

সিলেট বোর্ড-২০১৭

রসায়ন (তত্ত্বীয়)

বিষয় কোড : ১ ৩ ৭

সময় — ২ঘন্টা ৩০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

পূর্ণমান — ৫০

[বি. দ্র.: প্রত্যেক বিভাগ থেকে ন্যূনতম ১টি করে মোট ৫টি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।

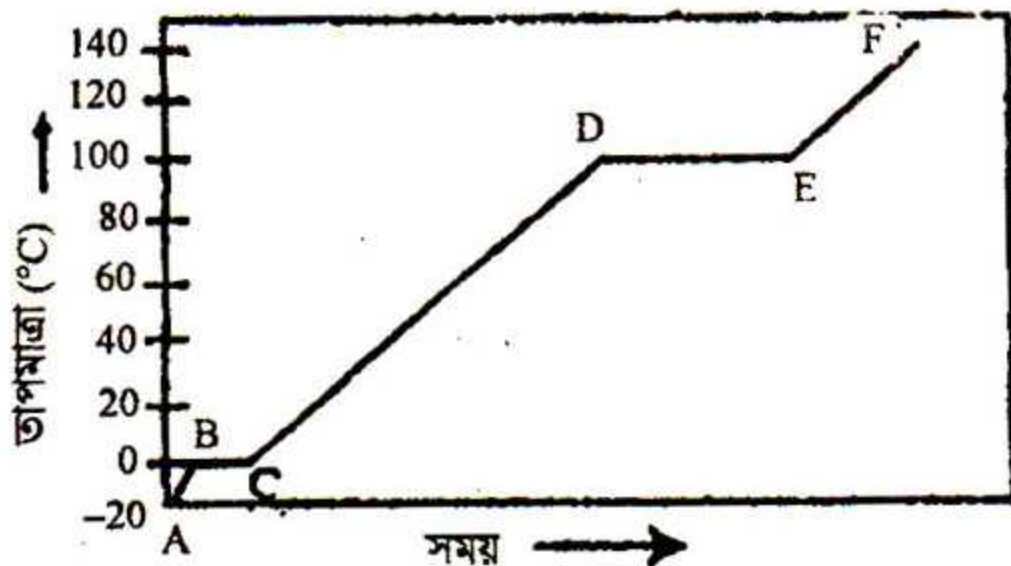
১. ▶

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]

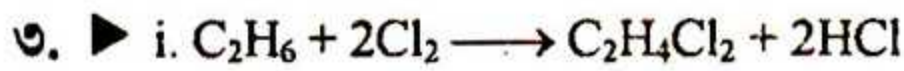
- ক. নিরপেক্ষ পরমাণুর জারণ সংখ্যা কত? ১
- খ. মোম জ্বালালে রাসায়নিক বিক্রিয়া সংঘটিত হয়—ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. পর্যায় সারণিতে উদ্দীপকের A মৌলটির অবস্থান নির্ণয় করে দেখাও। ৩
- ঘ. B এবং C মৌল দ্বারা গঠিত যৌগের পানিতে দ্রবীভূত হওয়ার কৌশল বিশ্লেষণ করো। ৪

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

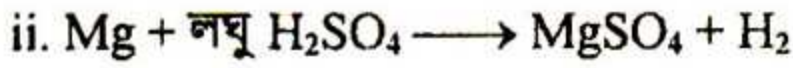


- ক. পর্যায় সারণির অষ্টক তত্ত্বটি লেখো। ১
- খ. মুক্তজোড় ইলেকট্রন বলতে কী বোঝায়? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. উদ্দীপকের লেখচিত্রের কোন অংশে পদার্থটির স্ফুটনাঙ্ক বোঝানো হচ্ছে? কারণসহ ব্যাখ্যা করো। ৩

ঘ. উদ্দীপকের লেখচিত্রটির বিভিন্ন অংশের তাৎপর্য বিশ্লেষণ করো। 8



[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]

