

রসায়ন

সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১. ▶

মৌল	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
-----	----	----	----	----	---	---	----	----

যেখানে মৌলগুলো সারণির একটি পর্যায়ের অন্তর্গত।

- ক. আধুনিক পর্যায় সূত্রটি লিখ। ১
- খ. Ar মৌলটি নিষ্ক্রিয় কেন? ২
- গ. অনুচ্ছেদের মৌলগুলো একই পর্যায়ের হলেও আকার একই রকম হয় না, ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. অনুচ্ছেদে উল্লেখিত ১ম, ২য়, ৩য় ও ৭ম গ্রুপের মৌলগুলোর অক্সাইড একই ধরনের কিনা? তোমার মতামত ব্যাখ্যা কর। ৪

২. ▶ একটি সোদক লবণকে অনার্দ্র লবণে পরিণত করলে এর ওজন শতকরা 45.6 ভাগ কমে যায়। অনার্দ্র লবণের বিশ্লেষণে দেখা যায় এতে Al = 10.5%, K = 15.1%, S = 24.8% এবং O = 49.6%। লবণটির স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই।

- ক. মৌলের সংযুতি নির্ণয়ের সূত্রটি লেখ। ১
- খ. সালফার ডাই-অক্সাইডের মোলার আয়তন - ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. অনার্দ্র লবণটির 1টি অণুর ভর নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. সোদক লবণটির মোট শতকরা সংযুতি 100 থেকে কম না বেশি? ৪

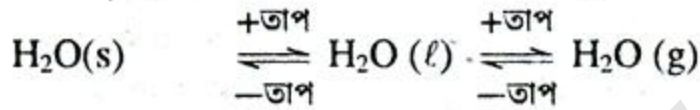
৩. ▶ রহিম ব্যবহারিক ক্লাসে খেয়াল করে, বীকারকে বুনসেন দ্বীপে উত্তপ্ত করলে নিচে কালো দাগ পড়ে যায়। কিন্তু তার বাসায় রান্না করার পাত্রে এমনটা হয় না।

- ক. দহন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. দহন বিক্রিয়া কেন রেডক্স বিক্রিয়া? ২
- গ. ব্যবহারিক ক্লাসের দ্বীপে ও বাসার চুলার সংঘটিত দহন বিক্রিয়ার সমীকরণ লিখ। ৩
- ঘ. কোন ক্ষেত্রে শক্তির অপচয় বেশি হচ্ছে আলোচনা কর। ৪

৪. ► জলীয় দ্রবণে H_2SO_4 অম্লীয় ধর্ম প্রদর্শন করলেও গাঢ় H_2SO_4 জারক ও নিরুদক হিসেবে ক্রিয়া করে। শিল্পক্ষেত্রে বহুবিধ পদার্থ তৈরি করতে সালফিউরিক অ্যাসিড ব্যবহৃত হয়।

- ক. সিলিকনের অক্সাইড কোন ধর্মী? ১
- খ. নাইট্রোজেনকে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের অ্যাসিড অণুর মধ্যস্থিত ঋণাত্মক আয়ন শনাক্তকারী পরীক্ষা বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. এসিডটির ব্যবহারের পরিমাণ দ্বারা কোন দেশের শিল্পক্ষেত্রে উন্নতি পরিমাপ করা যায়' উপযুক্ত উদাহরণসহ উক্তিটি বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ► নিচের রূপান্তর লক্ষ কর এবং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :



A-অবস্থা B-অবস্থা C-অবস্থা

- ক. সি এন জি কী? ১
- খ. তাপমাত্রা বাড়ালে ব্যাপনের হার বাড়ে কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের B-অবস্থা হতে A অবস্থা স্থানান্তর করতে কী ব্যবস্থা নিতে হবে? ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A, B এবং C অবস্থার আন্তঃআণবিক শক্তির ক্রম বিশ্লেষণ কর। ৪

৬. ► কার্বন-কার্বন দ্বিবন্ধন যুক্ত যৌগগুলোকে অ্যালকিন বলে। A একটি অ্যালকিন যার একটি অণুতে দুইটি কার্বন পরমাণু আছে। A কে অতিরিক্ত গাঢ় H_2SO_4 সহ উত্তপ্ত করে পানি যোগ করলে B যৌগ উৎপন্ন হয়।

- ক. স্টার্চ ও সেলুলোজের মনোমার কী? ১
- খ. A যৌগটিকে কীভাবে অ্যালকেনে পরিণত করা যায়? ২
- গ. A যৌগ সনাক্তকরণের একটি পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B যৌগ হতে জৈব এসিড তৈরি করা যায়— উক্তিটির তাৎপর্য ব্যাখ্যা কর। ৪

[বিশেষ দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

১. কোন মৌলটি বিক্রিয়ায় অংশ নেয় না?

