

ঢাকা 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. ▶



- ক. বায়োডিগ্রেডেবল পদার্থ কাকে বলে? ১
- খ. সাবানায়নে খাদ্য লবণ যোগ করা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. A যৌগটির 10g এর পূর্ণ দহনে কী পরিমাণ জলীয় বাষ্প পাওয়া যাবে? ৩
- ঘ. B ও C যৌগের পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব কিনা? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶

মৌল	X	Cl পরমাণুর চেয়ে ২টি প্রোটন কম আছে।
	Y	পর্যায় সারণিতে Ca এর চার ঘর ডানে অবস্থিত।
	Z	৪র্থ পর্যায়ের II নং গ্রুপে অবস্থিত।

[এখানে X, Y ও Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১
- খ. I_2 কে তরল অবস্থায় পাওয়া সম্ভব কিনা? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে Y এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. X, Y ও Z মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ রাইয়ান পেটে ব্যথা অনুভব করায় ডাক্তার তাকে এন্টাসিড ট্যাবলেট খাওয়ার পরামর্শ দিলেন। ট্যাবলেট খাওয়ার পর তার ব্যথা প্রশমিত হলো। তার

পেটে স্ফট গ্যাসটির জলীয় দ্রবণ ধাতব Cu এর সাথে বিক্রিয়া 'না' করলেও জারণধর্মী এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে।

- ক. ক্যাটায়ন কাকে বলে? ১
 খ. “এসিড বৃষ্টিই বহুজীব বিলুপ্তির কারণ”— ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. রাইয়ানের পেটের ব্যাথা কীভাবে প্রশমিত হলো? ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের শেষোক্ত ঘটনাটি সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ► $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g); \Delta H = -92 \text{ kJ/mole}$ উল্লেখ্য $N \equiv N$ এবং $H - H$ এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 946 এবং 435 kJ/mole।

- ক. গ্যালভানিক কোষ কাকে বলে? ১
 খ. “মিথান্যাল পানিতে দ্রবণীয়”— ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় $N - H$ এর বন্ধনশক্তি নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা ও চাপের বৃদ্ধি সম্মুখবর্তী বিক্রিয়ার উপর একই প্রভাব রাখবে কী? বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ►

মৌল	যোজনী স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস
A	$3s^2$
B	$2s^2 2p^4$
C	$1s^1$
D	$2s^2 2p^5$

- ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১
 খ. “নাইট্রোজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন”— ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগের এক গ্রামে পরমাণু সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. C ও D দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী হলেও এর জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবাহী”— বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ►

দল	দ্রব	দ্রবের ভর (g)	দ্রবণের আয়তন (L)	দ্রবণের প্রত্যাশিত ঘনমাত্রা (M)
প্রথম	Na_2CO_3	39	1.5	0.26
দ্বিতীয়	$CaCl_2$	67	1.2	0.50

- ক. মৌল কাকে বলে? ১

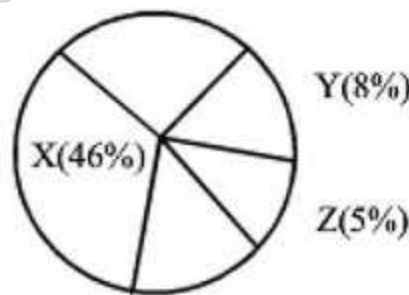
- খ. “একই স্থূল সংকেত একাধিক যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য”— ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. দ্বিতীয় দলের গৃহীত দ্রবের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. কোন দল প্রত্যাশিত ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে— গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶



- ক. ফরমালিন কাকে বলে? ১
 খ. মিথেনের অপূর্ণ দহন পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর— ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. চুন থেকে (১) নং পাত্রের যৌগটি কীভাবে তৈরি করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. উভয় পাত্রের পদার্থ জীবাণুনাশক হিসেবে ক্রিয়া করলেও ব্যবহারের ক্ষেত্র ভিন্ন ভিন্ন— বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶



চিত্র: ভূত্বকের প্রধান প্রধান উপাদান

[এখানে X, Y ও Z প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. খনিজ মল কাকে বলে? ১
 খ. H_2SO_4 নিরুদক হিসেবে ক্রিয়া করে— ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. "X" ও "Y" এর সমন্বয়ে গঠিত কেলাসাকার আকরিকটির ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. "Y" ও "Z" কে তাদের আকরিক হতে একই পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিষ্কাশন করা যাবে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

সময় — ২৫ মিনিট

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 করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]]

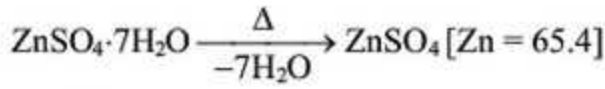
১. কোন যৌগটি বৃহৎ অণু গঠন করে?

ক) CO_2 খ) SiO_2

গ)  ঘ) 

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর

দাও:



২. বিক্রিয়কের ১ মোল = কত গ্রাম?

