

লেখকচার সিরিজের  
**SURE SUCCESS**

Short  
সিলেবাসে

**HSC** সৃজনশীল

কম্বড  
হাজ

টু টেস্ট  
পেপারস

বস্মায়ন

প্রথম পত্র

বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্র

## ঢাকা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 176

সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

## রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান—৫০

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

১

25°C 60 mL 0.4 M AM এর দ্রবণ	25°C 40 mL 0.2 M XB এর দ্রবণ
১ম পাত্র	২য় পাত্র

25 °C তাপমাত্রায় AB<sub>2</sub> এর K<sub>SP</sub> = 1.84 × 10<sup>-8</sup>

- ক. ছন্ডের নিয়মটি লেখ। ১  
খ. একটি মাত্র ইলেকট্রন থাকা সত্ত্বেও H এর পারমাণবিক বর্ণালিতে অনেকগুলো রেখা সৃষ্টি হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের AB যৌগের দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২

যৌগ	সর্ব বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	B এর মান
D	ns <sup>2</sup>	3
E	ns <sup>2</sup> np <sup>2</sup>	
F	(n + 1) s <sup>2</sup>	

[এখানে D, E, F কোনো যৌগের প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. ভ্যানডার ওয়ালস আকর্ষণ বল কাকে বলে? ১  
খ. অক্সিজেনের দ্বিতীয় ইলেকট্রন আসক্তির মান ধনাত্মক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের 'E' অপেক্ষা 'D' এর আয়নিকরণ বিভব বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. DCO<sub>3</sub> ও FCO<sub>3</sub> এর মধ্যে কোনটি অধিক তাপে বিয়োজিত হয়? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩

60 mL 0.2 M HA এর দ্রবণ	40 mL 0.2 M MOH এর দ্রবণ
প্রথম পাত্র	দ্বিতীয় পাত্র

[HA একটি জৈব এসিড যার K<sub>a</sub> = 1.8 × 10<sup>-4</sup> ও M এর পারমাণবিক সংখ্যা 19]

- ক. সবুজ রসায়ন কাকে বলে? ১  
খ. HNO<sub>3</sub> ও H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> এর মধ্যে কোনটি অধিক শক্তিশালী এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের ১ম পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. ১ম ও ২য় পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য ক্ষার যোগ করলে pH এর পরিবর্তন হবে কি? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪

যৌগ	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
Q	(n - 1)d <sup>6</sup> ns <sup>2</sup>
L	(n - 1)d <sup>10</sup> ns <sup>2</sup>

[এখানে n এর সর্ব নিম্নমান প্রযোজ্য]

- ক. ভর-ক্রিয়া সূত্রটি লেখ। ১  
খ. খাদ্যবস্তু সংরক্ষণে খাদ্য লবণ কীভাবে কাজ করে? ২  
গ. 'L' অবস্থান্তর ধাতু নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. [Q(CN)<sub>6</sub>]<sup>3-</sup> ও [Q(CN)<sub>6</sub>]<sup>4+</sup> আয়নদ্বয়ের মধ্যে কোনটি প্যারাম্যাগনেটিক? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫



- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কাকে বলে? ১  
খ. গ্লুবার লবণের দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রা বৃদ্ধির প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহের মান হিসেব করে D শক্তিস্তরের ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির ধাপান্তরে সৃষ্ট বর্ণালির বর্ণ কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

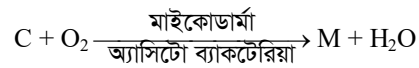
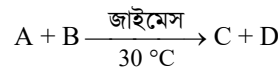
৬

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	n এর মান
Q	ns <sup>2</sup> np <sup>2</sup> C	2
M	ns <sup>2</sup> np <sup>2</sup>	
D	(n + 1)s <sup>2</sup> (n + 1)p <sup>3</sup>	

[এখানে Q, M, D মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১  
খ. সাধারণ অবস্থায় Na<sup>+</sup> গঠিত হলেও Na<sup>2+</sup> গঠিত হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. QH<sub>4</sub> যৌগের জ্যামিতিক আকৃতি সংকরণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. M ও D মৌলদ্বয়ের হাইড্রাইডের বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶ সুক্রোজ + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{ইনভার্টেস}}$  A + B



- ক. মন্ট ভিনেগার কাকে বলে? ১  
খ. H<sub>2</sub>O একটি পোলার যৌগ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের M যৌগটির উৎপাদন পদ্ধতি বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. M যৌগটি খাদ্য সংরক্ষণে ভূমিকা রাখে কি-না? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ A(g)  $\rightleftharpoons$  B(g) + Z(g) + তাপ; এখানে K<sub>p</sub> = 1 atm.

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কাকে বলে? ১  
খ. pH স্কেল 0 - 14 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপক বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় 20% বিক্রিয়ক বিয়োজিত হলে প্রয়োজনীয় চাপের মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপক বিক্রিয়াটিতে অধিক উৎপাদ প্রাপ্তির জন্য কী কী পদক্ষেপ গ্রহণ করতে হবে তা যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০২

রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 176

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

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

১ ▶  $A = \dots\dots\dots (n - 1) d^x ns^1$  যেখানে  $x \neq 0$ .

- ক. বাফার দ্রবণ কী? ১  
খ. NaCl এর চেয়ে  $MgCl_2$  এর গলনাক্ষের মান কম কেন? ২  
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত  $x$  এর সম্ভাব্য মান যুক্তিসহ উল্লেখ কর। ৩  
ঘ.  $A^+$  আয়নটি ডায়াচুম্বকীয় হলে ACI যৌগটি রঙিন হবে কী? ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶

HCOOH pK <sub>a</sub> = 3.8 100 mL 0.1 M দ্রবণ	HCOONa 50 mL 0.2 M দ্রবণ
১নং পাত্র	২নং পাত্র

- ক. মৃৎক্ষার ধাতু কী? ১  
খ.  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$  বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থার উপর চাপের প্রভাব আছে কি? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. ১নং পাত্রে বিদ্যমান দ্রবের বিয়োজন মাত্রা হিসাব কর। ৩  
ঘ. ১ নং ও ২ নং পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণের মধ্যে সামান্য পরিমাণ তীব্র এসিড ও ক্ষার যোগ করলে কীভাবে pH এর মান অপরিবর্তিত থাকে? ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶

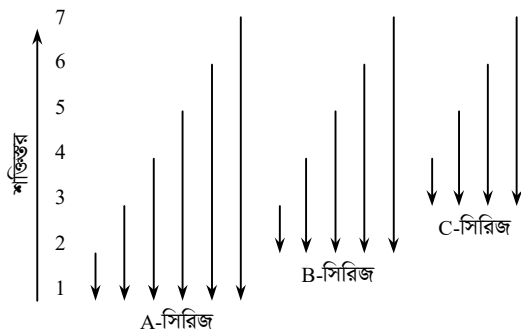
শ্রেণি →	1	13	15	16	17
পর্যায় ↓					
১ম	A				
২য়		X	Y	D	B

A	B
A - Y	X - B
A	B

ব্যবহৃত প্রতীকগুলো মৌলের প্রকৃত প্রতীক নয়।

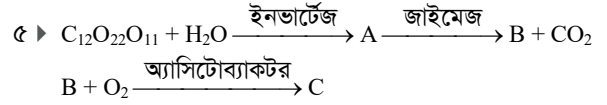
- ক. পোলারায়ন কাকে বলে? ১  
খ. উভমুখী বিক্রিয়া একটি অসম্পূর্ণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. AB অপেক্ষা  $A_2D$  এর স্কুটনাক্ষ বেশি কেন? ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'X' ও 'Y' এর সংকরণে ভিন্নতা বিদ্যমান – ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶

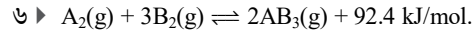


চিত্র : হাইড্রোজেন পরমাণুর বিকিরণ বর্ণালি

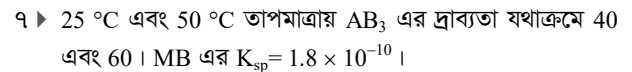
- ক. ভিনেগার কী? ১  
খ. Mg-এর ইলেকট্রন আসক্তির মান ধনাত্মক কেন? ২  
গ. বোর তত্ত্বানুসারে উদ্দীপকের বর্ণালি সিরিজসমূহের উৎপত্তি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'B' সিরিজের সবগুলো রেখাই দৃশ্যমান হবে কি না – ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. সম্পৃক্ত দ্রবণ কাকে বলে? ১  
খ.  $AlF_3$  আয়নিক প্রকৃতির হলেও  $AlCl_3$  সমযোজী কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের আলোকে আখের রস থেকে C যৌগের উৎপাদন প্রক্রিয়ার মূলনীতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের C যৌগের জীবাণুরোধী ক্রিয়ার কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. pOH কী? ১  
খ. হাইড্রোজেন পরমাণুর জন্য পাউলির বর্জন নীতি প্রযোজ্য নয় – কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩  
ঘ. শিল্পক্ষেত্রে  $AB_3(g)$  এর সর্বোচ্চ উৎপাদন পেতে শর্তসমূহ ব্যাখ্যা কর। ৪



- ক. উভধর্মী অক্সাইড কাকে বলে? ১  
খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানির আয়নিক গুণফলের মান বৃদ্ধি পায় কেন? ২  
গ. 50 °C তাপমাত্রায় 100 g  $AB_3$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণকে 25 °C তাপমাত্রায় শীতল করলে কী পরিমাণ দ্রব কেলাসিত হবে? ৩  
ঘ.  $AB_3$  এর উপস্থিতিতে MB-এর দ্রাব্যতা পরিবর্তিত হয় – বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	সকল ক্ষেত্রে $n = 2$
X	$ns^2 np^2$	
Y	$ns^2 np^4$	
Z	$(n + 1)s^2 (n + 1)p^2$	

ব্যবহৃত প্রতীকগুলো মৌলের প্রকৃত প্রতীক নয়।

- ক. রেখা বর্ণালি কী? ১  
খ. BHA কীভাবে খাদ্যবস্তুর জারণ বাধাগ্রস্ত করে? ২  
গ.  $XY_2$  এর গঠন সংকরায়নের ধারণায় ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $XCl_4$  আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় না কিন্তু  $ZCl_4$  আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

সেট : ০৪

যশোর বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

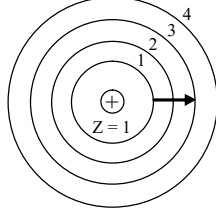
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

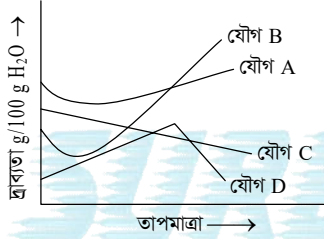
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



- ক. কম্পাঙ্ক কাকে বলে? ১  
 খ. পাসপোর্টে কীভাবে অনুপ্রভা সৃষ্টি হয়? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটি স্থানান্তরের জন্য শোষিত শক্তির পরিমাণ হিসাব কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির জন্য ৩য় কক্ষপথে তরঙ্গদৈর্ঘ্য ৪র্থ কক্ষপথে তরঙ্গদৈর্ঘ্য অপেক্ষা কম না বেশি তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

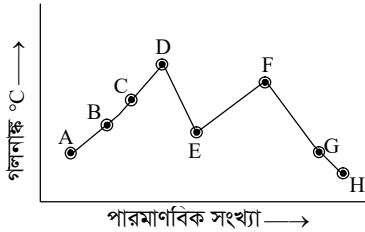
২ ▶



A ও B যথাক্রমে ৩য় ও ৪র্থ পর্যায়ের ক্ষার ধাতুর নাইট্রেট

- ক. ইলেকট্রন আসক্তির সংজ্ঞা দাও। ১  
 খ. আয়োডিনের ভৌত অবস্থা কঠিন কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের A যৌগ অপেক্ষা B যৌগের গলনাঙ্ক বেশি – কারণ আলোচনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের A, C ও D রেখার বক্রতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶ পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ের জন্য :



- ক. বাফার ক্ষমতা কাকে বলে? ১  
 খ. Cr মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রমধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. F অপেক্ষা E এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের রেখাটির C, D, E, F ও G বিন্দুর ক্রম পরিবর্তনের কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

শ্রেণি →	1	15	17
পর্যায় ↓			
1	X		
2		Y	K
3		Z	L

- ক. অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে? ১  
 খ. মিথেন অপেক্ষা মিথানলের স্কুটনাঙ্ক বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. ZX<sub>3</sub> যৌগ অপেক্ষা YX<sub>3</sub> যৌগটি অধিক ক্ষারীয় – ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. YK<sub>3</sub> ও YL<sub>3</sub> যৌগ দুটির সংকরণ ও বন্ধন কোণ একই হবে কি? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

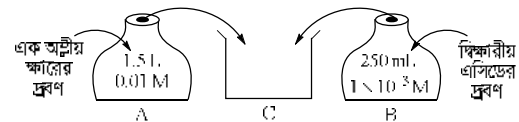
প্রতীক	ইলেকট্রন বিন্যাস	
A	(n-1)d <sup>6</sup> ns <sup>2</sup>	n = 4
B	(n-1)d <sup>10</sup> ns <sup>2</sup>	n = 4
C	ns <sup>2</sup> np <sup>6</sup>	n = 3

- A, B ও C মৌলের প্রকৃত প্রতীক নয়।  
 ক. পাই বন্ধনের সংজ্ঞা দাও। ১  
 খ. কিউরিং পদ্ধতিতে কীভাবে খাদ্য সংরক্ষণ করা যায়? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. A-এর হ্যালাইড প্যারাচুম্বকীয় কিন্তু B-এর হ্যালাইড নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. A, B ও C-এর অক্সাইডসমূহের অম্ল ও ক্ষারক ধর্ম বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ 25 °C তাপমাত্রায় 1 L একটি পাত্রে বিয়োজন বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ :

- $X(g) \rightleftharpoons 2Y(g)$ ; X-এর বিয়োজন মাত্রা 40%।  
 ক. বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কাকে বলে? ১  
 খ. pH সীমা 0 – 14 ধরা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. বিক্রিয়াটির সাম্যধ্রুবক K<sub>p</sub> এর মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. বিক্রিয়া পাত্রে আয়তন দ্বিগুণ বা অর্ধেক করলে বিয়োজন মাত্রা পরিবর্তিত হয় কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$   
 ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১  
 খ. HSO<sub>4</sub><sup>-</sup> আয়নটি উভধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. 'A' পাত্রে দ্রবণে H<sup>+</sup> এর ঘনমাত্রা হিসাব কর। ৩  
 ঘ. 'C' পাত্রে মিশ্রণটি pH পরিবর্তনে বাধা সৃষ্টি করতে পারবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

- $C_3H_7OH \xrightarrow{[O]} A \xrightarrow{[O]} B + G(g) + H_2O$   
 ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কাকে বলে? ১  
 খ. CuSO<sub>4</sub> এর জলীয় দ্রবণ অম্লধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের C যৌগের সংকরণ প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে উদ্দীপকের B যৌগটির গুরুত্ব কৌশলসহ বর্ণনা কর। ৪

সেট : ০৪

কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

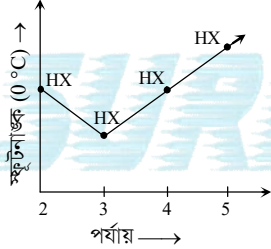
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

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

- ১ ▶ খেজুরের রস  $\rightarrow$  A (খাদ্য সংরক্ষক)।
- ক. পোলারায়ন কাকে বলে? ১
- খ. সোডিয়ামের দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তি বেশি কেন? ২
- গ. খাদ্য সংরক্ষকটির প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. A যৌগটির খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে উপযুক্ততা বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ▶  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g); \Delta H = -ve$
- ক. অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে? ১
- খ. ফ্লোরিন সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির  $K_p$  এবং  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক স্থাপন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর চাপ ও তাপমাত্রার প্রভাব কার্যকর হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶ বিভিন্ন পর্যায়ের হ্যালোজেনসমূহের হাইড্রাইড বনাম তাদের স্কুটনাক্সের একটি লেখচিত্র নিচে দেখানো হলো—  
[X = হ্যালোজেন]



- ক. সবুজ রসায়ন কাকে বলে? ১
- খ.  $Li^{2+}$  এর ক্ষেত্রে বোর তত্ত্ব প্রযোজ্য কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের হাইড্রাইডগুলোর জলীয় দ্রবণে প্রোটন উৎপন্ন করার প্রবণতা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রটির প্রকৃতি বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

100 mL 2g $CH_3COOH$ $K_a = 1.88 \times 10^{-5}$	1% 100 mL NaOH দ্রবণ
A-পাত্র	B-পাত্র

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কী? ১
- খ. পাই বন্ধন মূলত সমযোজী বন্ধন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A-পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A-পাত্র এবং B-পাত্রের দ্রবণের মিশ্রণে দুই ফোঁটা স্ফার যোগ করলে pH মানের পরিবর্তন হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

গুপ্ত →	15	16	[X ও Y মৌলের প্রতীক নয়]
পর্যায় ↓	X	Y	

- ক.  $\alpha$ -কণা কাকে বলে? ১
- খ.  $3f$  সম্ভব নয় কেন? ২
- গ. Y-মৌলের 3p অরবিটালে উপস্থিত ইলেকট্রনসমূহ ছুন্ডের নীতি মেনে চলে – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. X ও Y মৌলের 1ম আয়নিকরণ শক্তির মান একই হবে কিনা? যৌক্তিক বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৬ ▶ (i) H এর পারমাণবিক বর্ণালির প্যাশ্চেন সিরিজ  
(ii)  $X^{2+} \rightarrow (n-1)d^{10}n=4$
- ক. লবণ কাকে বলে? ১
- খ. সমআয়ন প্রভাবের কারণে দুর্বল তড়িৎবিশ্লেষ্যের বিয়োজন মাত্রা কমে যায় কেন? ২
- গ. উদ্দীপক (i) অনুসারে কোনো রেখার তরঙ্গদৈর্ঘ্য 1875.62 nm হলে ইলেকট্রনটি কোন শক্তিস্তর হতে ধাপান্তরিত হলো? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক (ii) এর মৌলটির সর্বশেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস পলির বর্জন নীতি সমর্থন করে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

শ্রেণি →	1	15	16
পর্যায় ↓	Q	P	R

- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১
- খ. বন্ধন পাত্রে রাসায়নিক সাম্যাবস্থা সংঘটিত হয় – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের R মৌলটি ছয়টি বন্ধন গঠন করতে পারে – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $PQ_4^+$  ও  $Q_2R$  এর বন্ধন কোণ একই হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

25 mL 0.3 M $Ba^{2+}$ $NO_3^-$	45 mL 0.06 M $Na^+$ $SO_4^{2-}$	25 °C তাপমাত্রায় $Ba(NO_3)_2$ এর $K_{sp} = 4.64 \times 10^{-3}$ $BaSO_4$ এর $K_{sp} = 1.08 \times 10^{-10}$
পাত্র-A (সম্পূর্ণ দ্রবণ)	পাত্র-B (দ্রবণ)	

- ক. অন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ. HF ও HCl এর মধ্যে কোনটি তীব্র এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B পাত্রের অম্লীয় মূলকের শনাক্তকারী পরীক্ষা লেখ। ৩
- ঘ. B পাত্রের দ্রবণ সম্পূর্ণভাবে A পাত্রের মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০১

চতুর্থাম বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : ১ ৭ ৬

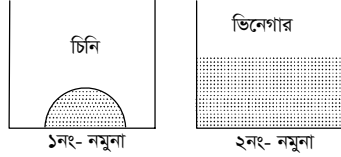
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

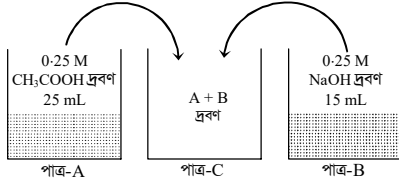
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶



- ক. বিকারক কাকে বলে? ১  
 খ. রেখা বর্ণালী কীভাবে মৌল শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. ১নং নমুনা হতে ২নং নমুনা প্রস্তুতির ধাপসমূহ সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ২নং নমুনার খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

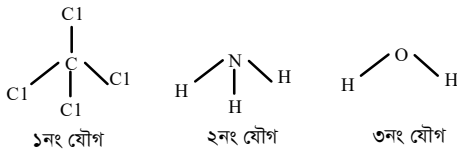
২ ▶



[CH<sub>3</sub>COOH এর K<sub>a</sub> = 1.8 × 10<sup>-5</sup>]

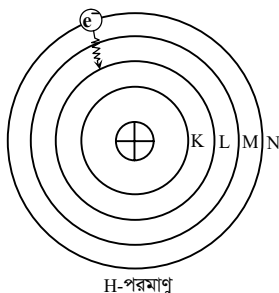
- ক. সিগমা বন্ধন কাকে বলে? ১  
 খ. সামপ্রেক্ষবকের মান কখনও শূন্য হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. A-পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
 ঘ. C-পাত্রের দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগ করলে দ্রবণের pH এর পরিবর্তন ঘটবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

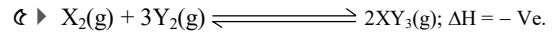


- ক. এন্টিঅক্সিডেন্ট কাকে বলে? ১  
 খ. খাদ্যবস্তু সংরক্ষণে খাদ্যলবণ কীভাবে কাজ করে? ২  
 গ. ১নং যৌগের জ্যামিতিক গঠন সংক্রায়ণের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ২নং ও ৩নং যৌগের বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ-বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



- ক. সাম্যপ্রেক্ষবক কী? ১  
 খ. pH স্কেল মান 0 থেকে 14 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের বহিঃস্থ শেলে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণক্ষমতা কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহের আলোকে নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রন ধাপান্তরে সৃষ্ট বিকিরিত রশ্মির বর্ণ কীরূপ হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১  
 খ. গ্লুবার লবণের দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রা বৃদ্ধির প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপক বিক্রিয়ায় K<sub>p</sub> এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপক বিক্রিয়া হতে সর্বোচ্চ উৎপাদ পাওয়ার শর্তসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৬ ▶ P<sup>+</sup>, Q<sup>2+</sup> এবং R<sup>3+</sup> তিনটি ক্যাটায়ন, যাদের প্রত্যেকটিতে 10টি করে ইলেকট্রন আছে।

[P, Q এবং R প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. ছন্ডের নীতিটি লেখ। ১  
 খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার গতিশীলতার সপক্ষে একটি প্রমাণ দাও। ২  
 গ. উদ্দীপক মৌলসমূহের আয়নীকরণ বিভব কীভাবে পরিবর্তিত হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপক ক্যাটায়নসমূহ দ্বারা সৃষ্ট ক্রোরাইড লবণের সমযোজী বৈশিষ্ট্যের ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

35 mL, 6 × 10 <sup>-3</sup> M CaCl <sub>2</sub> দ্রবণ, 25°C	35 mL, 6 × 10 <sup>-3</sup> M NaF দ্রবণ, 25°C
A- পাত্র	B-পাত্র

[25°C এ CaF<sub>2</sub> এর K<sub>sp</sub> = 4.0 × 10<sup>-11</sup>]

- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১  
 খ. Fe<sup>2+</sup> এবং Fe<sup>3+</sup> আয়নের মধ্যে কোনটি বেশি সূস্থিত? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. A-পাত্রের অম্লীয় মূলক শনাক্তকরণের পরীক্ষা সমীকরণসহ দেখাও। ৩  
 ঘ. A এবং B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে মিশ্রণে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

যৌগ	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
A	(n-1)d <sup>6</sup> ns <sup>2</sup>
B	(n-1)d <sup>10</sup> ns <sup>1</sup>

[এখানে n এর সর্বনিম্ন মান প্রযোজ্য]

- ক. গ্রীন কেমিস্ট্রি কী? ১  
 খ. কত তাপমাত্রায় H<sub>2</sub>O তরল হলেও H<sub>2</sub>S গ্যাস-ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. B একটি অবস্থান্তর ধাতু-ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. [A(CN)<sub>6</sub>]<sup>3-</sup> ও [A(CN)<sub>6</sub>]<sup>4-</sup> আয়নদ্বয়ের মধ্যে কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক? বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০২

সিলেট বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 176

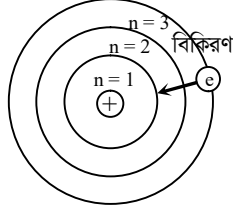
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

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

১ ▶

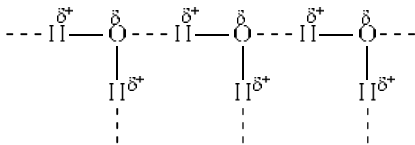


- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১  
 খ. পলির বর্জননীতি অনুসারে একই অরবিটালের দুটি ইলেকট্রনের স্পিন একমুখী হতে পারে না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের বিকিরণের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. পরমাণুর স্থায়িত্ব ব্যাখ্যায় উদ্দীপকের মডেলটি রাদারফোর্ডের পরমাণু মডেলের চেয়ে অধিক ফলপ্রসূ - ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g); \Delta H = -92.38 \text{ kJ}$ 

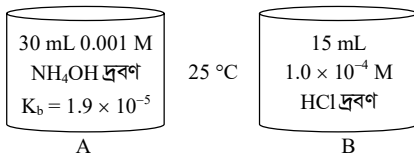
- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১  
 খ. ফ্লোরিন সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির জন্য  $K_p$  এর রাশিমালা প্রতিষ্ঠা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার উৎপাদের পরিমাণ লা-শাতেলিয়ার নীতি প্রয়োগ করে নিয়ন্ত্রণ করা যায় - বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



- ক. ভ্যানডার ওয়ালস বল কাকে বলে? ১  
 খ. BHT একটি অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট - ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের ডট (.....) চিহ্নিত বন্ধন যৌগের দ্রাব্যতাকে কীভাবে প্রভাবিত করে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ডট (.....) চিহ্নিত বন্ধনটি একটি আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল - বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



- ক. পানির আয়নিক গুণফল কাকে বলে? ১  
 খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল - ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 'A' ও 'B' পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণের বাফার ক্রিয়া আছে কী? ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶ পর্যায় সারণির ৪র্থ পর্যায়ের দুটি মৌল 'A' ও 'B' এর বহিঃস্থ

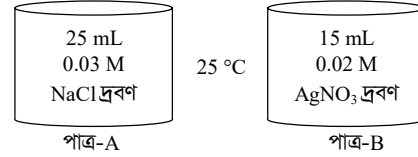
স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস নিম্নরূপ-

$$A = (n-1)d^{10}ns^1$$

$$B = (n-1)d^1ns^2$$

- ক. p-ব্লক মৌল কাকে বলে? ১  
 খ. SnO একটি উভধর্মী অক্সাইড কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'A' মৌল দ্বারা গঠিত একটি জটিল যৌগের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 'A' মৌলটি রঙিন যৌগ গঠন করলেও 'B' মৌলটি গঠন করে না কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

AgCl এর  $K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$ 

- ক. IR-রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্যের ব্যাপ্তি কত? ১  
 খ. FeCl2 এর গলনাক্ষ FeCl3 অপেক্ষা বেশি কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণের অ্যানায়নটি শনাক্তকরণ পরীক্ষা ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 'A' ও 'B' পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হবে কি-না দ্রাব্যতা নীতির আলোকে যাচাই কর। ৪

৭ ▶

শ্রেণি →	15	16	
পর্যায় ↓	2	Y	Z

- ক. অরবিটালের সংকরণ কাকে বলে? ১  
 খ. UV-রশ্মির সাহায্যে কীরূপে জাল টাকা শনাক্ত করা যায়? ২  
 গ. উদ্দীপকের 'Y' ও 'Z' এর মধ্যে কোনটির প্রথম আয়নিকরণ শক্তি বেশি? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 'Y' ও 'Z' এর হাইড্রাইড অণুর আকৃতির ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. খাদ্য সংরক্ষক কী? ১  
 খ. CO2 অণু সরলরৈখিক কেন? ২  
 গ. আখের রস থেকে 'A' পাত্রের খাদ্য সংরক্ষকটি প্রস্তুতির মূলনীতি সমীকরণসহ লেখ। ৩  
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষক হিসাবে উদ্দীপকের 'A' ও 'B' পাত্রের দ্রবণের কৌশল ভিন্ন - ব্যাখ্যা কর। ৪

সেট : ০১

বরিশাল বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

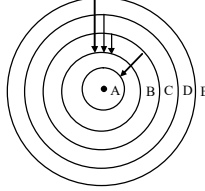
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

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

১▶ নিচের হাইড্রোজেন মডেলটি লক্ষ কর :



- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি বিবৃত কর। ১  
 খ.  $Al_2O_3$  এর অম্লত্ব 6 বলকে কী বোঝায়? ২  
 গ. B শক্তিস্তরে ইলেকট্রন আপতনের জন্য সৃষ্ট রেখা বর্ণালির দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. A ও C শক্তিস্তরের শক্তির পার্থক্য  $1.93 \times 10^{-18}$  J হলে নির্গত আলোক রশ্মি দৃশ্যমান হবে কিনা? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	1
Y	26

[এখানে X ও Y মৌলের প্রতীকের প্রচলিত অর্থ বহন করে না]

- ক. পোলারায়ন কী? ১  
 খ.  $O_2$  অণুটি অপোলার কেন? ২  
 গ. X মৌলের N শেল হতে L শেলে ইলেকট্রন স্থানান্তরিত হলে বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হিসাব কর। ৩  
 ঘ. Y মৌলের জন্য 20-তম ও 26-তম ইলেকট্রন দুইটি পলির বর্জন নীতি অনুসরণ করে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

গ্রুপ → পর্যায় ↓	1	14
1	A	
2		E
3		D

[এখানে A, E, D মৌলের প্রতীকের প্রচলিত অর্থ বহন করে না]

- ক. ছন্ডের নিয়ম কী? ১  
 খ.  $Na_2CO_3$  -এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. D এর হ্যালাইড অর্ধ বিশ্লেষিত হয় কিন্তু E-এর হ্যালাইড অর্ধ বিশ্লেষিত হয় না-ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ.  $E_2A_2$  ও  $E_2A_4$  যৌগ দুইটির বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়নের মাধ্যমে বিশ্লেষণ কর। ৪

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
D	$1s^2$
X	$He[2s^2 2p^4]$
G	$He[2s^2 2p^3]$
E	$Ne[3s^1]$

[এখানে D, X, G, E মৌলের প্রতীকের প্রচলিত অর্থ বহন করে না]

- ক. মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা কী? ১  
 খ.  $^{14}_6C$  এবং  $^{16}_8O$  কেন একে অপরের আইসোটোপ? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ.  $D_2X$  এবং  $DG$  যৌগ দুইটির মধ্যে কোনটির স্কটনাঙ্ক বেশি? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ.  $E_2X$  এবং  $EG$  যৌগ দুইটির মধ্যে কোনটি অধিক সমযোজী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫▶

HA 200 ml 0.1 M	M(OH) <sub>3</sub> 50 ml 0.1M	HD 100 ml 0.1 M
$K_a(HA) = 1.76 \times 10^{-6}$ X-পাত্র	তীব্র ক্ষার Y-পাত্র	$K_a(HD) = 1.8 \times 10^{-5}$ Z-পাত্র



- ক. অবস্থান্তর মৌল কী? ১  
 খ. হাইড্রোজেন বর্ণালি কীভাবে সৃষ্টি হয়? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. X-পাত্রের দ্রবণের pH হিসাব কর। ৩  
 ঘ. D ও E -এর মধ্যে কোনটি বাফার দ্রবণ হিসেবে কাজ করবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৬▶ (i)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$  + তাপ  
 (ii)  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$  - 43.0 kCal

- ক. এন্টিমাইক্রোবিয়াল কী? ১  
 খ. খাদ্য সংরক্ষণে লবণের ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ.  $400^\circ C$  তাপমাত্রায় ও 10 atm চাপে সাম্যাবস্থায় (i) নং বিক্রিয়ায় 3.85%  $NH_3$  থাকলে  $K_p$  নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. (i) নং ও (ii) নং বিক্রিয়ার উৎপাদ বৃদ্ধির শর্তসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৭▶ 0.5 L আয়তনের একটি ফ্লাস্কে 0.105 mol  $PCl_5$ , 0.045 mol  $Cl_2$  এবং 0.045 mol  $PCl_3$  মিশ্রিত করা হলো।  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়-  
 $PCl_5(g) \rightarrow PCl_3 + Cl_2(g)$   
 বিক্রিয়ার  $K_c = 4.2 \times 10^{-2}$  mol/L

- ক. রাসায়নিক বন্ধন কাকে বলে? ১  
 খ.  $NH_4^+$  আয়নের সন্নিবেশ বন্ধন ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. সাম্যমিশ্রণে  $PCl_5$  এর ঘনমাত্রা 0.2065 mol/L হলে অন্য দুইটি উপাদানের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কোন দিকে অগ্রসর হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৮▶ (১) সমুদ্রের পানি  $\xrightarrow{\text{বাষ্পীভবন}}$  সাদা দানা (A)

- (২) আখের রস  $\xrightarrow{\text{বাষ্পীভবন}}$  সাদা দানা (B)

- (৩) সরিষা বীজ  $\xrightarrow{\text{পেষণ}}$  তৈল (C)

- ক. কিলেটিং এজেন্টের সংজ্ঞা দাও। ১  
 খ. খাদ্য সংরক্ষণে এন্টিঅক্সিডেন্ট এর ভূমিকা লেখ। ২  
 গ. খাদ্য সংরক্ষণে উদ্দীপকের 'C' এর ব্যবহার বর্ণনা কর। ৩  
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে উদ্দীপকের A ও B এর কৌশলের তুলনা কর। ৪

সেট : ০৪

দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 176

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৫০

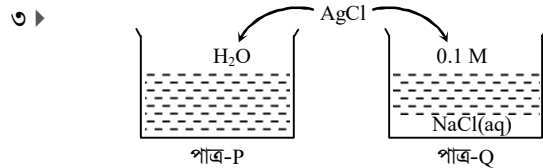
[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

- ১ ▶ A মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস =  $[Ar] 3d^5 4s^1$ ।  
 25 °C তাপমাত্রায় 10 মি.লি.  $4.5 \times 10^{-3} M$   $A(NO_3)_3$  দ্রবণে 1 মি.লি. 0.1 M KOH দ্রবণ যোগ করা হলো। 25 °C তাপমাত্রায়  $A(OH)_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $6.7 \times 10^{-31}$ ।  
 ক. পানির আয়নিক গুণফল কাকে বলে? ১  
 খ. খাদ্য সংরক্ষণে প্রিজারভেটিভস ব্যবহৃত হয় কেন? ২  
 গ. A মৌলের d ইলেকট্রনসমূহের শুধুমাত্র একটি কোয়ান্টাম সংখ্যায় ভিন্ন থাকে – ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণ হতে  $A(OH)_3$  অধঃক্ষিপ্ত হওয়ার সম্ভাব্যতা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ২ ▶  $(NH_4)_2SO_4 + CaO \xrightarrow{\Delta} X$  (গ্যাস) + অন্যান্য  
 $X$  (গ্যাস) +  $H_2O \longrightarrow Q$

0.05 M Q(aq) 100 mL	0.01 M HCl(aq) 150 mL
পাত্র-১	পাত্র-২

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কাকে বলে? ১  
 খ. 3f অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২  
 গ. Q যৌগের ধনাত্মক আয়ন শনাক্তকরণ পরীক্ষাটি সমীকরণসহ লেখ। ৩  
 ঘ. পাত্র-১ ও পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগ করলে pH পরিবর্তন গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



- P-পাত্রে  $AgCl$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $1.7 \times 10^{-10}$   
 ক. p-ব্লক মৌল কাকে বলে? ১  
 খ. pH স্কেল 0 – 14 এর মধ্যে সীমাবদ্ধ কেন? ২  
 গ. P-পাত্রে  $Cl^-$  আয়নের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের P ও Q পাত্রে  $AgCl$  এর দ্রাব্যতার মানের পার্থক্য হওয়ার সম্ভাব্যতা কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

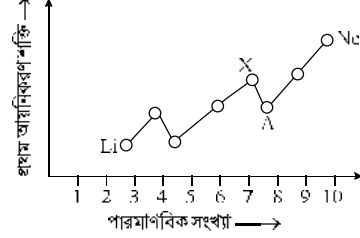
৪ ▶

প্রতীকী মৌল	যোজনী শেলের ইলেকট্রন বিন্যাস
Q	$ns^2 np^3$
X	$(n+1)s^2 (n+1)p^3$
A	$(n+1)s^2 (n+1)p^5$

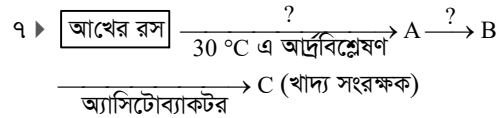
n = 2

- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কাকে বলে? ১  
 খ. UV রশ্মির সাহায্যে কীভাবে জাল টাকা শনাক্ত করা হয়? ২  
 গ. উদ্দীপকের X অপেক্ষা A মৌলের অক্সাইড তীব্র অম্লধর্মী হবে – ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ.  $QA_5$  এবং  $XA_5$  যৌগ গঠনের সম্ভাব্যতা যুক্তিসহ আলোচনা কর। ৪

৫ ▶

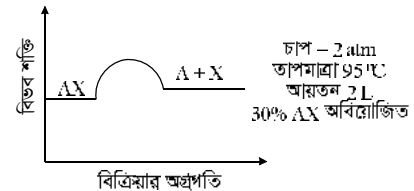


- ক. সম্পৃক্ত দ্রবণ কাকে বলে? ১  
 খ. সাম্যপ্রবলক  $K_c$  এর মান শূন্য হয় না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের X এবং A এর হাইড্রাইড এর বন্ধন কোণ ভিন্ন হয় – ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের রেখাটি আদর্শ পর্যায়বৃত্ত ধর্ম প্রদর্শন করে না – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬ ▶  $X^\circ$  সে. তাপমাত্রায় এবং 1 atm চাপে 30 লিটার আয়তনের একটি পাত্রে  $PCl_5$  এর বিয়োজন বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায়  $PCl_5$  20% বিয়োজিত অবস্থায় থাকে। উক্ত তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির  $K_p = 0.0417$  atm।  
 ক. কেলসান কাকে বলে? ১  
 খ. সংকর অরবিটাল পাই বন্ধন গঠন করে না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের X এর মান নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. তাপমাত্রা স্থির রেখে চাপ কমিয়ে 0.0417 atm এ নিয়ে এলে  $PCl_5$  এর বিয়োজন মাত্রা বৃদ্ধির সম্ভাব্যতা গাণিতিক যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. অবস্থান্তর মৌল কাকে বলে? ১  
 খ. চিকিৎসা ক্ষেত্রে IR রশ্মি ব্যবহৃত হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে 'C' উৎপাদনের ধাপসমূহ বিক্রিয়ার সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে 'C' এর গুরুত্বসহ কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. হুন্ডের নীতিটি লেখ। ১  
 খ. সাধারণ তাপমাত্রায়  $H_2O$  তরল কিন্তু  $H_2S$  গ্যাস কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার  $K_c$  নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের আলোকে গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর চাপ দ্বিগুণ করলে বিয়োজনের পরিবর্তন হবে কি? ৪

সেট : ০২

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

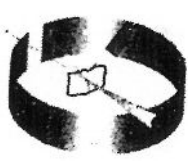
সময়—২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

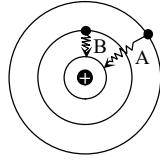
পূর্ণমান—৫০

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

১ ▶



উদ্দীপক-i



উদ্দীপক-ii

- ক. সংকরণ কাকে বলে? ১
- খ. হিন কেমিস্ট্রির প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. i নং উদ্দীপকের সাহায্যে প্রস্তাবিত পরমাণু মডেলটি বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. ii নং উদ্দীপকের A ও B এর মধ্যে কোন বর্ণালি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য দীর্ঘতম হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶  $P_2(g) + Q_2(g) \rightleftharpoons 2PQ(g); \Delta H = -ve$ [ $P_2$  ও  $Q_2$  এর প্রারম্ভিক মোল সংখ্যা যথাক্রমে 1.0 মোল ও 1.2 মোল]

- ক. pH এর সংজ্ঞা লেখ। ১
- খ. তাপমাত্রা পরিবর্তনের সাথে বিশুদ্ধ পানির আয়নিক গুণফল পরিবর্তিত হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 2 atm চাপে  $Q_2$  এর 60% বিক্রিয়া করে সাম্যাবস্থায় উপনীত হলে,  $K_p$  হিসাব কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক বিক্রিয়ার সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ তৈরি করতে কী কী পদক্ষেপ নেওয়া প্রয়োজন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

শ্রেণি →	6	12	16
পর্যায় ↓			B
	C	E	

[এখানে B, C এবং E মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়।]

- ক. অরবিটালের সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. HCl অপেক্ষা HBr অধিক সবল এসিড – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. সংকরায়নের সাহায্যে  $H_2B$  এর গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. C ও E দ্বারা গঠিত সালফেট যৌগের মধ্যে কোনটি রঙিন হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ খেজুরের রস → E (খাদ্য সংরক্ষক)

[E একটি জৈব এসিড এবং এর আণবিক ভর 60।]

- ক.  $\pi$  বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ.  $AlCl_3$  ডাইমার গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. E যৌগটির প্রকৃতি সংশ্লিষ্ট সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. E যৌগটি দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ (i)  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ (ii) 25 °C তাপমাত্রায় 15 mL 0.1 M  $CaCl_2$  দ্রবণে 20 mL 0.01 M  $K_2CrO_4$  দ্রবণ যোগ করা হল।[ $CaCrO_4$  এর  $K_{sp} = 2.3 \times 10^{-2}$ ]

- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১
- খ.  $NCl_3$  গঠিত হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. (i) নং উদ্দীপকের ধাতব আয়নের শনাক্তকরণ পরীক্ষা সংশ্লিষ্ট সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. (ii) নং উদ্দীপকের মিশ্রণে কোনো অধঃক্ষেপ সৃষ্টি হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ (i) পর্যায় সারণির ৩য় পর্যায়ের 14 গ্রুপের মৌল।

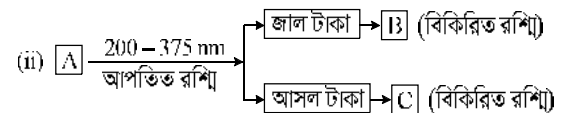
(ii)  $A \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  $B \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$  $C \rightarrow 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ 

- ক. বিরল মৃত্তিকা মৌল কাকে বলে? ১
- খ.  $NH_3$  একটি লিগ্যান্ড – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপক (i) এ উল্লিখিত মৌলটির ক্লোরাইড যৌগের আর্দ্রবিশ্লেষণের কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. (ii) নং উদ্দীপকের মৌলসমূহের ক্লোরাইড যৌগগুলোর গলনাক্ষের ক্রম কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

2% (w/V) $H_2SO_4$ দ্রবণ	40 mL 0.08 M KOH দ্রবণ	60 mL 0.06 M $CH_3COOH$ দ্রবণ
পাত্র-i	পাত্র-ii	পাত্র-iii

- ক. পাউলির বর্জন নীতিটি লিখ। ১
- খ.  $_{15}P$  এর আয়নিকরণ শক্তি  $_{16}S$  এর চেয়ে বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. i নং পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. ii নং ও iii নং পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য পরিমাণ i নং পাত্রের দ্রবণ যোগ করলে pH এর পরিবর্তন হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ (i)  $_{29}X$ 

- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১
- খ.  ${}_9F$  সর্বাধিক তড়িৎঋণাত্মক মৌল – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. 'X' পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস আউফবায়ু নীতির ব্যতিক্রম – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B ও C রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কোন তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ অঞ্চলের হবে? কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

সেট : ০৩

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 সর্বাঙ্গীর্ণ 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. অণুীয় 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	1	16	17
পর্যায় ↓			
১ম	A		
২য়		B	C
৩য়		D	

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

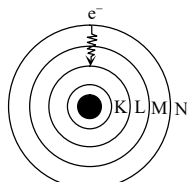
- ক. ভিনেগার কী? ১
- খ. বেরিলিয়াম এর ক্ষেত্রে হুন্ডের নীতি প্রযোজ্য নয় কেন? ২
- গ. AC অপেক্ষা  $A_2B$  যৌগের স্ফুটনাঙ্ক বেশি হবার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $A_2B$  এবং  $A_2D$  যৌগদ্বয়ের বন্ধন কোণের মান ভিন্ন হবার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

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 <sub>2</sub> 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।

ডাইস্যাকারাইড	→	ইথানল	→	খাদ্য সংরক্ষক
---------------	---	-------	---	---------------

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

সেট : ০৩

রাজশাহী বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 1 7 6

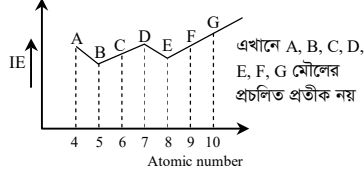
সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

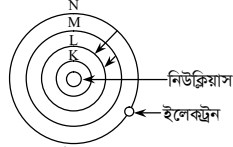
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্বশ্রেষ্ঠ প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১।



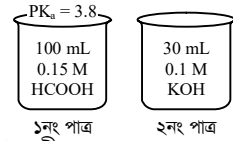
- ক. আলফা ( $\alpha$ ) কণা কাকে বলে? ১  
 খ. সাম্য ধ্রুবক  $K_C$  এর মান শূন্য হয় না কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের E মৌলের তৃতীয় ও সর্বশেষ ইলেকট্রনের জন্য পলির বর্জন নীতির প্রয়োগ দেখাও। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের গ্রাফে আয়নিকরণ বিভবের ক্রম পরিবর্তনে ব্যতিক্রম পরিলক্ষিত হয়ে থাকলে তার কারণ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২।



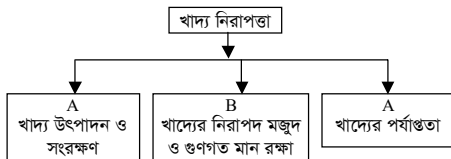
- [N শেল থেকে ইলেকট্রন ধাপান্তরের সময় বিকিরিত রশ্মির ফোটনের শক্তি  $1.45 \times 10^{-21}$  kJ]  
 ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১  
 খ. দ্রবণের  $H_3O^+$  আয়নের ঘনমাত্রা 1.0 M এর বেশি হলে pH স্কেল অকার্যকর হয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের আলোকে সর্বশেষ কক্ষপথের অরবিটাল সংখ্যা নির্ণয়পূর্বক সর্বোচ্চ ধারণকৃত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

