

ফাকল(PHaKAL)পুলিশ লাইস স্কুল অ্যান্ড কলেজ, লালমনিরহাট।

বাড়ির কাজ

শ্রেণি: একাদশ/দ্বাদশ

বিষয়: রসায়ন ১ম ও ২য় পত্র

মোঃ আনোয়ার হুসাইন(সুমন)

উপাধ্যক্ষ-১(রসায়ন)



১। $X \rightarrow \dots\dots\dots 3P^5$

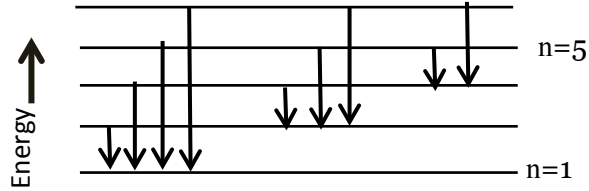
ক) দ্রাব্যতা কী ?

খ) $3f$ অরবিটালসম্ভব নয় কেন? ব্যাখ্যা কর।

গ) উদ্দীপকের মৌলটির সিজ পরীক্ষা সমীকরণসহ লিখ।

ঘ) উদ্দীপকের ইলেক্ট্রনগুলো ইলেক্ট্রন বিন্যাসের কোন কোন নীতি মেনে চলে? যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

২।



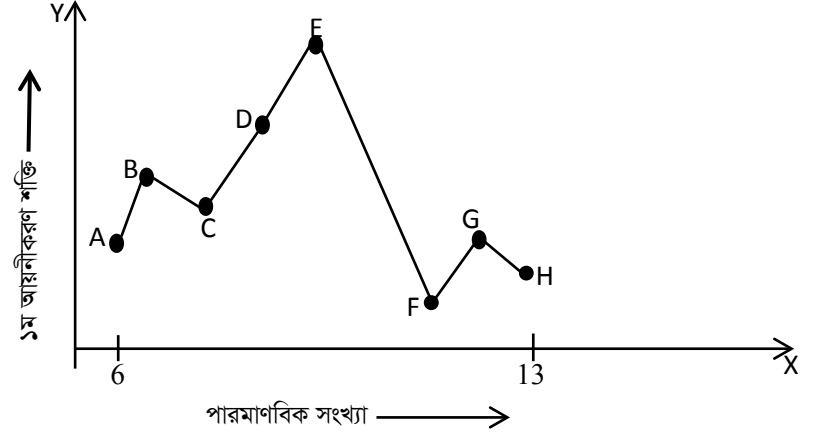
ক) সমআয়ন প্রভাব কী ?

খ) সেমিমাইক্রো পদ্ধতি পরিবেশ বান্ধব- ব্যাখ্যা করো।

গ) উদ্দীপকের দৃশ্যমান অঞ্চলের হ্রস্বতম ও দীর্ঘতম তরঙ্গদৈর্ঘ্য নির্ণয় কর।

ঘ) উদ্দীপকের অদৃশ্যমান সারিধয়ের রশ্মি মানব কল্যাণে ভূমিকা রাখে তা যুক্তি দ্বারা বিশ্লেষণ কর।

৩।



ক) ইলেক্ট্রন আসক্তি কী ?

খ) Sc কে অবস্থান্তর ধাতু বলা হয় না কেন ?

গ) উদ্দীপকের A, F ও H মৌলের অক্সাইডের প্রকৃতি আলোচনা কর।

ঘ) উদ্দীপকের লেখচিত্রের বক্রতার কারণ যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

৪। (i) $[A(NH_3)_4]^{2+}$

(ii) $[B(NH_3)_4]^{2+}$

এখানে A ও B এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে 29 ও 30।

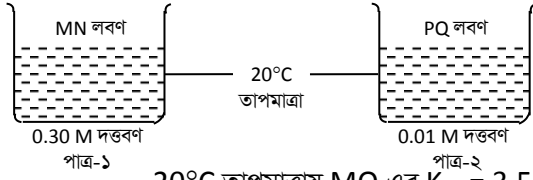
ক) সন্নিবেশ বন্ধন কী ?

খ) NH_4Cl যৌগে কী কী বন্ধন বিদ্যমান?

গ) উদ্দীপকের $AlCl$ ও $NaCl$ এর মধ্যে কোনটির গলনাংক বেশি? ব্যাখ্যা কর।

ঘ) উদ্দীপকের জটিল ক্যাটায়নদ্বয়ের আকৃতি ও সংকরণ আলোচনা কর।

৫।



20°C তাপমাত্রায় MQ এর $K_{sp} = 3.5 \times 10^{-4}$
PN এর $K_{sp} = 2.5 \times 10^{-2}$

- ক. অতিপূক্ত দ্রবণ কী?
খ. দ্রাব্যতার নীতিটি ব্যাখ্যা কর।
গ. উদ্দীপকের MN দ্রবণটি সম্পৃক্ত হলে 20°C তাপমাত্রায় MN এর দ্রাব্যতা গুণফল নির্ণয় করো।
ঘ. উদ্দীপকে উল্লেখিত দ্রবণ দুটিকে মিশ্রিত করলে অধঃক্ষেপ পড়বে কিনা- কারণসহ বিশ্লেষণ করো।

৬. ► P এর যোজ্যতা স্তর $(n-1)d^6 ns^2$

Q এর যোজ্যতা স্তর $(n-1)d^{10} ns^1$

R এর যোজ্যতা স্তর $(n-1)d^{10} ns^2$ $n = 4$

- ক. পরিবৃত্ত তাপমাত্রা কী?
খ. ক্রোমাটোগ্রাফির মূলনীতি ব্যাখ্যা করো।
গ. $[P(CN)_6]^{4-}$ আয়নের রঙিন হওয়ার বিষয়-ব্যাখ্যা করো।
ঘ. ক্ষার মিশ্রিত Q^{2+} ও R^{2+} এর দ্রবণে H_2S গ্যাস চালনা করলে উভয় আয়নই অধঃক্ষিপ্ত হবে কী না? বিশ্লেষণ করো।

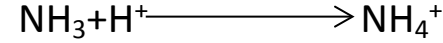
8

৭. ►

মৌল	প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা	সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা	চৌম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা	স্পিন কোয়ান্টাম সংখ্যা
A	4	0	0	$\pm \frac{1}{2}$
B	3	0, 1	0, ± 1 , 0	$\pm \frac{1}{2}, \pm \frac{1}{2}, \pm \frac{1}{2}$
C	3	0	0	$\pm \frac{1}{2}$

- ক. নোড কাকে বলে?
খ. শিখা পরীক্ষায় বর্ণ সৃষ্টি হয় কেন?
গ. AB_2 যৌগটির ধনাত্মক আয়ণ কিভাবে সনাক্তকরণ করবে তা সমীকরণসহ লিখ।
ঘ. C মৌল এবং একই গ্রুপের পূর্বের মৌলটি শিখা পরীক্ষায় বর্ণ প্রদর্শন করে কিনা যৌক্তিকতাসহ ব্যাখ্যা কর।

৮. ► দ্বিতীয় পর্যায়, গ্রুপ-15 এর একটি মৌল, X-এর হাইড্রাইড, XH_3 নিম্নরূপে XH_4^+ আয়ন গঠন করে:—



- ক. পরিষ্কারক মিশ্রণ কী?
খ. বর্জ্য বিশোধন অপেক্ষা হ্রাসকরণ উত্তম— ব্যাখ্যা করো।
গ. XH_3 ও H^+ এর মধ্যে কোন প্রকারের বন্ধন গঠিত হয়? ব্যাখ্যা কর।
ঘ. উদ্দীপকের বিক্রিয়ার মাধ্যমে X এর সংকরণ পরিবর্তিত হয় কি না যাচাই কর।

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নসমূহ(১ম পত্র) উত্তরসহ

প্রথম অধ্যায়: ল্যাবরেটরির নিরাপদ ব্যবহার

১. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? (জ্ঞান/চা. বো. ২০১৬)

K $KMnO_4$ L H_2SO_4

M $Na_2S_2O_3$ N $K_2Cr_2O_7$

২. $Ca_3N_2 + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2 + A$; এখানে A যৌগটি হচ্ছে— (প্রমোগ/য. বো. ২০১৬)