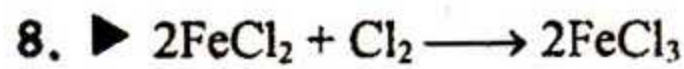


ক. প্রমাণ অবস্থায় 1 মোল গ্যাসের আয়তন কত লিটার? 1

খ. পাকা কাঁঠাল থেকে গন্ধ কোন উপায়ে পাওয়া যায়? ব্যাখ্যা করো। 2

গ. উদ্দীপকের (i) নং বিক্রিয়াটির ΔH এর মান নির্ণয় করে দেখাও। 3

ঘ. উদ্দীপকের (ii) নং বিক্রিয়ায় Mg এর পরিবর্তে Cu এবং এসিডটি গাঢ় নিলে উৎপাদ পদার্থসমূহের কোন ধরনের পরিবর্তন ঘটবে? সমীকরণসহ বিশ্লেষণ করো। 8

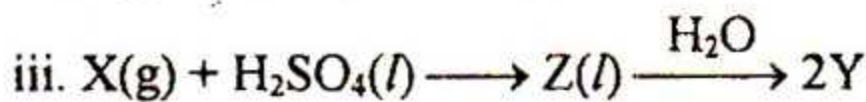
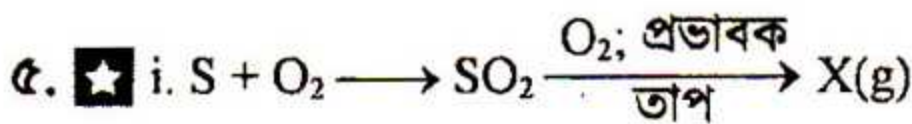


ক. কাসা-এর সংযুতিটি লেখো। 1

খ. চুন পানিতে মেশালে তাপ উৎপন্ন হয় কেন? সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। 2

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটি একটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া-সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। 3

ঘ. উদ্দীপকের লবণদ্বয় শনাক্তকরণে লঘু ক্ষারের ব্যবহার বিশ্লেষণ করো। 8



ক. ওলিয়ামের সংকেত লেখো। 1

খ. পিয়াজ কাটার সময় চোখ জ্বালা করে কেন? সমীকরণসহ লেখো। 2

গ. উদ্দীপকের কোন যৌগটি ব্যবহার করে ইথানল থেকে ইথিলিন প্রস্তুত করা যায়? কারণসহ ব্যাখ্যা করো। 3

ঘ. উদ্দীপকের Y. যৌগ প্রস্তুতিতে সমীকরণ (ii) অপেক্ষা সমীকরণ (iii) অধিকতর সুবিধাজনক— বিশ্লেষণ করো। 8

৬. ► $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g); \Delta H = + 92kJ$

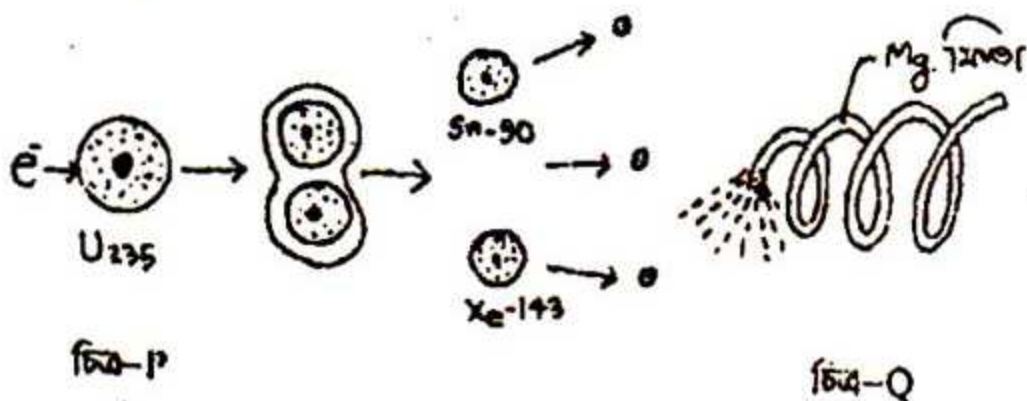
ক. সালফার অণুটির সংকেত লেখো। 1

খ. পানি একটি পোলার অণু—ব্যাখ্যা করো। 2

গ. উদ্দীপকের 102 গ্রাম উৎপাদ প্রস্তুতির জন্য কত গ্রাম নাইট্রোজেন গ্যাসের প্রয়োজন হবে তা নির্ণয় করে দেখাও। 3

ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির উপর লা-শাতেলিয়ারের নীতির প্রভাব বিশ্লেষণ করো। 8

৭. ★ নিচের চিত্র দুটি লক্ষ করো :



ক. অষ্টক নিয়মটি লেখো। 1

খ. অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন বলতে কী বোঝায়? 2

গ. P-বিক্রিয়ায় শক্তি উৎপাদন কৌশল ব্যাখ্যা করো। 3

ঘ. Q-বিক্রিয়াটি চার প্রকার বিক্রিয়ার প্রতিনিধিত্ব করে— উক্তিটি বিশ্লেষণ করো। 8

৮. ► i. C_2H_4 ii. CH_3COOH

ক. অ্যালকাইল মূলকের সাধারণ সংকেত লেখো। 1

খ. অ্যালকেন, অ্যালকিন অপেক্ষা ভাল জ্বালানী—ব্যাখ্যা করো। 2

গ. (i) নং যৌগটি একটি অসম্পৃক্ত যৌগ—কীভাবে প্রমাণ করবে। 3

ঘ. উদ্দীপকের যৌগদ্বয়ের পারস্পরিক রূপান্তর সমীকরণসহ ব্যাখ্যা করো। 8

সময় — ২৫ মিনিট

বহুনির্বাচনি অভীক্ষা

পূর্ণমান— ২৫

বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্মিলিত 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

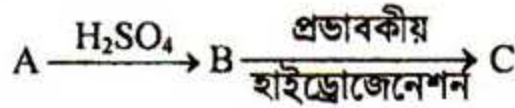
২. অনার্দ্র কপার সালফেটের বর্ণ কিরূপ?

- (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 নিরুদক 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 জ্বালানী 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

নিচের উদ্দীপকের আলোকে দুইটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

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 উল্লিখিত 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

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

পর্যায়টিতে —

- বাম থেকে ডানে পারমাণবিক আকার বৃদ্ধি পায়
- X ও Y মৌল দ্বারা গঠিত যৌগ সমযোজী
- 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. সেমি মোলার 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) $1.67 \times 10^{-24} \text{g}$ (খ) $1.675 \times 10^{-24} \text{g}$
(গ) $9.11 \times 10^{-24} \text{g}$ (ঘ) $9.11 \times 10^{-28} \text{g}$

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

- (ক) Ca^{2+} (খ) Al^{3+}
(গ) F^- (ঘ) Mg^{2+}

১৭. \star 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. \star IUPAC কর্তৃক স্বীকৃত মৌলের সংখ্যা কতটি?

- (ক) 98
(খ) 112
(গ) 114
(ঘ) 118

২০. \star 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) বুটাইল (ঘ) মোনাজাইট

২২. \star ফরমালিনের মূল উপাদানের কার্যকরী মূলক কোনটি?

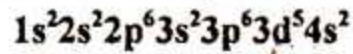
- (ক) $-\text{CHO}$ (খ) $-\text{COOH}$
(গ) $-\text{OH}$ (ঘ) $-\text{CO}$

২৩. অবস্থান্তর মৌলের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- মৌলসমূহের নিজস্ব বর্ণ আছে
 - মৌলগুলো দ্বারা গঠিত যৌগ আয়নিক
 - 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—



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} ।

$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ বিক্রিয়াটির ΔH এর মান কত?

- (ক) - 244 kJ (খ) + 244 kJ
(গ) + 488 kJ (ঘ) - 488 kJ

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----