৩।



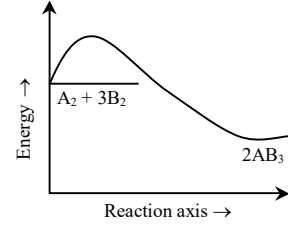
- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১  
 খ. 3d, 4p এবং 5s অরবিটাল তিনটির মধ্যে কোনটিতে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ করবে এবং কেন? ২  
 গ. হিসাব করে দেখাও ১নং পাত্রের দ্রবণে কত mL 0.1 M HCOOK দ্রবণ যোগ করলে দ্রবণের pH এর মান 5 হবে? ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ১নং ও ২নং পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণে লেবুর রস যোগ করলে দ্রবণের pH এর মান পরিবর্তিত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

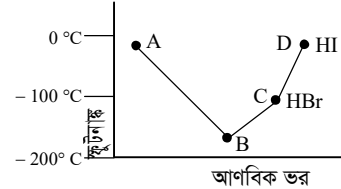
- ক. বিয়োজন ধ্রুবক কী? ১  
 খ. HCl একটি সমযোজী যৌগ হলেও পানিতে দ্রবণীয় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের  $AB_3$  যৌগের আকৃতি ও বন্ধন কোণ সংকরায়নের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের  $AB_3$  যৌগটির শিল্পোৎপাদন প্রক্রিয়ার সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ প্রাপ্তির শর্তসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪

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

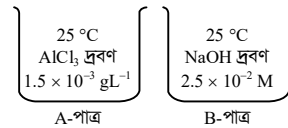
- ক. গতিশীল সাম্যাবস্থা কী? ১  
 খ. সমআয়ন প্রভাবের ফলে দ্রাব্যতা হ্রাস পায় কেন? ২  
 গ. উদ্দীপকের Q ও R উপশক্তিস্তরে বিদ্যমান অরবিটাল-সমূহের আকৃতি চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের R ব্লকভুক্ত মৌলসমূহের ষষ্ঠ সদস্য রঙিন যৌগ করে কিনা- যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

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

## যশোর বোর্ড, ২০২২

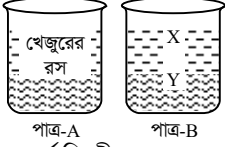
বিষয় কোড : 176

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 সর্বাঙ্গীণ 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. বর্ণালি 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

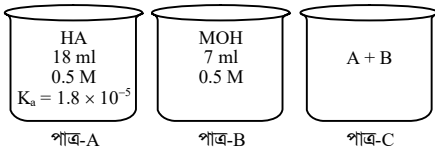
২।

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।

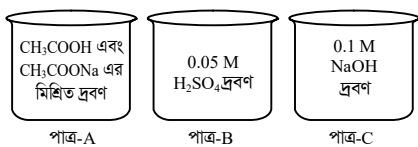


- ক. পিকলিং কী? ১  
খ.  $\text{FeCl}_2$  এবং  $\text{FeCl}_3$  এর মধ্যে কোনটির গলনাঙ্ক অধিক এবং কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 'C' পাত্রের মিশ্র দ্রবণের প্রকৃতি কীরূপ হবে তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

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. হিন 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

- ক. হিন 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

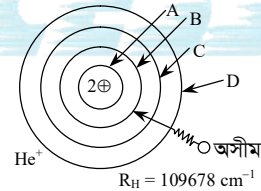
৬।

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

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

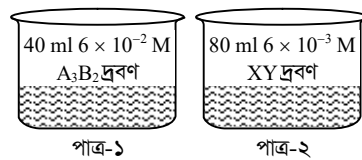
- ক. ছডের নীতি কী? ১  
খ. Sc ধাতুকে অবস্থান্তর মৌল বলা হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. C যৌগের সালফেটের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের B ও D এর অক্সাইডদ্বয়কে এক সাথে রাখা যাবে কি? বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

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

## কুমিল্লা বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

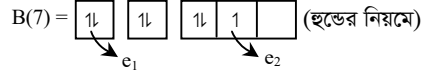
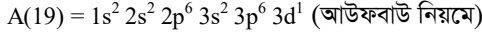
সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

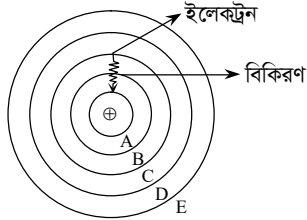
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

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

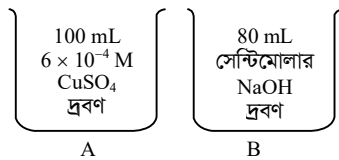
২।



পরমাণু মডেল

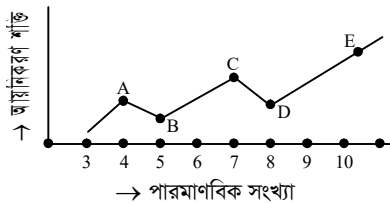
- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কাকে বলে? ১  
খ.  $K_C$  এর মান অসীম হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য হিসাব কর। ৩  
ঘ. "E শেলে 32 টির বেশি ইলেকট্রন থাকতে পারে না"-কোয়ান্টাম সংখ্যার আলোকে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।



- ক. এটম ইকোনমি কাকে বলে? ১  
খ. সংরক্ষণের জন্য খাদ্যকে বায়ুমুক্ত রাখতে হয়- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের আলোকে Cu(OH)<sub>2</sub> 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

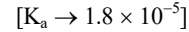
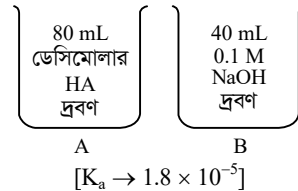
- গ. C ও D এর হাইড্রাইডসমূহের গঠন ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত মৌলসমূহের গ্রাফিট সরলরেখিক না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।

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

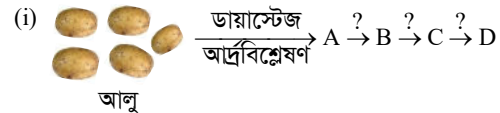
- ক. ভরক্রিয়ার সূত্র কাকে বলে? ১  
খ. pH স্কেলের সীমা '0 থেকে 14' হয় কেন? ২  
গ. AC<sub>5</sub> ও BC<sub>5</sub> গঠন সম্ভব কিনা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. A ও B এর হাইড্রাইডের সংকরায়ন একই হলেও বন্ধন কোণ সাদৃশ্য হওয়ার উপযোগিতা বিশ্লেষণ কর। ৪  
৬। নিম্নের বিক্রিয়াটি 120°C তাপমাত্রায় এবং 1.5 atm. চাপে সাম্যাবস্থায় আছে।  
 $AB_5(g) \rightleftharpoons AB_3(g) + B_2(g)$   
এখানে A ও B ৩য় পর্যায়ের মৌল এবং সাম্যাবস্থায় AB<sub>5</sub> 30% বিয়োজিত হয়।  
ক. সমআয়ন প্রভাব কাকে বলে? ১  
খ. AlCl<sub>3</sub> ডাইমার গঠন করে- ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. AB<sub>5</sub> 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<sub>3</sub> এবং H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> 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. সামপ্রুৎসবক ( $K_c$ ) কাকে বলে? ১  
খ. MgCl<sub>2</sub> 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 : 176

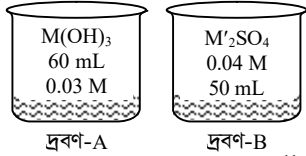
সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

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।

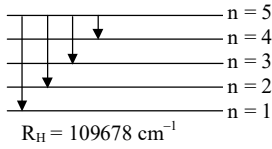
১।



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

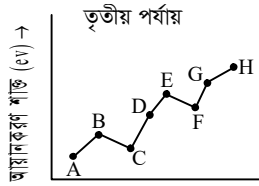
- ক. বর্ণালি কাকে বলে? ১  
 খ. সবুজ রসায়নের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের A-দ্রবণে  $OH^-$  এর ঘনমাত্রা g/L এককে হিসাব কর। ৩  
 ঘ. দ্রবণদ্বয় মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

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 → 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

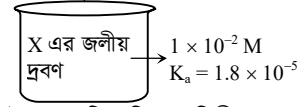
৪।

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।



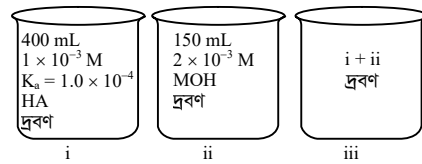
- এখানে, X, জৈব ফ্যাটি এসিডের দ্বিতীয় সমগোত্রক।
- ক. পোলারায়ন কাকে বলে? ১  
 খ. পানি তরল কেন- ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের X দ্রবণের pOH হিসাব কর। ৩  
 ঘ. X যৌগটি খাদ্য সংরক্ষণে ভূমিকা রাখে- কৌশলসহ আলোচনা কর। ৪

৭।

মৌল	শেষ কক্ষপথের ইলেকট্রন বিন্যাস	
A	$ns^2 np^1$	$n = 2$
B	$ns^2 np^2$	$n = 2$
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

## 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 সর্গশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

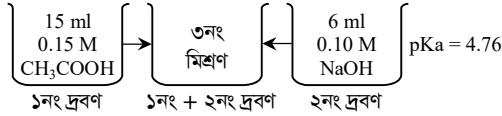
১। উদ্দীপক-১ : আখের রস → খাদ্যসংরক্ষক (A)

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।



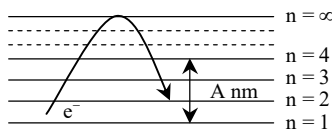
- ক. K<sub>C</sub> কাকে বলে? ১
- খ. ল্যাক্সানাইড সংকোচনের কারণ কী বুঝিয়ে লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের ১নং ও ২নং দ্রবণের মিশ্রণের pH কত? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ৩নং মিশ্রণে সামান্য HCl ও সামান্য NaOH যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কি-না- বিশ্লেষণ কর। ৪

৩।

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

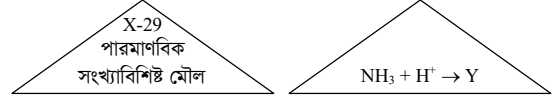
- ক. সবুজ রসায়ন কাকে বলে? ১
- খ. COCl<sub>2</sub>(g) ⇌ CO(g) + Cl<sub>2</sub>(g)। বিক্রিয়াটির উপর চাপের প্রভাব লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের X মৌলের অক্সাইড যৌগে X এর সংকরায়ণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. একই গ্রুপের মৌল হওয়া সত্ত্বেও Y ও Z এর হাইড্রাইডসমূহের ধর্মের অমিলের কারণ যৌগ গঠনপূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪

৪।



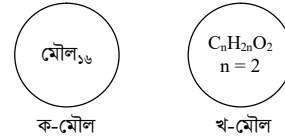
- ক. লা-শাতেলিয়ার নীতি লেখ। ১
- খ. IR রশ্মির ব্যবহার লেখ। ২
- গ. A এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত বর্ণালীর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয়পূর্বক ব্যবহার আলোচনা কর। ৪

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

৭। উদ্দীপক-১ :  $SO_3 \rightleftharpoons SO_2 + \frac{1}{2}O_2$ উদ্দীপক-২ :  $A_2B_4 \rightleftharpoons 2AB_2$   
এখানে A ও B এর পারমাণবিক সংখ্যা 7 ও 8

- 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 সাম্যবিক্রমের 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

## বরিশাল বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান-৩০

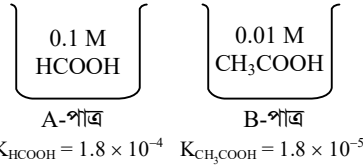
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগসহকারে পড়ে সর্বাঙ্গীর্ণ প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো তিনটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১।



- মডেল-A মডেল-B
- 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

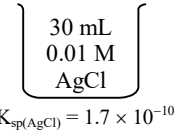
৩।

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 36 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
- ৪। A<sub>2</sub>(g) + 3B<sub>2</sub>(g) ⇌ 2AB<sub>3</sub>(g); ΔH = -Ve  
25°C তাপমাত্রায় K<sub>p</sub> = 0.425 atm
- ক. আন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. সোডিয়ামের চেয়ে রুবিডিয়াম নিম্ন গলনাঙ্কবিশিষ্ট মৌল-  
ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বিক্রিয়াটির K<sub>C</sub> এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা, চাপ ও ঘনমাত্রা  
পরিবর্তন করলে সাম্যাবস্থার কি কোনো পরিবর্তন  
ঘটবে- বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।



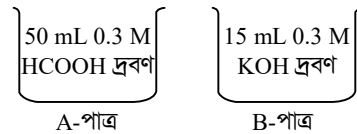
- ক. অরবিটাল কী? ১
- খ. PCl<sub>5</sub> একটি অষ্টক সম্প্রসারণ যৌগ- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের অম্লীয় আয়নের শনাক্তকারী পরীক্ষা  
সমীকরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে 0.1 M HCl যোগ করলে দ্রাব্যতা  
গুণফলের কোনো পরিবর্তন ঘটবে কিনা- বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৬। স্টার্চ + nH<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{(40-50^\circ\text{C})}$  'A'  
ডায়াস্টেজ  
'A' + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{(20-25^\circ\text{C})}$  'C' + CO<sub>2</sub>  
ম্যাল্টেজ  
'B'  $\xrightarrow{(20-25^\circ\text{C})}$  'C' + CO<sub>2</sub>  
জাইমেজ  
'C' + বায়ু  $\xrightarrow{\text{বায়োটেরিয়া}}$  'D' + H<sub>2</sub>O
- 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<sub>p</sub> 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

## 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

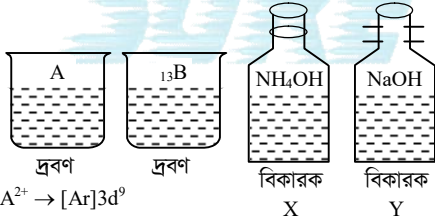
ক. দ্রাব্যতা গুণফল কী? ১

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 :



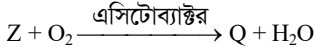
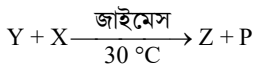
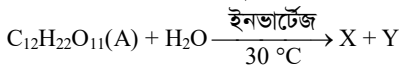
ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১

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 →	$ns^2 np^2$
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

[ $PY_2$  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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 20 mL 0.1 M	NaOH 6 mL 0.05 M	CH <sub>3</sub> COOH 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

## ময়মনসিংহ বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

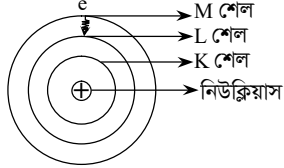
সেট : ০১ সময়-১ ঘণ্টা ৪০ মিনিট

## 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

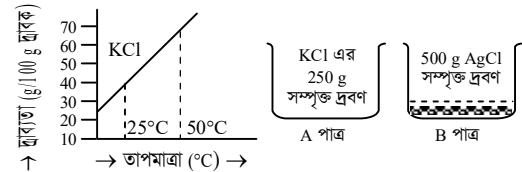
৬।

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

সেট : খ

ঢাকা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি ইনভার্টেজ ব্যবহার করে প্রস্তুত করা হয়?

- ক) সূত্রোজ                      খ) ইউরিয়া  
গ) ভিনেগার                    ঘ) ফরমালিন

২. নিচের কোনটি মৃৎক্ষার মৌল?

- ক) Ca                              খ) Na  
গ) Si                                ঘ) P

৩. ক্যালার চিকিৎসায় ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- ক) He                              খ) Ne  
গ) Ar                                ঘ) Rn

৪. নিচের কোনটি আফবাউ নীতির বিকল্প রূপ?

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

৫. নিচের কোনটি সবচেয়ে কম তড়িৎ ধনাত্মক?

- ক) Na                                খ) Mg  
গ) K                                 ঘ) Ca

৬. ভরক্রিয়ার সূত্রে নিচের কোনটিকে সক্রিয় ভর হিসেবে নির্দেশ করা হয়?

- ক) আণবিক ভর                    খ) মোল সংখ্যা  
গ) পারমাণবিক ভর                ঘ) মোলার ঘনমাত্রা

৭. কোন মৌল জোড়া পর্যায় সারণির একই পর্যায়ভুক্ত?

- ক) Li, Na                            খ) Mn, Fe  
গ) Ar, Rn                            ঘ) Al, Ga

৮. রিডবার্গ ধ্রুবক ( $R_H$ ) এর মান কত?

- ক)  $1.09678 \times 10^{-2} \text{ m}^{-1}$   
খ)  $1.09678 \times 10^5 \text{ m}^{-1}$   
গ)  $1.09678 \times 10^6 \text{ m}^{-1}$   
ঘ)  $1.09678 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$

৯. উভমুখী বিক্রিয়ার বৈশিষ্ট্য হলো—

- ক) বিক্রিয়াটি শেষ হয়  
খ) উভয়দিকের বিক্রিয়ার হার সমান হয় না  
গ) সাম্যাবস্থায় আসার প্রবণতা  
ঘ) প্রভাবকের ভূমিকা আছে

১০. অণুজীবের বৃদ্ধির জন্য কোনটি প্রয়োজন?

- ক) অম্লীয় পরিবেশ  
খ) জলীয় পরিবেশ  
গ) ক্ষারীয় পরিবেশ  
ঘ) অ্যালকোহলীয় পরিবেশ

১১. কোনটি অতিরিক্ত আর্দ্রতা শোষণ করে

খাদ্যকে সংরক্ষণ করে?

- ক) চিনি                              খ) মসলা  
গ) তেল                              ঘ) অম্ল

১২. কোন কণিকার স্থায়িত্ব সবচেয়ে কম?

- ক) ইলেকট্রন                    খ) প্রোটন  
গ) নিউট্রন                        ঘ) মেসন

১৩. ভিনেগার কীরূপে খাদ্য সংরক্ষণ করে?

- ক)  $\text{H}_2\text{O}$  প্রদানের মাধ্যমে  
খ)  $\text{OH}^-$  প্রদানের মাধ্যমে  
গ)  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  প্রদানের মাধ্যমে  
ঘ)  $\text{H}^+$  প্রদানের মাধ্যমে

১৪. সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌলের সর্বশেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

- ক)  $5s^2 5p^5$                         খ)  $4s^2 4p^5$   
গ)  $3s^2 3p^5$                         ঘ)  $2s^2 2p^5$

১৫. নিচের কোনটি তড়িৎ ঋণাত্মকতার সঠিক ক্রম?

- ক)  $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$   
খ)  $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Cs} > \text{Rb}$   
গ)  $\text{Li} > \text{K} > \text{Na} > \text{Cs} > \text{Rb}$   
ঘ)  $\text{Li} > \text{K} > \text{Na} > \text{Rb} > \text{Cs}$

১৬. কোন শক্তিস্তরে ইলেকট্রন স্থানান্তরের জন্য হাইড্রোজেনের UV বর্ণালি রেখা পাওয়া যায়?

- ক)  $7 \rightarrow 1$                         খ)  $6 \rightarrow 3$   
গ)  $5 \rightarrow 2$                         ঘ)  $4 \rightarrow 3$

১৭. নিচের কোন জোড়টি দিয়ে বাফার দ্রবণ তৈরি হয়?

- ক)  $\text{HNO}_2$  ও  $\text{NaNO}_2$   
খ)  $\text{HCl}$  ও  $\text{Cl}$   
গ)  $\text{HNO}_3$  ও  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
ঘ)  $\text{NaOH}$  ও  $\text{Na}_2\text{CO}_3$

১৮. ইলেকট্রন দ্বারা পূর্ণ হওয়ার জন্য অরবিটালের কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক)  $4s > 3p > 4p > 5s$   
খ)  $4s > 3d > 4p > 5s$   
গ)  $4s > 3d > 5p > 4d$   
ঘ)  $5s > 4p > 5p > 4d$

১৯.  $\text{X}(\text{g}) \rightarrow \text{X}(\text{g})^+ + \text{e}$ ; বিক্রিয়াটি সংঘটনে

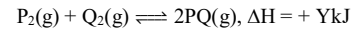
নিচের কোনটি প্রয়োজন?

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

২০.  $\text{AX}_2$  এর দ্রাব্যতা S হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে?

- ক)  $S^2$                                 খ)  $4S^3$   
গ)  $27S^4$                             ঘ)  $108S^5$

■ নিচের উদ্দীপক বিক্রিয়া হতে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২১. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে চাপের প্রভাব কীরূপ হবে?

- ক) চাপ বাড়লে উৎপাদন কমে  
খ) চাপ কমলে উৎপাদ বাড়বে  
গ) চাপের প্রভাব নেই  
ঘ)  $K_p$  কমবে

২২. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

- ক)  $K_p = K_c (\text{RT})^{-1}$   
খ)  $K_c = K_p (\text{RT})^{-1}$   
গ)  $K_p = K_c$   
ঘ)  $K_p = K_c (\text{RT})^2$

২৩. গ্রিন কেমিস্ট্রিতে অধিক তাৎপর্যপূর্ণ নীতি কোনটি?

- ক) প্রভাবকের ব্যবহার  
খ) নিরাপদ দ্রাবক ব্যবহার  
গ) সর্বোত্তম এটম ইকোনমি  
ঘ) দুর্ঘটনা প্রতিরোধ

২৪.  $0.05 \text{ M H}_2\text{SO}_4$  এর pOH কত?

- ক) 1                                খ) 1.30  
গ) 12.7                            ঘ) 13

২৫.  $25^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল  $1 \times 10^{-14}$  হলে  $[\text{H}_3\text{O}^+]$  এর মান নিচের কোনটি?

- ক)  $10^{-14}$                             খ)  $10^{-7}$   
গ)  $10^7$                                 ঘ)  $10^{14}$

সেট : ঘ

সময়—২৫ মিনিট

রাজশাহী বোর্ড ২০২০

বিষয় কোড : 1 7 6

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. p-ব্লক মৌলের সংখ্যা কয়টি?  
 (ক) 14 (খ) 27  
 (গ) 36 (ঘ) 41
২. বন্ধন কোণ বৃদ্ধির সঠিক ক্রম কোনটি?  
 (ক)  $\text{NH}_3 < \text{CH}_4 < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O}$   
 (খ)  $\text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3 < \text{CH}_4$   
 (গ)  $\text{NH}_3 < \text{H}_2\text{O} < \text{CH}_4 < \text{H}_2\text{S}$   
 (ঘ)  $\text{CH}_4 < \text{H}_2\text{S} < \text{H}_2\text{O} < \text{NH}_3$
৩. পরমাণুর তৃতীয় কক্ষপথের একটি ইলেকট্রনের জন্য কোণিক ভরবেগের মান নির্ণয়ের সমীকরণ কোনটি?  
 (ক)  $mvr = \frac{h}{2\pi}$   
 (খ)  $mvr = \frac{h}{\pi}$   
 (গ)  $mvr = \frac{3h}{\pi}$   
 (ঘ)  $mvr = \frac{3h}{\pi}$
৪. কোন যৌগটি H-বন্ধন গঠন করে?  
 (ক)  $\text{CH}_4$   
 (খ)  $\text{C}_6\text{H}_6$   
 (গ)  $\text{H}_2\text{O}$   
 (ঘ)  $\text{H}_2\text{S}$
৫. সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড নিচের কোনটি?  
 (ক)  $\text{H}_3\text{PO}_4$   
 (খ)  $\text{HNO}_3$   
 (গ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 (ঘ)  $\text{HClO}_4$
৬. অসীম দূরত্বের শক্তিস্তর হতে একটি ইলেকট্রন চতুর্থ শক্তিস্তরে স্থানান্তরিত হলে বিকিরিত রশ্মিটি কোন সিরিজভুক্ত?  
 (ক) লাইমেন  
 (খ) বামার  
 (গ) ফ্রনড  
 (ঘ) ব্র্যাকেট
৭. পর্যায় সারণিতে কোন ব্লকে অধাতুর সংখ্যা বেশি?  
 (ক) s (খ) p  
 (গ) d (ঘ) f
৮. ভিনেগার প্রস্তুতিতে ঈস্টের বৃদ্ধিতে সহায়তা করতে ব্যবহৃত হয়—  
 i.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$   
 ii.  $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$   
 iii.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii  
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৯. Mn পরমাণুতে কয়টি অযুগ্ম ইলেকট্রন আছে?  
 (ক) 2 (খ) 3  
 (গ) 4 (ঘ) 5

১০.  $sp^2$  হাইব্রিডাইজেশনে কয়টি হাইব্রিড অরবিটাল তৈরি হয়?  
 (ক) 2 (খ) 3  
 (গ) 4 (ঘ) 5
১১.  $\text{M}_2(\text{g}) + \text{D}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{MD}(\text{g}); \Delta H = +ve$  এই বিক্রিয়ায়—  
 i. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে উৎপাদ বৃদ্ধি পায়  
 ii. সাম্যক্ষরক  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান সমান নয়  
 iii. সাম্যাবস্থার উপর চাপের প্রভাব নেই  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii  
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১২. কোন বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য সবচেয়ে বেশি?  
 (ক) মহাজাগতিক রশ্মি  
 (খ) X-ray  
 (গ) UV-রশ্মি  
 (ঘ) Visible ray
১৩. মল্ট ভিনেগার প্রস্তুতিতে সুরফোজের আর্দ্র বিশ্লেষণে কোন এনজাইম ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) ইনভারটেজ (খ) ম্যাল্টেজ  
 (গ) জাইমেজ (ঘ) ডায়াস্টেজ
১৪.  $\text{LM}_2$  এর দ্রাব্যতা  $0.0003 \text{ mol L}^{-1}$  হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল কত?  
 (ক)  $1.08 \times 10^{-11} \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3}$   
 (খ)  $1.08 \times 10^{-10} \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3}$   
 (গ)  $9.0 \times 10^{-8} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$   
 (ঘ)  $9.0 \times 10^{-7} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$
- নিচের উদ্দীপক থেকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $\text{X}_2(\text{g}) + 3\text{Y}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{XY}_3(\text{g}); \Delta H = -ve$   
 বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায়  $\text{X}_2$ ,  $\text{Y}_2$  এবং  $\text{XY}_3$  এর ঘনমাত্রা যথাক্রমে 0.18, 0.56 এবং  $0.12 \text{ mol L}^{-1}$ .
১৫. বিক্রিয়াটির  $K_c$  এর মান হলো—  
 (ক) 0.45 (খ) 1.19  
 (গ) 2.2 (ঘ) 2.9
১৬. উদ্দীপকে উল্লিখিত বিক্রিয়ার  $\text{XY}_3$  এর উৎপাদন বৃদ্ধিতে গৃহীত পদক্ষেপ—  
 i. তাপমাত্রা বাড়াতে হবে  
 ii. চাপ বাড়াতে হবে  
 iii.  $\text{XY}_3$  বিক্রিয়া পাত্র থেকে সরিয়ে দিতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii  
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৭. নিচের কোনটি ভিনেগার?  
 (ক) 6 – 10%  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 94 - 90\% \text{H}_2\text{O}$   
 (খ) 6 – 10%  $\text{CH}_3 - \text{CHO} + 94 - 90\% \text{H}_2\text{O}$   
 (গ) 6 – 10%  $\text{CH}_3\text{COOH} + 94 - 90\% \text{H}_2\text{O}$   
 (ঘ) 6 – 10%  $\text{HCOOH} + 94 - 90\% \text{H}_2\text{O}$
১৮. Cr পরমাণুর সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি?  
 (ক)  $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$   
 (খ)  $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$   
 (গ)  $n = 3, l = 2, m = +2, s = +\frac{1}{2}$   
 (ঘ)  $n = 4, l = 2, m = -2, s = -\frac{1}{2}$
১৯. জাল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) UV রশ্মি  
 (খ) IR রশ্মি  
 (গ)  $\gamma$ -রশ্মি  
 (ঘ) X-রশ্মি
২০.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  এর অম্লত্ব কত?  
 (ক) 2 (খ) 3  
 (গ) 4 (ঘ) 6
২১. কোন মিশ্রণটি বাফার দ্রবণ?  
 (ক)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ও  $\text{CH}_3\text{COONa}$   
 (খ)  $\text{NH}_4\text{OH}$  ও  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
 (গ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ও  $\text{NH}_4\text{OH}$   
 (ঘ)  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ও  $\text{NaOH}$
২২. কোনটি কৃত্রিম খাদ্য সংরক্ষক?  
 (ক) সরিষার তেল  
 (খ) সোডিয়াম বেনজোয়েট  
 (গ) চিনি  
 (ঘ) সোডিয়াম ক্লোরাইড
২৩. দ্রাব্যতা গুণফলের ক্ষেত্রে—  
 i. স্বল্প দ্রবণীয় লবণ হতে হবে  
 ii. দ্রবণের তাপমাত্রা নির্দিষ্ট হতে হবে  
 iii. অসম্পৃক্ত দ্রবণ হতে হবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) ii ও iii  
 (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii
২৪.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  যৌগের কেন্দ্রীয় পরমাণুতে কী ধরনের সংকরণ ঘটে?  
 (ক)  $sp^3$  (খ)  $sp^3d$   
 (গ)  $sp^3d^2$  (ঘ)  $sp^3d^3$   
 [\* বি. দ্র. কোনোটিই সঠিক উত্তর নয়।]
২৫. 0.02 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এর pH মান কত?  
 (ক) 4.00 (খ) 2.00  
 (গ) 1.69 (ঘ) 1.39

সেট : ক

যশোর বোর্ড ২০২৩

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 বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১.  $\alpha$ -কণা বিক্ষেপণ পরীক্ষা রাদারফোর্ড নিম্নের কোনটি ব্যবহার করেননি?

- ক)  ${}^4\text{He}^{2+}$   
খ) স্বর্ণের পাত  
গ) ZnS এর আবরণযুক্ত পর্দা  
ঘ)  ${}^1_0\text{n}$

২.  $\text{C}_2\text{H}_4$  অণুতে C-H বন্ধনগুলো নিচের কোন অরবিটালদ্বয়ের অধিক্রমণের ফলে গঠিত হয়?

- ক)  $\text{C}(\text{sp}) + \text{H}(1\text{s})$   
খ)  $\text{C}(\text{sp}^2) + \text{H}(1\text{s})$   
গ)  $\text{C}(\text{sp}^2) + \text{H}(2\text{s})$   
ঘ)  $\text{C}(\text{sp}^3) + \text{H}(1\text{s})$

৩. নিচের কোন নীতি অনুসারে অয়ুগ ইলেকট্রনসমূহের স্পিন একইমুখী হবে?

- ক) পলির বর্জন নীতি  
খ) হুন্ডের নীতি  
গ) আউফবাইউ নীতি  
ঘ) ফাযানের নীতি

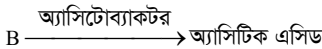
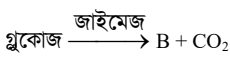
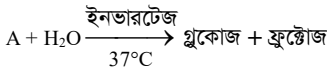
৪. কোনটি অল্পধর্মী অক্সাইড?

- ক) CO                      খ) ZnO  
গ)  $\text{B}_2\text{O}_3$                     ঘ)  $\text{Al}_2\text{O}_3$

৫. একটি সবল ক্ষার দ্রবণের ঘনমাত্রা  $2 \times 10^{-3} \text{ molL}^{-1}$  হলে ঐ দ্রবণের pH মান কত?

- ক) 9.3                      খ) 10.3  
গ) 11.3                     ঘ) 12.3

■ উদ্দীপকটি পড়ে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬. A-এর সংকেত কোনটি?

- ক)  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$               খ)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$   
গ)  $\text{C}_{12}\text{H}_{12}\text{O}_{11}$               ঘ)  $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$

৭. B থেকে ভিনেগারের মূল উপাদান কোন প্রক্রিয়ায় উৎপন্ন করা হয়?

- ক) জারণ                    খ) আর্দ্র বিশ্লেষণ  
গ) বিজারণ                ঘ) গাঁজন

৮.  $\text{F}^-$ , Ne,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  এর ব্যাসার্ধের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $\text{Mg}^{2+} > \text{Ne} > \text{Na}^+ > \text{F}^-$   
খ)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Ne} < \text{F}^-$   
গ)  $\text{F}^- < \text{Ne} < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+}$   
ঘ)  $\text{Ne} > \text{F}^- > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$

৯. খাদ্যবস্তুর লিপিডের জারণ রোধ করার জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ক)  $\text{SO}_2$                       খ)  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
গ)  $\text{CH}_3\text{COOH}$               ঘ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

১০. হুন্ডের নীতি কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয়?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি থেকে পরবর্তী প্রশ্ন দুটির উত্তর দাও :

পর্যায় →	1	2	3	4	5
গ্রুপ-2 এর	-	X	Y	Z	Sr
মৌল					

১১. X, Y ও Z মৌলসমূহের শেষ কক্ষপথে কয়টি স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা থাকে?

- ক) 2                            খ) 8  
গ) 18                          ঘ) 32

১২. Z মৌলের ক্ষেত্রে—

- i. জারণসংখ্যা পরিবর্তনশীল  
ii. শেষ কক্ষপথের  $e^-$  দ্বয়ের চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান ভিন্ন হবে  
iii.  $Z^{2+}$  আয়ন শনাক্তকরণে অ্যামোনিয়াম অক্সালেট ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

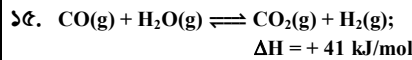
[\* বি. দ্র. সঠিক উত্তর শুধু (iii)]

১৩. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠনকারী যৌগ কোনটি?

- ক)  $\text{CH}_3\text{CN}$   
খ)  $\text{SiH}_4$   
গ)  $\text{CH}_3\text{OCH}_3$   
ঘ)  $\text{HCOOH}$

১৪. অক্সাইডের সংকেত কোনটি?

- ক)  $\text{O}_2$                         খ)  $\text{O}^{2-}$   
গ)  $2\text{O}_2$                       ঘ)  $\text{O}_2^{2-}$



বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—

- i. তাপমাত্রা বাড়াতে সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরে যাবে  
ii. চাপ বাড়াতে সাম্যাবস্থার কোনো পরিবর্তন হয় না  
iii. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বাড়াতে পশ্চাত্মুখী বিক্রিয়ার গতি বৃদ্ধি পাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

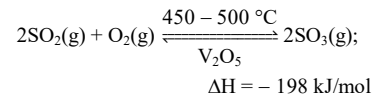
১৬. f-ব্লক মৌলগুলোকে কী বলা হয়?

- ক) মুদ্রা ধাতু  
খ) অবস্থান্তর ধাতু  
গ) মৃৎক্ষার ধাতু  
ঘ) আন্তঃঅবস্থান্তর মৌল

১৭.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ -এর দ্রাব্যতা 0.03 (M) হলে  $K_{sp}$  কত?

- ক)  $2.7 \times 10^{-5}$               খ)  $3.8 \times 10^{-5}$   
গ)  $1.08 \times 10^{-4}$             ঘ)  $7.29 \times 10^{-4}$

নিচের উদ্দীপকটি থেকে পরবর্তী প্রশ্ন দুটির উত্তর দাও :



বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—

১৮.  $K_p$  ও  $K_c$  এর সম্পর্ক কোনটি?

- ক)  $K_p = K_c(\text{RT})^{-1}$   
খ)  $K_p = K_c(\text{RT})$   
গ)  $K_p = K_c(\text{RT})^{-2}$   
ঘ)  $K_c = K_p(\text{RT})^{-1}$

১৯. বিক্রিয়াটির বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. সম্মুখ বিক্রিয়ার আয়তনের সংকোচন ঘটে  
ii. অধিক পরিমাণ  $\text{O}_2$  যোগে বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থা বামে সরে যাবে  
iii. পশ্চাত্মুখী বিক্রিয়াটি তাপহারী হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. কোনটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরায়ন ভিন্ন?

- ক)  $\text{PH}_3$                       খ)  $\text{CO}_2$   
গ)  $\text{SiO}_2$                      ঘ)  $\text{NH}_4^+$

২১. BHA ও BHT দ্বারা কোন ধরনের খাদ্য সংরক্ষণ করা হয়?

- ক) টক জাতীয় ফল  
খ) মিষ্টি জাতীয় ফল  
গ) মাংস জাতীয় খাদ্য  
ঘ) তৈল ও চর্বি জাতীয় খাদ্য

২২. নিচের কোন যৌগে মুক্তজোড় ইলেকট্রন সর্বাধিক?

- ক)  $\text{SF}_6$                       খ)  $\text{IF}_7$   
গ)  $\text{XeF}_2$                     ঘ)  $\text{H}_2\text{O}$

২৩. বর্ণালি বিকিরণের ক্ষেত্রে কোন সিরিজ ব্যতিক্রম?

- ক) ব্রাকেট                    খ) প্যাচেন  
গ) বামার                    ঘ) হ্যামফ্রেস

২৪. অ্যালুমিনিয়াম হাইড্রোক্সাইডের দ্রাব্যতার গুণফল  $3.7 \times 10^{-15}$  হলে এর দ্রাব্যতা কত?

- ক)  $4.28 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$   
খ)  $4.42 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$   
গ)  $6.24 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$   
ঘ)  $8.44 \times 10^{-3} \text{ gL}^{-1}$

২৫. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট এজেন্ট কোনটি?

- ক) BHA  
খ)  $\text{NaNO}_2$   
গ)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$   
ঘ)  $\text{SO}_2$

সেট : খ

কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. Cu এর ২৯তম ইলেকট্রনটি কোন অরবিটালে প্রবেশ করে?

- ক) 3s  
খ) 4s  
গ) 3d  
ঘ) 4p

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ক্রম →	2	13
পর্যায় ↓	X	Z
	A	Y

২. উদ্দীপকের A এর সর্ববহিঃস্থ ইলেকট্রনের চৌম্বকীয় কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?

- ক) -1  
খ) 0  
গ) +1  
ঘ) +2

৩. উদ্দীপকের মৌলসমূহের মধ্যে—

- i. A এর চেয়ে X এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি  
ii. Z এর ক্রোরাইড যৌগের জলীয় দ্রবণ অম্লীয়  
iii. Z<sup>+3</sup> এর পোলারায়ন ক্ষমতা X<sup>+2</sup> এর পোলারায়ন ক্ষমতা অপেক্ষা বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> এর অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি?

- ক) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
খ) CO<sub>3</sub><sup>-2</sup>  
গ) CO<sub>2</sub><sup>-2</sup>  
ঘ) HCO<sub>2</sub><sup>-</sup>

৫. কোনটি উত্তম খাদ্য সংরক্ষক?

- ক) ভিনেগার  
খ) অ্যাকুয়াস অ্যামোনিয়া  
গ) NaOH  
ঘ) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>COONa

৬. CH<sub>3</sub>COOH(aq) + NH<sub>4</sub>OH(aq) → উৎপাদ (X) + H<sub>2</sub>O(l); বিক্রিয়াটির উৎপাদের (X) প্রকৃতি কী?

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

৭. 25°C তাপমাত্রায় Ca(OH)<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা গুণফল 4.42 × 10<sup>-5</sup> হলে Ca(OH)<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা কত?

- ক) 1.111 × 10<sup>-2</sup>  
খ) 2.223 × 10<sup>-2</sup>  
গ) 2.452 × 10<sup>-2</sup>  
ঘ) 2.806 × 10<sup>-2</sup>

৮. নিচের কোনটি রঙিন যৌগ?

- ক) ScCl<sub>3</sub>  
খ) MgCl<sub>2</sub>  
গ) Cu<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub>  
ঘ) CoCl<sub>2</sub>

৯. নিচের কোন ধাতুর আয়ন শনাক্তকরণে K<sub>2</sub>H<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>O<sub>7</sub> প্রয়োজন?

- ক) Ca  
খ) Cu  
গ) Na  
ঘ) Al

১০. কোন লবণটির জলীয় দ্রবণের pH মান 7 এর চেয়ে বেশি?

- ক) NaCl  
খ) ZnSO<sub>4</sub>  
গ) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
ঘ) PH<sub>4</sub>Cl

১১. ক্যালসিয়ামের সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনদ্বয়ের কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি?

- ক) n = 4, l = 0, m = 0, s = + $\frac{1}{2}$ , - $\frac{1}{2}$   
খ) n = 3, l = 1, m = 0, s = + $\frac{1}{2}$ , + $\frac{1}{2}$   
গ) n = 4, l = 1, m = 0, s = + $\frac{1}{2}$ , - $\frac{1}{2}$   
ঘ) n = 4, l = 2, m = 1, s = + $\frac{1}{2}$ , - $\frac{1}{2}$

১২. বিশুদ্ধ পানিতে কয়েক ফোঁটা HCl যোগ করলে K<sub>w</sub> এর মান হবে কত?

- ক) 1 × 10<sup>-16</sup>  
খ) 1 × 10<sup>-14</sup>  
গ) 1 × 10<sup>-13</sup>  
ঘ) 1 × 10<sup>-7</sup>

১৩. কেন্দ্রীয় পরমাণুর অষ্টক পূর্ণ হচ্ছে—

- i. H<sub>2</sub>O  
ii. BCl<sub>3</sub>  
iii. NCl<sub>3</sub>

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. মানুষের রক্তের pH মান কত?

- ক) 7.4  
খ) 7.0  
গ) 5.5  
ঘ) 3.2

১৫. আয়নিকরণ বিভবের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক) N > O > F  
খ) Br < Cl < F  
গ) K < N < Li  
ঘ) Be > Mg > C

১৬. PH<sub>4</sub>Cl যৌগে বিদ্যমান বন্ধন—

- i. আয়নিক  
ii. সমযোজী  
iii. সন্নিবেশ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. নিচের কোন মিশ্রণটি ভিনেগার?

- ক) HNO<sub>3</sub> + CH<sub>3</sub>COOH  
খ) CH<sub>3</sub>COOH + H<sub>2</sub>O  
গ) HCl + CH<sub>3</sub>COOH  
ঘ) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + CH<sub>3</sub>COOH

১৮. কোনটিতে পোলারায়ন বেশি ঘটবে?

- ক) BeCl<sub>2</sub>  
খ) MgCl<sub>2</sub>  
গ) LiCl  
ঘ) NaCl

১৯. বরফের একটি অক্সিজেন পরমাণুতে কয়টি H-বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) 2  
খ) 3  
গ) 4  
ঘ) 5

২০. <sup>28</sup>Ni এর কতগুলো ইলেকট্রনের ক্ষেত্রে (n + l) = 4 হয় (এখানে, l = 1)?

- ক) 4  
খ) 5  
গ) 6  
ঘ) 7

২১. কোনটি দৃশ্যমান বর্ণালি?

