-3

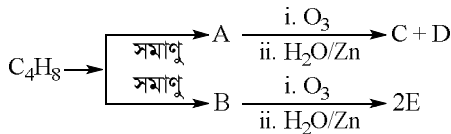
- ক. লুকাস বিকারক কী? ১  
খ. পানির BOD 5ppm বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত তাপমাত্রায় A গ্যাসের ভর 2.8 g হলে গ্যাসটির RMS বেগ কত? ৩  
ঘ. পাত্র-3 এর পরীক্ষার চাপ 20 atm হলে A ও B গ্যাসদ্বয় আদর্শ না বাস্তব তা গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶

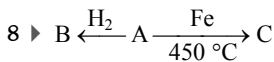
A গ্যাস 0.31 g 1 atm 350 mL	27°C	B গ্যাস 0.8 g 1.5 atm 450 mL
--------------------------------------	------	---------------------------------------

- ক. ২ ক্লোরো বিউটেনে কতটি বিটা হাইড্রোজেন আছে? ১  
খ. ডেসিমোলার দ্রবণ প্রমাণ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. স্টপকক বন্ধ অবস্থায় A গ্যাসের অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. একই তাপমাত্রা ও চাপে A ও B এর মধ্যে কোনটির ব্যাপন হার বেশি তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



- ক. ফ্যারাডের সূত্র লিখ। ১  
খ. পানি উভধর্মী যৌগ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. B যৌগের স্টেরিও সমাণুতা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. C, D ও E এর নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়ার সক্রিয়তার ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৪



A = দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকাইন

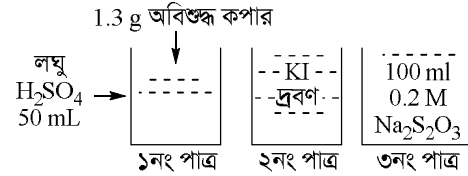
- ক. লবণ সেতু কী? ১  
খ.  $Fe^{2+}$  জারক ও বিজারক উভয়রূপে ক্রিয়া করে ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. A ও B এর মধ্যে পার্থক্যসূচক বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখ। ৩  
ঘ. C যৌগটি A ও B এর তুলনায় বিশেষ ধরনের অসম্পৃক্ততা প্রদর্শন করে ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶ (i)  $(CH_3)_3C - X +$  লঘু ক্ষার (aq)  $\rightarrow$  A

(ii)  $CH_3 - CH_2 - X +$  তীব্র ক্ষার (aq)  $\rightarrow$  B

- ক. প্রাইমারি দ্রবণ কী? ১  
খ. 88 g  $CO_2$  এর জন্য ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণ লেখ। ২  
গ. (i)নং বিক্রিয়ার হ্যালাইডটি 2° হ্যালাইড হলে অ্যালকোহলীয় ক্ষারের সাথে বিক্রিয়ায় উৎপাদ কি হত ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াদ্বয়ের কৌশল অভিন্ন কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১  
খ. মিথাইল অ্যামিন, ইথানাইল অ্যামিন অপেক্ষা অধিক ক্ষারীয়? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. 1নং পাত্র ও 2নং পাত্রের মধ্যে সংঘটিত বিক্রিয়া আয়ন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণগুলো ব্যবহার করে অবিশুদ্ধ কপারে ভেজালের শতকরা পরিমাণ হিসাব কর। ৪

৭ ▶ (i)  $E^\circ_{P/P^{2+}} = 0.76 V$

(ii)  $E^\circ_{Q/Q^{2+}} = -0.34 V$

(iii)  $E^\circ_{R/R^{2+}} = -0.44 V$

- ক. এস্টারীকরণ বিক্রিয়া কী? ১  
খ. মৃদু এসিড ও তীব্র ক্ষারের টাইট্রেশনে ফেনফথ্যালিন উৎকৃষ্ট নির্দেশক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. (i) ও (ii) নং তড়িৎদ্বার দ্বারা গঠিত কোষের সংকেত, চিত্র ও কোষ বিভবের মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. (iii) নং পাত্রের দ্রবণকে (ii) নং পাত্রে রাখা যাবে কি? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶

10% $H_2SO_4$ 500 mL	NaOH 500 mL 0.5 M
A	B

- ক. রেসিমিক মিশ্রণ কী? ১  
খ. তড়িৎ বিশ্লেষণ রেডক্স প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের প্রমাণ দ্রবণকে সেন্টিমোলার দ্রবণে পরিণত করবে কিভাবে? ৩  
ঘ. A ও B দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণের pH কত হবে? ৪

**৪৫ ✓ আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ**

সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

**রসায়ন দ্বিতীয় পত্র** **সৃজনশীল প্রশ্ন**

পূর্ণমান—৫০

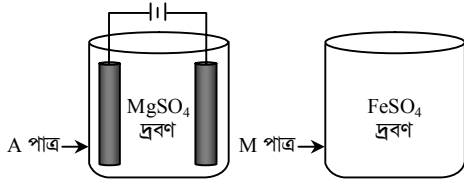
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ▶ রাকিব ল্যাবরেটরিতে 50 mL  $\text{CuSO}_4$  দ্রবণে অতিরিক্ত KI যোগ করে উৎপন্ন আয়োডিনকে টাইট্রেট করতে 0.15 M  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

দ্রবণের 30.5 mL আয়তনের প্রয়োজন হলো—

- ক. কার্যকরী মূলক কাকে বলে? ১  
 খ. ডেসিমোলার দ্রবণকে প্রমাণ দ্রবণ বলা হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের দ্রবণে  $\text{Cu}^{2+}$  আয়নের পরিমাণ নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. রাকিব কর্তৃক সংঘটিত বিক্রিয়াটি আয়োডোমিতি বিক্রিয়া কিনা— বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶

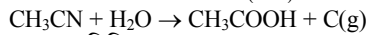
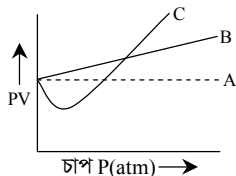


$$\begin{aligned}
 E^\circ_{\text{Mg}/\text{Mg}^{2+}} &= +2.37 \text{ V} \\
 E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} &= +0.34 \text{ V} \\
 E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} &= +0.76 \text{ V} \\
 E^\circ_{\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}} &= +0.44 \text{ V}
 \end{aligned}$$

A ও M এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 29 ও 30।

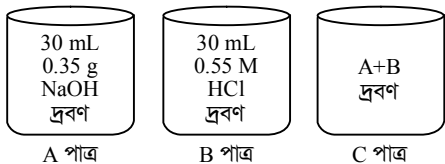
- ক. গ্লাইকোসাইড বন্ধন কী? ১  
 খ. উদাহরণসহ ফ্রিডেল-ক্রাফট অ্যাসাইলেশন বিক্রিয়াটি লেখ। ২  
 গ. উদ্দীপকের A পাত্রের দ্রবণের মধ্য দিয়ে 5 amp তড়িৎ 60 minute যাবৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে কতগুলো ধাতব পরমাণু জমা হবে? ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের কোন পাত্রের দ্রবণকে সেই পাত্রে দীর্ঘ সময় রাখা যৌক্তিক হবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



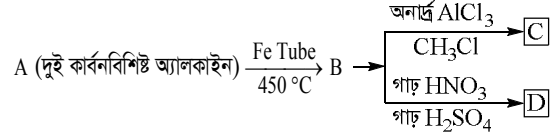
- ক. জ্যামিতিক সমান্ততা কাকে বলে? ১  
 খ.  $\text{SO}_2$  কে লুইস এসিড বলা হয় কেন? ২  
 গ.  $30^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় উদ্দীপকের 5.0 g C গ্যাসের মোট গতিশক্তি হিসেব কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের B ও C গ্যাস দুটির লেখচিত্র A-এর অনুরূপ না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



- ক. নাইট্রাইলের কার্যকরী মূলকের সংকেত লিখ। ১  
 খ. স্টাইরিনকে অ্যারোমেটিক যৌগ বলা হয় কেন? ২  
 গ. A পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppb ও শতকরা (w/v) এককে হিসেব কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের C পাত্রের দ্রবণের প্রকৃতি কেমন হবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

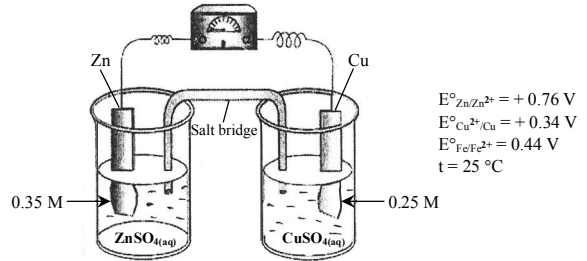


- ক. এনানসিওমার কাকে বলে? ১  
 খ. “নমুনা পানির BOD 20 ppm”—বলতে কী বুঝ? ২  
 গ. উদ্দীপকের C যৌগ হতে কিভাবে ক্লোরোবেনজিন পাওয়া যায় সমীকরণসহ লিখ। ৩  
 ঘ. ইলেকট্রনাকর্ষী প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে B, C ও D যৌগের সক্রিয়তার তুলনা কর। ৪

- ৬ ▶ 120 cm দীর্ঘ দুই মুখে তুলা দেয়া একটি কাচনলের বিপরীত দিক হতে একই সঙ্গে HX ও  $\text{YN}_3$  গ্যাস চালনা করা হলো। (X ও Y এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 17 ও 7)।

- ক. রেজোন্যান্স কী? ১  
 খ. বেনজালডিহাইড ক্যানিজারো বিক্রিয়া প্রদর্শন করে— ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের কাচনলের যে প্রান্ত হতে  $\text{YN}_3$  গ্যাস চালনা করা হয়েছে সে প্রান্ত হতে কত দূরে নলটির অভ্যন্তরে  $\text{YH}_4\text{X}$  এর সাদা ধোঁয়া সৃষ্টি হবে তা বের কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ক যৌগদ্বয়কে কোন মতবাদের আলোকে এসিড ও ক্ষারক হিসেবে চিহ্নিত করা যায়— বিশ্লেষণ কর। ৪

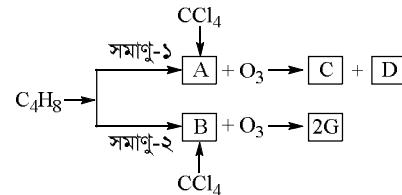
৭ ▶



$$\begin{aligned}
 E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} &= +0.76 \text{ V} \\
 E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} &= +0.34 \text{ V} \\
 E^\circ_{\text{Fe}/\text{Fe}^{2+}} &= +0.44 \text{ V} \\
 t &= 25^\circ\text{C}
 \end{aligned}$$

- ক. বিদ্যুৎ বিভব কী? ১  
 খ. ফেনল অম্লধর্মী কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের কোষটির তড়িৎচালক বলের মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের কোষের তড়িৎ পরিবহনের কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. টটোমারিতা কী? ১  
 খ. ইথাইন থেকে কীভাবে ইথিন পাওয়া যায়? ২  
 গ. ক্ষারীয়  $\text{KMnO}_4$  এর সাথে B যৌগের বিক্রিয়া সমীকরণসহ লিখ। ৩  
 ঘ. C, D ও G এর মধ্যে কোন কোনটি হ্যালাফরম বিক্রিয়া দিবে— ব্যাখ্যা কর। ৪



## শীর্ষস্থানীয় কলেজের টেস্ট পরীক্ষার প্রশ্নপত্র ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

### ৪৬ ✓ কুমুদিনী সরকারি কলেজ, টাঙ্গাইল

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

- পরমশূন্য তাপমাত্রা কোনটি?  
ক - 273 K খ 0 K  
গ 273 K ঘ 0 °C
- কোন দ্রবণের শক্তিমাত্রা সবচেয়ে বেশি?  
ক মোলার খ সেমিমোলার  
গ ডেসিমোলার ঘ সেন্টিমোলার
- নিচের কোনটি তীব্র তড়িৎবিপ্লবীয় পদার্থ?  
ক NaCl খ NH<sub>4</sub>Cl  
গ CH<sub>3</sub>COOH ঘ AgCl
- কোনটি অধিক তীব্র এসিড?  
ক CH<sub>3</sub>COOH  
খ CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
গ CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
ঘ HCOOH
- আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে—  
i. PV = nRT  
ii.  $\left(\frac{dE}{dV}\right)_T = 0$   
iii. 0 K এ আয়তন শূন্য  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক i ও ii খ i ও iii  
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
- অ্যালকাইল হ্যালাইডের S<sub>N</sub>1 বিক্রিয়ার সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?  
ক CH<sub>3</sub>X < 1° < 2° < 3°  
খ 3° < 2° < 1° < CH<sub>3</sub>X  
গ 2° < 3° < 1° < CH<sub>3</sub>X  
ঘ 1° > 2° > 3° > CH<sub>3</sub>X
- 27°C তাপমাত্রায় মিথেন অণুর বর্গমূল গড় বর্গবেগ কত?  
ক 21.63 ms<sup>-1</sup> খ 86.52 ms<sup>-1</sup>  
গ 683.86 ms<sup>-1</sup> ঘ 2163 ms<sup>-1</sup>
- [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup> এ Cu এর জারণ সংখ্যা কত?  
ক +2 খ +3  
গ -2 ঘ 0
- নাইট্রাইলের কার্যকরী মূলকের সংকেত কোনটি?  
ক -CN খ -NH<sub>2</sub>  
গ -CNS ঘ -NO<sub>2</sub>
- মিথাইল অরেঞ্জ অম্লীয় দ্রবণে কোন বর্ণ প্রদর্শন করে?  
ক হলুদ খ কমলা  
গ গোলাপি ঘ লাল

