

মূল বইয়ের অতিরিক্ত অংশ
এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্ন: ২০১৬ ও ২০১৫

ঢাকা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সৃজনশীল

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

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

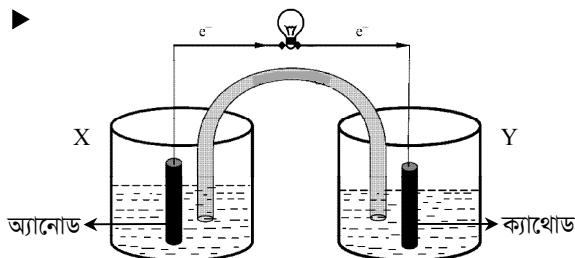
১. ►

মৌল	পর্যায়	গুপ্ত
A	2	14
B	2	17
C	3	2

[এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

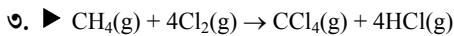
- ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১
 খ. ইথানল একটি পোলার যৌগ—ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. 'C' মৌলের সাথে 'B' মৌলের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের 'A' মৌলের দুটি বৃপ্তভেদের একটি বিদ্যুৎ পরিবাহী হলেও অন্যটি নয়। — চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৮

২. ►



[উল্লেখ্য, X ও Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত মৌল]

- ক. ইলেক্ট্রোলাইটিং কাকে বলে? ১
 খ. প্রশমন বিক্রিয়া রেডুক্শন বিক্রিয়া নয়— ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. উদ্দীপকের কোষটি ব্যবহার করে বাস্তু জ্বালানো সম্ভব-ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. লবণ সেতুর অনুপস্থিতিতে চিত্রের কোষ থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব কিনা সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৮



এখানে,

$$\text{C} - \text{H} = 414 \text{ kJ/mole}$$

$$\text{Cl} - \text{Cl} = 244 \text{ kJ/mole}$$

$$\text{C} - \text{Cl} = 326 \text{ kJ/mole}$$

$$\text{H} - \text{Cl} = 431 \text{ kJ/mole}$$

- ক. সমানুকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১

- খ. তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. উদ্দীপকের তথ্য থেকে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩

রসায়ন

সৃজনশীল

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

পূর্ণমান — ৮০

- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া অপেক্ষাকৃত ভারী উৎপাদিতে মুক্তজোড় ইলেক্ট্রন রয়েছে কিনা বন্ধন গঠন চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৮

৪. ► P, Q, R ও S যথাক্রমে তিন কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকাইল হ্যালাইড, অ্যালকেন, অ্যালকিন ও জৈব এসিড।

- ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

- খ. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইট এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. Q ও R যৌগের সন্তুষ্টকরণ সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

- ঘ. P থেকে S যৌগটি প্রস্তুত সম্ভব কিনা সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► নিম্নে পর্যায় সারণির খন্ডিত অংশ দেয়া হলো—

Li	D					
Na	Mg	Al	Si	B	A	Cl
C						Br
Rb						I

[এখানে A, B, C ও D প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত মৌল]

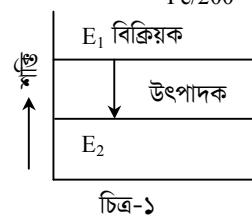
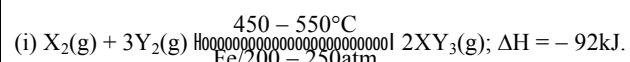
- ক. ফিটকিরির সংকেত লিখ। ১

- খ. হিলিয়াম নিষ্ক্রিয় গ্যাস—ব্যাখ্যা কর। ২

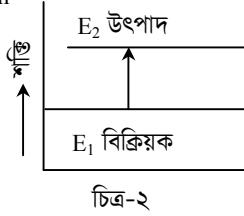
- গ. উদ্দীপকের কোন মৌলটি থেকে কীভাবে ওলিয়াম প্রস্তুত করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

- ঘ. A, B, C ও D মৌলের পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ►



চিত্র-১



চিত্র-২

- ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১

- খ. CaCO_3 এর সাথে লঘু H_2SO_4 বিক্রিয়া শেষ পর্যন্ত অগ্রসর হয় না কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

- গ. উদ্দীপকের (i) বিক্রিয়া শাতেলিয়ে নীতির আলোকে চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩

- ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটি উদ্দীপকের চিত্রবয়ের কোণটিকে সমর্থন করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

- সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫**
- নিচের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি অধিকতর সুস্থিত?

K $(n-1)d^9ns^2$	L $(n-1)d^8ns^2$
M $(n-1)d^7ns^2$	N $(n-1)d^5ns^1$
 - NaCl যৌগ গঠনকালে—**
 - Na ও Cl উভয় মৌলই নিয়ন্ত্রে ইলেকট্রন বিন্যাস অঙ্গন করে
 - Na ও Cl এর মধ্যে ইলেকট্রন আদান-প্রদান করে
 - Na ও Cl উভয়ে অক্ষেত্রে নিয়ম অনুসরণ করে
 - নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii	L i ও iii
M ii ও iii	N i, ii ও iii
 - নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
750 mL এ K_2CO_3 এর 0.125M দ্রবণ তৈরি করা হল। [K এর পারমাণবিক ভর = 39]
 - উক্ত দ্রবণের অণুর সংখ্যা কত?
K 5.5×10^{-24} টি L 5.68×10^{-22} টি
M 5.64×10^{22} টি N 6.64×10^{23} টি
 - উক্ত দ্রবণে HCl চালনা করা হলে—
i. KCl ও CO_2 উৎপন্ন হবে
ii. বিক্রিয়াটিতে অধিক্ষেপ পড়বে
iii. 2.1 লিটার CO_2 উৎপন্ন হবে
 - নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
 - ভাস্তার ওয়ালস শক্তি দ্বারা আবর্ধ থাকে নিচের কোন যৌগটি?
K H_2S L $NaCl$
M $MgCl_2$ N MgO
 - STP-তে 16g অক্সিজেনের মৌলার আয়তন কত?
K 5.6 লি. L 11.2 লি.
M 22.4 লি. N 33.6 লি.
 - কোন মৌলাটির যোজনী শূন্য?
K Na L Ni
M Ne N Fe
 - অ্যালুমিনিয়াম সালফেটের সংকেত কোনটি?
K $AlSO_4$ L $Al_2(SO_4)_3$
M $Al_3(SO_4)_2$ N $Al(SO_4)_2$
 - বু-ভিট্রিলে কেলাস পানির শতকরা পরিমাণ কত?
K 27.07% L 36.07%
M 47.07% N 63.07%
 - মুরচার রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
K $Fe_2O_2.nH_2O$ L $Fe_3O_2.nH_2O$
M $Fe_2O_3.nH_2O$ N $Fe_2O_3.nH_2O$
 - নিচের বিক্রিয়ার আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $C_{12}H_{26} \xrightarrow{\Delta} A + C_9H_{20}$
 - উপযুক্ত পরিবেশে A যৌগ থেকে এক মৌল অ্যালকেন উৎপন্নে কত মৌল হাইড্রোজেন সংযোজন করা দরকার হয়?
i. K 1 L 2
ii. M 3 N 4
 - A যৌগের সাথে $KMnO_4$ এর জলীয় দ্রবণের বিক্রিয়া—
i. উৎপন্ন দ্রবণ বর্ণহীন হয়
ii. অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়
iii. অ্যালক্রিহাইড উৎপন্ন হয়

- রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা
- নিচের কোনটি সঠিক?
K i L iii
M i ও ii N i ও iii
 - খাবার সোডা ও ডিমেগারের বিক্রিয়া—
K তাপ উৎপাদিত হয়
L শুধুমাত্র লবণ ও পানি উৎপন্ন হয়
M বিক্রিয়ার তাপের পরিবর্তন হয় না
N তাপের শোষণ ঘটে
 - তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতিতে কোন আকরিকের বিশুদ্ধকরণ করা হয়?
K $Al_2O_3.2H_2O$ L PbS
M Fe_2O_3 N $ZnCO_3$
 - একমোল ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কত জল শক্তি উৎপন্ন হয়?
K 2.0×10^{13} L 2.5×10^{10}
M 3.0×10^9 N 2.0×10^{-13}
 - আয়মেনিয়ার জলীয় দ্রবণ pH পেপারে কোন বর্ণ নির্দেশ করে?
K লাল L হলুদ
M সবুজ N নীল
 - ওলিয়ামের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?
K H_2SO_4 L H_2SO_3
M $H_2(SO_4)$ N $H_2S_2O_7$
 - নিচের কোনটি অ্যারোমেটিক যৌগ?
K C_6H_6 L C_2H_6
M $C_{10}H_8$ N C_2H_5OH
 - নিচের বিক্রিয়াটিকে লক্ষ্য কর এবং ১১ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $X + H_2 \xrightarrow[Ni]{180 - 200^{\circ}C} CH_3 - CH_3$
 - উক্ত বিক্রিয়াটি কোন প্রকৃতি?
K পলিমারকরণ L সংযোজন
M জারণ N প্রশমন
 - উক্ত বিক্রিয়া—
i. X যৌগটি অ্যালকোহল
ii. X একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
iii. বিক্রিয়াটি মাঝেন উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়
 - নিচের কোনটি সঠিক?
K i L iii
M ii ও iii N i, ii ও iii
 - অ্যালকোহলের সাধারণ সংকেত কোনটি?
K C_nH_{2n} L C_nH_{2n+2}
M $C_{2n+1}OH$ N $C_{2n+1}COOH$
 - কোনটি পরিবেশ বান্ধব পলিমার?
K পলিইথানল L PVC
M পলিথিন N নাইলন
 - মেলামাইনের শিল্পোদানে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
K কুইক লাইম L ইউরিয়া
M চনাপাথর N কার্বাইড
 - সাবান উৎপাদনকালে উপজাত হিসেবে কোনটি পাওয়া যায়?
K গিসারিন L ডিনেগার
M ডিটারজেন্ট
N ফ্যাটি এসিড
- বিষয় কোড: ১ ৩ ৭
- প্রাকৃতিক গ্যাসের মূল উপাদান কোনটি?
K বেনজিন L মিথেন
M ইথেন N বিটুটেন
 - ১১M এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?
K 12 টি প্রোটন ও 11 টি নিউট্রন
L 12 টি নিউট্রন ও 11 টি প্রোটন
M 10 টি প্রোটন ও 13 টি নিউট্রন
N 13 টি প্রোটন ও 10 টি নিউট্রন
 - মৌলের একটি প্রোটনের ভর কত?
K $1.66 \times 10^{-24}g$ L $9.11 \times 10^{-28}g$
M $1.51 \times 10^{-24}g$ N $1.67 \times 10^{-24}g$
 - জারক গ্যাস নির্দেশক সংকেতিক চিহ্ন কোনটি?
K আগনের শিখা
L বৃত্তের উপর আগনের শিখা
M ট্রিফ্যেল N বিপদজনক
 - সালফিউরিক এসিডের (H_2SO_4) আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?
K 50 L 78
M 84 N 98
 - নিচের কোনটির নিঃসরণ হার সবচেয়ে বেশি?
K SO_2 L NO_2
M H_2S N C_2H_6
 - জেক্সিয়ান আইসোটোপ Co-60 এর ব্যবহার হয় কোথায়?
i. রংতের লিউকেমিয়া রোগের চিকিৎসায়
ii. ক্যাসার কোষ ধ্বংস করতে
iii. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে
 - নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
 - টু.
- | Na | Mg | M | Si | P |
|--|--------------|---|----|---|
| একটি পর্যায় সারণির একটি পর্যায়ের খণ্ডিত অংশ। | | | | |
| M এর আকরিক কোনটি? | | | | |
| K হেমাটাইট | L বৰাইট | | | |
| M চালকোসাইট | N ক্যালামাইন | | | |
- 'A' মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা 26, পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান কোথায়?
K চতুর্থ পর্যায়, গ্রুপ-8 L চতুর্থ পর্যায়, গ্রুপ-9
M পঞ্চম পর্যায়, গ্রুপ-7 N পঞ্চম পর্যায়, গ্রুপ-10
 - ইথানায়িক এসিডে 6 – 10% জলীয় দ্রবণকে কি বলা হয়?
K ফরমালিন L রেকটিফাইড সিপারিট
M প্যারাফিন N ডিনেগার
 - পর্যায় সারণির মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম বাম থেকে ডান দিকে হাস পায়—
i. পরমাণুর আকার
ii. ধাতব বৈশিষ্ট্য
iii. ইলেক্ট্রন আসক্তি
 - নিচের কোনটি সঠিক?
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০

রাজশাহী বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

সূজনশীল

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের

উত্তর দিতে হবে।

১. ► পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ে ২নং ও ১৭ নং গুপের মৌল দুইটি পরম্পরের সাথে যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে।

ক. মরিচার সংকেত লিখ।

১

খ. Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের মৌলব্য যে বন্ধনের মাধ্যমে যৌগ গঠন করে, তা চিত্র এঁকে ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. বন্ধনের মাধ্যমে উৎপন্ন যৌগটি পানিতে দ্রবীভূত হবে কিনা বিশ্লেষণ কর।

৪

২. ► (i) $\text{H}_2\text{S} + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{S} + 2\text{HCl}$ (ii) $\text{AlCl}_3(\text{s}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + 3\text{HCl}(\text{aq})$

ক. বিক্রিয়া তাপ কাকে বলে?

১

খ. সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কীভাবে কেক ফোলায়?

২

গ. (i) নং বিক্রিয়ার ফ্রেন্টে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ একই সাথে ঘটেছে?

৩

ঘ. (ii) নং বিক্রিয়াটিকে কোন কোন শ্রেণির বিক্রিয়ার অন্তর্ভুক্ত করা যায়, তা ব্যাখ্যা কর।

৪

৩. ► 20g MgCl_2 তৈরি করার উদ্দেশ্যে 5.05g Mg এবং 14g Cl_2 নেওয়া হল। কিন্তু বিক্রিয়া শেষে দেখা গেল 20g উৎপাদ তৈরি হয় নি।

ক. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়?

১

খ. সিলিকনের ইলেকট্রন বিন্যাস করে পর্যায় সারণিতে তার অবস্থান নির্ণয় কর।

২

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে ব্যবহৃত Mg এর পরিমাণ কত মৌল নির্ণয় কর।

৩

ঘ. বিক্রিয়ার ফলে 20g উৎপাদ তৈরি না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর।

৪

৪. ► $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) + \text{তাপশক্তি}; \Delta\text{H} = -890\text{kJ}$

ক. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে?

১

খ. নাইট্রিক এসিডকে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন?

২

গ. $\text{C}-\text{H}, \text{O}=\text{O}, \text{O}-\text{H}$ এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে মৌল প্রতি $414\text{kJ}, 498\text{kJ}, 464\text{kJ}$ হলে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ফ্রেন্টে $\text{C}=\text{O}$ এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির অপূর্ণ দহন স্বাস্থ্য, পরিবেশ ও জাতীয় অর্থনীতির উপর বিরূপ প্রভাব ফেলে— মতামত দাও।

৪

৫. ► কার্বনের তিনটি আইসোটোপ হল —

 $^{12}\text{C}, ^{13}\text{C}, ^{14}\text{C}$ এবং দহন শতকরা পর্যাপ্ততার পরিমাণ যথাক্রমে $99.35\%, 0.50\%$ ও 0.15% ।

ক. ধাতব বন্ধনের সংজ্ঞা দাও।

১

খ. বেকিং পাউডার কীভাবে কেক ফুলায়?

২

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক তর নির্ণয় কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকের মৌলটি ব্যবহার করে ক্যালামাইন আকরিক থেকে মুক্ত জিংক ধাতু নিষ্কাশন করা সম্ভব—সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।

৪

৬. ► $\text{C}_4\text{H}_8 + \text{HCl} \longrightarrow \text{Q}$.

ক. পর্যায় সারণির অষ্টক তত্ত্বটি লিখ।

১

খ. $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ দ্বারা কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর।

২

গ. Q যৌগটির এক গ্রামে অগুর সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩

ঘ. উদ্দীপকের Q যৌগটি হতে জৈব এসিড উৎপন্ন করা সম্ভব—সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।

৪

- সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫
- সোডিয়াম ক্লোরাইটের ঘন সম্পৃক্ত দ্রবণকে কী বলে?
 K লাইম ওয়াটার L সোডা লাইম
 M সোডা অ্যাস N বাইন
 - প্রাকৃতিক গ্যাসে পেটেন-এর শতকরা পরিমাণ কত?
 K 3% L 4%
 M 6% N 7%
 - তেল ও গ্রীজ অগুলোর চতুর্পার্শ্বে ঝণাঝুক আধারের কী স্থিতি হয়?
 K গ্রীজ L ফেনা
 M বলয় N দ্রবণ
 - নিচের কোনটি বর্ণনা?
 K কার্বন L পেট্রোলিয়াম
 M ক্রোমিন N প্রাকৃতিক গ্যাস
 - A, B ও C একই পদার্থের তিনটি অবস্থা নির্দেশ করলে, নিচের তথ্য থেকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

$$A(s) \xrightarrow[-\Delta]{+\Delta} B(l) \xrightarrow[-\Delta]{+\Delta} C(g)$$
 - C এর ক্ষেত্রে কোনটি নির্দিষ্ট?
 K আকার L ভর
 M আয়তন N আকৃতি ও আয়তন
 - উদ্ধীপকের ক্ষেত্রে—
 i. C এর প্রসারণশীলতা বেশি
 ii. A অধিক দৃঢ় পদার্থ
 iii. B এর আয়তন নির্দিষ্ট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - নিচের কোনটির তড়িৎ ঝণাঝুকতা বেশি?
 K ক্লেরিন L ক্লেরিন
 M নাইট্রোজেন N অক্সিজেন
 - খাবার লবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে উপজাত হিসাবে কোন পদার্থটি পাওয়া যায়?
 K Na L Cl₂
 M NaOH N NaCl
 - গ্যাসহোল জ্বালানীর ক্ষেত্রে পেট্রোলের সাথে কত পরিমাণ ইথানল মিশ্রিত থাকে?
 K (10 – 20)% L (15 – 20)%
 M (20 – 25)% N (25 – 30)%
 - নিউক্লিয়াসিক্রিয়ায়—
 i. প্রোটন সংখ্যায় পরিবর্তন ঘটে
 ii. প্রচুর তাপশক্তি উৎপন্ন হয়
 iii. পরিমাণের নিউক্লিয়াসের পরিবর্তন ঘটে

- রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা
- নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - ক্রোমাইটের সংকেত কোনটি?
 K Cr₂O₃ L K₂CrO₄
 M FeOCr₂O₇ N K₂Cr₂O₇
 - নিচের কোন যৌগটি বিষাক্ত?
 K PbO L ZnO
 M FeO N Al₂O₃
 - কোন বিক্রিয়ার মাধ্যমে রংধনু পরীক্ষা করা যায়?
 K সংযোজন L প্রশমন
 M আর্দ্র বিশ্লেষণ N পলিমারকরণ
 - কপার সালফেটের বর্ণ কীরূপ?
 K সবুজ L লাল
 M হলুদ N নীল
 - মাটির pH এর মান খুব বেশি হলে মাটিতে কোনটি দিতে হবে?
 K KCl L Fe(OH)₂
 M (NH₄)₂SO₄ N Na₂CO₃
 - CH₃CH₂Br এর সাথে জলীয় KOH এর বিক্রিয়াটি তৈরি হয়—
 i. CH₃CH₂OH ii. B₂C = CH₂
 iii. KBr
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - নাইট্রিক এসিডে নাইট্রোজেনের জারণ সংখ্যা কত?
 K +2 L +3
 M +4 N +5
 - দেহ দ্রুকের জন্য pH এর আদর্শ মান কত?
 K 5.5 L 6.5
 M 7.35 N 7.45
 - ড্রাইসেলে কোনটি বিজ্ঞারিত হয়?
 K H₂O L MnO₂
 M ZnCl₂ N স্ট্যার্চ
 - NaCl(aq) + AgNO₃(aq) → NaNO₃(aq) + AgCl(s) বিক্রিয়াটি কোন প্রকারে?
 K প্রশমন বিক্রিয়া
 L অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া
 M দহন বিক্রিয়া
 N জারণ-বিজ্ঞারণ বিক্রিয়া
 - নিচের উদ্ধীপকের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 2FeS + 3O₂ → 2FeO + 2X.
 - নিচের কোনটি জারিত হয়?
 K FeS L FeO
 M O₂ N X
 - X কোন ধরনের পদার্থ?
 K অংশীয় L ক্ষারীয়
 M উত্থাপনী N নিরপেক্ষ

