

বোর্ড পরীক্ষার প্রশ্নপত্র

২০১৯-২০১৬



এখানে বিগত সালের বিভিন্ন বোর্ডের পরীক্ষার প্রশ্নপত্র দেওয়া হয়েছে। এখান থেকে তুমি এসএসসি পরীক্ষার প্রশ্নের কাঠামো ও ধরন সম্পর্কে স্পষ্ট ধারণা পাবে। ☆ চিহ্নিত গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নগুলো তোমরা সাজেশন হিসেবে অনুসরণ করো।

১. এর জলীয় দ্রবণ,৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

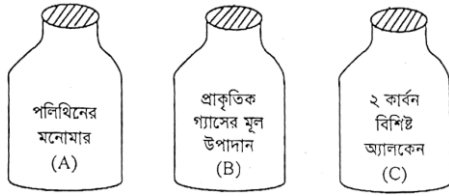
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶



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

২. ☆

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

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

- ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১
খ. I₂ কে তরল অবস্থায় পাওয়া সম্ভব কিনা? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে Y এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
ঘ. X, Y ও Z মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশেষণ করো। ৪

৩. ▶ রাইয়ান পেটে ব্যথা অনুভব করায় ডাক্তার তাকে এন্টাসিড ট্যাবলেট খাওয়ার পরামর্শ দিলেন। ট্যাবলেট খাওয়ার পর তার ব্যথা প্রশমিত হলো। তার পেটে সৃষ্ট গ্যাসটির জলীয় দ্রবণ ধাতব Cu এর সাথে বিক্রিয়া 'না' করলেও জারণধর্মী এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে।

- ক. ক্যাটায়ন কাকে বলে? ১
খ. "এসিড বৃষ্টি বহুজীব বিলুপ্তির কারণ" - ব্যাখ্যা করো। ২
গ. রাইয়ানের পেটের ব্যথা কীভাবে প্রশমিত হলো? ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের শেষোক্ত ঘটনাটি সমীকরণসহ বিশেষণ করো। ৪

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

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

৫. ▶

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

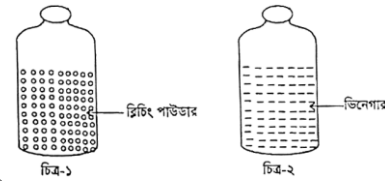
- ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১
খ. "নাইট্রোজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ভিন্ন" - ব্যাখ্যা করো। ২
গ. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগের এক গ্রামে পরমাণু সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
ঘ. C ও D দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী হলেও এর জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবাহী" - বিশেষণ করো। ৪

৬. ▶

দল	দ্রব	দ্রবের ভর (g)	দ্রবণের আয়তন (L)	দ্রবণের প্রত্যাশিত ঘনমাত্রা (M)
প্রথম	Na ₂ CO ₃	39	1.5	0.26
দ্বিতীয়	CaCl ₂	67	1.2	0.50

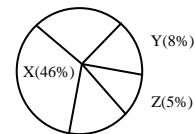
- ক. মৌল কাকে বলে? ১
খ. "একই স্থূল সংকেত একাধিক যৌগের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য" - ব্যাখ্যা করো। ২
গ. দ্বিতীয় দলের গৃহীত দ্রবের জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
ঘ. কোন দল প্রত্যাশিত ঘনমাত্রার দ্রবণ প্রস্তুত করতে পারবে - গাণিতিকভাবে বিশেষণ করো। ৪

৭. ▶



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

৮. ☆



চিত্র: ভূত্বকের প্রধান প্রধান উপাদান

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

- ক. খনিজ মল কাকে বলে? ১
খ. H₂SO₄ নিরক্ষক হিসেবে ক্রিয়া করে - ব্যাখ্যা করো। ২
গ. "X" ও "Y" এর সমন্বয়ে গঠিত কেলসাসকার আকরিকটির ঘনীকরণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. "Y" ও "Z" কে তাদের আকরিক হতে একই পদ্ধতি প্রয়োগ করে নিষ্কাশন করা যাবে কি? বিশেষণ করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১২ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ১৯৮ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৪ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৪ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২০ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮১ প্রশ্ন নম্বর ১।

উত্তরমালা	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
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৩. রাজশাহী বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ নিচের তথ্যসমূহ লক্ষ্য করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:—

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

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

- ক. মুদ্রা ধাতু কাকে বলে? ১
খ. I₂ কে তরল অবস্থায় পাওয়া সম্ভব কিনা? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে Y এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
ঘ. X, Y ও Z মৌল তিনটির পারমাণবিক আকারের ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ★ একজন শিক্ষক তার শিক্ষার্থীদেরকে পটাসিয়াম কার্বনেট ও পাতিত পানি দিয়ে 250 mL 0.1M দ্রবণ তৈরি করতে নির্দেশ দিলেন।

- ক. ম্যাগনেসিয়ামের পর্যায় সূত্র লেখো। ১
খ. সালফারের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 32 বলতে কী বোঝ? ২
গ. উদ্দীপকে প্রস্তুতকৃত দ্রবণটিতে দ্রবের পরিমাণ নির্ণয় করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের লবণটির অম্লীয় মূলকের সনাক্তকরণ ভিনেগার ও চূনের পানির সমন্বিত ব্যবহার সম্ভব কিনা? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

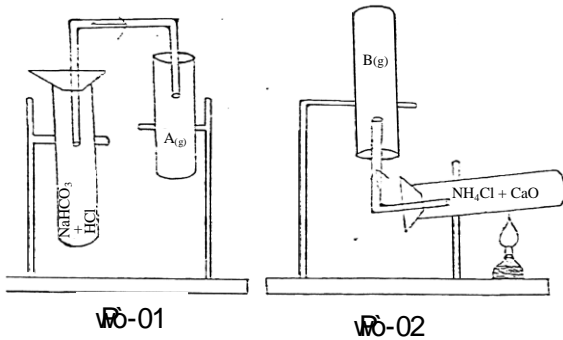
৩. ▶ $FeCl_3(aq) + 3NaOH(aq) \rightarrow$

উপরের বিক্রিয়ার আলোকে নিচের ছকটি পূরণ করা হলো—

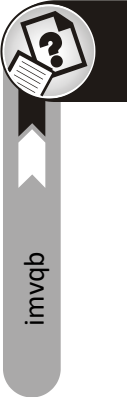
উপাদান	১ম পাত্র	২য় পাত্র	৩য় পাত্র	সর্বমোট আয়তন	অধঃক্ষেপের বর্ণ
0.5 M FeCl ₃ এর আয়তন (mL)	6	4	2	12	লালচে বাদামী
পানির আয়তন (mL)	2	4	6	12	
0.5 M NaOH এর আয়তন (mL)	50	50	50	150	

- ক. সমাণু কাকে বলে? ১
খ. বর্ষাকালে পাকা বাড়ির ছাদ পিচ্ছিল হলে বালু দেওয়া হয় কেন? ২
গ. কোন পাত্রের দ্রবণটি অধিক লালচে বাদামী হবে? বর্ণনা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি দ্বি-প্রতিস্থাপন ও রেডক্স উভয় ধরনের বিক্রিয়াকে সমর্থন করে কিনা? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ★



- ক. ট্রিফয়েল কাকে বলে? ১
খ. ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেটের বিয়োজন উভমুখী বিক্রিয়া হতে পারে— ব্যাখ্যা করো। ২
গ. A যৌগের বন্ধন গঠন ব্যাখ্যা করো। ৩



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

- ক. আশ্চর্যজনক শক্তি কাকে বলে? ১
খ. তাপমাত্রা ও চাপের সাথে গ্যাসের আয়তনের সম্পর্ক কীরূপ তা ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকের A ও B উভয় সিলিভারের মুখ একত্রে খুলে দিলে কোনটি দ্রুত ছড়িয়ে পড়বে তা ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উল্লিখিত গ্যাস দুটির জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি বিশ্লেষণ করো। ৪

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

- ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১
খ. $\frac{2}{1}A$ ও $\frac{3}{1}B$ পরস্পরের আইসোটোপ কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. X যৌগ থেকে কীভাবে কাক্সিত ধাতুটি উৎপাদন করবে তা বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩
ঘ. Y যৌগ থেকে জারক ও নিরক্ষকধর্মী এসিড প্রস্তুতি সম্ভব কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪
৩. ▶ P, Q, R তিনটি মৌল যাদের নিউক্লিয়াসে প্রোটনের সংখ্যা যথাক্রমে 21, 29 এবং 18।

- ক. অষ্টক তত্ত্বটি লেখো। ১
খ. ক্যালসিয়ামকে মৃৎক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. P মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের মাধ্যমে পর্যায় সারণিতে এর অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
ঘ. Q এবং R উভয় মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস স্বাভাবিক নিয়ম মেনে চলে কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ★

মৌল	A	B	C	D
পারমাণবিক সংখ্যা	6	9	11	17

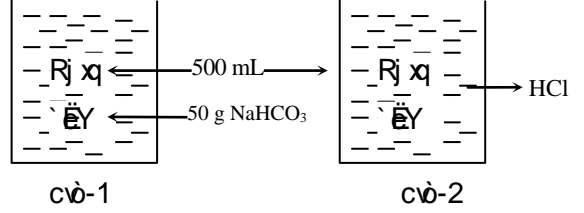
[এখানে A, B, C, D প্রতীক অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়।]

- ক. যৌগমূলক কাকে বলে? ১
খ. অক্সিজেনের যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন একই নয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকে A ও D মৌলদ্বয়ের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়ার চিত্রসহ বর্ণনা দাও। ৩
ঘ. B এবং C এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় হলেও A এবং D এর সমন্বয়ে গঠিত যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়— বিশ্লেষণ করো। ৪

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

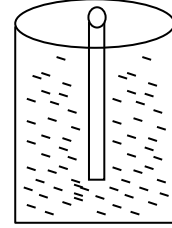
- ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১
খ. আর্গনকে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলা হয় কেন? ২
গ. A এর আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩
ঘ. A থেকে খাদ্য সংরক্ষক প্রস্তুত করা সম্ভব কিনা তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶



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

৭. ★



চিহ্নের কোষটি রিমেট চালাতে ব্যবহৃত হয়

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

৮. ★

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

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

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

উত্তরমালা | অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৩ প্রশ্ন নম্বর ৬।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৬৬ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ১৯৯ প্রশ্ন নম্বর ৩।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮১ প্রশ্ন নম্বর ২।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৫ প্রশ্ন নম্বর ৪।

প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৫ প্রশ্ন নম্বর ৩।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৪ প্রশ্ন নম্বর ২।

প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৪ প্রশ্ন নম্বর ৭।

৬. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়- ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ২৫

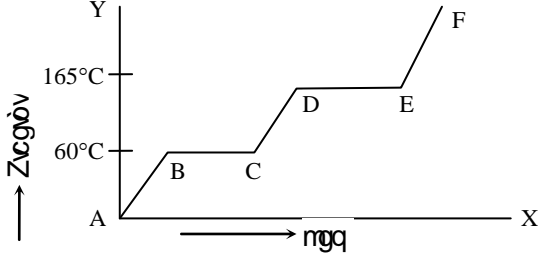
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ★ একটি কঠিন পদার্থ Z এর তাপীয় বক্ররেখার চিত্র দেওয়া হলো—



- ক. গলনাঙ্ক কাকে বলে? ১
- খ. মোমবাতি প্রজ্জ্বলনকালে ভৌত ও রাসায়নিক উভয় পরিবর্তন ঘটে—
ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. চিত্রে B-C ও D-E আনুভূমিক সরলরেখা কেন? ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে Z পদার্থের পরিবর্তে যদি CO₂(s) ব্যবহার করা হয় তবে,
তাপীয় বক্ররেখা কীরূপ হবে বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ▶ A ও B দুইটি মৌল যাদের প্রোটন সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 9।

- ক. অরবিট কাকে বলে? ১
- খ. তেজস্ক্রিয়তা একটি নিউক্লীয় ঘটনা কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. A- মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস কেন 2n² সূত্র অনুসরণ করে না? ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. A ও B দ্বারা গঠিত যৌগ কঠিন অবস্থায় তড়িৎ পরিবহন না করলেও
গলিত অবস্থায় করে— বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ★

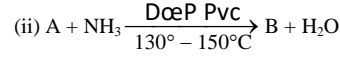
::: :::

		Q	P	Ar
--	--	---	---	----

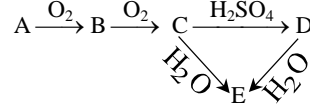
পর্যায়ের ডান পার্শ্ব

- ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১
- খ. Mg ও Mg²⁺ এর আকার ভিন্ন হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের পূর্ণ পর্যায়ের মৌলগুলোর আয়নিকরণ শক্তির ক্রমের ব্যাখ্যা
দাও। ৩
- ঘ. Q-মৌলটি, P-মৌলের সাথে দুই ধরনের যৌগ গঠনের কারণ বিশ্লেষণ
করো। ৪
৪. ▶ 26.42g Ca(OH)₂ তৈরির লক্ষ্যে 20g চুনের সাথে 5g পানি মেশানো
হলো, কিন্তু প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।
- ক. পাইরোলাইসিস কাকে বলে? ১
- খ. গ্যাস্ট্রিক বা অম্লচরোগে ডাক্তার এন্টাসিড খাওয়ার পরামর্শ দেন কেন?
ব্যাখ্যা করো। ২

- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ একই সঙ্গে ঘটেছে— ব্যাখ্যা
করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিতে প্রত্যাশিত উৎপাদ না পাওয়ার কারণ
বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ (i) Na₂CO₃ + HCl → A + NaCl + H₂O

- ক. তাম্রমল কী? ১
- খ. কোমল পানীয় কেন পান করা হয়? ২
- গ. উদ্ভিদ কর্তৃক B- যৌগটি শোষণের কৌশল বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (i)নং বিক্রিয়ক লবণটি ও A এর জলীয় দ্রবণের pH মানের
পার্থক্যের কারণ বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ★ A একটি মৌল যার গলনাঙ্ক 119°C এবং ফ্রাশ পদ্ধতিতে ইহা
উত্তোলন করা হয়।

- ক. স্থূল সংকেত কাকে বলে? ১
- খ. C₂H₆ একটি প্যারাইফিন কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপক হতে সর্বোচ্চ-C প্রাপ্তির শর্তগুলো লেখো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের C → E এবং C → D → E এর মধ্যে E তৈরিতে কোনটি
উত্তম বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ CH₃COOCH₂CH₃ + H₂O $\xrightarrow{H^+}$ X + Y

[X হলো— OH মূলকযুক্ত ও Y হলো— COOH মূলকযুক্ত যৌগ]

- ক. নিউক্লিয়ার ফিউশান বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. SiO₂ কেন উচ্চ গলনাঙ্ক বিশিষ্ট যৌগ? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. X যৌগ থেকে Y যৌগের প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. X ও Y উভয় যৌগ থেকে অ্যালকেন প্রস্তুত করা সম্ভব তা যৌক্তিকভাবে
ব্যাখ্যা করো। ৪

৮. ▶ C₂H₄(g) + O₂(g) → CO₂(g) + H₂O(g) + 987 kJএখানে C—H, O=O, C=C, O—H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498,
615, 464 kJ/mol।

- ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১
- খ. HF একটি পোলার যৌগ—ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উক্ত বিক্রিয়ার মাধ্যমে C=O এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার সাম্যাবস্থার উপর তাপ ও চাপের প্রভাব আলোচনা
করো। ৪

উত্তরমালা

অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ২ পৃষ্ঠা ১৯ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৩ প্রশ্ন নম্বর ১।

প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৩ প্রশ্ন নম্বর ৩।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৬৬ প্রশ্ন নম্বর ২।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৬ প্রশ্ন নম্বর ৫।

প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ১৯৯ প্রশ্ন নম্বর ৪।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৬৭ প্রশ্ন নম্বর ৩।

প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮২ প্রশ্ন নম্বর ৩।

৮. কুমিলগা বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

৯. চতুর্থম বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

মান: ৫০

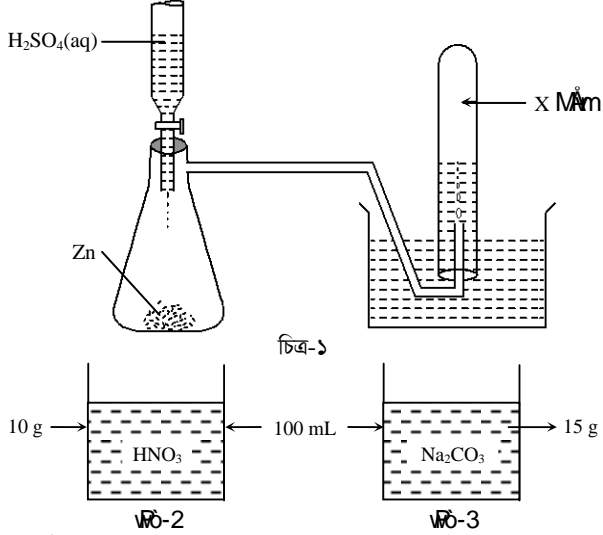
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. $C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g) + 2012 \text{ kJ}$
এখানে C - C, C - H, O = O এবং O - H এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 344, 414, 498 এবং 464 kJ/mol।
- ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
খ. গ্রাফাইটকে ইলেকট্রনিক পরিবাহী বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়া হতে (C = O) এর বন্ধনশক্তি নির্ণয় করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় তাপ বৃদ্ধি ও চাপ হ্রাসের প্রভাবে সাম্যাবস্থা একইদিকে ধাবিত হবে কিনা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

২. ★



- ক. নিরঙ্গক কাকে বলে? ১
খ. $FeCl_3$ এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয় হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. চিত্র-১ এ উৎপন্ন গ্যাসের সাথে ফ্লোরিন যুক্ত হয়ে যে যৌগ উৎপন্ন করে তা একটি পোলার যৌগ - ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. চিত্র-২ ও চিত্র-৩ দ্রবণের মিশ্রিত অবস্থায় pH এর প্রকৃতি কীরূপ হবে? গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা করো। ৪
৩. রসায়ন ক্লাসে মুসরাত বেগম নিজের আকরিক হতে ধাতু নিষ্কাশন পদ্ধতি আলোচনা করলেন-

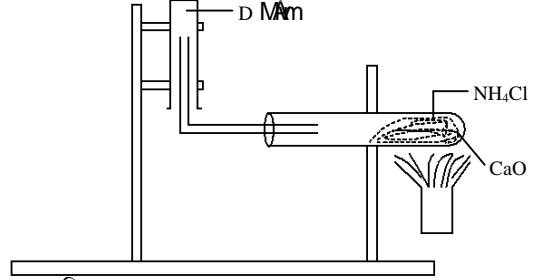
- (i) চালকোসাইট
(ii) বক্সাইট
(iii) হেমাটাইট

- ক. তড়িৎদ্বার কাকে বলে? ১
খ. বিক্রিয়ার হারের উপর তাপমাত্রার প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ২
গ. (i) নং আকরিক হতে নিষ্কাশিত ধাতুর বিশোধন প্রক্রিয়া বর্ণনা করো। ৩
ঘ. (ii) ও (iii) নং আকরিক থেকে ধাতু নিষ্কাশন কৌশল ভিন্ন প্রকৃতির - বিশেষণ করো। ৪

৪. ★ (i) $Ca(OH)_2 + Cl_2 \xrightarrow{40^\circ C} A + H_2O$
(ii) $BaCl_2(aq) + Na_2SO_4(aq) \rightarrow BaSO_4(s) + NaCl(aq)$
(iii) $NaCl(aq) + KNO_3(aq) \rightarrow NaNO_3(aq) + KCl(aq)$

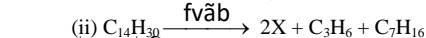
- ক. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
খ. Cl মৌলের আয়নিকরণ শক্তি অধিক কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. দেখাও যে 'A' যৌগটি পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়। ৩
ঘ. উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং সমীকরণ দুটিতেই রাসায়নিক বিক্রিয়া সম্পন্ন হয়েছে কিনা? তোমার মতামত দাও। ৪

৫. ★



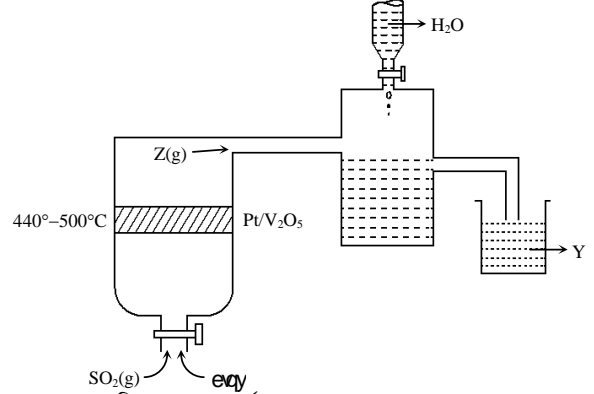
- ক. ফরমালিন কাকে বলে? ১
খ. খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে ভিনেগার ব্যবহার করা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকের D গ্যাসের 5 গ্রামে মোট পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
ঘ. বিক্রিয়ক দুইটি পানির সাথে পৃথকভাবে বিক্রিয়া করলে উভয় বিক্রিয়ার শক্তিচিত্র ভিন্ন হবে - বিশেষণ করো। ৪

৬. (i) $CO(g) + H_2(g) \xrightarrow[Ni]{250^\circ C} M(g) + H_2O(g)$

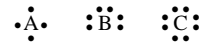


- ক. পাইরোলাইসিস কাকে বলে? ১
খ. C_2H_6 কে সম্পূর্ণ হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকের M যৌগের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের X যৌগ হতে ভিনেগার প্রস্তুত করা সম্ভব - সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৭. ▶



- ক. নন বায়োডিগ্রেনেবল পদার্থ কাকে বলে? ১
খ. মৌমাছির কামড়ের ক্ষতস্থানে চুন ব্যবহার করা হয় কেন? ২
গ. উদ্দীপকের $SO_2(g)$ ও $Z(g)$ উভয়ই এসিড বৃষ্টি সৃষ্টিতে ভূমিকা রাখে - ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. তুমি কি মনে করো 'Y' যৌগটি জারক ও নিরঙ্গক হিসেবে ব্যবহৃত হয়? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪
৮. A, B ও C মৌল তিনটি পর্যায় সারণির ৩য় পর্যায় অবস্থিত। এদের বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রনিক গঠন নিরূপ-



- ক. তড়িৎ ঋণাত্মকতা কাকে বলে? ১
খ. Rb কে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্দীপকের B মৌলটি একাধিক যৌজনী প্রদর্শন করতে পারে - ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. উদ্দীপকের মৌল তিনটির পারমাণবিক আকার ও ইলেকট্রন আসক্তি ভিন্ন কি? বিশেষণ করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

- প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০০ প্রশ্ন নম্বর ৫। প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৬ প্রশ্ন নম্বর ৬। প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৩ প্রশ্ন নম্বর ৫।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৪ প্রশ্ন নম্বর ৮। প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০১ প্রশ্ন নম্বর ৬। প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৬৮ প্রশ্ন নম্বর ৪।
প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৩ প্রশ্ন নম্বর ৪। প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৩ প্রশ্ন নম্বর ৪।

১০. চতুর্থাম বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

সময়- ২৫ মিনিট

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

মান- ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলাম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোনটি নিষ্ক্রিয় ধাতু?

- ক প- ১টিনাম
খ কপার
গ অ্যালুমিনিয়াম
ঘ ক্রোমিয়াম

২. জৈব যৌগ হলো—

- i. শ্বেতসার ii. আমিষ
iii. চর্বি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. ★ অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত কোনটি?

- ক C_nH_{2n} খ C_nH_{2n+2}
গ C_nH_{2n-2} ঘ C_nH_{2n+1}

৪. $^{56}_{26}Fe$ পরমাণুর নিউট্রন সংখ্যা কোনটি?

- ক 26 খ 28
গ 30 ঘ 56

৫. অক্সিজেনের দহনের ফলে উৎপন্ন হয়—

- i. $H_2O(g)$
ii. $CO_2(g)$
iii. $SO_2(g)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. ★ হার্শে পেইসমেকার বসাতে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- ক ^{89}Sr খ ^{131}I
গ ^{192}Ir ঘ ^{238}Pu

৭. নিচের কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ বেশি?

- ক Mg খ Ca
গ P ঘ Zn

৮. পর্যায় সারণির ৫ম পর্যায়ে মৌলের সংখ্যা কতটি?

- ক 8 খ 16
গ 18 ঘ 32

৯. ★ সাবানের সংকেত কোনটি?

- ক $C_{19}H_{39}COONa$
খ $C_{16}H_{33}COOK$
গ $C_{11}H_{21}COONa$
ঘ $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$

১০. কোনটির জলীয় দ্রবণ তড়িৎ পরিবাহী?

- ক চিনি খ গন্ধকোজ
গ ইউরিয়া ঘ তুঁতে

১১. বন্ধন গঠনকালে প্রতিটি পরমাণুই আর্গনের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করেছে—

- i. KF যৌগে ii. CaS যৌগে
iii. KCl যৌগে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. ★ $Cvwb kfb\hat{A} Kcvi mvjGdGui eY\hat{E} \hat{K}vbwU?$

- ক সাদা খ বাদামী
গ নীল ঘ সবুজ

১৩. সীসার আকরিক কোনটি?

- ক সিন্ধাবার খ গ্যালেনা
গ হেমাটাইট ঘ রুটাইল

১৪. পানিতে অদ্রবণীয় দূষক দূর করতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

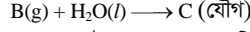
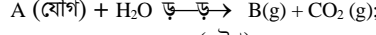
- ক জিপসাম খ ফিটকিরি
গ বি-চ ঘ কস্টিক সোডা

১৫. K_2O_2 তে 'K' এর জারণ সংখ্যা কোনটি?

- ক +1 খ +2
গ -1 ঘ -2

নিচের বিক্রিয়ায় থেকে ১৬ ও ১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ইউরিয়াজ



১৬. A যৌগের সমাণু কোনটি?

- ক অ্যামোনিয়াম সায়ানেট
খ অ্যামোনিয়াম কার্বনেট
গ অ্যামোনিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট
ঘ অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট

১৭. C যৌগের জলীয় দ্রবণ—

- i. তড়িৎ পরিবাহী
ii. লাল লিটমাস কাগজকে নীল করে
iii. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. ★ STP তে 5g কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের আয়তন কত?

- ক 2.55 L খ 2.95 L
গ 4 L ঘ 4.48 L

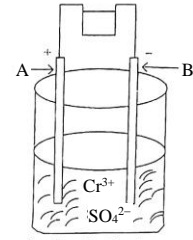
১৯. $HCl(aq) + KOH(aq) \longrightarrow KCl(aq) + H_2O(l)$; বিক্রিয়াটি—

- i. প্রশমন বিক্রিয়া
ii. দ্বি-প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
iii. তাপ উৎপাদী বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের চিত্র থেকে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: ইলেকট্রোপেটটিং কোশল

২০. চিত্রে A তড়িৎদ্বারটি কোন ধাতুর তৈরি?

- ক কপার খ সিলভার
গ ক্রোমিয়াম ঘ নিকেল

২১. উদ্দীপকের প্রক্রিয়া চলাকালে—

- i. A দণ্ডে ক্ষয়প্রাপ্ত হতে থাকে
ii. B দণ্ডে বিজারণ ঘটে
iii. SO_4^{2-} এর জারণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. ★ মোমের তাপমাত্রা গলনক্ষে পৌছালে তার কোন কোন অবস্থা পরিলক্ষিত হয়?