ক) He	খ) H ₂
গ) Cu	ঘ) Pb
২. কোন অণুটি পোলার যৌগ নয়?

ক) C ₆ H ₁₂ O ₆	খ) C ₆ H ₆
গ) C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁	ঘ) C ₂ H ₅ - OH
৩. লক্ষ্য কর—
 - i. 16g অক্সিজেনে 6.02×10²³টি পরমাণু থাকে
 - ii. 32g অক্সিজেনে 6.02×10²³টি অণু থাকে
 - iii. 46g ইথানলে 6.02×10²³টি অণু থাকে
 নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii	খ) i ও iii
গ) ii ও iii	ঘ) i, ii ও iii
৪. 44g CO₂ এর আয়তন কত লিটার?

ক) 2.24 L	খ) 22.8 L
গ) 1 L	ঘ) 22.4 L
৫. একটি দ্রবণে নীল লিটমাস পেপার লাল হয় দ্রবণীয় pH মান কত?

ক) 7 এর বেশি	খ) 7 এর কম
গ) 14 এর সমান	ঘ) 7 এর সমান
৬. CH কোনটির স্থূল সংকেত?
 - i. ইথেন
 - ii. অ্যাসিটিলিন
 - iii. বেনজিন
 নিচের কোনটি সঠিক?

ক) i ও ii	খ) ii ও iii
গ) iii	ঘ) ii
৭. কোনটি ঘনমাত্রা প্রকাশের রীতি?

ক) মোলার দ্রবণ	খ) মোলারিটি
গ) মোল	ঘ) লিটার
৮. কোনটির ক্ষেত্রে ব্যাপনের হার সবচেয়ে কম?

ক) He	খ) CO ₂
গ) NH ₃	ঘ) N ₂
৯. মোম যখন জ্বলে তখন পদার্থের কয়টি অবস্থা বিদ্যমান?

ক) ১	খ) ২
গ) ৩	ঘ) ৪
১০. নিঃসরণের ক্ষেত্রে ছিদ্র যত বড় হয়—
 - i. স্বতস্ফূর্ততা বৃদ্ধি পায়
 - ii. চাপমুক্ত হতে থাকে
- iii. ব্যাপনে বৃদ্ধি পায়

ক) i ও ii	খ) ii ও iii
গ) i ও iii	ঘ) i, ii ও iii
১১. কোনটির দৃঢ়তা কম?

ক) পানি	খ) মোম
গ) হাইড্রোজেন	ঘ) পারদ
১২. পানিকে 100°C তাপমাত্রায় জলীয় বাষ্পে পরিণত করলে এর শতকরা সংযুতির অবস্থা কেমন হবে?

ক) বৃদ্ধি পাবে	খ) হ্রাস পাবে
গ) পরিবর্তন হবে	ঘ) অপরিবর্তিত থাকবে
- নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩ থেকে ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$\text{NaCO}_3 + \text{X} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{Y} + \text{H}_2\text{O}$$
১৩. 'X' যৌগ কোনটি?

ক) CaCl ₂	খ) CO ₂
গ) H ₂ SO ₄	ঘ) HCl
১৪. 'Y' যৌগ কোনটি?

ক) NO ₂	খ) O ₂
গ) CO	ঘ) CO ₂
১৫. ভিনেগারে কোন এসিডটি থাকে?

ক) এসিটিক এসিড	খ) সাইট্রিক এসিড
গ) এসকরবিক এসিড	ঘ) টারটারিক এসিড
১৬. ব্রাইন কী?

ক) NaCl এর অসম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণ
খ) NaCl এর সম্পৃক্ত জলীয় দ্রবণ
গ) ডলোমাইটের জলীয় দ্রবণ
ঘ) বিগলিত CaCl ₂
১৭. কোনটি ফিটকিরির সংকেত?

ক) K ₂ SO ₄ Al ₂ (SO ₄) ₃ .24H ₂ O
খ) Ca(OH) ₂
গ) Ca(OCl)Cl
ঘ) CaCO ₃ .MgCO ₃
১৮. বৃষ্টির পানি কিছুটা এসিডিক। কারণ বৃষ্টির পানিতে — গ্যাস দ্রবীভূত থাকে।

ক) CO ₂ ও NO ₂	খ) CO ₂ ও H ₂
গ) NO ₂ ও Cl ₂	ঘ) H ₂ ও Cl ₂
১৯. কোনটি অ্যালুমিনিয়াম ধাতুর আকরিক?