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

- পলিইথানলের—
 i. মনোমার $\text{CH}_2 = \text{CH(OH)}$
 ii. দ্রবণীয়তা নির্ভর করে অণুর সংখ্যার উপর
 iii. বিয়োজন ঘটে জীবাণু দ্বারা
- নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
- নিচের কোন যৌগটির ব্যাপন হার বেশি?
 K SO₃ L NO₂
 M CH₄ N NH₃
- কোন মৌলিকির ধাতব ধর্ম বেশি?
 K Si L Na
 M Al N Mg
- কোন যৌগের স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই?
 K হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
 L ইথাইন
 M অ্যামোনিয়া
 N বেনজিন
- Fe²⁺ এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?
 K 2, 8, 13 L 2, 8, 14
 M 2, 8, 15 N 2, 8, 16
- প্রোটনের প্রকৃত ভর কত?
 K 1.60×10^{-19} g L 1.67×10^{-24} g
 M 1.76×10^{-24} g N 9.11×10^{-28} g
- সি.এন.জি গ্যাসের প্রধান উপাদান কী?
 K CH₄ L C₂H₆
 M C₃H₈ N C₄H₈
- H₂S ঘোগে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?
 K 0 L 1
 M 2 N 4
- আলকেমী শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?
 K বাংলা L ফারসি
 M ইংরেজি N আরবি
- সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?
 K K > Na > Al
 L Zn > Al > Ca
 M Cu > Fe > Pb
 N Mg > Na > Al
- পর্যায় সারণিতে Al এর অবস্থান কোন গ্রুপে?
 K 11 L 13
 M 15 N 17
- কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?
 K মোম L পানি
 M প্রোপেন N তুঁতে
- নিচের কোনটি ক্লোরিনেশন বিক্রিয়া?
 K H₂ + Cl₂ → 2HCl
 L CaCl₂ + 2NaOH → Ca(OH)₂ + NaCl
 M CH₂ = CH₂ + Cl₂ → CH₂Cl – CH₂Cl
 N Ca(OCl)Cl + H₂O → Ca(OH)₂ + 2[Cl]

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
১১	২১	১৩	২৪	২৫	২৬	১৭	২৮	১৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					

দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সূজনশীল

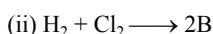
পূর্ণমান — ৮০

চৰ্চাৰ্য: — ডান পাশেৰ সংখ্যা প্ৰশ্নেৰ পূৰ্ণমান জ্ঞাপক। প্ৰদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্ৰশ্নগুলোৱ যথাযথ উত্তৰ দাও। যে কোনো চাৰটি প্ৰশ্নেৰ উত্তৰ দিতে হবে।

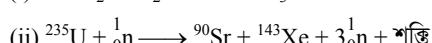
১. ►

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	47	19	30

- ক. প্ৰিজাৱভেটিভস কী? ১
 খ. একই পদাৰ্থৰ গালনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন হয় কেন? ২
 গ. ইলেকট্ৰন বিন্যাসেৰ সাহায্যে উদ্দীপকেৰ মৌলেৰ পৰ্যায় সারণিতে অবস্থান নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. Y ও Z মৌলদ্বয়েৰ মধ্যে কোনটিৰ পারমাণবিক আকাৱ বড় হবে? বিশ্লেষণ কৰ। ৪

২. ► (i) $4\text{Na} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{A}$ 

- ক. অৱিট কী? ১
 খ. অক্সিজেনেৰ আপেক্ষিক পারমাণবিক ভাৱ 16 বলতে কী বুৰায়? ২
 গ. উদ্দীপকেৰ A যৌগেৰ উৎপাদন মৌলসমূহেৰ মধ্যে বৰ্ধন গঠন প্ৰক্ৰিয়া চিত্ৰসহ বৰ্ণনা কৰ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকেৰ B যৌগটি একটি পোলাৱ যৌগ — বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৩. ► (i) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_3$ 

- ক. অ্যানালাইজ কী? ১
 খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা বলতে কী বুৰায়? ২
 গ. উদ্দীপকেৰ (i) নং বিক্ৰিয়াটি একটি জাৱণ-বিজাৱণ বিক্ৰিয়া-ব্যাখ্যা কৰ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকেৰ (ii) নং বিক্ৰিয়াৰ মাধ্যমে বিদ্যুৎশক্তি উৎপাদনেৰ সুবিধা-অসুবিধা আলোচনা কৰ। ৪

৪. ► একই স্থূল ও আণবিক সংকেতবিশিষ্ট এবং হাইড্ৰোজেন, সালফাৱ ও অক্সিজেন দ্বাৱা গঠিত একটি যৌগে 2.04% হাইড্ৰোজেন এবং 32.65% সালফাৱ বিদ্যমান।

- ক. দহন তাপ কী? ১
 খ. প্ৰশমন বিক্ৰিয়া একটি নন-ৱেডক্যু বিক্ৰিয়া কেন? ২
 গ. উদ্দীপকেৰ যৌগটিৰ আণবিক সংকেত নিৰ্ণয় কৰ। ৩
 ঘ. কপাৱেৰ সাথে উদ্দীপকেৰ যৌগটিৰ লঘু অবস্থায় বিক্ৰিয়া না হলেও গাঢ় অবস্থায় বিক্ৰিয়া ঘটাৱ কাৱণ সমীকৱণসহ বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৫. ► $\text{A(g)} + \text{H}_2\text{O(g)} \xrightarrow[\text{H}_3\text{PO}_4]{300^\circ\text{C}, 60\text{atm}} \text{B(l)}$, এখানে A হল তিন কাৰ্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।

- ক. খনিজমল কী? ১
 খ. বিউটেনেৰ নিঃসৱণ হার প্ৰোপেনেৰ তুলনায় কম হয় কেন? ২
 গ. উদ্দীপকেৰ A যৌগ থেকে কীভাৱে সম্পৃক্ত হাইড্ৰোকাৰ্বন পাওয়া যায়? সমীকৱণসহ ব্যাখ্যা কৰ। ৩
 ঘ. B যৌগ থেকে জৈব এসিড প্ৰস্তুত কৰা সম্ভৱ— বিশ্লেষণ কৰ। ৪

৬. ► (i) চালকোসাইট নামক আকাৱিকেৰ তাপজাৱণ কৰে M ধাতু মুক্ত কৰা হয়।

(ii) শিল্পক্ষেত্ৰে তৱল কাৰ্বন ডাইঅক্সাইড ও অ্যামেনিয়াৰ মিশণকে উচ্চ চাপে এবং $130^\circ - 150^\circ\text{C}$ তাপমাত্ৰায় উত্পন্ন কৰে P উৎপাদন কৰা হয়।

- ক. ট্ৰিফয়েল কী? ১
 খ. প্ৰমাণ অবস্থায় মিথেন গ্যাসেৰ ঘনত্ব নিৰ্ণয় কৰ। ২
 গ. উদ্দীপকেৰ (i) নং বিক্ৰিয়াৰ প্ৰাপ্ত M ধাতুৰ বিশোধন প্ৰক্ৰিয়া বৰ্ণনা কৰ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকেৰ P যৌগটি কীভাৱে মাটিতে উত্তিদেৱ জন্য পুঁজি উৎপাদন সৱবৰাহ কৰে? বিশ্লেষণ কৰ। ৪

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫

১. কোন যৌগে কার্বনের পরিমাণ 27.27%?



২. কোনটি উৎক্ষেপণাত্মক বস্তু?

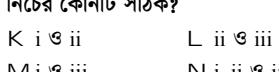
- K আয়োডিন
- L ফেনল
- M অ্যামোনিয়াম সালফেট
- N সোডিয়াম ক্লোরাইড

৩. অ্যালুমিন এর সংকেত কোনটি?

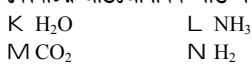


৪. প্লিসারিন একটি—

- i. অ্যালকোহল
 - ii. অ্যালডিহাইড
 - iii. জৈব যৌগ
- নিচের কোনটি সঠিক?



৫. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?



৬. কোনটি বেশি তড়িৎ খণ্ডাত্মক?



৭. কার্বন ডাইঅক্সাইডের অণুত্বে প্রতিটি

অক্সিজেনের শেয়ারকৃত ইলেক্ট্রন সংখ্যা কত?

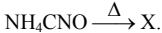


৮. X = 1s²s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵4s¹ মৌলটি পর্যায়

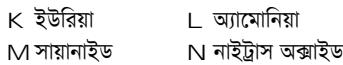
সারণির কোন গুপে অবস্থিত?



নিচের বিক্রিয়া থেকে ৯ ও ১০-এ প্রশ্নের উভর দাও:



৯. X ঘোষিত নাম কী?



১০. X ঘোষিতে পরমাণুর সংখ্যা কয়টি?

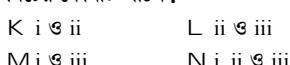


১১. পানিতে আসেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত মি.



১২. মিথান্যালের পলিমার হলো—

- i. ডেরালিন
 - ii. প্যারালডিহাইড
 - iii. ইউরিয়া ফরমালডিহাইড রেজিম
- নিচের কোনটি সঠিক?



১৩. রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১৪. সিলিভারে ভরে রাস্তা-বাস্তার জন্য কোন গ্যাস বিক্রি করা হয়?



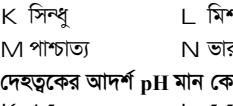
১৫. নিচের কোনটি আদ্র লাল লিটমাসের বর্ণকে নীল করে?



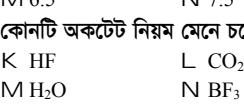
১৬. Cu(s) + 2Ag⁺(aq) → উপরের বিক্রিয়ার কোনটি বিজারক?



১৭. মেহত্তকের আদর্শ pH মান কোনটি?



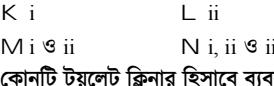
১৮. কোনটি অকটেট নিয়ম মেনে চলে না?



১৯. মরিচার জন্য প্রয়োজন—

- i. পানি
- ii. অক্সিজেন
- iii. অনাদ্র ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড

নিচের কোনটি সঠিক?



২০. কোনটি টয়লেট ফ্লিনার হিসাবে ব্যবহৃত হয়?



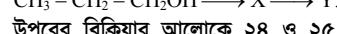
২১. কোনটির ব্যাপন সময় সবচেয়ে বেশি?



২২. কোন আকরিক ঘনীকরণে তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?

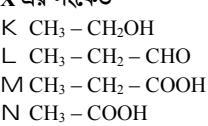


২৩. কোনটির বর্ণলী বের পরমাণু মডেল ব্যাখ্যা করতে পারে?



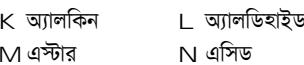
উপরের বিক্রিয়ার আলোকে ২৪ ও ২৫ নং প্রশ্নের উভর দাও:

২৪. X এর সংকেত—



বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

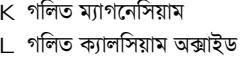
২৫. Y যৌগ অ্যালকোহলের সাথে বিক্রিয়ায় কোনটি উৎপন্ন হয়?



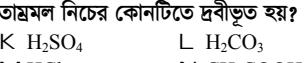
২৬. সালফারের সঠিক সংকেত কোনটি?



২৭. নিচের কোনটি তড়িৎ বিশেষ পদার্থ?



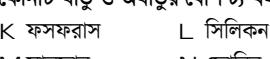
২৮. তাম্রম নিচের কোনটিতে দ্রব্যাভূত হয়?



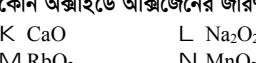
২৯. কোন দুটি মৌল আয়ন সৃষ্টিতে আগনের বিন্যাস লাভ করে?



৩০. কোনটি ধাতু ও অধাতুর বৈশিষ্ট্য বহন করে?



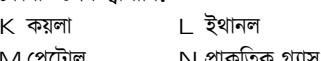
৩১. কোন অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা-0.5?



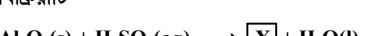
৩২. নিচের কোনটি পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে?



৩৩. কোনটি জৈব জালানি?

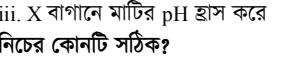


৩৪. একজন মালি মাটির pH পরিবর্তনের জন্য যৌগিত্ব বাগানে যোগ করল। X প্রস্তুতির বিক্রিয়াটি—



- i. Al₂O₃ একটি ক্ষারক
- ii. X- এ মোট আয়নের সংখ্যা 5 মোল
- iii. X বাগানে মাটির pH হাস করে

নিচের কোনটি সঠিক?



৩৫. N₂O₄(g) + 2NO₂(g); ΔH = +57 kJ mol⁻¹

বর্ণনা বাদামী

চাপ বৃদ্ধি করলে লা-শাতেলিয়ারের নীতি

অনুসারে সাম্যাবস্থা—

K ডান দিকে যাবে

L বাম দিকে যাবে

M তাপ হাস করে

N উৎপাদ একই থাকবে

১	M	২	K	৩	N	৪	M	৫	N	৬	K	৭	L	৮	L	৯	K	১০	K	১১	M	১২	M	১৩	N	১৪	M	১৫	K	১৬	L	১৭	L	১৮	N	১৯	M	২০	K
২	N	২১	N	২৩	N	২৪	L	২৫	M	২৬	K	২৭	L	২৮	N	২৯	K	৩০	L	৩১	M	৩২	N	৩৩	L	৩৪	N	৩৫	L										

কুমিল্লা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

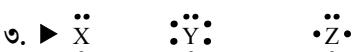
সূজনশীল

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

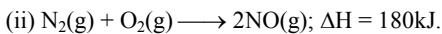
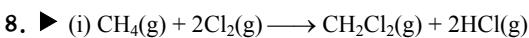
উচ্চতর দিতে হবে।

১. ► (i) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe(OH)}_3 + \text{HCl}$.			
(ii) $\text{CaCl}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.			
ক. আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লিখ।			১
খ. গ্রাফাইট অধাতু হওয়া সত্ত্বেও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী— ব্যাখ্যা কর।			২
গ. (i) নং বিক্রিয়ার ধাতব আয়নটি কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লিখ।			৩
ঘ. উদ্বীপকের উভয় বিক্রিয়া পানির উপস্থিতিতে সংঘটিত হলেও বিক্রিয়ার ধরণ ভিন্ন— বিশ্লেষণ কর।			৪
২. ► সাইফ ও শাওন একটি বীকারে 4.2g বেকিং পাউডার নিয়ে 250 mL দ্রবণ প্রস্তুত করলো। অন্য একটি বীকারে 300 mL 0.1M HCl দ্রবণ প্রস্তুত ছিল।			
ক. ব্যাপন কাকে বলে?			১
খ. SiO_2 এর গঠন ব্যাখ্যা কর।			২
গ. উদ্বীপকের প্রথম দ্রবণটির ঘনমাত্রা নির্ণয় কর।			৩
ঘ. উক্ত দুটি বীকারের দ্রবণ মিশ্রিত করার পর কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হিসেবে থাকবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।			৪



উল্লেখ্য X ও Y মৌলে দুটি শক্তি স্তর থাকলেও মৌলে তিনটি শক্তি স্তর বিদ্যমান।

ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে?			১
খ. পটাসিয়ামকে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন?			২
গ. Y ও Z এর মধ্যে গঠিত যোগ পানির উপস্থিতিতে কীভাবে বিক্রিয়া করে সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর।			৩
ঘ. X ও Y এর মধ্যে যোগ গঠনের ক্ষেত্রে অকটেট নিয়ম প্রযোজ্য কি না তা বন্ধন গঠনসহ বিশ্লেষণ কর।			৪



C – H, C – Cl, Cl – Cl ও H – Cl বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 326, 244 ও 431 kJ/mole.

ক. ট্যালেট ক্লিনারের মূল উপাদান কি?			১
খ. ক্লেইনের তড়িৎ ঝঁঁগাত্তাকৃতা ক্রোমিন অপেক্ষা বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর।			২
গ. (i) নং বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে ΔH এর মান নির্ণয় কর।			৩
ঘ. উদ্বীপকের বিক্রিয়াস্থায় তাপমাত্রার প্রভাব সম্পূর্ণ বিপরীত— বিশ্লেষণ কর।			৪

৫. ► ক্যালসিয়াম পানির সাথে বিক্রিয়া করে A গ্যাস এবং B যোগ উৎপন্ন করে, আবার B যোগটিকে ক্লেইনের সাথে উত্পন্ন করলে C যোগ উৎপন্ন হয়।

ক. আকরিক কাকে বলে?			১
খ. বেকিং পাউডার কীভাবে কেক ফোলায়? ব্যাখ্যা কর।			২
গ. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে A গ্যাসটির 50 লিটারের ভর নির্ণয় কর।			৩
ঘ. উদ্বীপকের C যোগটির মাধ্যমে কাপড়ের দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ কর।			৪

৬. ► A একটি 60 আণবিক ভরবিশিষ্ট এলকোহল। A কে গাঢ় সালফিটেরিক এসিড যোগে উত্পন্ন করলে পানি অপসারিত হয়ে B যোগ উৎপন্ন হয়।

ক. তড়িৎ বিশ্লেষ্য কোম কাকে বলে?			১
খ. শরীরের সৌন্দর্য রক্ষায় pH এর ভূমিকা ব্যাখ্যা কর।			২
গ. A এর সংযুক্তি নির্ণয় কর।			৩
ঘ. B এর অসম্পৃক্ততা জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ার মাধ্যমে নিচিত হওয়া সত্ত্ব— সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর।			৪

- সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫
- কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
 K 2.0×10^{10} J L 2.0×10^{11} J
 M 2.0×10^{12} J N 2.0×10^{13} J
 - কোনটি এনজাইমের বিক্রিয়াকে ত্বরিত করে?
 K H₂O L H₂CO₃
 M NaCl N NaOH
 - ঘনীভবন পলিমারকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 K জৈব এসিড L অ্যালকেন
 M অ্যালকিন N অ্যালকাইন
 - টলেন বিকারকের Ag⁺—
 i. CH₃CHO এর সাথে বিক্রিয়া করে বিজারিত হয়
 ii. ধাতব সিলভার হিসেবে অধংক্ষিপ্ত হয়
 iii. অ্যালকিহাইডকে বিজারিত করে জৈব এসিডে পরিণত করে
 - নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - H₂O অগুতে কতটি মুক্তজোড় ইলেকট্রন রয়েছে?
 K 1 L 2
 M 3 N 4
 - মৌমাছি কামড় দিলে ক্ষতস্থানে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
 K ডিনেগার L লবণ
 M চিনি N চুন
 - মুদ্রা ধাতু কোনটি?
 K নিকেল L ম্যাগনেসিয়াম
 M কপার N ক্রোমিয়াম
 - 2 লিটার 0.1 মোলার CuSO₄.5H₂O প্রস্তুতির জন্য দ্বর প্রয়োজন—
 K 49.9g L 99.8g
 M 249.5g N 499g
 - কোনটি দেহত্বকের আদর্শ pH মান?
 K 5.3 L 5.4
 M 5.5 N 6.0
 - অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার দ্বিতীয় ধাপ কোনটি?
 K কাজের পরিকল্পনা
 L তথ্য ও উপাত্ত বিশ্লেষণ
 M বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান
 N পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
 - নিচের কোনটি ক্ষার?
 K কটিক সোডা
 L কপার অক্সাইড
 M আয়রন হাইড্রক্সাইড
 N সিরকা
 - নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া—
 i. বড় নিউক্লিয়াস ভেজে ছেট ছেট
 নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
 ii. ছেট ছেট নিউক্লিয়াস যুক্ত হয়ে বড় নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
 iii. উৎপন্ন তাপ শক্তিকে কাজে লাগিয়ে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা হয়

- রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii
১৩. পটাসিয়াম ডাইক্লোমেটে ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা হচ্ছে—
 K + 3 L + 5
 M + 6 N + 7
 তিনি কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকোহলকে জারণ করলে 'X' নামক একটি জৈব যৌগ উৎপন্ন হয়। X কে অধিক পরিমাণে জারণ করলে 'Y' উৎপাদ উৎপন্ন হয় যা জৈব এসিড নামে পরিচিত।
 উপরের উদ্দীপক ব্যবহার করে ১৪-১৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
১৪. উদ্দীপকের অ্যালকোহল কোনটি?
 K ইথানল L মিথানল
 M প্রোপানল N বিড্টানল
১৫. 'X' মৌগটিতে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?
 K 48.65% L 54.55%
 M 60% N 62.07%
১৬. উদ্দীপকের Y—
 i. মৌগটির আণবিক ভর 74
 ii. জলীয় দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়ন দেয়
 iii. অজৈব এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
১৭. নিচের কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$?
 K Mn L Cr
 M Sc N Fe
১৮. সিন্ডারার সংকেত হচ্ছে—
 K ZnS L HgS
 M PbS N Cu₂S
১৯. ক্লোরিনের দুইটি আইসোটোপ ^{37}Cl ও ^{35}Cl এর পর্যাপ্ততাৰ শক্ততাৰা পরিমাণ যথাক্রমে—
 K 25% ও 75% L 35% ও 65%
 M 65% ও 35% N 75% ও 25%
 নিম্নোক্ত বিক্রিয়া হতে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{X} + \text{Y(g)} + \text{H}_2\text{O}$
২০. 250 mL সেমি মোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে 'X' যৌগটির কি পরিমাণ লাগবে?
 K 2.65g L 5.3g
 M 6.5g N 13.25g
২১. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে Y মৌগটির 5.5 লিটারের ভর কত?
 K 10.80g L 5.40g
 M 2.80g N 1.96g
২২. $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow \text{A}$
 A মৌগটির 0.5 মোল এর ভর কত?
 K 62.03g L 56.02g
 M 31.00g N 28.01g
- $\text{PbO} + \text{C} \xrightarrow{\Delta} \text{Pb} + \text{CO};$
 বিক্রিয়াটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
২৩. বিক্রিয়াটিতে কোনটি জারক?
 K C L CO
 M PbO N Pb

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৪. বিক্রিয়াটিতে—

- i. PbO এর বিজারণ ঘটেছে
 ii. C এর জারণ ঘটেছে
 iii. জারণ-বিজারণ একত্রে ঘটেছে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

২৫. 56 mg Mg থেকে কত শ্রাম MgO উৎপাদন করা যাবে?
 K 11.67g L 23.33g
 M 46.67g N 93.33g

২৬. কোন মৌগটি বদহজম সমস্যার সমাধান দেয়?
 K HCl L NaHCO₃
 M NH₄HCO₃ N Na₂CO₃

২৭. কোনটি Al(OH)₃ এর অধংক্ষেপের বর্ণ?
 K সাদা L হালকা নীল
 M লালচে বাদামী N সবুজ

২৮. প্রমাণ অবস্থায় 1g নাইট্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত?
 K 0.7 L 0.8 L
 M 1.6 L N 3.2 L

২৯. নিচের কোন মৌগটি গঠনকালে প্রতিটি পরমাণুই নিয়ন্ত্রে ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে?
 K KF L MgO
 M CaS N NaCl

৩০. তরল পদার্থের ক্ষেত্রে—

- i. চাপে আয়তনের সংকোচন ঘটে
 ii. অণুমূলের আকর্ষণ বল কঠিনের চেয়ে বেশি
 iii. অণুমূলের গতি কঠিন পদার্থের তুলনায় বেশি
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii

৩১. H—Cl এর বন্ধন শক্তি কত?
 K 414 kJ L 431 kJ
 M 435 kJ N 464 kJ

৩২. ২২ ক্যারেট স্বর্ণে কতভাগ কপারসহ অন্যান্য ধাতু থাকে?
 K 8.33% L 12.5%
 M 18% N 18.5%



চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৩৩ ও ৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩৩. উদ্দীপকের রশ্মিচিহ্নটি প্রথম কত সালে ব্যবহৃত হয়েছিল?
 K 1896 L 1936
 M 1946 N 1956

৩৪. উদ্দীপকের চিহ্নযুক্ত রশ্মিটি—

- i. মানবদেহকে বিকলঙ্ঘক করে দিতে পারে
 ii. শরীরের ক্যাসার সৃষ্টি করতে পারে
 iii. বিশেষ পাত্রে সংরক্ষণ করতে হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii

৩৫. কোনটির ব্যাপনের হার সরচেয়ে কম?

- K H₂ L CO
 M He N CH₄

১	N	২	L	৩	K	৪	K	৫	L	৬	N	৭	M	৮	K	৯	M	১০	M	১১	K	১২	N	১৩	M	১৪	M	১৫	N	১৬	K	১৭	L	১৮	L	১৯	K	২০	N
২১	K	২২	M	২৩	M	২৪	N	২৫	N	২৬	L	২৭	K	২৮	L	২৯	L	৩০	M	৩১	L	৩২	K	৩৩	M	৩৪	N	৩৫	L										

ଚଟ୍ଟଗ୍ରାମ ବୋର୍ଡ-୨୦୧୬

ରସାୟନ

ବିଷୟ କୋଡ: ୧ | ୩ | ୭

ସମୟ — ୨ ଘଣ୍ଟା ୧୦ ମିନିଟ

ସୂଜନଶୀଳ

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ — ୮୦

/ଦ୍ରୁଷ୍ଟବ୍ୟ— ଡାନ ପାଶେର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନର ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ ଜ୍ଞାପକ / ପ୍ରଦତ୍ତ ଉନ୍ଦ୍ରିୟପକ୍ଷୁଲୋ ମନୋବୋଗ ଦିଯେ ପଡ଼ ଏବଂ ସଂପ୍ରିଷ୍ଟ ପ୍ରକ୍ଷୁଲୋର ସଥାଯଥ ଉତ୍ତର ଦାଓ / ଯେ କୋନୋ ଚାରାଟି ପ୍ରଶ୍ନର
ଉତ୍ତର ଦିତେ ହବେ/

୧. ► ୨୯A, ୧୬B.

(ଏଥାନେ A, B ପ୍ରତୀକୀ ଅର୍ଥେ, ପ୍ରଚଲିତ କୋନୋ ମୌଲେର ପ୍ରତୀକ ନାୟ) ।

କ. ନିଃସରଣ କାକେ ବଲେ?

୧

ଖ. ^1H , ^2H ପରମାଣୁ ଦୁଇର ଭର ସଂଖ୍ୟାର ଭିନ୍ନତାର କାରଣ ବ୍ୟାଖ୍ୟା ଦାଓ ।

୨

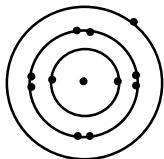
ଗ. ଉନ୍ଦ୍ରିୟକେର B ମୌଲଟିର ୫ ଗ୍ରାମେ ପରମାଣୁର ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

୩

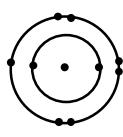
ଘ. "A ମୌଲଟିର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିନ୍ୟାସ B ମୌଲେର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିନ୍ୟାସେର ବ୍ୟାକ୍ରମ"– ଯୋକ୍ତିକ ମତାମତ ଦାଓ ।

୪

୨. ►



ଚିତ୍ର-୧



ଚିତ୍ର-୨

କ. ଯୋଜ୍ୟତା ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ କି?

୧

ଖ. ହୀରକ ବିଦ୍ୟୁତ ଅପରିବାହୀ କିନ୍ତୁ ଗ୍ରାଫାଇଟ ବିଦ୍ୟୁତ ପରିବାହୀ କେନ?

୨

ଗ. ଚିତ୍ର-୧ ଏବଂ ଚିତ୍ର-୨ ଏର ରାସାୟନିକ ବର୍ଣ୍ଣନା ଗଠନ ପ୍ରକିଯା ଚିତ୍ରସହ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

୩

ଘ. (ଗ) ଏ ପ୍ରାପ୍ତ ଯୌଗଟିର ପାନିତେ ଦ୍ରବ୍ୟାଯତାର କୌଶଳ ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ।

୪

୩. ► ଏକଟି ଯୌଗେର ଶତକରା ସଂୟୁତି ହଛେ N = 36.8% ଏବଂ O = 63.2% । ଏର ଆଣବିକ ଭର 76 ।

୧

କ. ମୌଲାର ଆୟତନ କାକେ ବଲେ?

୧

ଖ. ଅବସ୍ଥାତର ମୌଲ ବଲତେ କୀ ବୁଝାଯ?

୨

ଗ. ଉନ୍ଦ୍ରିୟକେର ମୌଲଦ୍ୱାରେ ବିକ୍ରିଯା ତାପେର ପରିବର୍ତନ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

୩

ଘ. ଉନ୍ଦ୍ରିୟକେ ଉପ୍ଲିଥିତ N ଓ O ଏର ଶତକରା ସଂୟୁତି ଓ ତାଦେର ଆଣବିକ ଭର ହତେ ଦେଖାଓ ଯେ, ଆଣବିକ ସଂକେତ ଓ ସ୍ଥୂଲ ସଂକେତ ଅଭିନ୍ନ ।

୪

୪. ► (i) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ (ii) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$ (iii) $\text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O(l)} \rightarrow ?$

୧

କ. ସମାନ କି?

୧

ଖ. ମୌମାହିର କାମଡେ କ୍ଷତସ୍ଥାନେ ବ୍ୟଥା ଉପଶମେ ଚୁନ ବ୍ୟବହାର କରା ହୁଯ କେନ?

୨

ଗ. (iii) ନଂ ବିକ୍ରିଯାଟି ସମ୍ପନ୍ନ କର ଏବଂ ଉତ୍ପନ୍ନ ଯୌଗଟିର କେନ୍ଦ୍ରୀୟ ପରମାଣୁର ଜାରଣ ସଂଖ୍ୟା ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

୩

ଘ. (i) ଓ (ii) ନଂ ବିକ୍ରିଯା ଏକଟିତେ ଜାରଣ-ବିଜାରଣ ବିକ୍ରିଯା ଘଟେ ଅପରାଟିତେ ଘଟେ ନା କେନ? ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ।

୪

୫. ►

X	Y
C_nH_{2n}	$\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$

ଯେଥାନେ n = 2

୧

କ. ଆକାରିକ କାକେ ବଲେ?

୧

ଖ. ଧାତୁ ନିଷ୍କାଶନ ଏକଟି ବିଜାରଣ ପ୍ରକିଯା—ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ।

୨

ଗ. ଉନ୍ଦ୍ରିୟକେର କୋନ ଯୌଗଟି ଅସମ୍ପୃକ୍ଷ ହାଇଡ୍ରୋକାର୍ବନ? ପ୍ରମାଣ ଦାଓ ।

୩

ଘ. ଉନ୍ଦ୍ରିୟକେର Y ଯୌଗ ଥେକେ ଅୟାଳକୋହଳ ପ୍ରସ୍ତୁତି ସମ୍ଭବ— ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ।

୪

୬. ► $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \xrightarrow{\text{Fe}} \text{X}; \Delta H = -92 \text{ kJ}$.

୧

କ. ବ୍ରାଇନ କି?

୧

ଖ. ନିଉକ୍ଲିୟାର ଫିସନ ବିକ୍ରିଯା ଏବଂ ନିଉକ୍ଲିୟାର ଫିଟ୍ସନ ବିକ୍ରିଯାର ମଧ୍ୟେ ଦୁଟି ପାର୍ଥକ୍ୟ ଉପ୍ରେକ୍ଷ କର ।

୨

ଗ. X ଯୌଗଟିର ମୌଲସମୂହର ଶତକରା ସଂୟୁତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ।

୩

ଘ. ଲା-ଶାତେଲୀୟ ନିତି ପ୍ରୟୋଗ କରେ କୌତ୍ତବେ ସର୍ବୋଚ୍ଚ X ଯୌଗ ପାଓଯା ଯାଯ? ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ।

୪

- সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫
- মেন্ডেলিফ কতটি মৌল নিয়ে আধুনিক পর্যায় সারণি প্রবর্তন করেন?
 K 63 L 67
 M 84 N 98
 - পর্যায় সারণিতে ৬ষ্ঠ পর্যায়ে কতটি মৌল আছে?
 K 2 L 8
 M 18 N 32
 - কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?
 K Na L Na^+
 M Mg^{2+} N Al^{3+}
 - তৃতীয় পর্যায়ে 16 মৎ শ্রেণির মৌলটির উভেজিত অবস্থায় যোজ্যতা শক্তি স্তরে সর্বোচ্চ কতটি বিজোড় ইলেক্ট্রন থাকতে পারে?
 K 2 L 4
 M 6 N 8
 - ক্যালসিয়াম ফসফেটের ১টি অণুতে কতটি পরমাণু বিদ্যমান?
 K 10 L 12
 M 13 N 15
 - A, D ও E মৌল তিনিটির পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 9, 16 ও 20। [এখানে A, D ও E প্রতীক অর্থে; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়] উদ্দীপকের আলোকে—
 i. A ও A বন্ধন গঠন সম্ভব
 ii. EA_2 মৌগ পানিতে অন্দুবণীয়
 iii. H_2D অণুতে মুক্ত জোড় ইলেক্ট্রন আছে নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - উদ্দীপকের আলোকে ৭ ও ৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 20 গ্রাম H_2SO_4 ও 20 গ্রাম NaOH 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত আছে।
 - উদ্দীপকে উল্লিখিত দ্রবণে কত গ্রাম উৎপাদ উৎপন্ন হবে?
 K 16.33 L 28.98
 M 35.5 N 40
 - উক্ত দ্রবণে pH পেপার যোগ করলে কোন বর্ণ দেখায়?
 K লাল L হলুদ
 M সবুজ N বেগুনি
 - KMnO₄-এর Mn জারণ সংখ্যা কত?
 K +8 L +7
 M +6 N +5
 - ট্লেন বিকারক নিচের কোনটি?
 K অ্যামোনিয়াযুক্ত সিলভার হাইড্রোক্ষাইডের দ্রবণ L ক্ষারীয় সিলভার নাইট্রেটের দ্রবণ
 M অ্যালিহাইড ও সিলভার হাইড্রোক্ষাইডের দ্রবণ
 N জৈব এসিড ও সিলভার হাইড্রোক্ষাইডের দ্রবণ
 - রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ঘনমাত্রার একক কোনটি?
 K মৌল-লিটার^{-১}
 L মৌল-লিটার^{-১} সময়^{-১}
 M মৌল-লিটার^{-১} সময়^{-১}
 N মৌল-লিটার^{-১} সময়

- রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা
- A – A, B – B ও A – B এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 435, 244 ও 431 kJ mole⁻¹
 $\text{A}_2 + \text{B}_2 \longrightarrow 2\text{AB}$; বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?
 K +183 kJ
 L -183 kJ
 M -679 kJ
 N +862 kJ
 - Fossil fuel নয় কোনটি?
 K কয়লা L ডিজেল
 M মিথেন N ইথানল
 - Photo chemical smog সৃষ্টির জন্য দায়ি কোন গ্যাস?
 K CO L CO_2
 M SO_2 N NO_x
 - গাজন প্রক্রিয়ায় নিচের কোনটি প্রস্তুত করা সম্ভব?
 K ইথেন L ইথানল
 M বিউটেন N কেরোসিন
 - তেজস্ক্রিয় আইসোটেপ ইউরেনিয়াম থেকে একটি আলফা কণা বের হয়ে গেলে—
 i. পারমাণবিক সংখ্যা 2 একক হ্রাস পায়
 ii. ভরসংখ্যা 2 একক বৃদ্ধি পায়
 iii. ভরসংখ্যা 4 একক হ্রাস পায়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - বাংলাদেশের টিউবওলের পানিতে আসেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত মিলিগ্রাম/লিটার?
 K 0.01 L 0.05
 M 0.06 N 0.07
 - ফিটকিরির সংকেত কোনটি?
 K $\text{K}_2\text{SO}_4\cdot\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\cdot10\text{H}_2\text{O}$
 L $\text{KSO}_4\cdot\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\cdot24\text{H}_2\text{O}$
 M $\text{K}_2\text{SO}_4\cdot\text{Al}(\text{SO}_4)_3\cdot24\text{H}_2\text{O}$
 N $\text{K}_2\text{SO}_4\cdot\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\cdot24\text{H}_2\text{O}$
 - তেল কেনা ভাসমান পদ্ধতি প্রযোজ্য নিচের কোন আকরিকের জন্য?
 K Fe_3O_4 L ZnCO_3
 M Cu_2S N $\text{Al}_2\text{O}_3\cdot2\text{H}_2\text{O}$
 - মরিচাইন ইস্পাতে নিকেলের সংযুক্তি কত?
 K 8% L 18%
 M 87.5% N 95%
 - নিচের কোনটি প্রাকৃতিক Preservative?
 K ভিনেগার
 L 0.1% সোডিয়াম বেনজোয়েট
 M সোডিয়াম সরবোট
 N লেবুর রস
 - NH₄Cl এর সাথে চুনের মিশ্রণকে উত্পন্ন করে প্রাপ্ত গ্যাসের সাথে H_2SO_4 এর বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত উৎপাদটি কী?
 K একটি গুরুত্বপূর্ণ সার
 L একটি জৈব যোগ
 M পানিতে অন্দুবণীয়
 N এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী

- বিষয় কোড: ১ ৩ ৭
- নিচের কোন যৌগের 1 mol এর সাথে 2 mol H_2 বিক্রিয়া করে?
 K বিটুটিন L প্রোপেন
 M পেস্টাইন N পেটেন
 - কোনটি Biodegradable পদার্থ?
 K টেরিলিন L পলিএস্টার
 M ডেরালিন N প্রোটিন
 - অনুসর্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার তৃতীয় ধাপ কোনটি?
 K বিশয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞানার্জন L পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
 M ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ N কাজের পরিকল্পনা প্রণয়ন
 - হাসপাতালের বর্জ্যপূর্ণ ড্রামের গায়ে নিচের কোন সংকেতিক চিহ্নটি লাগাবে?
 K আগুনের শিখা L স্লাস্ট্য-বুকির সংকেত
 M পরিবেশ N বিপদ্ধনক
 - বন্ধন গঠনের সময় কোন মৌলটি নিষ্ক্রিয় মৌল আগনের ইলেক্ট্রন বিন্যাস লাভ করবে?
 K Al L Br
 M Ca N Rb
 - বায়ুপূর্ণ ফুটবলের ভিতরে গ্যাসের চাপ সৃষ্টির কারণ কোনটি?
 K ভিতরে গ্যাসের আয়তন বেশি L গ্যাসের অগুগুলো আকারে বড়
 M দেয়ালে গ্যাসের কণাসমূহ ধাক্কা খেয়ে থাকে N ভিতরে গ্যাসের ঘনত্ব বেশি
 - কোন গ্যাসটির ব্যাপনের হার বেশি?
 K ইথিন L ইথেন
 M প্রোপিন N প্রোপেন
 - ফ্লেরিনের ভরসংখ্যা কত?
 K 9 L 17
 M 19 N 20
 - 18 গ্রাম প্লুকোজে অগুর সংখ্যা কত?
 K 6.02×10^{23} L 6.02×10^{22}
 M 3.01×10^{23} N 3.01×10^{22}
 - উদ্দীপকের আলোকে ৩২ - ৩৪নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
 A $\xrightarrow{\Delta}$ B + CO₂
 B + H₂O \longrightarrow C
 C + D(g) $\xrightarrow{40^\circ\text{C}}$ প্লিং পাউডার
 - 1 গ্রাম যৌগে 'B' পরমাণুর সংখ্যা কত?
 K 2.15×10^{22} L 4.25×10^{22}
 M 6.02×10^{22} N 6.02×10^{23}
 - 'C' এর জলীয় দ্রবণের pH কত?
 K pH = 2 L pH = 7
 M pH < 7 N pH > 7
 - 2 mol 'D' গ্যাস সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করলে কত মৌল উৎপাদ পাওয়া যাবে?
 K 1 L 2
 M 3 N 4
 - N প্রধান শক্তি স্তরে পরমাণুর ইলেক্ট্রন ধারণ ক্ষমতা কত?
 K 2 L 8
 M 18 N 32

