

বরিশাল বোর্ড-২০১৬

রসায়ন (তত্ত্বীয়)

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ঘন্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৪০

দ্রষ্টব্য : জান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

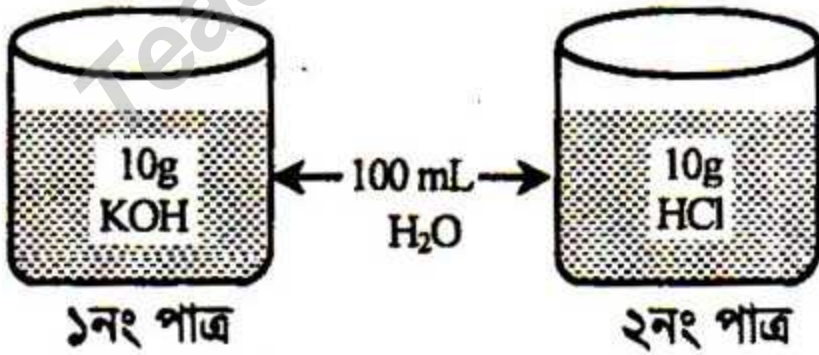
১. ★ নিচে পর্যায় সারণির একটি খণ্ডিতাংশ দেওয়া হলো—

H							He
X	Be	B	C	P	Q	R	Ne

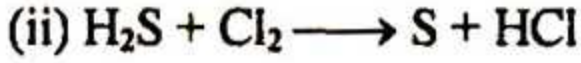
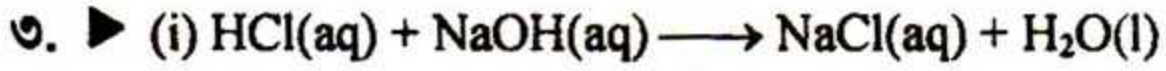
[এখানে X, P, Q, R প্রতীকী অর্থে; প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়।]

- ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১
- খ. He কে গ্রুপ II-এ রাখা হয় নি কেন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. P ও Q মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের X ও R মৌল দুটি উচ্চ তাপমাত্রায় সক্রিয় হলেও সক্রিয়তার কারণ ভিন্ন— যুক্তিসহকারে মতামত দাও। ৪

২. ▶



- ক. $Ag/Ag^+(aq)$ তড়িৎদ্বার কী? ১
- খ. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোষ ও তড়িৎ রাসায়নিক কোষের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখ। ২
- গ. ১নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা বের কর। ৩
- ঘ. উভয় পাত্রের দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪



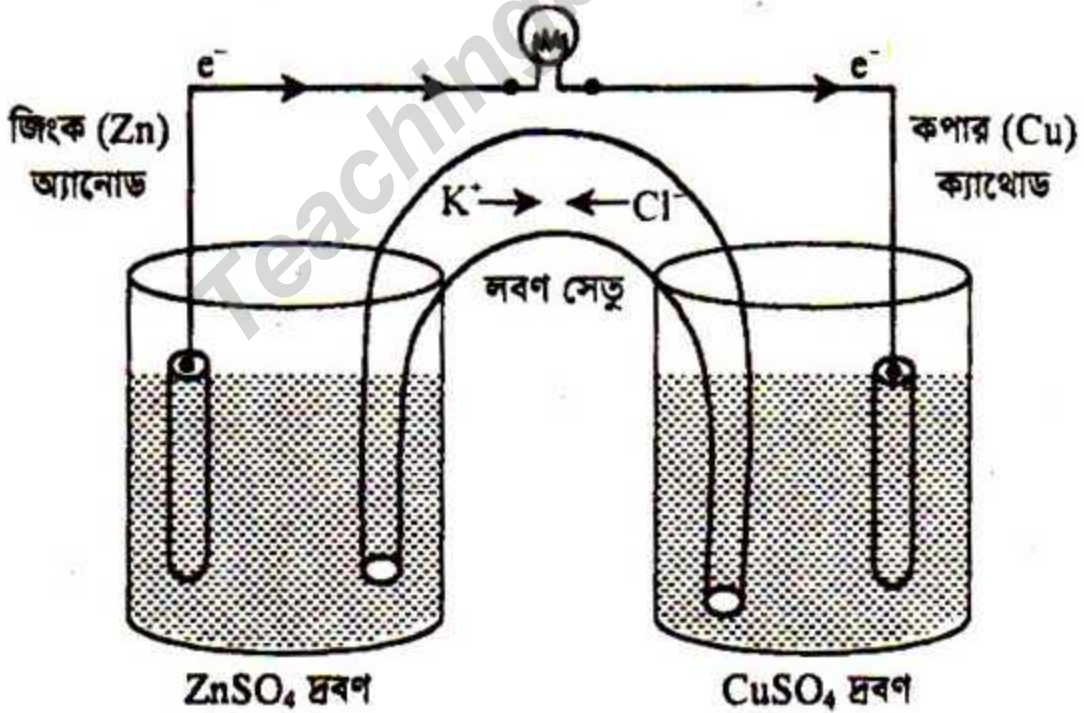
ক. টিন প্লেটিং কী? ১

খ. 'সকল খনিজ আকরিক নয়'— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার জারক-বিজারক নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকে (i) এবং (iii) নং বিক্রিয়াগুলোর মধ্যে কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া এবং কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয় বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ★