- 10% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?  
ক 0.943 M খ 0.1 M  
গ 1 M ঘ 0.439 M
- উদ্দীপকের আলোকে ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
  
12. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—  
i. অধিবৃত্তীয় রেখাটি সমতাপীয় রেখা  
ii. i ও ii নং বয়েলের সূত্রকে সমর্থন করে  
iii. তিনটি চিত্রই আদর্শ গ্যাসের  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক i ও ii খ i ও iii  
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
- i ও iii নং উদ্দীপকের সমন্বয় রূপ কোনটি?  
ক PV = nRT খ P<sub>1</sub>V<sub>1</sub> = P<sub>2</sub>V<sub>2</sub>  
গ PV = KT ঘ সবগুলো
- কোনটি সেকেভারি স্ট্যাভার্ড পদার্থ?  
ক K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
খ Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O  
গ Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.5H<sub>2</sub>O  
ঘ H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O
- কোনটি নিউক্লিওফাইল নয়?  
ক BF<sub>3</sub> খ NH<sub>3</sub>  
গ H<sub>2</sub>O ঘ CN<sup>-</sup>
- 2 atm চাপবিশিষ্ট দুটি গ্যাসের 2 L ও 5L মিশ্রিত করলে মোট চাপ কত হবে?  
ক 1 atm খ 2 atm  
গ 2.5 atm ঘ 3 atm
- নিচের কোন বিকারকটি ইথানল ও ইথানয়িক এসিড উভয়ের সঙ্গেই বিক্রিয়া করবে?  
ক NaOH খ Na  
গ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ঘ H<sup>+</sup>, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
- বিদ্যুৎ পরিবাহিতার বিবেচনায় ধাতব তামা একটি—  
i. ধাতব পরিবাহী  
ii. ইলেকট্রনীয় পরিবাহী  
iii. ইলেকট্রোলাইটিক পরিবাহী

- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক i ও ii খ i ও iii  
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
- একটি কপার সালফেট দ্রবণে 10 A বিদ্যুৎ 30 মিনিট ধরে চালনা করলে কত গ্রাম কপার জমা হবে?  
ক 2.70 g খ 2.96 g  
গ 5.92 g ঘ 9.99 g
- বেনজিন চক্র - NO<sub>2</sub> মূলক থাকলে কত নম্বর কার্বনে ইলেকট্রন ঘনত্ব বেশি থাকে?  
ক 2 খ 3  
গ 4 ঘ 6
- এক মোল আয়রনকে ক্যাথোডে জমা করতে ফেরিক সালফেট দ্রবণের মধ্য দিয়ে কত ফ্যারাডে বিদ্যুৎ চালনা করতে হবে?  
ক 1F খ 2F  
গ 3F ঘ 4F
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ২২ ও ২৩নং পর্যন্ত প্রশ্নের উত্তর দাও :  
H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + Zn → ZnSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>  
উদ্দীপকের কোষ বিক্রিয়ার জন্য সঠিক কোষ সংকেত কোনটি?  
i. Zn/ZnSO<sub>4</sub> || H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> / H<sub>2</sub> (1 atm), Pt  
ii. Pt, H<sub>2</sub> (1 atm)/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> || ZnSO<sub>4</sub> / Zn  
iii. Zn/Zn<sup>2+</sup> || 2H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub> (1 atm), Pt  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক i খ ii  
গ i ও iii ঘ ii ও iii
- উদ্দীপকের বিক্রিয়া সংশ্লিষ্ট কোষটির E<sup>o</sup><sub>Cell</sub> কত?  
ক 0.34 V খ 0.76 V  
গ -0.34 V ঘ -0.76 V
- কোনটির উপস্থিতিতে H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ক্ষারক হিসেবে কাজ করে?  
ক H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> খ H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>  
গ H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ঘ HClO<sub>4</sub>
- টটোমারিজম প্রদর্শন করে—  
ক প্রোপানোন  
খ প্রোপান্যাল  
গ প্রোপানল-২  
ঘ প্রোপানয়িক এসিড

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

## ৪৭ সাতক্ষীরা সরকারি মহিলা কলেজ

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. SATP তে চাপের মান কোনটি?

- ক) 100 kPa      খ) 101.325 kPa  
গ) 760 bar      ঘ) 760 torr

২. বয়েলের সূত্রানুসারে গ্যাসের আয়তন বনাম চাপের লেখচিত্র কিরূপ?

- ক) মূল বিন্দুগামী  
খ) X-অক্ষের সমান্তরাল  
গ) Y-অক্ষের সমান্তরাল  
ঘ) অধিবৃত্তীয়

৩. চার্লসের সূত্রের লেখচিত্র কিরূপ?

- ক) আইসোমার      খ) আইসোবার  
গ) আইসোকোর      ঘ) আইসোথার্ম

৪. চাপের ক্ষেত্রে—

- i. 1 bar = 760 torr  
ii. 1 atm = 760 torr  
iii. 1 atm = 760 mm(Hg)

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. গ্যাসের চাপের সূত্র দেন—

- i. Gay Lussac  
ii. Charles  
iii. Amonton

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. SATP তে গ্যাসের মোলার আয়তন কত লিটার?

- ক) 20.040      খ) 22.414  
গ) 24.789      ঘ) 24.040

৭. এস আই এককে (বোল্টজম্যান) ধ্রুবকের মান কত হবে?

- ক)  $1.36 \times 10^{-25}$   
খ)  $1.38 \times 10^{-28}$   
গ)  $1.38 \times 10^{-23}$   
ঘ) কোনটিই নয়

৮. লুইসের অল্প-ক্ষার তত্ত্বের ভিত্তি কোনটি?

- ক) পানি      খ) ইলেকট্রন জোড়  
গ) প্রোটন      ঘ) ইলেকট্রন

৯. ফুলারিনে কি ধরনের সংকরায়ন ঘটে?

- ক) sp      খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$       ঘ) dsp<sup>2</sup>

১০. বেনজিনে কয়টি সিগমা বন্ধন থাকে?

- ক) 12      খ) 6  
গ) 3      ঘ) 15

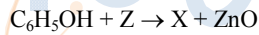
১১. কোনটি হাকের সংখ্যা নয়?

- ক) 2      খ) 6  
গ) 10      ঘ) 12

১২. উর্টজ বিক্রিয়ায় দ্রাবক কোনটি?

- ক) অ্যালকোহল      খ) ইথার  
গ) ফেনল      ঘ) এসিটোন

■ উদ্দীপকের আলোকে পরবর্তী প্রশ্নদ্বয়ের উত্তর দাও :



১৩. উদ্দীপকের X যৌগটি কী?

- ক) অ্যালিফেটিক  
খ) অ্যালিসাইক্লিক  
গ) হেটারোসাইক্লিক  
ঘ) অ্যারোমেটিক

১৪. উদ্দীপকের X যৌগটির হাকেল সংখ্যা মান কত?

- ক) 2      খ) 6  
গ) 10      ঘ) 14

১৫. উদ্দীপকের X যৌগটির কি ধরনের সংকরায়ন ঘটে?

- ক) sp      খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$       ঘ) dsp<sup>2</sup>

১৬. উৎপাদের মোট পরিমাণ যে বিক্রিয়কের উপর নির্ভর করে সেটি—

- ক) প্রধান বিক্রিয়ক  
খ) উপজাত  
গ) সীমিত বিক্রিয়ক  
ঘ) কোনটি নয়

১৭. কোনটি প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ?

- ক) NaOH      খ)  $H_2C_2O_4$   
গ)  $KMnO_4$       ঘ)  $H_2SO_4$

১৮. কোনটি জারক পদার্থ?

- ক)  $HNO_2$       খ)  $H_2SO_3$   
গ)  $SnCl_2$       ঘ)  $H_2SO_4$

১৯. 5 g  $FeSO_4$  জারিত করতে কত গ্রাম  $KMnO_4$  দরকার হবে?

- ক) 2.047      খ) 1.047  
গ) 1.740      ঘ) 1.940

২০. কোনটি অপধাতু নয়?

- ক) B      খ) As  
গ) Sb      ঘ) Ga

২১. কোষ ধ্রুবকের একক কোনটি?

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

২২. তড়িতের ক্ষেত্রে—

- i.  $Q = It$   
ii.  $C = As$   
iii.  $V = IC$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. 0.00033886 কোনটির তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক?

- ক) Cu      খ) Ag  
গ) Zn      ঘ) Au

২৪. 31.75 কোনটির রাসায়নিক তুল্যাংক?

- ক) Cu      খ) Ag  
গ) Zn      ঘ) Au

২৫. সক্রিয়তা সিরিজের উপরের মৌল কোনটি?

- ক) Cr      খ) Cd  
গ) Zn      ঘ) Ca

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

**৪৮**  কুমিল্লা ভিক্টোরিয়া সরকারি কলেজ

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র  বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. বাস্তব গ্যাস আদর্শ গ্যাসের মত আচরণ করে—

- ক উচ্চ তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে  
খ উচ্চ তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে  
গ নিম্ন তাপমাত্রা ও উচ্চ চাপে  
ঘ নিম্ন তাপমাত্রা ও নিম্ন চাপে

২. নিচের কার্যকরী মূলকসমূহের মধ্যে অগ্রগণ্য মূলক কোনটি?

- ক - NH<sub>2</sub>                      খ - CO -  
গ - OH                          ঘ = C = C =

৩. নিম্নের কোন তাপমাত্রায় CO<sub>2</sub> গ্যাস যথেষ্ট চাপ প্রয়োগেও তরল হয় না?

- ক 27.5°C                      খ 30°C  
গ 31.1°C                      ঘ 32°C

৪. 'X' + O<sub>3</sub>  $\xrightarrow{CCl_4}$  'Y';  $\xrightarrow{H_2O/Zn}$  মিথান্যাল + প্রোপানোন; এক্ষেত্রে 'X' যৌগটি কী?

- ক বিউটিন-1                      খ বিউটিন-2  
গ 2-মিথাইল প্রোপিন  
ঘ বিউটাইন-1

৫. ডেনিয়েল সেল তৈরিতে ক্যাথোডরূপে ব্যবহৃত তড়িৎদ্বার নিচের কোনটি?

- ক Zn(s)/Zn<sup>2+</sup>(aq)  
খ Fe<sup>2+</sup>(aq)/Fe(s)  
গ Ag(s)/Ag<sup>+</sup>(aq)  
ঘ Cu<sup>2+</sup>(aq)/Cu(s)

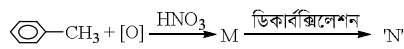
৬. 9 g Al ক্যাথোডে জমা করতে কী পরিমাণ বিদ্যুৎ লাগবে?

- ক 1F                              খ 3F  
গ 9F                              ঘ 27F

৭. 0.01 M 250 mL HCl দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক 365 ppm                      খ 270 ppm  
গ 185 ppm                      ঘ 36.5 ppm

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮. উদ্দীপকের 'M' যৌগটি হলো—

- ক বেনজালডিহাইড  
খ বেনজাইল অ্যালকোহল  
গ ফেনল  
ঘ বেনজয়িক এসিড

৯. উদ্দীপকের 'N' যৌগটির বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. সংযোজন ও প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া দেয়  
ii. হাকেল নিয়মে n = 1  
iii. পাই ইলেকট্রন সংখ্যা 6

নিচের কোনটি সঠিক?

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

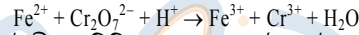
১০. প্রমাণ KMnO<sub>4</sub> দ্রবণের সাহায্যে Fe(II) আয়নের পরিমাণ নির্ধারণে নির্দেশক হিসেবে কোনটি কাজ করে?

- ক মিথাইল অরেঞ্জ            খ ফেনলফথ্যালিন  
গ পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট  
ঘ আয়রন (ii) দ্রবণ

১১. 192 g O<sub>2</sub> ও 14 mol N<sub>2</sub> একত্রে মেশানো হলো। মিশ্রিত গ্যাসের চাপ 200 mm(Hg) হলে O<sub>2</sub> এর আংশিক চাপ কত?