K NO_2 L HNO_3

M N_2 N NH_3

৩. প্রমাণ দ্রবণ প্রস্তুতিতে কোন গ্যাস সামগ্রি প্রয়োজন? (জ্ঞান/দি. বো. ২০১৫)

K আয়তনিক ফ্লাক্স L বিকার

- M পিপেট N ব্যুরেট
৪. কোন গ্যাসটিতে ঝাঁঝালো গন্ধ আছে? (অনুধাবন) [বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]
- K NH₃ L SO₂
- M H₂S N HCl
৫. রাসায়নিক পদার্থকে শুকনা রাখতে ব্যবহৃত হয়— (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৬; রা. বো. ২০১৫]
- K ডেসিকেকটর L ক্যালরি মিটার
- M বুনসেন বার্নার N ফিউম হুড
৬. কাঁচের যন্ত্রকে জীবাণুমুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়— (জ্ঞান) [আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
- K গাড়ি HCl L ইথানল
- M NaOH N ক্রোমিক এসিড
৭. বুনসেন বার্নারে নীল শিখার তাপমাত্রা কত হয়? (জ্ঞান)
- K 300°C L 500°C
- M 700°C N 1000°C
৮. পল-বুস্টি ব্যালেন্সের ক্ষেত্রে 10 mg ওজনের রাইডার ব্যবহার করা হলে, রাইডার প্রবন্ধের মান কোনটি হবে? (প্রয়োগ) [য. বো. ২০১৬; ব. বো. ১৬]
- K 0.0001 L 0.001
- M 0.0002 N 0.02
৯. পল-বুস্টি ব্যালেন্সের জন্য নয় কোনটি? (জ্ঞান)
- K Tare L Pointer
- M Rider N Agate Plate
১০. ব্যুরেটে একটি ক্ষুদ্রতম ভাগের আয়তন কত? (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৫]
- K 1.00 cm³ L 0.50 cm³
- M 0.10 cm³ N 0.01 cm³
১১. 0.1M HCl দ্রবণ প্রস্তুতিতে গাড়ি HCl পরিমাপের জন্য ব্যবহার করতে হবে— (প্রয়োগ) [দি. বো. ২০১৬]
- K পিপেট L আয়তনিক ফ্লাস্ক
- M মাপন সিলিন্ডার N ওয়াশ বোতল

১২. বুনসেন বার্নারের জারণ শিখার সর্বোচ্চ তাপমাত্রা কত? (জ্ঞান)

K 1500°C L 1830°C

M 1550°C N 1600°C


১৩. পরীক্ষাগারে পরিত্যক্ত LiAlH₄ কে বিনষ্ট করতে কোনটির জলীয় দ্রবণ ব্যবহার করা যায়? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K Na₂CO₃ L NaHSO₄

M Na₂SO₄ N NaHCO₃


১৪. LPG ও CNG সংরক্ষণে কোন সতর্কতা চিহ্ন ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন) [ঢা. বো. ২০১৬]



১৫.  চিহ্নটি কোন ধরনের পদার্থের? (অনুধাবন) [ঢা. বো. ২০১৬]

K দাহ্য পদার্থ L জারক পদার্থ

M বিস্ফোরক পদার্থ N ক্ষয়কারী পদার্থ

১৬.  উক্ত প্রতীক দ্বারা বুঝানো হয় পদার্থটি (অনুধাবন) [ব. বো. ২০১৬]

K ক্ষয়কারী L দাহ্য

M জারক N বিষাক্ত

১৭. কোনটি বিষাক্ত রিয়েজেন্ট? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K টলুইন L 1-বিউটানল

M বেনজিন N হেক্সেন

১৮. নিচের কোন রাসায়নিক পদার্থটি সংরক্ষণ রঙিন বোতলে করা হয়? (প্রয়োগ) [শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ]

K AgNO₃ L KMnO₄

M K₂H₂Sb₂O₇ N AgCl

১৯. মানব দেহের জন্য নিরাপদ দ্রাবক কোনটি? (জ্ঞান)

K ক্লোরোফর্ম L বেনজিন

M ইথাইল ল্যাকটেট N অ্যাসিটোন

গ

২০. সেমিমোলার NaOH দ্রবণের pOH কত? (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৬]

K 0.03 L 0.20

M 0.30 N 0.50

গ

২১. সেমি-মাইক্রো এনালাইসিসে নমুনার পরিমাণ থাকে— (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

K 1g L 0.01g

M 0.001g N 0.0001g

খ

২২. 250 mL 0.1M Na₂CO₃ দ্রবণ প্রস্তুত করতে কত পরিমাণ Na₂CO₃ দরকার? (প্রয়োগ)

[সি. বো., সি. বো. ২০১৬; রা. বো. ২০১৫]

K 160g L 106g

M 26.5g N 2.65g

ঘ

২৩. ল্যাবরেটরিতে নিচের কোন কাজটি বেশি বিপদজনক? (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৬]

K নির্গত গ্যাসের গন্ধ ও স্বাদ নেওয়া

L খাবার গ্রহণ

M দ্রবণ চলাচল

N লেবেল ছাড়া বিকারক ব্যবহার

ঘ

২৪. আমাদের ত্বকে এসিড পড়লে/ সংস্পর্শে আসলে প্রশমিত করার জন্য কোন বস্তুটি ব্যবহার করা হয়? (অনুধাবন) [ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মেডেল কলেজ, ঢাকা]

K 5% NaOH L 5% NaHCO₃

M 5% CH₃COOH N 5% Mg(HCO₃)₂

খ

২৫. ল্যাবরেটরিতে নিরাপত্তার জন্য ফাস্ট এইড বক্স ছাড়াও আর কোনটি সংরক্ষণ করা অতি জরুরি? (জ্ঞান)

K 15% (W/V) NaHCO₃ দ্রবণ

L 5% (W/V) KMnO₄ দ্রবণ

M 5% (W/V) NaHCO₃ দ্রবণ

N 5% (W/V) K₂Cr₂O₇ দ্রবণ

গ

২৬. ক্ষত স্থান ধুতে ব্যবহৃত NaHCO₃ এর ঘনমাত্রা কত? (অনুধাবন)

K 0.57 M L 0.48 M

M 0.34 M N 0.25 M

ক

২৭. MSDS-এ উলে-খিত নির্দেশিকায় উলে-খ থাকে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. রিয়েজেন্টের নাম ii. ব্যবহার বিধি

iii. সম্ভাব্য ঝুঁকি ও সতর্কতা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

২৮. ল্যাবরেটরিতে কোন কাজটি করা যাবে না? (অনুধাবন) [সি. বো. ২০১৬]

i. খাদ্য গ্রহণ

ii. শ্বাস-প্রশ্বাস নেয়া

iii. পান করা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

গ

২৯. মাইক্রো অ্যানালিটিক্যাল পদ্ধতির অপর নাম — (অনুধাবন) [নিউ ডেম কলেজ, ঢাকা]

i. মিলিগ্রাম পদ্ধতি

ii. স্পষ্ট অ্যানালাইসিস

iii. ম্যাস স্পেকট্রাম পদ্ধতি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ক

৩০. Ag, Hg, Pb প্রভৃতি ভারী মৌলসমূহ— (প্রয়োগ)

i. মাটির গুণাগুণ নষ্ট করে

ii. খাদ্য শৃঙ্খলে প্রবেশের মাধ্যমে আমাদের ক্ষতি করে থাকে

iii. দেহে প্রবেশের সাথে সাথে মৃত্যু ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৩১. ল্যাবরেটরিতে রাসায়নিক দূষণ কমাতে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- মাইক্রোস্কেল টেস্টিং করা হয়
- ক্ষতিকর যৌগসমূহকে অন্য যৌগে রূপান্তর করা হয়
- বিষাক্ত দ্রাবক ও যৌগ ব্যবহারের পর পুনঃপ্রক্রিয়াজাত করা যেতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৩২. রসায়নগারে নিচের রাসায়নিক দ্রব্যের সাথে সতর্কতার সহিত পানি যোগ করা উচিত— (উচ্চতর দক্ষতা) [কু. বো. ২০১৫]

- গাঢ় H_2SO_4
- Na ধাতু
- ইথানল

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৩৩. ওয়াশ বোতল — (অনুধাবন)

- প-স্টিকের তৈরি
- এর মুখে কর্ক লাগানো থাকে
- কর্কের মাঝখানে দুটি নল লাগানো থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৩৪. ফরমালিন উপাদানটি শরীরে প্রবেশ করলে— (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৬]