ক. টেলের বিকারক কী? ১

খ. শুষ্ক কোষে MnO_2 এর কাজ কী? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. উদ্দীপকের কোষটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোষের লবণ সেতুর গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ★ দুই কার্বনবিশিষ্ট একটি অ্যালকেন 'A'। মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে ক্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে B যৌগ ও HCl উৎপন্ন করে। B-এর সাথে জলীয় NaOH যোগ করলে C যৌগ উৎপন্ন হয়।
- ক. একটি প্রোটনের ভর কত? ১
- খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২
- গ. C যৌগ থেকে কিভাবে অ্যালকিন পাওয়া যায় ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A যৌগ থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত সম্ভব কিনা যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ★ X একটি অ্যালকিন, যেখানে কার্বন সংখ্যা ১২। X থেকে পরিষ্কার দ্রব্য Y প্রস্তুত করা যায়, যা ডিটারজেন্ট নামে পরিচিত।
- ক. সোডা অ্যাস কী? ১
- খ. উদ্ভিদ কর্তৃক ইউরিয়া সার গ্রহণের কৌশল ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. X থেকে সোডিয়াম অ্যালকাইল বেনজিন সালফোনেট প্রস্তুতপ্রণালী সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সাবানের চেয়ে Y যৌগটি বেশি কার্যকর— যুক্তিসহ মতামত ব্যক্ত কর। ৪

সময় — ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান— ৩৫

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

১. ★ ব্রোঞ্জ তৈরিতে নিচের কোন দুটি ধাতু ব্যবহৃত হয়?

- ক) কপার ও টিন খ) জিংক ও কপার
গ) লোহা ও কপার ঘ) কপার ও ক্রোমিয়াম

২. একটি এসিড দ্রবণের pH এর মান 4 হলে, pH এর মান বৃদ্ধির জন্য এতে যোগ করতে হবে—

- i. অ্যামোনিয়া দ্রবণ
ii. ঘন হাইড্রোক্লোরিক এসিড
iii. কঠিন ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. গিনি সোনার কোন নমুনাটি সর্বোচ্চ দৃঢ়?

- ক) 18 ক্যারেট খ) 21 ক্যারেট
গ) 22 ক্যারেট ঘ) 24 ক্যারেট

৪. নিচের কোন আইসোটোপটি চিকিৎসা ও কৃষি উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?

- ক) ^{238}Pu খ) ^{125}I
গ) ^{32}P ঘ) ^{152}Sm

৫. নিচের কোনটি এনজাইমের ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে?

- ক) H_2O খ) NaCl
গ) CH_3COOH ঘ) H_2CO_3

৬. $\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{CH} + \text{Br}_2 \longrightarrow \text{X}$
X যৌগটি—

- i. সংযোজন বিক্রিয়া দেয়
ii. প্লাস্টিক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
iii. Br_2 এর সঙ্গে কোনো বিক্রিয়া করে না
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. ★ নিচের কোনটি অজৈব যৌগ?

- ক) পানি খ) শ্বেতসার
গ) আমিষ ঘ) চর্বি

৮. প্রশমন বিক্রিয়ায় pH এর মান—

- ক) $\text{pH} = 8$ খ) $\text{pH} > 7$
গ) $\text{pH} = 7$ ঘ) $\text{pH} < 7$

৯. ★ ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক) 36% খ) 46%

- গ) 56% ঘ) 66%

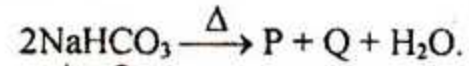
১০. সিলভারের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- ক) 44 খ) 45
গ) 46 ঘ) 47

১১. অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যার মান কত?

- ক) 6.2×10^{-23} খ) 6.02×10^{-23}
গ) 6.02×10^{23} ঘ) 6.2×10^{23}

নিচের উদ্দীপক ব্যবহার করে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১২. P যৌগটির সংকেত—

- ক) NaCO_3 খ) Na_3CO_3
গ) $\text{Na}(\text{CO}_3)_2$ ঘ) Na_2CO_3

১৩. ★ 'Q' যৌগটি—

- i. বায়ু অপেক্ষা হালকা
ii. বায়ু অপেক্ষা ভারী
iii. অম্লধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত বস্তু?