- ক 65 mm(Hg)                  খ 60 mm(Hg)  
গ 55 mm(Hg)                  ঘ 50 mm(Hg)

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১২. উদ্দীপক বিক্রিয়ায় কত মোল ইলেকট্রনের স্থানান্তর ঘটেছে?

- ক 2                                  খ 3  
গ 4                                  ঘ 6

১৩. উদ্দীপকের 20 mL 0.05 M জারক দ্রবণকে বিজারিত করতে কি পরিমাণ ডেসিমোলার বিজারক দ্রবণ প্রয়োজন?

- ক 20 mL                        খ 40 mL  
গ 60 mL                        ঘ 80 mL

১৪. H - COOH যৌগটি বিক্রিয়া দেয়—

- i. 2, 4-DNP সহ  
ii. টলেন বিকারক সহ  
iii. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণসহ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. 32 g O<sub>2</sub> এর গতিশক্তি কত?

- ক  $\frac{3RT}{2N_A}$                               খ  $\frac{3}{2}nRT$   
গ  $\frac{3}{2}R$                                 ঘ  $\frac{3}{2}RT$

১৬. কোন গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার সমান?

- ক N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>                        খ CO, O<sub>2</sub>  
গ N<sub>2</sub>, CO                        ঘ C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, O<sub>2</sub>

১৭. হেল্মন-3-এ কোন প্রকারের সমাণুতা প্রদর্শন করে?

- ক কার্যকরী মূলক সমাণুতা  
খ টটোমারিজম  
গ সিস ট্রান্স-সমাণুতা  
ঘ আলোক সমাণুতা

১৮. বেনজিন বলয়ে -NO<sub>2</sub> মূলক থাকলে কোন কার্বনে ইলেকট্রন ঘনত্ব তুলনামূলক বেশি থাকে?

- ক 2 নং                              খ 3 নং  
গ 4 নং                              ঘ 6 নং

১৯. প্রমাণ হাইড্রোজেন গ্যাস তড়িৎদ্বারের শর্ত—

- i. দ্রবণের ঘনমাত্রা 1M  
ii. গ্যাসের চাপ 1 atm  
iii. তাপমাত্রা 298 K

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. CuSO<sub>4</sub> দ্রবণে 2F তড়িৎ চালনায় ক্যাথোডে কত গ্রাম Cu জমা হবে?

- ক 26.52 g                        খ 31.75 g  
গ 33.68 g                        ঘ 63.5 g

২১. কোন পদার্থের প্রমাণ দ্রবণের ঘনমাত্রা সময়ের সাথে পরিবর্তিত হয়?

- ক KMnO<sub>4</sub>                        খ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>  
গ Na<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>                        ঘ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

২২. সম আয়তন ডেসিমোলার কস্টিক সোডা ও সালফিউরিক এসিড দ্রবণের মিশ্রণের প্রকৃতি কীরূপ হয়?

- ক নিরপেক্ষ                      খ অম্লীয়  
গ ক্ষারীয়                        ঘ উভধর্মী

২৩. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার নিচের কোনটির সাথে ক্যাথোড হিসেবে কাজ করে?

- ক Zn(s)/Zn<sup>2+</sup>(aq)  
খ Ag(s)/Ag<sup>+</sup>(aq)  
গ Cu<sup>2+</sup>(aq)/Cu(s)  
ঘ Au(s)/Au<sup>3+</sup>(aq)

২৪. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক কোনটির সবচেয়ে বেশি?

- ক Ag                                খ Cu  
গ Fe                                ঘ Cr

২৫. কার্বিল অ্যামিন পরীক্ষা দ্বারা শনাক্ত করা যায়—

- i. 1° অ্যালিফেটিক অ্যামিন  
ii. 1° অ্যারোমেটিক অ্যামিন  
iii. ফেনল

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

### ৪৯ ✓ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. চার্লসের সূত্র মতে কোন তাপমাত্রায়  
গ্যাসের আয়তন শূন্য হবে?

- ক)  $0^{\circ}\text{C}$                       খ)  $0\text{ K}$   
গ)  $273^{\circ}\text{C}$                     ঘ)  $273\text{ K}$

২. SATP তে গ্যাসের মোলার আয়তন  
কত?

- ক)  $22.414\text{ L}$                     খ)  $24.789\text{ L}$   
গ)  $25.525\text{ L}$                     ঘ)  $44.8\text{ L}$

৩. কোন গ্যাসের  $3.2\text{ g STP}$  তে  $2.24\text{ L}$   
আয়তন দখল করে?

- ক)  $\text{H}_2$                             খ)  $\text{N}_2$   
গ)  $\text{O}_2$                             ঘ)  $\text{NH}_3$

৪. বাস্তব গ্যাস কখন আদর্শ আচরণ করে?

- ক)  $0^{\circ}\text{C}$                             খ)  $25^{\circ}\text{C}$   
গ) অত্যধিক উচ্চ তাপমাত্রায়  
ঘ) অত্যধিক নিম্ন তাপমাত্রায়

৫.  $29^{\circ}\text{C}$  এ  $3\text{ g N}_2$  গ্যাসের গতিশক্তি কত?

- ক)  $205\text{ J}$                             খ)  $361\text{ J}$   
গ)  $400\text{ J}$                             ঘ)  $403\text{ J}$

৬. He-এর উৎক্রম তাপমাত্রা কত?

- ক)  $-240^{\circ}\text{C}$                         খ)  $-80^{\circ}\text{C}$   
গ)  $0^{\circ}\text{C}$                             ঘ)  $25^{\circ}\text{C}$

৭.  $\text{C}_5\text{H}_{12}$  এর শিকল সমাণু কয়টি?

- ক) 2                                    খ) 3  
গ) 4                                    ঘ) 5

৮. স্টেরিও অর্থ হচ্ছে—

- ক) আলোক সক্রিয়    খ) চাক্রিক  
গ) দ্বিমাত্রিক গঠন    ঘ) ত্রিমাত্রিক গঠন

৯. কোনটি অধিক স্থিতিশীল?

- ক)  $\text{CH}_3^+$                             খ)  $\text{CH}_3\text{CH}_2^+$   
গ)  $(\text{CH}_2)_2\text{CH}^+$                     ঘ)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$

১০. কোনটি বেনজিন বলয়কে নিষ্ক্রিয় করে?

- ক)  $-\text{NO}_2$                             খ)  $-\text{OH}$   
গ)  $-\text{CH}_3$                             ঘ)  $-\text{NH}_2$

■ A  $\xrightarrow{\text{হফম্যান ডিগ্রেশন}}$  B

(১-কার্বনবিশিষ্ট অ্যামিন)

উপরের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২নং

প্রশ্নের উত্তর দাও :

১১. এখানে A হচ্ছে—

- ক) ইথার                            খ) এস্টার  
গ) নাইট্রো যৌগ                    ঘ) অ্যামাইড

১২. B শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক—

- ক)  $\text{Sn} + \text{HCl}$   
খ)  $\text{KOH} + \text{CHCl}_3$   
গ) 2, 4-DNP  
ঘ) লুকাস বিকারক

১৩. অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন হচ্ছে—

- ক) চিনি  
খ) বেনজোয়িক এসিড  
গ) টলুইন  
ঘ) পিরিডিন

১৪. গতিশীল কার্যকরীমূলক সমাণুতা হচ্ছে—

- ক) টটোমারিজম  
খ) মেটোমারিজম  
গ) এনানসিওমারিজম  
ঘ) ডায়াস্টেরিওমারিজম

১৫. নামকরণের অগ্রগণ্য ক্রম অনুসারে

কোনটিকে প্রাধান্য দিতে হবে?

- ক)  $-\text{OH}$                             খ)  $-\text{CHO}$   
গ)  $-\text{CO}$                             ঘ)  $-\text{NH}_2$

১৬. ফিউরানে বিষম পরমাণু হচ্ছে—

- ক) N                                    খ) O  
গ) S                                    ঘ) P

১৭. Cu এর তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাংক কত  
 $\text{gC}^{-1}$ ?

- ক)  $3.3 \times 10^{-4}$                     খ)  $4.4 \times 10^{-4}$   
গ)  $5.5 \times 10^{-4}$                     ঘ)  $6.6 \times 10^{-4}$

১৮. কোনটি সহজে চার্জমুক্ত হয়?

- ক)  $\text{Zn}^{2+}$                             খ)  $\text{Cu}^{2+}$   
গ)  $\text{Ag}^+$                                 ঘ)  $\text{H}^+$

১৯. কোনটির তড়িৎপরিবাহিতা বেশি?

- ক)  $\text{H}_2\text{O}$                             খ)  $\text{NaCl(aq)}$   
গ)  $\text{HCl(aq)}$                         ঘ) Cu

২০. তুঁতের দ্রবণের মধ্য দিয়ে  $2\text{A}$  বিদ্যুৎ  $1$

ঘণ্টা ধরে চালনা করলে কত g কপার  
জমা হবে?

- ক) 1.3                                খ) 1.66  
গ) 2.26                                ঘ) 2.37

২১.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  এর  $500\text{ mL}$  ডেসিমোলার

দ্রবণে কত g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  আছে?

- ক) 53 g                                খ) 26.5 g  
গ) 5.3 g                                ঘ) 0.53 g

২২. কোনটিতে কার্বনের জারণ মান '0'?

- ক)  $\text{CCl}_4$                             খ)  $\text{CH}_4$   
গ)  $\text{CHCl}_3$                             ঘ)  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$

২৩. মিথাইল অরেঞ্জের অম্লীয় মাধ্যমে বর্ণ  
কী রূপ?

- ক) লাল                                খ) হলুদ  
গ) বর্ণহীন                            ঘ) গোলাপি

২৪. কত g  $\text{KClO}_3$  কে তাপ দিলে STP তে

$22.4\text{ L O}_2$  পাওয়া যায়?

- ক) 72.98                            খ) 81.67  
গ) 122.6                                ঘ) 130.8

২৫. জারক হচ্ছে—

- i.  $\text{H}_2\text{S}$   
ii.  $\text{KMnO}_4$   
iii.  $\text{I}_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

৫০ ✓ মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. STP-তে নিচের কোন গ্যাসের এক মি.লি. এর ভর কম?

- ক)  $N_2$                       খ)  $O_2$   
গ)  $CO_2$                      ঘ)  $NO_2$

২. কার্বন শিকলে  $\pi$  বন্ধন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- i.  $Br_2$  দ্রবণ  
ii. ক্ষারীয়  $KMnO_4$   
iii.  $AgNO_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. 63 g পানিতে  $H_2O$  এর গ্রাম-অণুর সংখ্যা কত?

- ক) 2                            খ) 3  
গ) 3.5                        ঘ) 4.5

৪. SI এককে বোল্টজম্যান ধ্রুবকের মান কত?

- ক)  $1.38 \times 10^{-23}$             খ)  $1.92 \times 10^{-23}$   
গ)  $2.53 \times 10^{-22}$             ঘ)  $2.63 \times 10^{-22}$

৫. আদর্শ গ্যাসসমূহের জন্য কোনটি সঠিক?

- i. গ্যাস অণুসমূহের মধ্যে আকর্ষণ বল থাকে না  
ii. NTP তে এক মোল গ্যাসের আয়তন 22.4 লিটার  
iii. পাত্রের আয়তনের তুলনায় গ্যাস অণুসমূহের আয়তন অতিশয় নগণ্য

নিচের কোনটি সঠিক?

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

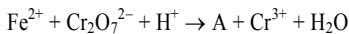
৬. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় কোন কার্যকরী মূলকটি অর্থাৎ-প্যারা নির্দেশক?

- ক)  $-N(CH_3)_2$             খ)  $-COOH$   
গ)  $-CHO$                     ঘ)  $-NO_2$

৭. নিচের কোন যৌগ আলোক সমাপ্ততা দেখাবে?

- ক)  $H_2N-CH_2-COOH$   
খ)  $H_2N-CH(CH_3)-COOH$   
গ)  $CH_3-CHOH-CH_3$   
ঘ)  $CH_3-CH_2-COOH$

■ উদ্দীপকের আলোকে ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়—

- i. A জারক  
ii.  $H^+$  বিজারক  
iii.  $Cr_2O_7^{2-}$  বিজারিত হয়েছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. উদ্দীপকের 20 mL 0.05 M জারক দ্রবণকে বিজারিত করতে কত mL ডেসিমোলার বিজারক দ্রবণ প্রয়োজন হবে?

- ক) 20                        খ) 40  
গ) 60                        ঘ) 80

১০. নিচের কোনটি নিউক্লিওফাইল?