- ক কঠিন, তরল ও বায়বীয়
খ তরল ও বায়বীয়
গ কঠিন ও তরল
ঘ কঠিন ও বায়বীয়

২৩. হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় 9গ্রাম পানি উৎপন্ন করতে কতগ্রাম অক্সিজেন প্রয়োজন?

- ক 64 খ 32
গ 16 ঘ 8

২৪. বিউটিনের সমাণু কোনটি?

- ক সাইক্লোবিউটিন
খ সাইক্লোবিউটাইন
গ সাইক্লোবিউটেন
ঘ সাইক্লোবিউটাডাই-ইন

২৫. ★ $wmwjKGbi \%oKwU cigvYyi fi KZ M\hat{E}vg?$

- ক 1.687×10^{-23} খ 4.648×10^{-23}
গ 2.324×10^{-23} ঘ 1.66×10^{-24}



উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

১১. সিলেট বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ✪ M, D ও E যথাক্রমে পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ের তিনটি মৌল যাদের যোজ্যতা ইলেকট্রন যথাক্রমে 2, 5 ও 7।

- ক. অ্যানায়ন কাকে বলে? ১
- খ. SO_4^{2-} একটি যৌগ মূলক –ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. DE_3 অণুর বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. ME_2 ও DE_5 যৌগ দুটির মধ্যে একটি পোলার দ্রাবকে অদ্রবণীয় –বিশেষণ করো। ৪

২. ▶ 50 g অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ও 50 g ক্যালসিয়াম অক্সাইড সম্পূর্ণরূপে বিক্রিয়া করে একটি গ্যাস উৎপন্ন করে।

- ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১
- খ. সাদা বর্ণের বিশুদ্ধ কপার সালফেট বাতাসে রেখে দিলে নীল বর্ণ ধারণ করে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উৎপন্ন গ্যাস থেকে একটি সালফারযুক্ত সারের প্রস্তুতি ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উৎপন্ন গ্যাসটি সম্পূর্ণরূপে এক লিটার পানিতে দ্রবীভূত করলে দ্রবণটির মোলারিটি হিসাব করো। ৪

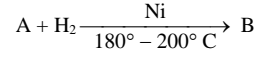
৩. ▶ স্বচ্ছ সিলিভারে মিথাইল ক্লোরাইড ও ক্লোরিন গ্যাসের মিশ্রণ মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে একাধিক জৈব যৌগ উৎপন্ন হয়। সিলিভারটি ছিদ্র করলে গ্যাসগুলো পর্যায়ক্রমে বের হয়।

- ক. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. বিউটেন একটি প্যারাইফিন –ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. সর্বপ্রথম বের হয়ে যাওয়া উৎপাদ গ্যাসটির শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. সর্বশেষ বের হয়ে যাওয়া গ্যাসটি পানিতে দ্রবণীয় কিনা –বিশেষণ করো। ৪

৪. ▶ একটি যৌগে H = 3.06%, P = 31.63% এবং O = 65.30% আছে। যৌগটির আণবিক ভর 98। উক্ত যৌগটির সাথে Zn ধাতুর বিক্রিয়া ঘটানো হলো।

- ক. জারক কাকে বলে? ১
- খ. অ্যালুমিনিয়াম ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের বিক্রিয়ার সমতাকৃত সমীকরণটি লেখো। ২
- গ. উদ্ভীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের বিক্রিয়াটি রিডক্স বিক্রিয়া কিনা –বিশেষণ করো। ৪

৫. ✪ তিন কার্বনযুক্ত অ্যালকোহল + H_2SO_4 (গাঢ়) $\xrightarrow[\Delta]{-H_2O}$ A



imvqb

৯. পটাসিয়াম ক্লোরেটকে উত্তপ্ত করে লবণ (A) ও গ্যাস (B) পাওয়া যায়। প্রাপ্ত পদার্থদ্বয়ের মধ্যে—

- A পানিতে দ্রবণীয়
- B একটি বিজারক
- A যৌগের উভয় আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস একই

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ এ সালফারের জারণ সংখ্যা কত?

- ক -2 খ +2
গ +4 ঘ +6

১১. \star দর্শক আয়ন অনুপস্থিত কোন বিক্রিয়ায়?

- ক পানি বিশোধন
খ দ্বিপ্রতিস্থাপন
গ প্রতিস্থাপন
ঘ পানি যোজন

১২. \star ফিসন বিক্রিয়ায়—

- একাধিক নতুন নিউক্লিয়াস উৎপন্ন হয়
- আলোক রশ্মি নির্গত হয়
- প্রাপ্ত শক্তি বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. $\text{O} = \text{O}$ বন্ধন শক্তি কত?

- ক 414 KJ/mol
খ 435 KJ/mol
গ 464 KJ/mol
ঘ 498 KJ/mol

১৪. মরিচাবিহীন ইস্পাতে ক্রোমিয়ামের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক 74%
খ 65%
গ 35%
ঘ 18%

আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের সময় X ও Y গ্যাস উৎপন্ন হয়। X গ্যাসটির আণবিক ভর বেশি। উদ্দীপকের আলোকে নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৫. X গ্যাসটি—

- এসিড বৃষ্টির জন্য দায়ী
- ফলমূলের পচনরোধে ব্যবহৃত হয়
- দিয়াশলাই শিল্পে ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৬. Y-এর আণবিক ভর কত?

- ক 28 খ 30
গ 46 ঘ 64

১৭. \star কবP cwiÓ•viK wnGmGe
^KvbwU eAen†Z nq?

- ক NH_3 খ CaO
গ NaOH ঘ $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$

১৮. \star টারটারিক এসিড থাকায় কোন ফলটি টক লাগে?

- ক লেবু খ আপেল
গ টমেটো ঘ তেঁতুল

চিটাগুড়ের দাম হঠাৎ বৃদ্ধি পাওয়ায় কেহ^১ এড কেহ^২ কোম্পানি সিদ্ধান্তে নেয় তারা আলু থেকে তাদের উৎপাদিত পণ্য 'Z' এর চাহিদা পূরণ করবে।

উদ্দীপকের আলোকে নিচের দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

১৯. 'Z' কে নির^১দিত করে সরাসরি নিচের কোনটি তৈরি সম্ভব?

- ক অ্যালকিন
খ অ্যালকাইন
গ অ্যালডিহাইড
ঘ জৈব এসিড

২০. 'Z' এর জারণের প্রথম ধাপে উৎপন্ন যৌগটি ব্যবহৃত হয়—

- জৈব এসিড তৈরিতে
- ঘূমের ঔষধ প্রস্তুতকরণে
- ফল সংরক্ষণে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. \star পেট্রোলিয়ামে শতকরা কত ভাগ ডিজেল তেল থাকে?

- ক 13% খ 20%
গ 35% ঘ 50%

২২. নিচের কোন হ্যালোজেনটি তুকে লাগলে ক্ষত হতে পারে?

- ক ফ্লোরিন খ ক্লোরিন
গ ব্রোমিন ঘ আয়োডিন

২৩. 4 গ্রাম হাইড্রোজেন ও 72 গ্রাম ফ্লোরিনের বিক্রিয়ায় কত গ্রাম উৎপাদ পাওয়া যাবে?

- ক 37.89 g খ 40.00 g
গ 75.79 g ঘ 80.00 g

২৪. $M - 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$ মৌলটির অবস্থান কোন গ্র^১পে?

- ক গ্র^১প-2 খ গ্র^১প-3
গ গ্র^১প-4 ঘ গ্র^১প-9

২৫. গন্ধুকোজের স্থূল সংকেত কোনটি?

- ক $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$ খ $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$
গ CH_2O ঘ $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$



imvqb



Tutor WCB hPQj RbAnk D i wG QWc j YK G D i yjvG wZ ^gBwBR D i cò eBQ cDbs 405 ^ G y

উত্তরমালা	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
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

১৩. যশোর বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

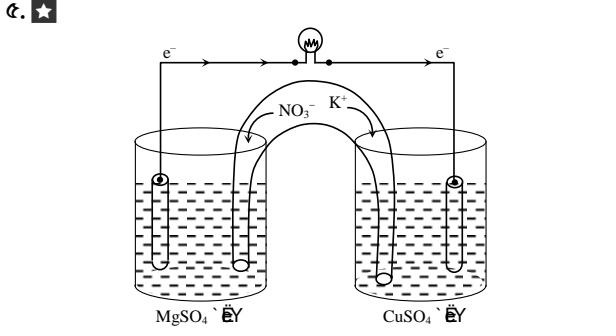
মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

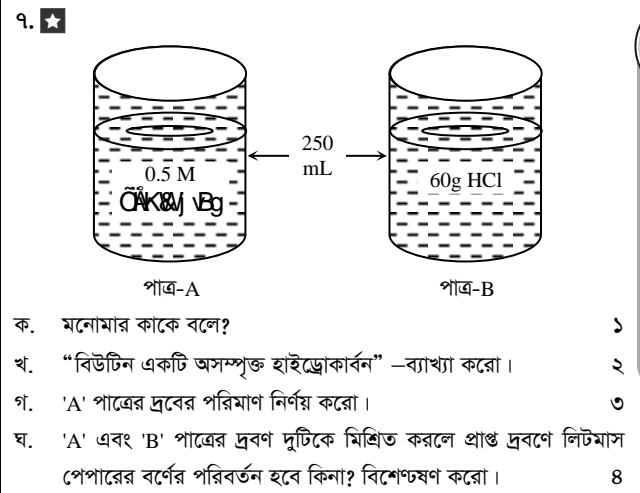
১. ▶ (i) C_nH_{2n} (ii) C_nH_{2n+2}
 $n = 3$ $n = 1$
- ক. অ্যারোমেটিক যৌগ কী? ১
- খ. পেট্রোলিয়াম শিল্পে বিয়োজন একটি গুরুত্বপূর্ণ বিক্রিয়া – ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগের সাথে লঘু জলীয় পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট যোগ করলে কী ঘটে? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
- ঘ. “উদ্দীপকের (ii) নং যৌগের পূর্ণ ও অপূর্ণ দহনের ফলে স্বাস্থ্য ও পরিবেশগত সমস্যার সৃষ্টি হয়” – উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪
২. ▶ $H_3PO_4(aq) + X(aq) \longrightarrow Na_3PO_4(aq) + H_2O(l)$
- ক. গ্যালভানাইজিং কাকে বলে? ১
- খ. “নিউট্রন সংখ্যার বিভিন্নতা আইসোটোপ সৃষ্টির জন্য দায়ী” – বুঝিয়ে লেখো। ২
- গ. উদ্দীপকের লবণে বিদ্যমান মৌলগুলোর সংযুতি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. “খর পানিতে কার্যকর একটি পরিষ্কারক সামগ্রী প্রস্তুতিতে ‘X’ যৌগের ভূমিকা মূল্যায়ন করো। ৪

৩. ★ (i) $CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Y(s)$
 $Y(s) + Cl_2 \xrightarrow{40^\circ C} Z$
 (ii) $SO_3(g) + 98\% H_2SO_4(l) \longrightarrow P(l)$
 $P(l) + H_2O(l) \longrightarrow Q(l)$
- ক. ক্ষার কাকে বলে? ১
- খ. সোডিয়াম নিষ্কাশনের সময় আকরিকের সাথে ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড মেশানো হয় কেন? ২
- গ. জীবাণুনাশক হিসেবে উদ্দীপকের ‘Y’ যৌগের ত্রিক্রিয়াকৌশল সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. “(ii) নং বিক্রিয়ায় উৎপন্ন ‘Q’ যৌগ একটি শক্তিশালী জারক ও নিরক্ষক” – সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ▶
- | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|---|-----|----|--|----|
| Na | | | | | | | | B |
| X | Ca | Sc | Ti | Y | --- | Zn | | Al |
| Z | | | | | | | | Ga |
- ক. ম্যাগনেসিয়ামের সংশোধিত পর্যায় সূত্রটি লেখো। ১
- খ. Ne মৌলটি যৌগ গঠন করতে আগ্রহী নয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. ইলেকট্রন বিন্যাস করে পর্যায় সারণিতে ‘Y’ মৌলের অবস্থান ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের ‘X’, ‘Y’, ‘Z’ মৌলগুলোর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক ব্যাসার্ধ তুলনামূলক কম? উত্তরের পক্ষে যুক্তি দাও। ৪



- ক. তড়িৎবিশেষণ কাকে বলে? ১
- খ. 20 পারমাণবিক সংখ্যাবিশিষ্ট মৌলের ক্ষেত্রে ইলেকট্রন 3d শেলে না গিয়ে 4s এ যায় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের কোষে সংঘটিত তড়িৎদ্বার বিক্রিয়াগুলো ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোষের কার্যকারিতা সচল রাখতে KNO_3 এর ভূমিকা অপরিসীম – উক্তিটি মূল্যায়ন করো। ৪
৬. ▶ (i) ${}_6P$ (ii) ${}_{19}Q$ (iii) ${}_{17}R$
 [P, Q, R কোনো প্রচলিত প্রতীক নয়]
- ক. উর্ধ্বপাতন কী? ১
- খ. অ্যালুমিনিয়াম বিদ্যুৎ সুপরিবাহী কেন? ২
- গ. ‘P’ এবং ‘R’ মৌলদ্বয়ের মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. ‘Q’ এবং ‘R’ দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪



৮. ▶

ধাতু	আকরিক
A	বক্সাইট
B	চূনাপাথর
C	চালকোসাইট

[A, B ও C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

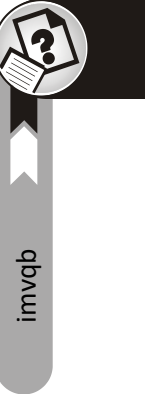
ক. ইউনিভার্সাল ইন্ডিকের কাকে বলে? ১

খ. ফ্লোরিনকে জারক বলা হয় কেন? ২

গ. ‘B’ মৌলের সাথে $CuSO_4$ এর বিক্রিয়ার ধরন ইলেকট্রনীয় ধারণার ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. ‘A’ ও ‘C’ মৌলের নাইট্রেট লবণ কস্টিক সোডার জলীয় দ্রবণের সাথে বিক্রিয়ায় ভিন্ন ভিন্ন বর্ণের অধঃক্ষেপ তৈরি করে। – উক্তিটি মূল্যায়ন করো। ৪

উত্তরমালা		
প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৪ প্রশ্ন নম্বর ৬।	প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৫ প্রশ্ন নম্বর ৩।	প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৫ প্রশ্ন নম্বর ৯।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৯ প্রশ্ন নম্বর ১০।	প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০২ প্রশ্ন নম্বর ৭।	প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৬ প্রশ্ন নম্বর ১০।
প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৬৯ প্রশ্ন নম্বর ১১।	প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৬৯ প্রশ্ন নম্বর ৬।	



১৫. বরিশাল বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

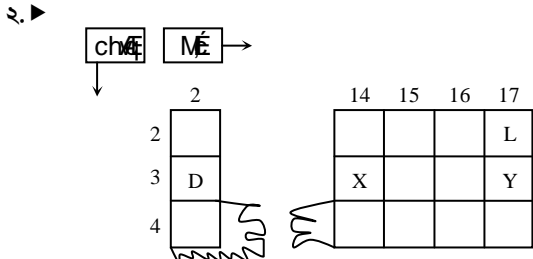
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

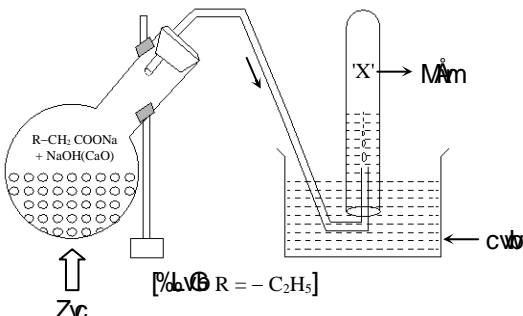
মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. (i) $NH_3 + HCl \rightarrow Q$ (উদ্বায়ী পদার্থ)
 (ii) $CHCl_3 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} CCl_4 + HCl$
 ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১
 খ. অ্যারোসোল বোতলে কোন সাংকেতিক চিহ্ন ব্যবহার হয়? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের Q যৌগের তাপ প্রদানের বক্ররেখা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার উৎপাদ যৌগদ্বয় পানিতে দ্রবণীয় কি? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

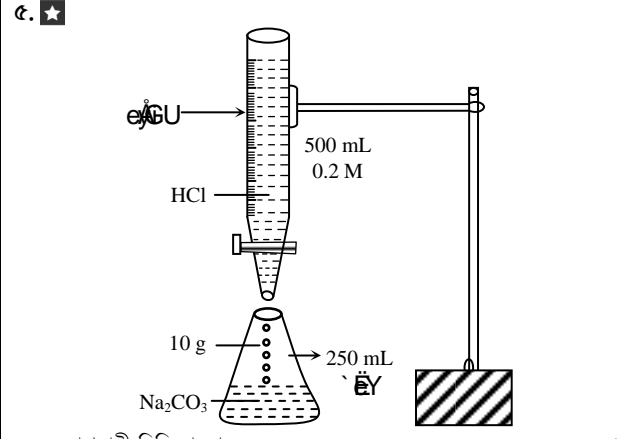


- (একটি খণ্ডিত পর্যায় সারণি)
 ক. গলনাঙ্ক কাকে বলে? ১
 খ. পর্যায় সারণিতে 'He' কোন গ্রুপে অবস্থিত? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. 'D' ও 'Y' মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের বন্ধন গঠন বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. D, L, X মৌলের আয়নিকরণ শক্তির ক্রম বিশ্লেষণ করো। ৪
 ৩. i.

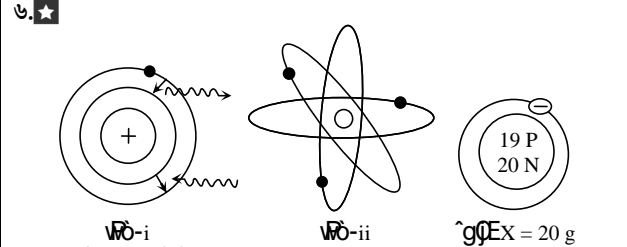


- ii. গ্রাফাইট + $O_2 \rightarrow Y$ (গ্যাস)
 iii. $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$; $\Delta H = -99 \text{ kJ}$.
 এখানে C - H, Cl - Cl, C - Cl, H - Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 244, 326 ও 431 কিলোজুল/মোল।
 ক. অ্যালকিন কাকে বলে? ১
 খ. PH_3 ক্ষারধর্মী কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. দেখাও যে, (ii) নং সমীকরণ একটি Redox বিক্রিয়া। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের 'X' এর সাথে Cl_2 গ্যাসের প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় ১ম ধাপে তাপের পরিবর্তন এবং (iii) নং বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন একই। -গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. i. $C_6H_{14} \xrightarrow{\Delta} 2A + B$; বিক্রিয়ায় B এর আণবিক ভর 30।
 ii. $CaCl_2 + H_2O \rightarrow C(g) + \text{কলিচুন}$ ।
 ক. খনিজ কী? ১
 খ. ফেনল একটি অ্যারোম্যাটিক যৌগ -ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের A যৌগ থেকে কীভাবে B যৌগ তৈরি হয়, সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. খাদ্য সংরক্ষক এবং পল্টিস্টিক পাইপ তৈরিতে C যৌগটি ব্যবহার হয় -সমীকরণসহ মূল্যায়ন করো। ৪



- ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
 খ. $Mg + CuSO_4 \rightarrow MgSO_4 + Cu$ বিক্রিয়াটিতে দর্শক আয়ন কোনটি ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. বিকারের দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. ব্যুরেট থেকে সম্পূর্ণ দ্রবণ বিকারে যোগ করলে দ্রবণের প্রকৃতি অম্পটীয়, না ক্ষারীয় হবে -গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪



- ক. পানিযোজন বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
 খ. আণবিক সংকেত জানার জন্য স্থূল সংকেত প্রয়োজন -ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. 'X' মৌলের সাথে $3g H_2$ এর বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. রসায়নের উন্নতিতে মডেল (i) ও (ii) এর কোনটি অধিক ভূমিকা রাখে? যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪
 ৭. তেল + কস্টিক সোডা $\rightarrow X + \text{গি-সারিন}$
 ক. পলিমারকরণ বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
 খ. $FeCl_3$ একটি অম্লীয় লবণ -ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের দ্বিতীয় বিক্রিয়কটি কীভাবে তৈরি করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. X যৌগটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা করো এবং এর অতিরিক্ত ব্যবহার পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর -যুক্তিসহ মতামত দাও। ৪

৮.

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	13	16	26

ক. ভাস্করকরণ কী? ১
 খ. ইথেন অপেক্ষা ইথিন অধিক সক্রিয় -ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. Y থেকে লাভজনক উপায়ে একটি নিরস্ফটক এসিড কীভাবে তৈরি করবে সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. আকরিক থেকে X ও Z মৌলের নিষ্কাশন একই পদ্ধতিতে হবে কি? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

উত্তরমালা

প্রশ্ন-১	প্রশ্ন-২	প্রশ্ন-৩	প্রশ্ন-৪	প্রশ্ন-৫	প্রশ্ন-৬	প্রশ্ন-৭	প্রশ্ন-৮
অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭০ প্রশ্ন নম্বর ৭।	অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭১ প্রশ্ন নম্বর ৮।	অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২১ প্রশ্ন নম্বর ৩।	অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭০ প্রশ্ন নম্বর ১২।	অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২১ প্রশ্ন নম্বর ৩।	অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭০ প্রশ্ন নম্বর ১৩।	অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৪ প্রশ্ন নম্বর ৭।	

প্রশ্ন-৩ ► অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০২ প্রশ্ন নম্বর ৮।

প্রশ্ন-৬ ► অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২১ প্রশ্ন নম্বর ৪।

১৬. বরিশাল বোর্ড-২০১৯

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়- ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ষসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. $^{13}_6\text{X}$ এর আইসোটোপ কোনটি?

- ক ^{11}B খ ^{12}C
গ ^{13}N ঘ ^{16}O

২.  যৌগটি —

- i. সাইক্লোহেক্সিন
ii. অ্যারোম্যাটিক
iii. এর আণবিক সংকেত C_6H_{10}
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩. ★ ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটর দুর্বল ক্ষারীয় দ্রবণে কী বর্ণ দেয়?

- ক নীল
খ সবুজ
গ বেগুনি
ঘ লাল

৪. H – H এর বন্ধন শক্তি কত?

- ক 244 kJ/মোল
খ 326 kJ/মোল
গ 431 kJ/মোল
ঘ 435 kJ/মোল

1		16
2		G
3	X	

পর্যায় সারণির আংশিক

উপরের উদ্দীপকের সাহায্যে ৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. 'X' ও 'G' দ্বারা গঠিত যৌগ কোনটি?

- ক H_2O খ Na_2O
গ Na_2S ঘ H_2S

৬. 'G' ও 'X' দ্বারা গঠিত যৌগ —

- i. আয়নিক
ii. এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়
iii. এর মৌলদ্বয় আর্গনের ইলেকট্রন বিন্যাস প্রাপ্ত হয়েছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. ★ মুদ্রা ধাতু কোনটি?

- ক পারদ
খ লোহা
গ তামা
ঘ দস্তা

৮. বিস্ফোরক পদার্থ কোনটি?

- ক জৈব পারঅক্সাইড
খ অ্যারোসোল
গ পেট্রোলিয়াম
ঘ ক্লোরিন গ্যাস

৯. ★ ক্যালসিয়াম হাইড্রাইড যৌগে হাইড্রোজেনের জারণ সংখ্যা কোনটি?

- ক -1 খ -2
গ +1 ঘ +2

১০. আর্গন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের শক্তিস্তর কতটি?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১১. কার্বন মনোঅক্সাইডের আণবিক ভর কত?

- ক 17 খ 18
গ 20 ঘ 28

১২. পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ অনুসন্ধান ও গবেষণা কাজের কততম ধাপ?

- ক ২য় খ ৩য়
গ ৪র্থ ঘ ৫ম

১৩. $\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{MgO}$; বিক্রিয়াটিতে—

- i. দহন ঘটেছে
ii. Mg বিজারক
iii. O_2 বিজারিত হয়েছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. ★ কোনটি সাধারণ তাপমাত্রায় তরল?

- ক প্রোপেন
খ পারদ
গ কপূর
ঘ আয়োডিন

১৫. ★ অক্সোপচারে ব্যবহৃত কাঁচিতে Cr এর শতকরা পরিমাণ কত?

- ক 74 খ 18
গ 8 ঘ 1

১৬. ★ টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কোনটি?

- ক NH_3
খ NaOH
গ NaHCO_3
ঘ Ca(OH)_2

১৭. দেহ ত্বকের আদর্শ pH মান কত?

- ক 4.5 খ 5.5
গ 6.5 ঘ 7.5

১৮. $^{16}_8\text{O} = 38\%$, $^{15}_8\text{O} = 62\%$ হলে, O এর

আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কোনটি?

- ক 16.0
খ 15.62
গ 15.38
ঘ 8.0

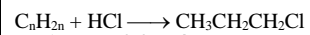
১৯. ★ $\text{g}^{\text{E}}\text{g}^{\text{v}}\text{w}^{\text{Q}}$ $\text{K}^{\text{v}}\text{g}^{\text{o}}$ w^{G}
 $\text{p}^{\text{Z}}\text{O}^{\text{c}}\text{v}^{\text{G}}\text{b}^{\text{K}}\text{x}^{\text{w}}\text{G}^{\text{Z}}\text{nq}^{\text{G}}$

- ক লেবুর রস
খ ভিনেগার
গ দধি
ঘ চুন

২০. ময়লা পরিষ্কারের ক্ষমতা বৃদ্ধির জন্য ডিটারজেন্টে ব্যবহার করা হয়?

- ক সালফেট
খ কার্বনেট
গ ফসফেট
ঘ নাইট্রেট

নিচের উদ্দীপক ব্যবহার করে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২১. উপরের বিক্রিয়াটিতে কোন প্রভাবক ব্যবহার হয়?

- ক $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
খ H_3PO_4
গ H_2O_2
ঘ hu

২২. উদ্দীপকের উৎপাদকে NaOH-এর জলীয় দ্রবণের সাথে বিক্রিয়া করলে কী পাওয়া যায়?

- ক অ্যালকিন
খ অ্যালকোহল
গ অ্যালডিহাইড
ঘ কিটোন

২৩. ★ কোনটির ব্যাপনের হার কম?

- ক NH_3 খ O_2
গ CH_4 ঘ F_2

২৪. আয়নের M শেলে কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান?

- ক 8 খ 10
গ 14 ঘ 18

২৫. 200 g চূনাপাথরকে খোলা পাটে উত্তপ্ত করলে কী পরিমাণ CaO পাওয়া যাবে?

- ক 112 g খ 56 g
গ 11.2 g ঘ 5.6 g



উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	

১৭. সকল বোর্ড-২০১৮

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. নিচের তথ্যগুলো লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

মৌল	পরিমাণ	গ্রাম
A	2	14
B	2	17
C	3	2

[এখানে A, B, C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত।]

- ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১
- খ. HF একটি পোলার যৌগ- ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. 'C' মৌলের সাথে 'B' মৌলের বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া ডায়াগ্রামের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের 'A' মৌলের দুটি রূপভেদের একটি বিদ্যুৎ পরিবাহী হলেও অন্যটি নয়- চিত্রসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

২. (i) $H_2S + Cl_2 \rightarrow S + 2HCl$;
(ii) $CH_3CH_2COOCH_3 + H_2O \rightarrow CH_3CH_2OH + CH_3COOH$

- ক. কেলাস পানি কাকে বলে? ১
- খ. সোডিয়াম হাইড্রোজেন কার্বনেট কীভাবে কেক ফোলায়? ২
- গ. (ii) নং বিক্রিয়াকে অর্ধ বিশ্লেষণ বিক্রিয়া বলার কারণ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. (i) নং বিক্রিয়াকে একই সাথে জারণ-বিজারণ ও প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া বলা যায় কি? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

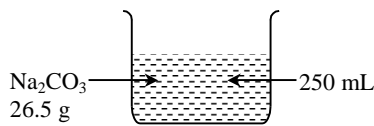
৩.