- ক) লাইম্যান সিরিজ  
খ) বামার সিরিজ  
গ) প্যাশ্চেন সিরিজ  
ঘ) ব্র্যাকেট সিরিজ

২২. জল পাসপোর্ট শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ক) γ-রশ্মি  
খ) X-রশ্মি  
গ) IR-রশ্মি  
ঘ) UV-রশ্মি

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস	ভিডিং ঋণাত্মকতা
L	ns <sup>2</sup>	—
M	(n + 1) s <sup>2</sup>	—
N	ns <sup>2</sup> sp <sup>3</sup>	3.0

এখানে, n = 3

২৩. N<sub>2</sub> অণুর ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?

- ক) মুক্ত জোড় ইলেকট্রন একটি  
খ) অপোলার সমযোজী  
গ) পোলার সমযোজী  
ঘ) sp সংকরণ বিশিষ্ট

২৪. LN<sub>2</sub> এবং MN<sub>2</sub> এর মধ্যে MN<sub>2</sub> অধিক—

- i. গলনান্ধবিশিষ্ট  
ii. পানিতে দ্রবণীয়  
iii. সমযোজী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. 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>3</sub>

সেট : গ

চতুর্থায় বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

- উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১ ও ২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রন্থ →	15	16
পর্যায় ↓		
২য়	X	Y
৩য়	Z	Q

[X, Y, Z এবং Q মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

১. উদ্দীপক অনুসারে কোন উক্তিটি সঠিক?
- ক 'Y' এবং 'Q' হেক্সাহ্যালাইড গঠন করে  
খ 'Z' মৌলটি চ্যালকোজেন নামে পরিচিত  
গ কক্ষ তাপমাত্রায় মৌলগুলো দ্বিপরমাণুক  
ঘ 'Y' এর আয়নিকরণ বিভবের মান 'X' অপেক্ষা কম
২. উদ্দীপক মতে—
- i.  $X_2Y_5$  যৌগটি অল্পধর্মী  
ii.  $Z_2Y_5$  একটি নিরুদক  
iii.  $QY_2$  এর ক্ষারকত্ব-3
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii                      খ ii ও iii  
গ i ও iii                      ঘ i, ii ও iii
৩. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?
- ক সালফার ডাইঅক্সাইড  
খ সোডিয়াম বেনজোয়েট  
গ সোডিয়াম ক্রোরাইড  
ঘ ইথিলিন গ্লাইকল
৪.  $AB_2(g) + \frac{1}{2} B_2(g) \rightleftharpoons AB_3(g)$  বিক্রিয়াটিতে  $K_p$  এবং  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্কের সমীকরণ কোনটি?
- ক  $K_p = K_c$   
খ  $K_p = K_c (RT)^{-\frac{1}{2}}$   
গ  $K_p = K_c (RT)^{\frac{1}{2}}$   
ঘ  $K_p = K_c (RT)^2$
৫. A, B এবং C এ তিনটি মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা যথাক্রমে 2.1, 3.5 এবং 4.0 হলে, তখন—
- i.  $A_2B$  একটি পোলার সমযোজী যৌগ  
ii. AC ট্রাইমার গঠন করে  
iii.  $BC_2$  এর আকৃতি সরল রৈখিক
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii                      খ ii ও iii  
গ i ও iii                      ঘ i, ii ও iii
৬. খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট কোনটি?
- ক EDTA  
খ BHT  
গ  $CH_3COOH$   
ঘ  $C_6H_{12}O_6$

৭. বোর মডেল নিচের কোন মৌল বা আয়নের বর্ণালি ব্যাখ্যা করতে পারে?
- ক He                              খ  $H^-$   
গ  $H^+$                               ঘ  $Be^{3+}$
৮. নিচের কোন জলীয় দ্রবণটির pH মান সবচেয়ে বেশি?
- ক 0.1 M HCl  
খ 0.1 M HCOOH  
গ 0.1 M KOH  
ঘ 0.1 M  $H_2SO_4$
৯. হাইব্রিডাইজেশন ও বন্ধন কোণ উভয়েই সঠিক কোনটিতে?
- ক  $PH_3(sp^3 - 90^\circ)$   
খ  $NH_3(sp^3 - 120^\circ)$   
গ  $H_2O(sp^3 - 107^\circ)$   
ঘ  $BF_3(sp^2 - 120^\circ)$
১০. Wi-Fi-তে কোন অঞ্চলের তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ ব্যবহৃত হয়?
- ক মাইক্রোওয়েভ              খ রেডিও ওয়েভ  
গ অবলোহিত                  ঘ অতিবেগুনি
১১.  $25^\circ C$  তাপমাত্রায়  $Ag_2CrO_4$  এর দ্রাব্যতা গুণফলের মান  $1.1 \times 10^{-12}$  হলে  $Ag^+$  আয়নের ঘনমাত্রা  $mol L^{-1}$  এককে কত হবে?
- ক  $3.25 \times 10^{-5}$                   খ  $6.5 \times 10^{-5}$   
গ  $1.3 \times 10^{-4}$                   ঘ  $2.6 \times 10^{-4}$
১২. ভিনেগার প্রস্তুতিতে ঈস্টের বৃদ্ধিতে সহায়তা করতে ব্যবহৃত হয়—
- i.  $(NH_4)_2 SO_4$   
ii.  $(NH_4)_3 PO_4$   
iii.  $NH_4 NO_3$
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii                      খ ii ও iii  
গ i ও iii                      ঘ i, ii ও iii
১৩. কক্ষ তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফলের মান কত?
- ক  $0.114 \times 10^{-14}$                   খ  $1.0 \times 10^{-14}$   
গ  $1.4 \times 10^{-14}$                   ঘ  $1.0 \times 10^{-7}$
১৪. ৪র্থ শক্তিস্তরে মোট অরবিটাল সংখ্যা কয়টি?
- ক 4                                  খ 9  
গ 16                                  ঘ 32
- নিচের উদ্দীপক থেকে ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
- $X_2(g) + 3Y_2(g) \rightleftharpoons 2XY_3(g); \Delta H = -ve$
- বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায়  $X_2$ ,  $Y_2$  এবং  $XY_3$  এর ঘনমাত্রা যথাক্রমে 0.18, 0.56 এবং  $0.12 mol L^{-1}$

১৫. বিক্রিয়াটির  $K_c$  এর মান হলো—
- ক 0.45                              খ 1.19  
গ 2.2                                ঘ 2.9
১৬. উদ্দীপকে উল্লিখিত বিক্রিয়ার  $XY_3$  এর উৎপাদন বৃদ্ধিতে গৃহীত পদক্ষেপ—
- i. তাপমাত্রা বাড়াতে হবে  
ii. চাপ বাড়াতে হবে  
iii.  $XY_3$  বিক্রিয়া পাত্র থেকে সরিয়ে দিতে হবে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii                              খ ii ও iii  
গ i ও iii                              ঘ i, ii ও iii
১৭. p-ব্লক মৌলের সংখ্যা কয়টি?
- ক 14                                  খ 27  
গ 36                                  ঘ 41
১৮.  $Cu_3(PO_4)_2$  এর দ্রাব্যতা S হলে, দ্রাব্যতা গুণফল হলো—
- ক  $6S^5$                                   খ  $36S^5$   
গ  $54S^5$                                   ঘ  $108S^5$
১৯. মুৎকার ধাতু কোনটি?
- ক Ca                                  খ Sc  
গ Si                                    ঘ Na
২০. উচ্চশক্তির অরবিটাল নিচের কোনটি?
- ক 3d                                  খ 4f  
গ 5p                                  ঘ 6s
২১. 1% (w/v)  $H_2SO_4$  দ্রবণের pH কত?
- ক 0.31                                  খ 0.69  
গ 0.99                                  ঘ 1.00
২২. সোডিয়াম আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?
- ক  $K_4[Fe(CN)_6]$                   খ  $K_2H_2Sb_2O_7$   
গ  $(NH_4)_2C_2O_4$                   ঘ  $K_2HgI_4$
২৩. বাফার দ্রবণ হলো—
- i. 15 mL 0.1M HCOOH + 10 mL 0.1 M NaOH  
ii. 30 mL 0.1M  $CH_3COOH$  + 15 mL 0.2 M NaOH  
iii. 25 mL 0.1M  $NH_4OH$  + 10 mL 0.2 M HCl
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii                              খ ii ও iii  
গ i ও iii                              ঘ i, ii ও iii
২৪. স্কুটনাক্সের ক্রম অনুসারে নিচের কোনটি সঠিক?
- ক  $H_2O < NH_3 < HF$   
খ  $NH_3 < H_2O < HF$   
গ  $HF < NH_3 < H_2O$   
ঘ  $NH_3 < HF < H_2O$
২৫. পরমাণুর উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি?
- ক  $2n^2$                                   খ  $2l + 1$   
গ  $2(l + 1)$                               ঘ  $2(2l + 1)$

সেট : খ

সিলেট বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 176

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. চিকিৎসা বিজ্ঞানে ফিজিওথেরাপিতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ক) X-ray                      খ) IR  
গ) MRI                        ঘ) UV

■ উদ্দীপক থেকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
A	$(n-1)s^1$ সকল ক্ষেত্রে n এর মান 2
B	$ns^2 np^4$
C	$(n+1)s^2$ $(n+1)p^4$

A, B এবং C প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়।

২.  $A_2B$  ও  $A_2C$  ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ—

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

৩.  $A_2B$  যৌগের ক্ষেত্রে—

- i.  $sp^3$  সংকরণ ঘটে  
ii. বন্ধন কোণ  $104.5^\circ$   
iii.  $(L_p - L_p)$  বিকর্ষণ বিদ্যমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. নিচের মৌলগুলোর ১ম আয়নিকরণ বিভবের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $Be > B > N > O$   
খ)  $N > O > Be > B$   
গ)  $O > N > B > Be$   
ঘ)  $B > Be > N > O$

৫. প্রোটনের প্রকৃত ভর কত?

- ক)  $1.60 \times 10^{-24}$  g  
খ)  $1.66 \times 10^{-24}$  g  
গ)  $1.673 \times 10^{-24}$  g  
ঘ)  $1.675 \times 10^{-24}$  g

৬. কোনটি প্রশম অক্সাইড?

- ক) NO                        খ)  $N_2O_5$   
গ)  $N_2O_3$                     ঘ)  $NO_2$

৭. s-ব্লক মৌলের সংখ্যা কতটি?

- ক) 7                            খ) 12  
গ) 14                        ঘ) 16

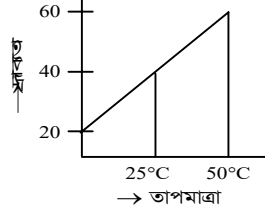
৮. পরমাণুর ৩য় শক্তিস্তরে ঘূর্ণনরত ইলেকট্রনের কোণিক ভরবেগ এর মান কোনটি?

- ক)  $\frac{nh}{2\pi}$                       খ)  $\frac{2h}{4x}$   
গ)  $\frac{3h}{2\pi}$                         ঘ)  $\frac{9h}{2x}$

৯. কোনটি উভমর্মী অক্সাইড?

- ক)  $Al_2O_3$                     খ)  $Na_2O_2$   
গ)  $KO_2$                     ঘ)  $Fe_2O_3$

■ উদ্দীপক হতে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১০. 200 g  $NH_4Cl$  এর সম্পূর্ণ দ্রবণকে  $50^\circ C$  থেকে  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় ঠাণ্ডা করলে কত গ্রাম  $NH_4Cl$  কেলাসিত হবে?

- ক) 25                        খ) 50  
গ) 75                        ঘ) 90

১১. উদ্দীপকের যৌগটির অ্যানায়ন শনাক্তকরণে কোন বিকারকটি ব্যবহার করা হয়?

- ক)  $AgNO_3$  ও  $NH_4OH$   
খ)  $K_4[Fe(CN)_6]$   
গ) KOH যুক্ত  $K_2[HgI_4]$   
ঘ)  $NH_4OH$

১২.  $5 \times 10^{-3}$  M  $H_2SO_4$  দ্রবণের pH এর মান কত?

- ক) 1                        খ) 2  
গ) 3                        ঘ) 4

১৩. নিচের কোন এসিডটির তীব্রতা অধিক?

- ক)  $HNO_3$                     খ)  $H_2SO_4$   
গ)  $HClO_4$                     ঘ)  $H_3PO_4$

১৪. ভিনেগারের বৈশিষ্ট্য—

- i. ব্যাকটেরিয়ার জন্য প্রতিকূল পরিবেশ সৃষ্টি করে  
ii. পিকলিং প্রক্রিয়ায় সবজি সংরক্ষণ করে  
iii. তেল ও চর্বিবর জারণ প্রতিরোধ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. মানব রক্তে কোন বাফার দ্রবণ বিদ্যমান?

- ক)  $NH_4Cl + NH_4OH$   
খ)  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
গ)  $Na_2HPO_4 + H_3PO_4$   
ঘ)  $NaHCO_3 + H_2CO_3$

১৬. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য কোনটি?

- ক) বিক্রিয়ার সমান্তরিত  
খ) বিক্রিয়ার একমুখিতা  
গ) প্রভাবকের প্রয়োজনীয়তা  
ঘ) সাম্যের স্থিতিশীলতা

১৭.  $A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g)$ ; বিক্রিয়ার জন্য  $K_p$  এবং  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক কোনটি?

- ক)  $K_p = K_c(RT)^2$   
খ)  $K_c = K_p(RT)^2$   
গ)  $K_p = K_c(RT)^{-1}$   
ঘ)  $K_c = K_p(RT)^{-2}$

১৮. পরমাণুর ৩য় শক্তিস্তরের জন্য 'm' এর মান কোনটি?

- ক) 3                        খ) 4  
গ) 6                        ঘ) 9

১৯. কোন রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য অধিক?

- ক) UV                        খ) X-ray  
গ) MW                        ঘ) IR

২০. কোনটি অধিকতর সমযোজী?

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

২১. নেসলার বিকারক ব্যবহার করা হয় নিচের কোন আয়ন শনাক্তকরণে?

- ক)  $Na^+$                         খ)  $K^+$   
গ)  $NH_4^+$                     ঘ)  $Cu^{2+}$

২২. কোনটি অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট?

- ক) সোডিয়াম বেনজয়েট  
খ)  $\beta$ -ক্যারোটিন  
গ) সরবিক এসিড  
ঘ) সাইট্রিক এসিড

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$  বিক্রিয়ার  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় এবং 3 atm চাপে  $PCl_5(g)$  80% বিয়োজিত হয়।

২৩. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার  $K_p$  এর মান কত?

- ক) 2.33 atm                খ) 3.33 atm  
গ) 4.33 atm                ঘ) 5.33 atm

২৪. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—

- i.  $Cl_2$  এর আংশিক চাপ 1.332 atm  
ii.  $PCl_5$  এর মোল ভগ্নাংশ 0.111  
iii. চাপ বৃদ্ধি করলে  $PCl_5$  এর উৎপাদন কমে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. নিচের কোনটিকে ভিনেগার বলে?

- ক) 6 – 10%  $HCOOH$   
খ) 6 – 10%  $CH_3COOH$   
গ) 15 – 20%  $CH_3COOH$   
ঘ) 6 – 10%  $C_2H_5COOH$

সেট : গ

সময়—২৫ মিনিট

বরিশাল বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. নিচের কোনটি ভিনেগার?

- ক) 6% HCOOH  
খ) 10% HCOOH  
গ) 8% CH<sub>3</sub>COOH  
ঘ) 15% CH<sub>3</sub>COOH

২. নিচের কোনটি অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট নয়?

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

৩.  $2AB_2(g) + C_2(g) \rightleftharpoons 2AC(g) + 2B_2(g); \Delta H = -X \text{ kJ mol}^{-1}$

বিক্রিয়াটির—

- i. চাপ বৃদ্ধি করলে উৎপাদ হ্রাস পাবে  
ii. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে উৎপাদ হ্রাস পাবে  
iii. বিক্রিয়াটির উভয় দিকের সুগম্যতা আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

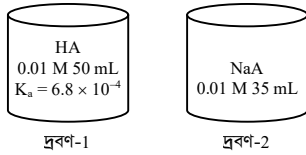
৪. কোনটি অম্লীয় বাফার দ্রবণ?

- ক) 30 mL 0.1M HCl + 20 mL 0.1 M NaOH  
খ) 30 mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH + 30 mL 0.1M NaOH  
গ) 30 mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH + 20 mL 0.1M NaOH  
ঘ) 30 mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH + 15 mL 0.2M NaOH

৫. বন্ধন কোণের কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক) H<sub>2</sub>O > NH<sub>3</sub> > BeCl<sub>2</sub> > BF<sub>3</sub>  
খ) BF<sub>3</sub> > BeCl<sub>2</sub> > H<sub>2</sub>O > NH<sub>3</sub>  
গ) BeCl<sub>2</sub> > NH<sub>3</sub> > BF<sub>3</sub> > H<sub>2</sub>O  
ঘ) BeCl<sub>2</sub> > BF<sub>3</sub> > NH<sub>3</sub> > H<sub>2</sub>O

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬. দ্রবণ-1 এর pH কত?

- ক) 2.28                      খ) 5.28  
গ) 2.58                      ঘ) 5.82

৭. দ্রবণ-1 ও দ্রবণ-2 পরস্পর মিশ্রিত করলে—

- i. HA এর দ্রাব্যতা হ্রাস পাবে  
ii. মিশ্রণটির প্রকৃতি অম্লীয় হবে  
iii. মিশ্রণটি pH পরিবর্তনে বাধা দিতে সক্ষম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. কোনটির গঠন ত্রিকোণাকার দ্বি-পিরামিডীয়?

- ক) PCl<sub>5</sub>                      খ) PCl<sub>3</sub>  
গ) XeF<sub>4</sub>                      ঘ) XeF<sub>6</sub>

৯. নিচের কোন যৌগের দ্রবণের pH &gt; 7?

- ক) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>                      খ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
গ) AlCl<sub>3</sub>                      ঘ) CuSO<sub>4</sub>

১০. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার শর্ত নয় কোনটি?

- ক) সাম্যের স্থায়িত্ব  
খ) উভয়দিকের সুগম্যতা  
গ) বিক্রিয়ার সম্পূর্ণতা  
ঘ) প্রভাবকের ভূমিকাহীনতা

১১. সংক্রমণের অরবিটালগুলোর—

- i. শক্তি সমান হয়  
ii. আকৃতি একই হয়  
iii. মধ্যবর্তী কোণ সমান হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. জাল টাকা শনাক্তকরণে ব্যবহৃত আলোকের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত?

- ক) 10 – 380 nm                      খ) 230 – 375 nm  
গ) 10 – 230 nm                      ঘ) 200 – 370 nm

১৩. নিচের কোন সম্পর্কটি সঠিক?

- ক)  $K_c = K_p(RT)^{\Delta n}$   
খ)  $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$   
গ)  $K_c = \frac{(RT)^{\Delta n}}{K_p}$   
ঘ)  $K_p = \frac{K_c}{(RT)^{\Delta n}}$

১৪. ভিন্ন ভিন্ন শক্তির উপশক্তি স্তরে ইলেকট্রনগুলো প্রবেশের ক্ষেত্রে কোন নীতি অনুসরণ করে?

- ক) আউফবাউ নীতি  
খ) হুন্ডের নীতি  
গ) পাউলির বর্জন নীতি  
ঘ) হাইজেনবার্গের অনিশ্চয়তা নীতি

১৫. বোর পরমাণু মডেল নিচের কোনটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

- ক) H<sup>+</sup>                      খ) He<sup>2+</sup>  
গ) Li<sup>3+</sup>                      ঘ) He<sup>+</sup>

১৬. কোনটি অবস্থান্তর মৌল?

- ক) Zn                      খ) Cu  
গ) Sc                      ঘ) K

১৭. নিচের কোনটি অধিক পোলার?

- ক) HF                      খ) H<sub>2</sub>S  
গ) CO<sub>2</sub>                      ঘ) NH<sub>3</sub>

১৮. কোনো পরমাণুর ২২ তম ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সঠিক?

- ক)  $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$   
খ)  $n = 3, l = 2, m = -2, s = -\frac{1}{2}$   
গ)  $n = 4, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$   
ঘ)  $n = 4, l = 2, m = -2, s = -\frac{1}{2}$

১৯. কোনটি শনাক্তকরণে পটাশিয়াম ডেট্রোআয়োডো মারকিউরেট (II) যৌগ ও NaOH মিশ্রণ ব্যবহৃত হয়?

- ক) অ্যামোনিয়াম আয়ন  
খ) ক্যালসিয়াম আয়ন  
গ) ক্লোরাইড আয়ন  
ঘ) ফেরাস আয়ন

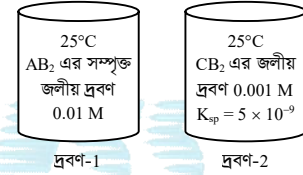
২০. কোনটি কৃত্রিম খিজারভেটিভ?

- ক) সোডিয়াম ক্লোরাইড  
খ) চিনি  
গ) ভিনেগার  
ঘ) সোডিয়াম বেনজয়েট

২১. নিচের কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?

- ক) Na<sup>+</sup>                      খ) Mg<sup>2+</sup>  
গ) O<sup>2-</sup>                      ঘ) F<sup>-</sup>

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

২২. 25°C তাপমাত্রায় AB<sub>2</sub> এর K<sub>sp</sub> কত?

- ক)  $4 \times 10^{-7}$   
খ)  $4 \times 10^{-6}$   
গ)  $4 \times 10^{-4}$   
ঘ)  $1 \times 10^{-6}$

২৩. 25°C তাপমাত্রায় দ্রবণ দুটির মধ্যে—

- i. দ্রবণ-2 এর দ্রাব্যতা কম  
ii. দ্রবণ-2 অসম্পৃক্ত  
iii. সমমোল B<sup>-</sup> যৌগ করলে CB<sub>2</sub> আগে অধঃক্ষিপ্ত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. নিম্নের কোনটি অসমোসিস প্রক্রিয়ায় খাদ্য সংরক্ষণ করে?

- ক) ভিনেগার  
খ) সরিষার তেল  
গ) চিনি  
ঘ) ভিটামিন সি

২৫. সাম্যাবস্থার মান নিম্নের কোনটির উপর নির্ভর করে?

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

সেট : ক

দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[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। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. EDTA কীভাবে খাদ্য সংরক্ষণ করে?

- ক) পানি নিরূপনের মাধ্যমে  
খ) বিজারণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে  
গ) জারণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে  
ঘ) কিলেট গঠনের মাধ্যমে

২. নিচের কোন বিক্রিয়ায়  $\Delta n > 0$ ?

- ক)  $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$   
খ)  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$   
গ)  $H_2(g) + I_2(g) \rightleftharpoons 2HI(g)$   
ঘ)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

৩. 5.0 g/L ঘনমাত্রার  $Zn(OH)_2$  দ্রবণে  $OH^-$  এর মোলার ঘনমাত্রা কত? [ $Zn(OH)_2$  এর আণবিক ভর 99.4]

- ক) 0.02                      খ) 0.05  
গ) 0.10                      ঘ) 0.20

৪.  $sp^2$  সংকরণ সংঘটিত হয়—

- i.  $CO_2$   
ii.  $SO_2$   
iii.  $BF_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫.

শ্রেণি →	1	2	17
পর্যায় ↓			
2	X	Y	Z
3	Q	R	T

উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—

- i. QT এর গলনাঙ্ক XT অপেক্ষা বেশি  
ii. T এর ইলেকট্রন আসক্তি Z অপেক্ষা বেশি  
iii. Y অপেক্ষা R অধিক তড়িৎ ঋণাত্মক

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটটি গ্রহণযোগ্য?

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

৭. উভধর্মী অক্সাইড কোনটি?

- ক) ZnO                      খ) MgO  
গ) CaO                      ঘ)  $SO_3$

৮. মল্ট মিশ্রণে কত শতাংশ ইথানল বিদ্যমান?

- ক) 6%                      খ) 10%  
গ) 16%                      ঘ) 20%

৯.  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ ;  $\Delta H = +124 \text{ kJ mol}^{-1}$  বিক্রিয়াটিতে চাপ হ্রাস করলে—

- i.  $Cl_2$  এর পরিমাণ হ্রাস পায়  
ii. বিক্রিয়া সম্মুখমুখী হয়  
iii.  $K_p$  এর মান বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. হাইড্রোজেন পরমাণুর বর্ণালির কোন

সিরিজটি অতিবেগুনি অঞ্চলে রেখা দেখায়?

- ক) বামার                      খ) প্যাশ্চেন  
গ) ব্রাকেট                      ঘ) লাইমেন

■ নিচের উদ্দীপক হতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি →	1	15	17
পর্যায় ↓			
1	X		
2		Y	
3			Z

১১.  $YX_4Z$  যৌগে কয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) 1                              খ) 2  
গ) 3                              ঘ) 4

১২.  $YX_3$  যৌগের ক্ষেত্রে—

- i. দুই জোড় নিঃসঙ্গ ইলেকট্রন যুগল আছে  
ii. ক্ষারধর্মী  
iii. লিগ্যান্ড হিসেবে কাজ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কোনটির তীব্রতা সবচেয়ে বেশি?

- ক)  $H_2SeO_3$                       খ)  $HBrO_4$   
গ)  $HClO_4$                       ঘ)  $HIO_4$

১৪. গ্লোবার লবণের সংকেত কোনটি?

- ক)  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$   
খ)  $FeSO_4 \cdot 7H_2O$   
গ)  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$   
ঘ)  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$

১৫. কোনো দ্রবণের pH 12 হলে  $OH^-$  আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- ক)  $1 \times 10^{-2} \text{ M}$                       খ)  $1 \times 10^{-10} \text{ M}$   
গ)  $1 \times 10^{-12} \text{ M}$                       ঘ)  $1 \times 10^{-14} \text{ M}$

১৬. 3d অরবিটালের জন্য সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?

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

১৭.  $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow[37^\circ C]{X} \text{গ্লুকোজ} + \text{ফ্রুক্টোজ}$ 

এই বিক্রিয়ায় X হলো—

- ক) জাইমেস  
খ) ইনভারটেস  
গ) অ্যাসিটো ব্যাকটর  
ঘ) মাইকোডার্মা অ্যাসিটি

১৮. তাপহারী বিক্রিয়া হলো—

- i.  $X + Y + \text{তাপ} \longrightarrow \text{উৎপাদ}$   
ii.  $R + Z \longrightarrow \text{উৎপাদ}; \Delta H = +ve$   
iii.  $L + T \longrightarrow \text{উৎপাদ} + \text{তাপ}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. কোন জোড়ার মধ্যে আকৃতি বৈসাদৃশ্য বিদ্যমান?

- ক)  $BF_3$  ও  $SO_3$                       খ)  $H_2O$  ও  $H_2S$   
গ)  $POCl_3$  ও  $BF_4^-$                       ঘ)  $SO_2$  ও  $CO_2$

২০. রিডবার্গ ধ্রুবক ( $R_H$ ) এর মান কত?

- ক)  $1.09678 \times 10^{-2} \text{ m}^{-1}$   
খ)  $1.09678 \times 10^5 \text{ m}^{-1}$   
গ)  $1.09678 \times 10^6 \text{ m}^{-1}$   
ঘ)  $1.09678 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$

২১. নাইট্রোজেনযুক্ত সার হলো—

- i. ইউরিয়া  
ii. মিউরেট অব পটাস  
iii. অ্যামোনিয়াম সালফেট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. কোন মৌল জোড়া পর্যায় সারণির একই পর্যায়ভুক্ত?

- ক) Li, Na                      খ) Mn, Fe  
গ) Kr, Xe                      ঘ) B, Al

■ প্রদত্ত উদ্দীপক হতে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

একটি বদ্ধপাত্রে 2.5 মোল HI কে  $400^\circ C$  তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করা হল। সাম্যাবস্থায় 25% HI বিয়োজিত হয়।

 $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g); \Delta H = -ve$ ২৩. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর মান কত?

- ক) 0.16                      খ) 0.0277  
গ) 0.0177                      ঘ) 0.0123

২৪. উদ্দীপকে বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—

- i. তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে সাম্যের অবস্থান বামদিকে সরে যায়  
ii. চাপ বাড়লে  $K_p$  এর মান বাড়বে  
iii.  $K_p$  ও  $K_c$  এর মান সমান

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫.  $Ag_2CrO_4$  এর দ্রাব্যতা 'S' হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে?

- ক)  $S^2$                               খ)  $4S^3$   
গ)  $27S^4$                               ঘ)  $108S^5$

সেট : গ

ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩

বিষয় কোড : 176

সময়—২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান—২৫

[বিশেষ দৃষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেয়া যাবে না।]

১. ব্রাকেট সিরিজ কোন অঞ্চলের পারমাণবিক বর্ণালি সৃষ্টি করে?

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

২. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?

- ক)  $Al_2O_3$       খ)  $SiO_2$   
গ)  $CaO$       ঘ)  $CO_2$

৩. কোনটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন আছে?

- ক) HI  
খ)  $H_2S$   
গ)  $CH_4$   
ঘ)  $NH_3$

৪. 10 mL 0.5 M  $CaCl_2$  দ্রবণের 5 mL 0.5 M  $K_2CrO_4$  দ্রবণ যোগ করা হলে—

( $CaCrO_4$  এর  $K_{sp} = 2.3 \times 10^{-2}$ )

- i. অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে  
ii. দ্রবণ পরিষ্কার থাকবে  
iii. দ্রাব্যতা গুণফল আয়নিক গুণফল হতে বেশি হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. কোনটির মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক রয়েছে?

- ক) Mg, Ca      খ) Na, K  
গ) B, Si      ঘ) P, S

৬. পানির দ্রাব্যতার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $NaCl > MgCl_2 > SiCl_4 > AlCl_3$   
খ)  $AlCl_3 > MgCl_2 > NaCl > SiCl_4$   
গ)  $SiCl_4 > AlCl_3 > MgCl_2 > NaCl$   
ঘ)  $NaCl > MgCl_2 > AlCl_3 > SiCl_4$

৭. হীরক ও গ্রাফাইট—

- i. উভয়েই কার্বন দ্বারা গঠিত  
ii. উভয়ের কার্বন  $sp^3$  সংকরিত  
iii. উভয়ের বিদ্যুৎ পরিবাহিতা ভিন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. 25°C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল কত?

- ক)  $1 \times 10^{14}$       খ)  $2 \times 10^{14}$   
গ)  $2 \times 10^{-7}$       ঘ)  $1 \times 10^{-14}$

৯. লবণের দ্রবণ +  $Ba(NO_3)_2 \rightarrow B \xrightarrow{HCl} 'C' + CO_2 + H_2O$

[B একটি সাদা অধঃক্ষেপ]

'C' যৌগের সংকেত কোনটি?

- ক)  $BaSO_4$       খ)  $BaCl_2$   
গ)  $NaCl$       ঘ)  $BaCO_3$

১০. তৈল ও চর্বিযুক্ত খাদ্য সংরক্ষণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) BHA  
খ) EDTA  
গ) এসিটিক এসিড  
ঘ) সোডিয়াম বেনজোয়েট

১১. IR রশ্মি—

- ক) দেহের তাপমাত্রা হ্রাস করে  
খ) এনজাইমের কার্যকারিতা হ্রাস করে  
গ) ধমনি ও শিরা প্রশস্ত করে  
ঘ) রক্ত সঞ্চালন হ্রাস করে

১২. কোনটি আইসোটোন এর উদাহরণ?

- ক)  $^{40}_{18}Ar, ^{40}_{19}K, ^{40}_{20}Ca$   
খ)  $^{36}_{16}S, ^{37}_{17}Cl, ^{39}_{19}K$   
গ)  $^{39}_{20}Ca, ^{40}_{20}Ca, ^{41}_{20}Ca$   
ঘ)  $^{40}_{19}K, ^{40}_{20}Ca, ^{39}_{21}Sc$

১৩. কোনটি সবচেয়ে আয়নিক?

- ক)  $AlF_3$   
খ)  $AlCl_3$   
গ)  $AlBr_3$   
ঘ)  $AlI_3$

১৪. ভিনেগারে পানির পরিমাণ কত?

- ক) 6 – 10%  
খ) 20 – 30%  
গ) 80 – 90%  
ঘ) 90 – 94%

১৫. উপশক্তির সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কোনটি?

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

১৬.  $^{19}K$  এর সর্বশেষ শক্তিরস্তরের ইলেকট্রনের জন্য কোন সেটটি সঠিক?

- ক)  $n=3, l=2, m=-2, s=-\frac{1}{2}$   
খ)  $n=3, l=1, m=0, s=+\frac{1}{2}$   
গ)  $n=4, l=0, m=0, s=+\frac{1}{2}$   
ঘ)  $n=4, l=2, m=+2, s=-\frac{1}{2}$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং পরবর্তী দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও :

80 mL 0.15 M  $NH_4OH$  দ্রবণে 40 mL 0.25 M  $HCl$  দ্রবণ যোগ করা হলো।

১৭. উদ্দীপক মিশ্রণে কোনটি অতিরিক্ত থাকবে?

- ক) 40 মিলিমোল  $NH_4OH$   
খ) 20 মিলিমোল  $HCl$   
গ) 2 মিলিমোল  $HCl$   
ঘ) 2 মিলিমোল  $NH_4OH$

১৮. উদ্দীপকের মিশ্রণের pH হ্রাস করতে হলে কোনটি যোগ করতে হবে?

- ক)  $HNO_3$   
খ)  $NH_4OH$   
গ)  $NH_4Cl$   
ঘ)  $NaOH$

১৯. সাম্য ধ্রুবকের মান—

- i. তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল  
ii. প্রভাবক দ্বারা প্রভাবিত হয় না  
iii. ক্ষুদ্র হলে মিশ্রণে বিক্রিয়ক বেশি থাকে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. কোন যৌগে আয়নিক, সমযোজী ও সন্নিবেশ সমযোজী বন্ধন বিদ্যমান?

- ক)  $KBF_4$   
খ)  $HClO_4$   
গ)  $H_3O^+$   
ঘ)  $H_2SO_4$

২১. গ্রিন কেমেস্ট্রির সূচনা কত সালে হয়েছিল?

- ক) 1991  
খ) 1990  
গ) 1891  
ঘ) 1890

২২. আপতিত রশ্মি  $\xrightarrow{UV}$  আসল টাকা  $\rightarrow$

বিকিরিত রশ্মি বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গদৈর্ঘ্য কোনটি?

- ক) 10 – 380 nm  
খ) 380 – 780 nm  
গ)  $780 - 10^6$  nm  
ঘ)  $10^6 - 10^9$  nm

২৩. এসিডের শক্তির কোন ক্রমটি সঠিক?

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

২৪. মল্ট ভিনেগার তৈরির ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক) জাইমেজ সুক্রোজকে গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজে পরিণত করে।  
খ) ইনভার্টেজ গ্লুকোজ ও ফ্রুক্টোজকে ইথানলে পরিণত করে  
গ) অ্যাসিটোব্যাক্টার ইথানলকে ইথানোয়িক এসিডে পরিণত করে  
ঘ) ইস্ট যোগ করা হয় অবাঞ্ছিত ব্যাকটেরিয়া রোধ করার জন্য

২৫. মাটির অম্লত্ব বৃদ্ধি পেলে pH নিয়ন্ত্রণ করার জন্য কোনটি যোগ করতে হয়?

- ক) চুন      খ) ফসফেট  
গ) সালফেট      ঘ) নাইট্রেট

সেট : ঘ

ঢাকা 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. 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 কিলেটিং 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

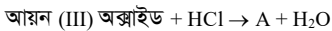
৬. নিচের কোনটির জন্য বোর পরমাণু মডেল প্রযোজ্য?

- 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-যৌগে 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 অয়ুগ্না ইলেকট্রনের সংখ্যা কত?

- ক) ৪                            খ) ৬  
গ) ৫                            ঘ) ৩

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.  $\text{M}^{2+} = (n-1)d^6$ , (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 l 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

সেট : ঘ

সময়-২০ মিনিট

রাজশাহী বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান-১৫

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

১.  $AlF_3$  এর দ্রাব্যতা  $0.0002 \text{ mol/L}$  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.  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$  বিক্রিয়ার  $K_p$  এর একক কোনটি?

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

৩.

গ্রুপ →	14	15
পর্যায় ↓		
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 →	13	17
পর্যায় ↓		
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)  $30 \text{ mL } 0.1 \text{ M } NH_4OH + 20 \text{ mL } 0.2 \text{ M } HCl$   
খ)  $40 \text{ mL } 0.2 \text{ M } CH_3COOH + 30 \text{ mL } 0.3 \text{ M } NaOH$   
গ)  $50 \text{ mL } 0.1 \text{ M } NaOH + 40 \text{ mL } 0.2 \text{ M } H_2CO_3$   
ঘ)  $60 \text{ mL } 0.1 \text{ M } NaOH + 70 \text{ mL } 0.2 \text{ M } HCl$

৭. আইসোটোপের উদাহরণ কোনটি?

- ক)  $^{14}_6C, ^{16}_8O$       খ)  $^{14}_6C, ^{14}_7N$   
গ)  $^3_1H, ^2_1H$       ঘ)  $^{13}_6C, ^{17}_8O$

৮. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টির মাধ্যমে  
ii. ব্যাকটেরিয়ার অ্যাকাটিড 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.  $25^\circ \text{ সে.}$  তাপমাত্রায়  $150 \text{ গ্রাম}$  সম্পৃক্ত দ্রবণে  $50 \text{ গ্রাম}$  দ্রব দ্রবীভূত থাকলে ঐ দ্রবের দ্রাব্যতা কত?

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

১০.  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) + 44.8 \text{ K Cal}$

বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে—

- i.  $SO_2$  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.  $M^{3+}$  আয়নে 23টি ইলেকট্রন থাকলে M এর পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- ক) 23      খ) 24  
গ) 25      ঘ) 26

১৫. রঙিন যৌগ কোনটি?

- ক)  $TiCl_4$       খ)  $MnO_2$   
গ)  $ScCl_3$       ঘ)  $ZnSO_4$

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)  $0.000004 \text{ m}$       খ)  $0.00004 \text{ cm}$   
গ)  $0.0004 \text{ mm}$       ঘ)  $0.004 \text{ cm}$

১৯. নিম্নের কোন মৌলটি ব্যতিক্রমী ইলেকট্রন বিন্যাস দেখায়?

- ক) Zn      খ) Fe  
গ) Cu      ঘ) Pb

২০. পোলারাইজেশন ধর্ম কোনটির সবচেয়ে বেশি?

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

২১. নিচের কোন সেটটিতে সম-আয়ন প্রভাব বিদ্যমান?

- ক)  $CaCl_2, CH_3Cl$       খ)  $H_2S, HCl$   
গ)  $C_2H_6, HCl$       ঘ)  $NaCl, C_6H_5Cl$

২২. সবচেয়ে দুর্বল এসিড কোনটি?

- ক)  $H_2SO_4$       খ)  $HNO_3$   
গ)  $HClO_4$       ঘ)  $H_3PO_3$

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.  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  যৌগে কয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) 2      খ) 3  
গ) 4      ঘ) 5



সেট : ঘ

সময়—২০ মিনিট

কুমিল্লা বোর্ড, ২০২২

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

বিষয় কোড : 1 7 6

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 পনোরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোনটির জ্যামিতিক আকৃতি সরলরৈখিক?

- (ক) CO<sub>2</sub> (খ) H<sub>2</sub>O  
(গ) H<sub>2</sub>S (ঘ) SO<sub>2</sub>

২. কক্ষ তাপমাত্রায় HCl ও NaOH এর প্রশমন তাপের মান কত? (kJ mol<sup>-1</sup>)

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

৩. দ্রবণের pH = 3.6 হলে H<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- (ক) 3.5 × 10<sup>-4</sup> M (খ) 2.5 × 10<sup>-4</sup> M  
(গ) 1.5 × 10<sup>-4</sup> M (ঘ) 0.5 × 10<sup>-4</sup> M

৪. কোনটি জীবাণুনাশক?

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

৫. AB(g) ⇌ A(g) + B(g); বিক্রিয়াটিতে K<sub>p</sub> একক কোনটি?

- (ক) atm (খ) atm<sup>-1</sup>  
(গ) atm<sup>2</sup> (ঘ) atm<sup>-2</sup>

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<sub>3</sub>COOH  
(খ) 0.2 M CH<sub>3</sub>COOH  
(গ) 1.0 M CH<sub>3</sub>COOH  
(ঘ) 2.0 M CH<sub>3</sub>COOH

৮. কোন মৌলটির ভড়িত 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<sup>10</sup> 4s<sup>1</sup> ইলেকট্রন বিন্যাসটি কোন মৌলের?

- (ক) Cu (খ) Cr  
(গ) Zn (ঘ) Na

১১. পানির অণুতে ∠HOH এর মান কত?

- (ক) 120°  
(খ) 109°  
(গ) 107°  
(ঘ) 104.5°

১২. HCl + PH<sub>3</sub> → 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. প্যাচেন সিরিজের ক্ষেত্রে নিম্ন শক্তিস্তরের মান কত?

- (ক) 5 (খ) 4  
(গ) 3 (ঘ) 2

১৪. Fe<sup>2+</sup> ও Fe<sup>3+</sup> আয়ন দুটির ক্ষেত্রে—

- i. Fe<sup>2+</sup> কম সুস্থিত  
ii. Fe<sup>3+</sup> 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<sub>3</sub> (খ) HF  
(গ) HCl (ঘ) H<sub>2</sub>O

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 × 10<sup>23</sup> Js  
(খ) 6.23 × 10<sup>-23</sup> Js  
(গ) 6.624 × 10<sup>34</sup> Js  
(ঘ) 6.624 × 10<sup>-24</sup> Js

২০. H-পরমাণুর ৪র্থ কক্ষপথের ব্যাসার্ধ 7.5 × 10<sup>-10</sup> m হলে, ঐ কক্ষে ইলেকট্রনটির গতিবেগ কত? [ইলেকট্রনের ভর 9.1 × 10<sup>-31</sup> kg]

- (ক) 4.5982 × 10<sup>5</sup> ms<sup>-1</sup>  
(খ) 5.9482 × 10<sup>5</sup> ms<sup>-1</sup>  
(গ) 6.1805 × 10<sup>5</sup> ms<sup>-1</sup>  
(ঘ) 7.4805 × 10<sup>5</sup> ms<sup>-1</sup>

২১. যদি K<sub>sp</sub> = as<sup>3</sup> 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 :

<sup>17</sup>A, <sup>13</sup>D, <sup>8</sup>Y

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

২৪. নিচের কোনটির জলীয় দ্রবণের pH সর্বাধিক?

- (ক) NH<sub>3</sub> (খ) PH<sub>3</sub>  
(গ) HF (ঘ) H<sub>2</sub>S

২৫. 3d অরবিটালের পরে কোনটিতে ইলেকট্রন প্রবেশ করবে?

- (ক) 4p (খ) 4d  
(গ) 4s (ঘ) 5s

সেট : ঘ

সময়-২০ মিনিট

চট্টগ্রাম বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

রসায়ন প্রথম পত্র ● বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

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. 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 ২৫ °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 টেট্রা 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 →	
↑ পর্যায়	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

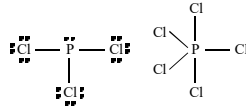
১৪.  $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$ ; বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে কোনটি প্রযোজ্য?

- 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)  $109^\circ$                       খ)  $107^\circ$                       গ)  $92^\circ$                       ঘ)  $72^\circ$

■ 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

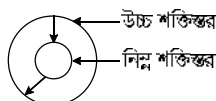
নিচের কোনটি সঠিক?

- 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 সোডা 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

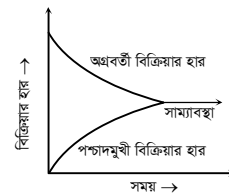
নিচের কোনটি সঠিক?

- 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. সামগ্রিকবকের 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

সেট : ঘ

সময়-২০ মিনিট

সিলেট 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 পনোরোটি 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. সম্ভরণশীল 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 সংকরায়ন  $sp^3$   
ii.  $K_c$  এর একক  $L^2 mol^{-2}$   
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)  $CH_3COOH + CH_3COONa$   
খ)  $NaOH + NaCl$   
গ)  $Na_2SO_4 + H_2SO_4$   
ঘ)  $NH_4Cl + NH_4OH$

৬. কোনটি এন্টি অক্সিডেন্ট?

- ক)  $C_6H_5COONa$               খ)  $NaNO_2$   
গ) EDTA                      ঘ) BHT

৭. পরমাণুতে অরবিটালের ধারণা কোন উৎস থেকে?

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

৮. ভিনেগারের অপর নাম কী?

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

৯. নিচের কোনটির  $H^+$  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)  $CH_4$                             খ)  $BCl_3$   
গ)  $NH_3$                             ঘ)  $H_2O$

১২. খাদদ্রব্য 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 সরাতে সবচেয়ে বেশি শক্তি লাগে?

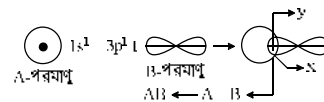
- ক) Ne                              খ)  $Na^+$   
গ)  $Mg^{2+}$                           ঘ)  $Al^{3+}$

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 ( $\sigma$ ) বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮.  $AB_2$  যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল  $1.7 \times 10^{-12}$  হলে এর দ্রাব্যতা কত?

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

১৯. কোয়ান্টাম সংখ্যার মানের কোন সেটটি অবাস্তব?

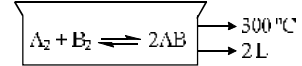
- ক) 3, 2, -2, + $\frac{1}{2}$               খ) 4, 0, 0, + $\frac{1}{2}$   
গ) 3, 2, -3, + $\frac{1}{2}$               ঘ) 5, 3, 0, - $\frac{1}{2}$

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

- ক) UV                              খ) X-ray  
গ) IR                                ঘ) MW

২১. মোলার ঘনমাত্রায় প্রকাশিত সাম্যাবস্থার কোনটি?

- ক)  $K_p$                               খ)  $K_c$   
গ)  $K_w$                               ঘ)  $K_a$



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  $K_p$  ও  $K_c$  এর সম্পর্ক কী?

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

২৪. ভিনেগার প্রস্তুতিতে অ্যামোনিয়াম ফসফেটের ভূমিকা কী?

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

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

- ক)  $3 R_H/4$                       খ)  $5 R_H/36$   
গ)  $8 R_H/9$                       ঘ)  $9 R_H/144$

সেট : ঘ

বরিশাল বোর্ড, ২০২২

বিষয় কোড : 176

সময়—২০ মিনিট

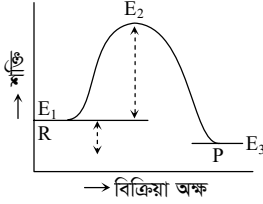
রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

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 পনোরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. গাঢ় লবণের দ্রবণে খাদদ্রব্য 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. সক্রিয়ণ 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 ↓	A			
1	B	D	M	
2	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 আর্দ্র 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. বিক্রিয়া 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)  $3.16 \times 10^{-34}$  Js  
ঘ)  $4.22 \times 10^{-34}$  Js

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

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

সেট : ঘ

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 পনোরোটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোন উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন আগে প্রবেশ

করবে?

- (ক) 5s (খ) 4d  
(গ) 4p (ঘ) 5p

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

- (ক) 0.1 (খ) 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 (খ) 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 কমবে

৬. কোন পরমাণু মডেল কক্ষপথ সম্পর্কে ধারণা দেয়?

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

৭. কোন বর্ণের আলোর শক্তি বেশি?

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

৮. ভিনেগার দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের পদ্ধতিটি কী নামে পরিচিত?

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

৯. আকারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- (ক) Be < B (খ) 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 মৃৎক্ষার ধাতু?

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

১৬. স্ফুটনাঙ্কের 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 বড়?

- (ক) Na<sup>+</sup> (খ) 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 (খ) i ও iii  
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?

- (ক) Be (খ) B  
(গ) Mg (ঘ) Al

২২. কোনটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?