ক) 161.4 খ) 189.4

গ) 287.4 ঘ) 299.4

৩. উদ্দীপকের—

- উৎপাদটি গ্যালভানিক কোষে দ্রবণ হিসেবে ব্যবহৃত হয়
- ধাতুকে তাপ জারণ পদ্ধতিতে আকরিক হতে নিষ্কাশন করা হয়
- উৎপাদটি NaOH এর সাথে বিক্রিয়ায় সাদা অধঃক্ষেপ পড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

৪. ২২ কার্যেট স্বর্ণে শতকরা কত ভাগ স্বর্ণ থাকে?

ক) 100% খ) 91.67%

গ) 87.5% ঘ) 12.5%

৫. একটি প্রোটনের প্রকৃত ভর কত?

ক) $1.765 \times 10^{-24}g$ খ) $1.75 \times 10^{-24}g$

গ) $1.675 \times 10^{-24}g$ ঘ) $1.67 \times 10^{-24}g$

৬. কোন যৌগে পোলারিটি বিদ্যমান?

ক) HF খ) CH_4

গ) CO_2 ঘ) PCl_3

৭. $SiCl_4$ পানির সাথে বিক্রিয়ায় কি উৎপন্ন করে?

ক) $Si(OH)_2$ খ) $Si(OH)_4$

গ) SiO_2 ঘ) SiO_3

৮. সোডিয়াম বেনজোয়েটের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?

ক) 10% খ) 1%

গ) 0.1% ঘ) 0.01%

৯. তাপমাত্রা পরিবর্তনের সাথে অবস্থার পরিবর্তন হলেও কোনটি পরিবর্তিত হয় না?

ক) অণুর গঠন খ) আন্তঃআণবিক দূরত্ব

গ) ঘনমাত্রা ঘ) নিজস্ব বৈশিষ্ট্য

১০. হাইড্রোজেনের আইসোটোপ কয়টি?

ক) 7 খ) 4

গ) 3 ঘ) 1

১১. किसের মাধ্যমে পরমাণুর গঠন ব্যাখ্যা করা যায়?

ক) এক্স-রে

খ) রাদারফোর্ড মডেল

গ) কোয়ান্টাম বলবিদ্যা

ঘ) UV স্পেকট্রোস্কোপি

১২. $ZnO + C \longrightarrow Zn + CO$.

বিক্রিয়াটিতে কোনটি জারক?

ক) C খ) Zn

গ) CO ঘ) ZnO

১৩. ${}_{13}^{27}Al^{3+}$ সংকেতটিতে—

i. ভর সংখ্যা 27

ii. ইলেকট্রন সংখ্যা 13

iii. নিউট্রন সংখ্যা 14

নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii খ) i ও iii

গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii

১৪. $K_2Cr_2O_7$ যৌগে Cr এর জারণ সংখ্যা কত?

- ক) -12 খ) -6
গ) +6 ঘ) +12

১৫. লিথিয়াম ব্যাটারীতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক) PbO_2 খ) MnO_2
গ) Hg_2O ঘ) $LiCoO_2$

১৬. কোনটি ব্লিচিং পাউডারের সংকেত?

- ক) $Ca(OH)_2$
খ) $NaHCO_3$
গ) $Ca(OCl)Cl$
ঘ) NH_4HCO_3

১৭. $KCl + AgNO_3 \rightarrow$

বিক্রিয়ায় দর্শক আয়ন কোনগুলো?

- ক) Ag^+, Cl^- খ) Ag^+, NO_3^-
গ) K^+, NO_3^- ঘ) K^+, Cl^-

১৮. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

বিক্রিয়ার ΔH এর মান কত?

- ক) -198 kJ খ) -92 kJ
গ) +92 kJ ঘ) +198 kJ

১৯. CaH_2 এ কোন ধরনের বন্ধন বিদ্যমান?

- ক) আয়নিক খ) সমযোজী
গ) সন্নিবেশ ঘ) ধাতব

২০. $NH_4Cl + CaO \rightarrow A(g) \xrightarrow{H_2SO_4} B$

[যেখানে A এর আণবিক ভর = 17]

B যৌগটি হলো—

- ক) নিরুদক খ) জৈব যৌগ
গ) উত্তম জ্বালানি ঘ) গুরুত্বপূর্ণ সার

২১. $CH_3-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{H_2O_4} A$

A যৌগটি হলো—

- ক) CH_3-CH_2-CHO
খ) CH_3-CH_2-COOH
গ) $CH_3-CHBr-CH_3$
ঘ) $CH_3-CH_2CH_2Br$

২২. লঘু এসিডের সাথে কোনটি বিস্ফোরণসহ বিক্রিয়া করে?

- ক) Na খ) Al
গ) Cl ঘ) Mn

২৩. ভূ-ত্বকে আয়রনের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক) ৩% খ) ৪%
গ) ৫% ঘ) ৮%

উদ্দীপক অনুসারে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

	→ গ্রুপ	1	14	17
↓ পর্যায়				
1		L		
2			M	
3		K		N

[এখানে K, L, M, N প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত]

২৪. উদ্দীপকে—

- i. K এর পারমাণবিক আকার N অপেক্ষা বেশি
ii. L এর আয়নিকরণ শক্তি K অপেক্ষা কম
iii. N এর স্ফুটনাঙ্ক K অপেক্ষা কম

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. কোন যৌগটি তেলে দ্রবীভূত?

- ক) MN_4 খ) KN
গ) KL ঘ) LN

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