

# দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

রসায়ন (তত্ত্বীয়)

বিষয় কোড:

১ ৩ ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৫০

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

১. ► স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপে A ও B সিলিন্ডারে যথাক্রমে অ্যামোনিয়া ও কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস রাখা আছে।

ক. আন্তঃআণবিক শক্তি কাকে বলে? ১

খ. তাপমাত্রা ও চাপের সাথে গ্যাসের আয়তনের সম্পর্ক কীরূপ তা ব্যাখ্যা করো। ২

গ. উদ্দীপকের A ও B উভয় সিলিন্ডারের মুখ একত্রে খুলে দিলে কোনটি দ্রুত ছড়িয়ে পড়বে তা ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উল্লিখিত গ্যাস দুটির জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ► জিঙ্ক ব্লেন্ড  $\xrightarrow{\Delta} X$  (আয়নিক) + Y (সমযোজী)।

ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১

খ.  ${}^2_1A$  ও  ${}^3_1B$  পরস্পরের আইসোটোপ কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. X যৌগ থেকে কীভাবে কাঙ্ক্ষিত ধাতুটি উৎপাদন করবে তা বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩

ঘ. Y যৌগ থেকে জারক ও নিরুদকধর্মী এসিড প্রস্তুতি সম্ভব কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ► P, Q, R তিনটি মৌল যাদের নিউক্লিয়াসে প্রোটনের সংখ্যা যথাক্রমে 21, 29 এবং 18।

ক. অষ্টক তত্ত্বটি লেখো। ১

খ. ক্যালসিয়ামকে মৃৎক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২

গ. P মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩

ঘ. Q এবং R উভয় মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়ম মেনে চলে কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

8. ►

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	6	9	11	17

[এখানে A, B, C, D প্রতীক অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।]

ক. যৌগমূলক কাকে বলে? ১

খ. অক্সিজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন একই নয় কেন? ২

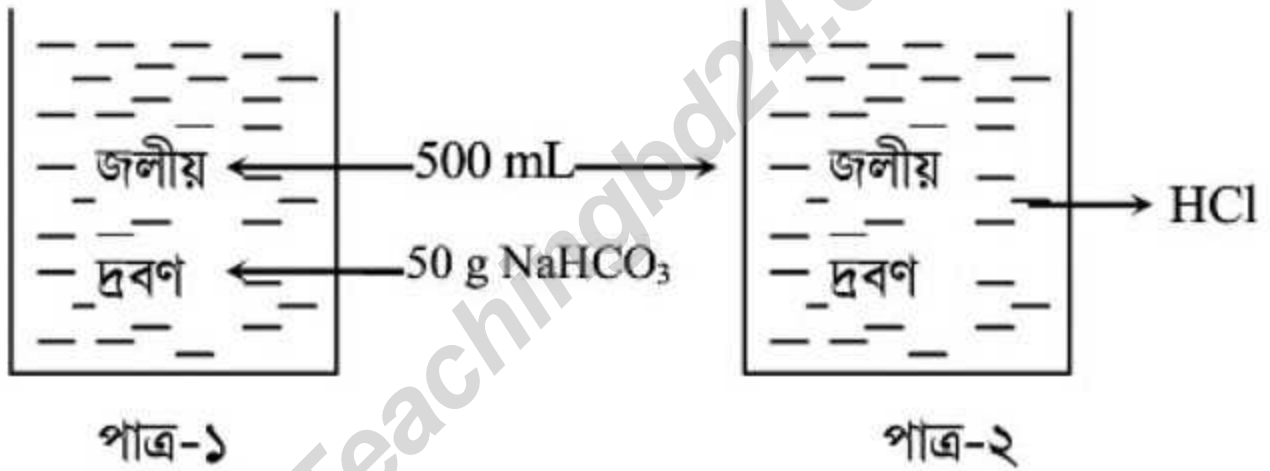
গ. উদ্দীপকে A ও D মৌলদ্বয়ের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়ার চিত্রসহ বর্ণনা দাও। ৩

ঘ. B এবং C এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় হলেও A এবং D এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়— বিশ্লেষণ করো। ৪

৫.► A একটি হাইড্রোকার্বন, যার মধ্যে 14.29% হাইড্রোজেন রয়েছে।  
যৌগটির আণবিক ভর 28।