- (ক) KCl (খ) 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> (খ) 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 (খ) 0.7250 atm  
(গ) 0.0825 atm (ঘ) 0.0725 atm

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

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



সকল বোর্ডের  
শীর্ষস্থানীয় কলেজসমূহের প্রশ্নপত্র

## মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

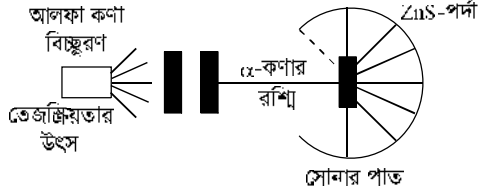
বিষয় কোড : 1 7 6

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 ▶  $\alpha$ -কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষা :

- ক. গুব্বার লবণ কী? ১
- খ.  $35^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায়  $\text{AgCl}$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $2.458 \times 10^{-10}$  বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের পরীক্ষাটি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের পরীক্ষার তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶  $20^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায়  $0.3\text{ M}$  AB দ্রবণ একটি পাত্রে এবং  $0.1\text{ M}$  PQ দ্রবণ একই আয়তনের অপর একটি পাত্রে নেওয়া হলো।

$20^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় AQ ও PB এর দ্রাব্যতা গুণফল যথাক্রমে  $3.5 \times 10^{-4}$  এবং  $2.5 \times 10^{-2}$ ।

- ক. পলির বর্জন নীতিটি লিখ। ১
- খ.  $(n + l)$  নিয়ম বলতে কী বুঝ? ২
- গ.  $20^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় AB এর দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত দ্রবণ দুটিকে মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কি-না? কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

পর্যায় →	13	14	16	17
গ্রুপ ↓				
2	–	A	B	–
3	C	D	–	E

- ক. পোলারায়ন কী? ১
- খ.  $\text{NaCl}$  ও  $\text{AlCl}_3$  এর মধ্যে কোনটির গলনাক্ষ অধিক? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $\text{AB}_2$  ও  $\text{DB}_2$  এর ভৌত অবস্থা ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $\text{CE}_3$  যৌগ ডাইমার গঠন করে কেন? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

	গ্রুপ-3	গ্রুপ-15	গ্রুপ-16
পর্যায়-2	–	A	B
পর্যায়-4	X	–	–

- ক. পোলারিটি কী? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা বলতে কী বুঝ? ২
- গ. A ও B এর ১ম আয়নিকরণ শক্তির তুলনা কর। ৩
- ঘ. পর্যায় সারণিতে X মৌলের অবস্থান যাচাই কর। ৪

৫ ▶  $\text{A}(19) : \dots\dots\dots 3s^2 3p^6 3d^0 4s^1$  $\text{B}(24) : \dots\dots\dots 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$ 

- ক. হুন্ডের নীতি কী? ১
- খ. Fe কে অবস্থান্তর ধাতু বলা হয় কেন? ২
- গ. A মৌলের 19 তম ইলেকট্রন 3d তে না প্রবেশ করে 4s এ প্রবেশ করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B এর ইলেকট্রন বিন্যাস সঠিক আছে কি? যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶  $K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$ 

- ক. আউফবাউ নীতি বিবৃত কর। ১
- খ. ভর ক্রিয়ার সূত্র বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের সমীকরণের সাম্যক্ষেপক শূন্য বা অসীম হতে পারে না – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের সমীকরণটি প্রতিপাদন কর। ৪

৭ ▶  $\text{বেনজিন} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ম্যালেয়িক অ্যানহাইড্রাইড} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \dots$  (i) $\text{বিউটেন} + \text{O}_2 \rightarrow \text{ম্যালেয়িক অ্যানহাইড্রাইড} + \text{H}_2\text{O} \dots\dots\dots$  (ii)

- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কী? ১
- খ. উভমুখী বিক্রিয়া বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উৎপাদ যৌগটি বিষমচারিত্রিক যৌগ – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. % AE হিসাব কর এবং কোন পদ্ধতি উত্তম বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ 

- ক. অরবিটাল কী? ১
- খ. চ্যালকোজেন বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার উপর চাপের প্রভাব লিখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় চলমান প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৪

## রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ

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।

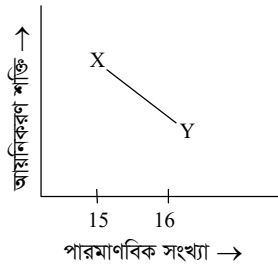
	গ্রুপ →	14	15	16	17
পর্যায় ↓					
2		A	E	G	J
3		D			R

- ১ ▶
- ক. স্পিন কোয়ান্টম সংখ্যা কী? ১
- খ.  $Fe^{2+}$  ও  $Fe^{3+}$  আয়নদ্বয়ের মধ্যে কোনটি অধিক স্থায়ী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $E^{3-}$ ,  $G^{2-}$  ও  $J^-$  আয়নগুলোর আকারের ক্রমানুসারে সাজিয়ে ব্যাখ্যা দাও। ৩
- ঘ.  $AR_4$  এবং  $DR_4$  যৌগ দুটি পানিতে আর্দ্র-বিশ্লেষিত হবে কি-না – বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২ ▶  $S =$  সুক্রোজ ;  $V =$  ভিনেগার।
- ক. নিঃসরণ বর্ণালি কী? ১
- খ. সমআয়নের প্রভাবে দ্রাব্যতা হ্রাস পায় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $S$  থেকে  $V$  প্রস্তুতি রাসায়নিক সমীকরণসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. মাছ, ফলমূল ও শাকসবজি সংরক্ষণে  $V$  ও  $S$  এর মধ্যে কোনটি উত্তম হবে? ক্রিয়াকৌশলসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

মৌল	তড়িৎ ঋণাত্মকতা	মৌল	যোজ্যতা স্তরে ইলেকট্রন বিন্যাস
L	2.1	T	$3s^2$
M	2.5	X	$4s^2$
Q	3.5	Z	$5s^2$
R	4.0		

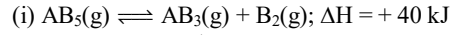
- ৩ ▶
- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কী? ১
- খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানির অটো আয়নিকরণ বৃদ্ধি পায় কেন? ২
- গ.  $LR$  ও  $L_2Q$  এর ভৌত অবস্থা ভিন্ন – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $TMQ_3$ ,  $XMQ_3$  এবং  $ZMQ_3$  যৌগ তিনটির মধ্যে কোনটির বিয়োজন তাপমাত্রা অধিক এবং কোনটির কম? যুক্তিসহ বর্ণনা কর। ৪

৪ ▶

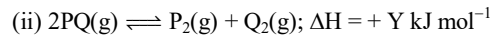
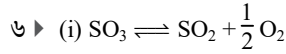


- ক. অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট কী? ১
- খ. খাদ্য সংরক্ষণে কেইস হার্ডেনিং এর ভূমিকা লিখ। ২
- গ.  $X$  এর আয়নিকরণ শক্তি  $Y$  থেকে বেশি – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $XF_3$  ও  $YO_3$  যৌগ দুটিতে ভিন্ন ধরনের সংকরণ ও আকৃতি দেখা যায় – অববিটাল চিত্রসহ যুক্তি দাও। ৪

- ৫ ▶  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় ও  $1.5 \text{ atm}$  চাপে নিচের বিক্রিয়ায়  $K_c$  মান  $1.815 \times 10^{-3}$ ।

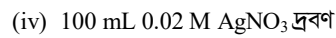
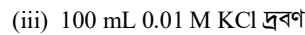
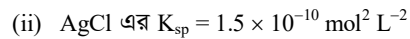
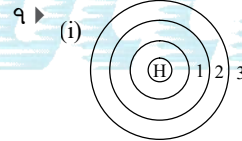


- ক. মুক্তজোড় ইলেকট্রন কাকে বলে? ১
- খ.  $PCl_5$  অষ্টক সম্প্রসারণ যৌগ – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির বিয়োজনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সর্বাধিক উৎপাদ উৎপাদনের শর্তাবলি যুক্তিসহ লিখ। ৪



বিক্রিয়কের প্রাথমিক মোল সংখ্যা  $2a$  এবং সাম্যাবস্থায় প্রতিটি উৎপাদের পরিমাণ  $\alpha$  মোল।

- ক. UV রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? ১
- খ. পলির বর্জন নীতি অনুসারে He এর ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. বিক্রিয়া (i) এর ক্ষেত্রে কত ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রায়  $K_p$  এর মান  $K_c$  এর আট গুণ হবে? ৩
- ঘ. (ii) নং বিক্রিয়ার  $K_c$  ও  $K_p$  এর মধ্যে সম্পর্ক প্রতিপাদন কর। ৪



- ক. পরমশূন্য তাপমাত্রা কী? ১
- খ. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপ উৎপন্ন হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপক (i) এর ক্ষেত্রে ইলেকট্রন সর্বোচ্চ শক্তিস্তর থেকে সর্বনিম্ন শক্তিস্তরে নেমে আসলে বিকিরিত ইলেকট্রনের শক্তি নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. দ্রবণ (iii) ও (iv) একত্রে মিশ্রিত করলে  $AgCl$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে কী? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৮ ▶  $25^\circ C$  ও  $80^\circ C$  তাপমাত্রায় দ্রাব্যতা যথাক্রমে 40 ও 55।

- ক. এটম ইকোনমি কী? ১
- খ. সাম্যাবস্থা গতিশীল অবস্থা কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $75 \text{ g}$  দ্রবকে  $80^\circ C$  তাপমাত্রা থেকে  $25^\circ C$  তাপমাত্রায় শীতল করলে কি পরিমাণ কেলাস অধঃক্ষিপ্ত হবে, নির্ণয় কর। ৩
- ঘ.  $1 \text{ kg}$  সম্পৃক্ত দ্রবকে  $25^\circ C$  থেকে  $80^\circ C$  এ নিলে দ্রবণটি সম্পৃক্ত থাকবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

## জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ

বিষয় কোড : 176

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

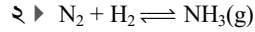
পূর্ণমান : ৫০

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 ▶	A	সোডিয়াম বেনজোয়েট	$V_g$	$M = 144 \text{ g/mole}$
	B	বেনজোয়িক এসিড	0.15 M 140 mL	$M = 122 \text{ g/mole}$

[A ও B মিশ্রিত করলে মিশ্রণের pH মান 4.25]

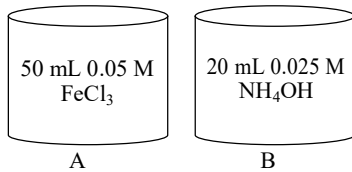
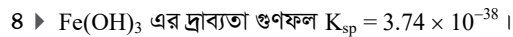
- ক. স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা কাকে বলে? ১
- খ. Br কে p ব্লক মৌল বলা হয় কেন? ২
- গ. A যৌগটি কি খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক অনুসারে V এর মান নির্ণয় কর।  
(B এর  $K_a = 6.3 \times 10^{-5}$ ) ৪



- ক. ইলেকট্রন বিন্যাস কী? ১
- খ. নাইট্রোজেন গ্যাসকে নিষ্ক্রিয় মাধ্যম হিসেবে ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়  $K_p$  এর সমীকরণ প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶	দ্রবণ	উপাদান	$K_a$
	P	8% $CH_3COOH$ (w/V)	$1.85 \times 10^{-5}$

- ক. সমযোজী যৌগের পোলারিটি কী? ১
- খ. 3p অরবিটালগুলোর চিত্র অঙ্কন কর। ২
- গ. উদ্দীপকের P দ্রবণের pH মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. মল্ট ভিনেগার প্রক্রিয়ায় P দ্রবটির প্রস্তুতি বর্ণনা কর। ৪



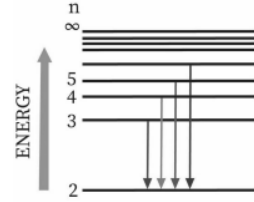
- ক. ভরক্রিয়ার সূত্রটি লিখ। ১
- খ. অ্যানায়নের ব্যাসার্ধ বৃদ্ধির সাথে পোলারায়ন বৃদ্ধি পায় কেন? ২
- গ. B দ্রবণে  $NH_4Cl$  যোগ করলে কোনো পরিবর্তন হবে কী? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A ও B দ্রবণে একত্রে মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কি-না? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ নিচের পর্যায় সারণির খসি অংশ দেওয়া হলো—

A	Ti	V	B	C	D	Co	Ni	E	F
---	----	---	---	---	---	----	----	---	---

- ক. পানির স্ব-আয়নিকরণ কী? ১
- খ. জাল টাকা শনাক্তকরণে UV রশ্মি ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $[E(NH_3)_4]^{2+}$  আয়নের সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের মৌলগুলোর গলনাঙ্কের ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কাকে বলে? ১
- খ. সবুজ রসায়নে এটম ইকোনমি কেন গুরুত্বপূর্ণ? ২
- গ. বোর পরমাণু মডেল অনুসারে উদ্দীপকের চিত্রটির গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চিত্রে ইলেকট্রন ৫ম শক্তিস্তর থেকে শক্তি বিকিরণ করলে কোন বর্ণের আলো দৃশ্যমান হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶	W	X	Y	O	Z
	Al	Si	A	S	Cl

- ক. পিকলিং কী? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিময় অবস্থা কেন? ২
- গ. ছন্ডের নীতি অনুসারে A এর যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. W, X, Y, O এবং Z মৌলের ১ম আয়নিকরণ শক্তির ক্রম ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶	যৌগ	সংকেত
	A	$H_2O$
	B	$H_2S$

- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কী? ১
- খ. ম্যাক্সওয়েলের তড়িৎচুম্বকীয় তত্ত্বের সাথে রাদারফোর্ড পরমাণু মডেলের অসঙ্গতি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. অরবিটাল ডায়গ্রাম অনুসারে B যৌগের আকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. কক্ষ তাপমাত্রায় A যৌগটি তরল কিন্তু B যৌগটি গ্যাস কেন? উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

## কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ

বিষয় কোড : 1 7 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

## রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

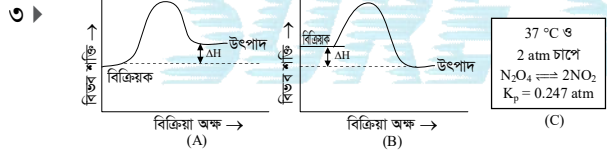
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ CuS ও NiS এর দ্রাব্যতা গুণফল যথাক্রমে  $6 \times 10^{-38}$  এবং  $2.5 \times 10^{-20}$ । একজন ছাত্র  $\text{Cu}^{2+}$  ও  $\text{Ni}^{2+}$  এর মিশ্র দ্রবণ থেকে একটি আয়নকে অধঃক্ষেপণ দ্বারা পৃথক করতে উক্ত মিশ্র দ্রবণে লঘু HCl যোগ করার পর  $\text{H}_2\text{S}$  গ্যাস চালনা করল।

- ক. অরবিটালের লোব কী? ১  
খ. জিম্যান প্রভাব ও স্টার্ক প্রভাবের পার্থক্য লিখ। ২  
গ. উদ্দীপক অনুসারে NiS এর দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. আয়ন পৃথকীকরণে উদ্দীপকের ছাত্রটি দ্বারা অনুসৃত নীতিটি পর্যালোচনা কর। ৪

মৌল	যোজ্যতা স্তরের $e^-$ বিন্যাস	n এর মান
A	$ns^2 np^2$	2
B	$ns^2 np^3$	2
C	$ns^2 np^4$	2

- ক. নেসলার বিকারক কী? ১  
খ. s অরবিটাল পাই বন্ধন গঠনে অংশ নেয় না কেন? ২  
গ. A যৌগের হাইড্রাইডের সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. B ও C যৌগের হাইড্রাইডের বন্ধন কোণের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪



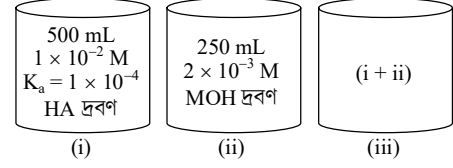
- ক. সক্রিয়ণ শক্তি কী? ১  
খ.  $\text{NH}_4\text{Cl}$  এর pH মান < 7 হয় কেন? ২  
গ. চিত্র-A ও চিত্র-B থেকে ভূমি কিভাবে তাপোৎপাদী ও তাপহারী বিক্রিয়ার ধারণা লাভ করবে? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. চিত্র-C তে একই তাপমাত্রায় চাপ অর্ধেক করলে  $\text{N}_2\text{O}_4$  এর বিয়োজন মাত্রার কোনো পরিবর্তন হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

গ্রুপ →	14	15	16	17
পর্যায় ↓				
2	A	B	C	D
3	E			

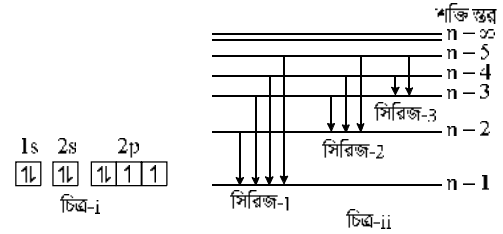
- ক. পোলারায়ন কী? ১  
খ.  $K_c$  এর মান শূন্য হতে পারে না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের A, B, C, D এর আয়নিকরণ শক্তির ক্রম ঠিক আছে কি-না? ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. A এর ক্লোরাইড যৌগ আর্দ্র-বিশ্লেষিত হয় না কিন্তু E এর ক্লোরাইড যৌগ আর্দ্র-বিশ্লেষিত হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶



- ক. চ্যালকোজেন কী? ১  
খ. Zn ডায়াম্যাগনেটিক মৌল? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. HA কে জৈব এসিড ধরে এর বিয়োজন মাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. (iii) নং দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

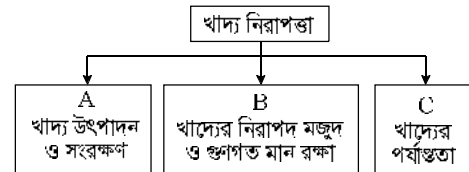


- ক. সন্নিবেশ সংখ্যা কাকে বলে? ১  
খ.  $\text{HNO}_3$  এসিড  $\text{H}_3\text{PO}_4$  এসিড অপেক্ষা শক্তিশালী কেন? ২  
গ. পলির বর্জন নীতি অনুসারে চিত্র-i এর ইলেকট্রন বিন্যাসটির যথার্থতা ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের চিত্র-ii এর কোন সিরিজটি দৃশ্যমান বর্ণালির হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶  $\text{A}_2 + 3\text{X}_2 \rightleftharpoons 2\text{AX}_3$ ;  $\Delta H = (-)$  ve kJ/mol

- ক. হাইড্রোজেন বর্ণালি কী? ১  
খ. সবুজ রসায়নের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার  $K_c$  এর সমীকরণ প্রতিস্থাপন কর। ৩  
ঘ. শিল্পক্ষেত্রে সর্বাধিক  $\text{AX}_3$  উৎপাদনের শর্ত বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



- ক. প্রভাবক কী? ১  
খ. দ্রবণের  $\text{H}_3\text{O}^+$  আয়নের ঘনমাত্রা 1.0 M অপেক্ষা বেশি হলে pH স্কেল অকার্যকর কেন? ২  
গ. খাদ্য নিরাপত্তা নিশ্চিত করতে C বিষয়টি গুরুত্বপূর্ণ – ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের A ও B বিষয় দুটির ক্ষেত্রে রসায়নের ভূমিকা অপরিহার্য – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

## মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

বিষয় কোড : 176

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১. নিচের কোনটি সম্ভব নয়?

- ক) 2s                      খ) 2d  
গ) 3d                      ঘ) 4p

২. 250 mL 0.1 M Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণ প্রস্তুতিতে কি পরিমাণ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> প্রয়োজন হবে?

- ক) 1.60 g                      খ) 10.6 g  
গ) 26.5 g                      ঘ) 2.65 g

৩. CaF<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা 0.0002 M হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- ক)  $2.3 \times 10^{-11}$                       খ)  $3.2 \times 10^{-11}$   
গ)  $2.3 \times 10^{-10}$                       ঘ)  $3.2 \times 10^{-10}$

৪. অবস্থান্তর মৌল হলো—

- i. Sc  
ii. Fe  
iii. Co

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. [Ar] 3d<sup>10</sup>4s<sup>0</sup> এর মত ইলেকট্রন বিন্যাস—

- i. Cu<sup>+</sup>  
ii. Zn<sup>2+</sup>  
iii. Fe<sup>2+</sup>

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. বোর ব্যাসার্ধের মান কত?

- ক)  $5.292 \times 10^{-11}$  m  
খ)  $2.8 \times 10^{-18}$  m  
গ) 1313 kJ/mol                      ঘ)  $3.0 \times 10^8$  m

৭. নেসলার বিকারক দ্বারা কোন ক্যাটায়ন শনাক্ত করা যায়?

- ক) Na<sup>+</sup>                      খ) Al<sup>3+</sup>  
গ) Cu<sup>2+</sup>                      ঘ) NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

৮. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) UV রশ্মি                      খ) X-ray  
গ) MRI                      ঘ) α-রশ্মি

৯. যোজ্যতা স্তরে একই সংখ্যক ইলেকট্রন বিদ্যমান—

- i. নাইট্রোজেন  
ii. সালফার  
iii. ফসফরাস

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. শিখা পরীক্ষায় যেসব পদার্থ ব্যবহার করা

হয়—

- i. গাঢ় HCl  
ii. Pt তার  
iii. অনুজ্জ্বল শিখা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ→	1	14	16	17
পর্যায়↓			E	
	2			
	3	A	D	Q

১১. DE<sub>2</sub>—

- ক) ক্ষারধর্মী                      খ) গ্যাসীয় পদার্থ  
গ) পলিমার গঠন করে  
ঘ) ধাতব মৌল

১২. AQ—

- i. আয়নিক যৌগ  
ii. পোলার দ্রাবকে দ্রবণীয়  
iii. নিম্ন MP ও BP

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কোন মৌলের আয়নিকরণ শক্তি সর্বাধিক?

- ক) বোরন                      খ) কার্বন  
গ) নাইট্রোজেন                      ঘ) অক্সিজেন

১৪. বেনজিন যৌগে কয়টি σ (সিগমা) বন্ধন উপস্থিত?

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

১৫. PCl<sub>5</sub> যৌগে কোন ধরনের সংকরণ উপস্থিত?

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

১৬. কোন যৌগে পাই (π) বন্ধন নেই?

- ক) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>                      খ) CO<sub>2</sub>  
গ) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>                      ঘ) SiO<sub>2</sub>

১৭. sp<sup>3</sup> সংকরণ ঘটে—

- i. H<sub>2</sub>S  
ii. NH<sub>3</sub>  
iii. H<sub>2</sub>O

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g) ↔ 2NH<sub>3</sub>(g)

- i. তাপোৎপাদী বিক্রিয়া  
ii. তাপের কোনো প্রভাব নেই  
iii. চাপের প্রভাব আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৯. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য—

- ক) সাম্যাবস্থা স্থির  
খ) বিক্রিয়ার অসম্পূর্ণতা  
গ) কোনো ফেজের প্রভাব নেই  
ঘ) ঘনমাত্রা দ্বারা পরিবর্তনশীল

২০. H<sub>3</sub>N : BF<sub>3</sub> যৌগে বন্ধন উপস্থিত—

- i. আয়নিক  
ii. সমযোজী  
iii. সন্নিবেশ সমযোজী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

CaCO<sub>3</sub>(s) + তাপ ↔CaO(s) + CO<sub>2</sub>(g) (বন্ধন পাঠে)

২১. উৎপাদ গ্যাসে অক্সিজেনের সংকরণ কোনটি?

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

২২. বিক্রিয়াটি একমুখী করতে—

- i. বিক্রিয়া পাত্র খোলা রাখতে হবে  
ii. NaOH দ্রবণ ব্যবহার করতে হবে  
iii. প্রভাবক যোগ করতে হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. 12.5% NaOH দ্রবণের pH মান কত?

- ক) 12.51                      খ) 13.51  
গ) 14.51                      ঘ) 15.51

২৪. % এটম ইকোনমি কোনটির সাথে সম্পর্কিত?

- ক) উভমুখী বিক্রিয়া                      খ) গ্রিন কেমিস্ট্রি  
গ) ভর ক্রিয়ার সূত্র                      ঘ) পরমাণু মডেল

২৫. কোনটি শক্তিশালী এসিড?

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

## রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ

বিষয় কোড : **176**

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র **বহুনির্বাচনি অভীক্ষা**

পূর্ণমান : ২৫

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

১.  $K_p$  ও  $K_c$  উভয়ই কোনটি দ্বারা প্রভাবিত হয়?

- ক) তাপমাত্রা      খ) চাপ  
গ) ঘনমাত্রা      ঘ) আলো

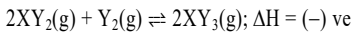
২.  $K_c$  এর মানের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক) অসীম হতে পারে  
খ) চাপের উপরে নির্ভরশীল  
গ) প্রভাবকের উপর নির্ভরশীল  
ঘ) 1 হতে পারে

৩. কোন প্রক্রিয়াটি তাপোৎপাদী?

- ক) ঘনীভবন      খ) বাষ্পায়ন  
গ) উর্ধ্বপাতন      ঘ) গলন

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



৪. বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—

- i.  $K_p$  এর একক  $\text{atm}^{-1}$   
ii.  $K_c = K_p(RT)$   
iii.  $K_p$  এর মান তাপমাত্রার প্রভাবে পরিবর্তন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়  $2XY_3$  উৎপাদন

বৃদ্ধি পাবে—

- i. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে  
ii. চাপ বৃদ্ধি করলে  
iii. পাত্র থেকে  $XY_3$  সরিয়ে ফেললে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. নিচের কোন বিক্রিয়ার  $K_c$  এর একক  $\text{mol}^{-1} \text{L}$ ?

- ক)  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$   
খ)  $2NH_3 \rightleftharpoons N_2 + 3H_2$   
গ)  $2NO + O_2 \rightleftharpoons 2NO$   
ঘ)  $X_2 + Y_2 \rightleftharpoons 2XY$

৭. স্থির তাপমাত্রায় বিক্রিয়ার ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে সাম্যাবস্থার স্থানান্তর ঘটবে—

- ক) ডানে      খ) বামে  
গ) অপরিবর্তিত অবস্থায়  
ঘ) ফ্রবক

৮. হাইড্রোজেন পরমাণুর ৪র্থ শক্তিস্তরের ব্যাসার্ধ  $8.5 \times 10^{-10} \text{ M}$  হলে  $\text{ms}^{-1}$  এককে ঐ শক্তিস্তরে ইলেকট্রনের বেগ কত?

- ক)  $5.4 \times 10^2$       খ)  $5.4 \times 10^3$   
গ)  $5.4 \times 10^4$       ঘ)  $5.4 \times 10^5$

৯. নিচের কোনটি f-ব্লক মৌল?

- ক) La      খ) Ce  
গ) Ac      ঘ) Th

১০. দ্রাব্যতা নির্ভর করে—

- i. দ্রবের প্রকৃতি  
ii. দ্রাবকের প্রকৃতি  
iii. তাপমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. কোনটিতে সর্বোচ্চ বিজোড় ইলেকট্রন আছে?

- ক) Co      খ) Cr  
গ) Mn      ঘ) Zn

১২. কোনটির প্রভাবে খাদ্য পচে যায়—

- i.  $Fe^{3+}$   
ii.  $H_2O$   
iii.  $O_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

A মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 48

১৩. পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান—

- ক) গ্রুপ-12; পর্যায়-4  
খ) গ্রুপ-11; পর্যায়-5  
গ) গ্রুপ-10; পর্যায়-6  
ঘ) গ্রুপ-12; পর্যায়-5

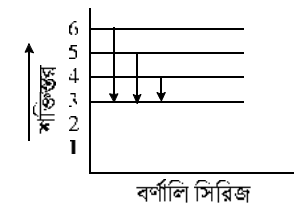
১৪.  $A^{2+}$  হলো—

- ক) ফেরো ম্যাগনেটিক  
খ) ডায়াম্যাগনেটিক পদার্থ  
গ) অবস্থান্তর মৌল  
ঘ) প্যারাম্যাগনেটিক পদার্থ

১৫. মাংস সংরক্ষণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) সোডিয়াম নাইট্রেট  
খ) সোডিয়াম সালফেট  
গ) সোডিয়াম বেনজোয়েট  
ঘ) সোডিয়াম সরবেট

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৬. ইলেকট্রন স্থানান্তরের ফলে কোন বর্ণালি সিরিজের সৃষ্টি হয়?

- ক) লাইমেন      খ) বামার  
গ) প্যাশ্চেন      ঘ) ব্র্যাকেট

১৭. উদ্দীপকের ইলেকট্রনের স্থানান্তরটি তড়িৎচুম্বকীয় রশ্মির কোন অঞ্চলে অবস্থিত?

- ক) X-ray      খ) দৃশ্যমান  
গ) IR-অঞ্চল      ঘ) রেডিও তরঙ্গ

১৮. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?

- ক)  $CaC_2$       খ) NaCl  
গ)  $NO_2$       ঘ)  $SO_2$

১৯. উপশক্তিস্তরে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতার নীতি কোনটি?

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

২০. কোনটি ইলেকট্রনের ত্রি-মাত্রিক গতি নির্দেশ করে?

- ক) অরবিট      খ) অরবিটাল  
গ) সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা  
ঘ) প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা

২১. d-অরবিটালের ক্ষেত্রে—

- i.  $l=2$   
ii.  $m = \pm 2, \pm 1, 0$   
iii. মোট অরবিটাল 5

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২.  $Al(OH)_3$  এর দ্রাব্যতা X হলে দ্রাব্যতা গুণফল কোনটি?

- ক)  $X^4$       খ)  $27X^3$   
গ)  $27X^4$       ঘ)  $27X^2$

২৩. অধঃক্ষেপণের শর্ত কোনটি?

- ক)  $K_{sp} < K_{ip}$       খ)  $K_{sp} > K_{ip}$   
গ)  $K_{sp} = K_{ip}$       ঘ)  $K_{sp} \geq K_{ip}$

২৪. নিচের কোনটি উভধর্মী?

- ক)  $SnO_2$       খ)  $N_2O_5$   
গ)  $SiO_2$       ঘ) BaO

২৫. রঙিন যৌগগুলো—

- i.  $SeCl_3$   
ii.  $FeCl_3$   
iii.  $NiCl_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

## জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. f অরবিটালে সর্বোচ্চ কতটি ইলেকট্রন থাকতে পারে?

- (ক) 6 (খ) 8  
(গ) 10 (ঘ) 14

২. কোনটির তড়িচ্চুম্বকীয় বর্ণালি তরঙ্গ দৈর্ঘ্য সর্বাধিক?

- (ক) UV রশ্মি (খ) IR রশ্মি  
(গ) X-রশ্মি (ঘ) গামা রশ্মি

৩.  $M^{3+}$  আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা 18 হলে ধাতুটির যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

- (ক)  $3d^0 4s^0$  (খ)  $3d^0 4s^2$   
(গ)  $3d^1 4s^2$  (ঘ)  $3d^2 4s^2$

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

তোমাকে ZA একটি লবণ দেওয়া হলো। ZA বেরিয়াম নাইট্রেট এর সাথে বিক্রিয়া করে সাদা অধঃক্ষেপ দেয় যা HCl এ অদ্রবণীয়। Z মৌলটি প্রথম অবস্থান্তর সারিতে অবস্থিত কিন্তু রঙিন যৌগ গঠন করে না।

৪. ZA এর সঠিক আণবিক সংকেত কোনটি?

- (ক)  $FeCO_3$  (খ)  $ZnCl_2$   
(গ)  $ZnSO_4$  (ঘ)  $ZnCO_3$

৫. Z আয়ন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক—

- i.  $NH_4OH$   
ii.  $K_3[Fe(CN)_6]$   
iii.  $K_4[Fe(CN)_6]$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. d ব্লক মৌলের মোট সংখ্যা কতটি?

- (ক) 27 (খ) 36  
(গ) 40 (ঘ) 41

৭. কোন অরবিটালের শক্তি সর্বাধিক?

- (ক) 6p (খ) 4f  
(গ) 5s (ঘ) 3d

৮. p-ব্লক মৌলসমূহের বৈশিষ্ট্য—

- i. অপধাতু অবস্থিত  
ii. বিজারণ ক্ষমতা বাম থেকে ডানে হ্রাস পায়  
iii. কিছু মৌলের একাধিক জারণ মান আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. কোন অক্সাইডের প্রকৃতি উভধর্মী নয়?

- (ক) CO (খ)  $SnO_2$   
(গ)  $PbO_2$  (ঘ)  $Al_2O_3$

১০. কোন লবণটির গলনাঙ্ক সর্বাধিক?

- (ক) NaBr (খ) NaCl  
(গ)  $MgCl_2$  (ঘ)  $AlCl_3$

১১. গ্রুপ-17 এর মৌলগুলোর ক্ষেত্রে নিচের দিকে—

- i. সক্রিয়তা বৃদ্ধি পায়  
ii. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বৃদ্ধি পায়  
iii. ফ্লুটনাঙ্ক বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. কোন যৌগে H-বন্ধন সৃষ্টি হয় না?

- (ক) মিথেন  
(খ) স্যালিসাইলিক এসিড  
(গ) অ্যামোনিয়া  
(ঘ) হাইড্রোজেন ফ্লোরাইড

১৩.  $PCl_3$  অণুর আকৃতি কোনটি?

- (ক) ত্রিকোণীয়  
(খ) ত্রুমাগত পরিবর্তন  
(গ) ত্রিকোণীয় পিরামিড  
(ঘ) সমতলীয় ত্রিকোণাকার

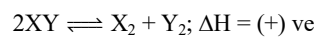
১৪. কোনটি ত্রি-অম্লীয় দ্রবণ তৈরি করে?

- (ক)  $CO_2$  (খ)  $P_2O_5$   
(গ)  $N_2O_5$  (ঘ)  $SiO_2$

১৫. গ্রিন কেমিস্ট্রির মোট কয়টি মূলনীতি আছে?

- (ক) 10 (খ) 11  
(গ) 12 (ঘ) 13

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



25 °C তাপমাত্রায় ও 1 atm চাপে সাম্যাবস্থায় XY এর 60% বিয়োজিত হয়।  $K_p$  এর মান 0.562

১৬. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়  $K_c$  এর মান কোনটি?

- (ক) 0 (খ) 0.281  
(গ) 1.124 (ঘ) 0.562

১৭. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায়—

- i. চাপ বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার হার বৃদ্ধি পায়  
ii. তাপমাত্রা হ্রাসে সাম্যস্থলক হ্রাস পায়  
iii. উৎপাদের অভ্যন্তরীণ শক্তি বিক্রিয়ক অপেক্ষা বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. 25 °C তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল কত?

- (ক) 14 (খ) 7  
(গ)  $10^{-7}$  (ঘ)  $10^{-14}$

১৯. নিচের কোন এসিডটি অধিক শক্তিশালী?

- (ক) HI (খ) HBr  
(গ) HCl (ঘ) HF

২০. হেবার বস পদ্ধতিতে  $NH_3$  উৎপাদনে প্রভাবক কোনটি?

- (ক) Mo (খ) Fe  
(গ)  $Al_2O_3$  (ঘ)  $TiCl_4$

২১. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. অম্লীয় পরিবেশ সৃষ্টি করে  
ii. জীবাণুর সক্রিয় স্থান নষ্ট করে  
iii. জীবাণুর সাথে কিলেট সৃষ্টি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে ব্যবহৃত হয়?

- (ক) চিনি (খ) সাইট্রিক এসিড  
(গ) EDTA (ঘ) BHA

২৩. শিখা পরীক্ষায়  $Mg$  কোন বর্ণ দেখায়?

- (ক) সোনালী হলুদ (খ) ইটের মত লাল  
(গ) হালকা বেগুনি  
(ঘ) কোনো বর্ণ দেখায় না

২৪. d অরবিটালের ইলেকট্রনের জন্য কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট সঠিক?

- (ক)  $n = 4, \ell = 3, m = +3, s = -\frac{1}{2}$   
(খ)  $n = 3, \ell = 2, m = -1, s = +\frac{3}{2}$

- (গ)  $n = 3, \ell = 2, m = 0, s = +\frac{1}{2}$

- (ঘ)  $n = 4, \ell = 2, m = -2, s = -\frac{1}{2}$

২৫. কোন পরমাণু বা আয়নের জন্য বোর মডেল প্রযোজ্য নয়?

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

## কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. নিচের কোন যৌগের আকৃতি অষ্টভলকীয়?

- ক) SF<sub>6</sub>                      খ) [Zn(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>  
গ) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>3+</sup>        ঘ) [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup>

২. কোনটির তড়িৎ ধনাত্মকতা সবচেয়ে কম?

- ক) Na                      খ) Mg  
গ) K                      ঘ) Ca

৩. কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সঠিক?

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

৪. কোনটি অস্থায়ী কণা?

- ক) ইলেকট্রন            খ) প্রোটন  
গ) নিউট্রন              ঘ) মেসন

৫. দ্রবের দ্রাব্যতা নির্ভর করে কোনটির উপর?

- i. দ্রাবকের প্রকৃতি  
ii. তাপমাত্রা  
iii. চাপ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. কোনটি বন্ধন কোণের সঠিক ক্রম?

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

৭. X(g) → X<sup>+</sup>(g) + e<sup>-</sup>; ঘটনাটি কোনটির সাথে সম্পর্কিত?

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

৮. কোনটির সবচেয়ে শক্তিশালী এসিড?

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

৯. PH<sub>4</sub>Cl যৌগে বিদ্যমান বন্ধন—

- i. আয়নিক  
ii. সমযোজী  
iii. সন্নিবেশ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. নিচের কোন যৌগটি 1 M NaOH

দ্রবণের সাথে বাফার গঠন করবে?

- ক) 0.1 M CH<sub>3</sub>COOH  
খ) 1 M CH<sub>3</sub>COOH  
গ) 2 M CH<sub>3</sub>COOH  
ঘ) 0.15 M CH<sub>3</sub>COOH

১১. 3.5% (w/v) Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> দ্রবণের pH কত?

- ক) 10.50                    খ) 13.82  
গ) 13.699                ঘ) 13.977

১২. কোনটি উভধর্মী অক্সাইড?

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

১৩. 50 mL 0.175 M HCOOH (K<sub>a</sub> = 1.8 × 10<sup>-4</sup>) দ্রবণের সাথে 50 mL 0.09 M NaOH মিশ্রিত করলে মিশ্রণের নতুন pH হবে?

- ক) 2.8                      খ) 3.8  
গ) 4.8                      ঘ) 5.8

১৪. H এর বর্ণালি সিরিজে UV সিরিজ দেখা যায় শক্তির কোন স্থানাঙ্কের ফলে?

- ক) 6 থেকে 3              খ) 7 থেকে 1  
গ) 5 থেকে 2              ঘ) 4 থেকে 3

১৫. নিচের কোনটি সমআয়ন প্রভাব দেখায়?

- ক) H<sub>2</sub>S, HCl              খ) CaCl<sub>2</sub>, MgF  
গ) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>, HCl            ঘ) NaCl, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

গ্রুপ →	1	15	16
পর্যায় ↓			
2		X	Y
3		Z	Q

১৬. উদ্দীপকের আলোকে কোনটি সত্য?

- ক) Y এর আয়নিকরণ শক্তি X থেকে কম  
খ) 25 °C তাপমাত্রায় মৌলগুলো ডাইমার গঠন করে  
গ) Z এর মৌলগুলোকে চ্যালকোজেন বলে  
ঘ) Y ও Q হেক্সা হ্যালাইড গঠন করে

১৭. উদ্দীপক অনুসারে—

- i. X<sub>2</sub>Y<sub>3</sub> হলো অম্লীয়  
ii. Z<sub>2</sub>Y<sub>5</sub> হলো নিরপদক  
iii. QY<sub>2</sub> এর ক্ষারকত্ব 3

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. কোনটি সর্বোচ্চ সংখ্যক H-বন্ধন গঠন করে?

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

১৯. [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup> আয়নের সংকরণ কোনটি?

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

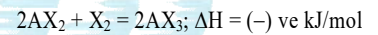
২০. SO<sub>2</sub> এর ক্ষারকত্ব কত?

- ক) 2                        খ) 3  
গ) 4                        ঘ) 6

২১. কোন অরবিটাল ছন্ডের নীতি অনুসরণ করে না?

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

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



২২. বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবক—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করলে উৎপাদের কী ধরনের পরিবর্তন ঘটবে?

- ক) সাম্যাবস্থা ঠিক থাকবে  
খ) সাম্যধ্রুবকের মান অপরিবর্তিত থাকবে না  
গ) সাম্যাবস্থা ডান দিকে সরে যাবে  
ঘ) সাম্যাবস্থা বাম দিকে সরে যাবে

২৪. নিচের কোনটি কৃত্রিম অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট?

- ক) ভিটামিন C            খ) NaCl  
গ) সুগার                ঘ) প্রোপাইল গ্যালাটে

২৫. 100% বিশুদ্ধ ভিনেগারকে কী বলে?

- ক) সাদা ভিনেগার  
খ) কালো ভিনেগার  
গ) সবুজ ভিনেগার  
ঘ) নীল ভিনেগার

## ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

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. 1 ডাল্টন =

- ক)  $9.11 \times 10^{-27}$  kg  
খ)  $2.657 \times 10^{-31}$  g  
গ)  $1.992 \times 10^{-23}$  g  
ঘ)  $1.6605 \times 10^{-24}$  gm

২. কোন যৌগটি অর্ধ-বিশ্লেষিত হয়?

- ক)  $C_6H_6$                       খ) NaCl  
গ)  $NCl_3$                       ঘ)  $CCl_4$

৩. মানুষের রক্তের pH মান 7.4 হলে 1 mL রক্তে  $OH^-$  আয়নের পরিমাণ কত?

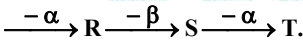
- ক)  $1.11 \times 10^{13}$   
খ)  $1.6 \times 10^{14}$   
গ)  $1.83 \times 10^{14}$   
ঘ)  $1.51 \times 10^{14}$

৪. কোনটি কিলেটিং এজেন্ট?

- i. BHA  
ii. BHT  
iii. EDTA

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৫.  ${}_{92}^{238}U \xrightarrow{-3\gamma} O \xrightarrow{-\alpha} P \xrightarrow{-\beta} Q$ 

T পরমাণু কোনটি?

- ক)  ${}^{228}Ac(91)$                       খ)  ${}^{221}Fr(87)$   
গ)  ${}^{232}Th(90)$                       ঘ)  ${}^{226}Ra(88)$

৬. কোনটি ডায়াম্যাগনেটিক পদার্থ?

- ক)  $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$   
খ)  $[Fe(CN)_6]^{3-}$   
গ)  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$   
ঘ)  $[Ni(CN)_4]^{2-}$

৭. কোন সেটটি সম্ভব নয়?

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

৮. কোন মৌলটির উচ্চ কার্যকর নিউক্লিয়ার চার্জ বিদ্যমান?

- ক) K                              খ) Na  
গ)  $K_b$                               ঘ) Li

৯. 100 g আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল ও 50 g পানির মিশ্রণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহলের মোল ভগ্নাংশ কত?

- ক) 0.375                      খ) 0.625  
গ) 0.460                      ঘ) 0.534

১০. সোডিয়াম পরমাণুর বর্ণালি সিরিজের

কোন তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের আলো উজ্জ্বল হবে?

- ক) 650 nm                      খ) 590 nm  
গ) 570 nm                      ঘ) 690 nm

১১. CO যৌগে কয়টি মুক্ত ইলেকট্রন উপস্থিত?

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

১২. কোন মৌলের আচ্ছাদন প্রভাব সর্বোচ্চ?

- ক) K                              খ) Na  
গ) Rb                              ঘ) Li

১৩. কোনটি প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক?

- ক) ম্যালিক এসিড                      খ) ফরমিক এসিড  
গ) অক্সালিক এসিড  
ঘ) সোডিয়াম ক্লোরাইড

১৪. p-ব্লক মৌলের সংখ্যা কত?

- ক) 14                              খ) 36  
গ) 41                              ঘ) 27

১৫. কোন pH মানে মাইক্রো অর্গানিজম নষ্ট হয়ে যায়?

- ক) 6.5 - 7.5  
খ) 7.8 - 10.0  
গ) 4.5 - 5.5  
ঘ) 3.5 - 4.5

■ নিচের তথ্যের আলোকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	যোজ্যতা ইলেকট্রন	n = 3
L	ns <sup>1</sup>	
M	ns <sup>2</sup>	
Q	nd <sup>10</sup> (n+1)s <sup>1</sup>	
R	ns <sup>2</sup> np <sup>5</sup>	

১৬. উদ্দীপকের কোন মৌলের আয়ন  $K_4[Fe(CN)_6]$  দ্বারা শনাক্ত করা যায়?

- ক) L                              খ) M  
গ) Q                              ঘ) R

১৭. উদ্দীপকের মৌলগুলোর ক্ষেত্রে—

- i. Q হলো অবস্থান্তর মৌল  
ii.  $MR_2$  যৌগটি LR থেকে পানিতে কম দ্রবণীয়  
iii. QR এর গলনাঙ্ক LR থেকে বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. কোন যৌগটির অস্তিত্ব নেই?

- ক)  $IF_7$                               খ)  $PI_7$   
গ)  $SF_6$                               ঘ)  $PCl_5$

১৯. নিচের কোনটি সমআয়ন প্রভাব দেখায়?

- ক)  $NaNO_3, NaCl$   
খ)  $CsCl, KCl$   
গ)  $Fe(NO_3)_3, Fe(OH)_3$   
ঘ)  $Na_2SO_4, Na_2SO_4$

২০. হাইপোক্লোরাস এসিডের ক্ষারকত্ব কত?

- ক) 1                              খ) 2  
গ) 3                              ঘ) 4

২১. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড এর তুল্য ভর কত?

- ক) 90                              খ) 45  
গ) 63                              ঘ) 17

২২.  $BF_3$  অণুতে বিদ্যমান—

- ক) শুধু মুক্তজোড় — বন্ধন জোড় বিকর্ষণ  
খ) মুক্তজোড় — মুক্তজোড় ও বন্ধন জোড় — বন্ধন জোড় বিকর্ষণ  
গ) মুক্তজোড় — বন্ধন জোড় ও বন্ধন জোড় — বন্ধন জোড় বিকর্ষণ  
ঘ) শুধু মুক্তজোড় — মুক্তজোড় বিকর্ষণ

২৩. কোনটি অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট?

- i. BHA  
ii. TBHQ  
iii.  $SO_2$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪.  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$  কে কত তাপমাত্রায় পানি মুক্ত করা যায়?

- ক) 100 °C  
খ) 150 °C  
গ) 200 °C  
ঘ) 260 °C

২৫. কোন গ্রুপের আয়ন বিশ্লেষণীয় রসায়নে HCl যৌগে অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করতে পারে?