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	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৩০

ସିଲେଟ ବୋର୍ଡ-୨୦୧୬

ରସାୟନ

ସୂଜନଶୀଳ

ବିଷୟ କୋଡ: ୧ ୩ ୭

ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ — ୮୦

ସମୟ — ୨ ଘଟା ୧୦ ମିନିଟ

ଚାହୁଁତି:— ଡାନ ପାଶେର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରମେର ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ ଜ୍ଞାପକ / ପ୍ରଦତ୍ତ ଉନ୍ନିପକଗୁଲୋ ମନୋଯୋଗ ଦିଯେ ପଡ଼ ଏବଂ ସଂପିଷ୍ଟ ପ୍ରମୟଗୁଲୋର ସଥାସଥ ଉତ୍ତର ଦାତା / ସେ କୋନୋ ଚାରାଟି ପ୍ରମେର ଉତ୍ତର ଦିତେ ହବେ।

୧. ►

ମୌଳ	A	D	E	G	J
ପାରମାଣ୍ଵିକ ସଂଖ୍ୟା	19	9	6	18	8

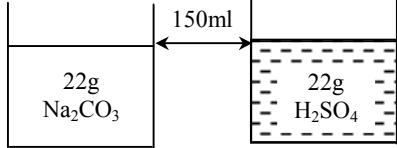
- କ. ଉତ୍ତମୁଖୀ ବିକ୍ରିଆ କାକେ ବଲେ? ୧
 ଖ. ଉନ୍ନିପକରେ କୋନ ମୌଳଟି ନିର୍ଣ୍ଣୟ? ଏର କାରଣ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୨
 ଗ. A ଓ D ମୌଲେର ମଧ୍ୟେ କୀ ଧରନେର ବନ୍ଧନ ଗଠିତ ହୁଯ—ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୩
 ସ. ଉନ୍ନିପକରେ ଏକଟି ମୌଳ ଶୁଦ୍ଧ ସମ୍ମୋଜୀ ବନ୍ଧନ ଗଠନ କରେ—ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ୪

୨. ►

ପର୍ଯ୍ୟାୟ M	Li	B		N		W	Ne
ପର୍ଯ୍ୟାୟ X	A	Mg	Si	Q		Z	Ar

- କ. ଟଳେନ ବିକାରକ କୀ? ୧
 ଖ. ପାଉସ୍ଟି ଫୋଲାମୋର ଜନ୍ୟ ଈସ୍ଟ ବ୍ୟବହିତ ହୁଯ କେନ? ୨
 ଗ. ପର୍ଯ୍ୟାୟ ସାରଣିତେ Q ମୌଲେର ଅବସ୍ଥାନ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କରୋ ୩
 ସ. M ନଂ ପର୍ଯ୍ୟାୟେର ମୌଳଗୁଲୋର ଆକାର କିଭାବେ ପରିବର୍ତ୍ତିତ ହୁଯେଛେ? ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ୪

୩. ►



ବିକାର-A

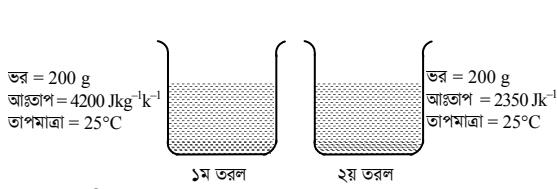
ବିକାର-B

- କ. ଅୟନାଲାର ଏର ସଂଭାବ୍ୟ ଦାତା ୧
 ଖ. H2O ଏକଟି ପୋଲାର ଯୌଗ— ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୨
 ଗ. ଉପରିତ୍ତ ଯୌଗଙ୍କ ହତେ ଉତ୍ସମ୍ଭାବରେ ଶତକରା ସଂୟୁକ୍ତି ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ୩
 ସ. ବିକାର 'A' ତେ ଆରା 50 ମିଲ. ପାନି ଯୋଗ କରା ହୁଲ । ଯୋଗଦାନେର ସନମାତ୍ରା ତୁଳନା କର ୪

8. ► ଯୌଗ 'A' ତେ କାରବନ ଓ ହାଇଡ୍ରୋଜେନେର ଶତକରା ପରିମାଣ ସଥାକ୍ରମେ 92.31% ଓ 7.69% । ଯୌଗଟିର ଆଗବିକ ଭର 26 ।

- କ. ଇଲେକ୍ଟ୍ରୋପ୍ଲେଟିଂ କୀ? ୧
 ଖ. ଜାରଣ ସଂଖ୍ୟା ଓ ଯୋଜନାର ମଧ୍ୟେ ପାର୍ଥକ୍ୟ ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୨
 ଗ. 'A' ଯୋଗେର ଆଗବିକ ସଂକେତ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ୩
 ସ. 'A' ଯୋଗ ହତେ PVC ପ୍ରସ୍ତୁତ କରା ଯାଇ — ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ୪

୫. ►

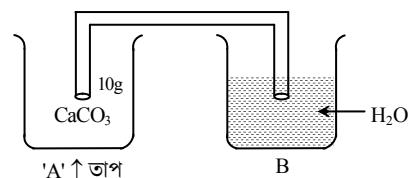


- କ. COD ଏର ପୂର୍ଣ୍ଣରୂପ ଲିଖ ୧
 ଖ. Na ଏକଟି କ୍ଷାର ଧାତୁ—ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୨
 ଗ. 'A' ପାତ୍ରେ ଅବଶିଷ୍ଟ ଚୁନେର ପରିମାଣ ନିର୍ଣ୍ଣୟ କର ୩
 ସ. B ପାତ୍ରେ ଦ୍ରବଗେର pH ଏର ସୀମା କତ ହବେ ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ୪

6. ► ଦୁଇଟି ମୌଲେର ଦ୍ୱାତୀୟ ଓ ତୃତୀୟ ଶେଲେର ଇଲେକ୍ଟ୍ରନ ବିନ୍ୟାସ ନିମ୍ନରୂପ:

(i) $\ddot{\cdot}X\cdot$ (ii) *A*

- କ. ଉତ୍ତମୁଖୀ ବିକ୍ରିଆ କାକେ ବଲେ? ୧
 ଖ. ସାଲଫାର ପରିବର୍ତ୍ତନଶୀଳ ଯୋଜନୀ ପ୍ରଦର୍ଶନ କରେ—ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୨
 ଗ. A ଓ X ମୌଲଦାନେର ମଧ୍ୟେ ବନ୍ଧନ ଗଠନ ପ୍ରକ୍ରିୟା ବ୍ୟାଖ୍ୟା କର ୩
 ସ. A ଓ X ଏର ସମସ୍ତୟେ ଗଠିତ ଯୌଗଟି ବିଗଲିତ ଅବସ୍ଥାଯ ବିଦ୍ୟୁତ ପରିବହନ କରେ— ବିଶ୍ଳେଷଣ କର ୪



সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণান্বয় — ৩৫

১. ডাইমিথাইল ইথার-এর স্ফুটনাঙ্ক কত?
 K 78°C L -24°C
 M -42°C N -88.6°C
২. জিংক ক্রেসাইড দ্রবণ NaOH দ্রবণ মোগ করলে দর্শক অ্যান হিসেবে কোনগুলো উপস্থিতি থাকবে?
 K $\text{Zn}^{2+}, \text{OH}^-$ L Na^+, Cl^-
 M $\text{Zn}^{2+}, \text{Cl}^-$ N Na^+, OH^-

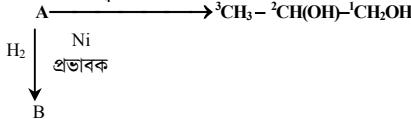
 $\Delta H = 90 \text{ kJ/mol}$ বিক্রিয়াতে সামুদ্রস্থায় —

- i. তাপ হাস করলে বিক্রিয়া প্রচার দিকে যাবে
 ii. এ বিক্রিয়া $E_1 > E_2$
 iii. চাপ বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়া প্রচারমুক্তী হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

৪. কোনটির বন্ধন শক্তি 431 kJ/mol?

- K H - H L C - H
 M O = O N H - Cl

 KMnO_4 এর জলীয় দ্রবণ

৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. A ঘোষণির সংকেত কোনটি?
 K C_2H_6 L C_3H_6
 M C_3H_8 N C_4H_8

৬. A ও B ঘোগ দুইটির —

- i. উভয়ে হাইড্রোকার্বন
 ii. A অসম্পৃক্ত B সম্পৃক্ত
 iii. পারম্পরিক বৃপ্তির সংরক্ষণ
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii

৭. কোনটি নিমুদক পদার্থ?

- K H_2SO_4 L HNO_3
 M H_2CO_3 N HCl

৮. স্টেইনলেস স্টিলে নিকেলের শক্তকরা পরিমাণ কত?

- K 1% L 1.8%
 M 8% N 74%

৯. আকরিকের সাথে যথেষ্ট পরিমাণ বালি থেকে যায়, যা

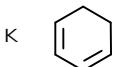
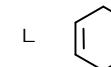
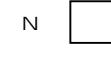
দূরীকরণে যুক্ত করা হয়—

- i. MnO
 ii. CaO
 iii. CaSiO_3

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii

১০. কোনটি সম্পৃক্ত অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন?

K  L 
 M  N 

১১. বর্ধাকালে কোন দুইটির উপস্থিতির জন্য সাধারণ লবণ পনিত্রাসী ধর্ম প্রদর্শন করে?

K $\text{CaCl}_2, \text{AlCl}_3$ L $\text{MgCl}_2, \text{KCl}$
 M $\text{CaCl}_2, \text{MgCl}_2$ N $\text{KCl}, \text{CaCl}_2$

১২. পর্যায় সারণিতে $_{23}\text{V}$ মৌলাটির অবস্থান কেন্দ্রায়?

K পর্যায় 3, গুপ 12 L পর্যায় 4, গুপ 5
 M পর্যায় 4, গুপ 15 N পর্যায় 4, গুপ 2

রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১৩. কোন ঘোষিতে সালফারের জারণ মান +4?

K Na_2SO_4

L K_2SO_3

M H_2S

N CaSO_4

১৪. কোন বিক্রিয়া থেকে নিরপেক্ষ লবণ পাওয়া যাবে?

K $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{HCl}$

L $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CH}_3\text{COOH}$

M $\text{NH}_4\text{OH} + \text{HCl}$

N $\text{NaOH} + \text{H}_2\text{CO}_3$

১৫. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

K NaOH L KOH

M NH_4OH N $\text{Ca}(\text{OH})_2$

১৬. হেবার প্রণালীতে NH_3 উৎপন্ননে অ্যানুকূল তাপমাত্রা ও চাপ কত?

K 450°C, 200 atm

L 550°C, 250 atm

M 450 - 550°C, 200 - 250 atm

N 200 - 250°C, 450 - 550 atm

১৭. ফুড প্রিজেরেটিভ হিসেবে বেনজায়িক এসিডের pH মান কত হলে তা অত্যন্ত কার্যকর ভূমিকা পালন করে?

K < 4.5

L 4.5

M 6.5 >

N 5.5 - 6.5

১৮. সিল্বারের সংকেত কোনটি?

K CuS L HgS

M PbS N ZnS

১৯. ড্রাইসেলে কোনটির জারণ ঘটে?

K Zn L Cu

M MnO_2 N NH_4^+

২০. কোনটি উর্ধ্বপাতিত মৌলিক পদার্থ?

K ন্যাপথালিন

L কর্পুর

M কঠিন কার্বন ডাইঅক্সাইড

N আয়োডিন

২১. $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{HI}(\text{g}) ; \Delta H = 52 \text{ kJ}$.

উপরের বিক্রিয়ার জন্য কোন শক্তি চির্তি সঠিক?

২২. বন্ধন পঠনের সময় ইলেক্ট্রন বর্জনের মাধ্যমে কোনটি দুইয়ের নিয়ম পালন করে?

K হাইড্রোজেন L বোরন

M লিথিয়াম N হিলিয়াম

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৩. মুদ্রা ধাতু কোনটি?

K Au L Ar

M Hg N Br

২৪. কোন মৌলিকতে মোট মুক্ত জোড় ও বন্ধন জোড় ইলেক্ট্রনের সংখ্যা সমান?

K CH_4 L NH_3

M H_2O N HCl

২৫.

উপরের কোষটিতে ডিং প্রলেপন প্রিয়া চালানোর ক্ষেত্রে —

i. ডিং বিশেষ হিসেবে B ধাতুর লবণ নিতে হবে
 ii. A ধাতুর উপর B ধাতুর প্রলেপ পড়বে
 iii. অ্যানোডে জারণ ক্রিয়া সম্পাদিত হবে
 নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

২৬. অনুস্থান ও গবেষণা কাজের প্রথম শর্ত কোনটি?

K বিষয়বস্তু নির্ধারণ L পরিকল্পনা প্রণয়ন

M উপাত্ত বিশেষণ N উপাত্ত সংগ্রহ

২৭. চারটি গ্যাস জারে যথাক্রমে $\text{CH}_4, \text{NH}_3, \text{CO}_3$ ও N_2 গ্যাস সংগ্রহ করা আছে। ঢাকন খুলে দিলে কোন জারটি সবচেয়ে আগে গ্যাস শূন্য হবে?

K ১ম L ২য়

M ৩য় N ৪র্থ

২৮. কোনটি থাইরয়েড এন্থির কোষ-কলা বৃদ্ধি প্রতিহত করে?

K ^{153}Sm L ^{131}I

M ^{32}P N ^{60}Co

২৯. ^{12}Mg এর একটি পরমাণুর ভর কত?

K $3.99 \times 10^{-23}\text{g}$ L $1.2 \times 10^{-23}\text{g}$

M $2.4 \times 10^{-23}\text{g}$ N $3.99 \times 10^{-23}\text{g}$

৩০-৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৩০. দৃশ্যক্ষেত্রে কোন মৌলের আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি?

K S L Si

M Al N P

৩১. একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে কোন কোন মৌল?

K P, Al L P, S

M P, Si N Al, Si

৩২. আলুমিনিয়াম নাইট্রেট যোগে নাইট্রেট আয়নের মোট সংখ্যা কত?

K 1, 2 L 2, 3

M 3, 4 N 4, 5

৩৩. সালফার ডাইঅক্সাইড যোগে কতটি বন্ধন জোড় ও মুক্ত জোড় ইলেক্ট্রন আছে?

K 1, 2 L 2, 3

M 3, 4 N 4, 5

৩৪. 44 গ্রাম কার্বন ডাইঅক্সাইডে মোট অণুর সংখ্যা কতটি?

K 1.2×10^{-22} L 4.4×10^{-22}

M 6.02×10^{-23} N 6.02×10^{-23}

৩৫. 17.75g সোডিয়াম সালফেট 250mL দ্রবণে দ্রবীভূত থাকলে, দ্রবণের ঘনমাত্রা কত?

K 0.1M L 0.25M

M 1M N 0.5M

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	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৩০

যশোর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

সূজনশীল

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য:— ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জাপক / প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও / যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১. ► একটি হাইড্রোকার্বন যৌগে H = 17.24% এবং যৌগটির আণবিক তর 58.

- | | | |
|----|---|---|
| ক. | উর্ধ্বপাতন কী? | ১ |
| খ. | মোমবাতি প্রজ্ঞলনকালে কয় ধরনের পরিবর্তন সংঘটিত হয়—ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. | উদ্দীপকে উল্লিখিত যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. | উল্লিখিত যৌগটি থেকে ফ্যাটি এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব কি-না মতামত দাও। | ৪ |

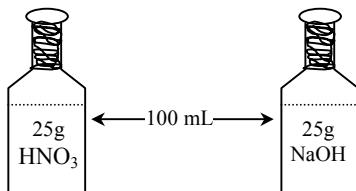
২. ► পর্যায় সারণির একটি খন্ডিত অংশ নিচে দেয়া হল :

Li		A
B	D	Cl
C		Br

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

- | | | |
|----|--|---|
| ক. | নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী? | ১ |
| খ. | একই পদার্থের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন কেন? | ২ |
| গ. | A, B, C এবং D এর পারমাণবিক আকারের ক্রম নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. | উল্লিখিত গ্রুপ দু'টির একটি গ্রুপের মৌর আয়নিক ও অপর গ্রুপের মৌল আয়নিক ও সমযোজী উভয় ধরনের বন্ধন গঠন করে— মতামত দাও। | ৪ |

৩. ►



- | | | |
|----|--|---|
| ক. | নিষ্ক্রিয় গ্যাস কাকে বলে? | ১ |
| খ. | NH4+ একটি যৌগমূলক কেন? ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. | উপরুক্ত পরিবেশে উল্লিখিত বিক্রিয়ক দু'টোকে একত্রে মিশ্রিত করলে সংঘটিত বিক্রিয়ার লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. | উল্লিখিত বিক্রিয়ক দু'টোর ঘনমাত্রা সমান হবে কি না— গাণিতিক যুক্তি দাও। | ৪ |

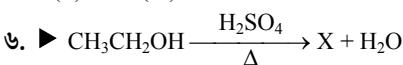
৪. ► তড়িৎ বিশেষ্য করার জন্য একটি তড়িৎ বিশেষ্য কোষে NaCl এর দ্রবণ নেয়া হল।

- | | | |
|----|---|---|
| ক. | সবল এসিড কাকে বলে? | ১ |
| খ. | বিশুদ্ধ হাইড্রোক্লোরিক এসিড তড়িৎ পরিবাহী নয় কেন? ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. | উল্লিখিত তড়িৎ বিশেষ্য দ্রব্যটির 50g এর মধ্যে আগু সংখ্যা নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. | “দ্রব” পরিবর্তন করে CaCl2 নেয়া হলে তড়িৎদ্বারা যে সকল বিক্রিয়া সম্পন্ন হয় উহা লিখ এবং মতামত ব্যাখ্যা কর। | ৪ |

৫. ► (i) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) ; \Delta\text{H} = -488\text{kJ}$
(ii) $\text{KOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \longrightarrow \text{K}^+(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$
(iii) A + BSO4 → ASO4 + B

[A, B-এর পারমাণবিক সংখ্যা 30 এবং 29]

- | | | |
|----|--|---|
| ক. | আকরিক কাকে? | ১ |
| খ. | অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? | ২ |
| গ. | উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়া H – H, O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435, 464 kJ/mol. হলে O = O বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. | (ii) নং ও (iii) নং বিক্রিয়াদ্বয়ের একটি জারণ-বিজ্ঞান বিক্রিয়া হলেও অন্যটি ভিন্ন’— ব্যাখ্যা কর। | ৪ |



- | | | |
|----|--|---|
| ক. | “জীবাশ্ম জালানী” কী? | ১ |
| খ. | পানির খরতার কারণ ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. | “X- যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন”— পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর। | ৩ |
| ঘ. | উল্লিখিত বিক্রিয়ক থেকে খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষক তৈরি করা সম্ভব কি-না— যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ কর। | ৪ |

- সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫
- কাঠের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?

K মিথেন L সেলুজ
M মোম N হাইড্রোজেন
 - আন্তর্জাতিক রশ্মিচাহিদি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়েছিল?

K জাপান L রাশিয়া
M আমেরিকা N মিশ্র
 - যানবাহনের জ্বালানি হিসাবে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?

K মিথেন L প্রোপেন
M বিট্টেন N CO₂
 - কোনটি উর্ধ্বপাতিত পদার্থ?

K বালি
L চুন
M পটাশিয়াম আয়োডাইড
N আয়োডিন
 - স্ফুটন তাপমাত্রায় কী ঘটে?
 - তাপশক্তি প্রয়োগে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
 - তাপমাত্রা নিন্দিত থাকে
 - চাপ স্থির থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii
 - আয়নের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

K 56 L 46
M 36 N 26
 - আপেক্ষিক আণবিক ভর কোনটির বেশি?