X	Y
C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}

যেখানে, n = 3

- ক. আকরিক কাকে বলে? ১
- খ. Pb ধাতুর নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া- ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের X যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন- কীভাবে প্রমাণ করবে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ থেকে অ্যালকোহল প্রস্তুতি সম্ভব- বিশ্লেষণ করো। ৪

৪.

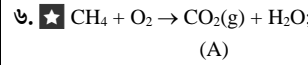


- ক. গলনাংক কাকে বলে? ১
- খ. সালফারের পরিবর্তনশীল যোজনী আছে- ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের দ্রবণের মোলারিটি নির্ণয় করো। ৩

- ঘ. উদ্দীপকের দ্রবণে 25g HCl যোগ করলে কোন যৌগটি আগে নিঃশেষ হবে- হিসাব করো। ৪



- ক. কোক কী? ১
- খ. ইথেন ও ইথিনের মধ্যে কোনটি কম দাহ্য ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. X থেকে Y কীভাবে প্রস্তুত করা যায় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. বিভিন্ন ব্যবহারে Y খুব গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু ইহা আমাদের স্বাস্থ্যের জন্য মারাত্মক ক্ষতিকর। মূল্যায়ন করো। ৪



- ক. তড়িৎবিশেষণ্য পরিবাহী কাকে বলে? ১
- খ. উন্নত দেশে পেট্রোল এর সাথে ইথানল মিশিয়ে ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. যদি C-H, O = O, C = O এবং H - O বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414, 498, 843 এবং 464 kJ/mol হয় তবে উপরের বিক্রিয়ার ΔH এর মান নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উৎপাদ 'A' আমাদের জীব জগতের ভারসাম্য রক্ষায় খুব গুরুত্বপূর্ণ। কিন্তু এর অতিরিক্ত উৎপাদন পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর- বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. "এসিড বৃষ্টির" পানি ভূ-পৃষ্ঠের উপর দিয়ে যাওয়ার সময় বিভিন্ন লবণ এতে দ্রবীভূত হয় এবং পানির বিশেষ বৈশিষ্ট্য "খরতার" সৃষ্টি হয়।

- ক. pH কী? ১
- খ. খর পানিতে সাবান ফেনা তৈরি করে না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকে উলিখিত পানির বিশেষ বৈশিষ্ট্য কীভাবে সৃষ্টি হয় সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে উলিখিত বৃষ্টির কারণ ও ফলাফল বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. আমাদের প্রয়োজনীয় দুটি ধাতু হলো:

- (i) অ্যালুমিনিয়াম; (ii) লোহা।

- ক. গ্যালভানিক কোষ কী? ১
- খ. বক্সাইট এবং গ্যােলেনা আকরিকদ্রবের মধ্যে তাপজারণ প্রযোজ্য কোন আকরিকের ক্ষেত্রে? ২
- গ. আকরিক থেকে উদ্দীপকের (i)নং মৌলটির নিষ্কাশন প্রক্রিয়া সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩



ক 3 খ 2
গ 1 ঘ 0

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৮ ও ১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

20 mL 0.1 M HCl	10 mL 0.15 M NaOH
-----------------------	-------------------------

১৮. **★** দ্রবণে কতটি NaOH অণু দ্রবীভূত আছে?

ক 8.03×10^{20} খ 9.03×10^{20}
গ 8.03×10^{23} ঘ 9.03×10^{23}

১৯. **★** পাত্রদ্বয়ের দ্রবণকে একত্রে মিশ্রিত করলে—

- দ্রবণে H^+ ও OH^- দর্শক আয়ন থাকে
- উৎপন্ন দ্রবণটি ক্ষারীয় প্রকৃতির হবে
- দ্রবণে 0.088 g লবণ উৎপন্ন হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ iii
গ i ও iii ঘ ii ও iii

২০. **★** ——— আয়নের দ্রবণে NaOH যোগ

করলে সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয়।

- Zn^{2+} ii. Ca^{2+}
- Al^{3+}

নিচের কোনটি সঠিক?

ক ii খ iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. সোডা অ্যাসের সংকেত কী?

ক CaO খ Na_2CO_3
গ $CaCO_3$ ঘ $NaHCO_3$

২২. কোনটি আমাদের শরীরে ইলেকট্রোলাইটের চাহিদা পূরণ করে?

ক O_2 খ H_2O
গ CO_2 ঘ NaCl

২৩. **★** দ্বিবন্ধন দেখা যায়—

- অক্সিজেন অণুতে ii. বিউটেন অণুতে
- ডাইক্লোরো মিথেন অণুতে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২৪. **★** তাম্রমলের বর্ণ—

ক বাদামী খ হলুদাভ
গ সবুজ ঘ কালো

২৫. কোন পদার্থকে তাপ দিলে কঠিন অবস্থা থেকে সরাসরি গ্যাসীয় অবস্থা প্রাপ্ত হয়?

ক NH_3 খ SO_2
গ C_6H_6 ঘ $C_{10}H_8$



Tutor $WCB hPBQ RbAmKDi wAQWcYKQY Di yjvGwZ gBARDi cò eBQ còbs 406 ^ GY$

উত্তরমালা	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
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

১৯. ঢাকা বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶

পর্যায়	গ্রুপ I	2	—	14	17	2	Li	—	—	C	—
---------	---------	---	---	----	----	---	----	---	---	---	---



imvqb

3	X	Y	—	—	Cl
4	Z	—	—	—	—

[X, Y, Z প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. Stoichiometry কী? ১
- খ. NH_3 ক্ষারধর্মী— ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের গ্রুপ I ও পর্যায় 3 এর মৌলগুলোর পারমাণবিক আকারের তুলনা ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. Y ও Cl এবং C ও Cl দ্বারা গঠিত যৌগদ্বয়ের মধ্যে কোনটি বিদ্যুৎ পরিবাহী এবং কেন? বিশ্লেষণ করো। ৪
২. ★ চূনাপাথর তাপে বিয়োজিত হয়ে "B" ও 44 ভরের "C" গ্যাস উৎপন্ন হয়। "B" এর সাথে পানি যোগ করলে D যৌগ পাওয়া যায়, D এর ভিতর Cl_2 গ্যাস চালনা করলে E যৌগ পাওয়া যায়।
- ক. সাবানায়ন কী? ১
- খ. বদ হজমে বেকিং পাউডারের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. "C" একটি অম্লধর্মী গ্যাস ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. "E" যৌগটি একটি কার্যকরী জীবাণুনাশক— বিশ্লেষণ করো। ৪
৩. ★ X ও Y দুটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 17।
- ক. যৌগমূলক কাকে বলে? ১
- খ. যোজনী ও যোজ্যতা ইলেকট্রন ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. Y_2 অণু গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. X ও Y দ্বারা গঠিত যৌগ পানিতে দ্রবণীয় কি-না বিশ্লেষণ করো। ৪
৪. ▶ 40.5g $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ প্রস্তুত করার লক্ষ্যে 25g CaCO_3 , 4.5g H_2O এবং 8g CO_2 মিশ্রিত করা হয়, বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।
- ক. O – H এর বন্ধন শক্তি কত কিলোজুল/মোল? ১
- খ. গ্যালভানাইজিং বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. বিক্রিয়ায় কত মোল CO_2 ব্যবহার করা হয়েছিল? নির্ণয় করে দেখাও। ৩
- ঘ. বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদের পরিমাণ কম হওয়ার যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো। ৪

৫. ★ (i) $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
(ii) $\text{CaO} + \text{CO}_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3$
(iii) $\text{Ca} + \text{F}_2 \longrightarrow \text{CaF}_2$
- ক. জারণ সংখ্যা কাকে বলে? ১
- খ. গাঢ় নাইট্রিক এসিডকে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে (i) নং প্রকৃতির বিক্রিয়ার ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. সকল সংশ্লেষণ বিক্রিয়া সংযোজন বিক্রিয়া কিন্তু সকল সংযোজন বিক্রিয়া সংশ্লেষণ বিক্রিয়া নয়— (ii) ও (iii) নং এর আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪
৬. ▶ (i) $\text{C}_3\text{H}_8 + 2\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{C}_3\text{H}_6\text{Cl}_2 + 2\text{HCl}$
[C – H, Cl – Cl, C – Cl এবং H – Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 244kJ/mol, 326kJ/mol এবং 431kJ/mol]
- (ii) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$
- ক. আর্সেনিক এর পারমাণবিক সংখ্যা কত? ১
- খ. ভিনেগার কীভাবে খাবার সংরক্ষণ করে? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটিতে ΔH -এর মান নির্ণয় করে দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া যুগপৎ ঘটেছে যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪
৭. ▶ (i) $\text{S} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{X}(\text{g})$
(ii) $\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Y}(\text{g})$
(iii) $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{Z}(\text{g})$
- ক. pH কী? ১
- খ. বেনজিনকে অ্যারোমেটিক হাইড্রোকার্বন বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. X ও Z যৌগের অণুতে মুক্তজোড় ও বন্ধনজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. পরিবেশের উপর X, Y ও Z গ্যাসের ভূমিকা বিশ্লেষণ করো। ৪
৮. ★ (i) C_2H_4 , (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, (iii) HCHO
- ক. গ্যাসহোল কী? ১
- খ. পলিমার বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগ হতে কীভাবে পলিমার ও গন্ডাইকল তৈরি করবে? ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. শিল্পক্ষেত্রে উদ্দীপকের (ii) নং ও (iii) নং যৌগের গুরুত্ব আছে কিনা যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭২ প্রশ্ন নম্বর ১০।	প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৩ প্রশ্ন নম্বর ৬।	প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৪ প্রশ্ন নম্বর ১১।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭১ প্রশ্ন নম্বর ১৪।	প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৪ প্রশ্ন নম্বর ৪।	প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৬ প্রশ্ন নম্বর ৯।
প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৩ প্রশ্ন নম্বর ১১।	প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৩ প্রশ্ন নম্বর ১০।	

২০. ঢাকা বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়— ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান— ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অতীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোনটি ইলেকট্রনিক পরিবাহী?
ক গ্রাফাইট খ ক্ষার দ্রবণ
গ এসিড দ্রবণ ঘ লবণের দ্রবণ
২. পটাসিয়াম সালফাইডে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক -2 খ 0
গ +4 ঘ +6
৩. ★ দেহ ত্বকের জন্য আদর্শ pH মান কত?
ক 5.0 খ 5.5
গ 7.0 ঘ 7.8
৪. নিচের কোনটির ব্যাপন হার সবচেয়ে বেশি?
ক He খ H₂
গ CO₂ ঘ NH₃
৫. ★ অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার সর্বশেষ ধাপ কোনটি?
ক ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ
খ বিজ্ঞান ও মানব কল্যাণে এর প্রভাব
গ বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান লাভ করা
ঘ তথ্য-উপাত্ত এর সংগঠন ও বিশ্লেষণ
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬ ও ৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- $$[CH_3 - CH_2 - CH_2Cl] + KOH(alc) \longrightarrow$$
- $$CH_3 - CH = CH_2 + R(s) + H_2O$$
৬. ★ R যৌগটি এক ধরনের—
ক অ্যালকোহল খ এসিড
গ ক্ষারক ঘ লবণ
৭. ★ উদ্দীপকের অ্যালকিনটির—
i. প্রভাবকীয় হাইড্রোজেনেশন সম্ভব
ii. জারণে পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট পাওয়া যায়
iii. পলিমারকরণ সম্ভব
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৮. ★ ল্যাভয়সিয়ে কতটি মৌল নিয়ে ছক তৈরি করেছিলেন?
ক 33 খ 63
গ 67 ঘ 92
৯. কোন গ্যাসটি কঠিন অবস্থায় উর্ধ্বপাতিত হয়?
ক CO খ CO₂
গ NO₂ ঘ NH₃

১০. নিচের কোনটি লেড এর আকরিক?
ক লিমোনাইট খ হেমাটাইট
গ ম্যাগনেটাইট ঘ গ্যালেনা
১১. ★ ব-ভিত্তিতে পানির অণুর সংখ্যা কত?
ক 1 খ 3
গ 5 ঘ 7
১২. নিচের কোনটি জৈব জ্বালানি (bio-fuel) হিসেবে পরিচিত?
ক CH₄ খ CH₃OH
গ CH₃CH₂OH ঘ CH₃COOH
১৩. ★ পটাসিয়াম মৌলের প্রতীক কোনটি?
ক P খ Po
গ K ঘ Ka
১৪. ইনসুলিন নামক পলিমারে কতটি অ্যামাইনো এসিড থাকে?
ক 20 খ 21
গ 22 ঘ 23
১৫. ★ কোনটির জারণ সম্ভব?
ক Fe²⁺ খ Cu²⁺
গ Fe³⁺ ঘ Na⁺
১৬. ★ 100 mL দ্রবণে 10.6 গ্রাম সোডাঅ্যাস দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণটির ঘনমাত্রা কত?
ক 0.10 M খ 0.37 M
গ 1.00 M ঘ 2.65 M
১৭. ★ PVC এর মনোমার—
i. পলিপ্রোপিন
ii. ভিনাইল ক্লোরাইড
iii. মনোক্লোরো ইথিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
১৮. রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায় কোনটি ব্যবহৃত হয়?
ক ²³⁸Pu খ ¹³¹I
গ ¹⁰⁶Ru ঘ ³²P
- নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৯ ও ২০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
- | মৌল | পর্যায় | গ্রুপ |
|-----|---------|-------|
| P | 2 | 2 |
| Q | 3 | 17 |
| R | 4 | 2 |
- [P, Q এবং R প্রতীক অর্থে ব্যবহৃত হয়েছে]

১৯. R ও Q দ্বারা গঠিত যৌগটি কোন দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়?
ক অ্যালকোহল
খ পানি
গ কেরোসিন
ঘ কার্বন ডিট্রোক্লোরাইড
২০. উদ্দীপকের P, Q এবং R মৌলের ক্ষেত্রে ক্রম—
i. তড়িৎ ঋণাত্মকতা : Q > R
ii. পারমাণবিক আকার : R > Q > P
iii. আয়নিকরণ পটেনসিয়াল : R > P
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
২১. ★ নিচের কোনটিতে তাত্ত্বিক দ্রবীভূত হয়?
ক পানিতে
খ সাইট্রিক এসিডে
গ অ্যালকোহলে
ঘ কার্বন ডিট্রোক্লোরাইডে
২২. শিল্প শ্বেডের CaC₂ যৌগে কোন মৌলগুলো থাকে?
ক As, N খ N, P
গ As, S ঘ As, P
২৩. ★ PCl₃ যৌগটিতে কত জোড়া মুক্তজোড় ইলেকট্রন থাকে?
ক 0 খ 1
গ 3 ঘ 10
২৪. 14R মৌলটির ক্ষেত্রে—
i. এর অক্সাইডটি উচ্চ গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্কবিশিষ্ট
ii. এটি পর্যায় সারণির চতুর্থ গ্রুপের মৌল
iii. ব্রোমিনের সাথে এটি আয়নিক বন্ধন গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
২৫. ★ SO₃ গ্যাসে ভিজা নীল লিটমাস কাগজ প্রবেশ করালে কোন বর্ণ ধারণ করে?
ক সবুজ খ লাল
গ বর্ণহীন ঘ কমলা



Tutor WGB hPBG RbAmK Di wG QWcYKGY Di gjvG wZ gBvBR Di cò eBG cPbs 406 ~ GY

উত্তরমালা	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
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

২১. রাজশাহী বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---



সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

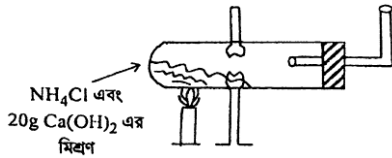
১. ★ নিচের ছকটি লক্ষ্য করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:

মৌল	পারমাণবিক সংখ্যা
'X'	12
'Y'	16

[এখানে X এবং Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

- ক. হ্যালোজেন কাকে বলে? ১
 খ. Li ও Li⁺ এর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড়? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. ইলেকট্রন বিন্যাস উল্লেখপূর্বক পর্যায় সারণিতে 'Y' মৌলের অবস্থান নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. 'X' ও 'Y' মৌল দ্বারা গঠিত যৌগটির পানিতে দ্রবণীয়তা চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

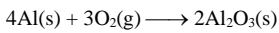
২. ★



- ক. পানিযোজন বিক্রিয়া কী? ১
 খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিময় অবস্থা—ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকে কত গ্রাম ক্ষারধর্মী গ্যাস উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকে উৎপন্ন গ্যাস হতে প্রাপ্ত নাইট্রোজেনঘটিত সার উদ্ভিদ কীভাবে পরিশোধন করে বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

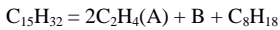
৩. ★ অ্যালুমিনিয়ামের দহনের ফলে অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইড উৎপন্ন হয়।

[Al এর পারমাণবিক ভর = 27]



- ক. খাদ্য লবণের সংকেত লেখো। ১
 খ. নিয়ন নিষ্ক্রিয় কেন, ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. 20g Al থেকে কী পরিমাণ উৎপাদ তৈরি হবে? নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে— ইলেকট্রনীয় ধারণার আলোকে ব্যাখ্যা করো। ৪

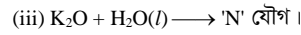
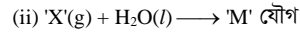
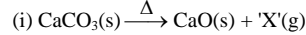
৪. ★ ভাঙন প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নিম্নোক্ত বিক্রিয়াটি সংঘটিত হয়:



- ক. হাইড্রোকার্বন কাকে বলে? ১
 খ. পিঁয়াজ কাটার সময় চোখে জ্বালা করে কেন, ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের 'A' উৎপাদটি থেকে কীভাবে 'গণ্ডাইকল' উৎপাদন করা যায় বিক্রিয়াসহ বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. 'B' যৌগ থেকে একটি যুত পলিমার গঠন সম্ভব যা পণ্ডাস্টিক রশি ও বোতল হিসেবে ব্যবহৃত হয়— বিক্রিয়াসহ উক্তিটির যৌক্তিক ব্যাখ্যা প্রদান করো। ৪

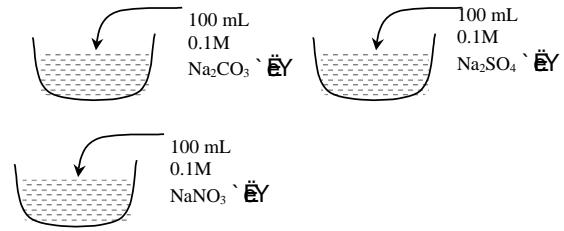
৫. ► জিংক বেণ্ড + O₂ $\xrightarrow{\Delta}$ A (আয়নিক যৌগ) + B (সমযোজী যৌগ)
 ক. উর্ধ্বপাতন কাকে বলে? ১
 খ. পটাসিয়ামকে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. 'A' যৌগ থেকে কীভাবে Zn নিষ্কাশন করা যায়, বিক্রিয়াসহ লেখো। ৩
 ঘ. 'B' যৌগ থেকে একটি নিরস্ফন্দক এসিড তৈরি সম্ভব— প্রক্রিয়াসহ উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ► নিচে তিনটি বিক্রিয়া দেয়া হলো:



- ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১
 খ. উদ্দীপকের প্রথম বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের 'M' যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের M ও N যৌগদ্বয়ের সমন্বয়ে গঠিত লবণটি ক্ষারীয়— বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

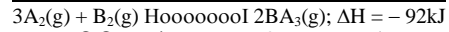
৭. ★ নিচের তিনটি বিকারে তিন ধরনের লবণের দ্রবণ রয়েছে:



- ক. ব্যাপন কাকে বলে? ১
 খ. K এর গলনাংক Na এর চেয়ে কম কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. (i) নং বিকারে অতিরিক্ত 100 mL পানি যোগ করার পর উক্ত লবণের দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. 'উদ্দীপকের (ii) ও (iii) নং বিকারে দ্রবের পরিমাণ ভিন্ন'— গাণিতিক বিশ্লেষণের মাধ্যমে উক্তিটির যৌক্তিকতা ব্যাখ্যা করো। ৪

৮. ► নিচের সারণিটি লক্ষ্য করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও:

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
A	1
B	2, 5
C	2, 8, 5



[A, B ও C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. ডেরলিনের মনোমার কী? ১
 খ. H₂SO₄(aq) একটি শক্তিশালী এসিড কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. A-A ও B-A এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435kJ/mol ও 391 kJ/mol হলে B=B এর বন্ধন শক্তি নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. 'প্রদত্ত সারণির একটি মৌল ক্লোরিনের সাথে একাধিক যৌগ গঠনে সক্ষম'— বন্ধন গঠন চিত্র বর্ণনাপূর্বক উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

- প্রশ্ন-১ ► অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৩ প্রশ্ন নম্বর ১২। প্রশ্ন-৪ ► অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৬ প্রশ্ন নম্বর ১০। প্রশ্ন-৭ ► অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৩ প্রশ্ন নম্বর ৭।
 প্রশ্ন-২ ► অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭২ প্রশ্ন নম্বর ১৫। প্রশ্ন-৫ ► অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৫ প্রশ্ন নম্বর ৯। প্রশ্ন-৮ ► অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৫ প্রশ্ন নম্বর ১২।
 প্রশ্ন-৩ ► অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৫ প্রশ্ন নম্বর ৫। প্রশ্ন-৬ ► অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৭ প্রশ্ন নম্বর ১২।

২২. রাজশাহী বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড:

১	৩	৭
---	---	---

সময়— ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান— ২৫

দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।

১. সোডিয়াম সালফাইটে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?

- ক +6 খ +4
গ +2 ঘ -2

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২ ও ৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সালফিউরিক এসিডের 200 mL এর 0.5M দ্রবণ তৈরি করা হলো।

২. ★ উক্ত দ্রবণে দ্রবের অণুর সংখ্যা কত?

- ক 6.02×10^{24} টি
খ 6.02×10^{23} টি
গ 6.02×10^{22} টি
ঘ 6.02×10^{21} টি

৩. ★ উদ্দীপকের দ্রবণে 10 g NaOH যোগ করলে—

- i. প্রশমন বিক্রিয়া ঘটবে
ii. দ্রবণে NaOH থেকে যাবে
iii. 0.1 মোল লবণ উৎপন্ন হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. কোনটি অজৈব যৌগ?

- ক পানি
খ কেরোসিন
গ মোম
ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

৫. ★ ডুরালুমিনে কোনটি সবচেয়ে বেশি পরিমাণে থাকে?

- ক Cu
খ Mg
গ Fe
ঘ Al

৬. ★ কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি Fe^{3+} আয়ন এর জন্য প্রযোজ্য?

- ক $3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
খ $3s^2 3p^6 3d^5 4s^0$
গ $3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$
ঘ $3s^2 3p^6 3d^4 4s^1$

৭. ★ কোন মৌলের প্রতীক ল্যাটিন ভাষা হতে গৃহীত হয়েছে?

- ক Na খ N
গ Ni ঘ Mn

৮. কোন হাইড্রোকার্বনটি অ্যালকিন শ্রেণির দ্বিতীয় সদস্য?

- ক C_3H_8 খ C_3H_6
গ C_3H_4 ঘ C_2H_6

৯. সালফারের সঠিক সংকেত কোনটি?

- ক S_8 খ S_4
গ S_2 ঘ S

১০. ★ কোনটি উর্ধ্বপাতিত মৌলিক পদার্থ?

- ক Cl খ Br
গ S ঘ I

১১. কোন মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে?

- ক O খ Na
গ P ঘ F

১২. H^+ আয়নটিতে—

- i. ইলেকট্রন সংখ্যা (0) শূন্য
ii. প্রোটন সংখ্যা (0) শূন্য
iii. নিউট্রন সংখ্যা (0) শূন্য

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. ★ অ্যাসিটেট মূলকের যোজনী কত?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. লেড (II) অক্সাইডের সংকেত কোনটি?

- ক PbO খ PbO_2
গ Pb_2O ঘ Pb_3O_4

১৫. কোন অণুটি ভাঙতে অধিক শক্তির প্রয়োজন?

- ক H_2 খ O_2
গ Cl_2 ঘ HCl

১৬. 'সোডা অ্যাস' পানিতে দ্রবীভূত হয়ে সম্পূর্ণরূপে কোন দুটি আয়নে বিয়োজিত হয়?

- ক Na^+ , CO_3^{2-}
খ H^+ , CO_3^{2-}
গ Na^+ , OH^-
ঘ OH^- , CO_3^{2-}

১৭. ফরমালিন এ আয়তন হিসেবে কী পরিমাণ মিথান্যাল থাকে?

- ক 40% খ 37%
গ 35% ঘ 30%

১৮. দুর্বল ক্ষারের pH এর মান কত?

- ক 0-3 খ 3-7
গ 7-11 ঘ 11-14

১৯. পোলার যৌগ হলো—

- i. $H_2O(l)$ ii. $HF(l)$
iii. $CH_3CH_2OH(l)$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. পর্যায় সারণিতে ফসফরাসের অবস্থান কোন গ্রুপে?

- ক গ্রুপ-17
খ গ্রুপ-15
গ গ্রুপ-14
ঘ গ্রুপ-13

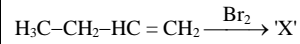
২১. ★ $wWUviGR\dot{Y} \dot{S}ZwiGZ \dot{K}vb \%owmW e\dot{A}en\dot{Z}nq?$

- ক HCl
খ HNO_3
গ H_2SO_4
ঘ CH_3COOH

২২. ★ $niPe \dot{K}vb \dot{h}cEMwUGZ A\dot{A}vbvqb \dot{I} K\dot{A}vUvqGb BGJKU\dot{C}b msL\dot{A}v ci\dot{O}-i mgvb \dot{A}vGK?$

- ক NaCl খ CaS
গ K_2O ঘ $MgCl_2$

নিচের বিক্রিয়াটি লক্ষ্য করো এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৩. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটি $KMnO_4(aq)$ দ্বারা জারিত করলে কী ধরনের যৌগ উৎপন্ন হবে?

- ক অ্যালডিহাইড
খ অ্যালকাইন
গ গ-ইকল
ঘ অ্যালকেন

২৪. 'X' যৌগটির নাম কী?

- ক 1, 1-ডাইব্রোমো বিউটেন
খ 2, 2-ডাইব্রোমো বিউটেন
গ 1, 1, 2, 2-টেট্রাব্রোমো বিউটেন
ঘ 1, 2-ডাইব্রোমো বিউটেন

২৫. ★ কোনটির প্রয়োগে মাটির অত্যধিক ক্ষারকত্ব নিয়ন্ত্রিত হয়?