- ক) Gr. I                              খ) Gr. II  
গ) Gr. IIIA                              ঘ) Gr. IIIB

## নটর ডেম কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 1 7 6

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

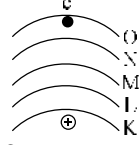
## রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

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 ▶ দৃশ্যপট-১ :  ${}_{29}\text{A} \xrightarrow{\text{শিখা পরীপ্তা}} \text{বিকিরণের শক্তি (E = } 4.09 \times 10^{-12} \text{ erg)}$

দৃশ্যপট-২ :



চিত্র : H-পরমাণু

- ক. বিরল মৃত্তিকা মৌল কী? ১
- খ. অম্লীয় দ্রবণে  $\text{OH}^-$  আয়নের ঘনমাত্রা শূন্য নয় – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের দৃশ্যপট-১ এ উল্লেখিত শক্তির সমপরিমাণ শক্তি বিকিরণ করে দৃশ্যপট-২ এর  $e^-$  টি কোন কক্ষপথে প্রবেশ করবে – গাণিতিকভাবে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের দৃশ্যপট-১ এ উল্লেখিত A পরমাণুর  $20^{\text{th}}$  &  $29^{\text{th}}$   $e^-$  দুটি এর কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট নির্ণয়ে একাধিক নীতি প্রয়োজন – ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶ দৃশ্যকল্প-১ :  $\begin{matrix} 0.1 \text{ M Ag}^+ \\ 0.1 \text{ M Hg}_2^{2+} \end{matrix}$

$\text{AgI}$  ও  $\text{HgI}_2$  এর  $K_{\text{sp}}$  যথাক্রমে  $8.5 \times 10^{-17}$  এবং  $2.5 \times 10^{-26}$   
দৃশ্যকল্প-২ : পাত্র A : 250 mL পাত্রে 200 mg  $\text{FeS}_3$  এর সম্পৃক্ত দ্রবণ

পাত্র B :  ${}_{20}\text{MS}_2$  এর 100 mL  $2.11 \times 10^{-4}$  M দ্রবণ

- ক. ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক কী? ১
- খ. EDTA একটি কিলেটিং এজেন্ট – কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের দৃশ্যকল্প-১ দ্রবণে  $\text{I}^-$  দ্রবণ যোগ করলে ধাতব আয়ন দুটির অধঃক্ষেপণের জন্য প্রয়োজনীয়  $\text{I}^-$  এর ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. দৃশ্যকল্প-২ এর পাত্রদ্বয়ের নমুনা মিশ্রিত করলে সাম্যাবস্থার  $\text{S}^{2-}$  আয়নের ঘনমাত্রা  $\text{Fe}^{3+}$  এর তুলনায় বেশি হবে কিনা – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

↓ পর্যায়	শ্রেণি →	6	13	14	17
			E	F	G
		X			

- ক. ভরক্রিয়ার সূত্রটি লিখ। ১
- খ.  $\text{Cr}^{3+}$  ও  $\text{Co}^{3+}$  এর মধ্যে কোনটি অধিক প্যারাচুম্বকীয় – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $[\text{X}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  আয়নের তৈরি যৌগ বর্ণ প্রদর্শন করে – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের E, F ও G মৌল দ্বারা গঠিত oxide এর প্রকৃতি ভিন্ন ভিন্ন হবে কি – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

মৌল	গ্রুপ	পর্যায়
X	14	3
R	14	2
Z	17	3

[A = R এর একটি হাইড্রাইডকে বিবেচনা করা হয় যা প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান]

- ক. রেখা বর্ণালি কী? ১
- খ.  $\text{Zn}^{2+}$  এবং  $\text{Al}^{3+}$  আয়ন  $\text{NaOH}$  দ্বারা শনাক্তকরণে  $\text{NH}_4\text{Cl}$  আবশ্যিক কেন? ২
- গ.  $\text{XZ}_4$  এবং  $\text{RZ}_4$  এর জলীয় দ্রবণ অল্পধর্মী হবে কি না – বিক্রিয়ায় কৌশলসহ দেখাও। ৩
- ঘ. উক্ত A এর দহন করলে দহনের পূর্বে ও পরে প্রাপ্ত যৌগসমূহের জ্যামিতিক গঠন একই হবে কি না – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ (i)  $2\text{AB}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{A}_2(\text{g}) + 3\text{B}_2(\text{g}); \Delta H = +x \text{ kJ}$   
(ii)  $\text{D}_2(\text{g}) + 2\text{P}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{DP}(\text{g}); \Delta H = -y \text{ kJ}$   
2L পাত্রে বিক্রিয়াটি সংঘটিত হয় এবং সাম্যাবস্থায়  $\text{B}_2$  এর মোল ভগ্নাংশ 0.33

- ক. অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট কী? ১
- খ. Li এর ইলেকট্রন আসক্তি ঋণাত্মক হলেও Be এর ইলেকট্রন আসক্তি ধনাত্মক কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) বিক্রিয়াটির  $K_c$  নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া দুটির জন্য সাম্যাবস্থার উপর তাপমাত্রার বৃদ্ধির প্রভাব ভিন্নধর্মী – ব্যাখ্যা কর। ৪

A এর সম্পৃক্ত দ্রবণ 0.3 g 500 mL	$\text{NaOH}$ 0.02 M, 200 mL
1	2
$\text{HCl}$ 0.05 M, 200 mL	200 mL HA $\alpha = 3.8 \%$ , $K_a = 1.69 \times 10^{-4}$
3	4

[A হলো এক-ক্ষারকীয় জৈব এসিড (আঃ ভর 60)]

- ক. H-বন্ধন কী? ১
- খ. হাইড্রোনিয়াম আয়নের গঠন চতুস্তলকীয় নয় কেন? ২
- গ. A উপাদানটির দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ( $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ ) ৩
- ঘ. উদ্দীপকের 4নং দ্রবণের সাথে 2 এবং 3 এর উপাদানগুলোকে পৃথকভাবে মিশ্রিত করলে pH 0.2 – 4 এর মধ্যে হবে কি না – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

- ৭ ▶ (i) Sucrose  $\rightarrow$  Glucose  $\rightarrow$  Ethanol  
(ii) Sodium Benzoate, NaCl, Propyl Gallate  
ক. Spain Quantum Number কাকে বলে? ১
- খ.  $\text{O}_2$  গ্যাস পানিতে আংশিক দ্রবীভূত হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপক (i) হতে কীভাবে লঘু ইথানয়িক এসিড উৎপাদন সম্ভব – বিক্রিয়াসহ দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপক (ii) এর প্রতিটি পদার্থ খাদ্য সংরক্ষণে একই কৌশল অবলম্বন করে কি না – যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶  $\text{CaCO}_3, K_{\text{sp}} = 3.8 \times 10^{-9}$   $\text{Co}_2(\text{CO}_3)_3, K_{\text{sp}} = 8.0 \times 10^{-13}$   
 $\text{CuCO}_3, K_{\text{sp}} = 2.5 \times 10^{-10}$

- ক. Nessler's reagent কী? ১
- খ.  $\text{AgCl}$  এর জলীয় দ্রবণের বিয়োজন একটি অসমসত্ত্ব সাম্যাবস্থা – কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বর্ণহীন লবণের দ্রাব্যতা g/L এ নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের যৌগগুলির পৃথক পৃথক দ্রাব্যতা গুণফলের কারণ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

## আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

বিষয় কোড : 1 7 6

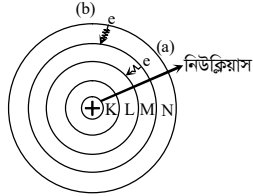
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

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 ▶



পারমাণবিক মডেল

- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১
- খ. অ্যাসিটিক এসিডের আণবিক ভর কখন 120 হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের সর্বশেষ অরবিটে মোট অরবিটাল এবং ইলেকট্রন সংখ্যা গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের 'a' এবং 'b' বিকিরণের ক্ষেত্রে তড়িৎ চুম্বকীয় বিকিরণ একই অঞ্চলে পাওয়া যাবে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶

পরমাণু	ইলেকট্রন বিন্যাস	n
P	$ns^2 np^1$	2
Q	$ns^2 np^5$	2
R	$ns^2 np^3$	3
S	$ns^2 np^5$	3

- ক. এটম ইকোনমি কী? ১
- খ.  $3f$  অরবিটাল সম্ভব নয় কেন? ২
- গ. Q এবং S এর মধ্যে কোনটির ইলেকট্রন আসক্তি বেশি? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $PQ_4$  আয়ন এবং  $RS_3$  যৌগের বন্ধন কোণ ও আকৃতির তুলনা কর। ৪

৩ ▶

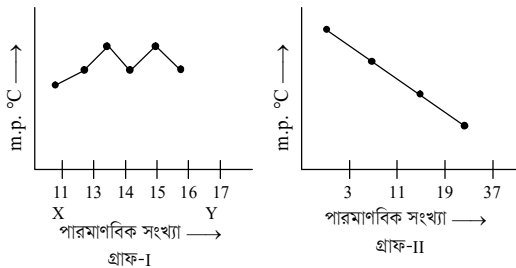
27 °C P(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	25 °C [M <sup>+</sup> ] = 1.0 × 10 <sup>-4</sup> M [R <sup>2+</sup> ] = 2.0 × 10 <sup>-3</sup> M VL	25 °C 0.2 M KI VL
A	B	C

27 °C তাপমাত্রায় P(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা  $2.2 \times 10^{-3}$

25 °C তাপমাত্রায় MI এর  $K_{sp} = 5.3 \times 10^{-12}$  এবং RI<sub>2</sub> এর  $K_{sp} = 1.4 \times 10^{-8}$

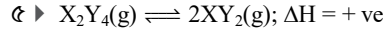
- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কী? ১
- খ. 25 °C তাপমাত্রায় NaCl এর দ্রাব্যতা 36 কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A দ্রবণের P(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা গুণফল গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের C দ্রবণ, B দ্রবণে যোগ করলে কোন লবণটি আগে অধঃক্ষিপ্ত হবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶



- ক. পোলারিটি কাকে বলে? ১
- খ.  $K_c$  এর মান কখনও শূন্য হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. উদ্দীপকের গ্রাফ I এর ক্ষেত্রে X এর স্থিতিশীল আয়ন, Y এর স্থিতিশীল আয়ন থেকে ছোট কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের গ্রাফ I এবং গ্রাফ II এর ভিন্নতা যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪



30 °C এবং 2.5 atm চাপ

 $\alpha = 35\%$ 

- ক. হুন্ডের নীতিটি লিখ। ১
- খ. অ্যামোনিয়াম আয়নের ক্ষেত্রে সন্নিবেশ বন্ধন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_c$  এর মান গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদন কীভাবে পাবে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

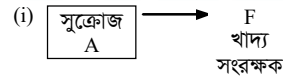
৬ ▶

ডেসিমোলার ANa	60 mL HA 0.05 M	X + Y দ্রবণ
X	Y	Z

HA হলো ফ্যাটি এসিডের  $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$  প্রথম যৌগ

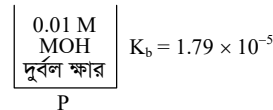
- ক. প্রিজারভেটিভ কাকে বলে? ১
- খ. খাদ্য লবণ দ্বারা খাদ্য কীভাবে সংরক্ষণ করা হয়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের X দ্রবণের কত mL Y দ্রবণে মিশ্রিত করলে pH = 4 মানের বাফার দ্রবণ প্রস্তুত করা যাবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Z দ্রবণের ক্ষেত্রে সামান্য পরিমাণ তীব্র এসিড বা তীব্র ক্ষার যোগ করলে pH অপরিবর্তিত থাকবে কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. সংকরণ কী? ১
- খ. হাইড্রোজেন পরমাণুতে একটি ইলেকট্রন থাকলেও পারমাণবিক বর্ণালিতে অনেকগুলো রেখা থাকে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A থেকে F কীভাবে প্রস্তুত করবে? প্রয়োজনীয় শর্তসহ বিক্রিয়া দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A এবং F যৌগ দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল কী একই না আলাদা? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶



গ্রুপ →	2	13	15
পর্যায় ↓			
2			W
3	Q	R	

- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. ক্যালসিয়ামকে মুৎক্ষারীয় ধাতু বলা হয় কেন? ২
- গ. P দ্রবণের pH গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Q, R এবং W দ্বারা গঠিত অক্সাইডের প্রকৃতি যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

## রাজশাহী কলেজ

বিষয় কোড : 176

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

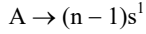
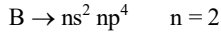
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

এক অম্লীয় ক্ষার 450 mL 0.2 M $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$	দ্বি-ক্ষারীয় অম্ল 175 mL 0.2 M
(1)	(2)

- ক. পোলারিটি কী? ১  
খ. বাফার দ্রবণ তৈরিতে দুর্বল অম্ল বা দুর্বল ক্ষার ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
গ. (1) ও  $[H^+]$  এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. (1) ও (2) এর মিশ্রণের pH নির্ণয়পূর্বক এই মিশ্রণে সামান্য অম্ল বা ক্ষার যোগ করলে pH পরিবর্তন হবে কি-না ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. শিখা পরীক্ষা কী? ১  
খ. কিউরিং প্রক্রিয়ায় খাদ্যের স্থায়িত্ব বৃদ্ধি পায় কেন? ২  
গ. B গ্রুপভুক্ত মৌলগুলোর হাইড্রাইডসমূহের স্ফুটনাঙ্কের সঠিক ক্রম যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $A_2B$  এবং  $A_3B^+$  এর বন্ধন কোণ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে বন্ধনজোড় ও মুক্তজোড় ইলেকট্রনের তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর। ৪

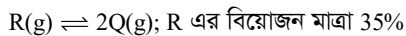
৩ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
(D)	$[Ar] 3d^{10} 4s^1$
(E)	$[Ar] 3d^{10} 4s^2$
(F)	$3s^2 3p^5$

- ক. আন্তঃঅবস্থান্তর মৌল কী? ১  
খ.  $ZnSO_4$  এর জলীয় দ্রবণ অম্লধর্মী কেন? ২  
গ. DF এবং  $EF_2$  এর মধ্যে কোন যৌগটির উদ্বায়িতা বেশি যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $D^{2+}$  এবং  $E^{2+}$  এর সাথে পৃথকভাবে অ্যামোনিয়ার যৌগগুলোর মধ্যে রঙিন কোনটি এবং কেন ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

26 °C তাপমাত্রায় 1 L আয়তনের একটি পাত্রে বিয়োজন বিক্রিয়াটি নিম্নরূপ :



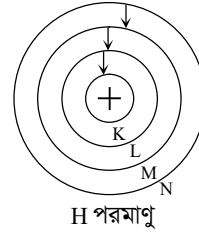
- ক. সম্বলনশীল ইলেকট্রন কী? ১  
খ. প্রমাণ কর :  $K_a \times K_b = K_w$  ২  
গ. বিক্রিয়াটির সাম্যধ্রুবক  $K_p$  এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. বিক্রিয়া পাত্রের আয়তন দ্বিগুণ করা হলে বিয়োজন মাত্রা পরিবর্তিত হয় কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

লবণ (1)	চিনি (2)	ভিনেগার (3)
------------	-------------	----------------

- ক. অনুপ্রভা কী? ১  
খ. HF এর স্ফুটনাঙ্ক পানি থেকে কম কেন? ২  
গ. (2) থেকে (3) তৈরির ধাপসমূহ বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. 1, 2 ও 3 এর খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪

৬ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



- ক. সন্নিবেশ বন্ধন কী? ১  
খ. এন্টি-অক্সিডেন্ট এর খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. সর্বশেষ শক্তিস্তরের ইলেকট্রনের শক্তি নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিভিন্ন বিকিরণের জন্য কোন ক্ষেত্রে অধিক তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের বিকিরণ তৈরি হবে তা যুক্তি উল্লেখপূর্বক ঐ বিকিরণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৪

৭ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

$Al_2S_3$ 0.15 M	$NH_4OH$ 0.25 M	$K_{sp} Al(OH)_3$ $= 2.7 \times 10^{-11}$ 25 °C
(1)	(2)	

- ক. এন্টি মাইক্রোবিয়াল কী? ১  
খ. ভ্যানডার ওয়ালস্ ব্যাসার্ধ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. (2) এর ক্যাটায়ন সনাক্তকরণ বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. (1) ও (2) এর মিশ্রণ অধঃক্ষিপ্ত হবে কি-না গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶ উদ্দীপকের আলোকে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

0.5 L আয়তনের একটি ফ্লাস্কে 0.105 mol  $PCl_5$ , 0.045 mol  $PCl_3$  এবং 0.045 mol  $Cl_2$  মিশ্রিত করা হলো। 25 °C তাপমাত্রায়  $PCl_5(g) \rightarrow PCl_3 + Cl_2(g) - \text{তাপ}$

- ক. রাসায়নিক বন্ধন কাকে বলে? ১  
খ.  $NH_4^+$  আয়নের সন্নিবেশ বন্ধন ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. সাম্যমিশ্রণ  $PCl_3$  এর ঘনমাত্রা 0.2065 mol/L হলে অন্য দুটি উপাদানের ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থা ও সাম্যধ্রুবকের উপর তাপমাত্রার প্রভাব প্রয়োজনীয় নীতি ও লেখচিত্র দ্বারা বিশ্লেষণ কর। ৪

## রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ

বিষয় কোড : 176

## রসায়ন প্রথম 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 ▶ 

$MCl_2$ এর ঘনমাত্রা 0.025 M	$MCl_2$ এর দ্রাব্যতার গুণফল $1.2 \times 10^{-3} \text{ mol}^3 \text{ L}^{-3}$
-----------------------------------	--

  
এখানে M হলো 3d সিরিজের সর্বশেষ মৌল
- ক. বাফার ক্ষমতা কাকে বলে? ১
- খ.  $ZnO$  একটি উভধর্মী অক্সাইড— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ.  $MCl_2$  এর 100 mL দ্রবণকে সম্পূর্ণ দ্রবণ বানানোর জন্য কত গ্রাম দ্রব যোগ করতে হবে? ৩
- ঘ.  $MSO_4$  এর দ্রবণে অতিরিক্ত  $NH_3$  দ্রবণ যোগ করলে যে যৌগ উৎপন্ন হয় তার জটিল ক্যাটায়নের সংকরণ অবস্থা, জ্যামিতিক আকৃতি ও চৌম্বক ধর্ম আলোচনা কর। ৪

- ২ ▶ i.  $A_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2AO(g); \quad \Delta H = +ve$   
ii.  $2MO(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2MO_2(g); \quad \Delta H = -ve$
- ক. পাই বন্ধন কী? ১
- খ.  $CaCl_2$  ও  $MgCl_2$  এর মধ্যে কোনটির গলনাঙ্ক কম— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার বিয়োজন মাত্রা  $\alpha$  হলে  $K_c$  এর রাশিমালা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াদ্বয়ের সাম্যাক্ষের উপর তাপমাত্রার প্রভাব লেখচিত্রের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৩ ▶ 

100 mL 0.1 M $NH_4OH$	30 mL 0.1 M $HCl$	$K_b = 1.79 \times 10^{-5}$
P	Q	
- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. ফ্লোরিন সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. P + Q মিশ্র দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. মিশ্র দ্রবণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগ করলে pH এর কোন পরিবর্তন হবে কি না — ব্যাখ্যা কর। ৪

- ৪ ▶ 

খাদ্য লবণ A	সোডিয়াম বেনজয়েট B	TBHQ C
----------------	------------------------	-----------
- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কী? ১
- খ. রাসায়নিক বিক্রিয়া গতিশীল— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. খাদ্য সংরক্ষণে A, B ও C এর ব্যবহার লিখ। ৩
- ঘ. C এর খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶

গ্রুপ →	1	16	17
পিরিয়ড ↓	A		
1		B	C
2		D	
3			

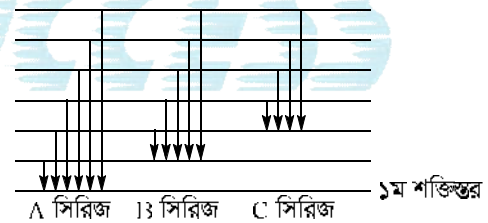
- ক. ভারক্রিয়া সূত্রটি কী? ১
- খ. দ্রাব্যতার উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. AC যৌগের তুলনায়  $A_2B$  যৌগের স্কুটনাঙ্ক উচ্চ— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ.  $A_2B$  ও  $A_2D$  যৌগ দুটির আণবিক গঠন, আকৃতি ও বন্ধন কোণের তুলনা কর। ৪

৬ ▶

মৌল	যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস	
M	$ns^2 np^2$	n = 2
P	$ns^1 np^0$	n = 3
Q	$ns^2 np^0$	n = 3
R	$ns^2 np^1$	n = 3
S	$ns^2 np^2$	n = 3

- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কী? ১
- খ. pH স্কেলের মান 0 থেকে 14 ধরা হয় কেন? ২
- গ. M ও S এর অক্সাইডের ভৌত ধর্মের ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. P, Q ও R মৌলসমূহের ক্লোরাইডের গলনাঙ্কের ক্রম কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶



- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১
- খ. অ্যানায়ন দ্বারা ক্যাটায়নের পোলারায়ন হয় না কেন— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A সিরিজের বিকিরণের দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চিত্রে বহু সংখ্যক রেখা সৃষ্টির কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

গ্রুপ VA এর মৌলসমূহের হাইড্রাইডের আণবিক ভর	স্কুটনাঙ্ক (°C)
17	-33.4
34	-87.7
77.95	-62.5

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা বলতে কী বুঝায়? ১
- খ. হিলিয়াম পরমাণুর ক্ষেত্রে পলির বর্জন নীতি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ১ম ও ২য় যৌগ দুটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর সংকরণ একই হওয়া সত্ত্বেও বন্ধন কোণ ভিন্ন কেন— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. লেখচিত্রে অক্ষনপূর্বক উদ্দীপকের যৌগগুলোর স্কুটনাঙ্ক ক্রম পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা কর। ৪

## সরকারি মাইকেল মধুসূদন কলেজ, যশোর

বিষয় কোড : 176

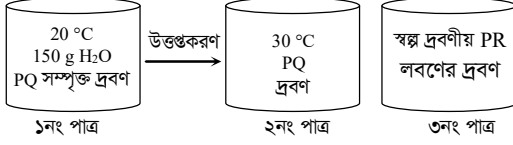
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

## 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।

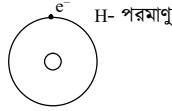
১ ▶

PR এর  $K_{sp} = 3.5 \times 10^{-11}$ 

[20 °C এবং 30 °C তাপমাত্রায় PQ লবণটির দ্রাব্যতা যথাক্রমে 30 এবং 40]

- ক. অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট কাকে বলে? ১  
খ. HF ও HCl এর মধ্যে কোনটি তীব্র এসিড? ২  
গ. উদ্দীপকের ২ নং দ্রবণকে সম্পৃক্ত করতে দ্রবের পরিবর্তন গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের 0.015 M PQ দ্রবণ ৩নং পাত্রে যোগ করলে PR এর দ্রাব্যতার কোনো পরিবর্তন হবে কি? গাণিতিক যুক্তি দাও। ৪

২ ▶



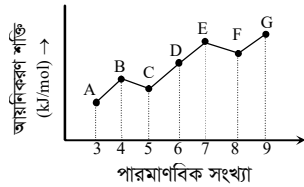
- ক. ফ্লোরকের বিয়োজন ধ্রুবক কাকে বলে? ১  
খ. সালফিউরিক এসিডের উচ্চ স্ফুটনাংকের কারণ কী? ২  
গ. উদ্দীপকের পরমাণুটির ৩য় কক্ষপথে আবর্তনশীল ইলেকট্রনের তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের পরমাণুর যে বর্ণালি সিরিজ উৎপন্ন হয় তাদের প্রকৃতি কেমন—তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

পর্যায় ↓ \ গ্রুপ →	14	15	17
2	X	A	
3	Y	B	Z

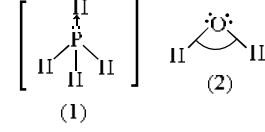
- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কাকে বলে? ১  
খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল – ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের A ও B মৌলের সাথে Z গঠিত সম্ভাব্য যৌগের গঠন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের X ও Z এবং Y ও Z এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগের পানিতে দ্রাব্যতা ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶



- ক. দ্রাব্যতা কাকে বলে? ১  
খ. চিকিৎসাক্ষেত্রে অবলোহিত রশ্মির ব্যবহার লেখ। ২  
গ. উদ্দীপকের E মৌল দ্বারা গঠিত অক্সাইডের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রের সাথে এদের একক ধনাত্মক আয়নের আয়নিকরণ বিভবের তুলনামূলক গ্রাফ অংকনপূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶



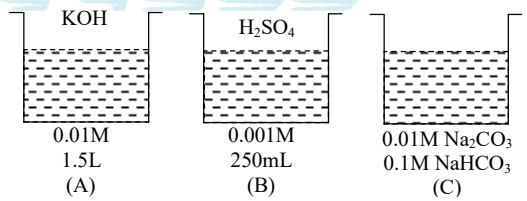
- ক. সমযোজী ব্যাসার্ধ কাকে বলে? ১  
খ. সবুজ রসায়নের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. 1 নং উদ্দীপকের কেন্দ্রীয় পরমাণুর অরবিটাল সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. 1 ও 2 নং উদ্দীপকের আকৃতি ও বন্ধন কোণের তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶  $A(g) \rightleftharpoons B(g) + C(g)$ 

1 mol A যৌগ 30 °C তাপমাত্রা এবং 2 atm চাপে বিয়োজিত হয়ে 1 mol B এবং 1 mol C উৎপন্ন করে।

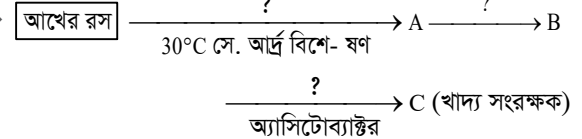
- ক. বিরল মৃত্তিকা মৌল কাকে বলে? ১  
খ. পানির আয়নিক গুণফল তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের A যৌগ 20% বিয়োজিত হলে  $K_p$  এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত বিক্রিয়ার “বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি করে এবং চাপ প্রয়োগ করলে উৎপাদ বৃদ্ধি পায়”—উক্তিটির সত্যতা যাচাই কর। ৪

৭ ▶



- ক. মৌলের ইলেকট্রন আসক্তি কাকে বলে? ১  
খ. খাদ্যবস্তুর সংরক্ষণে খাদ্য লবণ কিভাবে কাজ করে? ২  
গ. উদ্দীপকের A ও B পাত্রদ্বয়ের মিশ্রিত দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপক হতে মিশ্র দ্রবণ 'C' এর মধ্যে পৃথকভাবে 'A' ও 'B' এর সামান্য পরিমাণ যোগ করলে মিশ্র দ্রবণে pH এর কোনো পরিবর্তন ঘটবে কি না তা ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶



- ক. ভর-ক্রিয়া সূত্র কী? ১  
খ.  $AlCl_3$  ডাইমার গঠন করে কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের আলোকে "C" উৎপাদনের ধাপসমূহ বিক্রিয়ার সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. খাদ্য সংরক্ষণে 'C' এর গুরুত্বসহ কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

## ইস্পাহানী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস

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।

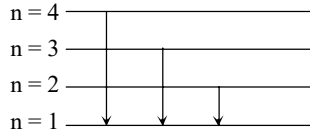
১ ▶ নিচের উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :

75 mL $3.5 \times 10^{-2} M$ $A_3B_2$ দ্রবণ	125 mL $3 \times 10^{-3} M$ $XY_2$ দ্রবণ
১ নং পাত্র	২ নং পাত্র

 $Y_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল =  $9.148 \times 10^{-7}$ 

- ক. অবস্থান্তর মৌল কী? ১  
খ. বিশুদ্ধ পানির pH এর মান 7 কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের পাত্র ১ ও পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে  $B^{3-}$  আয়নের ঘনমাত্রা বের কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের পাত্র ১ ও পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে  $AY_2$  এর অধঃক্ষেপ তৈরি হয় কিনা? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶ নিচের উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ক. পোলারিটি কী? ১  
খ.  $Al_2O_3$  উভধর্মী অক্সাইড—ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের সর্বশেষ কক্ষপথে অরবিটাল এবং ইলেকট্রন সংখ্যা / এবং m মানের সাহায্যে নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. উদ্দীপকের ৩য়-লাইনের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত? হিসাব কর এবং তা দৃশ্যমান অঞ্চলের বর্ণালি কিনা? ব্যাখ্যা কর। ৪

৩ ▶ i)  $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3 +$  তাপ ii)  $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2$ -তাপ  
27 °C তাপমাত্রা এবং 1 atm চাপে  $N_2O_4$  এর 25% বিয়োজিত হয়।

- ক. প্রিজারভেটিভ কী? ১  
খ. শিখা পরীক্ষায় গাঢ় HCl ব্যবহার হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. বিক্রিয়া ii) এর  $K_p$ -এর মান নির্ণয় কর। ৩  
ঘ. তাপমাত্রা বৃদ্ধির সাথে কোন বিক্রিয়ায় সর্বোচ্চ উৎপাদ পাওয়া যায়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ কতিপয় মৌলের সর্ববহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস :

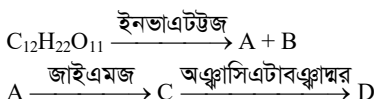
$$D = ns^2$$

$$E = ns^2np^1 \text{ এখানে, } n = 3$$

$$F = (n + 1)s^2$$

- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কাকে বলে? ১  
খ. Na পরমাণু আকার  $Na^+$  অপেক্ষা বড় কেন? ২  
গ. উদ্দীপকের E অপেক্ষা D এর আয়নিকরণ বিভব বেশি কেন—ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ.  $DCO_3$  ও  $FCO_3$  এর মধ্যে কোনটি অধিক তাপে বিয়োজিত হয়—বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ নিচের উদ্দীপকভিত্তিক সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও :



- ক. সিগমা বন্ধন কী? ১  
খ. ফায়ানের নীতিসমূহ ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. উদ্দীপকের D এর প্রকৃতি বর্ণনা কর। ৩  
ঘ. খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে উদ্দীপকের D এর কৌশল এবং গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

গ্রুপ \ পর্যায়	1	14	17
১ম	A		
২য়		B	P
৩য়	X		Y

- ক. দ্রাব্যতা গুণফল বলতে কি বুঝ? ১  
খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল—ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. XY এর পানিযোজন ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. AP অণুসমূহের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বলের সাথে P<sub>2</sub> অণুসমূহের আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বলের তুলনামূলক বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

HA 25 mL 0.1 M $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$	NaOH 15 mL, 0.1 M	A + B
পাত্র-A	পাত্র-B	পাত্র-C

- ক. আইসোটোপ কী? ১  
খ. NaCl ও CuCl এর মধ্যে কোনটি অধিক সমযোজী? ২  
গ. পাত্র-A এর দ্রবণের pH হিসাব কর। ৩  
ঘ. C এর দ্রবণে অল্প পরিমাণ শক্তিশালী অ্যাসিড বা শক্তিশালী ক্ষার যোগ করে pH-এর মান পরিবর্তন হবে কি না তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

গ্রুপ \ পর্যায়	15	16	17
২য়	A	D	E
৩য়	X	Y	Z

- ক. গ্রিন কেমিস্ট্রি কী? ১  
খ.  $HNO_3$  ও  $H_3PO_4$  এর মধ্যে কোনটি শক্তিশালী এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২  
গ. সাধারণ তাপমাত্রায় D ও Y এর হাইড্রাইড এর ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. অরবিটাল সংকরীকরণ দ্বারা A ও D এর হাইড্রাইডের আকৃতির ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

## চট্টগ্রাম কলেজ

বিষয় কোড : 176

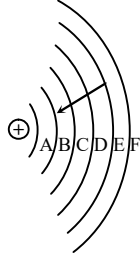
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

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 ▶



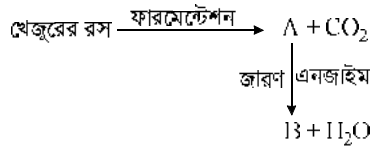
- ক. স্টার্ক প্রভাব কী? ১  
 খ.  $H_3PO_3$  এবং  $HClO_2$  এর মধ্যে কোনটি তীব্র এসিড ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. কোয়ান্টাম সংখ্যা ব্যবহার করে D কক্ষপথের মোট ইলেকট্রন সংখ্যা গণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটির স্থানান্তরে সৃষ্ট রশ্মি জাল পাসপোর্ট সনাক্তকরণে ব্যবহার করা যাবে কিনা মতামত ব্যক্ত কর। ৪

২ ▶

মৌল	পর্যায়	শ্রেণি
P	২য়	14
Q	৩য়	14
R	৩য়	17

- ক. পরিবৃত্ত তাপমাত্রা কী? ১  
 খ.  $SO_4^{2-}$  আয়ন সনাক্তকরণে  $BaCl_2$  এর পরিবর্তে  $Ba(NO_3)_2$  দ্রবণ ব্যবহার করা হয় কেন? ২  
 গ.  $QR_4$  এর গঠন সংকরায়নের সাহায্যে ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ.  $PR_4$  ও  $QR_4$  এর মধ্যে কোনটি অর্ধবিশ্লেষিত হয়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶



- ক. নোড কী? ১  
 খ. খাদ্যবস্তু সংরক্ষণে কেস হার্ডেনিং এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের B যৌগটির উৎপাদন প্রক্রিয়া সমীকরণসহ লিখ। ৩  
 ঘ. B যৌগটি মাছ-মাংস সংরক্ষণে কোনো ভূমিকা রাখে কিনা কারণসহ মতামত ব্যক্ত কর। ৪

৪ ▶

HA 200 mL 0.1 M pK <sub>a</sub> = 4.7	B(OH) <sub>3</sub> 50 mL 0.1 M তীব্র ক্ষার	HC 100 mL 0.1 M pK <sub>a</sub> = 6.7	X = P-পাত্র + Q-পাত্র Y = Q-পাত্র + R-পাত্র
P-পাত্র	Q-পাত্র	R-পাত্র	

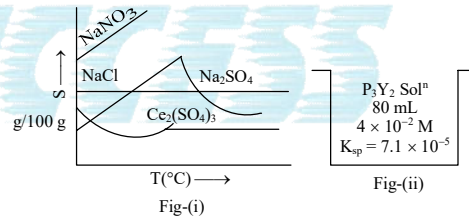
- ক. মল্ট ভিনেগার কী? ১  
 খ. দ্বিতীয় ইলেকট্রন আসক্তি তাপহারী কেন? ২  
 গ. P পাত্রের দ্রবণটির pH নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. X ও Y মিশ্রণ দুইটির মধ্যে কোনটি বাফার দ্রবণ হবে – গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	13	17	47	53

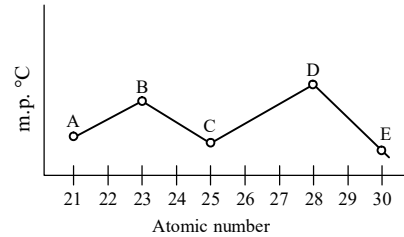
- ক. বিক্রিয়ার ব্যাপ্তি কী? ১  
 খ. অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট খাদ্য সংরক্ষণে কিভাবে কাজ করে – ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের A-এর অক্সাইডের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. CB যৌগটি সাদা কিন্তু CD যৌগটি হলুদ কেন – মতামতের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪
- ৬ ▶ 500 K তাপমাত্রায় 18 mL বিক্রিয়া পাত্রে 1.42 mol A<sub>2</sub>, 1.75 mol B<sub>2</sub> এবং 7.57 mol AB<sub>3</sub> মিশ্রিত করা হলো। ঐ তাপমাত্রায় বিক্রিয়াটির  $(A_2(g) + 3B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_3(g))$  K<sub>c</sub> এর মান  $1.7 \times 10^2$ ।
- ক. জিলাটিন কী? ১  
 খ. অল্লীয় বাফার দ্রবণ তৈরিতে দুর্বল অম্ল ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. সাম্যাবস্থায় গ্যাস মিশ্রণের মোট মোল সংখ্যা 2.15 মোল হলে 25 atm চাপে উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির K<sub>p</sub> গণনা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত মিশ্রিত গ্যাসসহকারে বিক্রিয়াটি কোন দিকে অগ্রসর হবে তোমার উত্তরের সপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৭ ▶



- ক. নেসলার বিকারক কী? ১  
 খ. ছন্ডের নীতি অনুসরণে ফসফরাসের ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের (ii) নং চিত্রে পাত্রের দ্রবণের দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩  
 ঘ. (i) লেখচিত্রে যৌগগুলোর দ্রাব্যতার পরিবর্তনের ভিন্নতার কারণ আলোচনা কর। ৪

৮ ▶



- ক. বাফার রেঞ্জ কী? ১  
 খ. HCl পানিতে দ্রবণীয় কেন? ২  
 গ. D মৌল রঙিন যৌগ গঠন করলেও E মৌল করে না কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের চিত্রে B, C, D, E-এর অবস্থানের ভিন্নতার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

## মুরারিটাদ কলেজ, সিলেট

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।]

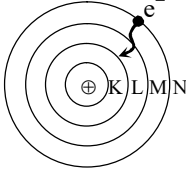
১ ▶

25°C 60 mL 0.5 M AM <sub>3</sub> এর দ্রবণ	25°C 40 mL 0.2 M X <sub>2</sub> B এর দ্রবণ
১ম পাত্র	২য় পাত্র

[25 °C তাপমাত্রায় A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> এর K<sub>sp</sub> = 1.9 × 10<sup>-8</sup>]

- ক. ইলেকট্রন আসক্তি বলতে কী বুঝায়? ১
- খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে পানির আয়নিক গুণফলের কীরূপ পরিবর্তন হয়—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> যৌগের দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. দ্রবণ দুইটি মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶



- ক. সাম্যপ্রবেশ কাকে বলে? ১
- খ. খাদ্য সংরক্ষণে প্রিজারভেটিভস ব্যবহৃত হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের পরমাণু মডেলটির সর্ববহিঃস্থ শেলে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কোয়ান্টাম সংখ্যাসমূহের আলোকে নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ইলেকট্রনটি ধাপান্তরের ফলে সৃষ্ট বিকিরিত রশ্মিটি রঙিন হবে কিনা—গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

CH <sub>3</sub> COOH	CH <sub>3</sub> COONa
A	B

- ক. হাইড্রোজিনেশন কাকে বলে? ১
- খ. H<sub>2</sub>O এবং H<sub>2</sub>S এর ভৌত অবস্থা ভিন্ন কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A যৌগের 6–10% জলীয় দ্রবণ দ্বারা খাদ্য সংরক্ষণের কৌশল বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগের সমন্বয়ে যে দ্রবণ তৈরি হয় তার pH নিয়ন্ত্রণের ক্রিয়াকৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶

শ্রেণি →	1	14	15
পর্যায় ↓			
1	A		
2		B	X

A, B ও X প্রচলিত অর্থে কোনো মৌলের প্রতীক নয়

- ক. পলির বর্জন নীতি লিখ। ১
- খ. NaCl ও CuCl এর মধ্যে কার গলনক্ষ কম—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. সংকরায়নসহ BA<sub>4</sub> এর গঠনাকৃতি বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. BA<sub>4</sub> ও XA<sub>3</sub> এর গঠন একই সংকরায়নের ফলে সৃষ্ট হলেও তাদের বন্ধন কোণে পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়—বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর—

মৌলের নাম	বহিঃস্তরের e <sup>-</sup> বিন্যাস
X	3d <sup>6</sup> 4s <sup>2</sup>
Y	3d <sup>10</sup> 4s <sup>2</sup>
Z	3s <sup>2</sup> 3p <sup>5</sup>

- ক. সক্রিয় শক্তি কাকে বলে? ১
- খ. 3f অরবিটাল সম্ভব কিনা—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. XZ<sub>2</sub> ও XZ<sub>3</sub> এর যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি পোলার দ্রাবকে অধিক দ্রবীভূত হবে—ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি রঙিন যৌগ গঠন করে বিশ্লেষণ কর। ৪

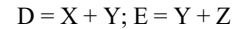
৬ ▶

120°C তাপমাত্রা  
5 atm চাপএখানে, A ও B এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 15 ও 17 এবং সাম্যাবস্থায় AB<sub>5</sub> 30% বিয়োজিত হয়।

- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ. NH<sub>4</sub>Cl অণুতে কয় ধরনের রাসায়নিক বন্ধন বিদ্যমান ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের AB<sub>5</sub> যৌগের গঠন সংকরায়নসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির চাপ প্রদত্ত চাপের এক-তৃতীয়াংশ করা হলে বিয়োজন মাত্রা কীরূপ পরিবর্তিত হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

HA 200 mL 0.1 M K <sub>a</sub> = 1.8 × 10 <sup>-6</sup>	M(OH) <sub>3</sub> 50 mL 0.1 M তীব্র ক্ষার	HB 100 mL 0.1 M K <sub>b</sub> = 1.82 × 10 <sup>-6</sup>
পাত্র-X	পাত্র-Y	পাত্র-Z



- ক. ভারক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১
- খ. AlCl<sub>3</sub> এর ডাইমার গঠন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. X পাত্রের দ্রবণের pH হিসেব কর। ৩
- ঘ. D ও E এর মধ্যে কোনটি বাফার দ্রবণ হিসেবে কাজ করবে — গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶

CH <sub>3</sub> COOH 100 mL 0.1 M K <sub>a</sub> = 1.8 × 10 <sup>-5</sup>	KOH 40 mL 0.15 M	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 20 mL 0.2 M
পাত্র-A	পাত্র-B	পাত্র-C

- ক. প্রিজারভেটিভস কাকে বলে? ১
- খ. R<sub>f</sub> মান ১ অপেক্ষা বেশি হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. B ও C পাত্রের দ্রবণদ্বয়ের মিশ্রণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. পাত্র-A ও পাত্র-B এর মিশ্রণে সামান্য এসিড বা ক্ষার যোগ করলে এর মান পরিবর্তন হবে কিনা? বিশ্লেষণ কর। ৪

## ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর

বিষয় কোড : 176

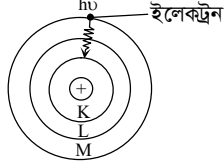
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

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. কিলেটিং এজেন্ট কী? ১
- খ.  $FeCl_2$  এর গলনাংক  $FeCl_3$  অপেক্ষা বেশি কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিকিরণের তরঙ্গ দৈর্ঘ্য নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. পরমাণুর স্থায়িত্ব ব্যাখ্যায় উদ্দীপকের মডেলটি রাদারফোর্ড পরমাণু মডেল অপেক্ষা অধিক ফলপ্রসূ—  
ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶ মৌল — সর্ববহিঃস্থ স্তরের  $e^-$  বিন্যাস

A -  $(n-1)s^1$

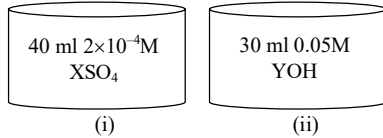
B -  $(ns^2 np^2)$  n = 2

D -  $(ns^2 np^3)$

E -  $(ns^2 np^4)$

- ক. পোলারিটি কী? ১
- খ. শিখা পরীক্ষার গাঢ় HCl ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ.  $A_2E$ -এর সংকরণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B ও D এর হাইড্রাইডের মধ্যে কোনটি বন্ধন কোণের মান বেশি? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

৩ ▶

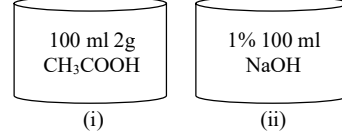
 $X(OH)_2$ -এর দ্রাব্যতা গুণফল  $K_{sp} = 1 \times 10^{-17}$ .

- ক. ইলেকট্রন আসজির সংজ্ঞা লেখ। ১
- খ. F সর্বাধিক তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে  $X(OH)_2$ -এর দ্রাব্যতা হিসাব কর। ৩
- ঘ. (i) নং ও (ii) নং এর মিশ্রণে কোনো অধঃক্ষেপ সৃষ্টির সম্ভাবনা আছে কি-না গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶  $AX_5(g) \rightleftharpoons AX_3(g) + X_2(g)$ (1 atm চাপে  $AX_5$  এর 30% বিয়োজিত হয়।)

- ক. মল্ট কী? ১
- খ.  ${}^7N$  পরমাণুর ইলেকট্রন বিন্যাস ছন্ডের নীতি দ্বারা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির জন্য  $K_p$ -এর সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর। ৩
- ঘ. তাপমাত্রা স্থির রেখে উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় 1.5 atm চাপ প্রয়োগ করলে  $AX_5$  এর বিয়োজন মাত্রার কী পরিবর্তন ঘটবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

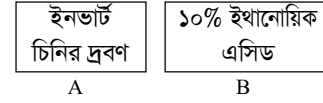
৫ ▶



$K_a = 1.88 \times 10^{-5}$

- ক. পোলারায়ন কী? ১
- খ.  $HNO_3$  ও  $H_3PO_4$ -এর তীব্রতার ক্রম ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. i নং পাত্রের দ্রবণের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. (i + ii) মিশ্রিত দ্রবণে সামান্য পরিমাণ চুনের পানি যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন ঘটবে কী? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১
- খ. সিগমা ও পাই বন্ধনের পার্থক্য লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের 'A' দ্রবণ থেকে 'B' দ্রবণ প্রস্তুতি বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের 'B' দ্রবণ ও সূক্রোজের খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল ভিন্ন— বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

মৌল/আয়ন	ইলেকট্রন সংখ্যা
$A^+$	0
$B^{2-}$	10
$C^{3-}$	10
D	16

- ক. দ্রাব্যতা কাকে বলে? ১
- খ.  $K_p$  এর মান শূন্য হতে পারে কী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে  $A_2B$  এবং  $A_2D$  এর মধ্যে ভৌত অবস্থা একই রকম নয়— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $A_2D$  ও  $CA_3$  যৌগ দুটির কেন্দ্রীয় পরমাণুতে একই ধরনের সংকরণ থাকা সত্ত্বেও আকৃতি ভিন্ন বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ মৌল – যোজ্যতাস্তরের  $e^-$  বিন্যাস

A -  $(n-1)d^1nd^2$

B -  $(n-1)d^6ns^2$  n = 4

D -  $(n-1)d^{10}ns^2$

- ক. pH কাকে বলে? ১
- খ. Cr (24) এর ইলেকট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রম ধর্মী কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের মৌল ৩টি ব্যবহার করে দেখাও যে, সকল d-ব্লক মৌলই অবস্থান্তর মৌল নয়। ৩
- ঘ.  $[B(CN)_6]^{4-}$  এবং  $[B(CN)_6]^{3-}$  জটিল আয়নদ্বয়ের মধ্যে একটি প্যারাম্যাগনেটিক অন্যটি ডায়াম্যাগনেটিক— তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪

## আনন্দ মোহন সরকারি কলেজ, ময়মনসিংহ

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 ▶ লক্ষ কর এবং নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও :

যেখানে রিডবার্গ ধ্রুবক,  $R_H = 109678 \text{ cm}^{-1}$ 

		n - 5
	3 <sup>rd</sup> line	n - 4
		n - 3
1 <sup>st</sup> line	2 <sup>nd</sup> line	n - 2
		n - 1

- ক. ফ্রিকুয়েন্সি কী? ১
- খ. ফ্লোরিন সর্বোচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের ২য় লাইনের বহিঃস্তরে e ধারণ ক্ষমতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের সর্বশেষ লাইনের বর্ণটি গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ লক্ষ কর এবং নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও :

যেখানে  $A(OH)_2$  এর  $K_{sp} = 6 \times 10^{-17}$ 

ASO <sub>4</sub> 50 mL $6 \times 10^{-4}$	BOH 40 mL 0.05 M
পাত্র-১	পাত্র-২

- ক. দ্রাবক নিষ্কাশন কী? ১
- খ. ছন্ডের নীতিটি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে  $A(OH)_2$  এর দ্রাব্যতা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উভয় পাত্রের মিশ্রণে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কি-না বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶  $M^+$  ধাতব আয়নের সর্বশেষ ইলেকট্রনের জন্য কোয়ান্টামসংখ্যার সেট  $\{3, 2, +2, -\frac{1}{2}\}$  দেখায় এবং m এর বিন্যাস—

-2	-1	0	+1	+2
----	----	---	----	----

- ক. সংক্রায়ন কী? ১
- খ. ফসফরাস অপেক্ষা নাইট্রোজেন অধিকতর নিষ্ক্রিয় প্রকৃতির কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের M গঠিত জটিল  $M L_4$  এর জ্যামিতিক আকৃতি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের M ধাতব আয়ন রঙিন ও বর্ণহীন উভয় যৌগই গঠন করতে পারে – যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ লক্ষ কর এবং নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও :

(i)  $X = 5s^2 5p^2$

(ii)  $Y = 2s^2 2p^4$

- ক. ইলেকট্রন আসক্তি কী? ১
- খ.  $AlCl_3$  উর্ধ্বপাতিত হয় কেন? ২

- গ. উদ্দীপকে Y এর হাইড্রাইড সাধারণ তাপমাত্রায় তরল অবস্থায় থাকে কেন – ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. “উদ্দীপকে X এর ডাইক্রোরাইডের গঠন সরলরেখিক নয় বরং কৌণিক” – তাত্ত্বিক বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶  $A_2B_4 = 2AB_2$ ; 298 K তাপমাত্রায় ও 0.50 atm চাপে বিক্রিয়ার বিয়োজনের হার 50%।

- ক. সক্রিয়ণ শক্তি কী? ১
- খ. প্রতি 10 °C তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার হার দ্বিগুণ হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যধ্রুবকের ( $K_p$ ) এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের চাপ দ্বিগুণ করলে বিয়োজন মাত্রার কী পরিবর্তন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶ লক্ষ কর এবং নিম্নের প্রশ্নের উত্তর দাও :

HA 100 mL পাত্র-১	$K_a = 1.8 \times 10^{-5}$	NaOH 40 mL 0.1 M পাত্র-২
-------------------------	----------------------------	-----------------------------------

- ক. বিক্রিয়ার হার ধ্রুবক কী? ১
- খ. প্রভাবকের কী কী গুণ থাকা দরকার? ২
- গ. উদ্দীপকের পাত্র দুটি মিশ্রিত করলে pH কত হবে – নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপক মিশ্রণের বাফার সীমা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶  $CaC_2 + H_2O = A + Ca(OH)_2$ ; এখানে  $B = C_2H_4O_2$  (Monocarboxylic Acid)

- ক. কিউরিং কী? ১
- খ. খাদ্য সংরক্ষণে এন্টিঅক্সিডেন্ট কিভাবে ভূমিকা পালন করে – ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A থেকে B এর শিল্পোৎপাদন বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B কিভাবে এনজাইম ক্রিয়া নষ্ট করে এবং খাদ্য সংরক্ষণ করে বিশ্লেষণ কর। ৪

A	$ns^2 np^1$ ; $n = 3$
B	$(n-1)d^6 ns^2$ ; $n-1 = 3$

- ক. এটম ইকনোমি কী? ১
- খ.  $SiO_2$  অক্সাইডের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের A এর যৌগ  $AlCl_3$  আয়নিক না সমযোজী – শর্তসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B এর জটিল  $[B(CN)_6]^{4-}$  ডায়াক্সিমিকীয় হলেও  $[BF_6]^{4-}$  নয় – বিশ্লেষণ কর। ৪

## নটর ডেম কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 176

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. নিচের কোনটি সঠিক নয়?