K CO₂ L HCl
M F₂ N N₂
 - হাড়ের ব্যথার চিকিৎসায় কোন আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়?

K ⁶⁰Co L ¹³¹I
M ¹²⁵I N ⁸⁹Sr
 - চতুর্থ পর্যায়ের মৌল কোনটি?

K Mg L Cl
M Cr N Sr

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	P	Q	R	S
পারমাণবিক	14	15	16	17
সংখ্যা				

[এখানে P, Q, R, S প্রতীক নথে]

- Q মৌল পর্যায় সারণির কোন গুপে অবস্থিত?

K 13 L 14
M 15 N 16

১১. উদ্দীপকে—

- P এর আকার Q এর চেয়ে বেশি
- R এর খণ্ডাত্তকতা S এর চেয়ে কম
- PO₂, Q₂O₃ এর চেয়ে বেশি অল্পধর্মী

রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১২. 1s²2s²2p⁶ ইলেক্ট্রন বিন্যাসটি কোনটির?

- K Mg L Mg²⁺
M Na N Ca²⁺

১৩. অ্যামোনিয়া অণুতে বন্ধন-জোড় ইলেক্ট্রন কঠটি?

- K 1 L 2
M 3 N 4

১৪. গলনাংক সবচেয়ে বেশি কোনটির?

- K SO₂ L NaCl
M Al₂O₃ N H₂O(s)

১৫. ১ লিটার দ্রবণে 0.1 মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?

- K 0.1 M L 0.01 M
M 0.5 M N 0.05 M

১৬. ঘনমাত্রা প্রকাশের রীতি হলো—

- K লিটার L মেল
M মিলিলাম M মেলারিটি

১৭. 12g যাগনেসিয়াম কত গ্রাম অরিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে?

- K 8g L 16g
M 32g N 12g

১৮. পানিবিহীন CuSO₄ এর বর্ণ কোনটি?

- K নীল L সবুজ
M সাদা N বাদামী

১৯. কলাগাছে কোনধর্মী উপাদান থাকে?

- K অঙ্গীয় L ক্ষারীয়
M নিরপেক্ষ N ফ্যাট

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?

- K অধংক্ষেপণ L প্রশমন
M আর্দ্র বিশ্লেষণ N রিডক্ষন

২১. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- Zn বিজ্ঞারক
 - H₂SO₄ বিজ্ঞারক
 - Zn জারণ ঘটেছে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২২. জীবাণু জ্বালানির মজুদ আনুমানিক কত সময় পরে ফুরিয়ে যাবে?

- K 100 বছর L 200 বছর
M 1000 বছর N 2000 বছর

২৩. ফুয়েল সেলের জ্বালানি কোনগুলো?

- K মিথেন, ইথেন L পেট্রোল
M ইথানলিক এসিড N মিথানল, ইথানল

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৪. লিথিয়াম ব্যাটারিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- K HgO L CoO₂
M PbO₂ N MnO₂

২৫. প্রস্তাবের pH এর মান কত থাকা প্রয়োজন?

- K 5 L 7
M 6 N 4

২৬. দাঁতের সুরক্ষার জন্য একটি ব্যবহার কর হয়?

- K এসিড L ক্ষার
M লবণ N পানি

২৭. গাঢ় H₂SO₄ এ তর অনুপাতে সালিউটারিক এসিডের পরিমাণ কত?

- K 35% L 65%
M 90% N 98%

২৮. কপারের আকরিক কোনটি?

- K হেমাটাইট
L চালকোসাইট
M ক্যালামাইন
N বৰাইট

২৯. ফল-মূলের পচনরোধে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?

- K SO₂ L CO₂
M NO₂ N N₂O₄

৩০. পেট্রোলিয়ামে—

- 5% পেট্রোল থাকে
 - 10% ন্যাপথা থাকে
 - 98% H₂SO₄ থাকে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L ii ও iii
M i ও iii N i, ii ও iii

৩১. অ্যালকিন কোনটি?

- K C₂H₂ L C₂H₆
M C₃H₈ N C₃H₆

৩২. প্যান্ট শার্টের কাপড় তৈরিতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- K নাইলন L ইথানল
M টেরিলিন N টেফলন

৩৩. আচার সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- K সিরকা L কলিচুন
M চুন N লবণ

৩৪. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?

- K 40% L 50%
M 56% N 46%

৩৫. 2H₂(g) + O₂(g) → 2H₂O(g) বিক্রিয়াটিতে—

- H – H বন্ধন শক্তি 435 kJ mol⁻¹
 - O – H বন্ধন শক্তি 464 kJ mol⁻¹
 - বিক্রিয়ায় ΔH = -572 kJ
- নিচের কোনটি সঠিক?
- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

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	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫	৩৬	৩৭	৩৮	৩৯	৩০

বারিশাল বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

সৃজনশীল

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা

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

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।]

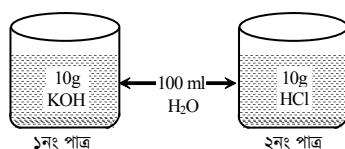
ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে?

খ. He কে গ্রুপ II-এ রাখা হয় নি কেন ব্যাখ্যা কর।

গ. P ও Q মৌলব্যের মধ্যে কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দীপকের X ও R মৌল দুটি উচ্চ তাপমাত্রায় সক্রিয় হলেও সক্রিয়তার কারণ ভিন্ন— যুক্তিসহকারে মতামত দাও।

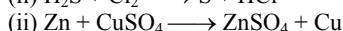
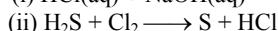
২. ►

ক. $\text{Ag}/\text{Ag}^+(\text{aq})$ তড়িৎদ্বার কী?

খ. তড়িৎ বিশেষ কোষ ও তড়িৎ রাসায়নিক কোষের মধ্যে দুটি পার্থক্য লিখ।

গ. ১নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা বের কর।

ঘ. উভয় পাত্রের দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হবে? বিশেষণ কর।

৩. ► (i) $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 

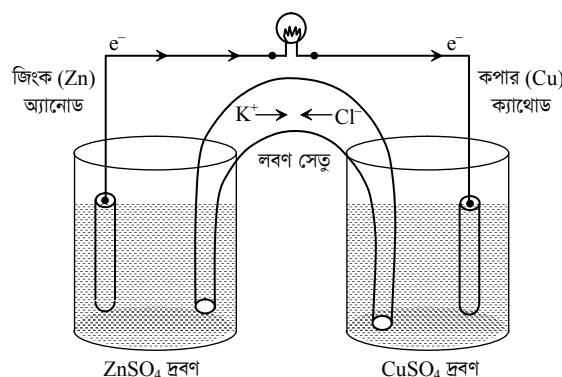
ক. চিন প্লেটিং কী?

খ. 'সকল খনিজ আকরিক নয়'— ব্যাখ্যা কর।

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

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

৪. ►



ক. টলেন বিকারক কী?

খ. শুক্র কোষে MnO_2 এর কাজ কী? ব্যাখ্যা কর।

গ. উদ্দীপকের কোষটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা কর।

ঘ. উদ্দীপকের কোষের লবণ সেতুর গুরুত্ব বিশেষণ কর।

৫. ► দুই কার্বনবিশিষ্ট একটি অ্যালকেন 'A'। মনু সুর্যালোকের উপস্থিতিতে ক্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে B যোগ ও HCl উৎপন্ন করে। B-এর সাথে জলীয় NaOH যোগ করলে C যোগ উৎপন্ন হয়।

ক. একটি প্রোটনের ভর কত?

খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন?

গ. C যোগ থেকে কিভাবে অ্যালকিন পাওয়া যায় ব্যাখ্যা কর।

ঘ. A যোগ থেকে কৈজের এসিড প্রস্তুত সন্তুব কিনা যুক্তিসহকারে বিশেষণ কর।

৬. ► X একটি অ্যালকিন, যেখানে কার্বন সংখ্যা ১২। X থেকে পরিষ্কার দ্রব্য Y প্রস্তুত করা যায়, যা ডিটারজেন্ট নামে পরিচিত।

ক. সোডা অ্যাস কী?

খ. উত্তিদ কর্তৃক ইউরিয়া সার গ্রাহণের কৌশল ব্যাখ্যা কর।

গ. X থেকে সোডিয়াম অ্যালকাইল বেনজিন সালফোনেট প্রস্তুতপ্রণালী সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর।

ঘ. সাবানের চেয়ে Y যোগটি বেশি কার্যকর— যুক্তিসহ মতামত ব্যক্ত কর।

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫ রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১. ব্রোজ তৈরিতে নিচের কোন দুটি ধাতু ব্যবহৃত হয়?
 K কপার ও টিন L জিংক ও কপার
 M লোহা ও কপার N কপার ও ক্রোমিয়াম

২. একটি এসিড দ্রবণের pH এর মান 4 হলে, pH এর মান বৃদ্ধির জন্য এতে যোগ করতে হবে—
 i. অ্যামিনিয়া দ্রবণ
 ii. ঘন হাইড্রোক্লোরিক এসিড
 iii. কঠিন ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii

৩. গিনি সোনার কোন নমুনাটি সর্বোচ্চ দৃঢ়?
 K 18 ক্যারেট L 21 ক্যারেট
 M 22 ক্যারেট N 24 ক্যারেট

৪. নিচের কোন আইসোটোপটি চিকিৎসা ও কৃষি উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?
 K ^{238}Pu L ^{125}I
 M ^{32}P N ^{153}Sm

৫. নিচের কোনটি এনজাইমের ক্রিয়াকে ত্বরান্বিত করে?
 K H_2O L NaCl
 M CH_3COOH N 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?
 K i L i ও ii
 M ii ও iii N i ও iii

৭. নিচের কোনটি অজৈব যৌগ?
 K পানি L শ্বেতসার
 M আমিষ N চৰি

৮. প্রশমন বিক্রিয়ায় pH এর মান—
 K pH = 8 L pH > 7
 M pH = 7 N pH < 7

৯. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
 K 36% L 46%
 M 56% N 66%

১০. সিলভারের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
 K 44 L 45
 M 46 N 47

১১. অ্যাডোগেন্ডোর সংখ্যার মান কত?
 K 6.2×10^{-23} L 6.02×10^{-23}
 M 6.02×10^{23} N 6.2×10^{23}

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

$$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{P} + \text{Q} + \text{H}_2\text{O}$$

- | | |
|---|--------------------------------------|
| ১২. P যৌগটির সংকেত- | |
| K NaCO ₃ | L Na ₃ CO ₃ |
| M Na(CO ₃) ₂ | N Na ₂ CO ₃ |
| ১৩. 'Q' যৌগটি- | |
| i. বায়ু অপেক্ষা হালকা | |
| ii. বায়ু অপেক্ষা তারী | |
| iii. অম্লধর্মী | |
| নিচের কোনটি সঠিক? | |
| K i ও ii | L ii ও iii |
| M i ও iii | N i, ii ও iii |
| ১৪. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত বস্তু? | |
| K CO ₂ (s) | L C ₆ H ₅ OH |
| M NaCl | N CO ₂ (g) |
| ১৫. কাচ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহার করা | |
| K CaO(s) | L NH ₃ (l) |
| M NaOH(l) | N H ₂ SO ₄ (l) |
| ১৬. কোন যৌগটির উপস্থিতিতে ইথিন ইথানে | |
| পরিণত হয়? | |
| K H ₃ PO ₄ | L H ₂ SO ₄ |
| M Al ₂ O ₃ | N CH ₃ COOH |
| নিচের তথ্য থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দে। | |
| 'X' একটি মৌল ঘার পারমাণবিক সংখ্যা 26. | |
| ১৭. মৌলটির আকারিক কোনটি? | |
| K চালকসাইড | L সিমাবার |
| M বর্কাইড | N ম্যাগনেটাইট |
| ১৮. মৌলটি নিষ্কাশনে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হ | |
| K তাপ জারণ | L কার্বন বিজ্ঞান |
| M তড়িৎ বিশ্লেষণ | N উন্মুক্ত পদ্ধতি |
| ১৯. কোনটি অ্যালডিহাইডের কার্যকরী মূলক? | |
| K -OH | L -COOH |
| M -COOR | N -CHO |
| ২০. আধুনিক পর্যায় সূত্র আবিষ্কৃত হয় কত সাল | |
| K 1789 | L 1813 |
| M 1889 | N 1913 |
| বি.দ্র.: সঠিক উত্তর 1869 | |
| ২১. ৫ প্রাম ম্যাগনেসিয়ামকে দহন করতে কত অক্সিজেন প্রয়োজন? | |
| K 2.33 | L 3.33 |
| M 4.33 | N 5.33 |
| ২২. নিম্নিয় গ্যাসের যোজনী কত? | |
| K 0 | L 1 |
| M 2 | N 3 |
| ২৩. পানির অণুতে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেক্ট্রন | |
| K 1 | L 2 |
| M 3 | N 4 |
| ২৪. ক্যালসিয়াম ফসফেটে পরমাণুর সংখ্যা কত | |
| K 10 | L 11 |
| M 13 | N 15 |
| নিচের উদ্দীপক হতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও: | |
| একটি হাইড্রোকার্বনে কার্বন 92.31%. | |
| ২৫. যৌগটির স্থূল সংকেত হল— | |
| K CH | L C ₂ H ₂ |
| M C ₆ H ₆ | N C ₆ H ₄ |

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

২৬. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটির আণবিক তার 26.

এর আণবিক সংকেত হবে—

K C₆H₆ L CH₄
M C₂H₂ N C₂H₆

২৭. Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

K 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s¹
L 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁹4s²
M 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d¹⁰4s²
N 1s²2s²2p⁶3s²3p⁶3d⁵4s¹

২৮. শিম হাউজ গ্যাস কোনটি?

K SO₂ L CO₂
M NO₂ N H₂S

২৯. ট্রিফরেল চিহ্নটি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়েছিল?

K জাপান L জার্মান
M রাশিয়া N অমেরিকা

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 প্রতীনয়]

৩০. X মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে?

K ৩য় L ৪র্থ
M ৫ম N ৬ষ্ঠ

৩১. উল্লিখিত মৌলগুলির—

 - সরশেষ স্তরে 1টি ইলেকট্রন আছে
 - পারমাণবিক আকার ক্রমান্বয়ে হ্রাস পায়
 - সক্রিয়তা ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i & ii L ii & iii
M i & iii N i, ii & iii

৩২. ফিটকিরিতে কৃত অণু পানি আছে?

K 28 L 24
M 20 N 16

৩৩. নিচের কোনটি এসিডিক খনিজ মল?

K FeO L MnO
M CaO N SiO₂

৩৪. কোনটি পানিতে দ্রীবভূত হয়?

K PbI₂
L BaCl₂
M MgCl₂
N AgI

৩৫. H₂SO₄ + CaO → বিক্রিয়ায়—

 - তাপ উৎপন্ন হয়
 - ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে
 - অধঃক্ষেপ পড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i & ii L ii & iii
M i & iii N i, ii & iii

১ K ২ M ৩ L ৪ M ৫ N ৬ K ৭ K ৮ M ৯ L ১০ N ১১ M ১২ N ১৩ L ১৪ K ১৫ L ১৬ L ১৭ N ১৮ L ১৯ N ২০ *

ঢাকা বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

সূজনশীল

পূর্ণমান — ৪০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

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

১. ► নিম্ন দুটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যাসহ প্রতীক দেয়া হলো:

26A, 29B

[এখানে A ও B প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।]

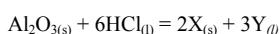
ক. সমাধু কী?

খ. উদাহরণসহ আইসোটোপের সংজ্ঞা দাও।

গ. উদ্দীপকে দ্বিতীয় মৌলটির ইলেক্ট্রন বিন্যাস ব্যতিক্রম—ব্যাখ্যা কর।

ঘ. প্রথম মৌলটির ইলেক্ট্রন বিন্যাস লিখে এর যোজনার ব্যাখ্যা দাও।

২. ►



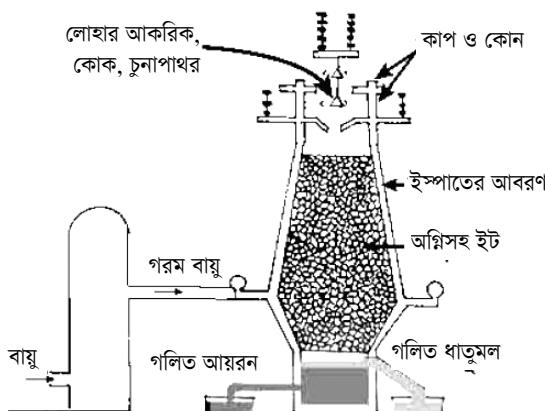
ক. খনিজ কী?

খ. যোজনা ও জারণ সংখ্যা এক নয়—ব্যাখ্যা কর।

গ. 0.5 মোল 'Y' যৌগে অণুর সংখ্যা হিসাব কর।

ঘ. 'X' যৌগটির বন্ধন প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর।

৩. ►



ক. রেকটিফাইড সিপারেট কাকে বলে?

১

খ. পলিমারকরণ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।

২

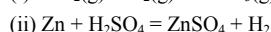
গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত ধাতুর চৌম্বকীয় অক্সাইডটির শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর।

৩

ঘ. ধাতুটি নিষ্কাশনে ছুল্লিতে যে বিক্রিয়াগুলো ঘটে তা বিশ্লেষণ কর।

৪

৪. ►



- ক. মোলার দ্রবণ কাকে বলে?
 খ. ব্লিং পাউডারের দাগ উঠানের কৌশল ব্যাখ্যা কর।
 গ. I নং কোষের সাহায্যে কপারের তড়িৎ বিশেধন কীভাবে করা হয়—ব্যাখ্যা কর।
 ঘ. II নং কোষের সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদনের সম্ভাব্যতা বিশ্লেষণ কর।

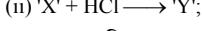
১

২

৩

৪

৫. ►



পলিমারকরণ



ক. ক্যাটায়ন কী?

১

খ. আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর ব্যাখ্যা কর।

২

গ. 'X' থেকে কীভাবে ইথানয়িক এসিড উৎপন্ন করা যায় তা সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. 'Z' যৌগ দ্বারা গঠিত দ্রব্যের সুবিধা ও অসুবিধা বিশ্লেষণ কর।

৪

-

ক. মুদ্রা ধাতু কী?