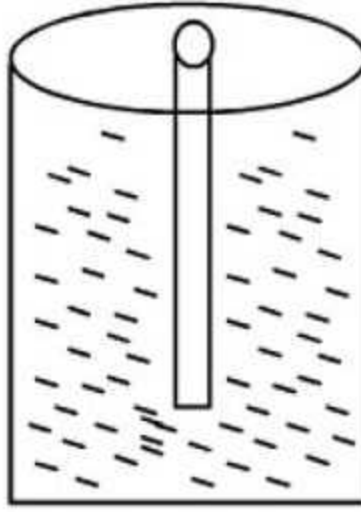
- ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১
- খ. আর্গনকে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলা হয় কেন? ২
- গ. A এর আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. A থেকে খাদ্য সংরক্ষক প্রস্তুত করা সম্ভব কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৬.►



- ক. দহন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. সালফার পরিবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. ১নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. ১ ও ২নং পাত্রের বিক্রিয়াদ্বয়ের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসটির জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶



চিত্রের কোষটি রিমোট চালাতে ব্যবহৃত হয়

- ক. COD-এর পূর্ণরূপ লেখো। ১
- খ. পানির খরতার কারণ ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটির চিহ্নিত চিত্রসহ গঠন বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. কিছু দিন ব্যবহারের পরে উদ্দীপকের কোষটি ব্যবহারের অনুপযোগী হয়ে পড়ে কেন— বিক্রিয়া সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৪

৮. ▶

যৌগ-X	যৌগ-Y	যৌগ-Z
$C_{17}H_{35}COONa$	$Ca(OCl)Cl$	$CH_3-(CH_2)_{10}-CH_2-O$ $-SO_3Na$

[এখানে, X, Y, Z প্রতীকি অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. ফরমালিন ককে বলে? ১
- খ. বর্ষাকালে খাবার লবণ গলে যায় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের Y যৌগটির কাপড়ের দাগ উঠানোর কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের X যৌগটির চেয়ে Z যৌগটি খর পানিতে বেশি কার্যকর—  
যুক্তিসহ তোমার মতামত দাও। ৪



[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরণে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বদ পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোন অক্সাইডটি অম্লধর্মী?

- (ক)  $\text{Na}_2\text{O}$  (খ)  $\text{K}_2\text{O}$   
(গ)  $\text{MgO}$  (ঘ)  $\text{NO}_2$

২.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$  ইলেকট্রন বিন্যাস কোন আয়নের?

- (ক)  $\text{Fe}^{2+}$  (খ)  $\text{Fe}^{3+}$   
(গ)  $\text{Co}^{3+}$  (ঘ)  $\text{Cr}^{3+}$

৩.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  যৌগে Al এর জারণ সংখ্যা কত?

- (ক) +2 (খ) +3  
(গ) +4 (ঘ) +6

৪. কোন আইসোটোপটি পোলট্রি ফার্মে ব্যবহৃত হয়?

- (ক)  $^{60}\text{Co}$  (খ)  $^{32}\text{P}$   
(গ)  $^{89}\text{Sr}$  (ঘ)  $^{131}\text{I}$

নিচের উদ্দীপক থেকে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি বীকারে 0.5 লিটার দ্রবণে 56 গ্রাম কস্টিক পটাশ দ্রবীভূত রয়েছে।

৫. উদ্দীপকের দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?

- (ক) 2 M (খ) 1 M  
(গ) 0.2 M (ঘ) 0.1 M

৬. উক্ত দ্রবণে 18.25 গ্রাম হাইড্রোক্সারিক এসিড যুক্ত করলে—

- i. 28 g কস্টিক পটাশ অবশিষ্ট থাকবে  
ii. উৎপন্ন লবণটি ক্ষারীয় হবে  
iii. উৎপন্ন লবণটি ভর 37.25 g

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭.  $\text{HNO}_3 + \text{KOH} \longrightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ . এই বিক্রিয়ায় দর্শক আয়ন—

- (ক)  $\text{H}^+$  ও  $\text{OH}^-$   
(খ)  $\text{K}^+$  ও  $\text{OH}^-$

(গ)  $\text{H}^+$  ও  $\text{NO}_3^-$

(ঘ)  $\text{K}^+$  ও  $\text{NO}_3^-$

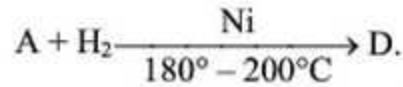
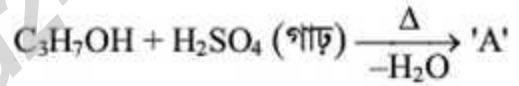
৮. কোন pH মানের জন্য চুলের কিউটিকলগুলো মসৃণ হয়?