- ক) বোর পরমাণু মডেল শুধু  $e^-$  এর কণা ধর্ম ব্যাখ্যা করতে পারে।  
খ) কেন্দ্রাতিগ বল তৈরি হয়  $e^-$  এর ঘূর্ণনের জন্য  
গ) অরবিটের প্রবর্তক বৈজ্ঞানিক বোর  
ঘ) চুম্বক ক্ষেত্রের প্রভাবে পারমাণবিক বর্ণালী জোড় সংখ্যায় বিভক্ত হয়

## ২. নিচের কোনটির কম্পাঙ্ক সর্বনিম্ন?

- ক)  $n_5 \rightarrow n_1$                       খ)  $n_5 \rightarrow n_2$   
গ)  $n_2 \rightarrow n_1$                       ঘ)  $n_4 \rightarrow n_3$

৩. অয়ুগ  $e^-$  এর জন্য নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক)  $P > S > O$                       খ)  $Cr > Mn > Fe^{2+}$   
গ)  $Fe^{3+} > Mn > Co^{3+}$               ঘ)  $O > N > Cl$

৪. জিংকের  $e^-$  এর জন্য নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটটি সম্ভব নয়?

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

## ৫. অরবিটালের ক্ষেত্রে—

- i. s-orbital পাই বন্ধন গঠন করে না  
ii. শক্তিমাত্রা p-p পাশাপাশি অধিক্রমণ  $>$  s-s অধিক্রমণ  
iii.  $d_{xy}$  অরবিটালের লোব 4টি

## নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬.  $AgCl$  এর  $K_{sp} = 1.7 \times 10^{-10} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$  হলে 18.7 mg  $AgCl$  দ্রবীভূত করতে কত L পানি প্রয়োজন?

- ক) 0.01                              খ) 0.1  
গ) 10                                  ঘ) 100

৭.  $Fe(OH)_3$  এর দ্রাব্যতা কোনটি,  $K_{sp} = 9.5 \times 10^{-18}$ ?

- ক)  $8 \times 10^{-5}$                               খ)  $6.8 \times 10^{-5}$   
গ)  $2.4 \times 10^{-5}$                               ঘ)  $3.1 \times 10^{-3}$

৮. 65 °C তাপমাত্রায় 12.5 g  $NaCl$  পানিতে দ্রবীভূত হয়ে 60 g সম্পূর্ণ দ্রবণ উৎপন্ন করে। 30g  $NaCl$  ঐ তাপমাত্রায় কী পরিমাণ পানির সাথে সম্পূর্ণ দ্রবণ তৈরি করবে?

- ক) 47.5 g                              খ) 76 g  
গ) 113.98 g                              ঘ) 126.85 g

## ৯. নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) পোলারায়নের ক্রম :  $BeCl_2 > MgCl_2 > CaCl_2$   
খ) পোলারায়নের ক্রম :  $NaCl > CuCl > LiCl$   
গ) অক্সাইডের অম্লত্বের ক্রম :  $SO_2 > CO_2 > Cl_2O_7$   
ঘ) ব্যাসার্ধের ক্রম :  $Al^{3+} > Mg^{2+} > Na^+$

## ১০. p- ব্লক মৌলের ক্ষেত্রে—

- i. অধিকাংশ মৌল তাপ ও বিদ্যুৎ কু-পরিবাহী  
ii. পর্যায়ের বাম হতে ডানে বিজারণ ক্ষমতা হ্রাস পায়  
iii. গ্রুপে উপর থেকে নিচে জারণ ক্ষমতা হ্রাস পায়

## নিচের কোনটি সঠিক?

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

## ১১. ১ম আয়নিকরণ বিভবের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক)  $Na > Mg > Al > Si$   
খ)  $Na < Mg < Al < Si$   
গ)  $Na < Al < Mg < Si$   
ঘ)  $Na < Mg < Al < Si$

## ১২. নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) Li কে কেরোসিনের নিচে রাখা হয়  
খ)  $MgSO_4$  অপেক্ষা  $CaSO_4$  এর দ্রাব্যতা বেশি  
গ)  $CO_2$  পোলার কিন্তু  $SO_2$  অপোলার  
ঘ) ক্রোরিন কক্ষ তাপমাত্রায় তরল

১৩.  $KBF_4$  যৌগে কয় প্রকার বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) 4                                      খ) 3  
গ) 2                                      ঘ) 1

## ১৪. কোনটি সঠিক?

- ক) সন্নিবেশ বন্ধন এক প্রকার পাই বন্ধন  
খ) ভ্যানডার ওয়ালস বলের দিক ধর্ম বিদ্যমান  
গ) H-বন্ধন বিশিষ্ট যৌগসমূহ পানিতে দ্রবণীয় নয়  
ঘ) ইথানল দ্রবণে আন্তঃআণবিক H-বন্ধন বিদ্যমান

## ■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	e বিন্যাস
Q	$3s^2 3p^3$
R	$2s^2 2p^3$
X	$2s^2 2p^4$
Y	$1s^1$

## ১৫. বন্ধন কোণের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $Y_2X > RY_3 > QY_4$   
খ)  $QY_4 > RY_3 > Y_2X$   
গ)  $QY_4 > Y_2X > RY_3$   
ঘ)  $RY_3 > QY_4 > Y_2X$

১৬.  $QY_3$  এবং  $RY_3$  এর ক্ষেত্রে—

- i. উভয়ের বন্ধন কোণ ও সংকরণ একই  
ii. ক্ষারধর্মিতা :  $RY_3 > QR_3$   
iii. স্ফুটনাঙ্ক :  $QY_3 > RY_3$ ;

## নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. 50 °C এবং 100 °C তাপমাত্রায় কোন বিক্রিয়ার সাম্যস্থাপকের মান যথাক্রমে  $2 \times 10^{-5}$  এবং  $2 \times 10^{-3}$  হলে বিক্রিয়াটি—

- i. তাপোৎপাদী  
ii. তাপহারী  
iii. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে সাম্যাবস্থা ডানে সরে যাবে

## নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. কোন বিক্রিয়ার  $K_p$  এর একক (atm)<sup>-2</sup>?

- ক)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   
খ)  $2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$   
গ)  $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$   
ঘ)  $4SO_2(g) + 2O_2(g) \rightleftharpoons 4SO_3(g)$

১৯.  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$ ; বিক্রিয়ায় 30°C তাপমাত্রায়  $K_p = 5.788 \times 10^{-2}$  atm হলে  $K_c$  কত?

- ক) 1.44                              খ)  $2.32 \times 10^{-3}$   
গ)  $4.1 \times 10^{-4}$                       ঘ)  $6.2 \times 10^{-5}$

২০. 3.0g  $HCOOH$  ও 2.0g  $HCOONa$  পানিতে দ্রবীভূত দ্রবণের 100 mL এ pH কত? [ $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$ ]

- ক) 3.4                                      খ) 3.79  
গ) 3.92                                      ঘ) 3.85

## ২১. কৃষি উৎপাদনের অম্লধর্মী মাটির pH মান বৃদ্ধির জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক)  $KNO_3$                               খ)  $NH_4NO_3$   
গ)  $(NH_4)_2HPO_4$                       ঘ)  $CaO$

## ২২. খাদ্য পচনের কারণ—

- i. এনজাইম  
ii. অণুজীবের আক্রমণ  
iii. রাসায়নিক সংক্রমণ

## নিচের কোনটি সঠিক?

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

## ২৩. কোনটি খাদ্য সংরক্ষণের জন্য সঠিক নয়?

- ক) সল্টিং এনজাইমের ক্রিয়া বাধাগ্রস্ত করে  
খ) অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল পদার্থ খাদ্যের স্থায়িত্বকাল বৃদ্ধি করে না  
গ) Butylated Hydroxy Anisole একটি অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট  
ঘ) অধিকাংশ প্রিজারভেটিভ সাধারণত অম্লধর্মী হয়

## ২৪. ভিনেগারের ক্ষেত্রে—

- i. ইনভার্টেজ ইথানলকে জারিত করে  
ii. Ammonium sulphate ও phosphate লবণ ইস্টের বৃদ্ধিতে ব্যবহৃত হয়  
iii. এটি অণুজীবের বিক্রিয়ার দিক বাধাগ্রস্ত করে

## নিচের কোনটি সঠিক?

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

## ২৫. কোনটি প্রাকৃতিক প্রিজারভেটিভ?

- ক) EDTA                              খ)  $C_6H_5COONa$   
গ)  $NaCl$                                   ঘ)  $CH_3OH$

## রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. বামার সিরিজে  $n_2 = 3$  হলে বিকিরিত রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কত?

- (ক)  $5.67 \times 10^{-5}$  cm  
(খ)  $6.57 \times 10^{-5}$  cm  
(গ)  $4.57 \times 10^{-5}$  cm  
(ঘ)  $7.65 \times 10^{-5}$  cm

২. 25 °C তাপমাত্রায় একটি লবণের দ্রাব্যতা 25 হলে 50 g সম্পূর্ণ দ্রবণে দ্রবের ভর কত?

- (ক) 10 (খ) 20  
(গ) 30 (ঘ) 50

৩. ওয় শক্তিস্তরে  $mvr$  এর মান কত?

- (ক)  $\frac{nh}{2\pi}$  (খ)  $\frac{nh}{6\pi}$   
(গ)  $\frac{1.2h}{\pi}$  (ঘ)  $\frac{3h}{2\pi}$

৪. পরমাণুর কোন ধর্মের উপর নির্ভর করে NMR?

- (ক) তেজস্ক্রিয় ধর্ম (খ) রাসায়নিক ধর্ম  
(গ) বৈদ্যুতিক ধর্ম (ঘ) চৌম্বক ধর্ম

৫. H পরমাণু NMR সক্রিয়, কারণ এতে—

- i. একটি প্রোটন আছে  
ii. একটি ইলেকট্রন আছে  
iii. কোনো নিউট্রন নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. H-বর্ণালির কোন অঞ্চলে ব্র্যাকেট সিরিজের উদ্ভব হয়?

- (ক) দৃশ্যমান অঞ্চল  
(খ) অতিবেগুনি অঞ্চল  
(গ) অবলোহিত অঞ্চল  
(ঘ) আবর্তনীয় অঞ্চল

৭. MRI পরীক্ষায় কোন তড়িচ্চুম্বকীয় রশ্মি ব্যবহার করা হয়?

- (ক) মাইক্রোওয়েভ রশ্মি  
(খ) রেডিও ওয়েভ রশ্মি  
(গ) IR রশ্মি  
(ঘ) গামা রশ্মি

৮. কোনো আলোক রশ্মির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 540 nm হলে এর বিকিরণের বর্ণ কী?

- (ক) বেগুনি (খ) হলুদ  
(গ) সবুজ (ঘ) কমলা

৯.  $NH_4Cl$  অণুতে উপস্থিত আছে—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	16	17
পর্যায়		
২য়	A	D
৩য়	X	Y

১০. কোন তথ্যটি উদ্দীপকের সকল মৌলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য?

- (ক) কক্ষ তাপমাত্রায় দ্বিপরমাণুক গ্যাস  
(খ) উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল  
(গ) ধাতুর সাথে আয়নিক যৌগ গঠন করে  
(ঘ) পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে

১১. উদ্দীপক অনুসারে—

- i. D এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা A অপেক্ষা বেশি  
ii. Y এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা D অপেক্ষা কম  
iii.  $XA_2$  যৌগটি অম্লধর্ম প্রদর্শন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. নিচের কোন যৌগের গলনাঙ্ক সবচেয়ে কম?

- (ক) LiCl (খ) NaCl  
(গ) KCl (ঘ) CaCl

১৩. কোন আয়নের জলীয় দ্রবণ বর্ণহীন?

- (ক)  $Zn^{2+}$  (খ)  $Ni^{2+}$   
(গ)  $Cu^{2+}$  (ঘ)  $Fe^{2+}$

১৪. কোন যৌগে sp সংকরণ ঘটে?

- (ক)  $C_2H_6$  (খ)  $CH_4$   
(গ)  $C_2H_2$  (ঘ)  $sp^3d$

১৫.  $NH_4^+$  এর সংকরণ কোনটি?

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

১৬. একই পর্যায়ে পারমাণবিক সংখ্যা বৃদ্ধি পেলে—

- i. তড়িৎ ঋণাত্মকতা বৃদ্ধি পায়  
ii. অধাতব ধর্ম হ্রাস 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

১৭. অষ্টক অসম্পূর্ণ যৌগ হলো—

- i.  $NH_3$   
ii.  $BF_3$   
iii.  $AlCl_3$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

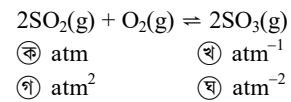
১৮. 0.005 M  $H_2SO_4$  দ্রবণের pH কত?

- (ক) 2.3 (খ) 2.0  
(গ) 1.3 (ঘ) 1.0

১৯. মাটির pH = 11 হলে সে মাটিতে কোনটি প্রয়োগ করতে হবে?

- (ক) TSP (খ) চুন  
(গ) ডলোমাইট (ঘ)  $(NH_4)_2CO_3$

২০. চাপের একক atm হলে নিম্নের বিক্রিয়ায়  $K_p$  এর একক কী?



২১. নিচের কোন এসিডের তীব্রতা সবচেয়ে বেশি?

- (ক) HCl (খ) HBr  
(গ) HI (ঘ) HF

২২. সক্রিয় ভর কী?

- i. আংশিক চাপ  
ii. আণবিক ভর  
iii. মোলার ঘনমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

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

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. কৃত্রিম প্রিজারভেটিভ কোনটি?

- (ক) NaCl (খ)  $C_{12}H_{22}O_{11}$   
(গ)  $CH_3COOH$  (ঘ)  $C_6H_5COOH$

২৫. ভিনেগার খাদ্য সংরক্ষণ করে—

- i. খাদ্যের জারণ ক্রিয়া রোধের মাধ্যমে  
ii. খাদ্যের pH কমানোর মাধ্যমে  
iii. ব্যাকটেরিয়ার বিরুদ্ধে প্রতিরোধ গড়ার মাধ্যমে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

## রাজশাহী কলেজ

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. মাংস সংরক্ষণে ব্যবহৃত প্রিজারভেটিভ কোনটি?

- ক) সোডিয়াম সরবেট  
খ) সরবিক এসিড  
গ) সোডিয়াম নাইট্রাইট  
ঘ) সালফার ডাইঅক্সাইড

২. সিলভার ক্রোমেট এর  $K_{sp} = 8 \times 10^{-12}$

- হলে মোলার দ্রাব্যতা কত?  
ক)  $1.26 \times 10^{-8} \text{ mol L}^{-1}$   
খ)  $3.26 \times 10^{-8} \text{ mol L}^{-1}$   
গ)  $2.82 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$   
ঘ)  $1.26 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

৩.  $(n + l)$  প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যার ক্ষেত্রে সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা  $l$  এর মান হবে—

- ক) 0 থেকে  $(n - 1)$  পর্যন্ত  
খ) 0 থেকে  $n$  পর্যন্ত  
গ) 1 থেকে  $(n + 1)$  পর্যন্ত  
ঘ) 1 থেকে  $(n - 1)$  পর্যন্ত

৪. খাদ্য সংরক্ষণে অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট হিসেবে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- ক) EDTA                      খ)  $C_6H_{12}O_6$   
গ)  $CH_3COOH$                 ঘ) BHT

৫.  $C_2H_5OH$  যৌগ অপেক্ষা ইথানয়িক এসিড এর স্কটনাঙ্ক বেশি হওয়ার কারণ—

- ক) সমযোজী বন্ধন  
খ) অতিরিক্ত H-বন্ধন  
গ) আয়নিক বন্ধন  
ঘ) সন্নিবেশ বন্ধন

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৬ ও ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস	তড়িৎ ঋণাত্মকতা
L	$ns^2$	
M	$(n + 1)s^2$	
Y	$ns^2 np^5$	3.0

$n = 3$

৬.  $Y_2$  অণুটির প্রকৃতি—

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

৭.  $LY_2$  অপেক্ষা  $MY_2$  এর—

- i. গলনাঙ্ক বেশি  
ii. পানিতে দ্রাব্যতা বেশি  
iii. সমযোজী ধর্ম বেশি  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. H পরমাণুর বামার সিরিজের H -  $\beta$  রেখার জন্য তরঙ্গ সংখ্যা কত?

- ক)  $\frac{10}{21 R_H}$                       খ)  $\frac{36}{5 R_H}$   
গ)  $\frac{5R_H}{36}$                           ঘ)  $\frac{3R_H}{16}$

৯. নিচের কোনটি আন্তঃহ্যালোজেন যৌগ?

- ক)  $FeCl_3$                       খ)  $CH_5$   
গ)  $ICl_5$                         ঘ)  $BrF_4$

১০. ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবক ( $K_b$ ) বৃদ্ধি পেলে—

- i. দ্রবণের  $OH^-$  এর ঘনত্ব বাড়ে  
ii. দ্রবণের  $pK_b$  বৃদ্ধি পায়  
iii. দ্রবণের pH বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

ক্যাটায়ন	বিকারক	অধঃক্ষেপের বর্ণ
$X^{2+}$	$NH_4OH$	নীল
$Y^{2+}$	দ্রবণ	সাদা
$B^{3+}$		সাদা জেলির ন্যায়

১১. গুণগত বিশ্লেষণে  $X^{2+}$  আয়নটি হলো—

- ক)  $Fe^{2+}$                       খ)  $Zn^{2+}$   
গ)  $Cu^{2+}$                       ঘ)  $Ca^{2+}$

১২. উদ্দীপকের আয়নগুলোর ক্ষেত্রে—

- i.  $X^{2+}$  আয়নে অয়ুগা ইলেকট্রন ১টি  
ii.  $B^{3+}$  আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা 10  
iii.  $Y^{2+}$  জটিল আয়ন গঠন করতে পারে  
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩.  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$  সমীকরণটির

সাম্যধ্রুবক  $K_1$  হলে,  $\frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g) \rightleftharpoons NH_3(g)$  সমীকরণটির সাম্যধ্রুবক  $K_2$  কত?

- ক)  $K_2 = \frac{1}{\sqrt{K_1}}$                       খ)  $K_2 = K_1$   
গ)  $K_2 = \sqrt{K_1}$                     ঘ)  $K_2 = \frac{1}{2}K_1$

১৪. সবচেয়ে কম pH কোনটির?

- ক) M/10  $CuSO_4$   
খ) M/10 NaCl  
গ) 0.1 M  $Na_2CO_3$   
ঘ) M/10  $K_2CO_3$

১৫. কোনটি ক্ষারকীয় বাফার দ্রবণ?

- ক) NaOH ও  $CH_3COOH$   
খ)  $NH_4OH$  ও HCl  
গ) HCl ও NaOH  
ঘ)  $NH_4OH$  ও  $CH_3COOH$

১৬.  $H_3PO_2$  এ ক্ষারকত্ব কত?

- ক) 1                              খ) 2  
গ) 3                              ঘ) 4

১৭.  $NH_3$  এর কনজুগেট অম্ল ( $NH_4^+$ ) এর  $K_a = 5.8 \times 10^{-10}$ ,  $NH_3$  এর  $K_b$  কত?

- ক)  $1.72 \times 10^{-4}$                 খ)  $1.72 \times 10^{-6}$   
গ)  $1.72 \times 10^{-5}$                 ঘ)  $1.72 \times 10^{-3}$

১৮.  $400^\circ C$  তাপমাত্রায় নিম্নের বিক্রিয়ার  $K_p$  এর মান যদি  $0.0128 \text{ atm}$  হয়, তাহলে  $K_c$  এর মান কত হবে?

- $\frac{1}{2}N_2 + \frac{3}{2}H_2 \rightleftharpoons NH_3$   
ক)  $0.70 \text{ mol L}^{-1}$                 খ)  $0.42 \text{ mol L}^{-1}$   
গ)  $2.31 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$   
ঘ)  $3.98 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

১৯.  $PCl_5$  এর জ্যামিতিক আকৃতি কেমন?

- ক) সরলরেখিক                খ) অষ্টতলকীয়  
গ) ত্রিকোণী দ্বি পিরামিডীয়  
ঘ) চতুস্তলকীয়

২০.  $0.001 \text{ M}$  অম্ল 10% বিয়োজিত হলে  $K_a$  এর মান কত?

- ক) 0.0001                      খ) 0.00001  
গ) 0.001                        ঘ) 0.01

২১. পরমাণুর ব্যাস  $10^{-12} \text{ nm}$  হলে নিউক্লিয়াসের ব্যাসের মান কত হতে পারে?

- ক)  $10^{-7} \text{ nm}$                       খ)  $10^{-16} \text{ nm}$   
গ)  $10^{-12} \text{ nm}$                     ঘ)  $10^{-2} \text{ nm}$

২২. নিচের কোন কার্বনেটের উদ্বায়িতা কম?

- ক)  $Na_2CO_3$                       খ)  $Li_2CO_3$   
গ)  $K_2CO_3$                         ঘ)  $Rb_2CO_3$

২৩. নিম্নের আয়নগুলোর বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $Mn^{2+} > Fe^{2+} > Cr^{3+}$   
খ)  $Mn^{2+} > Ni^{2+} > Fe^{2+}$   
গ)  $Fe^{2+} > Cr^{3+} > Mn^{2+}$   
ঘ)  $Cr^{3+} > Mn^{2+} > Fe^{2+}$

২৪. অপোলার দ্রাবকে সমযোজী যৌগসমূহের দ্রাব্যতার কারণ কোনটি?

- ক) স্থির বৈদ্যুতিক শক্তি  
খ) হাইড্রোজেন বন্ধন  
গ) ভ্যানডার ওয়ালস বল  
ঘ) সমযোজী বন্ধন

২৫. খাদ্যদ্রব্য পচনে অন্যতম সহায়ক কী?

- ক)  $SO_2$                               খ)  $N_2O$   
গ)  $NO_2$                               ঘ)  $O_2$

## সরকারি মাইকেল মধুসূদন কলেজ, যশোর

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. হৃদপিণ্ডের ব্লকেজ নির্ণয়ে কোন রশ্মি ব্যবহৃত হয়?

- ক) FIR                      খ) FaR  
গ) MIR                      ঘ) MRI

২. অয়ুগা ইলেকট্রন সর্বাধিক কোনটিতে?

- ক) Fe                        খ) Ni  
গ) Cr                        ঘ) Sc

৩. UV রশ্মি ব্যবহৃত হয়—

- i. জাল টাকা শনাক্তকরণে  
ii. ফিজিও থেরাপিতে  
iii. ড্রাগ শনাক্তকরণে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. তড়িৎ ক্ষেত্রের প্রভাবে বর্ণালি রেখার আরো সূক্ষ্ম বিভাজনকে কী প্রভাব বলে?

- ক) জিম্যান প্রভাব                      খ) হফমান প্রভাব  
গ) স্টার্ক প্রভাব                      ঘ) মার্ক প্রভাব

৫. 25 °C তাপমাত্রায় MX<sub>2</sub> এর K<sub>sp</sub> = 7.4 × 10<sup>-11</sup> হলে, mol/L এককে দ্রাব্যতা কত?

- ক) 2.6 × 10<sup>-3</sup>                      খ) 2.6 × 10<sup>-2</sup>  
গ) 2.6 × 10<sup>-4</sup>                      ঘ) 1 × 10<sup>-5</sup>

৬. কোয়ান্টাম সংখ্যার কোন সেটটি সম্ভব?

- ক) 4, 0, 0, +1/2  
খ) 2, 2, 0, +1/2  
গ) 3, -3, -2, +1/2  
ঘ) 3, 2, -3, +1/2

৭. নিকটোজেন কোনটি?

- ক) O                        খ) Si  
গ) As                        ঘ) Pd

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণী →	1	14	15	16
পর্যায় ↓				
1	A			
2		B	C	D
3	M			

৮. M এর অক্সাইডের অম্লত্ব কত?

- ক) 1                        খ) 2  
গ) 3                        ঘ) 4

৯. উদ্দীপকের A<sub>3</sub>C ও A<sub>2</sub>D যৌগের ক্ষেত্রে—

- i. একই সংকরণ বিদ্যমান  
ii. বন্ধন কোণের নাম ভিন্ন  
iii. আকৃতি ভিন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. তড়িৎ ঋণাত্মকতার কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক) F > O > N > Br > Cl  
খ) F > N > O > Cl > Br  
গ) F > Cl > O > N > Br  
ঘ) F > O > N > Cl > Br

১১. অন্তঃআণবিক H-বন্ধন সম্ভব—

- i. অর্থো-নাইট্রো ফেনলে  
ii. প্যারা নাইট্রো ফেনলে  
iii. অর্থো হাইড্রোক্সি বেনজালডিহাইড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. কোনটির ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম?

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

১৩. কোন জোড়ায় কর্ণ সম্পর্ক নেই?

- ক) Li-Mg                      খ) Bi-Al  
গ) B-Si                        ঘ) Be-B

[বি. দ্র. : সঠিক উত্তর খ ও ঘ উভয়ই]

১৪. কোনটি বাফার দ্রবণ?

- ক) 30mL 0.1M HCl + 20mL 0.1M NaOH  
খ) 30mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH + 30mL 0.1 M NaOH  
গ) 30mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH + 20mL 0.1 M NaOH  
ঘ) 30mL 0.1M CH<sub>3</sub>COOH + 15mL 0.2 M NaOH

১৫. CaCO<sub>3</sub>(s) ⇌ CaO(s) + CO<sub>2</sub>(g) বিক্রিয়ার K<sub>c</sub> এর রাশিমালা কোনটি?

- ক) K<sub>c</sub> = [CaO][CO<sub>2</sub>]/[CaCO<sub>3</sub>]  
খ) K<sub>c</sub> = [CaO][CO<sub>2</sub>]  
গ) K<sub>c</sub> = [CO<sub>2</sub>]  
ঘ) K<sub>c</sub> = [CaO]

১৬. অ্যাসিডোসিস হয় pH মান কত এর কম হলে?

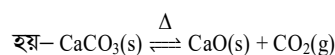
- ক) 7.45                      খ) 6.45  
গ) 6.90                      ঘ) 7.00

১৭. দ্রবণের pH = 3.6 হলে H<sup>+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- ক) 3.5 × 10<sup>-4</sup> M                      খ) 2.5 × 10<sup>-4</sup> M  
গ) 1.5 × 10<sup>-4</sup> M                      ঘ) 0.5 × 10<sup>-4</sup> M

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বদ্ধপাত্রে CaCO<sub>3</sub> নিম্নরূপে নিয়োজিত



১৮. উৎপাদ গ্যাসটির অক্সিজেন পরমাণুতে

সুষ্ঠ সংকরণ হলো—

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

১৯. বিক্রিয়াটিকে একমুখী করতে হলে—

- i. পাত্রের ঢাকনা খুলে দিতে হবে  
ii. উৎপাদকের 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

২০. 2SO<sub>2</sub>(g) + O<sub>2</sub>(g) ⇌ 2SO<sub>3</sub>(g) + 44.8 Kcal বিক্রিয়াটিতে তাপমাত্রা বাড়ালে কি ঘটে?

- ক) SO<sub>3</sub> এর উৎপাদন হ্রাস পায়  
খ) বিক্রিয়া সম্মুখমুখী হয়  
গ) তরল SO<sub>3</sub> উৎপন্ন হয়  
ঘ) O<sub>2</sub> এর পরিমাণ কমে যায়

২১. কোনটি প্রাকৃতিক এন্টি অক্সিডেন্ট?

- ক) BTA                      খ) TBHQ  
গ) সেলেনিয়াম                      ঘ) EDTA

২২. EDTA কীভাবে খাদ্য সংরক্ষণ করে?

- ক) পানি নিঃসরণের মাধ্যমে  
খ) বিজারণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে  
গ) জারণ প্রক্রিয়ার মাধ্যমে  
ঘ) কিলেট গঠনের মাধ্যমে

২৩. ভিনেগার প্রস্তুতিতে ঈস্টের বৃদ্ধিতে সহায়তা করতে ব্যবহৃত হয়—

- i. (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
ii. NH<sub>4</sub>NO<sub>3</sub>  
iii. (NH<sub>4</sub>)<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. হেবার বস পদ্ধতিতে NH<sub>3</sub> শিল্পোৎপাদনে প্রভাবক সহায়ক হিসাবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) Mo                        খ) Fe  
গ) Ni                        ঘ) V

২৫. কোন যৌগে ধাতুর পোলারায়ণ ক্ষমতা বেশি?

- ক) CsCl                        খ) RbCl  
গ) CaCl<sub>2</sub>                      ঘ) MgCl<sub>2</sub>

## ইস্পাহানী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস

বিষয় কোড : 176

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১. রাদারফোর্ডের আলফা কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় অনুপ্রভা সৃষ্টিকারী পদার্থ হিসেবে ব্যবহার হয় কোনটি?

- ক) জিংক সালফাইড  
খ) জিংক সালফাইট  
গ) জিংক সালফেট  
ঘ) কপার সালফাইড

২. কোনটির ক্ষেত্রে বোর তত্ত্ব প্রযোজ্য?

- ক) Na<sup>+</sup>                      খ) H<sup>+</sup>  
গ) He                        ঘ) Li<sup>2+</sup>

৩.  $n = 3$  হলে কৌণিক ভরবেগের সমীকরণ কোনটি?

- ক)  $2h/\pi$                     খ)  $3h/2\pi$   
গ)  $2h/3\pi$                     ঘ)  $h/2\pi$

৪. d-orbital এর জন্য চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যার মান নয় কোনটি?

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

■ উদ্ভিদপকটি পড়ে ৫ এবং ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

বর্ণালি	$n_1$	$n_2$
বামার সিরিজ	X	3
লাইমেন সিরিজ	Y	4

৫. X এর মান কত?

- ক) 4                          খ) 1  
গ) 2                          ঘ) 5

৬. i. Y এর মান 1

- ii. বামার সিরিজের বর্ণালীটির বর্ণ লাল  
iii. লাইমেন সিরিজের বর্ণালীটির তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 97 nm

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. AB<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা গুণফল এর রাশিমালা  $K_{sp}=yS^3$  হলে y এর মান কত?

- ক) 1                          খ) 4  
গ) 27                        ঘ) 10

৮. নিম্নের কোনটিতে H-bond অনুপস্থিত?

- ক) HCl                      খ) NH<sub>3</sub>  
গ) H<sub>2</sub>O                      ঘ) CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O

৯. PH<sub>3</sub> এর বন্ধন কোণের মান-

- ক) 107°                      খ) 109.5°  
গ) 104.5°                    ঘ) 93°

১০. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> এর অম্লত্ব কত?

- ক) 1                          খ) 6  
গ) 4                          ঘ) 3

১১. AlCl<sub>3</sub> অণুতে মোট মুক্তজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কয়টি?

- ক) 0                          খ) 3  
গ) 6                          ঘ) 9

১২. নিম্নের কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয়?

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

১৩. d-block মৌলের সংখ্যা কয়টি?

- ক) 14                        খ) 36  
গ) 41                        ঘ) 27

১৪. নিম্নের কোনটি অষ্টক সংকোচন যৌগ?

- ক) NH<sub>3</sub>                      খ) H<sub>2</sub>O  
গ) BF<sub>3</sub>                      ঘ) PCl<sub>5</sub>

১৫. 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) ii ও iii  
গ) i ও iii                    ঘ) i, ii ও iii

১৬. XeF<sub>2</sub> অণুতে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে?

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

১৭. মানুষের রক্তে কোন বাফার দ্রবণ বিদ্যমান?

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

১৮. 2NH<sub>3</sub>(g) ⇌ N<sub>2</sub>(g) + 3H<sub>2</sub>(g)

বিক্রিয়াটির K<sub>p</sub> এর একক কোনটি?

- ক) L<sup>2</sup>mol<sup>-2</sup>                    খ) atm<sup>-2</sup>  
গ) atm<sup>2</sup>                      ঘ) L<sup>-2</sup>mol<sup>2</sup>

১৯. LiAlH<sub>4</sub> অণুতে কয় ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

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

২০. H<sub>2</sub>(g) + I<sub>2</sub>(g) ⇌ 2HI(g); ΔH = +ve

- i. বিক্রিয়াটি তাপহারী  
ii. সাম্যাপ্রবন্ধ K<sub>C</sub> ও K<sub>P</sub> এর মান অসমান  
iii. সাম্যাবস্থার উপর চাপের কোন প্রভাব নেই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. কোন তাপমাত্রায় পানির আয়নিক গুণফল সর্বাধিক?

- ক) 10 °C                      খ) 50 °C  
গ) 25 °C                      ঘ) 100 °C

২২. খাদ্য সংরক্ষণে ব্যবহৃত প্রাকৃতিক অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট কোনটি?

- ক) BHA                      খ) BHT  
গ) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>                    ঘ) অধাতু Se

২৩. অ্যাসিডোসিস মানুষের কোন কোষকে দুর্বল করে ফেলে?

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

২৪. ইনভার্ট চিনি থেকে ইথানল প্রস্তুতিতে কোন এনজাইমটি ব্যবহৃত হয়?

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

২৫. ফরমালিনের মধ্যে মিথান্যালের পরিমাণ—

- ক) 6-10%                      খ) 50-60%  
গ) 20-30%                      ঘ) 35-40%

## চট্টগ্রাম কলেজ

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. Mg শিখা পরীক্ষায় নিচের কোন বর্ণটি প্রদর্শন করে?  
 (ক) গোলাপি লাল (খ) হালকা বেগুনি  
 (গ) ক্রিমসন রেড (ঘ) বর্ণহীন
২. ১টি ইলেকট্রনের চার্জ সম্পর্কিত নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—  
 i.  $-1.602 \times 10^{-19} \text{ C}$   
 ii.  $-1.602 \times 10^{-12} \text{ a.m.u}$   
 iii.  $-4.8 \times 10^{-10} \text{ e.s.u}$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৩. নিচের কোনটি সঠিক বিন্যাস—  
 (ক)  $4f < 5d < 6p < 7s$   
 (খ)  $7s < 5d < 4f < 6p$   
 (গ)  $7s < 6p < 5d < 4f$   
 (ঘ)  $6p < 7s < 5d < 4f$
৪.  $\phi^2$  এর মান ইলেকট্রন তরঙ্গের তীব্রতার—  
 (ক) ব্যস্তানুপাতিক  
 (খ) সমানুপাতিক  
 (গ) বর্গের সমানুপাতিক  
 (ঘ) বর্গের ব্যস্তানুপাতিক
৫. কোন রশ্মি প্রয়োগ করে মস্তিষ্কের রক্তের হিমোগ্লোবিনে শোষিত অক্সিজেনের মাত্রা পরিমাপ করা হয়?  
 (ক) NIR (খ) MIR  
 (গ) FIR (ঘ) MW
৬. নিচের কোন লবণটি পানিতে দ্রবণীয়?  
 (ক)  $\text{BaSO}_4$  (খ)  $\text{PbSO}_4$   
 (গ)  $\text{SrSO}_4$  (ঘ)  $\text{NiSO}_4$
৭. হীরক এবং গ্রাফাইট সম্পর্কিত নিম্নের তথ্যগুলো লক্ষ কর—  
 i. এদের সংকরণ যথাক্রমে  $sp^3$  ও  $sp^2$   
 ii. এদের বিদ্যুৎ পরিবাহিতা একই  
 iii. এরা একই মৌল থেকে উৎপন্ন  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮. d-ব্লক মৌলের সংখ্যা মোট কতটি?  
 (ক) 14 (খ) 27  
 (গ) 36 (ঘ) 41
৯. নিচের কোন সেটটির আয়নসমূহ সম ইলেকট্রনিক?  
 (ক)  $\text{Mg}^{2+}, \text{Ca}^{2+}, \text{Sr}^{2+}$   
 (খ)  $\text{F}^-, \text{Cl}^-, \text{Br}^-$   
 (গ)  $\text{N}^{3-}, \text{O}^{2-}, \text{F}^-$   
 (ঘ)  $\text{Al}^{3+}, \text{Fe}^{3+}, \text{Cr}^{3+}$
১০.  $\text{POCl}_3$  এর সংকরণ নিচের কোনটি?  
 (ক) sp (খ)  $sp^2$  (গ)  $sp^3$  (ঘ)  $sp^3d$
১১. রক্তের বাই কার্বনেট বাফারের pH = 4.7 উক্ত বাফারের বাইকার্বনেট ও কার্বনিক এসিডের অনুপাত কিরূপ?  
 (ক) 1 : 10 (খ) 2 : 5  
 (গ) 15.3 : 1 (ঘ) 19.95 : 1
১২. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ কর—  
 i. ফ্লুটিনাক্সের ক্রম  $\text{I}_2 > \text{Br}_2 > \text{Cl}_2 > \text{F}_2$   
 ii. তড়িৎ ঋণাত্মকতার ক্রম  $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$   
 iii. ইলেকট্রন আসক্তির ক্রম  $\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$   
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
- নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 25 °C তাপমাত্রায় 3.0 atm চাপে  $\text{MX}_5$  80% বিয়োজিত হয়ে  $\text{MX}_3$  এবং  $\text{X}_2$  উৎপন্ন করে।
১৩. উক্ত বিক্রিয়াটির জন্য  $K_p$  এর মান কত?  
 (ক) 5.33 (খ) 15.33  
 (গ) 18.33 (ঘ) 22.33
১৪. উক্ত বিক্রিয়াটির জন্য—  
 i. বিক্রিয়াটির জন্য  $K_p$  এবং  $K_c$  এর মান পরস্পর সমান হবে  
 ii. তাপমাত্রা বাড়লে  $\text{X}_2$  এর উৎপাদনের পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে  
 iii. চাপ বাড়লে  $\text{MX}_3$  উৎপাদনের পরিমাণ হ্রাস পাবে  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১৫. রক্তের pH কত পরিবর্তিত হলে জীবন সংকটাপন্ন হয়?  
 (ক) 0.3 (খ) 0.5 (গ) 3 (ঘ) 5
১৬. নিচের কোনটি অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল খাদ্য সংরক্ষক নয়?  
 (ক) সাইট্রিক এসিড  
 (খ) ক্যালসিয়াম প্রোপানয়েট  
 (গ) সোডিয়াম বেনজয়েট  
 (ঘ) বিউটিলেটেড হাইড্রক্সি টলুইন
১৭. পাউরুটি, কেক, পনিরকে সংরক্ষণ করার জন্য নিচের কোনটি ব্যবহার করা যায়?  
 (ক) সরবিক এসিড  
 (খ) সালফার ডাইঅক্সাইড  
 (গ) প্রোপায়নিক এসিড  
 (ঘ) 10% NaCl দ্রবণ
১৮. ভিনেগারে ইথানয়িক এসিডের  $pK_a$  এর মান কত?  
 (ক) 3.75 (খ) 4.75  
 (গ) 5.75 (ঘ) 6.75
১৯. খাদ্যদ্রব্যে তার কালো দাগ সৃষ্টি হতে রক্ষা করে—  
 (ক) এন্টিমাইক্রোবিয়াল এজেন্ট  
 (খ) কিলেটিং এজেন্ট  
 (গ) অ্যান্টিঅক্সিডেন্ট এজেন্ট  
 (ঘ) সবগুলো
২০. অ্যামোনিয়াম হাইড্রোক্সাইড একটি দুর্বল ক্ষার। এটিকে আরো দুর্বল করে নিচের কোনটির উপস্থিতিতে?  
 (ক) 0.01 M  $\text{H}_2\text{SO}_4$   
 (খ) 0.1 M HCl  
 (গ) 0.1 M  $\text{CH}_3 - \text{COOH}$   
 (ঘ) 0.1 M  $\text{NH}_4\text{Cl}$
২১. কোন বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক এবং উৎপাদের মোল সংখ্যা পরস্পর সমান হলে—  
 (ক)  $K_p > K_c$  (খ)  $K_p < K_c$   
 (গ)  $K_p/K_c = 1$  (ঘ)  $K_p = 0$
২২. 25 °C তাপমাত্রায়  $\text{CaCl}_2$  এর  $K_{sp} = 1.88 \times 10^{-5}$  হলে এই তাপমাত্রায় ক্লোরাইড আয়নের ঘনমাত্রা কত?  
 (ক)  $1.62 \times 10^{-2}$  (খ)  $3.35 \times 10^{-2}$   
 (গ)  $4.86 \times 10^{-2}$  (ঘ)  $6.84 \times 10^{-2}$
২৩.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$  এ Co এর সন্নিবেশ সংখ্যা কত?  
 (ক) 2 (খ) 4  
 (গ) 6 (ঘ) 7
২৪.  $\text{SCl}_2$  অণুর আকৃতি কোনটি?  
 (ক) ত্রিভুজাকৃতি  
 (খ) সরলরেখিক  
 (গ) ত্রিভুজীয় পিরামিড আকৃতি  
 (ঘ) ভি-আকৃতি
২৫. নিচের কোন যৌগটির বন্ধন কোণের মান সবচেয়ে কম?  
 (ক)  $\text{H}_2\text{O}$  (খ)  $\text{NCl}_3$   
 (গ)  $\text{H}_2\text{S}$  (ঘ)  $\text{PH}_3$

## মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. কোয়ান্টাম সংখ্যা দ্বারা নির্দেশিত হয় না কোনটি?

- (ক) পরমাণুর আকার  
(খ) পরমাণুর আকৃতি  
(গ) ত্রিমাত্রিক দিক বিন্যাস  
(ঘ) পরমাণুর প্রকৃতি

২.  $d_{xy}$ ,  $d_{yz}$ ,  $d_{zx}$  অরবিটালগুলো—

- (ক) অক্ষ বরাবর বিন্যাস্ত  
(খ) দুই অক্ষের মাঝে বরাবর বিন্যাস্ত  
(গ) দুইটি লোব আছে  
(ঘ) কোনোটিই নয়

৩. একটি মৌলের শেষ তিনটি অরবিটালের ইলেকট্রনিক বিন্যাস  $4p^6 4d^4 5s^1$  হলে মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- (ক) 39 (খ) 41  
(গ) 43 (ঘ) 49

৪. তরঙ্গ সংখ্যা ( $\bar{\nu}$ ) কোন রশ্মির ক্ষেত্রে বেশি হয়?

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

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

25°C তাপমাত্রায় 1 লিটার দ্রবণে  $1.0 \times 10^{-3}$  মোল  $PbI_2$  দ্রবীভূত হয়।

৫. 25 °C তাপমাত্রায়  $PbI_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল হলো—

- (ক)  $1 \times 10^{-6}$  (খ)  $1 \times 10^{-9}$   
(গ)  $2 \times 10^{-9}$  (ঘ)  $4 \times 10^{-9}$

৬.  $\Gamma^-(aq)$  এর ঘনমাত্রা দ্বিগুণ করলে  $PbI_2(s)$  এর সাথে সাম্যাবস্থায় থাকা  $Pb^{2+}(aq)$  আয়নের ঘনমাত্রার উপর কিরূপ প্রভাব বিস্তার করবে?

- (ক) 1 গুণ হবে (খ) 16 গুণ হবে  
(গ) 4 ভাগ হবে (ঘ) 16 ভাগ হবে

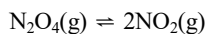
৭. N এর হাইড্রাইড নয় কোনটি?

- (ক)  $NH_3$  (খ)  $N_2H_2$   
(গ)  $N_3H$   
(ঘ)  $NH_2-CO-NH_2$

৮.  $K_4[Fe(CN)_6]$  জটিল যৌগে Fe এর জারণ সংখ্যা—

- (ক) +5 (খ) +4  
(গ) +3 (ঘ) +2

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



বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায় বিয়োজন মাত্রা  $\alpha$  এবং গ্যাস মিশ্রণের মোট চাপ P।

৯. সাম্যাবস্থায়  $NO_2$  এর আংশিক চাপ

হলো—

- (ক)  $\frac{2\alpha P}{1-\alpha}$  (খ)  $\frac{2\alpha P}{1+\alpha}$   
(গ)  $\frac{\alpha-P}{1+\alpha}$  (ঘ)  $\frac{\alpha P}{1-\alpha}$

১০. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

i.  $K_p = \frac{(1-\alpha)P}{\alpha}$

ii.  $K_p = \frac{4\alpha^2 P}{1-\alpha^2}$

iii.  $K_p = K_c (RT)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১.  $10^{-8} M HCl$  এর pH হচ্ছে—

- (ক) 7.02 (খ) 6.98  
(গ) 8 (ঘ) 8.02

১২. নিরাপদ খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে পরিচিত কোনটি?

- (ক) ক্যালসিয়াম প্রোপানোয়েট  
(খ) সোডিয়াম নাইট্রাইট  
(গ) ক্যালসিয়াম কার্বাইড  
(ঘ) সোডিয়াম বেনজোয়েট

■ নিচের উদ্দীপক হতে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
A	$ns^1$
B	$ns^2 np^5$
C	$(n-1)d^{10} ns^1$

১৩. C মৌলের ক্ষেত্রে n এর ন্যূনতম মান সম্ভব—

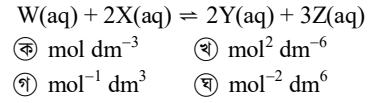
- (ক) 2 (খ) 3  
(গ) 4 (ঘ) 5

১৪. A, B ও C সবগুলোই চতুর্থ পর্যায়ের মৌল হলে—

- i. A অপেক্ষা C এর পোলারায়ন ক্ষমতা বেশি  
ii. A অপেক্ষা C এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি  
iii. AB অপেক্ষা CB এর সমযোজী বৈশিষ্ট্য বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. নিম্নের বিক্রিয়ার সাম্যশ্রবক  $K_c$  এর সঠিক একক কোনটি?

- (ক)  $\text{mol dm}^{-3}$  (খ)  $\text{mol}^2 \text{dm}^{-6}$   
(গ)  $\text{mol}^{-1} \text{dm}^3$  (ঘ)  $\text{mol}^{-2} \text{dm}^6$

১৬. বোর এর পরমাণু মডেল কোনটির জন্য প্রযোজ্য হবে?