১

খ. মোম এর দহন কোন ধরনের পরিবর্তন—ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া—ব্যাখ্যা কর।

৩

ঘ. (i) নং বিক্রিয়ায় লা-শাতেলিয়ারের নীতির প্রয়োগ ব্যাখ্যা কর।

৪

রাজশাহী বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

স্জনশীল

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

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

১. ► (i) $\text{Mn} + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{A} + \text{B} + \text{শক্তি}$
(ii) $\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{B} + \text{শক্তি}$
- ক. স্ফুটনাঙ্গক কী? ১
খ. আয়োডিনকে তাপ দিলে সরাসরি বাস্পে পরিণত হয় কেন? ২
গ. 0°C তাপমাত্রায় B যৌগের ভৌত অবস্থার ক্রিপ্ট পরিবর্তন ঘটে ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. (i) নং-এ ভৌত ও রাসায়নিক কিন্তু (ii) নং-এ শুধু রাসায়নিক পরিবর্তন হয়—বিশ্লেষণ কর। ৮
২. ► 180 ভরবিশিষ্ট যৌগ M এর 6.75g বিশ্লেষণ করে 0.45g হাইড্রোজেন, 2.7g কার্বন এবং 3.6g অক্সিজেন পাওয়া গেল।
ক. আণবিক সংকেত কাকে বলে? ১
খ. স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেতের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২
গ. যৌগটির শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩
ঘ. উক্ত ভরসমূহ ব্যবহার করে M যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করা সম্ভব—গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৮
৩. ► $2\text{XO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{XO}_3(\text{g})$; $\Delta H = -197 \text{ kJ mol}^{-1}$
 X মৌলিক পারমাণবিক সংখ্যা = 16
ক. ম্যান্ডেলিফের সংশোধিত পর্যায় সূচিটি লিখ। ১
খ. MgCl_2 এর গলনাঙ্গক বেশি হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উল্লিখিত বিক্রিয়াটির সাম্যাবস্থায় তাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. XO_2 গ্যাসটি জীবৈচিত্রের ক্ষতিসাধন করে—বিশ্লেষণ কর। ৮
৪. ►
- ক. জীবাণু জ্বালানি কী? ১
খ. 16 M ও 18 M পরস্পর আইসোটোপ কেন? ২
গ. উদ্দীপকের কোষটির অ্যানোড ও ক্যাথোডে সংঘটিত বিক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
ঘ. উল্লিখিত প্রক্রিয়ায় ট্যালেট ক্লিনার প্রস্তুতির জন্য কোষের কীপুর পরিবর্তন ঘটাতে হবে? যৌক্তিক ব্যাখ্যা দাও। ৮
৫. ►
- | যৌগ A | যৌগ B | যৌগ C |
|------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| C_2H_6 | C_2H_4 | $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ |
- ক. জৈব যৌগ কাকে বলে? ১
খ. ট্রিফ্রেল চিহ্ন দ্বারা কী বুঝানো হয়? ২
গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি ব্রোমিন পানির দ্রবণকে বণহীন করবে? কারণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. B থেকে A ও C তৈরি করা সম্ভব কি?—বিশ্লেষণ কর। ৮
৬. ►
-
- ১ নং ২ নং
- ক. pH কী? ১
খ. অ্যালুমিনিয়াম ধাতু নিষ্কাশনে ক্রায়োলাইট ব্যবহার করা হয় কেন? ২
গ. ১নং টেস্টটিউবের যৌগটির 0.25M দ্রবণ তৈরিতে কত গ্রাম দ্রব্য প্রয়োজন তা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. দ্রবণ দুটির বিক্রিয়া একটি নন-রেডক্স বিক্রিয়া—ব্যাখ্যা কর। ৮

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫

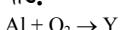
১. নিচের কোন যৌগটি পানিতে দ্রবণীয়?

- | | |
|---------------------|---------------------|
| K CaSO ₄ | L CaCl ₂ |
| M BaSO ₄ | N BaCl ₂ |

২. সিলিবার কোন ধাতুর আকরিক?

- | | |
|------------|---------|
| K মার্কারি | L কপারি |
| M জিংক | N লেড |

নিচের বিক্রিয়াটির আলোকে ৩-৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩. বিক্রিয়াটি—

- i. দহন বিক্রিয়া
 - ii. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া
 - iii. জারণ-বিজ্ঞান বিক্রিয়া
- নিচের কোনটি সঠিক?
- | | |
|------------|---------------|
| K i ও ii | L i ও iii |
| M ii ও iii | N i, ii ও iii |

৪. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সমতাকরণের ক্ষেত্রে নিচের কোন ক্রমটি সঠিক?

- | | |
|-----------|-----------|
| K 2, 3, 4 | L 4, 3, 2 |
| M 3, 2, 4 | N 3, 4, 2 |

৫. 17g 'Y' যৌগ উৎপন্ন করতে কী পরিমাণ অক্সিজেন প্রয়োজন?

- | | |
|-------------|--------------|
| K 1 mol | L 0.5 mole |
| M 0.25 mole | N 0.125 mole |

৬. Ca^{2+} আয়নে ইলেক্ট্রন সংখ্যা কতটি?

- | | |
|------|------|
| K 22 | L 20 |
| M 18 | N 16 |

৭. Na_2CO_3 যৌগে C মৌলিক শতকরা সংযুক্তি কত?

- | | |
|----------|----------|
| K 45.28% | L 43.39% |
| M 14.63% | N 11.32% |

৮. নিচের কোন পদার্থটির উৎপন্ন ঘটে?

- | | |
|-----------|-----------|
| K আয়োডিন | L ব্রোমিন |
| M ক্লোরিন | N ফ্লোরিন |

৯. কোন মৌলিক পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি?

- | | |
|------|------|
| K K | L Si |
| M Na | N Al |

১০. গ্রাস ক্লিনারের মূল উপাদান কোনটি?

- | | |
|------------------------------------|--|
| K $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$ | |
| L $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | |
| M NH_4Cl | |
| N NH_3 | |

১১. মোমে কার্বনের সাথে কোন মৌলিক থাকে?

- | | |
|--------------|--------------|
| K অক্সিজেন | L হাইড্রোজেন |
| M নাইট্রোজেন | N সালফার |

১২. কোনটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন?

- | | |
|--------------------------|-----------------------------|
| K C_2H_6 | L C_3H_6 |
| M C_3H_8 | N C_4H_{10} |

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

১ এবং ৭ পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট দুইটি মৌল পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে Q নামক একটি যৌগ গঠন করে।

রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভিক্ষা

১৩. Q যৌগটির ক্ষেত্রে—

- i. যুক্ত জোড় ইলেক্ট্রন দুটি
 - ii. বন্ধন জোড় ইলেক্ট্রন তিনটি
 - iii. ভ্যানডার ওয়ালস শক্তি নেই বলবেই চলে
- নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|-----------|---------------|
| K i ও ii | L ii ও iii |
| M i ও iii | N i, ii ও iii |

১৪. Q যৌগটির জলীয় দ্রবণের pH মান কত

- | | |
|--------|---------|
| K 0-3 | L 3-7 |
| M 7-11 | N 11-14 |

১৫. হার্টে প্রেসুরেকার বসাতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- | | |
|-------------------|---------------------|
| K ^{32}P | L ^{60}Co |
| M প্লটোনিয়াম-238 | N ^{106}Ru |

১৬. C_4H_{10} এর গলনাংক কত?

- | | |
|----------|----------|
| K -190°C | L -183°C |
| M -138°C | N -130°C |

১৭. অ্যালকোহলের কার্যকরী মূলক কোনটি?

- | | |
|---------|--------|
| K -COOH | L -CO |
| M -OH | N -CHO |

১৮. CuSO_4 যৌগে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?

- | | |
|------|------|
| K +6 | L +5 |
| M +4 | N +2 |

১৯. খাবার সোডার সংকেত কোনটি?

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| K NH_4HCO_3 | L NaHCO_3 |
| M H_2CO_3 | N Na_2CO_3 |

২০. অ্যামোনিয়াম সালফেটের বর্ণ কিরুণ?

- | | |
|----------|--------|
| K নীল | L লাল |
| M গোলাপী | N সাদা |

২১. ধূমাঞ্চক যৌগমূলক কোনটি?

- | | |
|--------------|------------|
| K ফসফোনিয়াম | L কার্বনেট |
| M নাইট্রেট | N ফসফেট |

২২. মাটি অতিরিক্ত ক্ষারীয় হলে কোনটি যোগ করা হয়?

- | | |
|--------------------------------|--|
| K CuSO_4 | |
| M $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ | |
| M CaO | |
| N Na_2SO_4 | |

২৩. কোনটির ব্যাপনের হার সবচেয়ে বেশি?

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| K N_2O_3 | L N_2O |
| M C_2H_6 | N C_2H_4 |

২৪. বিডার চুলি—

- i. একটি পারমাণবিক চুলি
- ii. এটি বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়
- iii. এতে ফিসন বিক্রিয়া ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|-----------|---------------|
| K i ও ii | L ii ও iii |
| M i ও iii | N i, ii ও iii |

২৫. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি বেশি?

- | | |
|----------------------|--|
| K সালফিউরিক এসিড | |
| L সোডিয়াম ক্লোরাইড | |
| M কার্বন ডাই অক্সাইড | |
| N পানি | |

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৬. আর্সেনিকের প্রহণযোগ্য মাত্রা কত?

- | | |
|------------------------|--|
| K 0.1 মি.গ্রা./লিটার | |
| L 0.01 মি.গ্রা./লিটার | |
| M 0.001 মি.গ্রা./লিটার | |
| N 0.002 মি.গ্রা./লিটার | |

২৭. কোনটি নিষ্ক্রিয় ধাতু?

- | | |
|------|------|
| K Na | L Cu |
| M Sn | N Au |

২৮. নিম্নে উল্লিখিত পানির কোন pH মান জীবের

জন্য প্রাণবানাশক?

- | | |
|--------------|--|
| K <4.5, >9.5 | |
| L <3.5, >7.5 | |
| M <4.0, >8.0 | |
| N <4.5, >9.0 | |

২৯. নিচের কোনটি খনিজ মল?

- | | |
|---------------------------|--|
| K Al_2O_3 | |
| L ZnS | |
| M SiO_2 | |
| N PbS | |

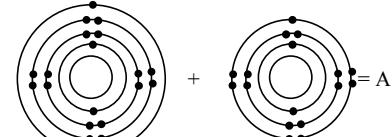
৩০. অলংকার তৈরিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- | | |
|-----------|---------|
| K ব্রোঞ্জ | L স্টিল |
| M ডুরালিম | N পিতল |

৩১. তুঁত কত অণু পানি বিদ্যমান?

- | | |
|-----|------|
| K 2 | L 5 |
| M 7 | N 10 |

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩২ ও ৩৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩২. উৎপাদ (A) কোনটি?

- | | |
|-----------------|-------------------|
| K KCl | L NaCl |
| M LiCl | N MgCl_2 |

৩৩. উৎপাদ (A) এর বন্ধন—

- i. সমযোজী
- ii. ধাতব
- iii. আয়নিক

নিচের কোনটি সঠিক?

- | | |
|-------|------------|
| K i | L ii |
| M iii | N ii ও iii |

৩৪. জিংক এর ইলেক্ট্রন বিন্যাসের ক্ষেত্রে সর্বশেষ ইলেক্ট্রন কোন উপশক্তি স্তরে প্রবেশ করে?

- | | |
|-----|-----|
| K s | L p |
| M d | N f |

৩৫. ১ মোল মিথেন গ্যাস পোড়ালে কী পরিমাণ শক্তি পাওয়া যায়?

- | | |
|--------------|--|
| K 891000 জুল | |
| L 189100 জুল | |
| M 890100 জুল | |
| N 89100 জুল | |

১	L	২	K	৩	N	৪	L	৫	M	৬	M	৭	N	৮	K	৯	K	১০	N	১১	L	১২	L	১৩	L	১৪	M	১৫	M	১৬	M	১৭	M	১৮	K	১৯	L	২০	N
১	K	২	L	৩	N	৪	N	৫	L	৬	L	৭	N	৮	K	৯	M	৩০	N	৩১	L	৩২	K	৩৩	M	৩৪	M	৩৫	K										

দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

সজনশীল

পূর্ণমান — ৪০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

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

১. ►

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
X	8
Y	15
Z	17

- ক. ভর সংখ্যা কাকে বলে? ১
 খ. ব্যাপন বলতে কী বুঝায়? ২
 গ. X_2 অণুর গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের একটি মৌলের একাধিক যোজনী বিদ্যমান-বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ►

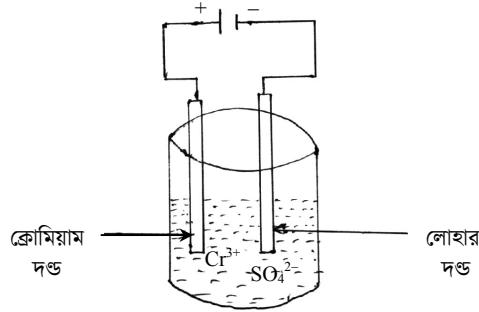
যোগ	বিদ্যমান মৌল	পরমাণু সংখ্যা
I নং	ক্যালসিয়াম ও ক্লোরিন	3
II নং	কার্বন ও অক্সিজেন	2

- ক. মোলার আয়তন কাকে বলে? ১
 খ. মরিচা কী? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. প্রমাণ অবস্থায় II নং যোগের 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের একটি যোগ পানিতে দ্রবণীয়-বিশ্লেষণ কর। ৪
 ৩. ► 10gm ম্যাগনেসিয়ামকে 5g অক্সিজেনের সাথে মিশিয়ে উত্পন্ন করা হল। এতে প্রত্যাশিত উৎপাদ (15g) পাওয়া গেল না।
 ক. রিচিং পার্টিউলের সংকেত লিখ। ১
 খ. মৃৎকার ধাতু বলতে কী বুঝায়? ২
 গ. উদ্দীপকে ব্যবহৃত অক্সিজেনের অণু সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ তৈরি না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

8. ► $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

- ক. সমাধানকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
 খ. উভয়মুখী বিক্রিয়া বলতে কী বুঝায়? ২
 গ. উৎপাদ যৌগটিতে সালফারের জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজ্ঞারণ যুগপৎ ঘটে—বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ►



- ক. আকরিক কাকে বলে? ১
 খ. 'BOD' বলতে কী বুঝায়? ২
 গ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়া কীভাবে লোহার উপরে ক্রেমিয়ামের প্রলেপ দেয়া হয়? ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়ার সাথে গ্যালভানিক কোষের তুলনা কর। ৪
 ৬. ► $A + HBr \rightarrow CH_3 - CH_2 - CH_2Br$
 ক. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে? ১
 খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানি বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. 'A' যৌগটি থেকে কীভাবে পলিপ্রোপিন পাওয়া যায়? সরীকরণসহ লিখ। ৩
 ঘ. 'উৎপাদ যৌগটি থেকে প্রোপানয়িক এসিড তৈরি করা সম্ভব'-যুক্তিসহ লিখ। ৪

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫

১. $K_2Cr_2O_7$ যৌগের Cr পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত?

K +2 L +4
M +6 N +7

২. $Zn | Zn^{2+}(aq) \parallel Ag^+(aq) | Ag$; এই তড়িৎ রাসায়নিক কোষে—

K $Zn^{2+}(aq)$ আয়ন ক্যাথোড থেকে ইলেক্ট্রন এন্ডে করে
L $Ag^+(aq)$ আয়ন ক্যাথোড থেকে ইলেক্ট্রন এন্ডে করে

M $Ag(s)$ অ্যানোডে ইলেক্ট্রন ছেড়ে দেয়
N $Zn(s)$ ক্যাথোড ইলেক্ট্রন ছেড়ে দেয়

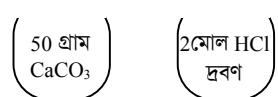
৩. নিচের কোনটি দুর্বল এসিড?

K H_2SO_4 L HNO_3
M HCl N CH_3COOH

৪. নিচের কোনটির সক্রিয়তা বেশি?

K Cu L Zn
M Fe N Pb

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫ ও ৬০ প্রশ্নের উভর দাও:



৫. চিত্র 1.1 নং পাত্রে পানি মেংগ করে 500 mL দ্রবণ তৈরি করলে, দ্রবণের মোলারিটি কত হবে?

K 0.01 M L 0.1 M
M 0.5 M N 1.0 M

৬. চিত্র 1.1 ও চিত্র 1.2 নং পাত্রের পদার্থসমূহঃ

- i. বিক্রিয়া করে 22 গ্রাম CO_2 উৎপন্ন করে
ii. বিক্রিয়া করে এবং এদের মধ্যে $CaCO_3$ লিমিটিং বিক্রিয়ক
iii. বিক্রিয়ার সময় একই ভোত অবস্থায় থাকে নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

৭. যদি কোনো দ্রবণের pH এর মান 7.1 হয় তাহলে সেটি—

K তীব্র এসিড L দুর্বল এসিড
M দুর্বল ক্ষার N তীব্র ক্ষার

৮. ধূমায়মান H_2SO_4 এ কত % সালফিউরিক এসিড থাকে?

K 96% L 98%
M 99% N 100%

৯. ক্লেরিন পরমাণু—

- i. হাইড্রোজেনের সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
ii. ক্যালসিয়ামের সাথে আয়নিক বন্ধন গঠন করে
iii. ক্লোরনের সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১০. নিচের কোনটি অ্যালুমিনিয়ামের আকরিক?

K হেমাটাইট L ম্যাগনেটাইট
M বাক্সাইট N চালকোসাইট

১১. নিচের কোনটি ব্রোমিন দ্রবণের লাল বর্ণকে বর্ণনি করতে পারে?

K C_4H_8 L C_4H_{10}
M C_3H_6O N $C_3H_6O_2$

১২. $2Na(s) + Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s)$ বিক্রিয়াটি—

- i. একটি জারণ-বিজ্ঞান বিক্রিয়া
ii. একটি সংযোজন বিক্রিয়া
iii. একটি সংশ্লেষণ বিক্রিয়া

- নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

১৩. নিচের কোনটি অ্যালকিনের সাধারণ সংকেত?

K C_nH_{2n+2} L C_nH_{2n}
M C_nH_{2n-2} N C_nH_{2n+1}

১৪. অপরিপোধিত তেলকে কত তাপমাত্রায় আঘসিক পাতন করলে কেরোসিন পাওয়া যায়?

K 70°C L 120°C
M 170°C N 270°C

১৫. $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$, $\Delta H = + 180 kJ$; যদি এই—

- i. বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা বৃদ্ধি করা হয়, তাহলে বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা ডান দিকে অগ্রসর হবে

- ii. বিক্রিয়ায় চাপ বৃদ্ধি করা হয় তাহলে বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা ডান দিকে অগ্রসর হবে

- iii. বিক্রিয়ায় নাইট্রিক অক্সাইডের পরিমাণ বৃদ্ধি করা হয় তাহলে বিক্রিয়ার সাম্যবস্থা বাম দিকে অগ্রসর হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

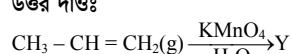
K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৬. নিচের কোনটি চুনাপাথরের সংকেত?

K Na_2CO_3 L NH_4HCO_3
M $NaHCO_3$ N $CaCO_3$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উভর দাও:

উভর দাওঃ



১৭. উপরোক্ত বিক্রিয়ার বিক্রিয়কের কার্বনের শতকরা সংযুক্তি কত?

K 14.29% L 25.0%
M 75% N 85.71%

১৮. উদ্দীপকের Y যোগটি—

- i. হচ্ছে প্রোপিলিন প্লাইকল
ii. হচ্ছে 1, 2-ডাই হাইড্রোক্সি প্রোপেন
iii. জলীয় $KMnO_4$ এর গোলাপী বর্ণকে বর্ণনাকরে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১৯. $CuSO_4$ এর আপেক্ষিক আণবিক তর কত?

K 111.5 L 125.0
M 143.5 N 159.5

২০. গুলিত ক্যালসিয়াম ক্লেরাইডের তড়িৎ বিশ্লেষণে—

- i. অ্যানোডে জ্বারাম গ্যাস উৎপন্ন হয়
ii. ক্যাথোডে ক্যালসিয়াম জমা হয়

- iii. পাত্রে $Ca(OH)_2$ উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২১. নিচের কোনটি ডিটারজেন্ট?

K সোডিয়াম স্টিয়ারেট
L সোডিয়াম অলিয়েট
M সোডিয়াম পামিটেট

N লারাইল হাইড্রোজেন সালফেট

২২. 10 mL 0.2 মোলার Na_2CO_3 কে প্রশমিত করতে কত গ্রাম 0.1 মোলার HCl লাগবে?

K 0.146 g L 1.46 g
M 10.0 g N 20.0 g

২৩. ফুড প্রিজারেটেডস হিসেবে মেনজায়িক এসিডের অনুমোদিত গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত?

K 0.01% L 0.1%
M 1.01% N 1.1%

২৪. ^{35}Cl মোলের নিউট্রন সংখ্যা কত?

K 17 L 18
M 35 N 70

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৫. ২০১২ সাল পর্যন্ত আবিস্কৃত মৌলের মধ্যে কতটি মৌলকে প্রাথমিক মৌল বলা হয়?

K 118টি L 114টি
M 98টি N 84টি

২৬. নিচের কোনটির যোজনা ২?

K Na L F
M Ca N K

২৭. নিচের কোনটি মুদ্রা ধাতু?

K Au L Hg
M Na N Zn

২৮. নিচের কোন চিহ্নটি তেজস্ক্রিয় রশ্মি নির্দেশ করে?