- কিডনী নষ্ট হয়ে যায়
- ক্যান্সার হওয়ার সম্ভাবনা থাকে
- চোখ অন্ধ হয়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৩৫. টাইট্রেশনে ব্যবহৃত হয়— (অনুধাবন)

- মেজারিং সিলিন্ডারii. পিপেট
- কনিক্যাল ফ্লাস্ক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

৩৬. ব্যুরেট রিনসিং এ ক্রোমিক এসিড ব্যবহৃত করার কারণ — (প্রয়োগ)

- জারণধর্মী
- সহজেই জৈব ও অজৈব ময়লা দ্রবীভূত করে
- ক্ষয় করে না

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৩৭. মাত্রিক বিশ্লেষণে নিখুঁত আয়তন পরিমাপে — (অনুধাবন)

- মেজারিং সিলিন্ডার অনুপোযোগী
- ব্যুরেটে 0.1 cm^3 পর্যন্ত মাপা যায়
- মাপন ফ্লাস্ক ব্যবহার করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৩৮. Na_2CO_3 — (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৬]

- প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ
- এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয়
- এর জলীয় দ্রবণ ক্ষারীয়

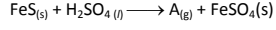
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৩৯ ও ৪০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



পুষ্প ল্যাবরেটরিতে উপরিউক্ত বিক্রিয়ার মাধ্যমে X গ্যাসটি তৈরি করছে যার গন্ধ পঁচা ডিমের মত এবং গ্যাসটি রাসায়নিক ধর্ম বিশেষ-যশে ব্যবহৃত হয়।

৩৯. A গ্যাসটি কোনটি? (অনুধাবন)

K SO₂ L H₂S

M SO₃ N FeO

খ

৪০. A গ্যাসটি— (প্রয়োগ)

- বিষাক্ত তাই রাসায়নিক স্প-স গগলস ব্যবহার করা উচিত
- ব্যবহারের ক্ষেত্রে মাস্ক অপরিহার্য
- শক্তিশালী জারক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

উদ্দীপকটি পড় এবং ৪১ ও ৪২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

রঙ্গিন বোতলে রাখা A কেমিক্যাল ব্যবহার করার পর শিক্ষার্থী বোতলের কর্ক খোলা রেখেছিল। শিক্ষক তাকে বোতলের মুখ বন্ধ করতে বললেন।

৪১. A কেমিক্যাল কী হতে পারে? (অনুধাবন)

K বেনজিন L টলুইন

M ক্লোরোফর্ম N জাইলিন

গ

৪২. A কেমিক্যালটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

- বি-চিং পাউডার ও ইথান্যাল থেকে প্রস্তুতকৃত

ii. উদ্বায়ী তরল পদার্থ

iii. কাঁদুনে গ্যাস তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৪৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিহা ল্যাবরেটরিতে প্রবেশ করতেই একটি বস্তু দেখতে পেল যেটির সাহায্যে যেকোনো প্রাথমিক চিকিৎসা পাওয়া যায়। সে তার ডেস্কে গিয়ে লক্ষ করল ডেস্কে কিছু ক্ষারক পড়ে আছে।

৪৩. নিহা কীভাবে তার ডেস্ক পরিষ্কার করবে? (অনুধাবন)

K NaHCO₃ স্প্রে করে

L CH₃COOH স্প্রে করে

M Na₂CO₃ স্প্রে করে

N H₂SO₄ স্প্রে করে

খ

৪৪. নিহা ল্যাবরেটরিতে প্রবেশ করতেই যে বস্তুটি দেখল তার মধ্যে আছে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. ফায়ার ব-স্কেট

ii. NaHCO₃ দ্রবণ

iii. পানি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

দ্বিতীয় অধ্যায় : গুণগত রসায়ন

৪৫. ভারী পানি কী? (জ্ঞান)

K H₂O L D₂O

M H₂O₂

N উচ্চ ঘনত্বের খনিজ পানি

খ

৪৬. আইসোটোপের উদাহরণ— (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

K	${}^{13}_7\text{N}$,	${}^{13}_6\text{C}$	L	${}^{40}_{18}\text{Ar}$,	${}^{40}_{20}\text{Ca}$
M	${}^{40}_{20}\text{Ca}$,	${}^{40}_{19}\text{K}$	N	${}^{31}_{15}\text{P}$,	${}^{32}_{16}\text{S}$ <input checked="" type="checkbox"/>

৪৭. কোন মতবাদে পরমাণুকে সৌর জগতের সাথে তুলনা করা হয়েছে? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

- K তরঙ্গ বলবিদ্যা পরমাণু মডেল
L বোর পরমাণু মডেল
M বোর-সমারফিল্ড পরমাণু মডেল
N রাদারফোর্ডের পরমাণু

৪৮. আলফা রশ্মির আপেক্ষিক চার্জ কত? (জ্ঞান)

- K +2 L +1
M -2 N -1

৪৯. n-তম শক্তিস্তর একটি ইলেকট্রন এর কৌণিক ভরবেগ কোনটি? (জ্ঞান)

- K $\frac{nh}{2\pi}$ L $\frac{2\pi}{nh}$
M $\frac{h\pi}{2\pi}$ N $\frac{2h}{h\pi}$

৫০. নিউক্লিয়াস ও ইলেকট্রনের মধ্যে আকর্ষণ বলের মান হবে — (জ্ঞান) [পুলিশ লাইস স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

- K $F = \frac{e^2}{r^2}$ L $F = \frac{ze^2}{r^2}$
M $F = \frac{ze}{r}$ N $F = \frac{ze^2}{mr}$

৫১. প-ক্ষের প্রবকের মান কত? (জ্ঞান) [শহীদ সৈয়দ নজরুল ইসলাম কলেজ, ময়মনসিংহ]

- K $6.636 \times 10^{27} \text{ ergs}^{-1}$
L $6.626 \times 10^{-27} \text{ ergs}^{-1}$
M $6.626 \times 10^{-34} \text{ ergs}^{-1}$

N $6.626 \times 10^{-37} \text{ ergs}^{-1}$

৫২. সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা l এর মান 2 হলে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কত হবে? (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৫]

- K 2 L 6
M 10 N 14

৫৩. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা 18। মৌলটি কোন ব-কের অর্ন্তভুক্ত? (প্রয়োগ)

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী]

- K s-ব-ক L p-ব-ক
M d-ব-ক N f-ব-ক

৫৪. নিচের কোন কোয়ান্টাম সংখ্যার মানগুলো 3d উপশক্তিস্তরকে প্রকাশ করে? (প্রয়োগ)

- K n=2, m=-3 L n=3, l=3
M n=4, l=1 N n=3, l=2

৫৫. মৌলের যে কোনো উপশক্তিস্তরে ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা নির্ণয়ের সূত্র কোনটি? (জ্ঞান)

[সি. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৫]

- K $2n^2$ L $(2l+1)$
M $2(2l+1)$ N $2(l+1)$

৫৬. নোড কী? (জ্ঞান) [পুলিশ লাইস স্কুল এন্ড কলেজ, বগুড়া]

- K অরবিটালে উচ্চ e- ঘনত্ব বিশিষ্ট অঞ্চল
L অরবিটালে নিম্ন e- ঘনত্ব বিশিষ্ট অঞ্চল
M অরবিটালে শূন্য e- ঘনত্ব বিশিষ্ট অঞ্চল
N অরবিটালে সুষম e- ঘনত্ব বিশিষ্ট অঞ্চল

৫৭. নিচের কোন নীতির ভিত্তিতে অরবিটালসমূহে ইলেকট্রন বিন্যাস হয়? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

- K হুন্ডের L আফবাউ
M পলির বর্জন N VSEPR

৫৮. Cr পরমাণুতে কতটি অয়ুগ্ন ইলেকট্রন আছে? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

- K 3 L 4
M 5 N 6

৫৯. d উপকক্ষপথে 4 টি ইলেকট্রনের জন্য কোনটি ব্যবহৃত হয়? (প্রয়োগ)

K $\uparrow \uparrow \uparrow$ L $\uparrow \uparrow \uparrow$

M $\uparrow \uparrow \uparrow \uparrow$ N $\uparrow \uparrow$ গ

৬০. 3d অর্বিটালের জন্য m এর মান কোন সেট হবে? (জ্ঞান) [চ. বো. ২০১৬]