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

১৭. H-পারমাণবিক বর্ণালির কোন সিরিজটিতে দৃশ্যমান অঞ্চলের রশ্মি দেখা যায়?

- (ক) প্যাশচেন (খ) লাইমেন  
(গ) বামার (ঘ) ব্রাকেট

১৮.  $dsp^2$  সংকরণে কতটি নতুন অরবিটাল তৈরি হতে পারে?

- (ক) 5 (খ) 4  
(গ) 3 (ঘ) 2

১৯. হাইড্রোজেন বন্ধন গঠন করতে পারে—

- (ক)  $H_2S$  (খ)  $C_2H_5OH$   
(গ)  $N_2O$  (ঘ)  $C_2H_6$

২০.  $NH_4Cl$  অণুর বন্ধন প্রকৃতি হচ্ছে—

- (ক) আয়নিক (খ) সমযোজী  
(গ) সন্নিবেশ সমযোজী  
(ঘ) সবগুলো সত্য

২১. কোন সমীকরণটি সঠিক?

- (ক)  $mr = \frac{nv}{2\pi}$  (খ)  $mh = \frac{2\pi}{r}$   
(গ)  $mvr = \frac{nh}{2\pi}$  (ঘ)  $v = \frac{\pi rh}{mr}$

২২. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা ( $l$ ) এর মান কত হলে f অরবিটাল সম্ভব?

- (ক) 1 (খ) 2  
(গ) 3 (ঘ) 4

২৩. হুন্ডের নিয়ম অনুযায়ী ভ্যানাডিয়াম (V) মৌলে কয়টি বিজোড় ইলেকট্রন থাকে?

- (ক) 5 (খ) 3  
(গ) 2 (ঘ) 1

২৪. নিচের কোন আয়নের আকার সবচেয়ে ছোট?

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

২৫. মাছ ও মাংস সংরক্ষণে কোঁটার ভিতর নিচের কোন যৌগের প্রলেপ দেওয়া হয়?

- (ক) ZnO (খ) ZnS  
(গ) AgO (ঘ) NiO

## বালকাঠি সরকারি কলেজ

বিষয় কোড : 176

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান : ২৫

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

১. নিচের কোনটি প্রশম লিগ্যান্ড নয়?

- ক)  $\text{NH}_3$                       খ)  $\text{NO}$   
গ)  $\text{CN}$                         ঘ)  $\text{H}_2\text{O}$

২. নিচের কোনটির বন্ধন কোণের মান সর্বাধিক?

- ক)  $\text{NH}_3$                       খ)  $\text{H}_2\text{S}$   
গ)  $\text{NH}_4^+$                       ঘ)  $\text{BF}_3$

৩. হাইড্রোজেন সদৃশ আয়ন  $\text{Be}^{2+}$  এর ২য় বোর কক্ষপথের ব্যাসার্ধ কত?

- ক) 0.435 অ্যাংস্ট্রম  
খ) 0.706 অ্যাংস্ট্রম  
গ) 0.529 অ্যাংস্ট্রম  
ঘ) 0.629 অ্যাংস্ট্রম

৪.  $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  এর ম্যাগনেটিক মোমেন্ট কোনটি?

- ক) 2.526 BM                      খ) 3.873 BM  
গ) 3.128 BM                      ঘ) 1.577 BM

৫. বেকিং সোডার রাসায়নিক ফর্মুলা কোনটি?

- ক)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$   
খ)  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$   
গ)  $\text{NaOH}$   
ঘ)  $\text{NaHCO}_3$

৬. 27 °C তাপমাত্রায়  $A = 2B$  (g) বিক্রিয়াটির  $K_p$  এর মান  $8.314 \times 10^5$  Pa হলে  $K_c$  এর মান কত  $\text{molL}^{-1}$ ?

- ক) 8.314                        খ) 3.70  
গ) 0.033                        ঘ) 0.33

৭. হাইড্রোজেন বন্ধনের ক্ষেত্রে—

- i. হাইড্রোজেন পরমাণু থাকবে  
ii. হাইড্রোজেন অপেক্ষা কম তড়িৎ ঋণাত্মক পরমাণু থাকবে  
iii. তড়িৎ ঋণাত্মক পরমাণুর নিসংঙ্গ ইলেকট্রন যুগলযুক্ত পরমাণু থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮.  $\text{NH}_4^+$  আয়ন সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- ক)  $\text{NH}_4\text{OH}$   
খ)  $\text{NaOH} + \text{K}_2\text{HgI}_4$   
গ)  $\text{K}_2\text{HgI}_4$   
ঘ)  $\text{KOH} + \text{NH}_2[\text{Hg}_2\text{I}_3]$

৯.  $[\text{Co}(\text{CH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$  যৌগে Co এর সন্নিবেশ সংখ্যা কত?

- ক) 3                              খ) 4  
গ) 6                              ঘ) 7

১০. মৃৎশিল্পে মাটির pH কত রাখা প্রয়োজন?

- ক) 6.0-6.5                      খ) 6.8-7.2  
গ) 8.5-9.5                      ঘ) 10.5-12.0

১১. নিচের কোনটির বন্ধন শক্তির মান সবচেয়ে বেশি?

- ক) C-I                        খ) C-Br  
গ) C-Cl                        ঘ) C-F

১২. নিচের কোনটি পানিতে আর্দ্র বিশ্লেষিত হবে?

- ক)  $\text{AgI}$                         খ)  $\text{NF}_3$   
গ)  $\text{CCl}_4$                         ঘ)  $\text{AgF}$

১৩. নিচের কোনটি f-ব্লক মৌল?

- ক) La                        খ) Ac  
গ) Pm                        ঘ) Th

১৪. নিচের মৌলগুলোর মধ্যে কোন জোড়ার পোলারিকরণ ক্ষমতা প্রায় কাছাকাছি?

- ক) Li, Na                      খ) Na, Mg  
গ) Li, Al                        ঘ) Li, Mg

১৫. নিচের কোনটি অধিক সমযোজী প্রকৃতির?

- ক)  $\text{CaCl}_2$                       খ)  $\text{NaCl}$   
গ)  $\text{MgCl}_2$                       ঘ)  $\text{KCl}$

১৬.  $\text{CH}_3\text{OH}$  অণুতে—

- i. কার্বনের সংকরণ  $sp^3$   
ii. যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়  
iii. যৌগটি ক্ষারীয় প্রকৃতির হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. কোনটি ফেরোম্যাগনেটিক নয়?

- ক) Ni                        খ) Co  
গ) Fe                        ঘ) Sr

১৮. কোন আয়নটির আকার সবচেয়ে ছোট?

- ক)  $\text{Cl}^-$                         খ)  $\text{F}^-$   
গ)  $\text{O}^{2-}$                         ঘ)  $\text{N}^{3-}$

১৯. হাইড্রোজেন বর্ণালির বামার সিরিজের ২য় লাইনের ক্ষেত্রে—

- i. তরঙ্গদৈর্ঘ্য  $16/3R_H$   
ii. বিকিরিত রশ্মি দৃশ্যমান হবে  
iii. রশ্মির বর্ণ লাল হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. নিচের কোন যৌগটির গঠন আকৃতি চতুস্তলকীয় নয়?

- ক)  $\text{CCl}_4$                         খ)  $\text{CH}_4$   
গ)  $\text{NH}_4^+$                         ঘ)  $\text{SF}_4$

২১. 50 ml 1.0 M NaOH এবং 50 ml 0.8 M HCl এর মিশ্রণের pH কত হবে?

- ক) 1.0                        খ) 2.0  
গ) 13.0                        ঘ) 12.0

২২.  $\text{HSO}_4^-$  এর অনুবন্ধী ক্ষারক কোনটি?

- ক)  $\text{H}_2\text{SO}_3$                       খ)  $\text{H}_3\text{O}^+$   
গ)  $\text{H}_2\text{SO}_4$                       ঘ)  $\text{SO}_4^{2-}$

২৩. কোন যৌগটিতে হাইড্রোজেন বন্ধন নেই?

- ক)  $\text{CH}_3\text{CHO}$                       খ)  $\text{CH}_3-\text{CH}_3$   
গ)  $\text{H}-\text{COOH}$                       ঘ)  $\text{CH}_3-\text{NH}_2$

২৪. ভিনেগারে শতকরা কতভাগ পানি থাকে?

- ক) ৯০-৯৪%                      খ) ৬০-৬৫%  
গ) ৬-১০%                        ঘ) ৭০-৭৫%

২৫.  $\text{H}_2\text{O}$  একটি—

- i. প্রশম লিগ্যান্ড  
ii. উভধর্মী যৌগ  
iii. লুইস এসিড হিসেবে কাজ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

## ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, পার্বতীপুর, দিনাজপুর

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. কোন অরবিটালে ইলেকট্রন ঘনত্ব সর্বাধিক?

- (ক) 2p (খ) 1s  
(গ) 2s (ঘ) 3s

২. 3d অরবিটালের জন্য m এর মান নিচের কোন সেট হবে?

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

৩. নিচের কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের হুন্ডের নিয়ম প্রযোজ্য নয়?

- (ক) N (খ) P  
(গ) S (ঘ) Cl

৪. পরমাণুর ২য় কক্ষপথের ১টি ইলেকট্রনের জন্য কৌণিক ভরবেগের মান নির্ণয়ের সমীকরণ কোনটি?

- (ক)  $mvr = \frac{2h}{\pi}$  (খ)  $mvr = \frac{h}{2\pi}$   
(গ)  $mvr = \frac{h}{\pi}$  (ঘ)  $mvr = \frac{4h}{\pi}$

৫. আউফবাউ নীতি অনুসারে নিচের কোন শক্তিক্রমটি সঠিক?

- (ক)  $4s < 3d < 4p$  (খ)  $3d < 4s < 4p$   
(গ)  $4d < 5s < 5p$  (ঘ)  $5s < 5p < 4d$

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

- (ক)  $6.3 \times 10^{-14} \text{ molL}^{-1}$   
(খ)  $2.5 \times 10^{-7} \text{ molL}^{-1}$   
(গ)  $5.0 \times 10^{-4} \text{ molL}^{-1}$   
(ঘ)  $5.0 \times 10^{-3} \text{ molL}^{-1}$

৭.  $A_2B_3$  এর দ্রাব্যতা S হলে এর দ্রাব্যতা গুণফল কত হবে?

- (ক)  $108 S^5$  (খ)  $27 S^5$   
(গ)  $16 S^5$  (ঘ)  $8 S^5$

৮. নেসলার দ্রবণ দ্বারা কোন ক্যাটায়ন শনাক্ত করা যায়?

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

৯. দৈত্যকার অণু গঠন করে কোনটি?

- (ক)  $CO_2$  (খ)  $SiO_2$   
(গ)  $SO_2$  (ঘ)  $NO_2$

১০.  $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$  এ Cu এবং  $NH_3$  এর মধ্যে কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- (ক) আয়নিক বন্ধন (খ) সমযোজী বন্ধন  
(গ) সন্নিবেশ বন্ধন (ঘ) ধাতব বন্ধন

১১. নিচের কোন আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে?

- (ক)  $Sc^{3+}$  (খ)  $Mg^{2+}$   
(গ)  $Zn^{2+}$  (ঘ)  $Ni^{2+}$

১২. পাউলিং স্কেলে অক্সিজেনের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান কত?

- (ক) 2.5 (খ) 3.0  
(গ) 3.5 (ঘ) 4.0

১৩. A ও B দুটি মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা যথাক্রমে 2.1 এবং 2.5 হলে এদের সমন্বয়ে গঠিত যৌগের প্রকৃতি কীরূপ?

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

১৪. নিচের কোন অক্সাইডটি সবচেয়ে বেশি অম্লধর্মী?

- (ক)  $SiO_2$  (খ)  $P_2O_5$   
(গ)  $SO_3$  (ঘ)  $Cl_2O_7$

১৫.  $C_2H_2$  যৌগে C পরমাণুর কোন প্রকার সংকরায়ন ঘটেছে?

- (ক)  $dsp^2$  (খ)  $sp^3$   
(গ)  $sp^2$  (ঘ)  $sp$

১৬.  $H_2O$  অণুর বন্ধন কোণ কত?

- (ক)  $104.5^\circ$  (খ)  $107^\circ$   
(গ)  $109.5^\circ$  (ঘ)  $180^\circ$

১৭.  $[Ar] 3d^{10}4s^0$  ইলেকট্রন বিন্যাস হলো—

- i.  $Cu^+$  আয়ন  
ii.  $Zn^{2+}$  আয়ন  
iii.  $Fe^{2+}$  আয়ন  
নিচের কোনটি সঠিক?  
(ক) i ও ii (খ) i ও iii  
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৮.  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$  আয়নটি—

- i. অষ্টতলকীয়  
ii.  $sp^3d^2$  সংকরায়নের মাধ্যমে গঠিত  
iii. প্যারাচুম্বকীয় হয়  
নিচের কোনটি সঠিক?  
(ক) i ও ii (খ) i ও iii  
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৯. অ্যামোনিয়া ( $NH_3$ ) অণুর ক্ষেত্রে—

- i. 1p-bp বিকর্ষণ সংখ্যা ৩টি  
ii. বন্ধন কোণ  $104.5^\circ$   
iii. আকৃতি ত্রিকোণাকার পিরামিড  
নিচের কোনটি সঠিক?  
(ক) i ও ii (খ) ii ও iii  
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের উদ্দীপকভিত্তিক পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি	15	17	18
পর্যায়-2	D		
পর্যায়-3	E	F	G

২০. সাধারণ অবস্থায় নিচের কোনটির অস্তিত্ব আছে?

- (ক)  $D_2$  (খ)  $G_2$   
(গ)  $E_3$  (ঘ)  $F_4$

২১. লক্ষ কর নিম্নোক্ত ক্ষেত্রে—

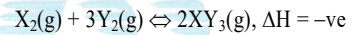
i. E এর চেয়ে D এর আয়নিকরণ শক্তি বেশি

ii.  $DF_5$  গঠিত হয়iii.  $EF_3$  অর্ধ-বিশ্লিষ্ট হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপক অনুসরণ করে পরবর্তী প্রশ্নের উত্তর দাও :

২২. সাম্যাবস্থায় বিক্রিয়াটিতে  $X_2$  গ্যাস যোগ করা হলে—

i. সামনের অবস্থান সম্মুখ দিকে সরে যায়

ii. সাম্যাক্ষের মান বৃদ্ধি পায়

iii. উৎপাদনের পরিমাণ হ্রাস পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে  $K_p$  ও  $K_c$  এর মধ্যে সম্পর্ক হলো কোনটি?

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

২৪. ভিনেগারে থাকে কোনটি?

- (ক) 6–10%  $CH_3COOH$ , 94–90% পানি  
(খ) 6–10%  $C_2H_5OH$ , 94–90% পানি  
(গ) 6–10%  $H_3COCH_3$ , 94–90% পানি  
(ঘ) 6–10%  $CH_3CHO$ , 94–90% পানি

২৫. ফরমালিনে কী পরিমাণ মিথান্যাল থাকে?

- (ক) 52% (খ) 40%  
(গ) 20% (ঘ) 8%

## শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ

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. মল্ট মিশ্রণে নিচের কোনটি আছে?

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

২. অনুমোদিত কৃত্রিম অ্যান্টিমাইক্রোবিয়াল

প্রিজারভেটিভস হলো—

- i. BHA  
ii. CH<sub>3</sub> – COOH  
iii. পটাশিয়াম সরবেট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. সেলেনিয়াম (se) নিচের কোনটিতে

অধিক থাকে?

- ক) সবুজ শাক সবজি  
খ) গাজর  
গ) রসুন      ঘ) ভিনেগার

৪. নিচের কোনটি বাফার দ্রবণ?

- ক) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ও NaOH  
খ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ও NH<sub>4</sub>OH  
গ) NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> ও Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>  
ঘ) H – COOH + H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

■ নিচের তথ্যটি পড় এবং ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

CH <sub>3</sub> – COOH(aq) 0.1M	এসিডটি 1.34% বয়োজিত হয়
------------------------------------	-----------------------------

৫. উদ্দীপক এসিডের বিয়োজন ধ্রুবকের মান হবে—

- ক) 1.8 × 10<sup>-4</sup>      খ) 1.8 × 10<sup>-5</sup>  
গ) 1.8 × 10<sup>-6</sup>      ঘ) 1.8 × 10<sup>-7</sup>

৬. উদ্দীপক এসিড দ্রবণের ক্ষেত্রে নিচের কোন pH মানটি সঠিক হবে?

- ক) 2.87      খ) 4.5  
গ) 2.0      ঘ) 1.5

৭. রাসায়নিক সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য নয়?

- ক) বিক্রিয়ার অসম্পূর্ণতা  
খ) উভয়দিক হতে সুগম্যতা  
গ) সাম্যের স্থায়িত্ব  
ঘ) প্রভাবক দ্বারা প্রভাবিত হয়

৮. 3Fe(s) + 4H<sub>2</sub>O<sub>(steam)</sub> ⇌ Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>(s) + 4H<sub>2</sub>(g) বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে K<sub>p</sub> ও K<sub>c</sub> এর সম্পর্ক কী?

- 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>  
ঘ) K<sub>p</sub> = K<sub>c</sub>(RT)<sup>2</sup>

৯. চ্যালকোজেন মৌলসমূহের ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক) O > Se > S > Te  
খ) S > O > Se > Te  
গ) S > Se > Te > O  
ঘ) Te > S > O > S

১০. অন্তঃআণবিক H বন্ধন সম্বন্ধে—

- i. অর্থোনাইট্রোফেনল  
ii. স্যালিসাইলডিহাইড  
iii. স্যালিসাইলিক এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. [Cu(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>]<sup>2+</sup> জটিল আয়নের ক্ষেত্রে—

- i. 16 টি সিগমা বন্ধন উপস্থিত  
ii. Cu<sup>2+</sup> এর sp<sup>2</sup>d সংকরণ ঘটে  
iii. কেন্দ্রীয় ধাতব আয়নের সন্নিবেশ সংখ্যা 4

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. নিচের কোন হ্যালাইডটি আর্দ্রবিশ্লেষিত হয় না?

- ক) PCl<sub>3</sub>      খ) NF<sub>3</sub>  
গ) PCl<sub>5</sub>      ঘ) NCl<sub>3</sub>

১৩. নিচের কোন যৌগটির বর্ণ গাঢ় হবে?

- ক) PbI<sub>2</sub>      খ) PbCl<sub>2</sub>  
গ) AgF      ঘ) AgCl

১৪. সমআয়ন প্রভাব বিদ্যমান কোনটিতে?

- ক) NaCl, CH<sub>3</sub>Cl      খ) CaCl<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>Cl  
গ) H<sub>2</sub>S, HCl      ঘ) CH<sub>4</sub>, HCl

১৫. বামার সিরিজের দ্বিতীয় লাইনের জন্য n<sub>2</sub> এর মান কত হবে?

- ক) 4      খ) 3  
গ) 2      ঘ) 5

১৬. K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] এর ক্ষেত্রে নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) Fe<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Na<sup>+</sup> সনাক্ত করা যায়  
খ) Fe<sup>2+</sup> এর sp<sup>3</sup>d<sup>2</sup> সংকরণ ঘটে  
গ) যৌগটির আকৃতি ত্রিকোণীয় দ্বি-পিরামিডীয়  
ঘ) ডায়াচুম্বক ধর্ম প্রদর্শন করে

১৭. 3f এর নোডন তল কতটি?

- ক) 2      খ) 3  
গ) 4      ঘ) 5

■ নিচের তথ্যটি পড় এবং ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

CaF <sub>2</sub> সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণ	[F <sup>-</sup> ] = 0.00655 gL <sup>-1</sup>
--	--

১৮. উদ্দীপক দ্রবণে Ca<sup>2+</sup> এর ঘনমাত্রা কত molL<sup>-1</sup> হবে?

- ক) 4.198 × 10<sup>-5</sup> M  
খ) 3.275 × 10<sup>-4</sup> M  
গ) 2.87 × 10<sup>-6</sup> M  
ঘ) 1.72 × 10<sup>-4</sup> M

১৯. উদ্দীপকে যৌগটির দ্রাব্যতা গুণফলের মান হবে—

- ক) 3.7 × 10<sup>-13</sup>  
খ) 2.048 × 10<sup>-10</sup>  
গ) 3.7 × 10<sup>-12</sup>  
ঘ) 2.048 × 10<sup>-11</sup>

২০. নিচের কোনটি শিখা পরীক্ষায় বর্ণ শিখা দেয় না?

- ক) Mg      খ) Ca  
গ) Ba      ঘ) Na

২১. উদ্ভিদের মূল বৃদ্ধিতে কোন মৌলের সার প্রয়োগ করতে হয়?

- ক) N      খ) P  
গ) K      ঘ) Ca

২২. স্কুটনাক্সের ক্রম নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) CH<sub>4</sub> > SiH<sub>4</sub> > GeH<sub>4</sub> > SnH<sub>4</sub>  
খ) NH<sub>3</sub> > PH<sub>3</sub> > AsH<sub>3</sub> > SbH<sub>3</sub>  
গ) H<sub>2</sub>O > H<sub>2</sub>Te > H<sub>2</sub>Se > H<sub>2</sub>S  
ঘ) HF > HBr > HI > HCl

২৩. নিচের কোনটির স্থিতিশীলতা অধিক?

- ক) Cu<sup>+</sup>      খ) Fe<sup>2+</sup>  
গ) Mn<sup>3+</sup>      ঘ) Cu<sup>2+</sup>

২৪. 25 °C তাপমাত্রায় বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) 55.55 mol L<sup>-1</sup>  
খ) 5.55 mol L<sup>-1</sup>  
গ) 4.55 m  
ঘ) 25.45 m

২৫. নিচের কোন এসিডের তীব্রতা অধিক হবে?

- ক) HClO<sub>2</sub>      খ) H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>  
গ) H<sub>3</sub>PO<sub>3</sub>      ঘ) H<sub>3</sub>PO<sub>2</sub>

এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট

**SURE SUCCESS**

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০১

বিষয় কোড : 1 7 6

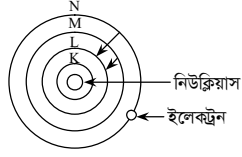
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

## 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 ▶



[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

২ ▶

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

৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর :

0.05 M $H_2SO_4$ দত্তবণ	$CH_3COOH$ বৈং $CH_3COONa$ রৈ মিশ্রিত দত্তবণ
A-পাষ	B-পাষ

- ক. আয়নিকরণ বিভব কী? ১  
 খ.  $HNO_3$  ও  $H_3PO_4$  এর মধ্যে কোনটি শক্তিশালী এসিড? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. উদ্দীপকের 'A' পাত্রের দ্রবণের pOH হিসাব কর। ৩  
 ঘ. উদ্দীপকের 'B' পাত্রের দ্রবণে সামান্য পরিমাণ তীব্র এসিড বা তীব্র ক্ষার যোগ করলে pH মানের কোনো পরিবর্তন হবে কিনা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶ খেজুরের রস  $\rightarrow$  A (খাদ্য সংরক্ষক)।

- ক. পোলারায়ন কাকে বলে? ১  
 খ. সোডিয়ামের দ্বিতীয় আয়নিকরণ শক্তি বেশি কেন? ২  
 গ. খাদ্য সংরক্ষকটির প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখ। ৩  
 ঘ. A যৌগটির খাদ্য সংরক্ষক হিসেবে উপযুক্ততা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ একজন ছাত্র A ও B এর নিম্নরূপ দুটি ইলেকট্রন বিন্যাস লিখ :

A(19) =  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1$  (আউফবাউ নিয়মে)

B(7) =  $\boxed{1\uparrow} \boxed{1\uparrow} \boxed{1\uparrow} \boxed{1\uparrow} \boxed{\phantom{\uparrow}}$  (ছত্রের নিয়মে)  
 $\downarrow e_1$   $\downarrow e_2$

- 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

৬ ▶

মৌল	আয়ন	আয়নের ইলেকট্রন সংখ্যা
X	$X^+$	10
Y	$Y^{2+}$	10
Z	$Z^{3+}$	10

[X, Y ও Z মৌলের প্রচলিত প্রতীক নয়]

- ক. প্রভাবক কাকে বলে? ১  
 খ. গ্লাস ক্লিনারে  $NH_4OH$  ব্যবহৃত হয় কেন? ২  
 গ. মৌলসমূহের আয়নিকরণ বিভব কিভাবে পরিবর্তিত হবে—ব্যাখ্যা কর। ৩  
 ঘ. মৌলসমূহের ক্লোরাইডের মধ্যে কোনটি অধিক সমযোজী বৈশিষ্ট্য প্রদর্শন করবে? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

0.05 M $HCOOH$ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ 1নং পাত্র	0.1 M $HCOONa$ 2নং পাত্র
--	--------------------------------

- ক. অ্যান্টি মাইক্রোবিয়াল এজেন্ট কী? ১  
 খ. লিথিয়ামের ইলেকট্রন আসক্তি ঋণাত্মক কিন্তু বেরিলিয়ামের ইলেকট্রন আসক্তি ধনাত্মক কেন? ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. 1 নং পাত্রের দ্রবণের pH গণনা কর। ৩  
 ঘ. 4.35 pH মানের একটি বাফার দ্রবণ তৈরি করতে 1 নং পাত্রের 70 mL দ্রবণের সাথে 2 নং পাত্রের কত mL দ্রবণকে যোগ করার প্রয়োজন পড়বে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

30 mL $5 \times 10^{-3}$ M $YCl_2$	25 °C	20 mL $3 \times 10^{-3}$ M NaF
--	-------	--------------------------------------

Y এর পারমাণবিক ভর 40  
 1 নং দ্রবণ

- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কাকে বলে? ১  
 খ. পানির ডাইপোলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২  
 গ. 1নং দ্রবণের ক্যাটায়নের সনাক্তকরণ পরীক্ষা সমীকরণসহ লিখ। ৩  
 ঘ. 1নং ও 2নং দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে  $YF_2$  এর অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।  
 $[YF_2$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $4 \times 10^{-17}$ ] ৪

## এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০২

বিষয় কোড : 1 7 6

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

## রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

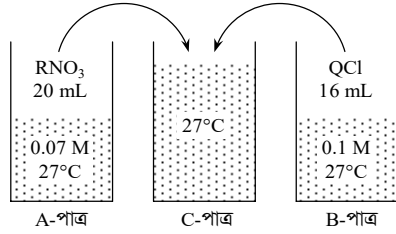
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

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

- ক. সবুজ রসায়ন কাকে বলে? ১
- খ.  $\text{COCl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$  বিক্রিয়াটির উপর চাপের প্রভাব লেখ। ২
- গ. উদ্দীপকের X মৌলের অক্সাইড যৌগে X এর সংকরায়ণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. একই গ্রুপের মৌল হওয়া সত্ত্বেও Y ও Z এর হাইড্রাইডসমূহের ধর্মের অমিলের কারণ যৌগ গঠনপূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪

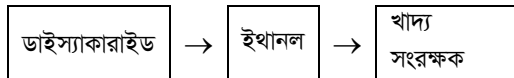
২ ▶



27 °C তাপমাত্রায়  $\text{RNO}_3$  এর দ্রাব্যতা =  $2.2 \times 10^{-3}$  এবং  $K_{sp}(\text{RCl}) = 4.8 \times 10^{-6}$ ।

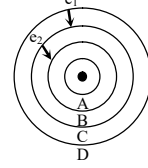
- ক. পোলারায়ন এর সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. 25 °C তাপমাত্রায় NaCl এর দ্রাব্যতা 36-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A-পাত্রে  $\text{RNO}_3$  এর দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. C-পাত্রে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কী? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৩ ▶  $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$   
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

৪ ▶



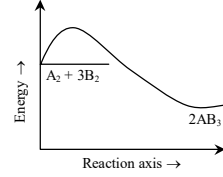
- ক. পারমাণবিক ব্যাসার্ধ কাকে বলে? ১
- খ. ধাতব ক্লোরাইডের দ্রাব্যতা HCl দ্রবণে হ্রাস পায় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের আলোকে খাদ্য সংরক্ষকটির প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখ। ৩
- ঘ. খাদ্য সংরক্ষকটির কার্যকারিতার কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶



- ক. দ্রাব্যতার সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. 30 °C তাপমাত্রায় XY এর দ্রাব্যতা গুণফল  $K_{sp} = 4 \times 10^{-11}$  বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত মডেলটির সর্ববহিঃস্থ কক্ষপথে সর্বোচ্চ কয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে তা কোয়ান্টাম সংখ্যার (l, m) সাহায্যে হিসাব কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $e_1$  ও  $e_2$  এর ধাপস্তরের ফলে সৃষ্ট তরঙ্গ চুম্বকীয় বিকিরণের একই অঞ্চলে পাওয়া যাবে কিনা তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- 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  $\text{AB}_3$  যৌগের আকৃতি ও বন্ধন কোণ সংকরায়নের মাধ্যমে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $\text{AB}_3$  যৌগটির শিল্পোৎপাদন প্রক্রিয়ার সর্বোচ্চ পরিমাণ উৎপাদ প্রাপ্তির শর্তসমূহ বিশ্লেষণ কর। ৪
- ৭ ▶ A ও B মৌলের যোজ্যতা স্তরের ইলেকট্রন কাঠামো নিম্নরূপ:  
 $A = \dots 3d^6 4s^2$     $B = \dots 3d^1 4s^2$
- ক. হাইড্রোজেন বন্ধন কী? ১
- খ. ইথানল পানিতে দ্রবণীয় কিন্তু ইথেন অদ্রবণীয় কেন? ২
- গ. A ও B এর মধ্যে কোনটি বর্ণযুক্ত হবে? কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৩
- ঘ.  $[\text{A}(\text{CN})_6]^{4-}$  ও  $[\text{A}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$  আয়ন দুটির মধ্যে কোনটি প্যারাম্যাগনেটিক? সংকরনসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶

30°C XP <sub>2</sub> 0.4 M 110 mL	30°C QZ 0.01 M 55 mL
পাত্র-A	পাত্র-B

$\text{XZ}_2$  এর  $K_{sp} = 8.32 \times 10^{-12}$

- ক. পানির আয়নিক গুণফল কী? ১
- খ.  $\text{HClO}_4$  ও  $\text{H}_2\text{SO}_4$  এর মধ্যে কোনটির তীব্রতা বেশি এবং কেন? ২
- গ. A পাত্রের যৌগটির দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B পাত্রের দ্রবণ মিশ্রিত করলে কোনো অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা—গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৩

বিষয় কোড : 176

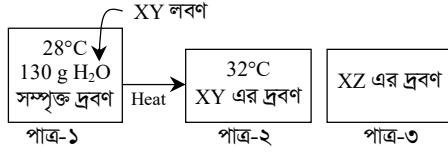
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

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 ▶



$$K_{sp}(XZ) = 4 \times 10^{-11} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$$

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

- ক. জিমন্যান প্রভাব কী? ১
- খ.  $3f$  অরবিটাল সম্ভব কিনা—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের পাত্র-২ এর দ্রবণকে সম্পূর্ণ করতে কী পরিমাণ অতিরিক্ত দ্রব যোগ করতে হবে—গণনা কর। ৩
- ঘ. 0.01 M XY দ্রবণ পাত্র-৩ এ যোগ করা হলে XZ এর দ্রাব্যতার কোনো পরিবর্তন হবে কিনা—বিশ্লেষণ কর। ৪

২ ▶ আখের রস +  $\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{A} + \text{B} \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{C} \longrightarrow \text{D}$ 

- ক. প্রিজারভেটিভ কী? ১
- খ. কিলেটিং এজেন্ট কিভাবে খাদ্য সংরক্ষণ করে—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সম্পন্ন কর এবং প্রত্যেকটি উৎপাদের নাম লিখ। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের D যৌগটি খাদ্য সংরক্ষণে ভূমিকা রাখে কিনা—কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

শ্রেণি \ পর্যায়	1	2	13	17
3	A	B	P	X

- ক. তড়িৎযোজী বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ. Cl সর্বাপেক্ষা ইলেকট্রন আসক্তিযুক্ত মৌল কেন? ২
- গ. P – X যৌগটি জলীয় দ্রবণে অর্ধ বিশ্লেষিত হলেও A – X এবং B – X অর্ধবিশ্লেষণ ঘটে না কেন? ৩
- ঘ. A – X, B – X ও P – X যৌগত্রয়কে গলনাক্ষের ক্রম অনুসারে সাজিয়ে এদের ক্রমবিন্যাস বিশ্লেষণ কর। ৪

৪ ▶  $\text{AB} = \text{A} + \text{B}$ ; চাপ = 2 atm, তাপমাত্রা = 30°C,  $K_C = 0.817 \text{ mol L}^{-1}$ 

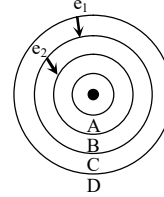
- (20% অবিয়োজিত)
- ক. অসওয়াল্ড লঘুকরণ সূত্রটি লিখ। ১
- খ. সাম্যপ্রবক  $K_C$  এর মান শূন্য বা অসীম হতে পারে না—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের উপরোক্ত শর্তে বিক্রিয়াটির  $K_P$  এর মান কত হবে? ৩
- ঘ. চাপ দ্বিগুণ করলে AB এর বিয়োজন মাত্রার কিরূপ পরিবর্তন হবে গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶

X	Y	Z
$\text{BH}_4\text{OH}$ $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ 100 mL 0.1 M	HA 50 mL 0.1 M তীব্র এসিড	HB 150 mL 0.2 M তীব্র এসিড

- ক. এটম ইকোনমি কী? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা গতিশীল—ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. X ও Y পাত্র একত্রে মিশ্রিত করলে মিশ্রণের pH কত হবে? নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (X + Y) পাত্র এবং (X + Z) পাত্রের দ্রবণের মধ্যে কোনটিতে সামান্য পরিমাণ HCl যোগ করলেও pH স্থির থাকবে – কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶



- ক. দ্রাব্যতার সংজ্ঞা দাও। ১
- খ. 30 °C তাপমাত্রায় XY এর দ্রাব্যতা গুণফল  $K_{sp} = 4 \times 10^{-11}$  বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের উল্লিখিত মডেলটির সর্ববহিঃস্থ কক্ষপথে সর্বোচ্চ কয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে তা কোয়ান্টাম সংখ্যার (l, m) সাহায্যে হিসাব কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $e_1$  ও  $e_2$  এর ধাপস্তরের ফলে সৃষ্ট তরঙ্গ চুম্বকীয় বিকিরণের একই অঞ্চলে পাওয়া যাবে কিনা তা গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

মৌল	বহিঃস্থ ইলেকট্রন বিন্যাস	n = 2
X	$ns^2 np^3$	
Y	$ns^2 np^4$	
Z	$(n+1)s^2 (n+1)p^3$	

- ক. অরবিটাল কাকে বলে? ১
- খ.  $\text{Cu}^+$  এর লবণগুলো বর্ণহীন হয় কেন? ২
- গ. X ও Y মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটির 1ম আয়নিকরণ শক্তির মান বেশি এবং কেন? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের  $\text{H}_3\text{Z}$  ও  $\text{H}_3\text{X}$  এর ভৌত অবস্থার ভিন্নতা কারণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৮ ▶  $\text{AB}_5(\text{g}) = \text{AB}_3(\text{g}) + \text{B}_2(\text{g}) - \Delta H$ 

- ক. পোলারায়ন কী? ১
- খ. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে দ্রাব্যতার মান সাধারণত বৃদ্ধি পায় কেন? ২
- গ. সাম্যাবস্থায়  $\text{AB}_5$  এর  $\alpha$  মৌল বিয়োজিত হলে  $K_P$  এর রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কী শর্তে উৎপাদের পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে—বিশ্লেষণ কর। ৪

## এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট-০৪

বিষয় কোড : 176

সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান : ৫০

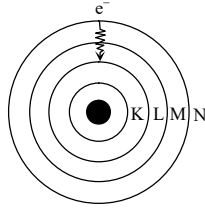
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১ ▶

40 mL 0.1 M NaOH দ্রবণ	45 mL 0.15 M CH <sub>3</sub> COOH দ্রবণ K <sub>a</sub> = 1.5 × 10 <sup>-5</sup>
X	Y

- ক. লিগ্যান্ড কী? ১
- খ. ফ্লোরিন অপেক্ষা ক্লোরিনের ইলেকট্রন আসক্তি বেশি কেন? ২
- গ. Y পাত্রের pH গণনা কর। ৩
- ঘ. X ও Y পাত্রের মিশ্রিত দ্রবণের pH হিসাবপূর্বক, pH নিয়ন্ত্রণে এ' দ্রবণের ভূমিকা আলোচনা কর। ৪

২ ▶



চিত্র : H পরমাণুর উত্তেজিত অবস্থা

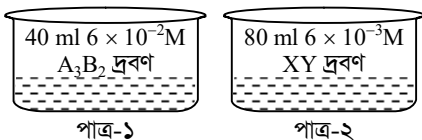
- ক. দ্রাব্যতা কী? ১
- খ. CCl<sub>4</sub> অর্দ্র বিশ্লেষিত হয় না, কিন্তু SiCl<sub>4</sub> অর্দ্রবিশ্লেষিত হয় কেন? ২
- গ. সর্বশেষ শক্তিস্তরের মোট অরবিটাল ও মোট ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. ইলেকট্রনটি ধাপান্তরে বিকিরিত শক্তি নির্ণয়পূর্বক তা দৃশ্যমান কিনা দেখাও। ৪

৩ ▶ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর—

পর্যায়/শ্রেণি	১৪	১৫	১৬	১৭
২	A	B	C	D
৩			X	Y

- ক. জীম্যান প্রভাব কী? ১
- খ. চিকিৎসাক্ষেত্রে IR রশ্মির ব্যবহার লিখ। ২
- গ. C ও X এর সাথে হাইড্রোজেনযুক্ত যৌগের ভৌত অবস্থার ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A ও B এর হাইড্রাইডের আকৃতি ও বন্ধন কোণে মুক্তজোড় ইলেকট্রনের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৪

৪ ▶

AY<sub>2</sub> এর দ্রাব্যতা গুণফল K<sub>sp</sub> = 4.8 × 10<sup>-12</sup>

- ক. অ্যান্টি অক্সিডেন্ট কী? ১
- খ. ফ্লোরিন সর্বাপেক্ষা তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর মিশ্রিত দ্রবণে B<sup>3+</sup> আয়নের ঘনমাত্রা গণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর দ্রবণ মিশ্রিত করলে AY<sub>2</sub> এর অধঃক্ষেপ পড়বে কি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪

৫ ▶ (i) 3Fe + 4H<sub>2</sub>O ⇌ 4H<sub>2</sub> + Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>; ΔH = 35 kJ mol<sup>-1</sup>

- (ii) 2A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> ⇌ 2A<sub>2</sub>B<sub>3</sub> + B<sub>2</sub>
- ক. Green Chemistry কী? ১
- খ. Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> উভধর্মী অক্সাইড ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. ii নং বিক্রিয়ার K<sub>p</sub> এর রাশিমালা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের i নং বিক্রিয়ায় উৎপাদ বৃদ্ধির জন্য কী কী পদক্ষেপ নেওয়া যায়? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

CH <sub>3</sub> COOH এর 6 – 10% দ্রবণ	আখের রস
A	B

- ক. পাই বন্ধন কী? ১
- খ. K<sub>p</sub> এর মান শূন্য বা অসীম হতে পারে না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের আখের রস থেকে সংশ্লিষ্ট প্রিজারভেটিভ এর উৎপাদন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. A যৌগটির খাদ্য সংরক্ষণ কৌশল বর্ণনাপূর্বক এর গুরুত্ব আলোচনা কর। ৪

৭ ▶ XSO<sub>4</sub> + NH<sub>4</sub>OH (অতিরিক্ত) → Y + H<sub>2</sub>O; X এর পারমাণবিক সংখ্যা 29।

- ক. খাদ্য নিরাপত্তা কী? ১
- খ. FeCl<sub>2</sub> অপেক্ষা FeCl<sub>3</sub> এর গলনাক্রম কম কেন? ২
- গ. X<sup>2+</sup> কীভাবে সনাক্ত করবে? ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগটির রঙিন হওয়ার সম্ভাব্যতা ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶

0.25 M HCl	0.25 M NaOH	0.25 M HCOOH
A	B	C

- ক. লন্ডন বল কী? ১
- খ. ইথানয়িক এসিড ডাইমার গঠন করে কীভাবে? ২
- গ. A পাত্রের দ্রবণে OH<sup>-</sup> আয়নের ঘনমাত্রা হিসাব কর। ৩
- ঘ. 100 mL C এর সাথে 30 mL B দ্রবণকে একটি বিকারে মিশ্রিত করা হলো। উক্ত বিকারে প্রাপ্ত মিশ্রণে পৃথক পৃথকভাবে 0.1 M HNO<sub>3</sub> ও KOH দ্রবণ যোগ করলে কী ঘটবে তা ব্যাখ্যা কর। ৪

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৫

বিষয় কোড : 1776

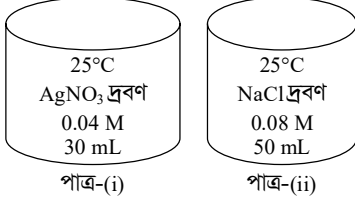
সময় : ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

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 ▶

AgCl এর  $K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$ 

- ক. পোলারায়ন কী? ১
- খ. অক্সিজেনের দ্বিতীয় ইলেকট্রন আসক্তির মান ধনাত্মক-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে পাত্র-(i) দ্রবণটির দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে পাত্র-(i) ও পাত্র-(ii) এর মিশ্রিত দ্রবণ অধঃক্ষিপ্ত হবে কি? ব্যাখ্যা কর। ৪

২ ▶

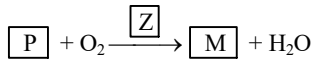
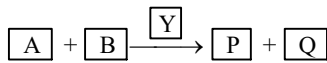
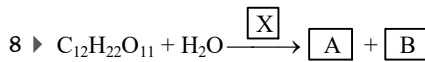
রশ্মির নাম	তরঙ্গ দৈর্ঘ্য (Å)
A	2323
B	4343
C	8383

- ক. পলির বর্জন নীতিটি লিখ। ১
- খ. ফ্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা সর্বাধিক-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. H-এর পারমাণবিক বর্ণালিতে উদ্দীপকের B এর অনুরূপ তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের একটি রেখা সৃষ্টি হলে, রেখাটি কোন শক্তির স্তর থেকে উৎপন্ন হয়েছে তা গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. মানবকল্যাণ ও ব্যবহারিক ক্ষেত্রে উদ্দীপকের A ও C রশ্মির ব্যবহার অপরিসীম-বিশ্লেষণ কর। ৪

৩ ▶

A<sup>2+</sup> এবং B<sup>3+</sup> হলো নিষ্ক্রিয় মৌল নিয়নের আইসোইলেকট্রনিক গঠন।

- ক. ছন্ডের নীতিটি লিখ। ১
- খ. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> আয়ন নেসলার দ্রবণের সাথে বাদামী অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A এর হ্যালাইড যৌগের গলনাঙ্ক B এর হ্যালাইড যৌগ অপেক্ষা বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A, B এবং Ne এর ১ম আয়নিকরণ বিভবের তুলনা কর। ৪



- ক. অ্যাসিটোব্যাকটর কী? ১
- খ. খাদ্য সংরক্ষণে NaCl এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের M যৌগটির সংশ্লেষণ বিক্রিয়াসহ-ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. M একটি উৎকৃষ্ট খাদ্য সংরক্ষক-তার কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৪

৫ ▶

শ্রেণি	1	14	15	16
১ম পর্যায়	X			
২য় পর্যায়		Y	Z	R
৩য় পর্যায়				M

- ক. পোলারিটি কী? ১
- খ. CH<sub>3</sub>COOH ডাইমার গঠন করে কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. কক্ষ তাপমাত্রায় X<sub>2</sub>M গ্যাসীয় হলেও X<sub>2</sub>R তরল কেন? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. YX<sub>4</sub>, ZX<sub>3</sub> এবং X<sub>2</sub>R এর সংকরণ একই হলেও বন্ধন কোণ ভিন্ন ভিন্ন কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৬ ▶

H-COOH pKa = 5 25 mL 0.3 M	KOH 20 mL 0.3 M
A	B

- ক. ভরক্রিয়া সূত্রটি লিখ। ১
- খ. পানির আয়নিক গুণফল তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল - ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. A পাত্রের pH নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. A ও B মিশ্রিত পাত্রে সামান্য পরিমাণে লেবুর রস বা চুন যোগ করা হলে pH এর মানের কোনো পরিবর্তন হয় না কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৭ ▶

p-block elements				
		Q		Ne
P			R	
				Kr
				Rn

- ক. P<sub>x</sub> অরবিটালের আকৃতি অঙ্কন কর। ১
- খ. ভিনেগারের ৯৪ ভাগ পানি থাকে-অবশিষ্ট সংযুক্তিসহ তা ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. P<sub>2</sub>Q<sub>3</sub> যৌগটির অল্পত ৬ হলেও ক্ষারকত্ব ২, ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. PR<sub>3</sub> যৌগটি অনুচ্চ তাপমাত্রায় ডাইমার গঠন করতে পারে-কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৮ ▶ A<sub>2</sub>B<sub>4</sub>(g) ⇌ 2AB<sub>2</sub>(g)298 K এবং 1 atm চাপে A<sub>2</sub>B<sub>4</sub> এর বিয়োজন মাত্রা 20.5%

- ক. কোয়ান্টাম সংখ্যা কী? ১
- খ. বিক্রিয়ার সাম্যাক্ষ গুণমাত্র তাপমাত্রার উপর নির্ভরশীল-ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপক এর বিক্রিয়া অনুসারে K<sub>p</sub> রাশিমালা প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের তাপমাত্রা একই রেখে 0.5 atm চাপে বিক্রিয়ার বিয়োজন মাত্রার পরিবর্তন হবে কি? যুক্তিসহ-ব্যাখ্যা কর। ৪

## এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট ০৬

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১. থ্রোটনের প্রকৃত ভর কত?  
 (ক)  $1.60 \times 10^{-24}$  g (খ)  $1.66 \times 10^{-24}$  g  
 (গ)  $1.673 \times 10^{-24}$  g (ঘ)  $1.675 \times 10^{-24}$  g
২. 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
৩.  $\alpha$ -কণার বৈশিষ্ট্য কোনটি?  
 (ক) এতে দুটি প্রোটন ও দুটি ইলেকট্রন আছে (খ) এটা খুব ধীর গতিসম্পন্ন কণা  
 (গ) ইহা ধনাত্মক চার্জিত কণা (ঘ) এর ভরসংখ্যা 2
৪. কোন সমীকরণটি সঠিক?  
 (ক)  $E \propto I$  (খ)  $E = hu^2$   
 (গ)  $E = nhv$  (ঘ)  $E = m\mu^2$
৫. 4p অরবিটালের জন্য সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যার মান কত?  
 (ক) 0 (খ) 1  
 (গ) 2 (ঘ) 3
- নিচের তথ্যের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 4A, 6B, 8C, 9D হলো চারটি মৌল।
৬. কোনটি ছন্ডের নিয়ম প্রযোজ্য নয়?  
 (ক) 4A (খ) 6B  
 (গ) 8C (ঘ) 9D
৭. উদ্দীপকের মৌলগুলোর মধ্যে—  
 i. 6B তে 2টি অযুগ্ম ইলেকট্রন থাকবে  
 ii. 8C অপেক্ষা 9D এর আকার বড়  
 iii. 9D এর ইলেকট্রন আসক্তি বেশি  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
৮. পর্যায় সারণির জনক কে?  
 (ক) লোথার মেয়ার (খ) মেন্ডেলিফ  
 (গ) মোসলে (ঘ) রাদারফোর্ড
৯. পর্যায় সারণিতে—  
 i. চতুর্থ পর্যায়ে অবস্থান্তর মৌলের সংখ্যা আটটি  
 ii. s ব্লক মৌলের সংখ্যা 13টি  
 iii. Zn চৌম্বক ধর্ম প্রদর্শন করে না  
 নিচের কোনটি সঠিক?  
 (ক) i ও ii (খ) i ও iii  
 (গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii
১০. দীপ শিখায় কোন এসিড ব্যবহার করা হয়?  
 (ক) HBr (খ) HCl  
 (গ)  $HNO_3$  (ঘ)  $H_2SO_4$
১১. নিচের কোনটি রঙিন যৌগ?  
 (ক)  $ScCl_3$  (খ)  $MgCl_2$   
 (গ)  $Cu_2Cl_2$  (ঘ)  $CoCl_2$
১২. f-ব্লক মৌলগুলোকে কী বলা হয়?  
 (ক) মুদ্রা ধাতু (খ) অবস্থান্তর ধাতু  
 (গ) মৃৎক্ষার ধাতু (ঘ) আন্তঃঅবস্থান্তর মৌল

১৩. আকারের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?  
 (ক)  $Be < B$  (খ)  $Mg < Al$   
 (গ)  $F > Ne$  (ঘ)  $Mg > Na$
১৪. কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?  
 (ক) Be (খ) B  
 (গ) Mg (ঘ) Al
১৫. যখন কেমিস্ট্রিতে অধিক তাৎপর্যপূর্ণ নীতি কোনটি?  
 (ক) প্রভাবকের ব্যবহার (খ) নিরাপদ দ্রাবক ব্যবহার  
 (গ) সর্বোত্তম এটম ইকোনমি (ঘ) দুর্ঘটনা প্রতিরোধ
১৬. 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
১৭. কোন প্রক্রিয়াটি তাপোৎপাদী?  
 (ক) বন্ধন বিয়োজন (খ) বাষ্পীভবন  
 (গ) গলন (ঘ) ঘনীভবন
- নিচের উভমুখী বিক্রিয়াটি লক্ষ কর এবং ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
 $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g); \Delta H = +ve$
১৮. উপরের বিক্রিয়াটিতে চাপ বাড়ালে কী ঘটে?  
 (ক) উৎপাদ বাড়ে (খ)  $K_p$  বাড়ে  
 (গ) বিক্রিয়ক বাড়ে (ঘ) চাপের কোনো প্রভাব নেই
১৯. 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
২০.  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ ; বিক্রিয়াটির  $K_C$  এর একক হলো—  
 (ক)  $mol^2 L^2$  (খ)  $mol^{-2} L^2$   
 (গ)  $mol^2 L^{-2}$  (ঘ)  $mol^{-2} L^{-2}$
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. খাদ্য নিরাপত্তার সাথে সম্পৃক্ত কোনটি?  
 (ক) অধিক খাদ্য উৎপাদন (খ) উচ্চ ফলনশীল ফসল উৎপাদন  
 (গ) খাদ্য সংরক্ষণ (ঘ) খাদ্য বিপণন
২৩. নিরাপদ খাদ্য সংরক্ষক হিসাবে পরিচিত—  
 (ক) সোডিয়াম বেনজোয়েট (খ) সোডিয়াম নাইট্রেট  
 (গ) ক্যালসিয়াম প্রোপানয়েট (ঘ) ক্যালসিয়াম কার্বনেট
২৪. সবজি সংরক্ষণের জন্য নিচের কোনটিতে ডুবিয়ে রাখা হয়?  
 (ক) চিনির দ্রবণ (খ) লবণের দ্রবণ  
 (গ) ফরমালিন (ঘ) তৈল
২৫. কিউরিং-এ কোনটি ব্যবহৃত হয়?  
 (ক) NaI (খ) NaBr  
 (গ) NaCl (ঘ) NaF

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৭

বিষয় কোড : 176

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন পঞ্চম পঞ্চম বহুনির্বাচনি অভীপ্তা

পূর্ণট্রমান : 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. নিম্নের কোন অরবিটাল সম্ভব নয়?