২৯. নিচের কোন গ্যাসটির ব্যাপন হার বেশি?

K H_2 L N_2
M O_2 N Cl_2

৩০. $Cr(24)$ মোলের ত্বরীয় শক্তিস্ফূর্তি কতটি ইলেক্ট্রন থাকে?

K 12 L 13
M 14 N 18

৩১. নিচের কোনটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি?

K Na L Mg
M Al N Si

৩২. ^{32}P আইসোটোপ নিচের কোনটির ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?

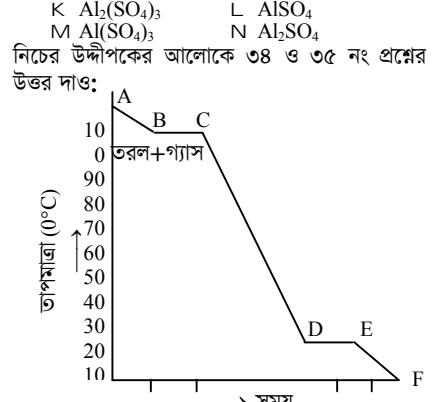
K দেহে হাড় বেড়ে যাওয়ার নির্ণয়ের ক্ষেত্রে
L চিমারের উপস্থিতি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে

M রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায়
N থাইরয়েড প্রিন্থির কোষ-কলা বৃদ্ধি প্রতিহত করতে

৩৩. নিচের কোনটি অ্যালুমিনিয়াম সালফেটের সংকেত?

K $Al_2(SO_4)_3$ L $AlSO_4$
M $Al(SO_4)_3$ N Al_2SO_4

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩৪ ও ৩৫ নং প্রশ্নের উভর দাও:



চিত্র: জলীয় বাষ্পের শীতলীকরণের বক্ররেখা

৩৪. উদ্দীপকের পদার্থটির ১৮ গ্রামের মধ্যে কতটি অণু উপস্থিতি থাকে?

K 1.67×10^{23} টি L 0.857×10^{23} টি
M 0.167×10^{22} টি N 6.023×10^{23} টি

৩৫. উপরের চিত্র হতে আমরা বুঝতে পারি যে,

- i. পদার্থটির হিমাঙ্কে তাপমাত্রা $0^\circ C$
ii. E-F রেখা পদার্থটির কঠিন অবস্থা
iii. $5^\circ C$ তাপমাত্রায় পদার্থটি গ্যাসীয়

- নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

১	M	২	L	৩	N	৪	L	৫	N	৬	K	৭	M	৮	L	৯	N	১০	M	১১	K	১২	N	১৩	L	১৪	M	১৫	L	১৬	N	১৭	N	১৮	K	১৯	N	২০	N
২	N	২১	K	২৩	L	২৪	L	২৫	N	২৬	M	২৭	K	২৮	L	২৯	K	৩০	L	৩১	N	৩২	M	৩৩	K	৩৪	N	৩৫	K	৩৬	N	৩৭	N	৩৮	K	৩৯	N	৩০	N

কুমিল্লা বোর্ড-২০১৫

ରୂପାଯନ

সুজনশীল

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

ଦ୍ୱାରା : ଡାନ ପାଶେର ସଂଖ୍ୟା ପ୍ରଶ୍ନର ପୂର୍ଣ୍ଣମାନ ଜୋପକ / ପ୍ରଦତ୍ତ ଉଚ୍ଚିପକଗୁଳେ ମନୋଯୋଗ ଦିଲ୍ଲୀ ମେ ପଡ଼ ଏବଂ ସଂଖ୍ୟାକ୍ଷରଣ ପ୍ରଶ୍ନଗୁଳେର ସଥାଯୀତଃ ଉତ୍ତର ଦାତା / ସେ କୋଣୋ ଚାରାଟି ପ୍ରଶ୍ନର
ଉତ୍ତର ଦିଲ୍ଲୀ ହବେ।

১. ► দশম শ্রেণির ছাত্র রাফিদ ল্যাবরেটরিতে উপযুক্ত পরিবেশে 30 গ্রাম নাইট্রোজেন গ্যাসের সাথে 20 গ্রাম অক্সিজেন গ্যাস মেশাল। বিক্ষিয়ার ফলে পাত্রে

৮. ► কার্বন-কার্বন ত্রিবন্ধনবিশিষ্ট Z একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন যার আণবিক ভর 54 এবং 74 আণবিক ভরবিশিষ্ট Z একটি অ্যালকোহল।

- NO গ্যাস উৎপন্ন হলো।

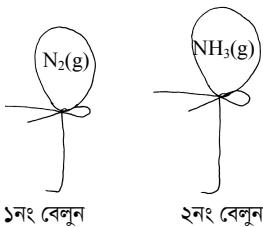
- ক. ধাতব বন্ধন কী?

খ. “উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি সংশ্লেষণ বিক্রিয়া” – ব্যাখ্যা কর।

গ. উৎপন্ন গ্যাসটির 10 গ্রামে মোট কতটি অণু বিদ্যমান? নির্ণয় কর।

ঘ. রাফিদের নেয়া গ্যাস দুটির বিক্রিয়ার পর কোন বিক্রিয়ক কী পরিমাণে অবশিষ্ট থাকবে? বিশ্লেষণ কর।

- 2



- | | | |
|----|---|---|
| ক. | নিউক্লিয়ান সংখ্যা কী? | ১ |
| খ. | 'Na ⁺ ' একটি জারক-ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. | STP তে ২১ং চিত্রের গ্যাসটির 10g এর মোলার আয়তন নির্ণয় কর। | ৩ |
| ঘ. | উদ্বীপকের বেলুনদ্বয়ের গ্যাস দুটির ক্ষেত্রে কোনটির ব্যাপন বেশি দুর হবে? যুক্তিসহ মূল্যায়ন কর। | ৪ |
| ৩. | ► আমাদের দৈনন্দিন জীবনে, বিভিন্ন কাজে, যেমন, কেক ফোলাতে বেকিং পাউডার ও পরিষ্কারক হিসেবে রিচিং পাউডার আমরা ব্যবহার করে থাকি। | |
| ক. | COD কী? | ১ |
| খ. | কৃষিক্ষেত্রে প্রশমন বিক্রিয়ার গুরুত্ব ব্যাখ্যা কর। | ২ |
| গ. | কেক ফোলাতে ব্যবহৃত পদার্থটি কীভাবে কাজ করে? সমীকরণসহ বর্ণনা কর। | ৩ |
| ঘ. | “উদ্বীপকের শেয়োক্ত পাউডারটি একটি উত্তম দাগ পরিষ্কারক ও জীবাণুনাশক” – বিশ্লেষণ কর। | ৪ |

৪. ► কার্বন-কার্বন ত্রিবর্ধনবিশিষ্ট Y একটি অসম্পৃষ্ট হাইড্রোকার্বন যার আণবিক ভর 54 এবং 74 আণবিক ভরবিশিষ্ট Z একটি অ্যালকোহল।

- ক. হ্যালোজেন কাকে বলে? ১

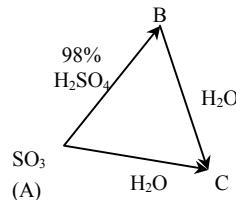
খ. লোহায় মরিচা পড়া একটি রাসায়নিক পরিবর্তন— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. Z মৌগিটিতে কার্বনের শতকরা সংযুক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. Y মৌগিট হতে Z মৌগিট কিভাবে পাওয়া যায়? প্রয়োজনীয় সমীকরণসহ
বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ►

- 6



- ক. নিউক্লিয়ার ফিসন কী? ১

খ. অ্যামোনিয়া ক্ষারধর্মী কেন? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. C মৌগিটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩

ঘ. $A \rightarrow B \rightarrow C$ এবং $A \rightarrow C$ এই দুটি পথের মধ্যে C উৎপাদনের জন্য কোন পথটি উত্তম? সমাকৃতণসহ বর্ণনা কর। ৪

৬. ► (i) $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$.
(ii) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$; $\Delta H = 180.6\text{ kJ}$.

ক. ভিনেগার কী? ১

খ. “উভয়মুখী বিক্রিয়াকে একমুখী করা যায়” – ব্যাখ্যা কর। ২

গ. 20g উৎপাদ তৈরি করতে কী পরিমাণ অক্সিজেন প্রয়োজন? উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার আলোকে নির্ণয় কর। ৩

ঘ. C–H, C–Cl, Cl–Cl ও H–Cl বর্ধন শক্তিসমূহ যথাক্রমে 414, 326, 244, 431 kJ/mole হলে, (i) নং বিক্রিয়াটির ফ্রেন্ডে ΔH এর মান নির্ণয় করে উভয় বিক্রিয়ার শক্তি চিত্ৰ বিশ্লেষণ কর। ৪

সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫

১. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার ধাপ কোনটি?

K বিষয়বস্তু নির্ধারণ
L পরিকল্পনা প্রণয়ন
M সম্যক ডান অর্জন
N ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণা
২. ভারতবর্ষে কত বছর পূর্বে কাপড়কে রং করার কাজে রাসায়নিক দ্রব্যের ব্যবহার শুরু হয়েছিল?

K 200 বছর L 500 বছর
M 2000 বছর N 5000 বছর
৩. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি বেশী?

K H_2O L CO_2
M NH_3 N KCl
৪. মোম কোন ধরনের পদার্থ?

K হাইড্রোকার্বন L কার্বোহাইড্রেট
M উদ্ঘাস্তী N মৌলিক
৫. কোনটির ব্যাপনের হার বেশী?

K CO_2 L NH_3
M HCl N H_2
৬. অক্সিজেনের আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?

K 8 L 16
M 32 N 64
৭. Cu এর সর্বশেষ স্তরের ইলেক্ট্রন বিন্যাস—

K $3s^2$ L $4s^1$
M $4s^0$ N $3d^{10}$
৮. ইলেক্ট্রনের প্রকৃত ভর কত?

K $9.67 \times 10^{-24} g$
L $1.675 \times 10^{-24} g$
M $9.11 \times 10^{-28} g$
N $1.6 \times 10^{-28} g$
৯. মেভেলিফ কত সাল পর্যায় সূত্র প্রদান করেন?

K 1789 L 1869
M 1894 N 1896

নিম্নোক্ত তথ্যের আলোকে ১০ এবং ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

- ৬A, ১B
১০. A মৌলের বহিস্তরে কতটি ইলেক্ট্রন থাকবে?

K 1টি L 2টি
M 3টি N 4টি
 ১১. A ও B মৌল দ্বারা গঠিত যোগ—
 - i. সমযোজী
 - ii. অংশীয়
 - iii. উচ্চ গলনাঙ্কবিশিষ্ট
 ১২. কোন মৌলের যোজনী ও যোজনী ইলেক্ট্রন সমান?

K O_2 L F_2
M Mg N Ar

১৩. সালফেট যৌগমূলকটির যোজনী কত?

K 1 L 2
M 3 N 4
১৪. নিচের কোন মৌলটি পরিরবর্তনশীল যোজনী প্রদর্শন করে?

K Ca L Sr
M P N F₂
১৫. Ca এর অবস্থান পর্যায় সারণির কোন পর্যায়েও কোন শুধুপো?

K 2, 2 L 4, 2
M 2, 4 N 2, 3
১৬. তুঁতের মধ্যে ক্লেস পানির শতকরা সংযুক্তি কত?

K 57.72%
L 36.07%
M 25.45%
N 12.83%
১৭. X একটি ক্ষার। উহা জিংক ক্লোরাইড দ্রবণের সাথে সাদা অধঃক্ষেপ সৃষ্টি করে। X যোগের বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—
 - i. একটি ভিমেগারকে প্রশংসিত করে
 - ii. এটি NH_3 অপেক্ষা বেশি ক্ষারীয়
 - iii. এর ধনাত্মক আয়ন ক্ষারীয় ধাতুর আয়ন নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii
M ii ও iii N i, ii ও iii
১৮. $Fe_2O_3 + HNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_3 + H_2O$ সমীকরণটির সমতা বিধানের যথাক্রমে কোন কোন সংখ্যা ব্যবহার করতে হবে?

K 0, 6, 2, 3
L 1, 6, 2, 3
M 2, 2, 2, 3
N 1, 6, 2, 2
১৯. $Mg + Cl_2 \rightarrow MgCl_2$ বিক্রিয়ায় ভরের ভিত্তিতে লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি?

K Mg L Cl_2
M $MgCl_2$ N Mg ও Cl_2
২০. H_2SO_4 এ কেন্দ্রীয় মৌলের জারণ সংখ্যা কত?

K +2 L +4
M +6 N +8
২১. কোনটি ননরেডক্স বিক্রিয়া?

K পানি যোজন L দহন
M সংযোজন N প্রতিস্থাপন
২২. কোন আয়নিক যোগটি পানিতে অদ্বিতীয়?

K $CaCl_2$ L $AgCl$
M $MgCl_2$ N $SrCl_2$

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ভূ-ভূকে কতগুলো মৌলের শতকরা পরিমাণ নিম্নরূপ—
A = 46%, D = 27%

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৩. A ও D দ্বারা গঠিত যোগটি কোন প্রকৃতির?

- K আয়নিক
L সমযোজী
M তড়িৎ বিশেষ্য
N বিদ্যুৎ পরিবাহী

২৪. A ও D দ্বারা গঠিত যোগটি—

- i. অংশীয়
 - ii. কঠিন
 - iii. তড়িৎ অবিশেষ্য
- নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
M ii ও iii N i, ii ও iii

২৫. C-H বন্ধন শক্তি কত কিলোজুল/মোল?

- K 326 L 414
M 431 N 435

২৬. অ্যানোডে কোন বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়?

- K জারণ L বিজারণ
M প্রশমন N হাইড্রেশন

২৭. পানির তড়িৎ বিশেষণের সময় তড়িৎ পরিবাহীতা বাড়ানোর জন্য কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- K $MgCO_3$
L Na_2CO_3
M H_2SO_4
N $KMnO_4$

২৮. নিউক্লীয় বিক্রিয়ার সময় তেজস্ক্রিয় নিউক্লিয়াসকে আঘাত করা হয় সাধারণত কোনটি দ্বারা?

- K প্রোটন L ইলেক্ট্রন
M পজিট্রন N নিউট্রন

২৯. বিশুদ্ধ পানির pH মান কত?

- K 0 L 5
M 7 N 14

৩০. গ্যালেনা কোন ধাতুর আকরিক?

- K Pb L W
M Cr N Mn

৩১. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের গলনাংক কত?

- K 2050°C L 2000°C
M 1000°C N 950°C

৩২. 21 ক্যারোটে স্বর্ণে শতকরা কতভাবে স্বর্ণ থাকে?

- K 8.33 L 12.5
M 87.50 N 91.67

৩৩. কোনটি অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন?

- K ফেনল L মিথেন
M বেনজিন N বিউটেন

৩৪. জৈব যোগের অসম্পৃতা সন্তোষ করা হয় কোনটি দ্বারা?

- K Cl_2 L H_2SO_4
M Br_2 N $Ca(OCl)Cl$

৩৫. রিচ হিসাবে ব্যবহার করা হয় কোনটি?

- K $CaCl_2$ L $Ca(OH)_2$
M C_6H_5OH N $Ca(OCl)Cl$

১	K	২	N	৩	O	৪	K	৫	N	৬	M	৭	L	৮	M	৯	L	১০	N	১১	K	১২	M	১৩	L	১৪	M	১৫	L	১৬	N	১৭	N	১৮	L	১৯	N	২০	M
২১	K	২২	L	২৩	L	২৪	N	২৫	L	২৬	K	২৭	M	২৮	N	২৯	M	৩০	K	৩১	K	৩২	M	৩৩	M	৩৪	M	৩৫	N										

চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

সজনশীল

পূর্ণমান — ৪০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

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

১. ►

যৌগ	বিদ্যমান মৌল	পরমাণু সংখ্যা
I নং	ক্যালসিয়াম ও ক্লোরিন	3
II নং	কার্বন ও অক্সিজেন	2

- ক. পারমাণবিক সংখ্যা কাকে বলে? ১
 খ. পটাসিয়ামের 19তম ইলেকট্রনটি 3d অবিটালে না গিয়ে 4s এ যায় কেন? ২
 গ. প্রমাণ অবস্থায় II নং যৌগের 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের একটি যৌগ পানিতে দ্রবণীয়-বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ► $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

- ক. মরিচা কী? ১
 খ. নিঃসরণ বলতে কী বুবা? ২
 গ. উৎপাদ যৌগটিতে সালফারের জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াতে জারণ-বিজ্ঞান যুগপৎ ঘটে—বিশ্লেষণ কর। ৪

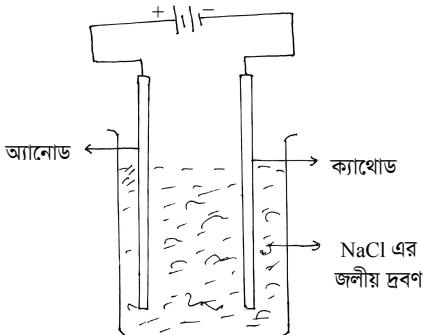
৩. ► পর্যায় সারণির একটি পর্যায়ের খণ্ডিত অংশ দেয়া হলো—

15 ^A	B	C
-----------------	---	---

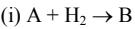
(এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়)

- ক. স্ফুটনাঙ্ক কাকে বলে? ১
 খ. উৎক্রিয়াতন বলতে কী বুবা? ২
 গ. ইলেকট্রন বিন্যাস হতে 'A' মৌলটির পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর। ৩
 ঘ. উদ্দীপকে A, B, C মৌল তিনিটির পারমাণবিক আকারের তুলনা কর। ৪

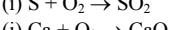
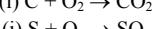
৪. ►



- ক. পরমাণুর ভর সংখ্যা কাকে বলে? ১
 খ. যোজ্যতা ইলেকট্রন বলতে কী বুবা? ২
 গ. উদ্দীপকের কোষে সংযুক্ত রাসায়নিক বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. অ্যানোডে উৎপন্ন পদার্থটিকে কলিচুনের মধ্যে চালনা করলে যে মূল পদার্থটি উৎপন্ন হয়, তা একটি শক্তিশালী জীবাণুনাশক-বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► (i) $A + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$ 

- ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১
 খ. পলিমারকরণ বিক্রিয়া বলতে কী বুবা? ২
 গ. উদ্দীপকের 'A' যৌগটিকে কীভাবে সনাক্ত করা যায়? সমীকরণসহ লিখ। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের A ও B যৌগের মধ্যে তুলনা কর। ৪

৬. ► (i) $C + O_2 \rightarrow CO_2$ 

- ক. অ্যালকাইন কাকে বলে? ১
 খ. (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপাদ অক্সাইড যৌগটি অঞ্চলীয় কেন? ২
 গ. (ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপাদের 10 শাম-এ কতটি অণু বিদ্যমান? ৩
 ঘ. উদ্দীপকের (iii) নং বিক্রিয়াটি একই সাথে দহন, সংশ্লেষণ এবং জারণ-যুক্তিসহ লিখ। ৪

- সময় — ৩৫ মিনিট পূর্ণমান — ৩৫
- কোন সনকে রসায়নের বছর হিসাবে পালন করা হয়?
 K 2009 L 2010
 M 2011 N 2012
 - পোলার যৌগ কোনটি?
 K H₂O L SO₂
 M CO₂ N SiO₂
 - ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?
 K 36% L 46%
 M 56% N 60%
 - H₂SO₃ এ সালফারের সংযুক্তি কত?
 K 36.02% L 29.02%
 M 39.02% N 40.02%
- $2\text{KHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{X} + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$
- উপরের উদ্দীপক ব্যবহার করে ৫৪ থেকে ১০ প্রশ্নের উভয় দাও:
- X যৌগটির সংকেত কোনটি?
 K KCO₂ L KCO₃
 M K₂CO₃ N K₂CO₂
 - CO_{2(g)} যৌগটি—
 i. বায়ু অপেক্ষা তারী
 ii. শীল হাউস গ্যাস
 iii. পানির সাথে অঘ তৈরি করে
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - নিম্নের যৌগটির IUPAC পদ্ধতিতে নাম কী?
 CH₃ – CH₂ – CH = CH – CH₃
 K 2-পেন্টিন L 2-পেন্টিন
 M 3-পেন্টেন N 3-পেন্টিন
 - N শেলে (অবিট) কয়টি উপশক্তির থাকে?
 K 1 L 2
 M 3 N 4
 - HClO₄ যৌগটিতে Cl এর জারণ মান কত?
 K -7 L +6
 M -6 N +7
 - ⁵⁷Y [এখানে Y একটি প্রতীক মাত্র কোন প্রচলিত মৌলের প্রতীক নয়]
 i. অবস্থানের মৌল ii. নিজস্ব বর্ণ আছে
 iii. ইলেক্ট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়মে হয়
 নিচের কোনটি সঠিক?
 K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii
 - H⁺ আয়নে কতটি নিউট্রন আছে?
 K 0 L 2
 M 3 N 1
 - কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সর্বোচ্চ?
 K Mg L Si
 M Al N S
 - সোডিয়াম কার্বনেট যৌগে কয়টি পরমাণু উপস্থিত আছে?
 K 6 L 7
 M 8 N 9
 - ইনসুলিন—
 i. একটি পলিমার
 ii. ডায়াবেটিক রোগের ঔষধ
 iii. অ্যালতিহাইড দিয়ে তৈরি

রসায়ন: বহুনির্বাচনি অভীক্ষা
 নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

১৫. 2 g খাদ্য লবণে কয়টি অণু আছে?