- ক)  $CH_3CH_2OH$             খ)  $FeCl_3$   
গ)  $SO_3$                       ঘ)  $BF_3$

১১. বেনজিনে কোন ধরনের সংকরণ বিদ্যমান?

- ক) sp                        খ)  $sp^2$   
গ)  $sp^3$                       ঘ) dsp<sup>2</sup>

১২. কোন যৌগটির ওজোনীকরণ শেষে আর্দ্রবিশ্লেষণে একই এসিড উৎপন্ন হয়?

- ক) বিউটাইন-1            খ) বিউটাইন-2  
গ) পেন্টিন-2            ঘ) পেন্টিন-1

১৩. 5 গ্রাম  $CO_2$  এর অণুর সংখ্যা—

- ক)  $5.85 \times 10^{21}$             খ)  $6.84 \times 10^{22}$   
গ)  $7.02 \times 10^{23}$             ঘ)  $7.17 \times 10^{23}$

১৪. SATP পদ্ধতিতে চাপের মান কত?

- ক) 100 atm                খ) 100 cm  
গ) 100 Pa                 ঘ) 100 kPa

১৫. STP তে  $6.023 \times 10^{23}$  টি  $CO_2$  গ্যাসের অণুর ভর কত?

- ক) 44 g                      খ) 33 g  
গ) 22 g                      ঘ) 11 g

১৬. কোনটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল?

- ক) মোলালিটি            খ) মোল ভগ্নাংশ  
গ) শতকরা ভর  $\left(\frac{w}{w}\right)$   
ঘ) মোলারিটি

১৭. 200 mL 10% HCl দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত?

- ক)  $5 \times 10^4$                 খ)  $1 \times 10^5$   
গ) 5.48                      ঘ) 2.74

১৮. তথ্যগুলো লক্ষ কর—

- i. 0.35 M  $Ca(NO_3)_2$  দ্রবণের ঘনমাত্রা  $5.7\% \left(\frac{w}{V}\right)$   
ii. 20%  $\left(\frac{w}{V}\right)$  অক্সালিক এসিডের  $(H_2C_2O_4)$  মোলারিটি 2.22 M  
iii. 10600 ppm  $As^{3+}$  দ্রবণের মোলারিটি 0.142 M

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. কোন যৌগের অণুতে নাইট্রোজেন সর্বোচ্চ জারণ অবস্থা প্রদর্শন করেছে?

- ক)  $NH_3$                       খ)  $N_3H$   
গ)  $N_2H_4$                     ঘ)  $NH_2OH$

২০.  $Fe_2O_4$  যৌগে Fe এর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) -2.67                    খ) +2.5  
গ) +3                        ঘ) +4

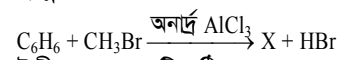
২১.  $SO_4^{2-}$  আয়নে সালফারের জারণ মান কত?

- ক) +2                        খ) +2.3  
গ) +2.5                      ঘ) +6

২২. 25°C তাপমাত্রায় একটি পরিবাহিতা কোষের 0.002 M ঘনমাত্রার NaCl দ্রবণের রোধ 350 ohm। কোষটির কোষ ধ্রুবক  $0.255 \text{ cm}^{-1}$  হলে দ্রবণের আপেক্ষিক পরিবাহিতা কত?

- ক)  $3.725 \times 10^{-3} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$   
খ)  $5.289 \times 10^{-2} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$   
গ)  $7.285 \times 10^{-2} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$   
ঘ)  $4.128 \times 10^{-5} \text{ ohm}^{-1} \text{ cm}^{-1}$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :



২৩. উদ্দীপকের কোনটি সঠিক?

- ক) ইলেকট্রোফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া  
খ) ইলেকট্রোফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া  
গ) নিউক্লিওফিলিক সংযোজন বিক্রিয়া  
ঘ) নিউক্লিওফিলিক প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া

২৪. i. X কে জারিত করলে বেনজোয়িক এসিড উৎপন্ন হয়

- ii. X অ-পোলার দ্রাবক  
iii. X এর পার্শ্ব শিকল ইলেকট্রন গ্রহীতা মূলক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. 1 মোল কপার আয়ন থেকে এক মোল কপার ধাতু প্রস্তুত করতে বিদ্যুৎ প্রয়োজন—

- ক) 1F                        খ) 2F  
গ) 3F                        ঘ) 4F

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



## ৫১ পটুয়াখালী সরকারি কলেজ

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. 27°C তাপমাত্রায় একটি গ্যাসের বর্ণমূল গড় বর্গবেগ 1304 cms<sup>-1</sup> গ্যাসটি হলো—

- (ক) NH<sub>3</sub> (খ) CO<sub>2</sub>  
(গ) O<sub>2</sub> (ঘ) SO<sub>2</sub>

২. ভ্যানডার ওয়ালস সমীকরণে ধ্রুবক 'a' যার সাথে সম্পর্কযুক্ত—

- (ক) আন্তঃআণবিক আকর্ষণ  
(খ) আন্তঃআণবিক বিকর্ষণ  
(গ) অণুগুলোর প্রকৃত আয়তন  
(ঘ) B ও C উভয়

৩. অ্যালকাইনের ওজোনাইড যৌগের অর্ধ বিয়োজে কী উৎপন্ন হয়?

- (ক) অ্যালকোহল (খ) কিটোন  
(গ) কার্বোক্সিলিক এসিড (ঘ) অ্যালডিহাইড

৪. ফরমালডিহাইডের সাথে গ্লিগনার্ড বিকারকের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন অ্যালকোহলের প্রকৃতি—

- (ক) 1°-অ্যালকোহল (খ) 2°-অ্যালকোহল  
(গ) 3°-অ্যালকোহল  
(ঘ) মিশ্র অ্যালকোহল

৫. কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়ার সাহায্যে শনাক্ত করা হয় কোন যৌগ?

- (ক) 2° অ্যামিন (খ) 1° অ্যামিন  
(গ) ডায়াজেনিয়াম লবণ (ঘ) অ্যালকোহল

৬.  $MnO_4^- + 5Fe^{2+} + 8H^+ \rightarrow Mn^{2+} + 5Fe^{3+} + 4H_2O$ ; এ বিক্রিয়ায়  $MnO_4^-$ —

- i. জারক হিসেবে ক্রিয়া করে  
ii. ইলেকট্রন গ্রহণ করে বিজারিত হয়  
iii. Mn এর জারণ সংখ্যা +7 হতে +2 এ পরিবর্তিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. সেলুলোজ কী?

- (ক) β-D গ্লুকোজ  
(খ) β-D গ্লুকোজের জটিল পলিমার  
(গ) β-D গ্লুকোজের সরল শিকল পলিমার  
(ঘ) β(1-4) গ্লাইকোসাইডিক

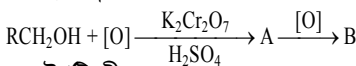
৮. অ্যালকেন প্রস্তুতির পদ্ধতির নাম হলো—

- i. ডিকার্বিলেশন  
ii. কোব সংশ্লেষণ  
iii. উর্টজ বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর এবং ৯ ও ১০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৯. B যৌগটি কী?

- (ক) R-CHO (খ) R-COOH  
(গ) R-OH (ঘ) HCOOH

১০. A যৌগটির ক্ষেত্রে যা প্রযোজ্য—

- i. ফেহলিং দ্রবণের সাথে লাল অধঃক্ষেপ দেয়  
ii. টলেন বিকারকের সাথে বিক্রিয়া করে না  
iii. 2, 4-DNP এর সাথে হলুদ অধঃক্ষেপ দেয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১.  $Zn/Zn^{2+} = +0.76$  V এবং  $Ni/Ni^{2+} = +0.25$  V হলে—

- i. দস্তার পাঠে নিকেল দ্রবণ রাখা যাবে না  
ii. কোষের তড়িৎচালক বলের মান ঋণাত্মক  
iii. নিকেলের পাঠে জিন্কের দ্রবণ রাখা যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎঘারে থাকে—

- i. H<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা 1.0 M  
ii. তাপমাত্রা 273 K  
iii. হাইড্রোজেন গ্যাসের চাপ 1.0 atm

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. LiCoO<sub>2</sub> এর অবস্থান্তর ধাতুর চার্জিং ক্ষেত্রে প্রযোজ্য তথ্য—

- i. Co<sup>3+</sup> থেকে Co<sup>4+</sup> এ জারিত হয়  
ii. Co<sup>4+</sup> থেকে Co<sup>3+</sup> এ বিজারিত হয়  
iii. CO<sup>4+</sup> থেকে CO<sup>3+</sup> এ জারিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. লেড সঞ্চয়ক কোষ কোনটি?

- (ক) Pb/Pb<sup>2+</sup> || Cu<sup>2+</sup>/Cu  
(খ) Pb/PbSO<sub>4</sub>(s)/H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (জলীয়)/PbO<sub>2</sub>(s), Pb  
(গ) Zn/Zn<sup>2+</sup> || Pb<sup>2+</sup>/Pb  
(ঘ) Pb/Pb<sup>2+</sup> || H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub>, Pt

১৫. 5% (w/V) NaOH দ্রবণের মোলার ঘনমাত্রা কত?

- (ক) 0.1 M (খ) 0.125 M  
(গ) 1.25 M (ঘ) 12.5 M

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

10 mL 0.2 M HCl দ্রবণকে প্রশমিত করতে Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> প্রয়োজন হয়।

১৬. HCl দ্রবণকে প্রশমিত করতে কত ঘনমাত্রার কত ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> প্রয়োজন?

- i. 1 mL 1M  
ii. 5 mL 0.1 M  
iii. 10 mL 0.1 M

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> এর 100 mL 0.5 M প্রস্তুত করতে কতটুকু Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> লাগবে?

- (ক) 5.3 g (খ) 3.5 g  
(গ) 10.6 g (ঘ) 106 g

১৮. কোনটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া?

- (ক) ব্যাপন (খ) নিঃসরণ  
(গ) কোনটিই নয় (ঘ) উভয়টিই

১৯. নিচের কোনটি বিষম চাক্রিক যৌগ?

- (ক) সাইক্লোহেক্সেন (খ) ফিউরান  
(গ) সাইক্লোপ্রোপেন (ঘ) ন্যাপথালিন

২০. মিথাইল রেড ক্ষারীয় মাধ্যমে কোন বর্ণ প্রদর্শন করে?

- (ক) বেগুনি (খ) হলুদ  
(গ) নীল (ঘ) লাল

২১.  $HA + H_2O \rightleftharpoons A^- + H_3O^+$

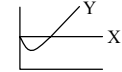
বিক্রিয়াটিতে অনুবন্ধী অম্ল-ক্ষারক কোনটি?

- (ক) HA, H<sub>2</sub>O (খ) HA, A<sup>-</sup>  
(গ) A<sup>-</sup>, H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> (ঘ) H<sub>2</sub>O, A<sup>-</sup>

২২. আইসোকোর বা সমআয়তনীয় রেখা পাওয়া যায় কোন সূত্র হতে?

- (ক) বয়েল (খ) অ্যভোগেড্রো  
(গ) চার্লস (ঘ) গে-লুসাক

২৩.