ক) লিমোনাইট	খ) বক্সাইট
গ) ডলোমাইট	ঘ) চালকোসাইট

২০. Mg^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস—

- Na^+ এর ইলেকট্রন বিন্যাসের মত
- Ne এর ইলেকট্রন বিন্যাসের মত
- Ar এর ইলেকট্রন বিন্যাসের মত

- নিচের কোনটি সঠিক?
- (ক) i ও ii (খ) ii ও iii
(গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১. পরমাণুর স্থায়ী ঋণাত্মক কণিকার—

- আধান— $1.6 \times 10^{19}C$
- প্রকৃত ভর $9.11 \times 10^{-28}g$
- ভর নিউট্রনের ভরের $\frac{1}{1840}$ অংশ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. মেডেলিফ কত সালে “পর্যায় সারণি” তালিকা প্রকাশ করেন?

- (ক) 1864 (খ) 1901
(গ) 1931 (ঘ) 1869

২৩. পর্যায় সারণির ৬ষ্ঠ পর্যায়ে কতটি মৌল আছে?

- (ক) 2 (খ) 8
(গ) 18 (ঘ) 32

২৪. নিচের কোনটি মুদ্রা ধাতুসমূহের গ্রুপ?

- (ক) গ্রুপ-10 (খ) গ্রুপ-18
(গ) গ্রুপ-17 (ঘ) গ্রুপ-11

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ২৬, ২৬ ও ২৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

1	2	-----	13	14	15	16	17	18
Na	Mg	-----	Al	X	P	S	Cl	Ar

২৫. পর্যায় সারণির এই খন্ডিত অংশের নাম কী?

- (ক) ৩য় পর্যায় (খ) ৩ নম্বর গ্রুপ
(গ) প্রথম পর্যায় (ঘ) ৪র্থ পর্যায়

২৬. 'X' চিহ্নিত মৌলটির নাম কী?

- (ক) সালফার (খ) সিলিকন
(গ) ক্যালসিয়াম (ঘ) ব্রোমিন

২৭. কোন মৌলটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ সবচেয়ে বড়?

- (ক) AL (খ) Mg
(গ) P (ঘ) Cl

২৮. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয়—

- i. ব্রোমিন দ্রবণ

ii. পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট দ্রবণ

iii. লঘু সালফিউরিক এসিড দ্রবণ

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৯. আমাদের পাকস্থলীতে কোন এসিড থাকে?

- (ক) H_2SO_4 (খ) HCl
(গ) H_2CO_3 (ঘ) CH_3-COOH

৩০. $40^\circ C$ তাপমাত্রায় কলিচুনে ক্লোরিন গ্যাস চালনা করলে নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়?

- (ক) CH_3-COOH (খ) $CaCO_3$
(গ) $Ca(OCl)Cl$ (ঘ) $CaCl_2$

নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং (৩১-৩৪) নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র: তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ

৩১. উদ্দীপকের চিত্রের মাধ্যমে কোন পদার্থটি বাণিজ্যিকভাবে তৈরি করা হয়?

- (ক) Cl_2 (খ) Na
(গ) NaCl (ঘ) H_2SO_4

৩২. কোন আয়নটি 'B' তড়িৎদ্বার দ্বারা আগে আকৃষ্ট হয়?

- (ক) Na^+ (খ) H^+
(গ) OH^- (ঘ) Cl^-

৩৩. চিত্রে প্রদর্শিত তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষে উৎপন্ন হয় না কোন পদার্থ?

- (ক) Na (খ) H_2
(গ) Cl_2 (ঘ) NaOH

৩৪. চিত্রের 'A' তড়িৎদ্বারটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য নয় কোনটি?

- (ক) এতে বিজারণ ঘটে
(খ) এতে জারণ ঘটে

- (গ) এটি ধনাত্মক তড়িৎ দ্বার
(ঘ) এটি অ্যানায়নকে আকর্ষণ করে

৩৫. কোনটিকে জীবনের জন্য বিজ্ঞান বলা হয়?

- (ক) রসায়ন (খ) পদার্থ
(গ) উদ্ভিদ বিজ্ঞান (ঘ) প্রাণীবিজ্ঞান

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