K 0

L -1, 0, +1

M -2, -1, 0, +1, +2

N -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3 গ

৬১. I এর মান 4 হলে অরবিটাল হবে? (জ্ঞান) [মনিপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা]

K p L d

M g N f গ

৬২. পলির বর্জন নীতি অনুসারে, s উপকক্ষের সর্বমোট ইলেকট্রন ধারণ ক্ষমতা কয়টি? (প্রয়োগ)

K 2 টি L 3 টি

M 4 টি N 6 টি ক

৬৩. দৃশ্যমান আলোর তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৫]

K 200—380 nm L 380—700 nm

M 700—900 nm N 900—1300 nm খ

৬৪. সবচেয়ে ক্ষুদ্র তরঙ্গ দৈর্ঘ্য কোনটি? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K মহাজাগতিক রশ্মি

L রঞ্জন রশ্মি

M গামা রশ্মি

N অভিবেশুনি রশ্মি ক

৬৫. কম্পাঙ্ক নিম্নের কোনটির বেশি? (জ্ঞান)

K রেডিও ওয়েব L মাইক্রোওয়েব

M অভিবেশুনি N কসমিক রশ্মি ঘ

৬৬. কোনটির ক্ষেত্রে বোরের তত্ত্ব প্রযোজ্য নয়— (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৬; রা. বো. ২০১৫]

K H L H⁺

M He⁺ N Li²⁺ খ

৬৭. যদি ইলেকট্রন অসীম থেকে তৃতীয় শেলে স্থানান্তরিত হয় তবে নিচের কোন সিরিজটি উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান) [সু. বো. ২০১৬]

K প্যাচেন L বামার

M ফুন্ড N ব্র্যাকেট ক

৬৮. $\psi = R_H \left(\frac{1}{n^{12}} - \frac{1}{n^{22}} \right)$ সমীকরণে প্যাচেন সিরিজের জন্য n_2 -এর ন্যূনতম মান কত? (প্রয়োগ) [চ. বো. ২০১৫]

K 2 L 3

M 4 N 5 গ

৬৯. রিডবার্গ ধ্রুবক R_H এর মান কত? (জ্ঞান) [ব. বো. ২০১৫]

K 109678 cm⁻¹ L 10967.8 cm⁻¹

M 109678 m⁻¹ N 109678 nm⁻¹ ক

৭০. জাল টাকা শনাক্তকরণে নিম্নের কোন রশ্মিটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান) [সু. বো., য. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]

K UV-ray L IR-ray

M X-ray N γ -ray ক

৭১. কোন রশ্মি মানব শরীর থেকে নির্গত হয়? (জ্ঞান)

K Near IR L Middle IR

M Far IR N Radio wave গ

৭২. জৈব যৌগে কার্বন ও হাইড্রোজেন সনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি? (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৬]

K NMR L MRI

M IR N UV ক

৭৩. রক্তের হিমোগ্লোবিনে অক্সিজেন পরিমাপ করা যায়— (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K FIR L NIR

M MRI N UV-ray খ

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী]

[চ. বো. ২০১৫]

৭৪. জৈব যৌগে অসম্পৃক্ততা পরীক্ষার জন্য কোন বর্ণালী ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান) [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

K IR L NMR

M Mass N UV

৭৫. শিখা পরীক্ষায় সোনালী হলুদ শিখা প্রদর্শন করে কোন মৌলটি? (জ্ঞান) [চ. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]

K Na L K

M Ca N Cu

৭৬. শিখা পরীক্ষায় K^+ আয়নের বর্ণ কিরূপ? (জ্ঞান)

K বেগুনী L নীল

M লাল N সোনালী হলুদ

৭৭. AB_3 যৌগের দ্রাব্যতা গুণফল 1.7×10^{-12} হলে এর দ্রাব্যতা কত? (প্রয়োগ) [চ. বো. ২০১৬]

K $6.3 \times 10^{-14} \text{ mol L}^{-1}$

L $2.5 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$

M $5.0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$

N $5.0 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$

৭৮. কোনটি অধিক দ্রবণীয়—(জ্ঞান)

K $BeSO_4$ L $MgSO_4$

M $CaSO_4$ N $SrSO_4$

৭৯. $AgCl$ -এর দ্রাব্যতা 0.0015 g L^{-1} দ্রাব্যতা গুণফল কত? (প্রয়োগ) [রা. বো. ২০১৫]

K 1.05×10^{-5} L 2.00×10^{-5}

M 2.00×10^{-10} N 1.10×10^{-10}

৮০. নেসলার দ্রবণ ও অ্যামোনিয়া সহযোগে বাদামী অধঃক্ষেপের সংকেত হলো—(জ্ঞান)

K $NH_4 [Hg_2I_3]$ L HgI_2

M $Cu [Fe(CN)_6]$ N $NH_2 [Hg_2I_3]$

৮১. SO_2 -আয়ন শনাক্তকরণে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

K $AgNO_3$ L NH_4OH

M H_2S N $Ba(NO_3)_2$

৮২. এদের মধ্যে কোনটি পানিগ্রাসী? (জ্ঞান)

K $CaCl_2$ L $NaCl$

M $CaSO_4$ N $MgSO_4$

৮৩. উর্ধ্বপাতনের সাহায্যে পৃথক করা হয়— (জ্ঞান) [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

K ফুল হতে ফুলের নির্বাস

L রেকটিফাইড স্পিরিট

M ভেজাল মিশ্রিত পানি

N বেনজয়িক এসিড

৮৪. গোলাপ জল প্রস্তুতিতে নিচের কোন পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান) [সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া]

K পাতন L অংশ পাতন

M সমস্কুটন পাতন N বাষ্প পাতন

৮৫. কোনটিকে বিশোধনের জন্য উর্ধ্বপাতন ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)

K $NaCl$ L $CaCl_2$

M NH_4Cl N $BaSO_4$

৮৬. কোনটি পার্টিশন ক্রোমাটোগ্রাফি নয়? (অনুধাবন)

K গ্যাস তরল ক্রোমাটোগ্রাফি

L পেপার ক্রোমাটোগ্রাফি

M কলাম ক্রোমাটোগ্রাফি

N জেল পরিস্রাবণ

৮৭. ক্রোমাটোগ্রাফীতে R_f মান ব্যবহার করে কোনটি সম্পন্ন করা হয়? (জ্ঞান) [ব. বো. ২০১৫]

K মিশ্রণের উপাদান পৃথকীকরণ

L মিশ্রণের উপাদান বিশোধন

M মিশ্রণের উপাদান সনাক্তকরণ

N মিশ্রণের উপাদান পৃথকীকরণ ও সনাক্তকরণ

৮৮. পেপার ক্রোমাটোগ্রাফিতে R_f এর কোন মানটি গ্রহণযোগ্য নয়? (প্রয়োগ) / চ. বো. ২০১৬/

K 0.5 L 0.7

M 0.9 N 1.1

ঘ

৮৯. অপটিক্যাল সেন্সররূপে ও ড্রাগ সনাক্তকরণে কত তরঙ্গ দৈর্ঘ্যের UV রশ্মি ব্যবহৃত হয়? (জান)

K 30 nm - 200nm L 200 nm - 280 nm

M 200nm -380 nm N 270 nm - 300 nm

গ

৯০. ক্রোমাটোগ্রাফির ব্যবহার— (প্রয়োগ)

- জৈব নমুনা পৃথকীকরণ ও বিশোধনে
- পরিবেশ দূষণে দূষক শনাক্তকরণে
- মরিচের গুঁড়া হতে লাল রং নিষ্কাশনে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ক

৯১. ক্রোমাটোগ্রাফির মূলনীতি— (প্রয়োগ)

- পাতলা স্ফুল ও জেল
- পরিশোধন ও বন্টন গুণাঙ্ক
- স্থির দশা ও চলমান দশা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

৯২. দ্রাব্যতা (Solubility) নির্ভর করে— (অনুধাবন)

i. দ্রবের প্রকৃতির উপর

ii. দ্রাবকের প্রকৃতির উপর

[আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

[কৃষি বিশ্ববিদ্যালয় কলেজ, ময়মনসিংহ]

[মতিঝিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

iii. তাপমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৯৩. কোন মৌলগুলো দীপ শিখায় বর্ণহীন? (অনুধাবন) / ব. বো. ২০১৫/

i. Mg ii. Ca

iii. Zn

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

গ

৯৪. রোগ নির্ণয়ে MRI পরীক্ষার ক্ষেত্রে— (অনুধাবন) / ব. বো. ২০১৬/

- MRI পরীক্ষার মূলনীতি NMR এর মূলনীতির সাথে সম্পর্কিত
- MRI পরীক্ষায় IR তরঙ্গ ব্যবহার করা হয়
- MRI পরীক্ষায় রেডিও তরঙ্গ ব্যবহার করা হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N iii

গ

৯৫. IR-রশ্মির ব্যবহার— (প্রয়োগ)

- কোষের মেটাবলিজম ক্ষমতা বৃদ্ধিতে
- কোষের আয়ু বৃদ্ধিতে
- ক্যাসার কোষ ধ্বংস করা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৯৬. UV-রশ্মির ব্যবহার— (অনুধাবন)

i. জাল পাসপোর্ট ও টাকা সনাক্তকরণ

ii. বিকিরিত আলোক রশ্মির অনুপ্রতা সৃষ্টি

iii. খাদ্য সনাক্তকরণ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৯৭. আসল নোট তৈরিতে ব্যবহৃত হয়— (প্রয়োগ)

i. UV রশ্মির সক্রিয় কালি

ii. নিরাপত্তা সুতা

iii. IR রশ্মির সক্রিয় কালি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৯৮. বর্ণালী গঠনের ক্ষেত্রে—(প্রয়োগ) সরকারি আজিজুল হক কলেজ, বগুড়া।

i. পরমাণু রেখা বর্ণালী গঠন করে

ii. অণু আই আর বর্ণালী গঠন করে

iii. $\frac{1}{1}$ H -নিউক্লিয়াস এমআরআই দেয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৯৯. তড়িৎ চৌম্বকীয় বর্ণালী (দৃশ্যমান) — (অনুধাবন)

i. এর তরঙ্গ দৈর্ঘ্য 380-780 nm

ii. বহিঃস্থ খোলকের ইলেকট্রন স্থানান্তর ঘটে

iii. x-রশ্মি, γ -রশ্মি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

১০০. কোয়ান্টাম সংখ্যার জন্য— (অনুধাবন)

i. l ও m শক্তিস্তরের $l = -2, -1, 0, +1, +2$

ii. l ও m শক্তিস্তরের বিন্যাস সংখ্যা 1, 3, 5

iii. l এর মান উপশক্তিস্তরের সাথে পরিবর্তিত হয় না

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

১০১. $n = 3$ এর জন্য — (প্রয়োগ)

i. $3f$ অরবিটাল সম্ভব

ii. $l = 2$ এর ক্ষেত্রে $m = -2, -1, 0, +1, +2$

iii. $l = 0, 1, 2$

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

১০২. বোর মডেলের পর্যবেক্ষণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. ইলেকট্রন স্থানান্তর বর্ণালীতে একটি রেখার সৃষ্টি হয়

ii. ইলেকট্রন অবস্থান ও গতিবেগ একত্রে নির্ণয় সম্ভব

iii. হাইড্রোজেন বর্ণালী ব্যাখ্যা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১০৩. α -কণা বিচ্ছুরণ পরীক্ষায় পর্যবেক্ষণ — (প্রয়োগ)

i. সকল α কণার গতিবেগ বেগে যায়

ii. ZnS পর্দাকে আলোকিত করলে

[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

[সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

iii. প্রায় সকল α কণাই পাত ভেদ করে সোজাসুজি চলে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

১০৪. দুটি আইসোটোপের — (প্রয়োগ)

i. রাসায়নিক ধর্ম অভিন্ন

ii. এদের ভর সংখ্যা অভিন্ন

iii. পর্যায় সারণীতে একই অবস্থানে থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১০৫ ও ১০৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

একজন শিক্ষার্থী KCl এর জলীয় দ্রবণে HCl সংযুক্ত করল কিন্তু কোন অধঃক্ষেপ পড়ল না। অপরদিকে PbCl₂ এর জলীয় দ্রবণে HCl সংযুক্ত করলে এতে অধঃক্ষেপ পড়ল।

১০৫. KCl অধঃক্ষেপ পড়ল না। কারণ এর — (অনুধাবন)

i. আয়নিক চরিত্র বেশি

ii. আয়নিক গুণফলের মান উচ্চ

iii. দ্রবণ তাপ নিক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

১০৬. PbCl₂ এর অধঃক্ষেপ পড়ার কারণ কী? (উচ্চতর দক্ষতা)

K কমন আয়ন প্রভাব

L কেলাস কাঠামো দুর্বল

M সমযোজী যৌগ

N Pb-একটি ধাতু

ক

নিচের চিত্রের উপর ভিত্তি করে ১০৭ ও ১০৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

	5		
শক্তি	4		
স্তর	3		
	2		
	1		

বর্ণালি সিরিজ

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

১০৭. স্থানান্তরিত ফলে যে বর্ণালি সিরিজ উৎপন্ন হয় তা হচ্ছে— (অনুধাবন)

K লাইমেন L বামার

M প্যাঞ্চেচন N ব্র্যাকেট

খ

১০৮. উক্ত স্থানান্তরিত তড়িৎচুম্বকীয় বিকিরণের যে অঞ্চলে ঘটে তা হচ্ছে— (উচ্চতর দক্ষতা)

K X-ray অঞ্চল L দৃশ্যমান অঞ্চল

M অবলোহিত অঞ্চল N রেডিও ওয়েভ অঞ্চল

খ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১০৯ ও ১১০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

উৎপল তৃতীয় পর্যায়ের গ্রুপ IVA এর একটি মৌল নিয়ে দেখল যে, মৌলটির তৃতীয় কক্ষপথে ৫ অরবিটালের ইলেকট্রনদের মধ্যে আকার, আকৃতি, অবস্থান ও ঘূর্ণনের দিকের মধ্যে শুধু একটিতে পার্থক্য পরিলক্ষিত হয়।

১০৯. উৎপলের পর্যবেক্ষণ কোন নীতি দ্বারা অনুসৃত? (অনুধাবন)

K আউফবাউ নীতি L হুন্ডের নিয়ম

M বোরের নীতি N পলির বর্জননীতি

খ

১১০. উদ্দীপকের মৌলটির শেষ কক্ষপথে— (অনুধাবন)

i. অরবিটাল সংখ্যা হবে ৯টি

ii. ইলেকট্রন ধারণ করবে ১৪টি

iii. সবগুলো ইলেকট্রনের মাত্র দুটি ঘূর্ণন দিক থাকবে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

উদ্দীপকটি লক্ষ কর এবং ১১১ ও ১১২

${}_4W, {}_7X, {}_8Y, {}_9Z$ হলো চারটি মৌল।

১১১. কোনটি ক্ষেত্রে হুন্ডের নিয়ম প্রযোজ্য হয় না? (অনুধাবন) [সি. বো. ২০১৫]

K ${}_4W$ L ${}_7X$

M ${}_8Y$ N ${}_9Z$

ক

১১২. উদ্দীপকের মৌলগুলোর মধ্যে— (উচ্চতর দক্ষতা) [সি. বো. ২০১৫]

- ${}_4W$ -তে বিজোড় ইলেকট্রন থাকবে
- ${}_7X$ মৌল p-অরবিটালের সবগুলি ইলেকট্রনের স্পিন একমুখী হবে
- ${}_8Y$ ও ${}_9Z$ মৌলদ্বয়ের বিজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা ভিন্ন

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

খ

নিচের ছক থেকে ১১৩ এবং ১১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

শেল	প্রধান কোয়ান্টাম সংখ্যা	সহকারী কোয়ান্টাম সংখ্যা
A	3	0, 1, 2
B	4	0, 1, 2, 3

১১৩. B-শেলে কতগুলো কোয়ান্টাম সংখ্যা বিদ্যমান? (অনুধাবন)

K 2 L 8

M 16 N 18

গ

১১৪. A-শেলে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- f-অরবিটাল
- মোট চুম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা 9
- 3p-তে চুম্বক কোয়ান্টাম সংখ্যা 3

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

খ

তৃতীয় অধ্যায়: মৌলের পর্যায়বৃত্ত ধর্ম ও রাসায়নিক বন্ধন

১১৫. s-ব-ক মৌল সংখ্যায় কয়টি? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬; ২০১৫]

K ১৪টি L ২৪টি

M ২৬টি N ৩৬টি

ক

১১৬. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি সঠিক? (অনুধাবন) [সি. বো. ২০১৫]

K $Zn^{2+} : [Ar]3d^{10}$

L $Ni^{2+} : [Ar]3d^64s^2$

M $Fe^{2+} : [Ar]3d^44s^2$

N $Cu^{2+} : [Ar]3d^84s^1$

ক

১১৭. d-ব-কের প্রথম মৌল কোনটি? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K V L Cr

M Mn N Sc

খ

১১৮. PH_4^+ আয়নে কতটি ইলেকট্রন বিদ্যমান? (জ্ঞান)

[সি. বো. ২০১৫]

K 20 L 19

M 18 N 15

গ

১১৯. ধাতব বন্ধনের শক্তি কোন ধাতুতে বেশি? (জ্ঞান)

[ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

K Cs L Rb

M Na N Li

ক

১২০. কক্ষ তাপমাত্রায় কোনটি তরল? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

K P_4 L Na

M Br_2 N I_2

গ

১২১. পর্যায় সারণির কোন গ্রুপের মৌলগুলো তীব্র জারক? (জ্ঞান)

K গ্রুপ-1 L গ্রুপ-2

M গ্রুপ-17 N গ্রুপ-16

গ

১২২. নিচের কোন যৌগের গলনাংকের মান বেশি? (জ্ঞান)

[সি. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৫]

K CaCl₂ L CaBr₂

M CaF₂ N CaI₂

গ

১২৩. নিচের কোনটির ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম? (জ্ঞান)

[সি. বো. ২০১৫]

K F⁻ L Ne

M Na⁺ N Mg²⁺

ঘ

১২৪. নিচের কোনটি সাধারণ অবস্থায় তরল? (জ্ঞান)

[ঘ. বো. ২০১৫]

K ফ্লোরিন L ক্লোরিন

M ব্রোমিন N আয়োডিন

গ

১২৫. নিচের কোন যৌগটি আর্দ্র বিশেষ-ষিত হয়? (জ্ঞান)

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

K C₆H₆ L NaCl

M SiCl₄ N CCl₄

গ

১২৬. আধুনিক যোগাযোগ ব্যবস্থার অপটিকেল ফাইবারের প্রধান উপাদানরূপে ব্যবহৃত হয় কোনটি? (জ্ঞান) [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, কুমিল-1]

K SiO₂ L MgO

M Al₂O₃ N Cl₂O₇

ক

১২৭. Cr⁺ আয়নের d-অরবিটাল থাকে — (জ্ঞান)

K 4e⁻ L 5e⁻

M 3e⁻ N 2e⁻

খ

১২৮. ক্যালসিয়াম ফসফাইড এর সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)

K CaP₂ L Ca₃P₂

M Ca₂P₃ N CaP

খ

১২৯. নিচের কোন আয়নটি রঙিন যৌগ গঠন করে? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬; কু. বো. ২০১৫]

K Sc³⁺ L Hg²⁺

M Zn²⁺ N Fe²⁺

ঘ

১৩০. উভধর্মী অক্সাইড হলো— (জ্ঞান) [ব. বো. ২০১৬]

K BeO L Na₂O

M CO₂ N MgO

ক

১৩১. কোন জোড় মৌলের মধ্যে কর্ণ সম্পর্ক বিদ্যমান? (জ্ঞান) [সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

K Li, Be L Mg, Al

M Be, Si N B, Si

ঘ

১৩২. কোনটির প্রথম আয়নীকরণ শক্তি বেশি? (জ্ঞান)

[চ. বো. ২০১৬; দি. বো. ২০১৫]

K কার্বন L নাইট্রোজেন

M ফসফরাস N অক্সিজেন

খ

১৩৩. কোন মৌলটির ইলেকট্রন আসক্তি সর্বাধিক? (জ্ঞান)

K Br L Cl

M F N I

খ

১৩৪. ইলেকট্রন আসক্তির সঠিক ক্রম কোনটি? (জ্ঞান)

K I > Br > Cl > F L Cl > F > Br > I

M F > Cl > Br > I N Br > I > Cl > F

খ

১৩৫. ইলেকট্রন আসক্তি একই গ্রুপে উপর হতে নিচের দিকে কীরূপ পরিবর্তন ঘটে? (জ্ঞান)

K কমে L বাড়ে

M সমান থাকে N পরিবর্তিত হয় না

ক

১৩৬. পাউলিং স্কেলে অক্সিজেনের তড়িৎ ঋণাত্মকতার মান কত? (জ্ঞান) [চ. বো. ২০১৫]

K 2.5 L 3.0

M 3.5 N 4.0 গ

১৩৭. তড়িৎ ঋণাত্মকতার সঠিক ক্রম হলো—(প্রয়োগ)

[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

K $F > N > O > Br$ L $F > N > Br > O$

M $F > O > N > Br$ N $F > O > Br > N$ গ

১৩৮. কার্বন পরমাণুর বিভিন্ন অরবিটালের তড়িৎঋণাত্মকতার মানের ক্রম কোনটি? (প্রয়োগ)

K $sp^3 > sp^2 > sp$ L $sp > sp^2 > sp^3$

M $sp^2 > sp > sp^3$ N $sp < sp^2 < sp^3$ খ

১৩৯. কোন অক্সাইডটি অম-ধর্মী? (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৫]

K SiO_2 L Al_2O_3

M H_2O N Na_2O ক

১৪০. নিচের কোনটি সাব-অক্সাইড— (জ্ঞান)

[আনন্দ মোহন কলেজ, ময়মনসিংহ]

K PbO_2 L Pb_2O

M MnO_2 N Mn_2O_3 খ

১৪১. নিচের অক্সি-এসিডসমূহের মধ্যে কোনটির তীব্রতা বেশি? (জ্ঞান) [য. বো. ২০১৫]

K $HClO$ L H_3PO_4

M HNO_3 N H_2SO_3 গ

১৪২. কোনটি পানিতে অদ্রবণীয়? (জ্ঞান)

[সফিউদ্দিন সরকার একাডেমী এন্ড কলেজ, গাজীপুর]

K $C_6H_{12}O_6$ L $C_{12}H_{22}O_{11}$

M SiO_2 N $NaCl$ গ

১৪৩. কোন অণু বা আয়নের মধ্যে অযুগ্ম ইলেকট্রন নাই? (জ্ঞান)

K N_2^+ L O_2^+

M O_2^{2-} N Br_2 ঘ

১৪৪. NI_3 অণুর আকৃতি কিরূপ? (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৫]

K ত্রিভুজাকার L পিরামিডীয়

M চতুর্ভুজাকার N কৌণিক খ

১৪৫. NH_4Cl যৌগে কত প্রকার বন্ধন বিদ্যমান? (জ্ঞান) [ড. মাহবুবুর রহমান মৌল-১ কলেজ, ঢাকা]

K ৩ L ৪

M ২ N ১ ক

১৪৬. d- অরবিটালের আকৃতি কিরূপ? (অনুধাবন)

K ডাম্বেলাকার L বৃত্তাকার

M ডাবল-ডাম্বেলাকার

N গোলকাকার গ

১৪৭. নিচের কোন যৌগটিতে সঞ্চালন অক্ষম π (পাই) ইলেকট্রন আছে? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৫]

K C_2H_4 L C_2H_6

M C_6H_6 N C_3H_8 ক

১৪৮. SF_6 যৌগে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে? (জ্ঞান)

[ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর, নীলফামারী]

K sp^3 L sp^3d^2

M sp^3d N dsp^2 খ

১৪৯. PCl_5 অণুতে কোন ধরনের সংকরণ ঘটে? (জ্ঞান)

K sp L sp^2

M sp^3 N sp^3d ঘ

১৫০. BCl_3 অণুর বন্ধন কোণ কত? (জ্ঞান)

K 90° L 107°

M 109.5° N 120° ঘ

১৫১. নিচের কোন যৌগটি অধিক সমযোজী? (জ্ঞান)

[সি. বো. ২০১৬]