উপরের উদ্দীপকের সাপেক্ষে নিচের প্রশ্নের উত্তর দাও :

Y গ্যাস X এর মত আচরণ করে যখন—

- i. আন্তঃআণবিক আকর্ষণ কমে যেতে থাকে  
ii. Y গ্যাসের অণুগুলোর নিজস্ব আয়তন পাত্রের তুলনায় কমতে থাকে

iii. Y গ্যাসের চাপ বাড়তে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

t = 27°C	t = 27°C	t = 27°C
16 gm CH <sub>4</sub>	16 gm O <sub>2</sub>	16 gm Cl <sub>2</sub>
1L (A)	1L (B)	1L (C)

২৪. উদ্দীপকের প্রদত্ত গ্যাসের অণুসমূহের গতিশক্তির ক্রম নির্ণয় করুন।

- (ক) CH<sub>4</sub> > Cl<sub>2</sub> > O<sub>2</sub>  
(খ) Cl<sub>2</sub> > O<sub>2</sub> > CH<sub>4</sub>  
(গ) O<sub>2</sub> > Cl<sub>2</sub> > CH<sub>4</sub>  
(ঘ) CH<sub>4</sub> > O<sub>2</sub> > Cl<sub>2</sub>

২৫. B পাত্রের গ্যাসের rms বেগ কত?

- (ক) 483.56 cm/s (খ) 483.56 m/s  
(গ) 525 m/s (ঘ) 525 cm/s

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

৫২ ✓ পুলিশ লাইন্স স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র • বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. বেনজিন বলয় সক্রিয়কারী মূলক কোনটি?
  - ক) - CHO
  - খ) - NO<sub>2</sub>
  - গ) - NH<sub>2</sub>
  - ঘ) - COOH
২. বেনজিন থেকে তৈরি করা যায়—
  - i. গ্লাইঅক্সাল
  - ii. সাইক্লোহেক্সেন
  - iii. গ্যামাক্সিন
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
৩.  $R - X + RONa \rightarrow R - O - R + NaX$ ; বিক্রিয়াটির নাম—
  - ক) উর্টজ বিক্রিয়া
  - খ) উইলিয়ামসন বিক্রিয়া
  - গ) রাইমার টাইম্যান বিক্রিয়া
  - ঘ) উর্টজ ফিটিগ বিক্রিয়া
৪. সেকেন্ডারি নির্দেশক তড়িৎদ্বার হলো—
  - i. Pt, H<sub>2</sub>(1 atm)/H<sup>+</sup>(1M)
  - ii. Ag(s), AgCl(s)/HCl(aq)
  - iii. Hg(l), Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>(s)/KCl(aq)
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
৫. NH<sub>3</sub>(g) এর ব্যাপন হার CO<sub>2</sub>(g) এর তুলনায় কতগুণ বেশি?
  - ক) 1.4244
  - খ) 1.6088
  - গ) 1.7088
  - ঘ) 1.8088
৬. 30°C তাপমাত্রায় 0.5 মোল O<sub>2</sub> গ্যাসের গতিশক্তি কত?
  - ক)  $1.88938 \times 10^2$  J
  - খ)  $1.88938 \times 10^3$  J
  - গ)  $1.88938 \times 10^4$  J
  - ঘ)  $1.88938 \times 10^5$  J
৭. কোনটি নকিং রোধে ব্যবহার করা হয়?
  - ক) CH<sub>3</sub>Br
  - খ) C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>Br
  - গ) Pb(C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>4</sub>
  - ঘ) O<sub>2</sub>
৮. অম্ল-ক্ষারক হতে পারে—
  - i. প্রশম অণু
  - ii. ক্যাটায়ন
  - iii. অ্যানায়ন
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
- n মোল গ্যাসের ক্ষেত্রে আদর্শ গ্যাসের অবস্থার সমীকরণ হলো, PV = nRT উপরের তথ্যের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
৯. উদ্দীপকের সমীকরণে R ধ্রুবক হলে এবং গ্যাসের চাপ ও পরিমাণ নির্দিষ্ট থাকলে গ্যাসের অবস্থা সমীকরণ হবে—
  - ক)  $V \propto \frac{1}{T}$
  - খ)  $V \propto T$
  - গ)  $V \propto n$
  - ঘ)  $V \propto P$
১০. পরীক্ষার মাধ্যমে দেখা যায় সাধারণ গ্যাসগুলো উদ্দীপকের সমীকরণ মেনে চলে—
  - i. নিম্ন চাপে
  - ii. উচ্চ তাপমাত্রায়
  - iii. উচ্চ চাপে
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
১১. CH<sub>3</sub> - COOH ক্ষারক হিসেবে কাজ করে কার উপস্থিতিতে?
  - ক) H - COOH
  - খ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
  - গ) NH<sub>3</sub>
  - ঘ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
১২. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার বিভবের মান কত?
  - ক) 4.73 V
  - খ) 3.30 V
  - গ) 1.1 V
  - ঘ) 0.0 V
১৩. দুটি তড়িৎ বিশ্লেষ্যের মধ্যে সংযোগ স্থাপনের জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?
  - ক) লবণ সেতু
  - খ) প্রাজমা মেমব্রেন
  - গ) সেল মেমব্রেন
  - ঘ) তারজালি
১৪. কোনটি ড্যানিয়েল কোষের বিজারণ অর্ধকোষ?
  - ক) Zn/ZnSO<sub>4</sub>
  - খ) Zn/Zn<sup>2+</sup>
  - গ) CuSO<sub>4</sub>/Cu
  - ঘ) Cu/CuSO<sub>4</sub>
১৫.  $Zn/Zn^{2+} = +0.76$  V এবং  $Ni/Ni^{2+} = +0.25$  V হলে—
  - i. দস্তার পায়ে নিকেলের দ্রবণ রাখা যাবে না
  - ii. কোষের তড়িৎচালক বলের মান ঋণাত্মক
  - iii. নিকেলের পায়ে দস্তার দ্রবণ রাখা যাবে
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
১৬. একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে প্রমাণ কোষ বিভব, E° এর মান হচ্ছে +1.10 V। বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
  - ক) সাম্যাবস্থায় উপনীত
  - খ) তাপহারী
  - গ) স্বতঃস্ফূর্ত নয়
  - ঘ) স্বতঃস্ফূর্ত
১৭. 5 amp মাত্রার তড়িৎ প্রবাহ ১/২ ঘণ্টা ধরে CuSO<sub>4</sub> দ্রবণের মধ্য দিয়ে চালনা করলে কী পরিমাণ কপার ক্যাথোডে সঞ্চিত হবে?
  - ক) 2.961 g
  - খ) 3.86 g
  - গ) 3.961 g
  - ঘ) 8.36 g
১৮. AgNO<sub>3</sub> দ্রবণে 1.0 F বিদ্যুৎ চার্জ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডে Ag জমা হবে—
  - i. 1 মোল পরমাণু
  - ii. 107.88 গ্রাম
  - iii. 53.94 গ্রাম
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
১৯. নিচের কোনটি প্রাইমারি স্ট্যাণ্ডার্ড পদার্থ—
  - ক) Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
  - খ) NaOH
  - গ) FeSO<sub>4</sub>
  - ঘ) K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>
২০. 300 mL 0.25 M দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> প্রয়োজন?
  - ক) 5.30 g
  - খ) 7.95 g
  - গ) 8.00 g
  - ঘ) 10.60 g
২১. নিচের কোনটি একই সাথে জারক ও বিজারক রূপে কাজ করে?
  - ক) SO<sub>2</sub>
  - খ) FeSO<sub>4</sub>
  - গ) CuSO<sub>4</sub>
  - ঘ) H<sub>2</sub>
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২২ ও ২৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
 

20% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
২২. উদ্দীপকের দ্রবণে পানির পরিমাণ কত?
  - ক) 20 g
  - খ) 80 g
  - গ) 100 g
  - ঘ) 120 g
২৩. উদ্দীপকের দ্রবণটির ঘনমাত্রা—
  - i. ঘনমাত্রা 2.04 M
  - ii. নিরুদন ধর্ম আছে
  - iii. গাঢ় অবস্থায় বিজারণ ধর্ম আছে
 নিচের কোনটি সঠিক?
  - ক) i ও ii
  - খ) i ও iii
  - গ) ii ও iii
  - ঘ) i, ii ও iii
২৪. য়ু এসিড ও তীব্র ক্ষারের টাইট্রেশনে কোন নির্দেশক ব্যবহার করা হয়?
  - ক) যে কোন
  - খ) মিথাইল অরেঞ্জ
  - গ) ফিনফথ্যালিন
  - ঘ) মিথাইল রেড
২৫. ফ্রেশন-12 এর সংকেত কোনটি?
  - ক) CF<sub>3</sub>Cl
  - খ) CCl<sub>3</sub>F
  - গ) CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub>
  - ঘ) F<sub>2</sub>CIC - CClF<sub>2</sub>

<b>উত্তরমালা</b>	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩
	গ	ঘ	খ	গ	খ	খ	গ	ঘ	খ	ক	ঘ	ঘ	ক
	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	২১	২২	২৩	২৪	২৫	
	গ	খ	ঘ	ক	ক	ঘ	খ	ক	খ	ক	গ	গ	

### ৫৩ ✓ গাইবান্ধা সরকারি কলেজ

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. নিউক্লিওফিলিক যুত বিক্রিয়া দেয়—

- i.  $>CO$   
ii.  $>CHO$   
iii.  $-COOH$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. ইথানল বিভিন্ন অবস্থায়  $H_2SO_4$  এর সাথে বিক্রিয়ায় তৈরি করে—

- i. ডাই ইথাইল ইথার  
ii. ইথিন  
iii. ইথেন

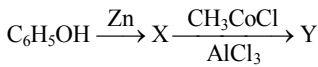
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. কার্বিল অ্যামিন বিক্রিয়া দ্বারা কি শনাক্ত করা যায়?

- ক)  $2^\circ$  অ্যামিন                      খ) গ্লিসারিন  
গ)  $1^\circ$  অ্যামিন                      ঘ) কিটোন

■ উদ্দীপকটি পড় এবং ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪. X যৌগটি কোনটির সাথে বিক্রিয়া করে—

- i.  $H_2$   
ii. HCl  
iii.  $O_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. Y যৌগটিকে Zn - Hg দ্বারা বিজারিত করলে কি উৎপন্ন হবে?

- ক) মিথাইল বেনজিন  
খ) ইথাইল বেনজিন  
গ) বেনজয়িল ক্লোরাইড  
ঘ) গ্যামাক্সিন

৬.  $C_6H_{14}$  দ্বারা কয়টি সমাণু সম্ভব?

- ক) ৪                                      খ) ৩  
গ) ৫                                      ঘ) ৬

৭. কোনটির নাইট্রেশন মোটা অবস্থানে ঘটে—

- i. সায়ানো বেনজিন  
ii. অ্যানিলিন  
iii. নাইট্রোবেনজিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. ফরমালিন ফেহলিং দ্রবণের সাথে কিসের অধঃক্ষেপ উৎপন্ন করে?

- ক)  $Ag_2O$                       খ) CuO  
গ)  $Cu_2O$                       ঘ)  $Na_2O$

৯. অক্সালিক এসিডের ক্ষারত্ব কত?

- ক) ৩                                      খ) ১  
গ) ৪                                      ঘ) ২

১০. SATP তে 5g  $O_2$  গ্যাসের গতিশক্তি কত?

- ক) 580.68 J                      খ) 780.68 J  
গ) 570.68 J                      ঘ) 670.92 J

১১. কোন গ্যাসটিকে সহজে তরলে পরিণত করা যায়?

- ক)  $CH_4$                                       খ)  $CO_2$   
গ)  $SO_2$                                       ঘ)  $Cl_2$

১২.  $30^\circ C$  তাপমাত্রায়  $O_2$  এবং অজানা আরেকটি গ্যাসের ব্যাপন হারের অনুপাত 1 : 4। অজানা গ্যাসটি কী?

- ক)  $N_2$                                       খ) He  
গ)  $H_2$                                       ঘ)  $NH_3$

১৩. 273 K তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের চাপ 1 atm হলে  $\frac{1}{V}$  এর মান 0.04 L হয়।  $\frac{1}{V}$  এর মান 0.035 L হলে চাপ এর মান কত?

- ক) 1.875 atm                      খ) 0.875 atm  
গ) 1.142 atm                      ঘ) 0.352 atm

১৪. বাস্তব গ্যাসসমূহ আদর্শ গ্যাসের ন্যায় আচরণ করে—

- i. উচ্চ তাপমাত্রায়  
ii. উচ্চ চাপে  
iii. নিম্ন চাপে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. কোনটি লুইস অম্ল ও ক্ষার উভয় হিসাবে আচরণ করে?

- ক)  $BCl_3$                                       খ)  $PCl_3$   
গ)  $PCl_5$                                       ঘ)  $SF_6$

১৬. SATP তে A ও B গ্যাসকে 60 L পাঠে মিশ্রিত করা হলে মোট চাপ কত?

- ক) 82.6 kPa                      খ) 81.2 kPa  
গ) 90.8 kPa                      ঘ) 78.3 kPa

১৭. HCl ও  $NH_4OH$  ট্রাইট্রেশনে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- i. মিথাইল অরেঞ্জ  
ii. ফেনফথ্যালিন  
iii. মিথাইল রেড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. 3 mL 0.1 M NaOH দ্রবণে 1 mL 0.3 M NaOH দ্রবণ যোগ করা হল। মিশ্রিত দ্রবণের ppm ঘনমাত্রা কত?

- ক) 12000                                      খ) 8000  
গ) 4000                                      ঘ) 6000

১৯. সমআয়তন 1M KOH এবং 1M  $H_2SO_4$  দ্রবণের মিশ্রণের প্রকৃতি কি হবে?

- ক) ক্ষারীয়                                      খ) অম্লীয়  
গ) উভয়ধর্মী                                      ঘ) নিরপেক্ষ

২০.  $CrO_5$  এর জারণ মান কত?

- ক) +6                                      খ) +10  
গ) +8                                      ঘ) +4

২১. অম্লীয় মাধ্যমে  $K_2Cr_2O_7$  কতটি ইলেকট্রন গ্রহণ করে?