- ক) $\text{CO}_2(\text{s})$ খ) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
গ) NaCl ঘ) $\text{CO}_2(\text{g})$

১৫. কাচ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ক) $\text{CaO}(\text{s})$ খ) $\text{NH}_3(\text{l})$
গ) $\text{NaOH}(\text{l})$ ঘ) $\text{H}_2\text{SO}_4(\text{l})$

১৬. ★ কোন যৌগটির উপস্থিতিতে ইথিন ইথানলে পরিণত হয়?

- ক) H_3PO_4 খ) H_2SO_4
গ) Al_2O_3 ঘ) CH_3COOH

নিচের তথ্য থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
'X' একটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা 26।

১৭. মৌলটির আকরিক কোনটি?

- ক) চালকোসাইট খ) সিন্ধাবার
গ) বক্সাইড ঘ) ম্যাগনেটাইট

১৮. মৌলটি নিষ্কাশনে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?

- ক) তাপ জারণ
খ) কার্বন বিজারণ
গ) তড়িৎ বিশ্লেষণ
ঘ) উন্মুক্ত পদ্ধতি

১৯. কোনটি অ্যালডিহাইডের কার্যকরী মূলক?

- (ক) - OH (খ) - COOH
(গ) - COOR (ঘ) - CHO

২০. আধুনিক পর্যায় সূত্র আবিষ্কৃত হয় কত সালে?

- (ক) 1789 (খ) 1813
(গ) 1889 (ঘ) 1913

২১. ★ 5 গ্রাম ম্যাগনেসিয়ামকে দহন করতে কত গ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?

- (ক) 2.33 (খ) 3.33
(গ) 4.33 (ঘ) 5.33

২২. ★ নিষ্ক্রিয় গ্যাসের যোজনী কত?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 2 (ঘ) 3

২৩. পানির অণুতে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে?

- (ক) 1 (খ) 2
(গ) 3 (ঘ) 4

২৪. ক্যালসিয়াম ফসফেটে পরমাণুর সংখ্যা কত?

- (ক) 10 (খ) 11
(গ) 13 (ঘ) 15

নিচের উদ্দীপক হতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি হাইড্রোকার্বনে কার্বন 92.31%.

২৫. যৌগটির স্থূল সংকেত হল—

- (ক) CH (খ) C₂H₂
(গ) C₆H₆ (ঘ) C₂H₄

২৬. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটির আণবিক ভর 26.

এর আণবিক সংকেত হবে—

- (ক) C₆H₆ (খ) CH₄
(গ) C₂H₂ (ঘ) C₂H₆

২৭. Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

- (ক) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
(খ) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁹4s²
(গ) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²
(ঘ) 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵4s¹

২৮. গ্রিন হাউজ গ্যাস কোনটি?

- (ক) SO₂ (খ) CO₂
(গ) NO₂ (ঘ) H₂S

২৯. দ্বিফয়েল চিহ্নটি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়েছিল?

- (ক) জাপান (খ) জার্মান

(গ) রাশিয়া

(ঘ) আমেরিকা

পর্যায় সারণির কোনো একটি গ্রুপের খণ্ডিত অংশ নিচে দেওয়া হল। এ থেকে ৩০ এবং ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

19K
X
Y
Z

[এখানে প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

৩০. ★ X মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে?

- (ক) ৩য়
(খ) ৪র্থ
(গ) ৫ম
(ঘ) ৬ষ্ঠ

৩১. ★ উল্লিখিত মৌলগুলির—

- i. সর্বশেষ স্তরে 1টি ইলেকট্রন আছে
ii. পারমাণবিক আকার ক্রমান্বয়ে হ্রাস পায়
iii. সক্রিয়তা ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পায়
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২. ফিটকিরিতে কত অণু পানি আছে?

- (ক) 28 (খ) 24
(গ) 20 (ঘ) 16

৩৩. নিচের কোনটি এসিডিক খনিজ মল?

- (ক) FeO (খ) MnO
(গ) CaO (ঘ) SiO₂

৩৪. ★ কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয়?

- (ক) PbI₂ (খ) BaCl₂
(গ) MgCl₂ (ঘ) AgI

৩৫. H₂SO₄ + CaO → বিক্রিয়ায়—

- i. তাপ উৎপন্ন হয়
ii. ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে
iii. অধঃক্ষেপ পড়ে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১	ক	২	গ	৩	খ	৪	গ	৫	ঘ	৬	ক	৭	ক	৮	গ	৯	খ	১০	ঘ	১১	গ	১২	ঘ	১৩	খ	১৪	ক	১৫	খ	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	খ
১৯	ঘ	২০	*	২১	খ	২২	ক	২৩	খ	২৪	গ	২৫	ক	২৬	গ	২৭	ক	২৮	খ	২৯	ঘ	৩০	গ	৩১	গ	৩২	খ	৩৩	ঘ	৩৪	গ	৩৫	গ		