

ঢাকা 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.▶

পর্যায়	গ্রুপ I	2	—	14	17
2	Li	—	—	C	—
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. ★ চুনাপাথর 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

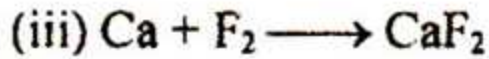
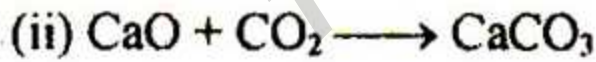
৩. ★ X ও Y দুটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 20 ও 17।

- 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

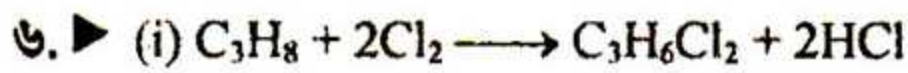
৪. ► 40.5g $Ca(HCO_3)_2$ প্রস্তুত করার লক্ষ্যে 25g $CaCO_3$, 4.5g H_2O এবং 8g CO_2 মিশ্রিত করা হয়, বিক্রিয়ায় প্রত্যাশিত উৎপাদ পাওয়া গেল না।

- 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) $Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow MgCl_2 + 2H_2O$



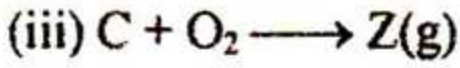
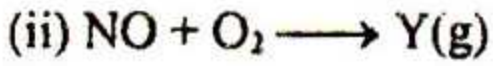
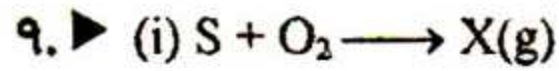
- ক. জারণ সংখ্যা কাকে বলে? ১
- খ. গাঢ় নাইট্রিক এসিডকে বাদামী বর্ণের বোতলে রাখা হয় কেন? ব্যাখ্যা করো। ২
- গ. আমাদের দৈনন্দিন জীবনে (i) নং প্রকৃতির বিক্রিয়ার ভূমিকা ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. সকল সংশ্লেষণ বিক্রিয়া সংযোজন বিক্রিয়া কিন্তু সকল সংযোজন বিক্রিয়া সংশ্লেষণ বিক্রিয়া নয়— (ii) ও (iii) নং এর আলোকে বিশ্লেষণ করো। ৪



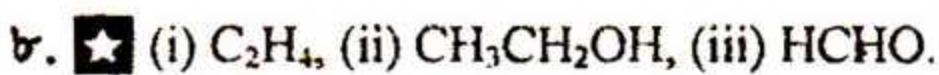
[C – H, Cl – Cl, C – Cl এবং H – Cl এর বন্ধন শক্তি যথাক্রমে 414 kJ/mol, 244kJ/mol, 326kJ/mol এবং 431kJ/mol]



- 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



- 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



- ক. গ্যাসহোল কী? ১
- খ. পলিমার বলতে কী বোঝায়? ২
- গ. উদ্দীপকের (i) নং যৌগ হতে কীভাবে পলিমার ও গ্লাইকল তৈরি করবে? ব্যাখ্যা করো। ৩
- ঘ. শিল্পক্ষেত্রে উদ্দীপকের (ii) নং ও (iii) নং যৌগের গুরুত্ব আছে কি-না যুক্তিসহ বিশ্লেষণ করো। ৪

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 কলাম 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:



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 হক 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. ★ রু-ভিট্রিয়লে 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. \star 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. \star 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) ^{238}Pu (খ) ^{131}I
(গ) ^{106}Ru (ঘ) ^{32}P

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 টেট্রাক্লোরাইড

২০. উদ্দীপকের P, Q এবং R মৌলের ক্ষেত্রে ক্রম—

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

iii. আয়নীকরণ পটেনসিয়াল : $R > P$

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. \star নিচের কোনটিতে তাম্রমল দ্রবীভূত হয়?

- (ক) পানিতে
(খ) সাইট্রিক এসিডে
(গ) অ্যালকোহলে
(ঘ) কার্বন টেট্রাক্লোরাইডে

২২. শিল্প গ্রেডের CaC_2 যৌগে কোন মৌলগুলো থাকে?

- (ক) As, N (খ) N, P
(গ) As, S (ঘ) As, P

২৩. \star PCl_3 যৌগটিতে কত জোড়া মুক্তজোড় ইলেকট্রন থাকে?

- (ক) 0 (খ) 1
(গ) 3 (ঘ) 10

২৪. ^{14}R 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. \star SO_3 গ্যাসে ডিজা নীল লিটমাস কাগজ প্রবেশ করলে কোন বর্ণ ধারণ করে?

- (ক) সবুজ (খ) লাল
(গ) বর্ণহীন (ঘ) কমলা

১	ক	২	ক	৩	খ	৪	খ	৫	ঘ	৬	ঘ	৭	খ	৮	ক	৯	খ	১০	ঘ	১১	গ	১২	গ	১৩	গ
১৪	গ	১৫	ক	১৬	গ	১৭	গ	১৮	ঘ	১৯	ঘ	২০	ক	২১	খ	২২	ঘ	২৩	ঘ	২৪	ক	২৫	খ		