- ক $(NH_4)_2SO_4$
খ $AlPO_4$
গ $CaSO_4$
ঘ $(NH_4)_3PO_4$



imvqb

উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

২৩. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ★ A একটি বাঁঝালো গন্ধযুক্ত গ্যাস। A এর সাথে তরল CO₂ উচ্চ চাপে ও 130°C–150°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করলে B যৌগ উৎপন্ন হয়।
- ক. সময়োজ্ঞী বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ. দাঁতের যত্নে প্রশমন বিক্রিয়ার গুরুত্ব ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. A হতে সোডা অ্যাশ প্রস্তুতি সমীকরণসহ লেখো। ৩
- ঘ. B হতে উদ্ভিদ কীভাবে তার প্রধান পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে তা রাসায়নিক সমীকরণসহ বিশেষ-ষণ করো। ৪
২. ▶ (i) AlCl₃(s) + 3H₂O(l) → Al(OH)₃(s) + 3HCl(aq)
(ii) FeCl₂ + Cl₂ → FeCl₃
- ক. জারক কাকে বলে? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিশীল অবস্থা-ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. ইলেকট্রনিক মতবাদের সাহায্যে দেখাও যে (ii) নং বিক্রিয়াটিতে জারণ-বিজারণ একই সাথে ঘটে। ৩
- ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটিকে অধঃক্ষেপণ ও পানি বিশেষণ, উভয় বিক্রিয়া বলা যাবে কি? যুক্তিসহ বিশেষণ করো। ৪
৩. ▶ A + H₂O(g) $\xrightarrow[300^\circ\text{C}, 60\text{atm}]{\text{H}_3\text{PO}_4}$ B $\xrightarrow{\text{RviY}}$ C $\xrightarrow{\text{RviY}}$ D
[A পলিথিন তৈরিতে মনোমার হিসেবে ব্যবহৃত হয়।]
- ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
- খ. 18 নং গ্রুপের মৌলসমূহকে নিষ্ক্রিয় গ্যাস বলা হয় কেন? ২
- গ. B হতে ইথেন তৈরি সমীকরণসহ লেখো। ৩
- ঘ. D যৌগটি একাধারে এসিড ও প্রিজারভেটিভস- বিশেষণ করো। ৪
৪. ★ (i) বক্সাইট (ii) চালকোসাইট (iii) ক্যালামাইন
- ক. অরবিট কাকে বলে? ১
- খ. (iii) নং আকরিককে অক্সাইডে রূপান্তর প্রক্রিয়াটি লেখো। ২
- গ. (i) নং আকরিক অক্সিজেনের শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. (ii) নং আকরিক হতে নিষ্কাশিত ধাতুটির বিশুদ্ধকরণ পদ্ধতি চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৪
৫. ▶ (i) N₂(g) + O₂(g) → 2NO(g)
N ≡ N, O = O, N = O বন্ধনশক্তির মান যথাক্রমে 520, 498, 419 kJ/mol
(ii) NH₄Cl(s) + Ca(OH)₂(aq) → CaCl₂(aq) + H₂O(l) + X(g)
- ক. অ্যানালার কী? ১
- খ. হাইড্রোজেন ফুয়েল সেল বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. X-গ্যাসটির জলীয় দ্রবণ দ্বারা Al³⁺ আয়ন কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লেখো। ৩
- ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটির ΔH এর মান নির্ণয় করে তা শক্তি চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ৪
৬. ★ M একটি মৌল, এর যোজনী 3 ও 5। N অপর একটি মৌল এর তিনটি শক্তিস্তর ও সর্ববহিঃস্থ স্তরে 7 টি ইলেকট্রন বিদ্যমান।
[যেখানে M ও N প্রচলিত প্রতীক নয়]
- ক. বেকিং পাউডারের মূল উপাদান কী? ১
- খ. CH₃ - OH হাইড্রোক্যার্বন নয় কেন? ২
- গ. M ও N এর মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড়? ব্যাখ্যা দাও। ৩
- ঘ. MN₅ যৌগ গঠনে অষ্টক নিয়ম অনুসরণ করে কি? বিশেষণ করো। ৪
৭. ▶ (i) H₂(g) + I₂(g) ⇌ 2HI(g); ΔH = +52kJ
(ii) AgNO₃(aq) + NaOH(aq) → AgOH(s) + NaNO₃(aq)
- ক. মোলার আয়তন কাকে বলে? ১
- খ. পরমাণুতে কীভাবে বর্ণালী সৃষ্টি হয়? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি লা-শাতেলিয়ের নীতির আলোকে তাপের প্রভাব ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপক (ii) নং বিক্রিয়ার একটি উৎপাদ হতে টলেন বিকারক প্রস্তুতি উল্লেখ কর এবং অ্যালডিহাইডের সাথে বিক্রিয়াটি লেখো। ৪
৮. ★ কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগে C = 40%, H = 6.67% বিদ্যমান। যৌগটির আপেক্ষিক আণবিক ভর 60।
- ক. আইসোটোপ কাকে বলে? ১
- খ. গ্যালভানিক কোষে লবণ সেতু ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. যৌগটির স্থূল সংকেত নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. যৌগটি চিহ্নিত করে 2.5 লিটার 0.1M দ্রবণ প্রস্তুতি গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা করো। ৪



উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭২ প্রশ্ন নম্বর ১৬।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৬ প্রশ্ন নম্বর ১০।

প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৫ প্রশ্ন নম্বর ৭।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৫ প্রশ্ন নম্বর ৬।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৭ প্রশ্ন নম্বর ১৩।

প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৪ প্রশ্ন নম্বর ৮।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৭ প্রশ্ন নম্বর ১১।

প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৪ প্রশ্ন নম্বর ১৩।

২৪. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়- ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কপার ধাতু নিষ্কাশনে উপজাত হিসেবে কোন গ্যাস নির্গত হয়?

ক SO₂ খ CO
গ CO₂ ঘ SO₃

২. নিচের কোন অণুতে দ্বিবন্ধন আছে?

ক F₂ খ N₂
গ C₂F₆ ঘ C₂F₄

৩. ★ 'X' + NaOH(CaO) $\xrightarrow{\Delta}$ C₃H₈ + Na₂CO₃(CaO)
'X' যৌগটি কী?

ক সোডিয়াম ইথানয়েট
খ সোডিয়াম প্রোপানয়েট
গ সোডিয়াম বিউটানয়েট
ঘ সোডিয়াম পেন্টানয়েট

৪. জিপসাম এর সংকেত কোনটি?

ক MgCO₃·2H₂O খ MgCO₃·CaCO₃
গ CaSO₄·2H₂O ঘ (CaSO₄)₂·H₂O

৫. নিচের কোন যৌগে প্রতিটি পরমাণুই নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে?

ক CaO খ CaBr₂
গ Na₂O ঘ LiF

wbGPI DóxcKwU cGov %oes 6 I 7bs
cÉGk²i Dii `vi:

CH₃ - CH₂ - CH₂ - OH $\xrightarrow[\text{AAixq K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7]{\text{Awak cwigvY}} \text{B}$

৬. ★ B যৌগটির আণবিক ভর কত?

ক 79 খ 74
গ 71 ঘ 60

৭. ★ B যৌগটির সাথে Na₂CO₃ এর বিক্রিয়ায় যে গ্যাস উৎপন্ন হয় তার ১ মোলের পরিমাণ কত গ্রাম?

ক 16 খ 32
গ 44 ঘ 48

৮. কোন ধাতুটি কার্বন বিজারণ পদ্ধতিতে নিষ্কাশন করা হয়?

ক ক্যালসিয়াম খ ম্যাগনেসিয়াম
গ লিথিয়াম ঘ জিংক

৯. ★ Ba(OH)₂ + H₂SO₄ → BaSO₄ + H₂O; বিক্রিয়াটি—

i. তাপোৎপাদী
ii. প্রশমন
iii. অধঃক্ষেপণ





নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. কোনটির গলনাঙ্ক সবচেয়ে বেশি?

ক অ্যালুমিনিয়াম খ ম্যাগনেসিয়াম
গ পটাসিয়াম ঘ সোডিয়াম

১১. LPG ও CNG সংরক্ষণে কোন সতর্কতা চিহ্ন ব্যবহৃত হয়?

ক  খ 
গ  ঘ 

১২. জিংক নাইট্রেট যৌগে নাইট্রেট আয়নের মোট সংখ্যা কত?

ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৩. কোনটির d অরবিটাল অর্ধপূর্ণ?

ক ম্যাঙ্গানিজ (Mn) খ আয়রন (Fe)
গ জিংক (Zn) ঘ কপার (Cu)

১৪. ★ হাড়ের ব্যথায় ব্যবহার করা হয়—

i. ³²P
ii. ⁸⁹Sr
iii. ¹⁵³Sm

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৫. রেকটিফাইড স্পিরিট ইথানল ও পানির শতকরা পরিমাণ কত?

ক 4% C₂H₅OH এবং 96% H₂O
খ 96% C₂H₅OH এবং 4% H₂O
গ 96% CH₃OH এবং 4% H₂O
ঘ 96% C₃H₇OH এবং 4% H₂O

১৬. ★ K₂O₂ যৌগে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত?

ক -2 খ 2
গ -1 ঘ 1

১৭. ★ দুর্বল এসিডে ইউনিভার্সাল ইন্ডিকেটরের বর্ণ কীরূপ?

ক হলুদ খ লাল
গ সবুজ ঘ নীল

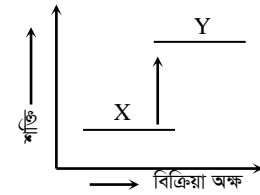
১৮. ★ জিংক এর আকরিক কোনটি?

ক ক্যালামাইন
খ সিল্ভার
গ বস্মাইট
ঘ গ্যালেনা

১৯. নিচের কোন গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপন হার সমান হবে?

ক CO₂, CO
খ CO₂, N₂O
গ N₂O, NO₂
ঘ CO₂, NO₂

২০. ★ একটি বিক্রিয়ার শক্তি চিত্র—



চিত্রটি থেকে বোঝা যায়—

i. X উৎপাদ, Y বিক্রিয়ক, ΔH ধনাত্মক
ii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ঋণাত্মক
iii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ধনাত্মক
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i খ ii
গ iii ঘ i ও iii

২১. Ca²⁺ এ ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

ক 22 খ 20
গ 18 ঘ 16

২২. কোনটি ভারী ধাতু?

ক ক্যাডমিয়াম
খ অ্যালুমিনিয়াম
গ পটাসিয়াম
ঘ আয়রন

২৩. ★ FeCl₃(aq) + NaOH(aq) → A + NaCl
A এর বর্ণ কীরূপ?

ক হালকা নীল
খ লালচে বাদামী
গ সবুজ
ঘ সাদা

২৪. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়?

ক PbSO₄
খ NaNO₃
গ K₂CO₃
ঘ Ca(OH)₂

২৫. কোনটি ভড়িং পরিবহন করে না?

ক অ্যালুমিনিয়াম
খ সিলভার
গ গ্রাফাইট
ঘ ডায়মন্ড





www.tutor.com.bd | RbAnkDi wG QKwCjYKQV Di wjvGwZ ^gBwBR Di cò eBQ cÙbs 408 ^ GY

উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

২৫. কুমিলটা বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

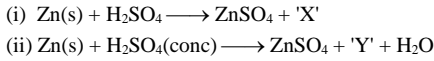
মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ একটি হাইড্রোকার্বনে 75% কার্বন এবং 25% হাইড্রোজেন আছে। যৌগটির আণবিক ভর 16।

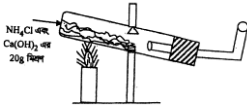
- ক. লিমিটিং বিক্রিয়ক কাকে বলে? ১
খ. কৃষিক্ষেত্রে ফসফরাসের আইসোটোপের ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্ভীপকের হাইড্রোকার্বনের আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩
ঘ. উদ্ভীপকের যৌগটি থেকে ক্লোরোফর্ম প্রস্তুত করা যায়- সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

২. ★ বিক্রিয়া দুটি লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নের উত্তর দাও:



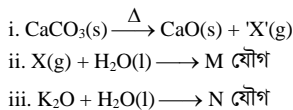
- ক. মরিচার সংকেত লেখো। ১
খ. মৌমাছির পোকাকামড়ের ক্ষতস্থানে কেন চুন প্রয়োগ করা হয়? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. (i) নং বিক্রিয়ার বিজারণ প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. X ও Y গ্যাস দুটির মধ্যে ব্যাপনের হারের তুলনা করো। ৪

৩. ▶



- ক. তাপহারী বিক্রিয়া কাকে বলে? ১
খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা একটি গতিময় অবস্থা-ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্ভীপকে কত গ্রাম ক্ষারধর্মী গ্যাস উৎপন্ন হবে তা নির্ণয় করো। ৩
ঘ. উদ্ভীপকে উৎপন্ন গ্যাস হতে প্রাপ্ত নাইট্রোজেনঘটিত সার উদ্ভিদ কীভাবে পরিশোধন করে বিক্রিয়াসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

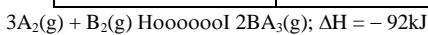
৪. ★ নিচে তিনটি বিক্রিয়া দেয়া হলো:



- ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১
খ. উদ্ভীপকের প্রথম বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্ভীপকের 'M' যৌগে কার্বনের জারণ সংখ্যা নির্ণয় করো। ৩
ঘ. উদ্ভীপকের 'M' ও 'N' যৌগদ্বয়ের সমন্বয়ে গঠিত লবণটি ক্ষারীয়-বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ নিচের সারণিটি লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নসমূহের উত্তর দাও:

মৌল	ইলেকট্রন বিন্যাস
A	1
B	2, 5
C	2, 8, 5



[A, B ও C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

- ক. প্রতীক কী? ১
খ. CH_3COOH একটি দুর্বল এসিড কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. C মৌলটি একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে- অযুগ্ম ইলেকট্রন সংখ্যার ভিত্তিতে ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. দৃশ্যকল্পে উল্লেখিত বিক্রিয়াটির ক্ষেত্রে সাম্যাবস্থায় তাপ ও চাপ বৃদ্ধি SSC কনসেন্সাস কীভাবে প্রভাব ফেলেবে? নীতির আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ★

P	Q	R
C_2H_6	C_2H_4	CH_3COOH

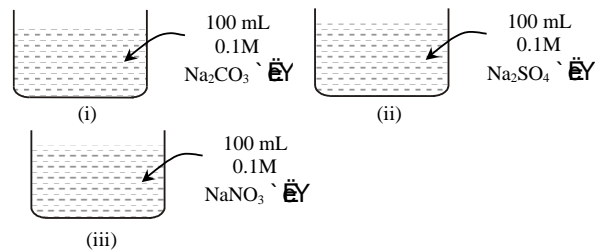
- ক. হাইড্রোকার্বন কী? ১
খ. নাইট্রোজেন ও ফ্লোরিন মৌল দুটির মধ্যে কোনটির আকার ছোট? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. 'P' ও 'Q' যৌগ দুইটি কীভাবে শনাক্ত করবে সমীকরণসহ লেখো। ৩
ঘ. 'Q' হতে 'R' যৌগ তৈরি সম্ভব- সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪



A (লবণ) B (লবণ)

- ক. আয়নিক বন্ধন কাকে বলে? ১
খ. ফ্লোরিনের আইসোটোপ ব্যাখ্যা করো। ২
গ. উদ্ভীপকের বিক্রিয়ায় বিক্রিয়কে উপস্থিত ধাতব আয়নদ্বয়ের কোনটি বিজারিত হয়েছে? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
ঘ. A ও B লবণদ্বয়ের মধ্যে পৃথকভাবে $NaOH(aq)$ যোগ করলে কী ঘটবে সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ নিচের তিনটি বিকারে তিন ধরনের লবণের দ্রবণ রয়েছে-



- ক. সমাপ্ত কী? ১
খ. K-এর গলনাঙ্ক Na -এর চেয়ে কম কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
গ. (i) নং বিকারে অতিরিক্ত 100 mL পানি যোগ করার পর উক্ত লবণের দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে? ব্যাখ্যা করো। ৩

ক	${}_{11}^{23}\text{Na}^+$	খ	${}_{11}^{23}\text{Na}$
গ	${}_{8}^{17}\text{Na}^{2-}$	ঘ	${}_{8}^{16}\text{O}$

১৭. ★ গন্ধুকোজের আপেক্ষিক আণবিক ভর

কত?

ক	90	খ	140
গ	160	ঘ	180

১৮. পৃথিবীর বয়স নির্ধারণে কোন তেজস্ক্রিয়

আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়?

ক	${}^{13}\text{C}$	খ	${}^{14}\text{C}$
গ	${}^{131}\text{Cs}$	ঘ	${}^{60}\text{Co}$

১৯. ★ কোনো বিক্রিয়ার গতিবেগ বৃদ্ধি পাওয়ার

কারণ—

- বিক্রিয়ার তাপমাত্রা
- বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা
- বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতলের ক্ষেত্রফল বৃদ্ধি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২০. ★ 24 গ্রাম Mg কে পর্যাপ্ত বাতাসে দহন

করলে কত গ্রাম MgO পাওয়া যায়?

ক	40 গ্রাম
খ	60 গ্রাম
গ	80 গ্রাম
ঘ	100 গ্রাম

২১. প্যারালডিহাইড নামক ঘুমের ঔষধ তৈরিতে

নিচের কোন যৌগটি ব্যবহার করা হয়?

ক	HCHO	খ	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
গ	CH_3CHO	ঘ	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$

২২. বেনজয়িক এসিড কত pH মান পর্যন্ত

কার্যকর?

ক	4.05	খ	4.25
গ	4.50	ঘ	5.50

২৩. ★ $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow 12\text{C} +$

$11\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$; বিক্রিয়াটিতে নিরসিত

পদার্থ কোনটি?

ক	H_2SO_4	খ	$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
গ	H_2O	ঘ	C

২৪. ★ অ্যালকাইনের সাধারণ সংকেত কোনটি?

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

২৫. ★ ইথানলের শতকরা কতভাগ জলীয়

দ্রবণকে রেকটিফাইড স্পিরিট বলা হয়?

ক	96%	খ	69%
গ	90%	ঘ	76%



Tutor WGB hABG RbAnkDi wG QWcifYKBY Di vjvG wZ gBwBR Di cò eBQ cDbs 408 ^ Gv

উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

২৭. চতুর্থম বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

SSC রসায়ন মেইড ইজি প্রশ্নপত্র-২খ

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

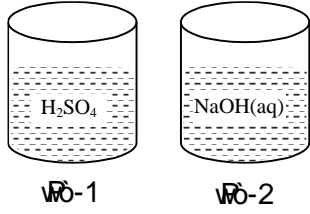
দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

মৌল	আপেক্ষিক ভরসংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা
A	19.00	10
B	40.08	20
C	35.45	18

[A, B এবং C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

- ক. মুক্ত মৌলের জারণসংখ্যা কত? ১
 খ. সংশ্লেষণ বিক্রিয়া বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের A মৌলটির অবস্থান নির্ণয় করে দেখাও। ৩
 ঘ. B এবং C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ★



- ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কাকে বলে? ১
 খ. পানি-বিশ্লেষণ ও পানিযোজন বিক্রিয়া এক নয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. পাত্র-১ এবং পাত্র-২ এর যৌগদ্বয়ের বিক্রিয়ায় যে লবণটি উৎপন্ন হয় তার 10g এ অণুর সংখ্যা হিসাব করে দেখাও। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়ের মধ্যে একটি 'এসিড এবং অন্যটি ক্ষার'— তাদের রাসায়নিক ধর্ম হতে বিশ্লেষণ করো। ৪
৩. ★ কার্বন একটি গুরুত্বপূর্ণ অধাতব মৌল। এর তিনটি আইসোটোপ রয়েছে এবং পর্যাপ্ততার দিক থেকে ¹²C, ¹³C এবং ¹⁴C এর শতকরা পরিমাণ যথাক্রমে 99%, 0.75% এবং 0.25%।
- ক. pH এর আভিধানিক অর্থ কী? ১
 খ. থার্মোপ্লাস্টিক এবং থার্মোসেটিং পলিমারের মধ্যে পার্থক্য দেখাও। ২
 গ. উদ্দীপকের মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর নির্ণয় করে দেখাও। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের মৌলটি ধাতু নিক্ষেপনে কী ভূমিকা পালন করে? বিশ্লেষণ করো। ৪

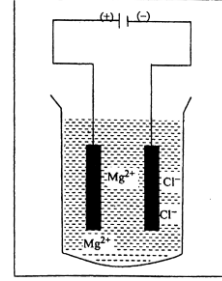
৪. ★ 21g MgCO₃ প্রস্তুত করার লক্ষে 8g MgO এবং 11g CO₂ নেয়া হলো। কিন্তু কাক্ষিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।

- ক. কোন গ্রুপের মৌলদের হ্যালোজেন বলা হয়? ১
 খ. Ne মৌলটিকে 18 নং গ্রুপের মৌলদের সাথে স্থান দেয়া হয়েছে কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. বিক্রিয়ায় কত মোল CO₂ ব্যবহৃত হয়েছে তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩
 ঘ. কাক্ষিত উৎপাদ প্রস্তুত না হওয়ার যৌক্তিক কারণ ব্যাখ্যা করো। ৪

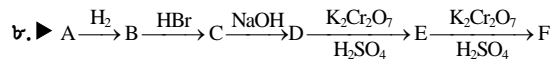
৫. ★ X একটি যৌগ যা টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান। ব্রাইনের তড়িৎ বিশ্লেষণ করে এটি উৎপাদন করা যায়।

- ক. ফেনলের সংকেতটি লেখো। ১
 খ. লা-শাতেলিয়ার নীতিটি ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. 750 mL 0.25M X এর দ্রবণ প্রস্তুতিতে কী পরিমাণ X প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩
 ঘ. X যৌগটি দুই ধাপে CH₃COOH এর সাথে বিক্রিয়া করে মিথেন উৎপাদন সম্ভব— সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

৬. ★



- ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কাকে বলে? ১
 খ. ধাতু পুনঃপ্রক্রিয়াজাতকরণ বলতে কী বোঝায়? ২
 গ. উপরের উদ্দীপকের অ্যানোডে এবং ক্যাথোডে সংঘটিত কোষ বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকে প্রদর্শিত কোষ এবং গ্যালভানিক কোষের তুলনা করো। ৪
৭. ★ i. N₂(g) + O₂(g) → 2NO(g); ΔH = 180 kJ
 ii. N₂(g) + 3H₂(g) → 2NH₃(g); ΔH = -92 kJ
- ক. আকরিক কাকে বলে? ১
 খ. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়া বলতে কী বুঝায়? ২
 গ. প্রমাণ অবস্থায় (ii) নং বিক্রিয়াটির উৎপাদ যৌগটির 1g এর আয়তন নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. সাম্যাবস্থায় (i) নং বিক্রিয়াটির উপর তাপ ও (ii) নং বিক্রিয়াটির উপর চাপের প্রভাব আলোচনা করো। ৪



[এখানে 'A' হলো হাইড্রোকার্বন যৌগ। A যৌগটিতে কার্বনের সংযুতি 92.31% এবং এর আণবিক ভর 26।]

- ক. 'বিগচ' এর আণবিক সংকেত লেখো। ১
 খ. নিষ্ক্রিয় গ্যাসীয় মৌলসমূহ রাসায়নিকভাবে কেন নিষ্ক্রিয়? ২
 গ. উদ্দীপকের A যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের F যৌগটির প্রস্তুতি সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৪

উত্তরমালা | অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৪ প্রশ্ন নম্বর ১৪।	প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৫ প্রশ্ন নম্বর ১০।	প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৭ প্রশ্ন নম্বর ১০।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৯ প্রশ্ন নম্বর ১৫।	প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৮ প্রশ্ন নম্বর ১৪।	প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৯ প্রশ্ন নম্বর ১৫।
প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৬ প্রশ্ন নম্বর ১১।	প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৫ প্রশ্ন নম্বর ১৩।	

২৮. চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৭

SSC রসায়ন মেইড ইঞ্জি প্রশ্নপত্র-২গ

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়- ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ২৫



[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অতীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করো। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ম্যাগনেসিয়ামের পারমাণবিক ভর কত?

- ক 20 খ 22
গ 24 ঘ 25

২. ★ এক মোল ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিউসন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কত জুল শক্তি উৎপন্ন করে?

- ক 3.0×10^{23} জুল খ 2.0×10^{23} জুল
গ 2.0×10^{13} জুল ঘ 2.0×10^{21} জুল

৩. নাইট্রোজেন পরমাণুর সর্বশেষ কক্ষপথে বেজোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কত?

- ক ২ খ ৩
গ ৪ ঘ ৫

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৪ ও ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
P	2	2
Q	3	17
R	4	2

[P, Q, R প্রতীক কী অর্থে ব্যবহৃত]

৪. ★ R এবং Q দ্বারা গঠিত যৌগটি কোন দ্রাবকে দ্রবীভূত হয়?

- ক অ্যালকোহল খ পানি
গ কেরোসিন
ঘ কার্বন টেট্রাক্লোরাইড

৫. ★ উদ্দীপকের P, Q এবং R মৌলের ক্ষেত্রক্রম—

- i. তড়িৎ ঋণাত্মকতা : $Q > R$
ii. পারমাণবিক আকার : $R > Q > P$
iii. আয়নিকরণ পটেনসিয়াল : $R > P$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. ★ $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$; এই বিক্রিয়ায় ΔH এর মান কত?

- ক -92 kJ খ -180 kJ
গ -99 kJ ঘ 180 kJ

৭. এক মোল মিথেন গ্যাস পোড়ালে কত জুল শক্তি পাওয়া যায়?

- ক 891000 J খ 789000 J
গ 981000 J ঘ 978000 J

৮. পিতলে কপার শতকরা কতভাগ?

- ক 35% খ 65%
গ 74% ঘ 90%

wbGPi DóxcKwU cGov %oes 9 -11
bs cÉGk²i Dii `vl:

5g হাইড্রোজেন গ্যাসের সাথে 30g নাইট্রোজেন গ্যাসের বিক্রিয়া করানো হলে বিক্রিয়া শেষে তাপীয় পরিবর্তন ঘটে এবং একটি বিক্রিয়ক অবশিষ্ট থাকে।

৯. ★ বিক্রিয়াটিতে—

- i. তাপের উত্ত্ব ঘটে
ii. সাম্যাবস্থায় তাপের কোনো প্রভাব নেই
iii. উৎপাদের মোট ভর 28.33g

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. বিক্রিয়া শেষে নিচের কোনটি অবশিষ্ট থাকে?

- ক 0.1667 mol N_2 খ 0.2382 mol N_2
গ 1.0714 mol H_2 ঘ 3.2142 mol H_2

১১. ★ বিক্রিয়ায় অংশ নেয়া হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা কয়টি?

- ক 6.02×10^{23} খ 12.04×10^{23}
গ 15.05×10^{23} ঘ 30.10×10^{23}

১২. লিথিয়াম ব্যাটারিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক Hg_2O খ $LiSiO_2$
গ $LiCoO_2$ ঘ Zn ও MnO_2

১৩. ★ PCl_3 যৌগটিতে কতটি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন থাকে?

- ক 0
খ 1
গ 3
ঘ 10

১৪. SO_3 গ্যাসে ভিজা নীল লিটমাস কাগজ প্রবেশ করালে কোন বর্ণ ধারণ করবে?

- ক সবুজ
খ লাল
গ বর্ণহীন
ঘ কমলা

১৫. ★ বায়ুমন্ডলের কোন উপাদানটি বেশি তাপ শোষণ করে তা ধরে রাখতে পারে?

- ক অক্সিজেন
খ নাইট্রোজেন
গ কার্বন ডাইঅক্সাইড
ঘ জলীয় বাষ্প

১৬. ★ Kalium এর প্রতীক কোনটি?

- ক Cu খ Kl
গ Ca ঘ K

১৭. তড়িৎবিশেষণ্য কোষে ঋণাত্মক আধানযুক্ত আয়নের কাজ কী?