- (ক) 2p (খ) 3f  
(গ) 3d (ঘ) 4d

২. পরমাণুর ৩য় শক্তিস্তরের জন্য 'm' এর মান কোনটি?

- (ক) 3 (খ) 4 (গ) 6 (ঘ) 9

৩. ছন্ডের সূত্রের ব্যতিক্রম কোন অরবিটাল?

- (ক) s (খ) p (গ) d (ঘ) f

৪. জাল টাকা শনাক্তকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- (ক) এলুমিন (খ) আলফা রশ্মি  
(গ) অতি বেগুনি রশ্মি (ঘ) অবলোহিত রশ্মি

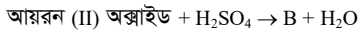
৫. KCl, KNO<sub>3</sub> লবণের ক্ষেত্রে—

- i. তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে দ্রাব্যতা বৃদ্ধি পায়  
ii. তাপ প্রয়োগে দ্রব, দ্রাবক ও দ্রবণের সাম্যাবস্থা সম্মুখ দিকে ধাবিত হয়  
iii. দ্রাবকের পরিবর্তনে দ্রাব্যতার পরিবর্তন

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৬. B এর দ্রাব্যতা S হলে দ্রাব্যতা গুণফল কত?

- (ক) S<sup>2</sup> (খ) 4S<sup>2</sup>  
(গ) 27 S<sup>4</sup> (ঘ) 108 S<sup>5</sup>

৭. উদ্দীপকের B-যৌগে বিদ্যমান ক্ষারীয় এবং অম্লীয় মূলক দুটি

শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- i. Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>  
ii. K<sub>3</sub>[স্বব(CN)<sub>6</sub>]  
iii. K<sub>4</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>]

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৮. f-ব্লক মৌলগুলোকে কী বলা হয়?

- (ক) মুদ্রা ধাতু (খ) অবস্থান্তর ধাতু  
(গ) মুৎক্ষার ধাতু (ঘ) আন্তঃঅবস্থান্তর মৌল

৯. কক্ষ তাপমাত্রায় (সাধারণ তাপমাত্রায়) কোনটি তরল?

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

১০. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + H<sub>2</sub>O → X; বিক্রিয়াটিতে X এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. ক্ষারকত্ব 3 ii. ক্ষারকত্ব 2  
iii. পলিপ্রোটিক এসিড

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি?

- (ক) Na (খ) Mg (গ) Si (ঘ) S

১২. কোনটি π বন্ধন গঠন করে?

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

১৩. 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>

১৪. কোনটি অধিক শক্তিশালী এসিড?

- (ক) HF (খ) HCl  
(গ) HBr (ঘ) HI

■ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১৫ ও ১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

শ্রেণি →	16	17
পর্যায় ↓		
২য়	A	B
৩য়	C	D

১৫. কোন তথ্যটি উদ্দীপকের সকল মৌলের জন্য প্রযোজ্য?

- (ক) উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল  
(খ) কক্ষ তাপমাত্রায় দ্বিপরমাণুক গ্যাস  
(গ) ধাতুর সাথে আয়নিক যৌগ গঠন করে  
(ঘ) পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে

১৬. উদ্দীপক অনুসারে—

- i. B এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা A অপেক্ষা বেশি  
ii. D ইলেকট্রন আসক্তি B অপেক্ষা কম  
iii. CA<sub>2</sub> যৌগটি অল্প ধর্ম প্রদর্শন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. সর্বাপেক্ষা শক্তিশালী ক্ষার কোনটি?

- (ক) NaOH (খ) KOH (গ) CsOH (ঘ) RbOH

১৮. নিচের কোনটি শক্তিশালী এসিড?

- (ক) HCOOH (খ) CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>COOH  
(গ) C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>-COOH (ঘ) CH<sub>3</sub>-COOH

১৯. নাইট্রোজেনযুক্ত সার হলো—

- i. ইউরিয়া  
ii. মিউরেট অব পটাস  
iii. অ্যামোনিয়াম সালফেট

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. মানবদেহের রক্তে কোন বাফারটি pH নিয়ন্ত্রণ করে?

- (ক) H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (খ) H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>  
(গ) HCOOH, HCOONa (ঘ) CH<sub>3</sub>COOH, CH<sub>3</sub>COONa

২১. উর্বর মাটির pH কত?

- (ক) 6 – 7 (খ) 6.5 – 7.5  
(গ) 7.5 – 8.5 (ঘ) 8 – 9

২২. অণুজীবের বৃদ্ধির জন্য কোনটি প্রয়োজন?

- (ক) অম্লীয় পরিবেশ (খ) জলীয় পরিবেশ  
(গ) ক্ষারীয় পরিবেশ (ঘ) অ্যালকোহলীয় পরিবেশ

২৩. নিচের কোনটি অ্যান্টি-অক্সিডেন্ট নয়?

- (ক) BHT (খ) TBHQ  
(গ) BHA (ঘ) EDTA

২৪. রসগোল্লা চিনির সিরাপে সংরক্ষণ করা হয়, কারণ—

- i. চিনি পানির সাথে বন্ধন গঠন করে  
ii. অণুজীবের দেহ হতে পানি শোষণ করে  
iii. সরাসরি অণুজীবকে ধ্বংস করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. মল্ট মিশ্রণে কত শতাংশ ইথানল বিদ্যমান?

- (ক) 6% (খ) 10%  
(গ) 16% (ঘ) 20%

## এক্সকুসিড মডেল টেস্ট-০৮

বিষয় কোড : 176

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 কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর।]

১.  $IF_7$  এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- আকৃতি পঞ্চভুজীয় দ্বি-পিরামিড
- I এর জারণ মান-1
- $sp^3d^3$  সংকরণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২. প্রথম p ব্লক মৌল কোনটি?

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

৩. বিজোড় ইলেকট্রন সংখ্যার ক্রম কোনটি সঠিক?

- ক)  $Mn^{2+} > Fe^{2+} > Cr^{3+}$   
খ)  $Mn^{2+} > Cr^{3+} > Fe^{2+}$   
গ)  $Fe^{2+} > Cr^{3+} > Mn^{2+}$   
ঘ)  $Cr^{3+} > Mn^{2+} > Fe^{2+}$

৪. রাদারফোর্ডের আলফা কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষা নিচের কোনটি সম্পর্কে ধারণা দেয়?

- ক) পরমাণুর                      খ) নিউক্লিয়াসের  
গ) ইলেকট্রনের                      ঘ) নিউট্রনের

৫. প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা কী নির্দেশ করে?

- ক) কক্ষপথের আকার  
খ) কক্ষপথ থেকে কক্ষপথের দূরত্ব  
গ) কক্ষপথের আকৃতি  
ঘ) কক্ষপথের ব্যাস

৬. বেরিয়াম শিখা পরীক্ষায় কি বর্ণ দেয়?

- ক) সোনালী হলুদ                      খ) সবুজাভ নীল  
গ) হলুদাভ সবুজ  
ঘ) ইটের মতো লাল

৭. কোনটি পানি আঁসী?

- ক)  $CaCl_2$                       খ)  $MgSO_4$   
গ)  $CaSO_4$                       ঘ)  $NaCl$

৮.  $^{15}_7N$  আইসোটোপে নিউট্রন সংখ্যা কত?

- ক) 7                      খ) 8                      গ) 15                      ঘ) 22

৯.  $M^{3+}$  আয়নে 23 টি ইলেকট্রন থাকলে 'M' এর পারমাণবিক সংখ্যা কত হবে?

- ক) 20                      খ) 23                      গ) 24                      ঘ) 26

১০. ট্রাফিক সিগন্যাল এর লাল আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য 665 nm হলে সংশ্লিষ্ট ফোটনের শক্তি কত? [ $h = 6.62 \times 10^{-34}$  Js]

- ক)  $3.115 \times 10^{-18}$ J  
খ)  $2.986 \times 10^{-19}$ J  
গ)  $2.856 \times 10^{-19}$ J  
ঘ)  $3.245 \times 10^{-21}$ J

১১.  $Fe^{2+}$  এর d-orbital এ  $e^-$  সংখ্যা কত?

- ক) 7                      খ) 6                      গ) 5                      ঘ) 4

১২.  $30^\circ C$  এ  $PbSO_4$  এর দ্রাব্যতা গুণফল  $1.7 \times 10^{-5}$  হলে তখন এর সম্পৃক্ত দ্রবণে  $SO_4^{2-}$  এর ঘনমাত্রা কত  $molL^{-1}$  হয়?

- ক)  $1.64 \times 10^{-2}$                       খ)  $2.06 \times 10^{-3}$   
গ)  $3.24 \times 10^{-3}$                       ঘ)  $4.12 \times 10^{-3}$

১৩. নিচের পরমাণুগুলো সর্ববহিঃস্থ শক্তিস্তরে

একই সংখ্যক ইলেকট্রন বিদ্যমান—

- নাইট্রোজেন
- সালফার
- ফসফরাস

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪.  $\pi$  বন্ধন গঠিত হয়—

- দুটি p অরবিটালের মধ্যে
- একটি p ও একটি s অরবিটালের মধ্যে
- দুটি সংকর অরবিটালের মধ্যে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫.  $N_2(g) + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ একটি 3.00L পাত্রে  $400^\circ C$  তাপমাত্রায় সাম্যাবস্থায় নিম্নোক্ত পরিমাণ পাওয়া যায় :  
0.0420 মোল  $N_2$ , 0.516 মোল  $H_2$  এবং 0.03357 মোল  $NH_3$ । Kc এর মান কত?

- ক)  $1.76 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-2}$   
খ)  $1.23 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-2}$   
গ)  $1.76 \text{ dm}^6 \text{ mol}^{-2}$   
ঘ)  $1.23 \text{ dm}^6 \text{ mol}^{-2}$

১৬. কোন বিক্রিয়াটির  $K_p = K_c$ ?

- ক)  $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$   
খ)  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$   
গ)  $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$   
ঘ)  $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

১৭. মৃদু ক্ষারের বিয়োজন ধ্রুবকের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক)  $K_b = \frac{\alpha c}{1 - \alpha^2}$                       খ)  $\frac{\alpha^2 c^2}{1 - \alpha^2}$   
গ)  $\frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha^2}$                       ঘ)  $\frac{\alpha^2 c}{1 - \alpha}$

১৮.  $HNO_3$  এর pH = 3 হলে ঘনমাত্রা কত হবে?

- ক) 3                      খ) -3  
গ)  $-\text{antilog}[3]$                       ঘ)  $10^{-3}$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

 $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$ ;  $\Delta H = +x \text{ kJ}$ 

১৯. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে চাপের প্রভাব কীরূপ হবে?

- ক) চাপ বাড়ালে উৎপাদ বাড়ে  
খ) চাপ কমালে উৎপাদ বাড়ে  
গ) চাপের প্রভাব নেই  
ঘ)  $K_p$  বাড়বে

২০. তাপমাত্রা বাড়ালে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থার কী হবে?

- সাম্যাবস্থা ঠিক থাকে
- সাম্যধ্রুবকের মান বাড়বে
- সাম্যাবস্থা ডানদিকে সরে যাবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. দ্রাব্যতা গুণফলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- সব ধরনের পদার্থ
- স্বল্প দ্রব্য তড়িৎবিশ্লেষ্য পদার্থ
- দ্রাব্যতা গুণফল সাম্যায়নের প্রভাবে পরিবর্তিত হয় না

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২.  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  এর দ্রাব্যতা  $33^\circ C$  পর্যন্ত

বাড়ার পর কমে যায়। কারণ—

- ঐ তাপমাত্রায় সোদক লবণটি অনর্দ্র হয়
- ঐ তাপমাত্রায় লবণটি উদ্বায়িতা ধর্ম পায়
- লবণটি ঐ তাপমাত্রায় গলনান্ধে পৌছায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

PbS এর দ্রাব্যতা গুণফল  $3.4 \times 10^{-28}$  এবং FeS এর দ্রাব্যতা গুণফল  $6.0 \times 10^{-19}$ । PbS এর সম্পৃক্ত দ্রবণে FeS-এর সম্পৃক্ত দ্রবণ যোগ করা হলো।

২৩. PbS এর দ্রাব্যতা কত?

- ক)  $3.4 \times 10^{-14} \text{ molL}^{-1}$   
খ)  $7.8 \times 10^{28} \text{ molL}^{-1}$   
গ)  $1.844 \times 10^{-28} \text{ molL}^{-1}$   
ঘ)  $18.44 \times 10^{-28} \text{ molL}^{-1}$

২৪. FeS যোগ করার ফলে—

- PbS অধঃক্ষিপ্ত হবে
- FeS অসম্পৃক্ত দ্রবণে পরিণত হবে
- PbS এর আয়নিক গুণফল দ্রাব্যতা গুণফলকে অতিক্রম করবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. কোনো সিস্টেম সাম্যাবস্থায় থাকাকালে যদি ঐ অবস্থার একটি নিয়ামক যেমন তাপমাত্রা, চাপ বা ঘনমাত্রার পরিবর্তন করা হয় তবে সাম্যের অবস্থান এমনভাবে বদলাবে যেন নিয়ামক পরিবর্তনের ফলাফল প্রশমিত হয়। এই বক্তব্যটি কোন নীতির অন্তর্ভুক্ত?

- ক) অ্যাতোগেন্ড্রো প্রকল্প  
খ) লা-শ্যাতেলিয়ালের নীতি  
গ) অবিনাশিতাবাদ সূত্র  
ঘ) ফ্যারাডের তড়িৎ বিশ্লেষণ সূত্র

## এক্সক্লুসিভ মডেল টেস্ট-০৯

বিষয় কোড : 176

সময় : ২৫ মিনিট

রসায়ন প্রথম পত্র বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

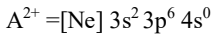
পূর্ণমান : ২৫

[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. কোন নিউক্লিয়াসটি NMR সক্রিয়?

- ক)  $^{16}_8\text{O}$                       খ)  $^{16}_8\text{C}$   
 গ)  $^{19}_9\text{F}$                         ঘ)  $^{32}_{16}\text{S}$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



২. শিখা পরীক্ষায় A কী বর্ণ দেখায়?

- ক) সোনালী হলুদ            খ) ইটের ন্যায় লাল  
 গ) নীলাভ সবুজ            ঘ) হলুদাভ সবুজ

৩. A মৌল শনাক্তকরণে ব্যবহৃত বিকারক—

- i.  $\text{NH}_4\text{OH}$   
 ii.  $(\text{NH}_4)_2\text{C}_2\text{O}_4$   
 iii.  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$  যৌগে Co এর সন্নিবেশ সংখ্যা কত?

- ক) 2                              খ) 3  
 গ) 4                              ঘ) 6

৫.  $\text{CaF}_2$  এর দ্রাব্যতা  $0.0002\text{molL}^{-1}$  হলে

দ্রাব্যতা গুণফল হলো—

- ক)  $2.3 \times 10^{-18}$             খ)  $2.3 \times 10^{-11}$   
 গ)  $3.2 \times 10^{-11}$             ঘ)  $4.3 \times 10^{-11}$

৬. আইসো ইলেকট্রনিক আয়নের সেট—

- i.  $\text{N}^{3-}, \text{O}^{2-}, \text{Cl}^-$   
 ii.  $\text{K}^+, \text{Ca}^{2+}, \text{Sc}^{2+}$   
 iii.  $\text{P}^{3-}, \text{S}^{2-}, \text{Cl}^-$

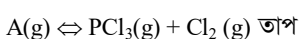
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. কোয়ান্টাম সংখ্যার সেটের কোনটি বেশি শক্তিসম্পন্ন?

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

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৮ ও ৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৮. A যৌগের সংকরণের প্রকৃতি—

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

৯. A এর বিয়োজন হ্রাস পায়—

- i. তাপমাত্রা হ্রাস করলে  
 ii. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করলে  
 iii. ঘনমাত্রা হ্রাস করলে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০.  $25^\circ\text{C}$  তাপমাত্রায় কার্বনিক এসিডের 0.1 M দ্রবণের বিয়োজন ধ্রুবক  $K_a = 4.2 \times 10^{-7}$  হলে pH কত?

- ক) 5.37                        খ) 6.37  
 গ) 7.37                        ঘ) 8.37

১১. সমআয়ন প্রভাব কার্যকর হবে—

- i.  $\text{HCl}, \text{H}_2\text{S}$   
 ii.  $\text{HCl}, \text{HNO}_2$   
 iii.  $\text{NH}_4\text{Cl}, \text{NH}_4\text{OH}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  এ বিদ্যমান—

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

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. ব্যাসার্ধের সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{Ne}$   
 খ)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{Ne}$   
 গ)  $\text{Mg}^{2+} < \text{Ne} < \text{Na}$   
 ঘ)  $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{Ne}$

১৪. অযুগ্ম ইলেকট্রন বেশি কোনটিতে?

- ক)  $\text{Cr}^{3+}$                         খ)  $\text{Fe}^{2+}$   
 গ)  $\text{Ni}^{2+}$                         ঘ)  $\text{Cu}^+$

১৫. বোর ব্যাসার্ধের মান কত?

- ক)  $0.53 \times 10^{-8} \text{ cm}$   
 খ)  $0.53 \times 10^{-10} \text{ cm}$   
 গ)  $0.53 \times 10^{-8} \text{ m}$   
 ঘ)  $0.53 \times 10^{-10} \text{ m}$

১৬.  $\text{K}[\text{Pt}(\text{NH}_3)\text{Cl}_5]$  যৌগে Pt এর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) +2                        খ) +4  
 গ) +5                        ঘ) +6

১৭. ডায়াম্যাগনেটিক আয়ন—

- i.  $\text{Sc}^{3+}$   
 ii.  $\text{Fe}^{3+}$   
 iii.  $\text{Zn}^{2+}$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. পঞ্চভুজীয় দ্বিপিরামিড গঠনের জন্য কতগুলো হাইব্রিড অরবিটাল দরকার?

- ক) 4                              খ) 5  
 গ) 6                              ঘ) 7

১৯. হাইড্রোজেন পরমাণুর দ্বিতীয় বোর কক্ষের শক্তি  $-328 \text{ kJ mol}^{-1}$  হলে চতুর্থ কক্ষের শক্তি কত হবে?

- ক)  $-300 \text{ kJ mol}^{-1}$             খ)  $-280 \text{ kJ mol}^{-1}$   
 গ)  $-182 \text{ kJ mol}^{-1}$             ঘ)  $-82 \text{ kJ mol}^{-1}$

২০. কোন যৌগটি পানিতে অধিক দ্রবণীয়?

- ক)  $\text{AgCl}$                         খ)  $\text{AgF}$   
 গ)  $\text{AgBr}$                         ঘ)  $\text{AgI}$

■ নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

	VA	VIA	VIIA
2	A	P	X
3	B	Q	Y

২১. কোন জোড়া মৌলের যোজনী স্থির?

- ক) A ও B                      খ) X ও Y  
 গ) A ও X                      ঘ) B ও Y

২২. কোন যৌগের বন্ধন কোণ সবচেয়ে ছোট?

- ক)  $\text{AH}_3$                         খ)  $\text{BH}_3$   
 গ)  $\text{QH}_2$                         ঘ)  $\text{PH}_2$

২৩. কোনটি অম্লীয় অক্সাইড ও অম্লীয় হাইড্রাইড গঠন করে?

- ক) ক্যালসিয়াম            খ) অ্যালুমিনিয়াম  
 গ) সালফার                    ঘ) নাইট্রোজেন

২৪. ইলেকট্রন আসক্তির কোন ক্রমটি সঠিক?

- ক)  $\text{F} > \text{Cl} > \text{Br} > \text{I}$   
 খ)  $\text{I} > \text{Br} > \text{Cl} > \text{F}$   
 গ)  $\text{F} < \text{Cl} < \text{Br} < \text{I}$   
 ঘ)  $\text{Cl} > \text{F} > \text{Br} > \text{I}$

২৫. কোন গ্রুপের উপর থেকে নিচে গেলে—

- i. ইলেকট্রন আসক্তি হ্রাস পায়  
 ii. আয়নিকরণ শক্তি হ্রাস পায়  
 iii. বিজারণ ধর্ম বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-১০

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. ব্রাকেট সিরিজ কোন অঞ্চলের পারমাণবিক বর্ণালি সৃষ্টি করে?

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

২.  $ZnSO_4$  এর ক্ষারীয় মূলক শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- i.  $K_4[Fe(CN)_6]$   
ii. NaOH  
iii.  $K_2H_2Sb_2O_7$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$XCl(aq) + K_2H_2Sb_2O_7(aq) \rightarrow$  সাদা অধঃক্ষেপ

৩. XCl যৌগে ক্ষারীয় মূলক কোনটি?

- ক)  $Cu^{2+}$       খ)  $Al^{3+}$   
গ)  $Na^+$       ঘ)  $K^+$

৪. XCl এর ক্ষারীয় মূলকটিতে পরমাণু অবস্থায় সর্বশেষ ইলেকট্রনের কোয়ান্টাম সংখ্যার সেট কোনটি?

- ক)  $n = 2, l = 1, m = +1, s = +\frac{1}{2}$   
খ)  $n = 2, l = 1, m = +1, s = -\frac{1}{2}$   
গ)  $n = 3, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$   
ঘ)  $n = 3, l = 1, m = -1, s = +\frac{1}{2}$

৫. IR রশ্মি—

- ক) দেহের তাপমাত্রা হ্রাস করে  
খ) এনজাইমের কার্যকারিতা হ্রাস করে  
গ) ধমনী ও শিরা প্রশস্ত করে  
ঘ) রক্ত সঞ্চালন হ্রাস করে

৬. 25 °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)  $2.806 \times 10^{-2}$

৭.  $Cu_3(PO_4)_2$  এর দ্রাব্যতা S হলে, দ্রাব্যতা গুণফল হলো—

- ক)  $6S^5$       খ)  $36S^5$   
গ)  $45S^5$       ঘ)  $108S^5$

৮. নিচের কোন নিউক্লিয়াসটি NMR সক্রিয়?

- ক)  $^{16}_8O$       খ)  $^{12}_6C$   
গ)  $^{32}_{16}S$       ঘ)  $^1_1H$

৯. কোনটি সবচেয়ে বেশি আয়নিক?

- ক)  $AlF_3$       খ)  $AlCl_3$   
গ)  $AlBr_3$       ঘ)  $AlI_3$

১০. কোনটির আয়নিকরণ শক্তির মান সর্বনিম্ন?

- ক) Na      খ) Mg  
গ) Cs      ঘ) Ca

১১. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক)  $F > Cl > Br > I$       খ)  $Cl > F > Br > I$   
গ)  $F > Cl > I > Br$       ঘ)  $I > Br > Cl > F$

১২. কোনটিতে  $sp^3$  হাইব্রিডাইজেশন বিদ্যমান নেই?

- ক) ডায়ামন্ড      খ) গ্রাফাইট  
গ) অ্যামোনিয়া      ঘ) পানি

১৩.  $BCl_3$  এর বন্ধন কোণ কত?

- ক)  $104.5^\circ$       খ)  $107^\circ$   
গ)  $120^\circ$       ঘ)  $180^\circ$

১৪. কোনটিতে অন্তঃআণবিক হাইড্রোজেন বন্ধন তৈরি হয় না?

- ক) স্যালিসাইলিক  
খ) 2-নাইট্রোফেনল  
গ) 4-নাইট্রোফেনল  
ঘ) 2-ক্লোরোফেনল

১৫. নিচের কোনটি লিগ্যান্ড নয়?

- ক)  $CO_3^{2-}$       খ)  $NH_3$   
গ)  $OH^-$       ঘ)  $H_2O$

১৬. বিয়োজন প্রবণতার মান বেশি হলে দ্রবণে—

- i.  $H^+$  এর ঘনমাত্রা বেশি হয়  
ii.  $H^+$  এর ঘনমাত্রা কম হয়  
iii. এসিডিটি বেশি হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. নিচের কোন বিক্রিয়ায়  $K_p = K_c$

- ক)  $A_2 + B_2 \leftrightarrow 2AB$   
খ)  $A_2 + 3B_2 \leftrightarrow 2AB_3$   
গ)  $C + 2D \leftrightarrow A$   
ঘ)  $C + D \leftrightarrow 3A$

১৮. কোনটি শক্তিশালী এসিড?

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

১৯. 0.005M  $H_2SO_4$  দ্রবণের pH কত?

- ক) 1.5      খ) 2.0  
গ) 2.3      ঘ) 3.0

২০. কোনো দ্রবণের pH = 1.5 হলে ঐ দ্রবণের  $H^+$  আয়নের ঘনমাত্রা কত?

- ক)  $3.16 \times 10^{-2}$   
খ)  $3.16 \times 10^{-3}$   
গ)  $4.0 \times 10^{-2}$   
ঘ)  $4.0 \times 10^{-4}$

২১. মানব রক্তে কোন বাফার দ্রবণ বিদ্যমান?

- ক)  $NH_4Cl + NH_4OH$   
খ)  $CH_3COONa + CH_3COOH$   
গ)  $Na_2HPO_4 + H_3PO_4$   
ঘ)  $NaHCO_3 + H_2CO_3$

২২. মানুষের রক্তের pH 7.4 হলে এই রক্তের 1 mL এ  $OH^-$  এর সংখ্যা—

- ক)  $1.11 \times 10^{13}$       খ)  $1.34 \times 10^{14}$   
গ)  $1.83 \times 10^{14}$       ঘ)  $1.51 \times 10^{14}$

২৩. ভিনেগার —

- i. খাদ্য সংরক্ষক  
ii. এসিটিক এসিডের 30–40% জলীয় দ্রবণ

iii. ইক্ষু চিনি থেকে প্রস্তুত করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. প্রাকৃতিক খাদ্য সংরক্ষক কোনটি?

- ক) NaCl      খ)  $NaNO_3$   
গ)  $Na_2SO_4$       ঘ) ফরমালিন

২৫. ভিনেগারে ইথানয়িক এসিডের সর্বোচ্চ ঘনমাত্রা শতকরা—

- ক) 4%      খ) 6%  
গ) 10%      ঘ) 40%

# বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা



বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা ▶ সৃজনশীল

☑ উত্তরসূত্র : **SURE SUCCESS** HSC সৃজনশীল রসায়ন প্রথম পত্র **মহুচ হাজি** বইয়ের ...

## ঢাকা বোর্ড ২০২৩

১ ▶ ১৯ পৃষ্ঠার ১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২০ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৯৯ পৃষ্ঠার ১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ১০০ পৃষ্ঠার ৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ২০১ পৃষ্ঠার ১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৮৭ পৃষ্ঠার ১ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১০০ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২০২ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

১ ▶ ১০১ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৮৮ পৃষ্ঠার ২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ২০২ পৃষ্ঠার ৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২০৩ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১০২ পৃষ্ঠার ৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২১ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২০ পৃষ্ঠার ৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১০২ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## যশোর বোর্ড ২০২৩

১ ▶ ২২ পৃষ্ঠার ৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১০৫ পৃষ্ঠার ১০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১০৩ পৃষ্ঠার ৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২০৩ পৃষ্ঠার ৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১০৪ পৃষ্ঠার ৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২০৪ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১০৪ পৃষ্ঠার ৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৮৮ পৃষ্ঠার ৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

১ ▶ ২৮৯ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১০৬ পৃষ্ঠার ১২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ২০৪ পৃষ্ঠার ৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২২ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১০৬ পৃষ্ঠার ১১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১০৭ পৃষ্ঠার ১৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২০৫ পৃষ্ঠার ৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৩ পৃষ্ঠার ৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩

১ ▶ ২৯০ পৃষ্ঠার ৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২০৬ পৃষ্ঠার ১০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ২০৬ পৃষ্ঠার ৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ১০৮ পৃষ্ঠার ১৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১০৮ পৃষ্ঠার ১৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৪ পৃষ্ঠার ৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২৩ পৃষ্ঠার ৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১০৯ পৃষ্ঠার ১৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## সিলেট বোর্ড ২০২৩

১ ▶ ২৪ পৃষ্ঠার ১০ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১১০ পৃষ্ঠার ১৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ২০৭ পৃষ্ঠার ১১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৫ পৃষ্ঠার ১১ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১১০ পৃষ্ঠার ১৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১১১ পৃষ্ঠার ১৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২০৮ পৃষ্ঠার ১২ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৯০ পৃষ্ঠার ৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর



## বরিশাল বোর্ড ২০২২

১ ▶ ৩৮ পৃষ্ঠার ৩৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ৩৮ পৃষ্ঠার ৩৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ২২১ পৃষ্ঠার ৩৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৯৬ পৃষ্ঠার ১৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১২৫ পৃষ্ঠার ৪১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১২৬ পৃষ্ঠার ৪২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২২২ পৃষ্ঠার ৩৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২২২ পৃষ্ঠার ৩৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

১ ▶ ২২২ পৃষ্ঠার ৩৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১২৭ পৃষ্ঠার ৪৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১২৬ পৃষ্ঠার ৪৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ৩৯ পৃষ্ঠার ৩৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ৩৯ পৃষ্ঠার ৩৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১২৭ পৃষ্ঠার ৪৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২৯৭ পৃষ্ঠার ১৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২২৩ পৃষ্ঠার ৩৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

১ ▶ ৪০ পৃষ্ঠার ৩৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২২৪ পৃষ্ঠার ৩৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৪০ পৃষ্ঠার ৩৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২২৪ পৃষ্ঠার ৪০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১২৮ পৃষ্ঠার ৪৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৪১ পৃষ্ঠার ৩৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১২৯ পৃষ্ঠার ৪৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৯৭ পৃষ্ঠার ১৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর



## বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনি

## ঢাকা বোর্ড ২০২৩

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

## রাজশাহী বোর্ড ২০২৩

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

## যশোর বোর্ড ২০২৩

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

## কুমিল্লা বোর্ড ২০২৩

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

## চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২৩

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

## সিলেট বোর্ড ২০২৩

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

## বরিশাল বোর্ড ২০২৩

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

## দিনাজপুর বোর্ড ২০২৩

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

## ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২৩

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

## ঢাকা বোর্ড ২০২২

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

## রাজশাহী বোর্ড ২০২২

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

## যশোর বোর্ড ২০২২

১	ঘ	২	খ	৩	ঘ	৪	গ	৫	খ	৬	খ	৭	ঘ	৮	গ	৯	খ	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		

## কুমিল্লা বোর্ড ২০২২

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		

## চট্টগ্রাম বোর্ড ২০২২

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	খ	২২	ঘ	২৩	খ	২৪	ঘ	২৫	ঘ		

## সিলেট বোর্ড ২০২২

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

## বরিশাল বোর্ড ২০২২

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

## দিনাজপুর বোর্ড ২০২২

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

## ময়মনসিংহ বোর্ড ২০২২

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		

# শীর্ষস্থানীয় কলেজসমূহের প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা



শীর্ষস্থানীয় কলেজসমূহের প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা ▶ সৃজনশীল

☑ উত্তরসূত্র : **SURE SUCCESS** HSC সৃজনশীল রসায়ন প্রথম পত্র **মহাচ হাজি** বইয়ের ...

## মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

১ ▶ ৫৯ পৃষ্ঠার ৭১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১৪৮ পৃষ্ঠার ৮২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৬০ পৃষ্ঠার ৭২ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৪১ পৃষ্ঠার ৬৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১৪৮ পৃষ্ঠার ৮০ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৪১ পৃষ্ঠার ৭০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৪৮ পৃষ্ঠার ৮১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৪১ পৃষ্ঠার ৭১ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ

১ ▶ ১৪৯ পৃষ্ঠার ৮৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৪২ পৃষ্ঠার ৭২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৩০৫ পৃষ্ঠার ৩৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৪৩ পৃষ্ঠার ৭৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১৪৯ পৃষ্ঠার ৮৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৬০ পৃষ্ঠার ৭৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৫০ পৃষ্ঠার ৮৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ৬১ পৃষ্ঠার ৭৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ

১ ▶ ২৪৪ পৃষ্ঠার ৭৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১৫১ পৃষ্ঠার ৮৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ২৪৫ পৃষ্ঠার ৭৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ৬৩ পৃষ্ঠার ৭৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ৩০৫ পৃষ্ঠার ৩৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১৫২ পৃষ্ঠার ৮৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ৬২ পৃষ্ঠার ৭৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৫৩ পৃষ্ঠার ৯০ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ

১ ▶ ৬৩ পৃষ্ঠার ৭৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৪৫ পৃষ্ঠার ৮০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১৫৩ পৃষ্ঠার ৯১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ৬৪ পৃষ্ঠার ৮০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ২৪৫ পৃষ্ঠার ৭৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৪৬ পৃষ্ঠার ৮১ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৫৩ পৃষ্ঠার ৯২ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ৩০৬ পৃষ্ঠার ৩৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## নটর ডেম কলেজ, ঢাকা

১ ▶ ৬৮ পৃষ্ঠার ৮৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৫০ পৃষ্ঠার ৮৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৬৮ পৃষ্ঠার ৮৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৫০ পৃষ্ঠার ৯০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১৫৯ পৃষ্ঠার ১০১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৩০৭ পৃষ্ঠার ৪০ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৬০ পৃষ্ঠার ১০২ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ৬৯ পৃষ্ঠার ৯০ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা

১ ▶ ৭১ পৃষ্ঠার ৯৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৫২ পৃষ্ঠার ৯৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১৬২ পৃষ্ঠার ১০৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৫২ পৃষ্ঠার ৯৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ৭১ পৃষ্ঠার ৯৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৩০৮ পৃষ্ঠার ৪২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৬২ পৃষ্ঠার ১০৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৬৩ পৃষ্ঠার ১০৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর

## রাজশাহী কলেজ

১ ▶ ২৫৭ পৃষ্ঠার ১০৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ৩০৯ পৃষ্ঠার ৪৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১৬৯ পৃষ্ঠার ১২০ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ৭৫ পৃষ্ঠার ১০৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১৬৯ পৃষ্ঠার ১২১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৭৬ পৃষ্ঠার ১০৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২৫৮ পৃষ্ঠার ১০৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৫৮ পৃষ্ঠার ১০৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### রাজশাহী সরকারি সিটি কলেজ

১ ▶ ১৭১ পৃষ্ঠার ১২৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১৭৩ পৃষ্ঠার ১২৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১৭২ পৃষ্ঠার ১২৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ১৭৩ পৃষ্ঠার ১২৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ২৬০ পৃষ্ঠার ১১০ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১৭৭ পৃষ্ঠার ১০৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ৩১০ পৃষ্ঠার ৪৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৭৪ পৃষ্ঠার ১২৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### সরকারি মাইকেল মধুসূদন কলেজ, যশোর

১ ▶ ৮০ পৃষ্ঠার ১১৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১৭৭ পৃষ্ঠার ১৩৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৮০ পৃষ্ঠার ১১৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৬৩ পৃষ্ঠার ১১৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১৭৬ পৃষ্ঠার ১৩৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৬৩ পৃষ্ঠার ১১৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৭৭ পৃষ্ঠার ১৩৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ৩১১ পৃষ্ঠার ৫২ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### ইম্পাহানী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস

১ ▶ ৮১ পৃষ্ঠার ১১৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ৩১২ পৃষ্ঠার ৫৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৮১ পৃষ্ঠার ১১৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ১৭৮ পৃষ্ঠার ১৩৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ২৬৪ পৃষ্ঠার ১১৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৬৪ পৃষ্ঠার ১১৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৭৮ পৃষ্ঠার ১৩৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৭৯ পৃষ্ঠার ১৩৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### চট্টগ্রাম কলেজ

১ ▶ ৮৩ পৃষ্ঠার ১২১ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১৮২ পৃষ্ঠার ১৪৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১৮২ পৃষ্ঠার ১৪৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৬৭ পৃষ্ঠার ১২৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ৩১৩ পৃষ্ঠার ৫৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৮৪ পৃষ্ঠার ১২২ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২৬৭ পৃষ্ঠার ১২৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৮২ পৃষ্ঠার ১৪৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট

১ ▶ ৮৭ পৃষ্ঠার ১২৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ১৮৭ পৃষ্ঠার ১৫৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৮৮ পৃষ্ঠার ১৩০ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৭২ পৃষ্ঠার ১৩৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ২৭১ পৃষ্ঠার ১৩৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ২৭২ পৃষ্ঠার ১৩৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৮৭ পৃষ্ঠার ১৫৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ২৭৩ পৃষ্ঠার ১৩৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, রংপুর

১ ▶ ৯০ পৃষ্ঠার ১৩৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৭৮ পৃষ্ঠার ১৪৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ১৯১ পৃষ্ঠার ১৬২ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ৩১৬ পৃষ্ঠার ৬৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ৯১ পৃষ্ঠার ১৩৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ১৯২ পৃষ্ঠার ১৬৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ২৭৮ পৃষ্ঠার ১৪৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৯২ পৃষ্ঠার ১৬৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর

### আনন্দ মোহন সরকারি কলেজ, ময়মনসিংহ

১ ▶ ৯৩ পৃষ্ঠার ১৪৩ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৫ ▶ ২৮২ পৃষ্ঠার ১৫৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর
২ ▶ ৯৪ পৃষ্ঠার ১৪৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৬ ▶ ২৮২ পৃষ্ঠার ১৫৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৩ ▶ ১৯৫ পৃষ্ঠার ১৬৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৭ ▶ ৩১৭ পৃষ্ঠার ৬৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর
৪ ▶ ১৯৫ পৃষ্ঠার ১৭০ নং প্রশ্ন ও উত্তর	৮ ▶ ১৯৫ পৃষ্ঠার ১৭১ নং প্রশ্ন ও উত্তর



শীর্ষস্থানীয় কলেজসমূহের প্রশ্নপত্রের উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনি

### মির্জাপুর ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল

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

## রাজশাহী ক্যাডেট কলেজ

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

## জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ

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

## কুমিল্লা ক্যাডেট কলেজ

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

## ফৌজদারহাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম

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

## নটর ডেম কলেজ, ঢাকা

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

## রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা

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

## রাজশাহী কলেজ

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

## সরকারি মাইকেল মধুসূদন কলেজ, যশোর

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

## ইস্পাহানী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল্লা সেনানিবাস

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

## চট্টগ্রাম কলেজ

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

## মুরারিচাঁদ কলেজ, সিলেট

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

## ঝালকাঠি সরকারি কলেজ

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

## ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, পার্বতীপুর, দিনাজপুর

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

## শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ

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

# এক্সকুসিভ মডেল টেস্টের উত্তরমালা



এক্সকুসিভ মডেল টেস্টের উত্তরমালা ▶ সৃজনশীল

✓ উত্তরসূত্র : **SURE SUCCESS** HSC সৃজনশীল রসায়ন প্রথম পত্র **মহাচ ইন্ড** বইয়ের ...

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০১

- |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| ১ ▶ ৩১ পৃষ্ঠার ২২ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৫ ▶ ৩৪ পৃষ্ঠার ২৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর   |
| ২ ▶ ১২১ পৃষ্ঠার ৩৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৬ ▶ ১৪৩ পৃষ্ঠার ৭২ নং প্রশ্ন ও উত্তর  |
| ৩ ▶ ২৩৯ পৃষ্ঠার ৬৭ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৭ ▶ ২৫৯ পৃষ্ঠার ১০৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৪ ▶ ২৮৯ পৃষ্ঠার ৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৮ ▶ ৫৩ পৃষ্ঠার ৬১ নং প্রশ্ন ও উত্তর   |

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০২

- |                                      |                                      |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| ১ ▶ ১২৩ পৃষ্ঠার ৩৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৫ ▶ ৭৪ পৃষ্ঠার ১০০ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ২ ▶ ৫৩ পৃষ্ঠার ৬০ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৬ ▶ ২১৫ পৃষ্ঠার ২৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৩ ▶ ২২৭ পৃষ্ঠার ৪৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৭ ▶ ১৫০ পৃষ্ঠার ৮৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৪ ▶ ২৯৩ পৃষ্ঠার ১০ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৮ ▶ ৭০ পৃষ্ঠার ৯২ নং প্রশ্ন ও উত্তর  |

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৩

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ১ ▶ ৭৩ পৃষ্ঠার ৯৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর   | ৫ ▶ ২৫৫ পৃষ্ঠার ১০০ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ২ ▶ ৩০৯ পৃষ্ঠার ৪৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৬ ▶ ৭৪ পৃষ্ঠার ১০০ নং প্রশ্ন ও উত্তর  |
| ৩ ▶ ১৬৬ পৃষ্ঠার ১১৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৭ ▶ ১৬৭ পৃষ্ঠার ১১৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৪ ▶ ২৫৫ পৃষ্ঠার ৯৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৮ ▶ ২৫৬ পৃষ্ঠার ১০১ নং প্রশ্ন ও উত্তর |

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৪

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ১ ▶ ২৬৯ পৃষ্ঠার ১২৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৫ ▶ ২৬৯ পৃষ্ঠার ১৩০ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ২ ▶ ৮৫ পৃষ্ঠার ১২৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৬ ▶ ৩১৪ পৃষ্ঠার ৫৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর  |
| ৩ ▶ ১৮৪ পৃষ্ঠার ১৪৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৭ ▶ ১৮৫ পৃষ্ঠার ১৫০ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৪ ▶ ৮৬ পৃষ্ঠার ১২৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৮ ▶ ২৭০ পৃষ্ঠার ১৩১ নং প্রশ্ন ও উত্তর |

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৫

- |                                       |                                       |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| ১ ▶ ৯৬ পৃষ্ঠার ১৪৮ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৫ ▶ ১৯৮ পৃষ্ঠার ১৭৫ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ২ ▶ ৯৬ পৃষ্ঠার ১৪৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৬ ▶ ২৮৩ পৃষ্ঠার ১৫৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৩ ▶ ১৯৭ পৃষ্ঠার ১৭৪ নং প্রশ্ন ও উত্তর | ৭ ▶ ১৯৮ পৃষ্ঠার ১৭৬ নং প্রশ্ন ও উত্তর |
| ৪ ▶ ৩১৮ পৃষ্ঠার ৬৯ নং প্রশ্ন ও উত্তর  | ৮ ▶ ২৮৪ পৃষ্ঠার ১৬০ নং প্রশ্ন ও উত্তর |



এক্সকুসিভ মডেল টেস্টের উত্তরমালা ▶ বহুনির্বাচনি

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৬

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

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট ০৭

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

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৮

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

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-০৯

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

## এক্সকুসিভ মডেল টেস্ট-১০

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