- ক) 2                                      খ) 5  
গ) 4                                      ঘ) 6

২২. কোনটি জারক ও বিজারক উভয়রূপে আচরণ করে—

- ক)  $NO_2$                                       খ)  $SO_2$   
গ)  $HNO_3$                                       ঘ)  $SO_3$

২৩.  $CuSO_4$  দ্রবণে 7.5 A বিদ্যুৎ 50 মিনিট ধরে চালনা করলে ক্যাথোডে কি পরিমাণ Cu জমা হবে?

- ক) 7.2 g                                      খ) 7.3 g  
গ) 7.4 g                                      ঘ) 7.6 g

২৪. কোনটি অ্যানোড হিসাবে অধিক উপযুক্ত?

- ক) Zn                                      খ) Fe  
গ) Mg                                      ঘ) Cu

২৫. Zn /  $Zn^{2+}$  এবং  $Ag/Ag^+$  তড়িৎদ্বারের জারণ বিভব যথাক্রমে + 0.76 V ও - 0.769 V হলে, কোষটির মোট বিভব কত?

- ক) + 1.529 V                                      খ) + 0.779 V  
গ) + 0.039 V                                      ঘ) - 1.529 V

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



## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট : সৃজনশীল

৫৪ ✓ এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : 177

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

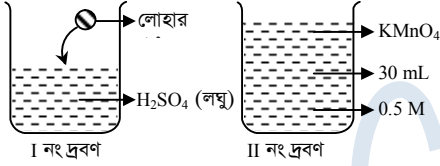
রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

- ১ ▶ A  $\xrightarrow[\text{H}_2]{\text{Pd, BaSO}_4}$  B  $\xrightarrow[\text{Zn}]{\text{O}_3}$  C + D + ZnO;
- A যৌগটি তিন কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইন।  
ক. ইলেকট্রোফাইল কাকে বলে? ১  
খ. অ্যালকাইন-১ অম্লধর্মী কিন্তু অ্যালকাইন-২ অম্লধর্মী নয় কেন? ২  
গ. A ও B যৌগের পার্থক্যসূচক পরীক্ষা সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. C ও D যৌগদ্বয় হ্যালাফরম বিক্রিয়া দেখাবে কিনা প্রয়োজনীয় রাসায়নিক বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

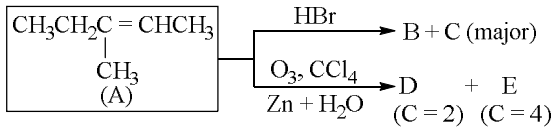
২ ▶ নিচের চিত্রের আলোকে উত্তর দাও :



[I নং দ্রবণ, II নং দ্রবণ দ্বারা 100% জারিত হয়।]

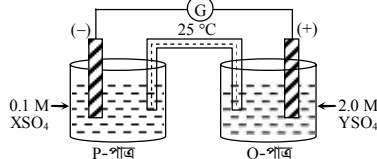
- ক. মোলারিটি কী? ১  
খ.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  একটি জারক— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. অম্লীয় মাধ্যমে  $\text{H}_2\text{S}$  এর সাথে II নং দ্রবণের বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা করণ কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের লোহার খণ্ডের ভর নির্ণয় কর। ৪

৩ ▶



- ক. প্রশমন বিন্দু কী? ১  
খ. অজৈব দূষক বৃদ্ধিতে BOD প্রভাবিত হবে কীনা? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. D ও E এর হ্যালাফরম বিক্রিয়ার সম্ভাব্যতা লিখ। ৩  
ঘ. A, B ও C এর স্টেরিও সমাণুতা প্রদর্শন ক্ষমতা এক হবে কী? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি লিখ। ৪

৪ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



দেওয়া আছে,  $E^\circ_{\text{X}^{2+}/\text{X}} = -0.44 \text{ V}$ ,  $E^\circ_{\text{Y}^{2+}/\text{Y}} = +0.34 \text{ V}$

- ক. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া কী? ১  
খ. ডেসিমোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ— ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের কোষটির মোট বিভব গণনা কর। ৩  
ঘ. 'Q' পাত্রে 'X' ধাতু দ্বারা নির্মিত হলে কোষটি দীর্ঘসময় সংরক্ষণের ক্ষেত্রে মতামত উপস্থাপন কর। ৪

৫ ▶

X গ্যাস	Y গ্যাস	X + Y
10 L	8 L	গ্যাসের মিশ্রণ
25°C	25°C	25°C
50 kPa	100 kPa	72.22 kPa
8.885 g	4.423 g	

A-পাত্র

B-পাত্র

C-পাত্র

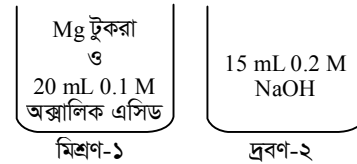
- ক. তড়িৎ রাসায়নিক তুল্যাক্ষ কাকে বলে? ১  
খ. প্রোপেন মিথেনের সমগোত্রক—ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. A-পাত্রের গ্যাসের আণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. প্রদত্ত উপাত্ত হতে ডান্টনের আংশিক চাপ সূত্র যাচাই কর। ৪

৬ ▶

ক্রমিক নং	তড়িৎদ্বার	প্রমাণ তড়িৎদ্বার বিভব, $E^\circ_{25^\circ\text{C}} \text{ (V)}$
১	$\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$	-0.44
২	$\text{H}^+(\text{aq})/\text{H}_2(\text{g}), \text{Pt}$	0.00
৩	$\text{Cu}^{2+}(\text{aq})/\text{Cu}(\text{s})$	+0.34

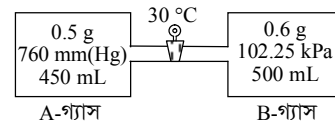
- ক. ফ্যারাডের ১ম সূত্রটি লিখ। ১  
খ. NaCl একটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের ১নং ও ৩নং তড়িৎদ্বার দিয়ে গঠিত তড়িৎদ্বারের চিত্র অঙ্কন করে বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত কর এবং কোষটির তড়িচ্চালক বল নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. ৩নং তড়িৎদ্বারকে অ্যানোড এবং ১নং তড়িৎদ্বারকে ক্যাথোড বিবেচনা করে গঠিত কোষ স্বতঃস্ফূর্ত হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. কার্বানায়ন কাকে বলে? ১  
খ. রেসিমিক মিশ্রণ আলোক নিষ্ক্রিয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. মিশ্রণ-১ কে সম্পূর্ণভাবে প্রশমিত করতে দ্রবণ-২ এর আরও প্রয়োজন হলে Mg সম্পূর্ণ টুকরার ভর নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. মিশ্রণ-১ কে দ্রবণ-২ দ্বারা টাইট্রেট করতে কোন নির্দেশক উপযোগী প্রয়োজনীয় লেখচিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. অনুবন্ধী ক্ষারক কী? ১  
খ. এনানসিওমার কী? উদাহরণ দাও। ২  
গ. স্টপকর্কটি খুলে দিলে গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ কত হবে তা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. A ও B গ্যাসদ্বয়ের মধ্যে কোনটির ব্যাপনের হার বেশি—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

## ৫৫ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 1 7 7

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

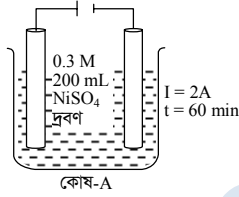
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ একটি গ্যাস 0°C তাপমাত্রায় বিভিন্ন অবস্থায় চাপ ও আয়তন নিম্নরূপ :

চাপ (atm)	0.25	0.50	0.75
আয়তন (L)	2.80	1.40	0.93

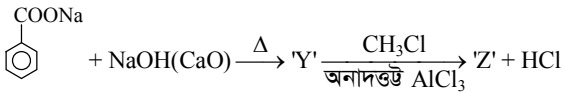
- ক. TDS কী? ১
- খ. বাস্তব গ্যাসের চাপ আদর্শ গ্যাসের চাপ অপেক্ষা কম কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের গ্যাসটির অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের গ্যাসটি কি বয়েলের সূত্র অনুসরণ করবে? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶



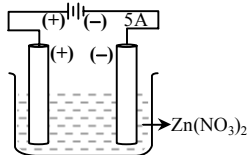
- ক. চার্লসের সূত্রটি কী? ১
- খ. বিউটিন-২ কোন ধরনের সমাণুতা প্রদর্শন করে? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষে তড়িৎ চালনা করলে ক্যাথোডে কতটি Ni পরমাণু জমা হবে? ৩
- ঘ. দ্রবণের অবশিষ্ট  $Ni^{2+}$  কে তড়িদ্বারা সঞ্চিত করতে কত কুলম্ব তড়িৎ চালনা করতে হবে— হিসাব কর। ৪

৩ ▶



- ক. প্রমাণ হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বার কী? ১
- খ. দূষিত পানির নমুনার COD মান BOD মান থেকে বেশি হয় কেন? ২
- গ. Y থেকে Z তৈরির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. Y ও Z যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটির নাইট্রেশন সহজে ঘটে তা কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

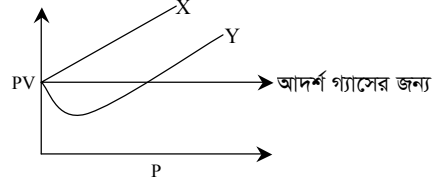


$$E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} = +0.76 \text{ Volt}$$

$$E^\circ_{\text{M}^{2+}/\text{M}} = -0.126 \text{ Volt}$$

- ক. কার্বানায়ন কাকে বলে? ১
- খ. BOD অপেক্ষা COD এর মান বেশি হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের দ্রবণের মধ্য দিয়ে কতক্ষণ বিদ্যুৎ প্রবাহিত করলে ক্যাথোডের ভর 2 g বৃদ্ধি পাবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তড়িৎ বিশ্লেষণ দ্রবণটি দীর্ঘদিন M ধাতুর পাত্রে সংরক্ষণ করার সম্ভাব্যতা যাচাই কর। ৪

৫ ▶

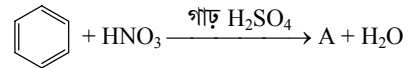


- ক. SATP এর পূর্ণরূপ লিখ। ১
- খ. অ্যামোনিয়া একটি লুইস ক্ষার— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 20°C তাপমাত্রায় X গ্যাসটির একটি অণুর গতিশক্তি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক মতে, X এবং Y গ্যাসদ্বয়ের জন্য উপযুক্ত ব্যাখ্যাসহ একটি সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর। ৪
- ৬ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :

22 mL ডেসিমোলার KMnO <sub>4</sub> দ্রবণ	0.75 g Fe নমুনা + লঘু H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> দ্রবণ	K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> দ্রবণ
পাত্র-A	পাত্র-B	পাত্র-C

- ক. পেপটাইড বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ. মিথাইল অ্যামিন অ্যানিলিনের চেয়ে বেশি ক্ষারীয় — ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. পাত্র-B এবং পাত্র-C এর দ্রবণের মিশ্রণে সংঘটিত বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের নমুনা Fe এর বিশুদ্ধতা গাণিতিকভাবে যাচাই কর। ৪

৭ ▶



- ক. COD কী? ১
- খ. CGS পদ্ধতিতে R এর মান নির্ণয় কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে A উৎপাদের প্রতিস্থাপক মেটা নির্দেশক— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির কৌশল বর্ণনা কর। ৪

৮ ▶

30 mL 0.03 M H <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> দ্রবণ	KMnO <sub>4</sub> 20 mL	লঘু H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> মিশ্রিত FeSO <sub>4</sub> দ্রবণ
পাত্র-১	পাত্র-২	পাত্র-৩

- ক. কাইরাল কার্বন কাকে বলে? ১
- খ. ফ্যারাডের সূত্র থেকে একটি ইলেকট্রনের চার্জ হিসাব কর। ২
- গ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ দ্রবণদ্বয়ের মধ্যে সংঘটিত রাসায়নিক বিক্রিয়াটি আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা বিধান কর। ৩
- ঘ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ দ্রবণদ্বয়ের সাহায্যে পাত্র-৩ দ্রবণে আয়রনের পরিমাণ নির্ণয় করার পদ্ধতি লেখ। ৪

৫৬ ✓ এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৩

বিষয় কোড : 1 7 7

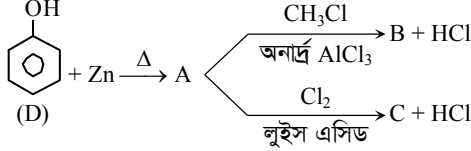
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

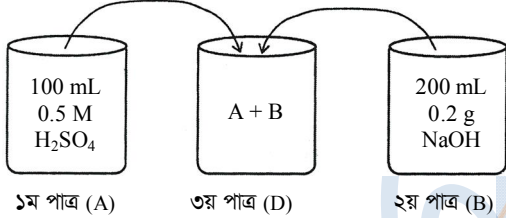
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