- ক অ্যানোডে ইলেকট্রন প্রদান করে
খ ক্যাথোড থেকে ইলেকট্রন গ্রহণ করে
গ তড়িৎবিশেষণ্য পদার্থে ইলেকট্রন প্রদান করে
ঘ আধানবিহীন যৌগকে নিষ্ক্রিয় করে

১৮. কুইক লাইম কী?

- ক চূনাপাথর
খ ক্যালসিয়াম অক্সাইড
গ ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড
ঘ লেবুর রস

১৯. ★ ভূ-ভূকের কোন প্রধান উপাদানটির শতকরা পরিমাণ বেশি?

- ক সিলিকন খ সোডিয়াম
গ অ্যালুমিনিয়াম ঘ অক্সিজেন

২০. আকরিকের গলনাক্ষ ক্রমে ধাতুর অক্সাইডের সাথে Na_2AlF_6 এর মিশ্রণ ব্যবহার করা হয়?

- ক সোডিয়াম খ ক্যালসিয়াম
গ অ্যালুমিনিয়াম ঘ আয়রন

২১. শিল্পক্ষেত্রে বিশুদ্ধ ইথানয়িক এসিড উৎপাদনের সময় নিচের কোনটির মধ্য দিয়ে অ্যাসিটিলিন চালনা করা হয়?

- ক V_2O_5
খ $(CH_3COO)_2Mn$
গ 2% $HgSO_4$, 20% H_2SO_4
ঘ Pt চূর্ণ

২২. ★ পদার্থ সাধারণত কয় অবস্থায় থাকে?

- ক 2 খ 3
গ 4 ঘ 5

২৩. কোনটির বিজারণ অসম্ভব?

- ক Fe^{2+}
খ Fe^{3+}
গ Cl^-
ঘ Ca^{2+}

২৪. ★ ওলিয়াম সালফারের জারণ সংখ্যা কত?

- ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8

২৫. তরল পদার্থ কখন গ্যাসীয় পদার্থে রূপান্তরিত হয়?

- ক তাপ প্রয়োগ করলে
খ চাপ বাড়ালে
গ তাপমাত্রা ফ্লুটনাংকে পৌঁছালে
ঘ তরলের গতিশক্তি বৃদ্ধি পেলে



Tutor WCRK hPBG RóAmK Di wG QKwCjYKGy Di yjvG wZ ^gBwBR Di cò eBG cPbs-408 ^ Gv

উত্তরমালা

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
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

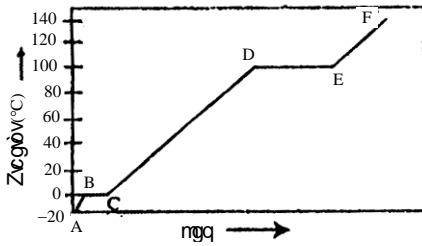
১. ▶

মৌল	আপেক্ষিক ভর সংখ্যা	নিউট্রন সংখ্যা
A	14.01	7
B	24.31	12
C	35.45	18

[A, B এবং C প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত]

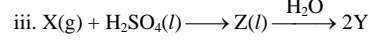
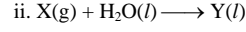
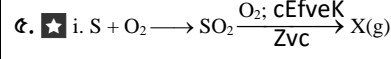
- ক. নিরপেক্ষ পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত? ১
- খ. মোম জ্বালালে রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয়—ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের A মৌলটির অবস্থান নির্ণয় করে দেখাও। ৩
- ঘ. B এবং C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ★ নিচে বিভিন্ন তাপমাত্রায় পানির বিভিন্ন অবস্থা প্রদর্শিত হলো :

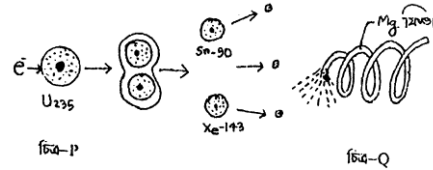


- ক. পর্যায় সারণির অষ্টক তত্ত্বটি লেখো। ১
- খ. মুক্তজোড় ইলেকট্রন বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের লেখচিত্রের কোন অংশে পদার্থটির স্কটনাঙ্ক বোঝানো হচ্ছে? কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রটির বিভিন্ন অংশের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। ৪
৩. ▶ i. $C_2H_6 + 2Cl_2 \rightarrow C_2H_4Cl_2 + 2HCl$
[C—H, Cl—Cl, C—Cl এবং H—Cl এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 244 kJ/mol, 326 kJ/mol এবং 431 kJ/mol]
- ii. $Mg + \text{লঘু } H_2SO_4 \rightarrow MgSO_4 + H_2$
- ক. প্রমাণ অবস্থায় 1 মোল গ্যাসের আয়তন কত লিটার? ১
- খ. পাকা কাঁঠাল থেকে গন্ধ কোন উপায়ে পাওয়া যায়? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটির ΔH এর মান নির্ণয় করে দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় Mg এর পরিবর্তে Cu এবং এসিডটি গাঢ় নিলে উৎপাদ পদার্থসমূহের কোন ধরনের পরিবর্তন ঘটবে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। ৪
৪. ▶ $2FeCl_2 + Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$
- ক. কাসা-এর সংযুতিটি লেখো। ১
- খ. চুন পানিতে মেশালে তাপ উৎপন্ন হয় কেন? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ২

- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া-সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের লবণদ্বয় শনাক্তকরণে লঘু ক্ষারের ব্যবহার বিশ্লেষণ করো। ৪



- ক. গলিয়াসের সংকেত লেখো। ১
- খ. পিয়াজ কাটার সময় চোখ জ্বালা করে কেন? সমীকরণসহ লেখো। ২
- গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি ব্যবহার করে ইথানল থেকে ইথিলিন প্রস্তুত করা যায়? কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ প্রস্তুতিতে সমীকরণ (ii) অপেক্ষা সমীকরণ (iii) অধিকতর সুবিধাজনক— বিশ্লেষণ করো। ৪
৬. ▶ $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g); \Delta H = +92kJ$
- ক. সালফার অণুটির সংকেত লেখো। ১
- খ. পানি একটি পোলার অণু—ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের 102 গ্রাম উৎপাদ প্রস্তুতির জন্য কত গ্রাম নাইট্রোজেন গ্যাসের প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় করে দেখাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির উপর লা-শাতেলিয়ারের নীতির প্রভাব বিশ্লেষণ করো। ৪
৭. ★ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ করো :



- ক. অষ্টক নিয়মটি লেখো। ১
- খ. অসম্পূর্ণ হাইড্রোকার্বন বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. P-বিক্রিয়ায় শক্তি উৎপাদন কৌশল ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. Q-বিক্রিয়াটি চার প্রকার বিক্রিয়ার প্রতিনিধিত্ব করে— উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। ৪
৮. ▶ i. C_2H_4 ii. CH_3COOH
- ক. অ্যালকাইল মূলকের সাধারণ সংকেত লেখো। ১
- খ. অ্যালকেন, অ্যালকিন অপেক্ষা ভাল জ্বালানী—ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. (i) নং যৌগটি একটি অসম্পূর্ণ যৌগ-কীভাবে প্রমাণ করবে। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়ের পারস্পরিক রূপান্তর সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৫ প্রশ্ন নম্বর ১৫।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৬০ প্রশ্ন নম্বর ১৭।

প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৬ প্রশ্ন নম্বর ১৪।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ২ পৃষ্ঠা ১৯ প্রশ্ন নম্বর ২।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৭ প্রশ্ন নম্বর ১২।

প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩১৯ প্রশ্ন নম্বর ১৬।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৫৯ প্রশ্ন নম্বর ১৬।

প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৭ প্রশ্ন নম্বর ১১।

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়— ২৫ মিনিট

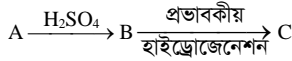
বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান— ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. এক অণু সালফার কতটি পরমাণু নিয়ে গঠিত?
ক ৩
খ ৪
গ ৬
ঘ ৮
২. অনর্দ্র কপার সালফেটের বর্ণ কীরূপ?
ক সবুজ
খ সাদা
গ লাল
ঘ নীল
৩. অ্যামোনিয়াম সায়ানেট হতে ইউরিয়া তৈরির বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?
ক পলিমারকরণ
খ দহন
গ সমানুকরণ
ঘ সংযোজন

নিচের উদ্দীপকের আলোকে তিনটি প্রশ্নের উত্তর দাও:



উল্লেখ্য A একটি দুই কার্বনবিশিষ্ট অ্যালকোহল।

৪. A যৌগ থেকে B যৌগ তৈরিতে—
i. H_2SO_4 নিরক্ষক হিসাবে ব্যবহৃত হয়
ii. বিক্রিয়াটিতে অবশ্যই তাপের প্রয়োজন হয়
iii. Al_2O_3 ব্যবহার করলে উত্তপ্ত করতে হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ i ও iii
গ ii ও iii
ঘ i, ii ও iii
৫. ★ উৎপাদ C যৌগটির কার্বনের সংযুতি কোনটি?
ক 14.29%
খ 20%
গ 80%
ঘ 85.71%

৬. ★ A যৌগটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—
i. ইহা রেকটিফাইড স্পিরিট তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
ii. ইহা বিষাক্ত রাসায়নিক পদার্থ
iii. ফুয়েল সেল-এর জ্বালানি হিসেবে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii
খ i ও iii
গ ii ও iii
ঘ i, ii ও iii
৭. ★ কপার সালফেটে সালফারের জারণ সংখ্যা কত?
ক +1
খ +2
গ +4
ঘ +6
৮. নিচের কোন মৌলটি ক্ষার ধাতু?
ক Mg
খ Rb
গ Ca
ঘ Ra

৯. কোনটির ব্যাপন অপেক্ষাকৃত দ্রুত ঘটে?

ক N_2
খ O_2
গ CO_2
ঘ NH_3

wbGPI DóxcGKi AvGjvGK `yBwU cÉGk²i Dii `vI:

একটি যৌগে C = 52.17%, H = 13.04%, O = 34.79% আণবিক ভর 46, যৌগটিকে H_2SO_4 ও $K_2Cr_2O_7$ দ্বারা জারিত করলে শেষ ধাপে A যৌগ উৎপন্ন হয়।

১০. ★ উদ্দীপকে উলিচ্ছিত প্রথম যৌগটির আণবিক সংকেত কোনটি?

ক C_2H_6O
খ $C_2H_4O_2$
গ $C_2H_2O_4$
ঘ $C_3H_6O_2$

১১. ★ A যৌগের সোডিয়াম লবণকে সোডালাইম সহযোগে উত্তপ্ত করলে কোন যৌগটি উৎপন্ন হবে?

ক C_2H_6
খ C_2H_4
গ CH_4
ঘ C_3H_6

১২.

Mg	Al	X	P	S	Y	Ar
----	----	---	---	---	---	----

পর্যায়টিতে—

- i. বাম থেকে ডানে পারমাণবিক আকার বৃদ্ধি পায়
ii. X ও Y মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী
iii. Y মৌলটির আয়নিকরণ শক্তি বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii
খ i ও iii
গ ii ও iii
ঘ i, ii ও iii

১৩. সেমিমোলার বলতে বুঝায়—

ক 2 মোলার
খ 0.5 মোলার
গ 0.1 মোলার
ঘ 0.01 মোলার

১৪. কোন পদার্থটিতে উর্ধ্বপাতন প্রক্রিয়া সম্পন্ন হয়?

ক $CaCl_2$
খ I_2
গ $FeCl_3$
ঘ NaCl

১৫. একটি ইলেকট্রনের প্রকৃত ভর কত?

ক $1.67 \times 10^{-24}g$
খ $1.675 \times 10^{-24}g$
গ $9.11 \times 10^{-24}g$
ঘ $9.11 \times 10^{-28}g$

১৬. কোন আয়নটির ইলেকট্রন সংখ্যা আর্গন পরমাণুর ইলেকট্রন সংখ্যার সমান?

ক Ca^{2+}
খ Al^{3+}
গ F^-
ঘ Mg^{2+}

১৭. ★ পৃথিবীর বয়স নির্ধারণ করা যায় কোন আইসোটোপ দ্বারা?

ক ^{60}Co
খ ^{13}C
গ ^{14}C
ঘ ^{137}Cs

১৮. কোন মৌল দুটির যোজনী একই হবে?

ক Ca, Zn
খ Al, Cu
গ Si, Na
ঘ N, Cl

১৯. ★ IUPAC কর্তৃক স্বীকৃত মৌলের সংখ্যা কতটি?

ক 98
খ 112
গ 114
ঘ 118

২০. ★ দেহ ত্বকের আদর্শ pH মান কোনটি?

ক 5.5
খ 6.5
গ 7.45
ঘ 8

২১. থোরিয়ামের আকরিকের নাম কী?

ক সিন্ধাবার
খ জিরকন
গ রুটাইল
ঘ মোনাজাইট

২২. ★ ফরমালিনের মূল উপাদানের কার্যকরী মূলক কোনটি?

ক $-CHO$
খ $-COOH$
গ $-OH$
ঘ $>CO$

২৩. অবস্থানসূত্র মৌলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. মৌলসমূহের নিজস্ব বর্ণ আছে
ii. মৌলগুলো দ্বারা গঠিত যৌগ আয়নিক
iii. পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. X-মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস—

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
মৌলটি পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?

ক গ্রুপ-2
খ গ্রুপ-7
গ গ্রুপ-13
ঘ গ্রুপ-15

২৫. H – H, O = O এবং O – H এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 435, 498 এবং 464 $kJmol^{-1}$ ।

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$; বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?

ক $-244 kJ$
খ $+244 kJ$
গ $+488 kJ$
ঘ $-488 kJ$



উভয়মালী	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	



৩১. যশোর বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

মান: ৫০

সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

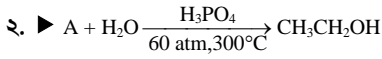
সৃজনশীল প্রশ্ন

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ★ 90 আণবিক ভরবিশিষ্ট যৌগ M এর 15g বিশ্লেষণ করে 0.33g

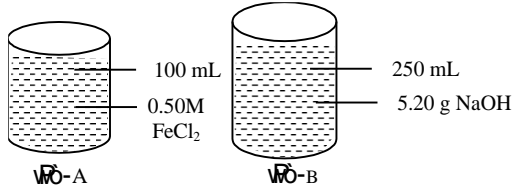
হাইড্রোজেন, 4g কার্বন এবং 10.67g অক্সিজেন পাওয়া গেল।

- ক. নিউক্লিয়ন সংখ্যা কী? ১
- খ. $MgCl_2$ -এর গলনাক্ষ বেশি কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের যৌগটির শতকরা সংযুতি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. উক্ত ভরসমূহ ব্যবহার করে M যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় করা সম্ভব। গাণিতিক ব্যাখ্যা দাও। ৪

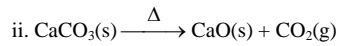
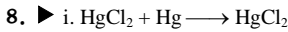


- ক. সাবানায়ন কী? ১
- খ. ইথানলকে জৈব জ্বালানি বলা হয় কেন? ২
- গ. Br_2 এর সাথে A এর বিক্রিয়ায় কী ঘটে ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উৎপাদের সাথে অধিক পরিমাণ H_2SO_4 বিক্রিয়া করলে যে যৌগটি উৎপন্ন হয় তার একটি অণুর ভর কত? ৪

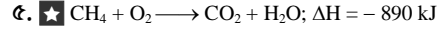
৩. ▶



- ক. pH কী? ১
- খ. কঠিন অবস্থায় আয়নিক যৌগ বিদ্যুৎ পরিবহন করে না কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের B পাত্রের ঘনমাত্রা নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. A এবং B পাত্রের যৌগদ্বয়কে মিশ্রিত করা হলে মিশ্রণে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক? গাণিতিকভাবে বের করো। ৪



- ক. ব্রাইন কী? ১
- খ. গুঁড়ু কোষে MnO_2 ব্যবহার করা হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ার আলোকে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ যুগপৎ ঘটে। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক এবং উৎপাদের মৌলসমূহের শতকরা সংযুতি ভিন্ন- বিশ্লেষণ করো। ৪



বিক্রিয়ায় C-H, O=O এবং O-H বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol; 498 kJ/mol এবং 464 kJ/mol।

- ক. ইউরিয়ার সংকেত লেখো। ১
- খ. উভমুখী বিক্রিয়াকে কীভাবে একমুখী বিক্রিয়ায় রূপান্তর করা যায়? ২
- গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় C=O বন্ধনশক্তি নির্ণয় করো। ৩
- ঘ. হ্যালোজেন প্রতিস্থাপন অ্যালকেনের একটি বৈশিষ্ট্যপূর্ণ বিক্রিয়া, উদ্দীপকের অ্যালকেনের ক্ষেত্রে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৬. ▶

বস্তু	লোহা	ক্রোমিয়াম	নিকেল	কার্বন
X	99%	—	—	1%
Y	74%	18%	7%	1%

- ক. বস্তু X-এর সংকেত লেখো। ১
- খ. Zn কে অবস্থান্তর মৌল বলা হয় না কেন? ২
- গ. X এর প্রধান মৌলের মিশ্র অক্সাইড এর জারণ সংখ্যা ও যোজনী ভিন্ন- ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. X এবং Y এর মধ্যে কোনটি অধিক টেকসই- বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ★

মৌল	A	D	E
পারমাণবিক সংখ্যা	19	9	8

- ক. টলেন বিকারক কী? ১
- খ. একই পদার্থের গলনাক্ষ ও স্ফুটনাক্ষ ভিন্ন হয় কেন? ২
- গ. A ও D মৌলের মধ্যে কী ধরনের বন্ধন গঠিত হয়- ডায়াগ্রামসহ লেখো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের দুইটি মৌলিক অণু গঠন করে- বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ▶ আলভীর বাসায় রাতে মেহমান আসবে। তাই সে সারাদিন বাড়ি পরিষ্কার করল এক ধরনের পাউডার দিয়ে এবং গন্ডাস পরিষ্কার করতে ব্যবহার করল গ- 1 স ক্লিনার।

- ক. বেকিং পাউডার এর সংকেত লেখো। ১
- খ. ডেসিমোলার দ্রবণের ব্যাখ্যা দাও। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত গন্ডাস ক্লিনারের মূল উপাদান পরীক্ষাগারে উৎপাদনের মূলনীতি লেখো। ৩
- ঘ. আলভীর বাসায় ব্যবহৃত পাউডার এর দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৫ প্রশ্ন নম্বর ১১।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৮ প্রশ্ন নম্বর ১২।

প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৬ প্রশ্ন নম্বর ১৬।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২০ প্রশ্ন নম্বর ১৭।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২০ প্রশ্ন নম্বর ১৮।

প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭৩ প্রশ্ন নম্বর ১৮।

উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৩৩. বরিশাল বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

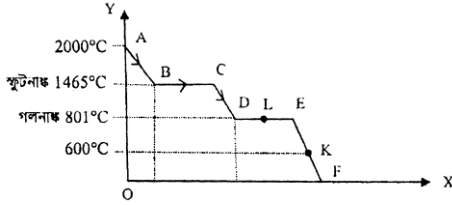
সময়-২ ঘণ্টা ৩৫ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৫০

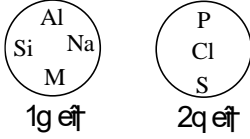
[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶



- ক. পটাশিয়ামের ল্যাটিন নাম কী? ১
 খ. ধাতু বিদ্যুৎ পরিবহন করে কেন? ২
 গ. উদ্দীপকের B বিন্দু থেকে E বিন্দু পর্যন্ত তাপমাত্রার সাথে বস্তুর অবস্থার পরিবর্তন ব্যাখ্যা করো। ৩
 ঘ. A, L ও K বস্তুর তাপমাত্রার সাথে আন্তঃআণবিক শক্তির পরিবর্তন বিশ্লেষণ করো। ৪

২. ★

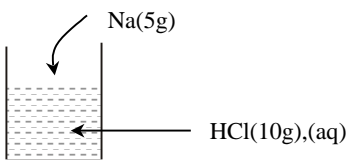


- ক. আইসোটোপ কী? ১
 খ. কপারের ইলেকট্রনিক বিন্যাস সাধারণ নিয়ম মানে না কেন? ২
 গ. পর্যায়ের কথা বিবেচনা করে ১ম বৃত্তের মৌলগুলোর আকারের ক্রম বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. ২য় বৃত্তের কোন মৌলের তড়িৎ ঋণাত্মকতা সবচেয়ে বেশি, তা পরমাণুর আকারের সাহায্যে বিশ্লেষণ করো। ৪

৩. ▶ B, C, D, E চারটি মৌলের (প্রতীকী অর্থে) পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 17, 16, 9, 6।

- ক. মরিচার সংকেত লেখো। ১
 খ. প্রশমন বিক্রিয়া ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. EB₄ যৌগটিতে কী ধরনের বন্ধন বিদ্যমান তা চিত্রসহ বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. “মৌলসমূহ যৌগ গঠনে কেবলমাত্র অষ্টক নিয়ম অনুসরণ করে না”— CD₄ যৌগের ক্ষেত্রে তা বিশ্লেষণ করো। ৪

৪. ★



- ক. হ্যালোজেন কাকে বলে? ১
 খ. পারমাণবিক সংখ্যা ও ভর সংখ্যার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় কী পরিমাণ লবণ পাওয়া যাবে তা নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ায় লিমিটিং বিক্রিয়ক কোনটি? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ করো। ৪

৫. ▶ $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{A}(\text{g}) + \text{B} + \text{H}_2\text{O}$

- ক. নীল'স বোর কত সালে পরমাণু মডেল প্রদান করেন। ১
 খ. “পরমাণু বিদ্যুৎ নিরপেক্ষ”— উক্তিটি বুঝিয়ে দাও। ২
 গ. A যৌগটির 105টি অণুর ভর নির্ণয় করো। ৩
 ঘ. B যৌগের দ্রবণে সিলভার নাইট্রেট দ্রবণ যোগ করলে কোন ধরনের বিক্রিয়া ঘটবে— বিশ্লেষণ করো। ৪

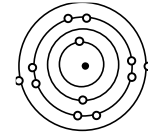
৬. ★ C_3H_6 $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$ $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$
 (1) (2) (3)

- ক. মনোমার কী? ১
 খ. CO₂ অস-ীয়-বিক্রিয়াসহ বুঝিয়ে দাও। ২
 গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত তা পরীক্ষার মাধ্যমে প্রমাণ করো। ৩
 ঘ. উদ্দীপকের ১নং থেকে ৩নং যৌগ পাওয়া যাবে কি? বিক্রিয়াসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

৭. ▶ সাবান দিয়ে কাপড় ধোয়ার সময় নাফিসা বাথরুমের মেঝেতে সাদা বর্ণের অধঃক্ষেপ দেখতে পেল। সে লক্ষ করলো সাবান ক্ষয়ে যাচ্ছে— কিন্তু পর্যাপ্ত সাবানের ফেনা উৎপন্ন হচ্ছে না।

- ক. ক্যাটায়ন কাকে বলে? ১
 খ. অর্ধবিশ্লেষণ ও পানিযোজন বিক্রিয়ার মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা করো। ২
 গ. সাদা অধঃক্ষেপ উৎপন্ন হয়েছে কেন? সমীকরণসহ বর্ণনা করো। ৩
 ঘ. নাফিসা কী ব্যবস্থা গ্রহণ করে ঐ সমস্যা সমাধান করবে— বিশ্লেষণ করো। ৪

৮. ★



- ক. ক্যালামাইন আকরিকের সংকেত লেখো। ১
 খ. $^{39}_{19}\text{K}^+$ সংকেতটির তাৎপর্য লেখো। ২
 গ. 25.5g H₂ তৈরিতে উদ্দীপকের মৌলটিকে কত গ্রাম HCl(l)'র মধ্যে যোগ করতে হবে? ৩
 ঘ. “উদ্দীপকের মৌলটির নাইট্রেট লবণকে উত্তপ্ত করলে যে অবশেষ ও বাদামী বর্ণের গ্যাস পাওয়া যায় তার অণুর সংখ্যা সমান হবে কি? বিশ্লেষণ করো। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ২ পৃষ্ঠা ২০ প্রশ্ন নম্বর ৩।	প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৬ প্রশ্ন নম্বর ১৩।	প্রশ্ন-৭ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৬০ প্রশ্ন নম্বর ১৮।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৫ প্রশ্ন নম্বর ৪।	প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৮ প্রশ্ন নম্বর ১৩।	প্রশ্ন-৮ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৭ প্রশ্ন নম্বর ১৪।
প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৭ প্রশ্ন নম্বর ১৭।	প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২১ প্রশ্ন নম্বর ১৯।	

৩৪. বরিশাল বোর্ড-২০১৭

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়- ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ২৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট করে। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ফটোক্যামিক্যাল খোঁয়ায় কোনটি থাকে?

- ক কার্বন মনোক্সাইড
- খ কার্বন ডাইঅক্সাইড
- গ ফসফরাস ট্রাইঅক্সাইড
- ঘ ক্লোরিন হেক্সাঅক্সাইড

২. কোনটি অসম্পৃক্ত যৌগ?

- ক C₆H₁₄ খ C₄H₁₀
- গ C₃H₈ ঘ C₃H₆

৩. গ্যাসহোল হলো—

- i. এক প্রকার জ্বালানি
- ii. এতে 20-30% ইথানল থাকে
- iii. ইহা মটর ইঞ্জিনে ব্যবহৃত হয়

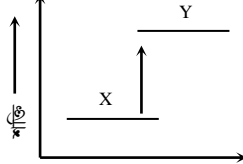
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৪. ডেরলিনের মনোমার কোনটি?

- ক $\begin{matrix} H & & H \\ & \backslash & / \\ & C = C \\ & / & \backslash \\ H & & H \end{matrix}$ খ H-CHO
- গ H-COOH ঘ CH₃-CHO

৫. ★ একটি বিক্রিয়ার শক্তি চিত্র—



চিত্রটি থেকে বোঝা যায়—

- i. X উৎপাদ, Y বিক্রিয়ক, ΔH ধন্বক
- ii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ঋণ্বক
- iii. X বিক্রিয়ক, Y উৎপাদ, ΔH ধন্বক

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ ii
- গ iii ঘ i ও iii

৬. ★ পানিতে অদ্রবণীয় কোনটি?

- ক NaNO₃ খ K₂CO₃
- গ PbSO₄ ঘ Ca(OH)₂

৭. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন সনাক্ত করতে কোন

দ্রবণ ব্যবহৃত হয়?

- ক সোডিয়াম থায়োসালফেট
- খ পটাসিয়াম ডাইক্রোমেট
- গ মারকিউরিক সালফেট
- ঘ পটাসিয়াম পারম্যাঙ্গানেট

৮. ★ অভিজাত ধাতু কোনটি?

- ক Fe
- খ Zn
- গ Al
- ঘ Au

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯ ও ১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

⁴⁷X মৌলটির ১টি পরমাণুর ভর 1.791 × 10⁻²²g (X প্রচলিত কোন মৌল নয়)

৯. ★ ${}_{\text{G}}\text{C}^{\text{E}}\text{jwU ch}\text{Ævq mviwYi}^{\text{Kvb}} \text{MÉ,Gc AewŌ}^{\text{©Z}}?$

- ক 1 খ 2
- গ 11 ঘ 12

১০. মৌলটির আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর কত?

- ক 9.27 × 10⁻³g
- খ 1.66 × 10⁻²g
- গ 10.6g
- ঘ 107.89g

১১. ★ তাম্রমল এর সংকেত কোনটি?

- ক CuCO₃.Cu(OH)₂
- খ Cu(NO₃)₂.Cu(OH)₂
- গ CuCl₂.CuCO₃
- ঘ CuSO₄.CuCO₃

১২. ★ কোন পারমাণবিক সংখ্যা বিশিষ্ট মৌলটি এক পরমাণুক?