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

৯. শিল্প ক্ষেত্রে কোন এসিডটি বেশি ব্যবহৃত হয়?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ১০ ও ১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১০. 'A' যৌগটিতে কার্বনের শতকরা সংযুতি কত?

- (ক) 14.29%  
(খ) 18.18%  
(গ) 81.81%  
(ঘ) 85.71%

১১. D যৌগটি—

- i. থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব  
ii. A যৌগ অপেক্ষা বেশি সক্রিয়  
iii. এর অণুতে ১০টি সমযোজী বন্ধন আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. অক্টিনের সাধারণ সংকেত কোনটি?

- (ক)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$   
(খ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$   
(গ)  $\text{H}_n\text{H}_{2n-2}$   
(ঘ)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$

১৩. ১ অণু ফেরিক কার্বনেটে পরমাণুর সংখ্যা কত?

- ক 5                      খ 11  
গ 13                     ঘ 14

১৪. কোনটি থেকে Biofuel প্রস্তুত করা হয়?

- ক তালের রস  
খ পলিথিন  
গ প্রোটিন  
ঘ পলিয়েস্টার

১৫. কোনটিতে জৈব যৌগ বিদ্যমান?

- ক শামুকের খোলস  
খ কাপড় কাঁচা সোডা  
গ বেকিং পাউডার  
ঘ কাঠ

১৬. কোনটি পানিগ্রাসী পদার্থ—

- ক  $\text{BeCl}_2$   
খ  $\text{CaCl}_2$   
গ  $\text{NaCl}$   
ঘ  $\text{KCl}$

১৭. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?

- ক  $\text{LiCl}$   
খ  $\text{MgCl}_2$   
গ  $\text{CCl}_4$   
ঘ  $\text{FeCl}_2$

১৮. 10 g চুন তৈরিতে কত গ্রাম বিশুদ্ধ চুনাপাথর প্রয়োজন?

- ক 15.83 g  
খ 17.86 g  
গ 22.22 g  
ঘ 24.28 g

১৯. ফসফরাস পেন্টা ক্লোরাইড অণুতে বন্ধন জোড় ইলেকট্রন কয়টি?

- ক 3  
খ 5  
গ 6  
ঘ 10

২০. কোন ফলে বেনজোয়িক এসিড পাওয়া যায়?

- ক বরই  
খ কলা  
গ পাকা জলপাই  
ঘ কাঁঠাল

২১.  $\text{Mg} + 2\text{HNO}_3 = \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2$  এই বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?

- ক রেডক্স  
খ নন-রেডক্স  
গ প্রশমন  
ঘ অধঃক্ষেপণ

$\text{C}_{15}\text{H}_{32}$   $\xrightarrow{\text{প্রভাবকীয় ভাজন}}$   $2\text{X} + \text{Y} + \text{C}_8\text{H}_{18}$

এখানে X দুই কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।

২২. Y যৌগের পলিমার কোনটি?

- ক PVC  
খ PTFE  
গ পলিথিন  
ঘ পলি প্রোপিন

২৩. আমলকির রসের মধ্যে ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটর যোগ করলে কোন বর্ণ ধারণ করে?

- ক লাল                      খ হলুদ  
গ নীল                        ঘ বেগুনী

২৪. কোন ধরনের রাসায়নিক পদার্থ সাধারণত সুগন্ধযুক্ত হয়?

- ক অ্যালকোহল  
খ এস্টার  
গ অ্যালডিহাইড  
ঘ জৈব এসিড

২৫. কোনটি স্বতঃস্ফূর্ত প্রক্রিয়া?

- ক ব্যাপন  
খ নিঃসরণ  
গ স্ফূটন  
ঘ উর্ধ্বপাতন

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