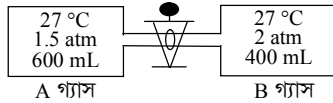
- ক. প্রাইমারি স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ কাকে বলে? ১  
 খ. H<sub>2</sub>O উভধর্মী পদার্থ—ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. যে বিক্রিয়ার সাহায্যে C থেকে D প্রস্তুত করা যায় তা সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. "B এর বলয়ের উপর এর প্রতিস্থাপকটি প্রভাব বিস্তার করে"—বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ চিত্রের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. কার্যকরী মূলক কাকে বলে? ১  
 খ. অ্যামোনিয়াকে লুইস ক্ষার বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. "B" পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm. এককে নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. "D" পাত্রের দ্রবণের pH কিরূপ হবে—কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

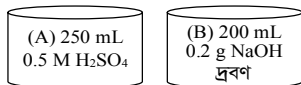
৩ ▶



[গ্যাস মিশ্রণের পরীক্ষালব্ধ মোট চাপ = 2.5 atm]

- ক. কার্যকরী মূলক কী? ১  
 খ. K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> একটি জারক পদার্থ— ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. A গ্যাসের অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. A ও B গ্যাসের মিশ্রণ ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্রকে সমর্থন করে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



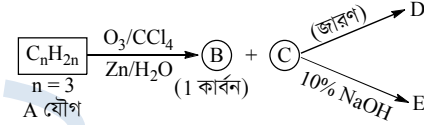
- ক. ফ্রি-র্যাডিকেল কাকে বলে? ১  
 খ. ইথাইন অম্লধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. ppm এককে B পাত্রের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. (A + B) মিশ্রণের প্রকৃতি কী হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

HCl 120 ml 0.15 M	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 80 ml 0.1 M	NaOH 150 ml 0.25 M	Ca(OH) <sub>2</sub> 75 ml 0.12 M
pot-1	pot-2	pot-3	pot-4

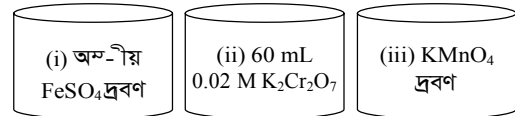
- ক. এসিড অ্যানহাইড্রাইডের গাঠনিক সংকেত লিখ। ১  
 খ. CGS এককে R এর মান নির্ণয় কর। ২  
 গ. pot-3 দ্রবণকে কীভাবে ডেসিমোলার দ্রবণে পরিণত করা যায় তা গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপক দ্রবণসমূহকে একত্রে মিশ্রিত করলে উৎপন্ন মিশ্রণটিকে সম্পূর্ণ প্রশমিত করতে তুমি কি পছন্দ অবলম্বন করবে, তা গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶



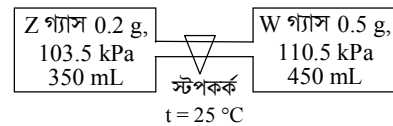
- ক. আইসোথার্ম কী? ১  
 খ. CO এবং N<sub>2</sub> এর ব্যাপন হার পরস্পর সমান— ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের C থেকে E তৈরির কৌশল বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের B ও D যৌগের মধ্যে কোনটি কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ায় সক্রিয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. সেকেভারি কোষ কী? ১  
 খ. মোলারিটি তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. পাত্র-(i) ও পাত্র-(ii) মিশ্রণে উৎপন্ন বিক্রিয়ার আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিজারক পদার্থ দ্বারা জারিত করতে কী পরিমাণ পাত্র-(iii) এর দ্রবণ প্রয়োজন হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. আপেক্ষিক পরিবাহিতা কী? ১  
 খ. কোষে লবণ সেতুর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. স্টপকর্ক বন্ধ থাকা অবস্থায় W গ্যাসের আণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে স্টপকর্ক খোলা অবস্থায় মোট চাপ 30 °C তাপমাত্রায় সমান হবে কী? গাণিতিক বিশ্লেষণ করে মতামত দাও। ৪



## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ও উত্তরমালা : বহুনির্বাচনি

৫৭ ✓ এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : 177

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১. স্থির চাপে  $-10.5^{\circ}\text{C}$  একটি গ্যাসের ঘনত্ব  $0.8\text{ g L}^{-1}$  হলে কত তাপমাত্রায় গ্যাসের ঘনত্ব  $0.7\text{ g L}^{-1}$ ?
- ক)  $27^{\circ}\text{C}$  খ)  $50^{\circ}\text{C}$  গ)  $65^{\circ}\text{C}$  ঘ)  $75^{\circ}\text{C}$
২. এক গ্রাম-পরমাণু অক্সিজেন বলতে কী বুঝায়?
- ক) ৪ g অক্সিজেনকে খ) ১৬ g অক্সিজেনকে  
গ) ৪ g অক্সিজেনকে ঘ) ৩২ g অক্সিজেনকে
৩. গ্যাসের ঘনত্বের সাথে আয়তনের সম্পর্ক—
- ক) সমানুপাতিক খ) সমান  
গ) ব্যস্তানুপাতিক ঘ) অর্ধেক
৪. নিঃসরণ একটি—
- i. কৃত্রিম প্রক্রিয়া  
ii. দ্রুতগতিসম্পন্ন প্রক্রিয়া  
iii. স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
৫. নিচের কোনটি জৈব যৌগ?
- ক)  $\text{Fe}(\text{CO})_5$  খ)  $\text{CaC}_2$  গ)  $\text{KCN}$  ঘ)  $\text{C}_2\text{H}_2$
৬. নিচের কোন জোড়া সমগোত্রীয়?
- ক)  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{HCHO}$  খ)  $\text{CH}_3\text{CHO}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
গ)  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{HCHO}$  ঘ)  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ ,  $\text{CH}_3\text{NO}_2$
৭. নিচের কোনটি এস্টারের কার্যকরী মূলক?
- ক)  $-\text{OH}$  খ)  $-\text{CHO}$   
গ)  $-\text{COOR}$  ঘ)  $-\text{CO}-$
৮.  $\begin{matrix} \text{H} & & \text{H} \\ & \backslash & / \\ & \text{C} = \text{C} \\ & / & \backslash \\ \text{CH}_3 & & \text{CH}_3 \end{matrix}$  এর নাম কী?
- ক) Cis-2-বিউটিন খ) বিউটিন-2  
গ) 1,2-ডাই মিথাইল ইথিন ঘ) trans-2-বিউটিন
৯. পিরিডিন যৌগটি—
- i. অ্যারোমেটিক  
ii. হেটারোসাইক্লিক  
iii. কার্বোসাইক্লিক
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- উদ্দীপকটি পড়ে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- A + Br<sub>2</sub> + NaOH → CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub>  
↓  
P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + NaBr + H<sub>2</sub>O
- B
১০. B যৌগের নাম কী?
- ক) সায়ানো মিথেন খ) ইথানয়িক এসিড  
গ) মিথাইল অ্যামিন ঘ) মিথাইল ফসফেট
১১. উদ্দীপক হতে—
- i. CH<sub>3</sub>NH<sub>2</sub> থেকে ডায়াজেনিয়াম লবণ তৈরি করা যায়  
ii. B কে H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> এর উপস্থিতিতে অর্ধ বিশ্লেষণ করে A তৈরি করা যায়  
iii. A যৌগের মধ্যে ইলেকট্রনের অনুরণন ঘটে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
১২. SATP বলতে বোঝায়—
- ক)  $0^{\circ}\text{C}$ , 100 kPa খ)  $25^{\circ}\text{C}$ , 100 kPa  
গ)  $0^{\circ}\text{C}$ , 101.325 kPa ঘ)  $25^{\circ}\text{C}$ , 101.325 kPa
১৩.  $100\text{ cm}^3$  দ্রবণে NaOH এর 2.0g দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কোনটি?
- ক) মোলার দ্রবণ খ) ডেসিমোলার দ্রবণ  
গ) সেমিমোলার দ্রবণ ঘ) সেন্টিমোলার দ্রবণ
১৪. 1000 mL দ্রবণে 50 mL দ্রব থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?
- ক) 50% (V/V) খ) 5% (V/V)  
গ) 50% (W/V) ঘ) 5% (W/V)
- নিচের তথ্যগুলো লক্ষ্য কর এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- A জৈব দ্রবণে 5% NaHCO<sub>3</sub> দ্রবণ যোগ করলে বুদবুদ আকারে CO<sub>2</sub> গ্যাস নির্গত হয় যা চূনের পানিকে ঘোলা করে।
১৫. নিচের কোনটি শনাক্তকরণে উক্ত প্রক্রিয়া ব্যবহৃত হয়?
- ক) R - CHO খ) R - COOH  
গ) R - OH ঘ) R - O - R
১৬. A যৌগটির ক্ষেত্রে—
- i. সাধারণ সংকেত C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>COOH  
ii. যৌগটি R - COOH  
iii. গাঢ় HNO<sub>3</sub> এর সাথে বিক্রিয়া করে না
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
১৭. 14.5 g Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> কে সম্পূর্ণরূপে প্রশমিত করতে কত গ্রাম HCl লাগবে?
- ক) 998 g খ) 99.8 g  
গ) 9.98 g ঘ) 0.998 g
১৮. কোনটি মৃদু তড়িৎবিশ্লেষ্য?
- ক) H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub> খ) NaOH  
গ) NaCl ঘ) HClO<sub>4</sub>
১৯. আয়নিক যৌগ তড়িৎ পরিবহন করে—
- ক) বিগলিত অবস্থায় খ) কঠিন অবস্থায়  
গ) বায়বীয় অবস্থায় ঘ) স্ফটিকাকার অবস্থায়
২০. আপেক্ষিক পরিবাহিতা—
- i. এর একক হলো  $\Omega\text{cm}^{-1}$   
ii. আপেক্ষিক রোধের বিপরীত  
iii. পরিবাহিতার বিপরীত
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
২১. সিলভার পরমাণুর ভর কত?
- ক) 108 g খ) 104 g গ) 127 g ঘ) 78 g
২২. তড়িৎ কোষের রাসায়নিক বিক্রিয়া কোন ধরনের?
- ক) জারণ-বিজারণ খ) সংযোজন  
গ) বিয়োজন ঘ) সমাণুকরণ
২৩. তড়িৎদ্বারের মধ্যে কোনটি অ্যানোড হিসেবে কাজ করে?
- ক)  $\text{Ag}^+(\text{aq})/\text{Ag}(\text{s})$  খ)  $\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe}(\text{s})$   
গ)  $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})/\text{Zn}(\text{s})$  ঘ)  $\text{H}^+(\text{aq})/\text{H}_2(\text{g})/\text{Pt}$
২৪. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> থেকে তড়িৎ বিশ্লেষণ পদ্ধতিতে 50 গ্রাম অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে কত কুলম্ব বিদ্যুৎ প্রয়োজন?
- ক) 96500C খ) 536111C  
গ) 536.111C ঘ) 5361.11C
২৫. Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> এর সম্পূর্ণ দ্রবণে মারকিউরাস আয়ন ও ক্লোরাইড আয়ন উপস্থিত। সাম্যবস্থায় সাম্যধ্রুবকের মান নিচের কোনটির সমান?
- ক)  $[\text{Hg}^+] \times [\text{Cl}^-]$  খ)  $[\text{2Hg}^+] \times [\text{2Cl}^-]$   
গ)  $[\text{Hg}^{2+}] \times [\text{Cl}^-]^2$  ঘ)  $[\text{Hg}^{2+}] \times [\text{Cl}^-]^2$

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

৫৮ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 177

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. গ্যাসের কোন সূত্র হতে আইসোমারিক কার্ভ পাওয়া যায়?

- (ক) বয়েলের সূত্র (খ) চার্লসের সূত্র  
(গ) গ্যা-লুস্যাঁকের সূত্র (ঘ) অ্যাভোগাড্রোর সূত্র

২. কোনটি কক্ষ তাপমাত্রা?

- (ক) 288 K (খ) 298 K (গ) 273 K (ঘ) 373 K

■ 35° C তাপমাত্রায় 99.99 kPa চাপে কোনো নির্দিষ্ট ভরের গ্যাসের আয়তন 550 cm<sup>3</sup>। স্থির তাপমাত্রায় গ্যাসের আয়তন 600 cm<sup>3</sup> এ পরিবর্তন করতে হলো।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩. উদ্দীপকের চাপের পরিবর্তন নির্ণয় করতে কোন সূত্র ব্যবহার করতে হবে?

- (ক) চার্লসের (খ) বয়েলের  
(গ) অ্যাভোগাড্রোর (ঘ) গে-লুস্যাঁকের

৪. উদ্দীপকে চাপের পরিবর্তনের ক্ষেত্রে—

- i. শেষ চাপ প্রাথমিক চাপ অপেক্ষা কম হবে  
ii. 8.3325 kPa চাপের হ্রাস ঘটবে  
iii. শেষ তাপমাত্রার মান জানা থাকতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. নিচের কোনটির সাথে ব্যাপনের হারের সাথে সম্পর্ক বিদ্যমান?