- ক 8 খ 16
- গ 17 ঘ 54

১৩. নিচের কোনটিতে ত্রিবন্ধন বিদ্যমান?

- ক NH₃ খ BF₃
- গ N₂ ঘ I₂

১৪. ★ কোনটি অবস্থান্ড্র মৌল?

- ক Al খ Ni
- গ As ঘ Lu

১৫. ★ মেডেলিফ প্রবর্তিত পর্যায় সারণিতে মৌলের সংখ্যা কতটি ছিল?

- ক 33 খ 63
- গ 67 ঘ 84

১৬. ★ ড্রাইসেল থেকে কত ভোল্ট তড়িৎ বিভব পাওয়া যায়?

- ক 1.0 খ 1.5
- গ 2.0 ঘ 2.5

১৭. আর্গনের অনুরূপ ইলেকট্রন বিন্যাস দেখা

যায়—

- i. Cl⁻
- ii. Ca²⁺
- iii. Br⁻

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. ★ কোনটি পানিতে থাকলে পানির স্থায়ী খরতা হয়?

- ক NaNO₃ খ CaSO₄
- গ NaHCO₃ ঘ NaOH

১৯. কোনটি মুদ্র এসিড?

- ক HCl খ H₂CO₃
- গ HNO₃ ঘ H₂SO₄

২০. ★ কোনটির ব্যাপন সময় সবচেয়ে বেশি?

- ক H₂ খ He
- গ N₂ ঘ O₂

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

20 g Al ₂ O ₃	20 g HCl
--	-------------

২১. ★ উদ্দীপকের যৌগ দুটির বিক্রিয়া সমতা করতে কত মোল HCl প্রয়োজন?

- ক 2 খ 3
- গ 5 ঘ 6

২২. ★ উপরের যৌগদ্বয়ের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- i. HCl লিমিটিং বিক্রিয়ক
- ii. 10.685g Al₂O₃ অবশিষ্ট থাকে
- iii. 133.5g AlCl₃ উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৩. জ্বালানির আংশিক দহনে উৎপন্ন হয়—

- i. C
- ii. CO
- iii. CO₂

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. নিচের কোনটি খনিজ মল?

- ক CaSiO₃ খ ZnCO₃
- গ Fe₃O₄ ঘ CuFeS₂

২৫. একটি ধাতব লবণের দ্রবণের সাথে কঠিক

সোডার বিক্রিয়া ঘটায় সবুজ বর্ণের অধঃক্ষেপ পাওয়া গেল। পরীক্ষাকৃত আয়ন

কোনটি?

- ক Cu⁺ খ Fe²⁺
- গ Fe³⁺ ঘ Al³⁺





১০০ টি প্রশ্নের সমাধান সহজ করে দেবে।

উত্তরমালা	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
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৩৫. ঢাকা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

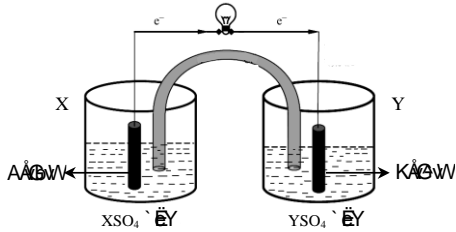
১. ▶

মৌল	পর্যায়	গ্রুপ
A	2	14
B	2	17
C	3	2

[এখানে A, B, C প্রতীক 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 দু'টি রূপভেদের একটি বিদ্যুৎ পরিবাহী হলেও অন্যটি নয়। – চিত্রসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

২. ★



[উল্লেখ্য, X ও Y প্রতীকী অর্থে ব্যবহৃত মৌল]

- ক. ইলেক্ট্রোপেণ্ডটিং কাকে বলে? ১
- খ. প্রশমন বিক্রিয়া রেডক্স বিক্রিয়া নয়— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটি ব্যবহার করে বাস্তব জ্বালানো সম্ভব—ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. লবণ সেতুর অনুপস্থিতিতে চিত্রের কোষ থেকে বিদ্যুৎ উৎপাদন সম্ভব কিনা সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৩. ★ $\text{CH}_4(\text{g}) + 4\text{Cl}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CCl}_4(\text{g}) + 4\text{HCl}(\text{g})$

এখানে,

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

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

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

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

- 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

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 সনাক্তকরণ সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. P থেকে S যৌগটি প্রস্তুত সম্ভব কিনা সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ★ নিচে পর্যায় সারণির খন্ডিত অংশ দেয়া হলো—

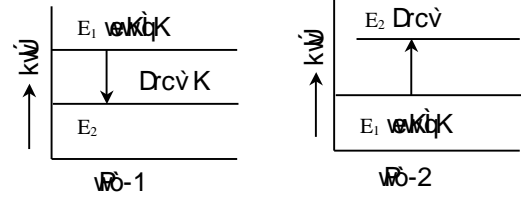
Li						D
Na	Mg	Al	Si	B	A	Cl
C						Br
Rb						I

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

- ক. ফিটকিরির সংকেত লেখ। 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. ★ (i) $X_2(g) + 3Y_2(g) \xrightarrow[Fe/200 - 250atm]{450 - 550^\circ C} 2XY_3(g)$

$\Delta H = -92kJ$



- 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) নং বিক্রিয়ায় শাতেলিয়ে নীতির আলোকে চাপের প্রভাব ব্যাখ্যা কর। ৩
 ঘ. (i) নং বিক্রিয়াটি উদ্দীপকের চিত্রদ্বয়ের কোনটিকে সমর্থন করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখে

- প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৭ প্রশ্ন নম্বর ১৮। প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৭ প্রশ্ন নম্বর ১৬। প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৭ প্রশ্ন নম্বর ১৪।
 প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৭ প্রশ্ন নম্বর ১৫। প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২১ প্রশ্ন নম্বর ২০। প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৯ প্রশ্ন নম্বর ১৪।

৩৬. ঢাকা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়— ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান— ৩৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ★ নিচের কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি অধিকতর সুস্থিত?

- ক $(n-1)d^9ns^2$ খ $(n-1)d^8ns^2$
 গ $(n-1)d^7ns^2$ ঘ $(n-1)d^5ns^1$

২. NaCl যৌগ গঠনকালে—

i. Na ও Cl উভয় মৌলই নিয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস অর্জন করে

ii. Na ও Cl এর মধ্যে ইলেকট্রন আদান-প্রদান করে

iii. Na ও Cl উভয়ে অষ্টকের নিয়ম অনুসরণ করে নিচের কোনটি সঠিক?

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

wbGpi DóxcGKi AvGjvGK 3 I 4 bs cÉGk²i Dii `vl:

750 mL এ K_2CO_3 এর 0.125M দ্রবণ তৈরি করা হল। [K এর পারমাণবিক ভর = 39]

৩. উক্ত দ্রবণের অণুর সংখ্যা কত?

- ক 5.5×10^{-24} টি খ 5.68×10^{-22} টি
 গ 5.64×10^{22} টি ঘ 6.64×10^{23} টি

৪. উক্ত দ্রবণে HCl চালনা করা হলে—

i. KCl ও CO_2 উৎপন্ন হবে

ii. বিক্রিয়াটিতে অধঃক্ষেপ পড়বে

iii. 2.1 লিটার CO_2 উৎপন্ন হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

বি.দ্র: (iii) নং Option এ “S.T.P তে” কথাটি উল্লেখ করা প্রয়োজন ছিল।

৫. ★ ভ্যানডার ওয়ালস শক্তি দ্বারা আবদ্ধ থাকে নিচের কোন যৌগটি?

ক H_2S খ NaCl গ $MgCl_2$ ঘ MgO

৬. STP-তে 16g অক্সিজেনের মোলার আয়তন কত?

- ক 5.6 লি. খ 11.2 লি.
 গ 22.4 লি. ঘ 33.6 লি.

৭. কোন মৌলটির যোজনী শূন্য?

ক Na খ Ni গ Ne ঘ Fe

৮. ★ **AÁvjywgwbqvg mvjGdGUi msGKZ `KvbwU?**

ক $AlSO_4$ খ $Al_2(SO_4)_3$

গ $Al_2(SO_4)_2$ ঘ $Al(SO_4)_2$

৯. **eĐ~-wfwUÇqGj `Kjvm cvwbi kZKiv cwigvY KZ?**

- ক 27.07% খ 36.07%

গ 47.07% ঘ 63.07%

১০. ★ মরিচার রাসায়নিক সংকেত কোনটি?

ক $Fe_2O_2.nH_2O$ খ $Fe_2O_3.nH_2O$

গ $Fe_2O.nH_2O$ ঘ $Fe_2O_3.nH_2O$

wbGpi wewKlqvi AvGjvGK 11 I

12bs cÉGk²i Dii `vl:

$C_{12}H_{26} \xrightarrow{\Delta} A + C_9H_{20}$.

১১. উপযুক্ত পরিবেশে A যৌগ থেকে এক মোল অ্যালকেন উৎপাদনে কত মোল হাইড্রোজেন সংযোজন করা দরকার হয়?

- ক 1 খ 2 গ 3 ঘ 4



১২. A যৌগের সাথে $KMnO_4$ এর জলীয় দ্রবণের বিক্রিয়ায়—

- উৎপন্ন দ্রবণ বর্ণহীন হয়
- অ্যালকোহল উৎপন্ন হয়
- অ্যালডিহাইড উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ iii গ i ও ii ঘ i ও iii

১৩. খাবার সোডা ও ভিনেগারের বিক্রিয়ায়—

- ক তাপ উৎপাদিত হয়
খ শুধুমাত্র লবণ ও পানি উৎপন্ন হয়
গ বিক্রিয়ার তাপের পরিবর্তন হয় না
ঘ তাপের শোষণ ঘটে

১৪. $CZj ^{dbv} fvmgvc c \rightarrow wZGZ ^{Kvb} AvKwiGKi$ বিস্ফোরণ করা হয়?

- ক $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$ খ PbS
গ Fe_2O_3 ঘ $ZnCO_3$

১৫. একমোল ইউরেনিয়াম-235 নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ার মাধ্যমে কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?

- ক 2.0×10^{13} খ 2.5×10^{10}
গ 3.0×10^9 ঘ 2.0×10^{-13}

১৬. \star অ্যামোনিয়ার জলীয় দ্রবণ pH পেপারে কোন বর্ণ নির্দেশ করে?

- ক লাল খ হলুদ গ সবুজ ঘ নীল

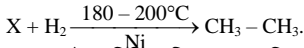
১৭. গুলিয়ামের রাসায়নিক সংকেত কোনটি?

- ক H_2SO_4 খ H_2SO_3
গ $H_2(SO_4)$ ঘ $H_2S_2O_7$

১৮. \star নিচের কোনটি অ্যারোমেটিক যৌগ?

- ক C_3H_8 খ C_2H_6 গ $C_{10}H_8$ ঘ C_2H_5OH

নিচের বিক্রিয়াটিকে লক্ষ্য কর এবং ১৯ ও ২০-নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৯. \star উক্ত বিক্রিয়াটি কোন প্রকৃতির?

- ক পলিমারকরণ খ সংযোজন
গ জারণ ঘ প্রশমন

২০. উক্ত বিক্রিয়ায়—

- X যৌগটি অ্যালকোহল
- X একটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন
- বিক্রিয়াটি মাখন উৎপাদনে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i খ iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

২১. \star অ্যালকোহলের সাধারণ সংকেত কোনটি?

- ক C_nH_{2n} খ C_nH_{2n+2}
গ $C_nH_{2n+1}OH$ ঘ $C_nH_{2n+1}COOH$

২২. কোনটি পরিবেশ বাস্তু পলিমার?

- ক পলিইথানল খ PVC
গ পলিথিন ঘ নাইলন

২৩. \star $^g jvgvBGbi \quad wkGf, vrcv^G b$

- ক কুইক লাইম খ ইউরিয়া
গ চূনাপাথর ঘ কার্বাইড

২৪. \star সাবান উৎপাদনকালে উপজাত হিসেবে কোনটি পাওয়া যায়?

- ক গি-সারিন খ ভিনেগার
গ ডিটারজেন্ট ঘ ফ্যাটি এসিড

২৫. প্রাকৃতিক গ্যাসের মূল উপাদান কোনটি?

- ক বেনজিন খ মিথেন
গ ইথেন ঘ বিউটেন

২৬. ^{23}M এর ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক?

- ক 12 টি প্রোটন ও 11 টি নিউট্রন
খ 12 টি নিউট্রন ও 11 টি প্রোটন
গ 10 টি প্রোটন ও 13 টি নিউট্রন
ঘ 13 টি প্রোটন ও 10 টি নিউট্রন

২৭. মোলের একটি প্রোটনের ভর কত?

- ক $1.66 \times 10^{-24}g$ খ $9.11 \times 10^{-28}g$
গ $9.11 \times 10^{-24}g$ ঘ $1.67 \times 10^{-24}g$

২৮. $RviK \quad M^Avm \quad wbG^{\wedge}EkK$
 $mvsGKwZK \quad wPn \times ^{\wedge}KvbwU?$

- ক আণুনের শিখা
খ বৃত্তের উপর আণুনের শিখা
গ ট্রিফয়েল ঘ বিপদজনক

২৯. সালফিউরিক এসিডের (H_2SO_4) আপেক্ষিক আণবিক ভর কত?

- ক 50 খ 78 গ 84 ঘ 98

৩০. \star নিচের কোনটির নিঃসরণ হার সবচেয়ে বেশি?

- ক SO_2 খ NO_2 গ H_2S ঘ C_2H_6

৩১. তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ $Co-60$ এর ব্যবহার হয় কোথায়?

- রক্তের লিউকোমিয়া রোগের চিকিৎসায়
- ক্যান্সার কোষ ধ্বংস করতে
- খাদ্যদ্রব্য সংরক্ষণে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২. \star

Na	Mg	M	Si	P
----	----	---	----	---

একটি পর্যায় সারণির একটি পর্যায়ের খসি অংশ। M এর আকরিক কোনটি?

- ক হেমাটাইট খ বক্সাইট
গ চালকোসাইট ঘ ক্যালামাইন

৩৩. 'A' মৌলটির পারমাণবিক সংখ্যা 26, পর্যায় সারণিতে মৌলটির অবস্থান কোথায়?

- ক চতুর্থ পর্যায়, গ্রুপ-8 খ চতুর্থ পর্যায়, গ্রুপ-9
গ পঞ্চম পর্যায়, গ্রুপ-7 ঘ পঞ্চম পর্যায়, গ্রুপ-10

৩৪. \star ইথানয়িক এসিডে 6 - 10% জলীয় দ্রবণকে কি বলা হয়?

- ক ফরমালিন খ রেকটিফাইড স্পিরিট
গ প্যারাফিন ঘ ভিনেগার

৩৫. পর্যায় সারণির মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম বাম থেকে ডান দিকে হ্রাস পায়—

- পরমাণুর আকার
- ধাতব বৈশিষ্ট্য
- ইলেকট্রন আসক্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

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



Tutor $wGRK \quad hPBG \quad RbAmK \quad Di \quad wG \quad QWcf \quad YKG \quad Di \quad vjvG \quad wZ \quad ^gB \quad BR \quad Di \quad cò \quad eBG \quad c^Gbs-410 \quad ^{\wedge}Gy$

উত্তরমালা

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		
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৩৭. রাজশাহী বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ★ পর্যায় সারণির তৃতীয় পর্যায়ে ২নং ও ১৭ নং গ্রুপের মৌল দুইটি পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে যৌগ গঠন করে।

- ক. মরিচার সংকেত লেখো। ১
- খ. Na_2CO_3 এর জলীয় দ্রবণের প্রকৃতি ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয় 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 ক্ষেত্রে দেখাও যে, জারণ-বিজারণ একই সাথে ঘটেছে? ৩
- ঘ. (ii) নং বিক্রিয়াটিকে কোন কোন শ্রেণির বিক্রিয়ার অঙ্গভুক্ত 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 মোল নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. বিক্রিয়ার ফলে 20g উৎপাদ তৈরি না হওয়ার কারণ বিশ্লেষণ কর। ৪

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

- 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 মোল প্রতি 414kJ , 498kJ , 464kJ হলে উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে $\text{C}=\text{O}$ 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 হলো —

^{12}C , ^{13}C , ^{14}C এবং এদের শতকরা পর্যায়ান্তর 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 ভর 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 লেখো। ১
- খ. $^{35}_{17}\text{Cl}^-$ দ্বারা কী বুঝায়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. Q যৌগটির এক গ্রামে অণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের Q যৌগটি হতে জৈব এসিড উৎপন্ন করা সম্ভব—সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

- প্রশ্ন-১ ► অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৭ প্রশ্ন নম্বর ১৯। প্রশ্ন-৩ ► অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৭ প্রশ্ন নম্বর ১৫। প্রশ্ন-৫ ► অধ্যায় ১০ পৃষ্ঠা ২৮৮ প্রশ্ন নম্বর ১৫।
- প্রশ্ন-২ ► অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৯ প্রশ্ন নম্বর ১৫। প্রশ্ন-৪ ► অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৮ প্রশ্ন নম্বর ১৭। প্রশ্ন-৬ ► অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২২ প্রশ্ন নম্বর ২১।

৩৮. রাজশাহী বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়— ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান— ৩৫



[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অতীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. সোডিয়াম ক্লোরাইডের ঘন সম্পৃক্ত দ্রবণকে কী বলে?

- ক লাইম ওয়াটার খ সোডা লাইম
গ সোডা অ্যাস ঘ ব্রাইন

২. $cÉvK\dot{w}ZK M\dot{A}vGm \hat{c}G\dot{Y}b-\%ooi kZKiv cwigvY KZ?$

- ক ৩% খ ৪%
গ ৬% ঘ ৭%

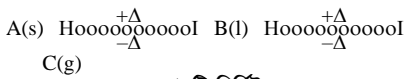
৩. তেল ও গ্রীজ অণুগুলোর চতুর্ভুজাকার আধানের কী সৃষ্টি হয়?

- ক গ্রীজ খ ফেনা
গ বলয় ঘ দ্রবণ

৪. \star নিচের কোনটি বর্ণহীন?

- ক কার্বন খ পেট্রোলিয়াম
গ ব্রোমিন ঘ প্রাকৃতিক গ্যাস

A, B ও C একই পদার্থের তিনটি অবস্থা নির্দেশ করলে, নিচের তথ্য থেকে ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫. C এর ক্ষেত্রে কোনটি নির্দিষ্ট?

- ক আকার খ ভর
গ আয়তন ঘ আকৃতি ও আয়তন

৬. \star উদ্দীপকের ক্ষেত্রে—

- i. C এর প্রসারণশীলতা বেশি
ii. A অধিক দৃঢ় পদার্থ
iii. B এর আয়তন নির্দিষ্ট
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৭. নিচের কোনটির তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি?

- ক ক্লোরিন খ ফ্লোরিন
গ নাইট্রোজেন ঘ অক্সিজেন

৮. \star খাবার লবণের তড়িৎ বিশ্লেষণে উপজাত হিসাবে কোন পদার্থটি পাওয়া যায়?

- ক Na খ Cl₂
গ NaOH ঘ NaCl

৯. \star গ্যাসহোল জ্বালানীর ক্ষেত্রে পেট্রোলের সাথে কত পরিমাণ ইথানল মিশ্রিত থাকে?

- ক (10-20)% খ (15-20)%
গ (20-25)% ঘ (25-30)%

১০. \star নিউক্লিয় বিক্রিয়ায়—

- i. প্রোটন সংখ্যায় পরিবর্তন ঘটে
ii. প্রচুর তাপশক্তি উৎপন্ন হয়
iii. পরমাণুর নিউক্লিয়াসের পরিবর্তন ঘটে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১১. ক্রোমাইটের সংকেত কোনটি?

- ক Cr₂O₃ খ K₂CrO₄
গ FeOCr₂O₃ ঘ K₂Cr₂O₇

১২. নিচের কোন যৌগটি বিষাক্ত?

- ক PbO খ ZnO
গ FeO ঘ Al₂O₃

১৩. \star Kvb wewKlqv gvaÅGg isaby cixPv Kiv hvq?

- ক সংযোজন খ প্রশমন
গ আর্দ্র বিশ্লেষণ ঘ পলিমারকরণ

১৪. কপার সালফেটের বর্ণ কীরূপ?

- ক সবুজ খ লাল
গ হলুদ ঘ নীল

১৫. \star মাটির pH এর মান খুব বেশি হলে মাটিতে কোনটি দিতে হবে?

- ক KCl খ Fe(OH)₂
গ (NH₄)₂SO₄ ঘ Na₂CO₃

১৬. CH₃CH₂Br এর সাথে জলীয় KOH এর বিক্রিয়াটি তৈরি হয়—

- i. CH₃CH₂OH ii. H₂C = CH₂
iii. KBr
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. নাইট্রিক এসিডে নাইট্রোজেনের জারণ সংখ্যা কত?

- ক +2 খ +3
গ +4 ঘ +5

১৮. \star দেহ ত্বকের জন্য pH এর আদর্শ মান কত?

- ক 5.5 খ 6.5
গ 7.35 ঘ 7.45

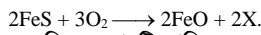
১৯. ড্রাইসেলে কোনটি বিজারিত হয়?

- ক H₂O খ MnO₂
গ ZnCl₂ ঘ স্টার্চ

২০. NaCl(aq) + AgNO₃(aq) → NaNO₃(aq) + AgCl(s) বিক্রিয়াটি কোন প্রকারের?

- ক প্রশমন বিক্রিয়া
খ অধঃক্ষেপণ বিক্রিয়া
গ দহন বিক্রিয়া
ঘ জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২১ ও ২২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২১. নিচের কোনটি জারিত হয়?

- ক FeS খ FeO
গ O₂ ঘ X

২২. X কোন ধরনের পদার্থ?

- ক অম্লীয় খ ক্ষারীয়
গ উভধর্মী ঘ নিরপেক্ষ

২৩. পলিইথানলের—

- i. মনোমার CH₂ = CH(OH)
ii. দ্রবণীয়তা নির্ভর করে অণুর সংখ্যার উপর
iii. বিয়োজন ঘটে জীবাণু দ্বারা

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৪. নিচের কোন যৌগটির ব্যাপন হার বেশি?

- ক SO₃ খ NO₂
গ CH₄ ঘ NH₃

২৫. \star কোন মৌলটির ধাতব ধর্ম বেশি?

- ক Si খ Na
গ Al ঘ Mg

২৬. \star কোন যৌগের স্থূল সংকেত ও আণবিক সংকেত একই?

- ক হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড
খ ইথান

গ অ্যামোনিয়া ঘ বেনজিন

২৭. Fe²⁺ এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

- ক 2, 8, 13 খ 2, 8, 14
গ 2, 8, 15 ঘ 2, 8, 16

২৮. প্রোটনের প্রকৃত ভর কত?

- ক $1.60 \times 10^{-19}g$ খ $1.67 \times 10^{-24}g$
গ $1.76 \times 10^{-24}g$ ঘ $9.11 \times 10^{-28}g$

২৯. সি.এন.জি গ্যাসের প্রধান উপাদান কী?

- ক CH₄ খ C₂H₆
গ C₃H₈ ঘ C₄H₈

৩০. \star H₂S যৌগে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি?

- ক 0 খ 1
গ 2 ঘ 4

৩১. আলকেমী শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?

- ক বাংলা খ ফারসি
গ ইংরেজি ঘ আরবি

৩২. সক্রিয়তার সঠিক ক্রম কোনটি?

- ক K > Na > Al খ Zn > Al > Ca
গ Cu > Fe > Pb ঘ Mg > Na > Al

৩৩. \star পর্যায় সারণিতে Al এর অবস্থান কোন গ্রুপে?

- ক 11 খ 13
গ 15 ঘ 17

৩৪. কোনটির আন্তঃআণবিক শক্তি সবচেয়ে কম?

- ক মোম খ পানি
গ প্রোপেন ঘ তুঁতে

৩৫. নিচের কোনটি ক্রোরিনেশন বিক্রিয়া?