- K 2.058×10^{22} টি
 L 2.058×10^{23} টি
 M 2.58×10^{23} টি
 N 2.58×10^{22} টি

১৬. Cr দ্বারা Fe এর উপরে ইলেক্ট্রোপ্লেটিং করার সময় শেষ পাত্রে কোন যৌগটি থাকবে?

- K CuSO₄ L FeSO₄
 M Cr₂(SO₄)₂ N NiSO₄

১৭. এক মোল ইউরেনিয়াম-235, নিউক্লিয়ার ফিসন বিক্রিয়া করে জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?

- K 2.0×10^{10} L 2.0×10^{11}
 M 2.0×10^{12} N 2.0×10^{13}

১৮. রক্তে pH এর মান কত?

- K 7.15–7.25
 L 7.35–7.45
 M 7.55–7.65
 N 7.75–7.65

১৯. কাঁচ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- K NH₃ L CaO
 M H₂SO₄ N NaOH

নিচের চিত্রটির আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উভয় দাও:



২০. A মৌলের কয়টি আইসোটোপ আছে?

- K 2টি L 3টি
 M 4টি N 5টি

২১. A মৌলটি—

- i. B এর সাথে অক্সাইড গঠন করে
 ii. C এর সাথে সমযোজী বন্ধন গঠন করে
 iii. AB পানির সাথে এসিড উৎপন্ন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

২২. স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকারক কোনটি?

- K CO
 L CO₂
 M SO₂
 N NH₃

২৩. কোনটি কৃতি পলিমার?

- K পলিস্টার L পাট
 M তুলা N চুল

২৪. 250 মিলি Na₂CO₃ এর সেমি মোলার দ্রবণ তৈরি করতে কি পরিমাণ দ্রব লাগবে?

- K 12.50 g
 L 13.25 g
 M 13.50 g
 N 14.25 g

২৫. C₈H₁₆ সংকেতটি থেকে বোৰা যায়—

- i. আণবিক ভর 112
 ii. এটি সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
 iii. পেট্রোল ইঞ্জিনে জ্বালানি হিসাবে ব্যবহার হয়

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

২৬. C-H এর বন্ধন শক্তি কত?

- K 414 kJ/mole L 244 kJ/mole
 M 326 kJ/mole N 431 kJ/mole

২৭. পানিতে হাইড্রোজেন এর শতকরা পরিমাণ কত?

- K 11.11 L 88.89
 M 22.11 N 33.33

২৮. অ্যামোনিয়াম সালফেট কোন ধরনের যৌগ?

- K ক্ষার L এসিড
 M জৈব পদার্থ N সার

২৯. S + O₂ $\xrightarrow{\Delta}$ SO₂ বিক্রিয়াটি—

- i. দহন
 ii. সংশ্লেষণ
 iii. সংযোজন

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

৩০. একটি মৌলের ইলেক্ট্রন বিন্যাস হচ্ছে 2, 8, 8,

১ পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান হল—

- K ৪৮ পর্যায় এবং প্রথম গ্রুপ
 L ৩য় পর্যায় এবং প্রথম গ্রুপ
 M ৬ষ্ঠ পর্যায় এবং দ্বিতীয় গ্রুপ
 N ৪৮ পর্যায় এবং তৃতীয় গ্রুপ

৩১. কোনটি এক্টারের কার্যকরী মূলক?

- K -OH L -COOH
 M -COOR N -CHO

৩২. ফরমিক এসিডের সংকেত কোনটি?

- K COOH
 L CH₃COOH
 M HCOOH
 N CH₃CH(OH)COOH

৩৩. নিচের সক্রিয়তা ক্রমটি লক্ষ কর।

- i. K > Zn > Pb > Cu
 ii. Ca > Zn > Pb > Ag
 iii. Cu < Pb < Zn < Na

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

৩৪. STP-তে 8.5g অ্যামোনিয়ার আয়তন কত?

- K 10.5 লিটার L 11.5 লিটার
 M 11.2 লিটার N 11.11 লিটার

৩৫. R-CH₂-CH₂-Br + NaOH(aq) \rightarrow

- A যৌগ
 R-CH₂-CH₂-OH + NaBr
 B যৌগ

বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে—

- i. আলকিনের সহিত HBr এর বিক্রিয়ায় A যৌগ উৎপন্ন হয়
 ii. B যৌগ হতে আলকিন উৎপন্ন করা যায়
 iii. B যৌগ দ্রাবক হিসাবে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- K i L i ও ii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

১	M	২	K	৩	L	৪	M	৫	M	৬	N	৭	K	৮	N	৯	N	১০	N	১১	K	১২	K	১৩	K	১৪	K	১৫	K	১৬	M	১৭	N	১৮	L	১৯	K	২০	L
২১	L	২২	K	২৩	K	২৪	L	২৫	L	২৬	K	২৭	K	২৮	L	২৯	N	৩০	K	৩১	M	৩২	M	৩৩	N	৩৪	M	৩৫	N										

যশোর বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

স্জনশীল

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

পূর্ণমান — ৮০

সময় — ২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য: ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণান্তর জ্ঞাপক / প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও / যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

১. ►

মৌল	A	D	E	R
পারমাণবিক সংখ্যা	1	6	19	17

A, D ও R প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়।

- ক. ব্যাপন কী? ১
 খ. R মৌলের যোজনা ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন-ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. A ও R মৌল দুটির মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. DRএবং ER মৌল দুটির মধ্যে কোনটির তড়িৎ বিশ্লেষণ সম্ভব? বিশ্লেষণ কর। ৪

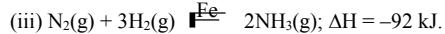
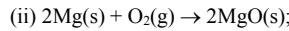
২. ► i. $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \boxed{\text{X}}$ 

- ক. মোলার আয়তন কী? ১
 খ. এক মোল CO_2 বলতে কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. (i) নং বিক্রিয়ার উৎপাদে কতটি অক্সিজেন পরমাণু বিদ্যমান? ৩
 ঘ. মাটির এসিড-ক্ষার সমতায় Y যৌগের ভূমিকা বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ► $\text{C}_2\text{H}_6 \leftarrow \text{C}_2\text{H}_4 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

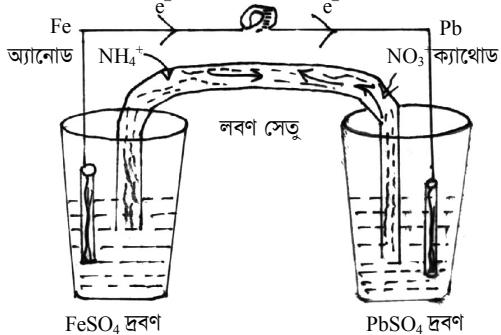
P Q R

- ক. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন কী? ১
 খ. ফেনলকে অ্যারোমেটিক যৌগ বলা হয় কেন? ২
 গ. উদ্বীপকে কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত? একটি পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর। ৩
 ঘ. Q হতে R উৎপন্ন সম্ভব কি না? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৪

৪. ► (i) $\text{NaOH}(\text{aq}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$;

- ক. আকরিক কাকে বলে? ১
 খ. পিংপড়ার কামড়ের ক্ষতস্থানে চুন ব্যবহার করলে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. (i) ও (ii) নং বিক্রিয়ার মধ্যে কোনটি রিডক্স বিক্রিয়া? ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. উদ্বীপকের কোন বিক্রিয়ায় লা-শাতেলিয়ের নীতি প্রযোজ্য? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ►



- ক. COD কী? ১
 খ. ক্ষার মিশ্রিত পানিকে তড়িৎ বিশ্লেষ্য পরিবাহী বলা হয় কেন? ২
 গ. উক্ত কোষ ব্যবহার করে বৈদ্যুতিক বাষ্প জ্বালানো যায়—ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. চিত্রে NH_4^+ ও NO_3^- এর গতির দিক বিপরীত হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ► কপার সালফেট + পানি \rightarrow নীল বর্ণের লবণ

(সাদা বর্ণের লবণ)

কপার সালফেট + পানি \rightarrow নীল বর্ণের দ্রবণ

(নীল বর্ণের লবণ)

- ক. গলনাঙ্ক কাকে বলে? ১
 খ. ফসফরাসের পরিবর্তনশীল যোজ্যতা আছে—ব্যাখ্যা কর। ২
 গ. তুমি কীভাবে ১ম বিক্রিয়ক লবণের মোলার দ্রবণ প্রস্তুত করবে? বর্ণনা কর। [Cu এর পাঃ ভর 63.5] ৩
 ঘ. উদ্বীপকের বিক্রিয়া দুটি ভিন্ন প্রকৃতির —ব্যাখ্যা কর। ৪

বরিশাল বোর্ড-২০১৫

রসায়ন

বিষয় কোড: ১ | ৩ | ৭

সজনশীল

পূর্ণমান — ৪০

সময় — ২ ঘণ্টা

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

১. ► 'A' ত্রৈয়া পর্যায়ের হ্যালোজেন মৌল। এর দুটি আইসোটেপ রয়েছে এবং পর্যাপ্ততার দিক থেকে এদের শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে 75% ও 25%। [এখানে 'A' প্রতীকী অর্থে প্রচলিত কেন্দ্রীয় প্রতীক নয়]

ক. গলনাঙ্ক কাকে বলে? ১

খ. বডি স্প্রেতে ব্যাপন বা নিঃসরণের কোনটি আগে ঘটে? ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় কর। ৩

ঘ. একই পর্যায়ের ২নং প্রশ্নের অপর মৌলের সাথে 'A' মৌল কী ধরনের বন্ধন গঠন করে? তোমার উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দাও। ৪

২. ► একটি যৌগে $Cu = 25.45\%$, $S = 12.83\%$, $O = 57.72\%$ এবং $H = 400\%$. যৌগটিতে বিদ্যমান সকল হাইড্রোজেন প্রয়োজনীয় সংখ্যক অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হয়ে কেলাস পানিরূপে রয়েছে। যৌগটির স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই এবং তপ দিলে বর্ণ পরিবর্তিত হয়ে অনার্দ যৌগ গঠন করে।

ক. ক্ষার ধাতু কাকে বলে? ১

খ. কিছু কিছু সময়োজী যৌগ পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের অনার্দ যৌগটির সাথে Zn এর বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া—ব্যাখ্যা কর। ৪

৩. ► অ্যালকেনের ১ম সদস্য 'A' এর অপূর্ণ দহনে বিষাক্ত গ্যাস উৎপন্ন হয়।

ক. মোলারিটি কাকে বলে? ১

খ. তাপোৎপাদী বিক্রিয়ায় তাপমাত্রা পরিবর্তনের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ২

গ. $C-H$, $O=O$, $H-O-H$ বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 464 kJ/mole এবং উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে 890 kJ তাপশক্তি উৎপন্ন হলে, $C=O$ বন্ধন শক্তি নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি স্বাস্থ্য, পরিবেশ ও অধনীতির জন্য ক্ষতিকর—বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ►

মৌল	সালফার	অক্সিজেন	—
যৌগঃ	যৌগ-(১)	যৌগ-(১) + পানি = যৌগ-(২)	যৌগ-(১) + অক্সিজেন = যৌগ-(৩)
বৈশিষ্ট্যঃ	অত্যন্ত বিষাক্ত গ্যাস।	এসিড বৃঞ্চির কারণ	এসিড প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত হয়।

ক. আকরিক কাকে বলে? ১

খ. ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া—ব্যাখ্যা কর। ২

গ. প্রমাণ অবস্থায় যৌগ-(২) এর 50g এর আয়তন নির্ণয় কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগ-(৩) থেকে উৎপন্ন এসিডটি একটি শক্তিশালী নিবুদক—সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ►

A	B
C_nH_{2n}	$C_nH_{2n+1}-OH$

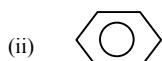
যেখানে $n = 2$

ক. ফরমালিন কী? ১

খ. ক্লোরিনেশন বলতে কি বুঝায়? ২

গ. 'A' যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন প্রমাণ কর। ৩

ঘ. দৈনন্দিন জীবনে 'B' যৌগ থেকে উৎপন্ন এসিডটির কোনো ভূমিকা আছে কি? তোমার উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪



ক. ত্বকের pH মানের আদর্শ সীমা কত? ১

খ. “সকল ক্ষারই ক্ষারক, সকল ক্ষারক ক্ষার নয়”— ব্যাখ্যা কর। ২

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগ থেকে কীভাবে পরিষ্কারক দ্রব্য প্রস্তুত করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের যৌগ থেকে উৎপন্ন পরিষ্কারক দ্রব্য কিভাবে ময়লা পরিষ্কার করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

- | | |
|--|---------------------------|
| ১৩. $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ বিক্রিয়াটি— | |
| i. সংযোজন | |
| ii. দহন | |
| iii. সংশেষণ | |
| নিচের কোনটি সঠিক? | |
| K i ও ii | L i ও iii |
| M ii ও iii | N i, ii ও iii |
| ১৪. ক্লিটনের পারমাণবিক সংখ্যা কত? | |
| K 86 | L 54 |
| M 36 | N 18 |
| নিচের বিক্রিয়াটির আলোকে ১৫ ও ১৬নং প্রশ্নের উভয় দাও : | |
| $H_2SO_4 + A \rightarrow B$ | |
| A সালফারের অক্সাইড যাতে মৌলিক সর্বোচ্চ যোজনী বিদ্যুমান। | |
| ১৫. A যোগে সালফারে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন বিদ্যুমান? | |
| K 3 | L 2 |
| M 1 | N 0 |
| ১৬. B এর এক মোল সমান কত গ্রাম? | |
| K 178g | L 146g |
| M 122g | N 90g |
| ১৭. তাত্ত্বমলে থাকে— | |
| i. $CuCO_3$ | |
| ii. $CuSO_4$ | |
| iii. $Cu(OH)_2$ | |
| নিচের কোনটি সঠিক? | |
| K i ও ii | L ii ও iii |
| M i ও iii | N i, ii ও iii |
| ১৮. 250 mL 0.25 মোলার পটাশিয়াম কার্বনেট দ্রবণ প্রস্তুত করতে লবণটির কী পরিমাণ লাগবে? | |
| K 8.625 g | L 7.138 g |
| M 6.125 g | N 4.25 g |
| ১৯. $Fe(OH)_3$ এর বর্ণ কিরূপ? | |
| K হলুদাভ সাদা | L হালকা নীল |
| M সাদা | N লালচে বাদামী |
| ২০. কোনো যোগের pH এর মান 3.7 টি এর মধ্যে হলে এটি কোন ধরনের যোগ হবে? | |
| K দুর্বল এসিড | L দুর্বল ক্ষার |
| M তীব্র এসিড | N তীব্র ক্ষার |
| ২১. নিচের কোন যোগটির ব্যাপনের হার অপেক্ষাকৃত বেশি হবে? | |
| K NH_3 | L NO_2 |
| M H_2S | N SO_2 |
| ২২. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে ব্যবহৃত কার্বনের আইসোটোপটিতে নিউট্রনের সংখ্যা কত? | |
| K 6 | L 7 |
| M 8 | N 9 |
| নিচের বিক্রিয়াটয়ের আলোকে ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উভয় দাও : | |
| (i) $AlCl_3(aq) + NH_4OH(aq) \longrightarrow$ | |
| | $Al(OH)_3 \downarrow + A$ |
| (ii) $A + NaOH \rightarrow B + NaCl + H_2O$ | |
| ২৩. (i) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন অধংক্ষেপ্তির বর্ণ কিরূপ? | |
| K হালকা নীল | L লালচে বাদামী |
| M সবৰ্জ | N সাদা |

বিষয় কোড: ১ ৩ ৭

২৪. উদ্দিপকে উৎপন্ন B গ্যাসটি কোন ধরণ?

K অয়নধর্মী L নিরপেক্ষধর্মী
 M উত্থর্মী N ক্ষারধর্মী

২৫. ‘ডোবেরাইনারের ত্রী’ হিসেবে পরিচিত গ্রাহকরার মৌলগুলোর যোজ্যতা ইলেক্ট্রন সংখ্যা কত?

K 1 L 2
 M 3 N 4

২৬. 10g CaCO_3 এ কতটি অণু বিদ্যমান?

K 6.02×10^{23}
 L 6.02×10^{22}
 M 6.02×10^{21}
 N 6.02×10^{20}

২৭. পিয়াজ কাঁটার সময় এতে বিদ্যমান যৌগ বিয়োজিত হয়ে কোনটি উৎপন্ন করে?

K SO_2 L CO_2
 M CO N SO_3

২৮. কাসাতে টিনের পরিমাণ কত?

K 90% L 65%
 M 35% N 10%

২৯. চালকোসাইটের সংকেত কোনটি?

K ZnS L Cu_2S
 M NiS N PbS

৩০. ^{348}U স্বতন্ত্রভাবে তেঙ্গে গিয়ে উৎপন্ন হয়—

 - i. ^{234}Th
 - ii. $^4_2\text{He}^{2+}$
 - iii. ^{206}Pb

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii
 M ii ও iii N i, ii ও iii

৩১. ডোডেকানের সংকেত কোনটি?

K $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$
 L $\text{C}_{11}\text{H}_{24}$
 M $\text{C}_{12}\text{H}_{26}$
 N $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$

৩২. ব্যাটারির ছাই ও গাদের উপর তাপ দিলে ক্ষয় গ্যাস উৎপন্ন হয়?

K CO_2 L NH_3
 M SO_3 N H_2S

৩৩. প্রমাণ অবস্থায় ফসফিন (PH_3) গ্যাসের ঘোষণা কত?

K 1.52 g/L
 L 1.24 g/L
 M 0.80 g/L
 N 0.66 g/L

৩৪. ভবিষ্যত প্রজন্মের জ্বালানি হিসেচে খ্যাত ‘ফুলেন’ এ ব্যবহৃত হচ্ছে—

 - i. মিথেন
 - ii. মিথানল
 - iii. ইথানল

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii
 M i ও iii N i, ii ও iii

৩৫. গ্রান্টকি গ্যাসে পেট্রেনের পরিমাণ কত?

K 80% L 6%
 M 4% N 3%

১ L ২ M ৩ L ৪ M ৫ M ৬ N ৭ L ৮ K ৯ L ১০ K ১১ M ১২ N ১৩ M ১৪ L ১৫ N ১৬ K ১৭ M ১৮ K ১৯ N ২০ K
২১ K ২২ M ২৩ N ২৪ N ২৫ K ২৬ L ২৭ K ২৮ N ২৯ L ৩০ K ৩১ M ৩২ L ৩৩ N ৩৪ N