- (ক) তুল্য ভরের (খ) পারমাণবিক ভরের  
(গ) আণবিক ভরের (ঘ) গ্রাম পারমাণবিক ভরের

৬. নিচের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত?

- (ক) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (খ) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (গ) C<sub>4</sub>H<sub>10</sub> (ঘ) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>

৭. অধিক অধাধিকারী প্রাণ্ড মূলক কোনটি?

- (ক) >C=O (খ) -SO<sub>3</sub>H  
(গ) -CHO (ঘ) -OH

৮. 2-Chlorobutane এ কতটি β hydrogen আছে?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) 5 (ঘ) 6

৯. বেনজিন অণুতে কার্বন-কার্বন বন্ধন দৈর্ঘ্য এর মান কত?

- (ক) 0.134 nm (খ) 0.139 nm  
(গ) 0.154 nm (ঘ) 0.164 nm

১০. ফেনল ক্ষারের সাথে বিক্রিয়া করে কী উৎপন্ন করে?

- (ক) লবণ (খ) এসিড  
(গ) পানি (ঘ) লবণ ও পানি

১১. S<sub>N</sub>1 বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- i. দুই ধাপে ঘটে  
ii. সক্রিয়তা : 3° RX > 2° RX > 1° RX > CH<sub>3</sub>X  
iii. RX এবং নিউক্লিওফাইল উভয়ের ঘনমাত্রার ওপর নির্ভর করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. এক আণবিক অপসারণ বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়—

- (ক) এক ধাপে (খ) দুই ধাপে  
(গ) তিন ধাপে (ঘ) চার ধাপে

১৩. একজন রোগীর রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ 8 মিলি মোল/লি. ঐ রক্তে গ্লুকোজের পরিমাণ মিলি গ্রাম/dL এককে কত হবে?

- (ক) 14.4 (খ) 144  
(গ) 134 (ঘ) 120

১৪. 0.1M NaOH দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

- (ক) 10.6 (খ) 40 (গ) 400 (ঘ) 4000

১৫. রক্তে গ্লুকোজের ঘনমাত্রা 0.005M হলে ppm এককে কত হবে?

- (ক) 900 ppm (খ) 180 ppm  
(গ) 1800 ppm (ঘ) 90 ppm

১৬. 5% (V/V) ইথানল বলতে বোঝায়—

- i. 100 mL দ্রবণে 5g ইথানল দ্রবীভূত আছে  
ii. 100 mL দ্রবণে 5 mL ইথানল দ্রবীভূত আছে  
iii. 95 mL পানিতে 5 mL ইথানল দ্রবীভূত আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. এসিড মাধ্যমে KMnO<sub>4</sub> এর তুল্য সংখ্যা কত?

- (ক) 2 (খ) 5  
(গ) 7 (ঘ) 1

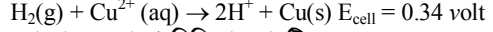
১৮. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> এসিডের ক্ষারকত্ব কত?

- (ক) 0 (খ) 1 (গ) 2 (ঘ) 4

১৯. অম্লীয় দ্রবণে KMnO<sub>4</sub> দ্বারা নিচের কোনটি জারিত হয়?

- (ক) H<sub>2</sub>O (খ) NO<sub>2</sub> (গ) FeCl<sub>2</sub> (ঘ) PbO<sub>2</sub>

■ উদ্দীপকটি পড়ে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২০. অ্যানোডের জারণ-বিক্রিয়া কোনটি?

- (ক) 2H<sup>2</sup> + 2e<sup>-</sup> → H<sub>2</sub> (খ) Cu - 2e<sup>-</sup> → Cu<sup>2+</sup>  
(গ) H<sub>2</sub> - 2e<sup>-</sup> → 2H<sup>+</sup> (ঘ) Cu<sup>2+</sup> + 2e<sup>-</sup> → Cu

২১. উদ্দীপক থেকে কোনটি সম্ভব—

- i. কোষ সংকেত H<sub>2</sub>/H<sup>+</sup> || Cu<sup>2+</sup>/Cu  
ii. কোষের বিক্রিয়া স্বতঃস্ফূর্ত ঘটবে  
iii. ক্যাথোডের বিজারণ বিভব = + .34 volt

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. 50 mA বিদ্যুৎ 2 ঘণ্টা যাবৎ NaCl এর মধ্যে চালনা করলে কি পরিমাণ Na জমা হবে?

- (ক) 0.068 g (খ) 0.0405 g  
(গ) 0.085 g (ঘ) 0.0309 g

২৩. কোন তড়িদ্বার দ্বারা জারণ প্রক্রিয়া বোঝায়?

- (ক) Zn<sup>2+</sup>/Zn (খ) Cu<sup>2+</sup>/Cu  
(গ) Zn/Zn<sup>2+</sup> (ঘ) H<sup>+</sup>/H<sub>2</sub>, Pt

২৪. প্রমাণ তড়িদ্বার বিভবকে কোনটি দ্বারা প্রকাশ করা হয়?

- (ক) E° (খ) H° (গ) H<sub>0</sub> (ঘ) E<sub>cell</sub>

২৫. লবণ সেতুতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- (ক) KNO<sub>2</sub> (খ) KNO<sub>3</sub>  
(গ) KMnO<sub>4</sub> (ঘ) K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

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



## ৫৯ ✓ এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৩

বিষয় কোড : 177

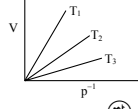
সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন দ্বিতীয় পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

[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. নিচের গ্রাফটির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?



- (ক)  $T_1 < T_2 < T_3$  (খ)  $T_3 < T_2 < T_1$   
 (গ)  $T_1 > T_2 < T_3$  (ঘ)  $T_3 > T_1 < T_2$

২. বায়ুতে CO<sub>2</sub> এর মোল ভগ্নাংশের পরিমাণ কত?

- (ক) 0.7808 (খ) 0.2095 (গ) 0.0093 (ঘ) 0.00038

৩. গ্রাহামের সূত্রানুসারে কখন ব্যাপনের হার-হ্রাস পায়?

- (ক) গ্যাসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পেলে (খ) গ্যাসের ঘনত্ব-হ্রাস পেলে  
 (গ) গ্যাসের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে (ঘ) গ্যাসের চাপ বৃদ্ধি পেলে

৪. বাস্তব গ্যাসের জন্য—

i.  $\left(\frac{\delta E}{\delta V}\right) = 0$

- ii.  $Z \neq 1$   
 iii.  $PV \neq RT$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

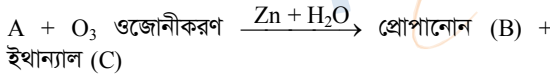
৫. কোনটি থেকে ল্যাকটিক এসিড পাওয়া যায়?

- (ক) দধি (খ) লেবু (গ) ইক্ষু (ঘ) গল বীচি

৬. কোন যৌগটি জ্যামিতিক সমাণুতা দেখায়?

- (ক) CH<sub>3</sub>CH=CH (খ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CClCH<sub>3</sub>  
 (গ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CH=CHCH<sub>3</sub> (ঘ) CH<sub>2</sub>=CH<sub>2</sub>

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৭ ও ৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৭. নিচের কোনটি A?

- (ক) হেক্সাইন (খ) হেক্সেন  
 (গ) ২-মিথাইল পেন্টিন (ঘ) ২-মিথাইল বিউটিন-২

৮. B এবং C—

- i. 2,4-DNPH এর সাথে বিক্রিয়া করে  
 ii. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়া দেখায়  
 iii. কেন্দ্রাকর্ষী যুত বিক্রিয়ায় C, B এর চেয়ে সক্রিয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. অ্যালিফেটিক অপসারণ বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়—

- (ক) অম্লীয় ক্ষারের প্রভাবে (খ) ক্ষারীয় মাধ্যমে  
 (গ) নিষ্ক্রিয় মাধ্যমে (ঘ) অ্যালকোহলীয় ক্ষারের প্রভাবে

১০. বেনজিনে দ্বিতীয় প্রতিস্থাপকের জন্য সম্ভাব্য অবস্থান কয়টি?

- (ক) দুইটি (খ) তিনটি (গ) চারটি (ঘ) পাঁচটি

১১. C<sub>n</sub>H<sub>2n</sub> যৌগটি—

- i. বেয়ার পরীক্ষা দেয়  
 ii. NH<sub>3</sub> ও AgNO<sub>3</sub> এর সাথে বিক্রিয়া করে  
 iii. যৌগটি অ্যালকিন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. অ্যালকেন সাধারণভাবে পরিচিত কী নামে?

- (ক) থায়োফিন (খ) অ্যাজোফিন  
 (গ) প্যারাফিন (ঘ) ওজোন

১৩. STP-তে 22.4 L গ্যাসে অণু থাকে—

- (ক)  $6.023 \times 10^{23}$  টি (খ)  $3.012 \times 10^{23}$  টি  
 (গ)  $6.023 \times 10^{-23}$  টি (ঘ)  $3.012 \times 10^{-23}$  টি

১৪. 5% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণের মোলারিটি কত?

- (ক) 0.47 M (খ) 0.74 M  
 (গ) 0.89 M (ঘ) 0.98 M

১৫. 0.5 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণ হলো—

- i. একটি সেমি মোলার দ্রবণ  
 ii. একটি প্রমাণ দ্রবণ  
 iii. একটি ডেসি মোলার দ্রবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. এসিডের H<sup>+</sup> ও ক্ষারের OH<sup>-</sup> আয়নযুক্ত হয়ে নিরপেক্ষ যৌগ পানি উৎপন্ন হয় কোন বিক্রিয়ায়?

- (ক) পানি যোজন বিক্রিয়া (খ) অর্ধ বিশ্লেষণ বিক্রিয়া  
 (গ) সংযোজন বিক্রিয়া (ঘ) প্রশমন বিক্রিয়া

■ 'B' পদার্থ বায়ুর CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> দ্বারা আক্রান্ত হয়ে ভরের পরিবর্তন ঘটায়। একে সংরক্ষণ করলেও বিশুদ্ধ থাকে না। B পদার্থটি বাজারে কস্টিক সোডা নামে পরিচিত।

উপরের তথ্যের আলোকে নিচের ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

১৭. 'B' পদার্থের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?

- (ক) KOH (খ) NaOH  
 (গ) NH<sub>3</sub> (ঘ) Mg(OH)<sub>2</sub>

১৮. B পদার্থ সম্পর্কিত কিছু তথ্য—

- i. ব্যালেন্সের ক্ষতি করে  
 ii. এর দ্রবণের ঘনমাত্রা সময়ের সাথে পরিবর্তিত হয়  
 iii. প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুতিতে ব্যবহার করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. K<sub>2</sub>MnO<sub>4</sub> এ Mn এর জারণ মান কত?

- (ক) +7 (খ) +5 (গ) +4 (ঘ) +6

২০. MnO<sub>2</sub> + 4HCl → MnCl<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O + Cl<sub>2</sub>; বিক্রিয়ায় কোনটির জারণ ঘটে?

- (ক) MnO<sub>2</sub> (খ) HCl (গ) MnCl<sub>2</sub> (ঘ) Cl<sub>2</sub>

২১. নিচের কোনটি তীব্র তড়িৎবিশ্লেষ্য?

- (ক) NaCl (molten) (খ) NH<sub>4</sub>OH  
 (গ) CH<sub>3</sub>COOH (ঘ) HCOOH

২২. 5 অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ 60 মিনিট ধরে কপার সালফেটের দ্রবণে চালনা করলে তড়িদ্বারে কী পরিমাণ কপার সঞ্চিত হবে?

- (ক) 5.922 g (খ) 6.922 g  
 (গ) 7.922 g (ঘ) 8.922 g

২৩. তড়িৎ বিশ্লেষণকালে, ক্যাথোডে জমাকৃত মৌল—

- i. তড়িৎ ধনাত্মক মৌল নামে পরিচিত  
 ii. রাসায়নিক বিক্রিয়ার সময় জারিত হয়  
 iii. বিজারক নামে পরিচিত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. জারিত হওয়ার পূর্বের অবস্থান যদি গ্যাস তরল বা আয়ন হয় তবে জারণ তড়িদ্বারের পূর্বে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- (ক) Hg (খ) Pt (গ) Mo (ঘ) Nb

২৫. 25°C তাপমাত্রায় 0.2M Ag<sup>+</sup> দ্রবণের Ag তড়িদ্বার ডুবালে তড়িদ্বার বিভব কত হবে?

- (ক) -0.8403 V (খ) -0.8403 V  
 (গ) 0.1013 V (ঘ) -0.1013 V

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



5242011