- ক H₂ + Cl₂ → 2HCl
খ CaCl₂ + 2NaOH → Ca(OH)₂ + NaCl
গ CH₂ = CH₂ + Cl₂ → CH₂Cl - CH₂Cl
ঘ Ca(OCl)Cl + H₂O → Ca(OH)₂ + 2[Cl]



Tutor wGK hPBG RbAmK D i wG QWcfYKQY D i wvG wZ ^gBwBR D i cò eBQ cDbs 411 ~ Gv

উত্তরমালা	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		
ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	
খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৩৯. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶

মৌল	X	Y	Z
পারমাণবিক সংখ্যা	47	19	30

- ক. প্রিজারভেটিভস কী? ১
- খ. একই পদার্থের গলনাঙ্ক ও স্ফুটনাঙ্ক ভিন্ন হয় কেন? ২
- গ. ইলেকট্রন বিন্যাসের সাহায্যে উদ্দীপকের মৌলের পর্যায় সারণিতে অবস্থান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. Y ও Z মৌলদ্বয়ের মধ্যে কোনটির পারমাণবিক আকার বড় হবে? বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ★ (i) $4\text{Na} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{A}$
(ii) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{B}$
- ক. অরবিট কী? ১
- খ. অক্সিজেনের আপেক্ষিক পারমাণবিক ভর 16 বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের A যৌগের উপাদান মৌলসমূহের মধ্যে বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের B যৌগটি একটি পোলার যৌগ — বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ★ (i) $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{FeCl}_3$
(ii) $^{235}\text{U} + {}^1_0\text{n} \longrightarrow {}^{90}\text{Sr} + {}^{143}\text{Xe} + 3{}_0^1\text{n} + \text{শক্তি}$
- ক. অ্যানালার কী? ১
- খ. রাসায়নিক সাম্যাবস্থা বলতে কী বুঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া-ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার মাধ্যমে বিদ্যুৎশক্তি উৎপাদনের সুবিধা-অসুবিধা আলোচনা কর। ৪
৪. ★ একই স্থূল ও আণবিক সংকেতবিশিষ্ট এবং হাইড্রোজেন, সালফার ও অক্সিজেন দ্বারা গঠিত একটি যৌগে 2.04% হাইড্রোজেন এবং 32.65% সালফার বিদ্যমান।
- ক. দহন তাপ কী? ১
- খ. প্রশমন বিক্রিয়া একটি নন-রেডক্স বিক্রিয়া কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের যৌগটির আণবিক সংকেত নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. কপারের সাথে উদ্দীপকের যৌগটির লঘু অবস্থায় বিক্রিয়া না হলেও গাঢ় অবস্থায় বিক্রিয়া ঘটার কারণ সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ▶ $\text{A}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \xrightarrow[300^\circ\text{C}, 60\text{atm}]{\text{H}_3\text{PO}_4} \text{B}(\text{l})$, এখানে A হল তিন কার্বন বিশিষ্ট অ্যালকিন।
- ক. খনিজমল কী? ১
- খ. বিউটেনের নিঃসরণ হার থ্রোপেনের তুলনায় কম হয় কেন? ২
- গ. উদ্দীপকের A যৌগ থেকে কীভাবে সম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন পাওয়া যায়? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. B যৌগ থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত করা সম্ভব— বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ▶ (i) চালকোসাইট নামক আকরিকের তাপজারণ করে M ধাতু মুক্ত করা হয়।
(ii) শিল্পক্ষেত্রে তরল কার্বন ডাইঅক্সাইড ও অ্যামোনিয়ার মিশ্রণকে উচ্চ চাপে এবং $130^\circ - 150^\circ\text{C}$ তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করে P উৎপাদন করা হয়।
- ক. ট্রিফয়েল কী? ১
- খ. প্রমাণ অবস্থায় মিথেন গ্যাসের ঘনত্ব নির্ণয় কর। ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত M ধাতুর বিশোধন প্রক্রিয়া বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের P যৌগটি কীভাবে মাটিতে উদ্ভিদের জন্য পুষ্টি উপাদান সরবরাহ করে? বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখে

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৬ প্রশ্ন নম্বর ৫।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৮ প্রশ্ন নম্বর ১৮।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২২ প্রশ্ন নম্বর ২২।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৮ প্রশ্ন নম্বর ২০।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৬১ প্রশ্ন নম্বর ১৯।

প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭৩ প্রশ্ন নম্বর ১৯।

৪০. দিনাজপুর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

৪১. কুমিলগা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ (i) $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{HCl}$
(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 লেখো। ১
- খ. গ্রাফাইট অধাতু হওয়া সত্ত্বেও বিদ্যুৎ সুপরিবাহী- ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. (i) নং বিক্রিয়ার ধাতব আয়নটি কীভাবে শনাক্ত করবে? সমীকরণসহ লেখো। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের উভয় বিক্রিয়া পানির উপস্থিতিতে সংঘটিত হলেও বিক্রিয়ার ধরণ ভিন্ন- বিশ্লেষণ কর। ৪
২. ★ সাইফ ও শাওন একটি বীকারে ৪.২g বেকিং পাউডার নিয়ে ২৫০ mL দ্রবণ প্রস্তুত করলো। অন্য একটি বীকারে ৩০০ mL ০.১M HCl দ্রবণ প্রস্তুত ছিল।
- ক. ব্যাপন কাকে বলে? ১
- খ. SiO_2 এর গঠন ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের প্রথম দ্রবণটির ঘনমাত্রা নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উক্ত দুটি বীকারের দ্রবণ মিশ্রিত করার পর কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হিসেবে থাকবে? গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ★ $\ddot{X} : \ddot{Y} : \ddot{Z}$
- উল্লেখ্য X ও Y মৌলে দুটি শক্তি স্ফর থাকলেও মৌলে তিনটি শক্তি স্ফর বিদ্যমান।
- ক. ধাতব বন্ধন কাকে বলে? ১
- খ. পটাসিয়ামকে ক্ষার ধাতু বলা হয় কেন? ২
- গ. Y ও Z এর মধ্যে গঠিত যৌগ পানির উপস্থিতিতে কীভাবে বিক্রিয়া করে সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. X ও Y এর মধ্যে যৌগ গঠনের ক্ষেত্রে অকটেট নিয়ম প্রযোজ্য কিনা তা বন্ধন গঠনসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ (i) $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{Cl}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2(\text{g}) + 2\text{HCl}(\text{g})$
(ii) $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{NO}(\text{g}); \Delta H = 180\text{kJ}$
- C - H, C - Cl, Cl - Cl ও H - Cl বন্ধন শক্তি যথাক্রমে ৪১৪, ৩২৬, ২৪৪ ও ৪৩১ kJ/mole.
- ক. টয়লেট ক্লিনারের মূল উপাদান কী? ১
- খ. ক্লোরিনের তড়িৎ ঋণাত্মকতা ব্রোমিন অপেক্ষা বেশি কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. (i) নং বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে ΔH এর মান নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াদ্বয়ের সাম্যাবস্থায় তাপমাত্রার প্রভাব সম্পূর্ণ বিপরীত- বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ★ ক্যালসিয়াম পানির সাথে বিক্রিয়া করে A গ্যাস এবং B যৌগ উৎপন্ন করে, আবার B যৌগটিকে ক্লোরিনের সাথে উত্তপ্ত করলে C যৌগ উৎপন্ন হয়।
- ক. আকরিক কাকে বলে? ১
- খ. বেকিং পাউডার কীভাবে কেক ফোলায়? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে A গ্যাসটির ৫০ লিটারের ভর নির্ণয় কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের C যৌগটির মাধ্যমে কাপড়ের দাগ উঠানোর কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ★ A একটি ৬০ আণবিক ভরবিশিষ্ট অ্যালকোহল। A কে গাঢ় সালফিউরিক এসিড যোগে উত্তপ্ত করলে পানি অপসারিত হয়ে B যৌগ উৎপন্ন হয়।
- ক. তড়িৎ বিশ্লেষণ কোষ 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 নিশ্চিত হওয়া সম্ভব- সমীকরণসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

- প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৬১ প্রশ্ন নম্বর ২০। প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৯ প্রশ্ন নম্বর ২১। প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭৪ প্রশ্ন নম্বর ২০।
- প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৭ প্রশ্ন নম্বর ১৬। প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৯ প্রশ্ন নম্বর ১৯। প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২৩ প্রশ্ন নম্বর ২৩।

৪২. কুমিলগা বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়- ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনী অভীক্ষা

মান- ৩৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনী অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. এক মোল U -235 নিউক্লিয়ার ফিশন বিক্রিয়ায় কত জুল শক্তি উৎপন্ন হয়?
- ক $2.0 \times 10^{10}\text{J}$ খ $2.0 \times 10^{11}\text{J}$
গ $2.0 \times 10^{12}\text{J}$ ঘ $2.0 \times 10^{13}\text{J}$
২. ★ কেব্বWU %obRvBGgi
wewKlqvGK Z½ivw@¼Z KGi?
- ক H_2O খ H_2CO_3
গ NaCl ঘ NaOH
৩. ঘনীভবন পলিমারকরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- ক জৈব এসিড
খ অ্যালকেন

- গ অ্যালকিন
ঘ অ্যালকাইন
৪. টলেন বিকারকের Ag^+ -
- i. CH_3CHO এর সাথে বিক্রিয়া করে বিজারিত হয়
ii. ধাতব সিলভার হিসেবে অধঃক্ষিপ্ত হয়
iii. অ্যালডিহাইডকে বিজারিত করে জৈব এসিডে পরিণত করে
- নিচের কোনটি সঠিক?
- ক i ও ii খ i ও iii

- গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii
৫. ★ H_2O অণুতে কতটি মুক্তজোড় ইলেকট্রন রয়েছে?
- ক ১ খ ২
গ ৩ ঘ ৪
৬. মৌমাছি কামড় দিলে ক্ষতস্থানে কোনটি ব্যবহৃত হয়?
- ক ভিনেগার খ লবণ
গ চিনি ঘ চুন
৭. মুদ্রা ধাতু কোনটি?
- ক নিকেল খ ম্যাগনেসিয়াম
গ কপার ঘ ক্রোমিয়াম

৮. ★ 2 লিটার 0.1 মোলার $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ প্রস্তুতির জন্য দ্রব প্রয়োজন—

- ক 49.9g খ 99.8g
গ 249.5g ঘ 499g

৯. ★ কোনটি দেহত্বকের আদর্শ pH মান?

- ক 5.3 খ 5.4
গ 5.5 ঘ 6.0

১০. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার দ্বিতীয় ধাপ কোনটি?

- ক কাজের পরিকল্পনা
খ তথ্য ও উপাত্ত বিশ্লেষণ
গ বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞান
ঘ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ

১১. নিচের কোনটি ক্ষার?

- ক কস্টিক সোডা খ কপার অক্সাইড
গ আয়রন হাইড্রক্সাইড ঘ সিরকা

১২. নিউক্লিয়ার বিক্রিয়ায়—

- i. বড় নিউক্লিয়াস ভেঙ্গে ছোট ছোট নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
ii. ছোট ছোট নিউক্লিয়াস যুক্ত হয়ে বড় নিউক্লিয়াস তৈরি হয়
iii. উৎপন্ন তাপ শক্তিকে কাজে লাগিয়ে বিদ্যুৎ উৎপন্ন করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. পটাসিয়াম ডাইক্রোমেটে ক্রোমিয়ামের জারণ সংখ্যা হচ্ছে—

- ক +3 খ +5
গ +6 ঘ +7

তিন 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?

- ক ইথানল খ মিথানল
গ প্রোপানল ঘ বিউটানল

১৫. ★ 'X' যৌগটিতে কার্বনের শতকরা পরিমাণ কত?

- ক 48.65% খ 54.55%
গ 60% ঘ 62.07%

১৬. উদ্দীপকের Y—

- i. যৌগটির আণবিক ভর 74
ii. জলীয় দ্রবণে হাইড্রোজেন আয়ন দেয়
iii. অজৈব এসিডের সাথে বিক্রিয়া করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৭. ★ নিচের কোন মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$?

- ক Mn খ Cr
গ Sc ঘ Fe

১৮. সিন্ধাবার সংকেত হচ্ছে—

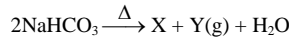
- ক ZnS খ HgS
গ PbS ঘ Cu_2S

১৯. ★ ক্লোরিনের দুইটি আইসোটোপ ^{37}Cl ও ^{35}Cl

এর পর্যাপ্ততার শকতরা পরিমাণ যথাক্রমে—

- ক 25% ও 75% খ 35% ও 65%
গ 65% ও 35% ঘ 75% ও 25%

নিম্নলিখিত বিক্রিয়া হতে ২০ ও ২১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০. 250 mL সেমি মোলার দ্রবণ প্রস্তুত করতে 'X' যৌগটির কি পরিমাণ লাগবে?

- ক 2.65g খ 5.3g
গ 6.5g ঘ 13.25g

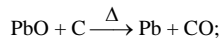
২১. ★ প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে Y যৌগটির 5.5 লিটারের ভর কত?

- ক 10.80g খ 5.40g
গ 2.80g ঘ 1.96g

২২. ★ $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{A}$

A যৌগটির 0.5 মোল এর ভর কত?

- ক 62.03g খ 56.02g
গ 31.00g ঘ 28.01g



বিক্রিয়াটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

২৩. বিক্রিয়াটিতে কোনটি জারক?

- ক C খ CO
গ PbO ঘ Pb

২৪. বিক্রিয়াটিতে—

- i. PbO এর বিজারণ ঘটেছে
ii. C এর জারণ ঘটেছে
iii. জারণ-বিজারণ একত্রে ঘটেছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৫. 56 mg Mg থেকে কত গ্রাম MgO উৎপাদন করা যাবে?

- ক 11.67g খ 23.33g
গ 46.67g ঘ 93.33g

২৬. কোন যৌগটি বদহজম সমস্যার সমাধান দেয়?

- ক HCl খ NaHCO_3
গ NH_4HCO_3 ঘ Na_2CO_3

২৭. কোনটি $\text{Al}(\text{OH})_3$ এর অধঃক্ষেপের বর্ণ?

- ক সাদা খ হালকা নীল
গ লালচে বাদামী ঘ সবুজ

২৮. ★ প্রমাণ অবস্থায় 1g নাইট্রোজেন গ্যাসের আয়তন কত?

- ক 0.7 L খ 0.8 L
গ 1.6 L ঘ 3.2 L

২৯. wbGPI ^Kvb ^hCEMwU
MVbKvGj cÉwZwU cigvYyB
wbqGbi BGjKUÇb webÁvm
ARÆb KGi?

- ক KF খ MgO
গ CaS ঘ NaCl

৩০. ★ তরল পদার্থের ক্ষেত্রে—

- i. চাপে আয়তনের সংকোচন ঘটে
ii. অণুসমূহের আকর্ষণ বল কঠিনের চেয়ে বেশি
iii. অণুসমূহের গতি কঠিন পদার্থের তুলনায় বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩১. ★ H – Cl এর বন্ধন শক্তি কত?

- ক 414 kJ খ 431 kJ
গ 435 kJ ঘ 464 kJ

৩২. ২২ ক্যারেট স্বর্ণে কতভাগ কপারসহ অন্যান্য ধাতু থাকে?

- ক 8.33% খ 12.5%
গ 18% ঘ 18.5%



wPòwU jP Ki %oes 33 I 34 bs
cÉGk²i Dii ^l:

৩৩. ★ উদ্দীপকের রশ্মিচিহ্নটি প্রথম কত সালে ব্যবহৃত হয়েছিল?

- ক 1896 খ 1936
গ 1946 ঘ 1956

৩৪. ★ উদ্দীপকের চিহ্নযুক্ত রশ্মিটি—

- i. মানবদেহকে বিকলাঙ্ক করে দিতে পারে
ii. শরীরে ক্যান্সার সৃষ্টি করতে পারে
iii. বিশেষ পাত্রে সংরক্ষণ করতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩৫. কোনটির ব্যাপনের হার সবচেয়ে কম?

- ক H_2 খ CO
গ He ঘ CH_4





১০০ নম্বর প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

উত্তরমালা	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					
	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ

৪৩. চতুর্থম বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

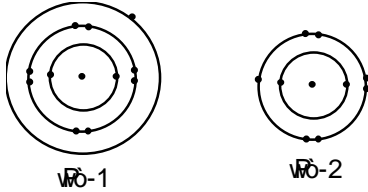
সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ ²⁹A, ¹⁶B.
(এখানে A, B প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়)।
ক. নিঃসরণ কাকে বলে? ১
খ. $\frac{1}{1}H, \frac{2}{1}H$ পরমাণু দুটির ভর সংখ্যার ভিন্নতার কারণ ব্যাখ্যা দাও। ২
গ. উদ্দীপকের B মৌলটির 5 গ্রামে পরমাণুর সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. "A মৌলটির ইলেকট্রন বিন্যাস B মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাসের ব্যতিক্রম"— যৌক্তিক মতামত দাও। ৪

২. ★



- ক. যোজ্যতা ইলেকট্রন কী? ১
খ. হীরক বিদ্যুৎ অপরিবাহী কিন্তু গ্রাফাইট বিদ্যুৎ পরিবাহী কেন? ২
গ. চিত্র-১ এবং চিত্র-২ এর রাসায়নিক বন্ধন গঠন প্রক্রিয়া চিত্রসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. (গ) এ প্রাপ্ত যৌগটির পানিতে দ্রবণীয়তার কৌশল বিশ্লেষণ কর। ৪
৩. ★ একটি যৌগের শতকরা সংযুতি হচ্ছে N = 36.8% এবং O = 63.2%। এর আণবিক ভর 76।
ক. মৌলার আয়তন কাকে বলে? ১
খ. অবস্থানভেদে মৌল বলতে কী বুঝায়? ২
গ. উদ্দীপকের মৌলদ্বয়ের বিক্রিয়ায় তাপের পরিবর্তন ব্যাখ্যা কর। ৩
ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত N ও O এর শতকরা সংযুতি ও তাদের আণবিক ভর হতে দেখাও যে, আণবিক সংকেত ও স্থূল সংকেত অভিন্ন। ৪

৪. ▶ (i) $NaOH + HCl \rightarrow NaCl + H_2O$
(ii) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$
(iii) $SO_3(g) + H_2O(l) \rightarrow ?$
ক. সমাণু কী? ১
খ. মৌমাছির কামড়ে ক্ষতস্থানে ব্যথা উপশমে চুন ব্যবহার করা হয় কেন? ২
গ. (iii) নং বিক্রিয়াটি সম্পন্ন কর এবং উৎপন্ন যৌগটির কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা নির্ণয় কর। ৩
ঘ. (i) ও (ii) নং বিক্রিয়ায় একটিতে জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া ঘটে অপরটিতে ঘটে না কেন? বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ★

X	Y
C_nH_{2n}	C_nH_{2n+2}

- যেখানে n = 2
ক. আকরিক কাকে বলে? ১
খ. ধাতু নিষ্কাশন একটি বিজারণ প্রক্রিয়া—ব্যাখ্যা কর। ২
গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন? প্রমাণ দাও। ৩
ঘ. উদ্দীপকের Y যৌগ থেকে অ্যালকোহল প্রস্তুতি সম্ভব— বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ▶ $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{Fe} 2NH_3(g)$ X; $\Delta H = -92 kJ$
ক. ব্রাইন কী? ১
খ. নিউক্লিয়ার ফিউশন বিক্রিয়া এবং নিউক্লিয়ার ফিউশন বিক্রিয়ার মধ্যে দুটি পার্থক্য উল্লেখ কর। ২
গ. X যৌগটির মৌলসমূহের শতকরা সংযুতি নির্ণয় কর। ৩
ঘ. লা-শাতেলীয় নীতি প্রয়োগ করে কীভাবে সর্বোচ্চ X যৌগ পাওয়া যায়? বিশ্লেষণ কর। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

- প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৮ প্রশ্ন নম্বর ১৭। প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৬৯ প্রশ্ন নম্বর ১৬। প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২৩ প্রশ্ন নম্বর ২৪।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৭৯ প্রশ্ন নম্বর ২২। প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৭০ প্রশ্ন নম্বর ১৭। প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৭০ প্রশ্ন নম্বর ১৮।

৪৪. চতুর্থম বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময়- ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ৩৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. মেডেলিফ কতটি মৌল নিয়ে আধুনিক পর্যায় সারণি প্রবর্তন করেন?
ক 63 খ 67
গ 84 ঘ 98
২. ★ $ch_4 + vq + mviwYgz \rightarrow 60m + ch_4 + vq + KZwU + gOj + AvGQ?$

- ক 2 খ 8
গ 18 ঘ 32
৩. কোনটির আকার সবচেয়ে বড়?
ক Na খ Na^+
গ Mg^{2+} ঘ Al^{3+}

৪. ★ তৃতীয় পর্যায়ের 16 নং শ্রেণির মৌলটির উত্তেজিত অবস্থায় যোজ্যতা শক্তি শূন্যে সর্বোচ্চ কতটি বিজোড় ইলেকট্রন থাকতে পারে?
ক 2 খ 4
গ 6 ঘ 8



৫. ক্যালসিয়াম ফসফেটের 1টি অণুতে কতটি পরমাণু বিদ্যমান?

- ক 10 খ 12
গ 13 ঘ 15

৬. **★** A, D ও E মৌল তিনটির পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 9, 16 ও 20। [এখানে A, D ও E প্রতীকী অর্থে; প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়] উদ্দীপকের আলোকে—

- i. A ও A বন্ধন গঠন সম্ভব
ii. EA₂ যৌগ পানিতে অদ্রবণীয়
iii. H₂D অণুতে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে নিচের কোনটি সঠিক?

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

উদ্দীপকের আলোকে ৭ ও ৮-নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

20 গ্রাম H₂SO₄ ও 20 গ্রাম NaOH 100 mL দ্রবণে দ্রবীভূত আছে।

৭. উদ্দীপকে উলিখিত দ্রবণে কত গ্রাম উৎপাদ উৎপন্ন হবে?

- ক 16.33
খ 28.98
গ 35.5
ঘ 40

৮. উক্ত দ্রবণে pH পেপার যোগ করলে কোন বর্ণ দেখায়?

- ক লাল খ হলুদ
গ সবুজ ঘ বেগুনি

৯. **★** KMnO₄-এর Mn জারণ সংখ্যা কত?

- ক +8 খ +7
গ +6 ঘ +5

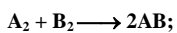
১০. টলেন বিকারক নিচের কোনটি?

- ক অ্যামোনিয়াম সিলভার হাইড্রোক্সাইডের দ্রবণ
খ ক্ষারীয় সিলভার নাইট্রেটের দ্রবণ
গ অ্যালডিহাইড ও সিলভার হাইড্রোক্সাইডের দ্রবণ
ঘ জৈব এসিড ও সিলভার হাইড্রোক্সাইডের দ্রবণ

১১. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় ঘনমাত্রার একক কোনটি?

- ক মোল-লিটার^{-১}
খ মোল-লিটার^{-১} সময়^{-১}
গ মোল-লিটার^{-১} সময়^{-১}
ঘ মোল-লিটার^{-১} সময়

১২. A – A, B – B ও A – B এর বন্ধনশক্তি যথাক্রমে 435, 244 ও 431 kJ mol⁻¹



বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?

- ক +183 kJ খ -183 kJ
গ -679 kJ ঘ +862 kJ

১৩. Fossil fuel নয় কোনটি?

- ক কয়লা খ ডিজেল
গ মিথেন ঘ ইথানল

১৪. Photochemical smog সৃষ্টির জন্য দায়ী কোন গ্যাস?

- ক CO খ CO₂
গ SO₂ ঘ O₃

১৫. **★** MvRb cÉwKlqvq wbGPi 'KvbwU cÉÕŞZ Kiv mÁ¿e?

- ক ইথেন খ ইথানল
গ বিউটেন ঘ কেরোসিন

১৬. তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ 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?

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

১৭. **★** বাংলাদেশের টিউবেলের পানিতে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত মিলিগ্রাম/লিটার?

- ক 0.01 খ 0.05
গ 0.06 ঘ 0.07

১৮. ফিটকিরির সংকেত কোনটি?

- ক K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.10H₂O
খ KSO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O
গ K₂SO₄.Al(SO₄)₃.24H₂O
ঘ K₂SO₄.Al₂(SO₄)₃.24H₂O

১৯. **★** তেল ফেনা ভাসমান পদ্ধতি প্রযোজ্য নিচের কোন আকারকের জন্য?

- ক Fe₃O₄ খ ZnCO₃
গ Cu₂S ঘ Al₂O₃.2H₂O

২০. মরিচাহীন ইস্পাতে নিকেলের সংযুক্তি কত?

- ক 8% খ 18%
গ 87.5% ঘ 95%

২১. নিচের কোনটি প্রাকৃতিক Preservative?

- ক ভিনেগার
খ 0.1% সোডিয়াম বেনজোয়েট
গ সোডিয়াম সরবেট
ঘ লেবুর রস

২২. **★** NH₄Cl এর সাথে চুনের মিশ্রণকে উত্তপ্ত করে প্রাপ্ত গ্যাসের সাথে H₂SO₄ এর বিক্রিয়ায় প্রাপ্ত উৎপাদটি কী?

- ক একটি গুরুত্বপূর্ণ সার
খ একটি জৈব যৌগ
গ পানিতে অদ্রবণীয়
ঘ এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারধর্মী

২৩. নিচের কোন যৌগের 1 mol এর সাথে 2 mol H₂ বিক্রিয়া করে?

- ক বিউটিন খ প্রোপেন
গ পেন্টাইন ঘ পেন্টেন

২৪. কোনটি Biodegradable পদার্থ?

- ক টেরিলিন খ পলিএস্টার
গ ডেরলিন ঘ প্রোটিন

২৫. অনুসন্ধান ও গবেষণা প্রক্রিয়ার তৃতীয় ধাপ কোনটি?

- ক বিষয়বস্তু সম্পর্কে সম্যক জ্ঞানার্জন
খ পরীক্ষণ ও তথ্য উপাত্ত সংগ্রহ
গ ফলাফল সম্পর্কে আগাম ধারণাকরণ
ঘ কাজের পরিকল্পনা গ্রহণ

২৬. **★** হাসপাতালের বর্জ্যপূর্ণ ড্রামের গায়ে নিচের কোন সাংকেতিক চিহ্নটি লাগাবে?

- ক আগুনের শিখা
খ স্বাস্থ্য-ঝুঁকির সংকেত
গ পরিবেশ
ঘ বিপদজনক



উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৮০ প্রশ্ন নম্বর ২৩।
প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৬ প্রশ্ন নম্বর ৬।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৮ প্রশ্ন নম্বর ১৮।
প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২৪ প্রশ্ন নম্বর ২৫।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৯ পৃষ্ঠা ২৬২ প্রশ্ন নম্বর ২১।
প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৮০ প্রশ্ন নম্বর ২৪।

৪৬. সিলেট বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়- ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ৩৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্গসম্মিলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

1. WvBwg^vBj B^vi-%ooi
Ö¹zUvâ KZ?

ক 78°C খ -24°C
গ -42°C ঘ -88.6°C

২. জিংক ক্লোরাইড দ্রবণে NaOH দ্রবণ যোগ করলে দর্শক আয়ন হিসেবে কোনগুলো উপস্থিত থাকবে?

ক Zn²⁺, OH⁻ খ Na⁺, Cl⁻
গ Zn²⁺, Cl⁻ ঘ Na⁺, OH⁻

৩. ★ PCl₃(g) H₂O(g) ⇌ PCl₅(g) + Cl₂(g).

$\Delta H = 90 \text{ kJ/mol}$ বিক্রিয়াটিতে সাম্যবস্থায় —

i. তাপ হ্রাস করলে বিক্রিয়া পশ্চাৎ দিকে যাবে

ii. এ বিক্রিয়া $E_1 > E_2$

iii. চাপ বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়া পশ্চাৎমুখী হবে

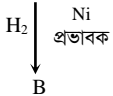
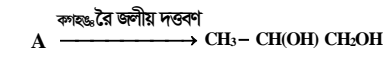
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii

গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii

৪. কোনটির বন্ধন শক্তি 431 kJ/mol?

ক H-H খ C-H
গ O=O ঘ H-Cl



৫ ও ৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৫. A যৌগটির সংকেত কোনটি?

ক C₂H₆ খ C₃H₆
গ C₃H₈ ঘ C₄H₈

৬. ★ A ও B যৌগ দুইটির—

i. উভয়ে হাইড্রোকার্বন

ii. A অসম্পৃক্ত B সম্পৃক্ত

iii. পারস্পরিক রূপান্তর সম্ভব

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii

গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

৭. কোনটি নিরস্ফটক পদার্থ?

ক H₂SO₄ খ HNO₃
গ H₂CO₃ ঘ HCl

৮. ★ স্টেইনলেস স্টিলে নিকেলের শতকরা পরিমাণ কত?

ক 1% খ 1.8%
গ 8% ঘ 74%

৯. আকরিকের সাথে যথেষ্ট পরিমাণ বালি থেকে যায়, যা দূরীকরণে যুক্ত করা হয়—

i. MnO ii. CaO

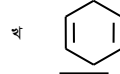
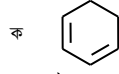
iii. CaSiO₃

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii

গ i ও iii ঘ i, ii ও iii

১০. কোনটি সম্পৃক্ত অ্যালিসাইক্লিক হাইড্রোকার্বন?



11. elÆvKvGj ^Kvb `yBwUi DcwÖ@wZi RbÁ mvaviY jeY cvwbMÉvmx agÆ cÉ`kÆb KGi?

ক CaCl₂, AlCl₃ খ MgCl₂, KCl

গ CaCl₂, MgCl₂ ঘ KCl, CaCl₂

১২. পর্যায় সারণিতে ²³V মৌলটির অবস্থান কোথায়?

ক পর্যায় 3, গ্রুপ 12 খ পর্যায় 4, গ্রুপ 5

গ পর্যায় 4, গ্রুপ 15 ঘ পর্যায় 4, গ্রুপ 2

১৩. কোন যৌগটিতে সালফারের জারণ মান +4?

ক Na₂SO₄ খ K₂SO₃

গ H₂S ঘ CaSO₄

১৪. কোন বিক্রিয়া থেকে নিরপেক্ষ লবণ পাওয়া যাবে?

ক Ca(OH)₂ + HCl

খ Ca(OH)₂ + CH₃COOH

গ NH₄OH + HCl

ঘ NaOH + H₂CO₃

১৫. কাচ পরিষ্কারক হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

ক NaOH খ KOH

গ NH₄OH ঘ Ca(OH)₂

১৬. হেবার প্রণালীতে NH₃ উৎপাদনে অত্যনুকূল তাপমাত্রা ও চাপ কত?

ক 450°C, 200 atm

খ 550°C, 250 atm

গ 450–550°C, 200–250 atm

ঘ 200–250°C, 450–550 atm

১৭. ★ ফুড প্রিজারভেটিভ হিসেবে বেনজয়িক এসিডের pH মান কত হলে তা অত্যনুকূল কার্যকর ভূমিকা পালন করে?

ক < 4.5 খ 4.5

গ 6.5 > ঘ 5.5 – 6.5

১৮. সিন্ধাবারের সংকেত কোনটি?

ক CuS খ HgS

গ PbS ঘ ZnS

১৯. ★ ড্রাইসেলে কোনটির জারণ ঘটে?

ক Zn খ Cu

গ MnO₂ ঘ NH₄⁺

২০. কোনটি উর্ধ্বপাতিত মৌলিক পদার্থ?

ক ন্যাপথালিন

খ কপূর

গ কঠিন কার্বন ডাইঅক্সাইড

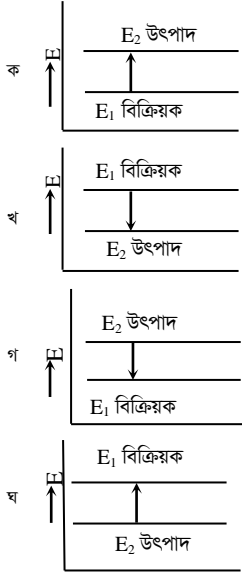
ঘ আয়োডিন



imvqb

২১. $H_2(g) + I_2(s) \rightleftharpoons 2HI(g)$; $\Delta H = 52 \text{ kJ}$.

উপরের বিক্রিয়াটির জন্য কোন শক্তি চিত্রটি সঠিক?



২২. $e^- + b \text{ MVGbi mgq BGjKUÇb}$
 $eRÆGbi \text{ gvaÅGg} \text{ } ^\wedge \text{KvbwU}$
 $\text{ } ^\vee \text{BGqi wbqg cvjb KGi?}$

ক হাইড্রোজেন খ বোরন
গ লিথিয়াম ঘ হিলিয়াম

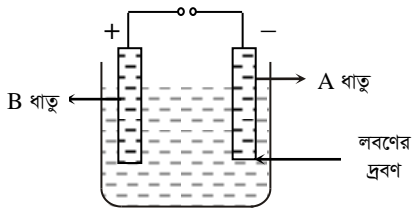
২৩. মুদ্রা ধাতু কোনটি?

ক Au খ Ar
গ Hg ঘ Br

২৪. কোন যৌগটিতে মোট মুক্ত জোড় ও বন্ধন জোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা সমান?

ক CH_4 খ NH_3
গ H_2O ঘ HCl

২৫.



উপরের কোষটিতে তড়িৎ প্রলেপন প্রক্রিয়া চালানোর ক্ষেত্রে —

- তড়িৎ বিশেষত্ব হিসেবে B ধাতুর লবণ নিতে হবে
- A ধাতুর উপর B ধাতুর প্রলেপ পড়বে
- অ্যানোডে জারণ প্রক্রিয়া সম্পাদিত হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৬. অনুসন্ধান ও গবেষণা কাজের প্রথম শর্ত কোনটি?

ক বিষয়বস্তু নির্ধারণ
খ পরিকল্পনা প্রণয়ন
গ উপাত্ত বিশ্লেষণ
ঘ উপাত্ত সংগ্রহ

২৭. চারটি গ্যাস জারে যথাক্রমে CH_4 , NH_3 , CO_2 ও N_2 গ্যাস সংগ্রহ করা আছে। ঢাকনা খুলে দিলে কোন জারটি সবচেয়ে আগে গ্যাস শূন্য হবে?

ক ১ম খ ২য়
গ ৩য় ঘ ৪র্থ

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

ক ^{153}Sm খ ^{131}I
গ ^{32}P ঘ ^{60}Co

২৯. $^{24}_{12}\text{Mg}$ এর একটি পরমাণুর ভর কত?

ক $3.99 \times 10^{23} \text{ g}$ খ $1.2 \times 10^{-23} \text{ g}$
গ $2.4 \times 10^{23} \text{ g}$ ঘ $3.99 \times 10^{-23} \text{ g}$

^{13}Al	^{14}Si	^{15}P	^{16}S
------------------	------------------	-----------------	-----------------

৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

৩০. দৃশ্যকল্পের কোন মৌলের আয়নীকরণ শক্তি সবচেয়ে বেশি?

ক S খ Si
গ Al ঘ P

৩১. একাধিক যোজনী প্রদর্শন করে কোন কোন মৌল?

ক P, Al খ P, S
গ P, Si ঘ Al, Si

৩২. অ্যালুমিনিয়াম নাইট্রেট যৌগে নাইট্রেট আয়নের মোট সংখ্যা কত?

ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

৩৩. সালফার ডাইঅক্সাইড যৌগে কতটি বন্ধন জোড় ও মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে?

ক 1, 2 খ 2, 3
গ 3, 4 ঘ 4, 5

৩৪. $44 \text{ MÈvg KveÆb WvBAÝvBGW}$
 $^\wedge \text{gvU AYyi mSL}^\wedge \text{KZwU?}$

ক 1.2×10^{-22} খ 4.4×10^{22}
গ 6.02×10^{-23} ঘ 6.02×10^{23}

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

ক 0.1M খ 0.25M
গ 1M ঘ 0.5M



উত্তরসূত্র	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		
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৪৭. যশোর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১ ৩ ৭

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ একটি হাইড্রোকার্বন যৌগে H = 17.24% এবং যৌগটির আণবিক ভর 58।

ক. উর্ধ্বপাতন কী?

১

খ. মোমবাতি প্রজ্জ্বলনকালে কয় ধরনের পরিবর্তন সংঘটিত হয়—ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উদ্দীপ্তক উলিঙ্গিত যৌগের আণবিক সংকেত নির্ণয় কর।

৩

ঘ. উলিঙ্গিত 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?

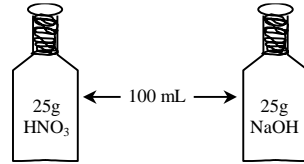
২

গ. A, B, C এবং D এর পারমাণবিক আকারের ক্রম নির্ণয় কর।

৩

ঘ. উলিঙ্গিত গ্রুপ দু'টির একটি গ্রুপের মৌল আয়নিক ও অপর গ্রুপের মৌল আয়নিক ও সমযোজী উভয় ধরনের বন্ধন গঠন করে — মতামত দাও। ৪

৩. ★



ক. নিষ্ক্রিয় গ্যাস কাকে বলে?

১

খ. NH_4^+ একটি যৌগমূলক কেন? ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উপযুক্ত পরিবেশে উলিঙ্গিত বিক্রিয়ক দু'টোকে একত্রে মিশ্রিত করলে সংঘটিত বিক্রিয়ার লিমিটিং বিক্রিয়ক নির্ণয় কর।

৩

ঘ. উলিঙ্গিত বিক্রিয়ক দু'টির ঘনমাত্রা সমান হবে কিনা— গাণিতিক যুক্তি দাও।

৪

৪. ▶ তড়িৎ বিশোধন করার জন্য একটি তড়িৎ বিশোধন কোষে NaCl এর দ্রবণ নেয়া হল।

ক. সবল এসিড কাকে বলে?

১

খ. বিপ্লব হাইড্রোক্লোরিক এসিড তড়িৎ পরিবাহী নয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

২

গ. উলিঙ্গিত তড়িৎ বিশোধন দ্রব্যটির 50g এর মধ্যে অণু সংখ্যা নির্ণয় কর।

৩

ঘ. “দ্রব” পরিবর্তন করে CaCl_2 নেয়া হলে তড়িৎদ্বারে যে সকল বিক্রিয়া সম্পন্ন হয় উহা লিখ এবং মতামত ব্যাখ্যা কর।

৪

৫. ★ (i) $2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$; $\Delta H = -488\text{kJ}$ (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) $\text{A} + \text{BSO}_4 \longrightarrow \text{ASO}_4 + \text{B}$

[A, B-এর পারমাণবিক সংখ্যা 30 এবং 29]

ক. আকরিক কাকে?

১

খ. অ্যালকেনকে প্যারাইফিন বলা হয় কেন?

২

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়ায় 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 বিক্রিয়ায় একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া হলেও অন্যটি ভিন্ন— ব্যাখ্যা কর।

৪

৬. ▶ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \xrightarrow[\Delta]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{X} + \text{H}_2\text{O}$

ক. “জীবাশ্ম জ্বালানী” কী?

১

খ. পানির খরতার কারণ ব্যাখ্যা কর।

২

গ. “X- যৌগটি অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন”— পরীক্ষার সাহায্যে প্রমাণ কর।

৩

ঘ. উলিঙ্গিত বিক্রিয়ক থেকে খাদদ্রব্য সংরক্ষক তৈরি করা সম্ভব কিনা— যৌক্তিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২৪ প্রশ্ন নম্বর ২৬।

প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৯ প্রশ্ন নম্বর ১৯।

প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২১০ প্রশ্ন নম্বর ২১।

প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৫ পৃষ্ঠা ৮১ প্রশ্ন নম্বর ২৫।

প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২০৯ প্রশ্ন নম্বর ২০।

প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২৪ প্রশ্ন নম্বর ২৭।

৪৮. যশোর বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়- ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ৩৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কাঠের প্রধান রাসায়নিক উপাদান কোনটি?

- ক মিথেন খ সেলুলোজ
গ মোম ঘ হাইড্রোজেন

২. আন্তর্জাতিক রশ্মিচিহ্নটি প্রথম কোন দেশে ব্যবহৃত হয়েছিল?

- ক জাপান খ রাশিয়া
গ আমেরিকা ঘ মিশর

৩. ★ যানবাহনের জ্বালানি হিসাবে কোন গ্যাস ব্যবহৃত হয়?

- ক মিথেন খ প্রোপেন
গ বিউটেন ঘ CO₂

৪. কোনটি উর্ধ্বপাতিত পদার্থ?

- ক বালি
খ চুন
গ পটাশিয়াম আয়োডাইড
ঘ আয়োডিন

৫. ★ স্কটন তাপমাত্রার কী ঘটে?

- i. তাপশক্তি প্রয়োগে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়
ii. তাপমাত্রা নির্দিষ্ট থাকে
iii. চাপ স্থির থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. ★ আয়নের পারমাণবিক সংখ্যা কত?

- ক ৫৬ খ ৪৬
গ ৩৬ ঘ ২৬

৭. ★ আপেক্ষিক আণবিক ভর কোনটির বেশি?

- ক CO₂ খ HCl
গ F₂ ঘ N₂

৮. হাড্ডের ব্যথার চিকিৎসায় কোন আইসোটোপ ব্যবহার করা হয়?

- ক ⁶⁰Co খ ¹³¹I
গ ¹²⁵I ঘ ⁸⁹Sr

৯. চতুর্থ পর্যায়ের মৌল কোনটি?

- ক Mg খ Cl
গ Cr ঘ Sr

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১০ ও ১১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মৌল	P	Q	R	S
পারমাণবিক সংখ্যা	14	15	16	17

[এখানে P, Q, R, S প্রতীক নহে]

১০. Q মৌল পর্যায় সারণির কোন গ্রুপে অবস্থিত?

- ক 13 খ 14
গ 15 ঘ 16

১১. ★ উদ্দীপকে—

- i. P এর আকার Q এর চেয়ে বেশি
ii. R এর ঋণাত্মকতা S এর চেয়ে কম
iii. PO₂, Q₂O₃ এর চেয়ে বেশি অম্লধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১২. 1s²2s²2p⁶ ইলেকট্রন বিন্যাসটি কোনটির?

- ক Mg খ Mg²⁺
গ Na ঘ Ca²⁺

১৩. ★ অ্যামোনিয়া অণুতে বন্ধন-জোড় ইলেকট্রন কতটি?

- ক 1 খ 2
গ 3 ঘ 4

১৪. গলনাংক সবচেয়ে বেশি কোনটির?

- ক SO₂ খ NaCl
গ Al₂O₃ ঘ H₂O(s)

১৫. 1 লিটার দ্রবণে 0.1 মোল দ্রব দ্রবীভূত থাকলে দ্রবণের ঘনমাত্রা কত হবে?

- ক 0.1 M খ 0.01 M
গ 0.5 M ঘ 0.05 M

১৬. ★ ঘনমাত্রা প্রকাশের রীতি হলো—

- ক লিটার খ মোল
গ মিলিগ্রাম ঘ মোলারিটি

১৭. 12g ম্যাগনেসিয়াম কত গ্রাম অক্সিজেনের সাথে বিক্রিয়া করে?

- ক 8g খ 16g
গ 32g ঘ 12g

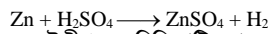
১৮. পানিবিন্দন CuSO₄ এর বর্ণ কোনটি?

- ক নীল খ সবুজ
গ সাদা ঘ বাদামী

১৯. ★ কলাগাছে কোনধর্মী উপাদান থাকে?

- ক অম্লীয় খ ক্ষারীয়
গ নিরপেক্ষ ঘ ফ্যাট

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ২০ ও ২১নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২০. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি কোন ধরনের?

- ক অধঃক্ষেপণ খ প্রশমন
গ অর্ধ বিশেষণ ঘ রিডক্স

২১. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে—

- i. Zn বিজারক
ii. H₂SO₄ বিজারক
iii. Zn জারণ ঘটেছে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২২. জীবাশ্ম জ্বালানির মজুদ আনুমানিক কত সময়ে পরে ফুরিয়ে যাবে?

- ক 100 বছর
খ 200 বছর
গ 1000 বছর
ঘ 2000 বছর

২৩. ফুয়েল সেলের জ্বালানি কোনগুলো?

- ক মিথেন, ইথেন খ পেট্রোল
গ ইথানয়িক এসিড ঘ মিথানল, ইথানল

২৪. লিথিয়াম ব্যাটারিতে কোনটি ব্যবহৃত হয়?

- ক Hg₂O খ CoO₂
গ PbO₂ ঘ MnO₂

২৫. ★ প্রস্রাবের pH এর মান কত থাকা প্রয়োজন?

- ক 5 খ 7
গ 6 ঘ 4

২৬. ★ 'uvGzi myiPvi RbA KvbWU eAenvi Kiv nq'?

- ক এসিড খ ক্ষার
গ লবণ ঘ পানি

২৭. গাঢ় H₂SO₄ এ ভর অনুপাতে সালফিউরিক এসিডের পরিমাণ কত?

- ক 35% খ 65%
গ 90% ঘ 98%

২৮. কপারের আকরিক কোনটি?

- ক হেমাটাইট খ চালকোসাইট
গ ক্যালামাইন ঘ বক্সাইট

২৯. ★ dj-gfGji cPbGivGa Kvb MÅvm eAentZ nq'?

- ক SO₂ খ CO₂
গ NO₂ ঘ N₂O₄

৩০. পেট্রোলিয়ামে—

- i. 5% পেট্রোল থাকে
ii. 10% ন্যাপথা থাকে
iii. 98% H₂SO₄ থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩১. অ্যালকিন কোনটি?

- ক C₂H₂ খ C₂H₆
গ C₃H₈ ঘ C₃H₆

৩২. cAvY kvGUÆi KvcO SZwiGZ eAentZ nq KvbWU'?

- ক নাইলন খ ইথানল
গ টেরিলিন ঘ টেফলন

৩৩. আচার সংরক্ষণের জন্য ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- ক সিরকা খ কলিচুন
গ চুন ঘ লবণ

৩৪. ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?

- ক 40% খ 50%
গ 56% ঘ 46%

৩৫. 2H₂(g) + O₂(g) → 2H₂O(g)

বিক্রিয়াটিতে—

- i. H – H বন্ধন শক্তি 435 kJ mol⁻¹
ii. O – H বন্ধন শক্তি 464 kJ mol⁻¹
iii. বিক্রিয়ায় ΔH = -572 kJ mol⁻¹
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii খ i ও iii



imvqb

গ ii ও iii

ঘ i, ii ও iii



Tutor বর্ক hABC RbAnkDi wG QkicfYKbY Di yjvG bZ ^gBwBR Di cò eBq c(413 ~ Gv

উত্তরমালা	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		
	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক	ক
	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ	খ
	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ	গ
	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ	ঘ

৪৯. বরিশাল বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড :

১	৩	৭
---	---	---

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

মান: ৪০

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

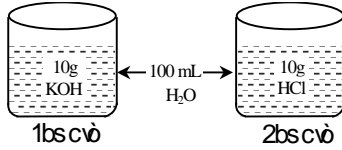
১. ★ নিচে পর্যায় সারণির একটি খণ্ডিতাংশ দেওয়া হলো—

H							He
X	Be	B	C	P	Q	R	Ne

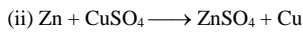
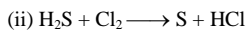
[এখানে X, P, Q, R প্রতীকী অর্থে; প্রচলিত কোন মৌলের প্রতীক নয়।]

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

২. ▶

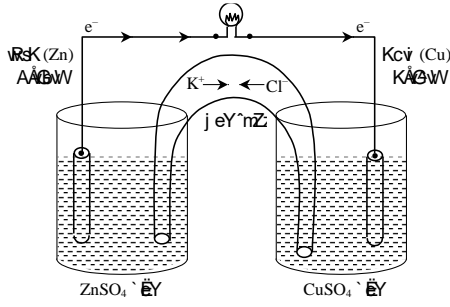


- ক. Ag/Ag⁺(aq) তড়িৎদ্বার কী? ১
- খ. তড়িৎ বিশেষণ্য কোষ ও তড়িৎ রাসায়নিক কোষের মধ্যে দুটি পার্থক্য লেখ। ২
- গ. ১নং পাত্রের দ্রবণের ঘনমাত্রা বের কর। ৩
- ঘ. উভয় পাত্রের দ্রবণ একত্রে মিশ্রিত করলে কোনটি লিমিটিং বিক্রিয়ক হবে? বিশেষণ কর। ৪

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

- ক. টিন পেণ্টটিং কী? ১
- খ. 'সকল খনিজ আকরিক নয়'— ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ার জারক-বিজারক নির্ণয় কর। ৩

8. ★



- ক. টলেন বিকারক কী? ১
- খ. শুষ্ক কোষে MnO₂ এর কাজ কী? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকের কোষটির ক্রিয়া-কৌশল ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকের কোষের লবণ সেতুর গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪
৫. ★ দুই কার্বনবিশিষ্ট একটি অ্যালকেন 'A'। মৃদু সূর্যালোকের উপস্থিতিতে ক্লোরিনের সাথে বিক্রিয়া করে B যৌগ ও HCl উৎপন্ন করে। B-এর সাথে জলীয় NaOH যোগ করলে C যৌগ উৎপন্ন হয়।
- ক. একটি প্রোটনের ভর কত? ১

- খ. অ্যালকেনকে প্যারাফিন বলা হয় কেন? ২
- গ. C যৌগ থেকে কিভাবে অ্যালকিন পাওয়া যায় ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. A যৌগ থেকে জৈব এসিড প্রস্তুত সম্ভব কিনা যুক্তিসহকারে বিশ্লেষণ কর। ৪
৬. ★ X একটি অ্যালকিন, যেখানে কার্বন সংখ্যা ১২। X থেকে পরিষ্কার দ্রব্য Y প্রস্তুত করা যায়, যা ডিটারজেন্ট নামে পরিচিত।
- ক. সোডা অ্যাস কী? ১
- খ. উদ্ভিদ কর্তৃক ইউরিয়া সার গ্রহণের কৌশল ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. X থেকে সোডিয়াম অ্যালকাইল বেনজিন সালফোনেট প্রস্তুতপ্রণালী সমীকরণসহ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. সাবানের চেয়ে Y যৌগটি বেশি কার্যকর— যুক্তিসহ মতামত ব্যক্ত কর। ৪

উত্তরমালা অধ্যয়নভিত্তিক উত্তরপত্র বইটি দেখো

- প্রশ্ন-১ ▶ অধ্যায় ৪ পৃষ্ঠা ৪৭ প্রশ্ন নম্বর ৭। প্রশ্ন-৩ ▶ অধ্যায় ৭ পৃষ্ঠা ১৭১ প্রশ্ন নম্বর ১৯। প্রশ্ন-৫ ▶ অধ্যায় ১১ পৃষ্ঠা ৩২৫ প্রশ্ন নম্বর ২৮।
- প্রশ্ন-২ ▶ অধ্যায় ৬ পৃষ্ঠা ১২৯ প্রশ্ন নম্বর ২০। প্রশ্ন-৪ ▶ অধ্যায় ৮ পৃষ্ঠা ২১০ প্রশ্ন নম্বর ২২। প্রশ্ন-৬ ▶ অধ্যায় ১২ পৃষ্ঠা ৩৭৪ প্রশ্ন নম্বর ২১।

৫০. বরিশাল বোর্ড-২০১৬

রসায়ন

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময়- ৩৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

মান- ৩৫

[দ্রষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/ সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. ★ ব্রোঞ্জ তৈরিতে নিচের কোন দৃষ্টি ধাতু ব্যবহৃত হয়?
ক কপার ও তিন খ জিংক ও কপার
গ লোহা ও কপার ঘ কপার ও ক্রোমিয়াম
২. একটি এসিড দ্রবণের pH এর মান 4 হলে, pH এর মান বৃদ্ধির জন্য এতে যোগ করতে হবে—
i. অ্যামোনিয়া দ্রবণ
ii. ঘন হাইড্রোক্সিক এসিড
iii. কঠিন ম্যাগনেসিয়াম কার্বনেট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii
গ i ও iii ঘ i, ii ও iii
৩. গিনি সোনার কোন নমুনাটি সর্বোচ্চ দৃঢ়?
ক 18 ক্যারেট খ 21 ক্যারেট
গ 22 ক্যারেট ঘ 24 ক্যারেট
৪. নিচের কোন আইসোটোপটি চিকিৎসা ও কৃষি উভয় ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়?
ক ²³⁸Pu খ ¹²⁵I
গ ³²P ঘ ¹⁵³Sm
৫. wbGPI ^KvbwU %obRvBGgi wKlqvGK Z1/2ivw@1/4Z KGi?

- ক H₂O খ NaCl
গ CH₃COOH ঘ H₂CO₃
৬. CH₃ - C ≡ CH + Br₂ → X
X যৌগটি—
i. সংযোজন বিক্রিয়া দেয়
ii. পটাশটিক তৈরিতে ব্যবহৃত হয়
iii. Br₂ এর সঙ্গে কোনো বিক্রিয়া করে না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii
গ ii ও iii ঘ i ও iii
৭. ★ নিচের কোনটি অজৈব যৌগ?
ক পানি খ শ্বেতসার
গ আমিষ ঘ চর্বি
৮. প্রশমন বিক্রিয়ায় pH এর মান—
ক pH = 8 খ pH > 7
গ pH = 7 ঘ pH < 7
৯. ★ ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের শতকরা পরিমাণ কত?
ক 36% খ 46%
গ 56% ঘ 66%
১০. সিলভারের পারমাণবিক সংখ্যা কত?
ক 44 খ 45
গ 46 ঘ 47
১১. অ্যাভোগেড্রোর সংখ্যার মান কত?

- ক 6.2 × 10⁻²³ খ 6.02 × 10⁻²³
গ 6.02 × 10²³ ঘ 6.2 × 10²³
- নিচের উদ্দীপক ব্যবহার করে ১২ ও ১৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
2NaHCO₃ $\xrightarrow{\Delta}$ P + Q + H₂O.
১২. P যৌগটির সংকেত—
ক NaCO₃ খ Na₃CO₃
গ Na(CO₃)₂ ঘ Na₂CO₃



১৩. 'Q' যৌগটি—

- i. বায়ু অপেক্ষা হালকা
- ii. বায়ু অপেক্ষা ভারী
- iii. অম্ল-ধর্মী

নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৪. নিচের কোনটি উর্ধ্বপাতিত বস্তু?

- ক CO₂(s)
- খ C₆H₅OH
- গ NaCl
- ঘ CO₂(g)

১৫. কাচ পরিষ্কার করতে কোনটি ব্যবহার করা হয়?

- ক CaO(s)
- খ NH₃(l)
- গ NaOH(l)
- ঘ H₂SO₄(l)

১৬. কোন যৌগটির উপস্থিতিতে ইথিন ইথানলে পরিণত হয়?

- ক H₃PO₄
- খ H₂SO₄
- গ Al₂O₃
- ঘ CH₃COOH

নিচের তথ্য থেকে ১৭ ও ১৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

'X' একটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা 26।

১৭. মৌলটির আকরিক কোনটি?

- ক চালকোসাইট
- খ সিল্ভার
- গ বক্সাইড
- ঘ ম্যাগনেটাইট

১৮. মৌলটি নিষ্কাশনে কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়?

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

১৯. কোনটি অ্যালডিহাইডের কার্যকরী মূলক?

- ক -OH
- খ -COOH
- গ -COOR
- ঘ -CHO

২০. আধুনিক পর্যায় সূত্র আবিষ্কৃত হয় কত সালে?

- ক 1789
- খ 1813
- গ 1889
- ঘ 1913

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

- ক 2.33
- খ 3.33
- গ 4.33
- ঘ 5.33

২২. নিষ্ক্রিয় গ্যাসের যোজনী কত?

- ক 0
- খ 1
- গ 2
- ঘ 3

২৩. পানির অণুতে কয়টি মুক্ত জোড় ইলেকট্রন আছে?

- ক 1
- খ 2
- গ 3
- ঘ 4

২৪. ক্যালসিয়াম ফসফেটে পরমাণুর সংখ্যা কত?

- ক 10
- খ 11
- গ 13
- ঘ 15

নিচের উদ্দীপক হতে ২৫ ও ২৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি হাইড্রোকার্বনে কার্বন 92.31%।

২৫. যৌগটির স্থূল সংকেত হলো—

- ক CH
- খ C₂H₂
- গ C₆H₆
- ঘ C₂H₄

২৬. উদ্দীপকের হাইড্রোকার্বনটির আণবিক ভর 26.

এর আণবিক সংকেত হবে—

- ক C₆H₆
- খ CH₄
- গ C₂H₂
- ঘ C₂H₆

২৭. Cu এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি?

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

২৮. গ্রিন হাউজ গ্যাস কোনটি?

- ক SO₂
- খ CO₂
- গ NO₂
- ঘ H₂S

২৯. wUCdGqj wPn×wU cÉ^g `Kvb

`Gk eAen†Z nGqwQj?

- ক জাপান
- খ জার্মান
- গ রাশিয়া
- ঘ আমেরিকা

chEvgq mviwYi `KvGbv %ooKwU
ME,Gci LwiZ Ask wbGP `Iqv njl %oo
^GK 30%oes 31 bs cÉGk²i Dii vl:

19K
X
Y
Z

[এখানে প্রতীকী অর্থে, প্রচলিত কোনো মৌলের প্রতীক নয়]

৩০. X মৌলটি পর্যায় সারণির কোন পর্যায়ে?

- ক ৩য়
- খ ৪র্থ
- গ ৫ম
- ঘ ৬ষ্ঠ

৩১. উল্লিখিত মৌলগুলির—

- i. সর্বশেষ স্তরের 1টি ইলেকট্রন আছে
- ii. পারমাণবিক আকার ক্রমান্বয়ে হ্রাস পায়
- iii. সক্রিয়তা ক্রমান্বয়ে বৃদ্ধি পায়

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২. ফিটকিরিতে কত অণু পানি আছে?

- ক 28
- খ 24
- গ 20
- ঘ 16

৩৩. নিচের কোনটি এসিডিক খনিজ মল?

- ক FeO
- খ MnO
- গ CaO
- ঘ SiO₂

৩৪. কোনটি পানিতে দ্রবীভূত হয়?

- ক PbI₂
- খ BaCl₂
- গ MgCl₂
- ঘ AgI

৩৫. H₂SO₄ + CaO → বিক্রিয়ায়—

- i. তাপ উৎপন্ন হয়
- ii. ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে
- iii. অধঃক্ষেপ পড়ে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