K $MgCl_2$ L $CaCl_2$

M $AlCl_3$ N $FeCl_3$ গ

১৫২. XeF_6 অণুর আকৃতি কিরূপ? (জ্ঞান)

K সমতলীয় বর্গাকার

L পঞ্চভূজীয় পিরামিডীয়

M অষ্টতলকীয়

N চতুর্ভুজকীয়

খ

১৫৩. নিম্নের যৌগগুলির কোনটির বন্ধন কোণ সবচেয়ে বেশি? (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৬]

K PCl_3 L H_2S

M PH_3 N H_2O

ক

১৫৪. $[Cu(NH_3)_4]Cl_2$ যৌগটিতে Cu এর সন্নিবেশ সংখ্যা কত? (জ্ঞান)

K 3 L 4

M 5 N 2

খ

১৫৫. পটাসিয়াম ফেরোসায়ানাইডে সন্নিবেশ সংখ্যা কত? (জ্ঞান) [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

K 2 L 3

M 4 N 6

ঘ

১৫৬. কোন পরমাণু যুগল অপোলার সমযোজী বন্ধন গঠন করে? (জ্ঞান) [বি এ এফ শাহীন কলেজ, তেজগাঁও, ঢাকা]

K C ও O L N ও O

M Cl ও O N Na^+ ও Cl^-

খ

১৫৭. পোলারায়ন ক্ষমতার ক্রম কোনটি? (জ্ঞান)

K $Be^{2+} < Mg^{2+} < Ca^{2+} < Sr^{2+} < Ba^{2+}$

L $Be^{2+} > Mg^{2+} > Ca^{2+} > Sr^{2+} > Ba^{2+}$

M $Mg^{2+} < Be^{2+} < Ca^{2+} < Sr^{2+} < Ba^{2+}$

N $Mg^{2+} > Be^{2+} > Ca^{2+} > Sr^{2+} > Ba^{2+}$

খ

১৫৮. ফায়নের নীতিতে পোলারায়ন সর্বাধিক কোনটির? (জ্ঞান)

K KCl L $MgCl_2$

M NaCl N $FeCl_3$

ঘ

১৫৯. $AlCl_3$ যৌগের ডাইমারে মুক্ত জোড় ইলেকট্রন কয়টি? (জ্ঞান) [কু. বো. ২০১৬]

K 6 L 10

M 12 N 16

ঘ

১৬০. ইথানয়িক এসিডের ডাইমারে কয়টি হাইড্রোজেন বন্ধন বিদ্যমান? (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৫]

K 1 L 2

M 3 N 4

খ

১৬১. হাইড্রোজেন বন্ধন পাওয়া যাবে— (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৫]

K NH_3 L CH_4

M H_2S N HI

ক

১৬২. H_2S এর হাইড্রোজেন বন্ধন কত তাপমাত্রায় ভাঙ্গে? (জ্ঞান)

K $4^\circ C$ L $10^\circ C$

M $50^\circ C$ N $100^\circ C$

ক

১৬৩. কোন বন্ধনটি না থাকলে পৃথিবীর অশিষ্ণু হুমকির সম্মুখীন হত? (জ্ঞান)

K আয়নিক L সমযোজী

M হাইড্রোজেন N ভ্যান্ডারওয়ালস

ঘ

১৬৪. H-Cl অণুর মধ্যে সৃষ্টি হয় কোনটি? (অনুধাবন)

K আবিষ্ট ডাইপোল

L নিরপেক্ষ ডাইপোল

M অটো ডাইপোল

N ডাইপোল-ডাইপোল

ক

১৬৫. অবস্থাস্থির মৌলের — (অনুধাবন)

i. পরিবর্তনশীল যোজ্যতা থাকে

ii. রঙিন যৌগ গঠন করার সামর্থ্য নেই

iii. জটিল যৌগ গঠন সম্ভব

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

১৬৬. পানির কোন ভৌত ধর্ম H- বন্ধনের সাথে সম্পর্কিত? (অনুধাবন)

- H₂S অপেক্ষা H₂O এর স্ফুটনাঙ্ক বেশি
- বরফ পানিতে ভাসে
- পানির H-O-H বন্ধন কোণ 104°

নিচের কোনটি সঠিক?

K i, ii ও iii L i ও ii

M ii ও iii N i

খ

১৬৭. CH₄ অণুটি— (প্রয়োগ)

- অপোলার যৌগ
- দুর্বল আবিষ্ট ডাইপোলার মাধ্যমে গঠিত
- একটি হাইড্রোকার্বন

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

১৬৮. অষ্টক অপর্যাপ্ত যৌগ— (অনুধাবন) [য. বো. ২০১৫]

- NH₃
- BeCl₂
- BF₃

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

১৬৯. জটিল যৌগে— (প্রয়োগ)

- অবস্থান্ড্র মৌল থাকবে
- লিগ্যান্ড সমযোজী বন্ধন করবে
- সংকরণ ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M i ও iii N i, ii ও iii

গ

১৭০. সংকর অরবিটালের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (জ্ঞান) [চট্টগ্রাম সরকারি মহিলা কলেজ, চট্টগ্রাম]

- এরা সমশক্তি-সম্পন্ন
- এরা পাই বন্ধন গঠন করে
- এদের দিকধর্ম আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

গ

১৭১. দুইটি পারমাণবিক অরবিটালের অধিক্রমণের ফলে আণবিক অরবিটাল গঠনকালে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- শক্তি নির্গত হয়
- আণবিক অরবিটালের স্থিতিশক্তি কমে
- আণবিক অরবিটাল সুস্থিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১৭২. SO₂ যৌগে বিদ্যমান বন্ধন হল— (অনুধাবন) [দি. বো. ২০১৬]

- ৩টি সমযোজী বন্ধন
- ২টি সন্নিবেশ বন্ধন
- ১টি সমযোজী বন্ধন

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M ii ও iii N i ও ii

গ

১৭৩. একই পর্যায়ের বাম হতে ডানে— (অনুধাবন)

- ধাতুর অক্সাইডের অম্ল-ধর্ম বৃদ্ধি পায়
- অগ্রসর হলে যথাক্রমে ক্ষারীয়, উভধর্মী ও অম্লীয় অক্সাইড পাওয়া যায়
- ভিন্ন যোজ্যতা স্ফুটনের মৌল পাওয়া যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

১৭৪. একটি মৌলের পরমাণুর ইলেকট্রন কাঠামো নিরূপ $.... (n-1)s^2 (n-1)p^6 ns^1$ — (প্রয়োগ)

- মৌলটির আয়নীকরণ বিভব নিক
- মৌলটি একটি অধাতু
- এটি আয়নিক যৌগ গঠন করতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

K ii L i, iii

M ii, iii N i, ii, iii

খ

১৭৫. মৌলের আয়নীকরণ শক্তি — (অনুধাবন)

- পরমাণুর আকার বৃদ্ধিতে হ্রাস পায়
- নিউক্লিয়াসে চার্জ বৃদ্ধিতে বৃদ্ধি পায়
- পূর্ণ ও অর্ধপূর্ণ অরবিটালযুক্ত পরমাণুর স্থিতির কারণে পর্যায়ভিত্তিক সম্পর্কে ব্যতিক্রম ঘটে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১৭৬. মৌলের ধাতব বৈশিষ্ট্য — (অনুধাবন)

- উপর থেকে নিচে বৃদ্ধি পায়
- পূর্ণ ও অর্ধপূর্ণ উপস্ফুর প্রভাবিত করে
- মুক্ত ইলেকট্রন বহন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১৭৭. ইলেকট্রন আসক্তি নির্ভর করে — (অনুধাবন)

- পরমাণুর আকারের উপর

ii. ইলেকট্রন বিন্যাসের উপর

iii. অর্ধ পূর্ণ বা পূর্ণ অরবিটাল

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১৭৮. Na ও Mg এর মধ্যে — (অনুধাবন)

- Na এর আকার ছোট
- Na ২য় আয়নীকরণ বিভব বেশি
- Na এর গলনাঙ্ক কম

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M iii N ii ও iii

ঘ

১৭৯. মুদ্রা ধাতুসমূহ — (অনুধাবন)

- মরিচারোধী
- Cu, Ag ও Au
- coinage মেটাল নামে পরিচিত

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১৮০. মৃৎক্ষার ধাতু গুলো — (প্রয়োগ)

- Mn⁺² আয়ন গঠন করে
- ক্ষারধাতুর মত আচরণ করে
- পানিতে দ্রবণীয় হাইড্রক্সাইড তৈরি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

[সামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

১৮১. অবস্থান্তর মৌলের — (অনুধাবন)

- পরিবর্তনশীল যোজ্যতা থাকে
- রঙিন যৌগ গঠন করার সামর্থ্য নেই
- জটিল যৌগ গঠন সম্ভব

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

১৮২. আয়নিক বন্ধন গঠনের জন্য প্রয়োজনীয় শর্ত — (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

- ধাতুর নিম্ন আয়নিকরণ শক্তি
- যৌগের উচ্চ ল্যাটিস শক্তি
- অধাতুর উচ্চ ইলেকট্রন আসক্তি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ্য কর এবং ১৮৩ ও ১৮৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

Z^{3+} আয়নের ইলেকট্রন বিন্যাস নিরূপণ:-

[Ar]3d³4s⁰ [সি. বো. ২০১৬]

১৮৩. 'Z' মৌলটির নাম কী? (অনুধাবন)

K কপার L স্ক্যান্ডিয়াম

M ভ্যানাডিয়াম N ক্রোমিয়াম

ঘ

১৮৪. পর্যায় সারণিতে 'Z' মৌলের অবস্থান কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা) [সি. বো. ২০১৬]

K ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ৪

L ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ২

M ৩য় পর্যায় এবং গ্রুপ ৩

N ৪র্থ পর্যায় এবং গ্রুপ ৬

ঘ

নিচের উদ্দীপকটি হতে ১৮৫ ও ১৮৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

A মৌলের বহিঃস্থ শক্তিস্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস

$(n-1)d^5ns^2$ [সি. বো. ২০১৬]

১৮৫. A মৌলের স্থিতিশীল জারণ মান — (অনুধাবন)

K +1 L +3

M +4 N +5

খ

১৮৬. A মৌলের ক্ষেত্রে — (উচ্চতর দক্ষতা)

- জটিল যৌগ গঠন সম্ভব হয়
- গলনাংক উচ্চ হয়
- সংকর ধাতু তৈরি করে

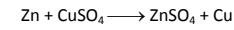
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ঘ

নিচের বিক্রিয়াটি থেকে ১৮৭ ও ১৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



১৮৭. বিক্রিয়াটিতে যোজনী অপরিবর্তিত থাকে — (প্রয়োগ)

- জিংকের
- কপার
- সালফেটের

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L iii

M i ও iii N i, ii ও iii

খ

১৮৮. বিক্রিয়াটি সংঘটিত হওয়ার কারণ; জিংক-এর — (উচ্চতর দক্ষতা)

- পরিবর্তনশীল যোজনী নেই
- কপার অপেক্ষা অধিক সক্রিয়
- সালফেট ঋণাত্মক চার্জযুক্ত আয়ন

নিচের কোনটি সঠিক?

K ii L iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৮৯ ও ১৯০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

X, Y দুটি মৌলের বহিঃস্থ স্তরের ইলেকট্রন বিন্যাস যথাক্রমে $X = np_x^1 np_y^1 np_z^1$ এবং $Y = np_x^2 np_y^1 np_z^1$ হলে।

১৮৯. X এর আয়নীকরণ শক্তি অপেক্ষা Y এর আয়নীকরণ শক্তি কীরূপ? (অনুধাবন)

K সমান L কম

M বেশি N অনেক বড়

ঘ

১৯০. X এর আয়নীকরণ শক্তি Y অপেক্ষা বেশি এর কারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

- অর্ধপূর্ণ অরবিটাল অপূর্ণ থেকে স্থিতিশীল
- X এর অর্ধপূর্ণ অরবিটাল বিদ্যমান
- অর্ধপূর্ণ অরবিটালের তড়িৎ ঋণাত্মকতা বেশি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৯১ ও ১৯২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

Y একটি যৌগ যা বাতুর (Sand) প্রধান উপাদান, Y যৌগটি পানি বা অম্ল-র সাথে বিক্রিয়া করে না, কিন্তু NaOH এর সাথে বিক্রিয়া করে যৌগ 'A' ও পানি উৎপন্ন করে।

১৯১. Y যৌগ কোনটি? (অনুধাবন)

K SO₂ L SiO₂

M Na₂SiO₃ N Na₂O

খ

১৯২. প্রাপ্ত A যৌগটি— (অনুধাবন)

- নিরপেক্ষ প্রকৃতির
- এসিড অ্যানহাইড্রাইড
- দূর্বল ক্ষার

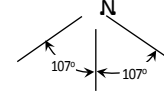
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৯৩ ও ১৯৪ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



.. ..

[বগুড়া ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, বগুড়া]

১৯৩. উলি-খিত N পরমাণুর যোজ্যতাস্তরে মুক্তজোড় ইলেকট্রনের সংখ্যা কতটি? (অনুধাবন)

K ২টি L ৫টি

M ৩টি N ১টি

ঘ

১৯৪. উপরের যৌগটিতে sp³ সংকরণ হলেও মধ্যবর্তী কোণের মান 107° হওয়ার কারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

- মুক্তজোড় ইলেকট্রনের বিকর্ষণের কারণে
- বন্ধনজোড় ইলেকট্রনের বিকর্ষণের কারণে
- N-এর তড়িৎ ঋণাত্মকতার কারণে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

উদ্দীপকের আলোকে ১৯৫ ও ১৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

	→শ্রেণি	VIA	VIIA
পর্যায়↓			
২য়		A	B
৩য়		C	D

১৯৫. কোন তথ্যটি উদ্দীপকের সকল মৌলের জন্য প্রযোজ্য? (প্রয়োগ)

- K কক্ষ তাপমাত্রার দ্বিপমাণুক গ্যাস
L উচ্চ তড়িৎ ঋণাত্মক মৌল
M ধাতুর সাথে আয়নিক যৌগ গঠন করে
N পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে।

১৯৬. উদ্দীপক অনুসারে— (উচ্চতর দক্ষতা)

- i. B-এর তড়িৎ ঋণাত্মকতা A অপেক্ষা বেশি
ii. D-এর ইলেকট্রন আসক্তি B অপেক্ষা কম
iii. CA_2 যৌগটি অম- ধর্ম প্রদর্শন করে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

চতুর্থ অধ্যায়: রাসায়নিক পরিবর্তন

১৯৭. বাসায় ফ্রিজের রেফ্রিজারেন্ট হিসেবে কোনটি ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান) [বি এ এফ শাহীন কলেজ, তেজগাঁও, ঢাকা]

- K H_2O
L CCl_2F_2
M H_2SO_4
N NH_3

১৯৮. বিক্রিয়ার হারের একক কোনটি? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

- K $mol\ Ls^{-1}$
L $mol\ L^{-1}s$
M $mol\ L^{-1}s^{-1}$
N $mol^{-1}\ L^{-1}s^{-1}$

১৯৯. কোন বিক্রিয়ার হার সবচেয়ে কম? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

- K $CH_4 + Cl_2 \longrightarrow CH_3Cl$
L $Na^+ + Cl^- \longrightarrow NaCl$
M $Mg + O_2 \longrightarrow MgO$
N $CuSO_4 \cdot 5H_2O \longrightarrow CuSO_4 + 5H_2O$

২০০. বেগ প্রসূচক নির্ভর করে— (জ্ঞান)

K তাপমাত্রার উপর
L সময়

M প্রারম্ভিক ঘনমাত্রা
N প্রভাবক

২০১. স্থির তাপমাত্রায় গ্যাসীয় ধারার বিক্রিয়ার ক্ষেত্রে চাপের বৃদ্ধির ফলে বিক্রিয়ার হারের বৃদ্ধি ঘটে কেন? (প্রয়োগ) [নিউ ডেম কলেজ, ঢাকা]

- K বেশির ভাগ গ্যাসীয় কণা সক্রিয় শক্তির মানকে অতিক্রম করে
L গ্যাসীয় কণাগুলো পরিভ্রমণের ক্ষেত্রে অধিক জায়গা পায়
M কণাগুলো দ্রুতগতিতে পরিভ্রমণ করে
N গ্যাসীয় কণাগুলোর মধ্যে সংঘর্ষ সংখ্যা খুব দ্রুত বৃদ্ধি পায়

২০২. প্রতি কত ডিগ্রি তাপমাত্রা বৃদ্ধিতে বিক্রিয়ার গতিবেগ দ্বিগুণ হয়? (জ্ঞান) [বাংলাদেশ নৌবাহিনী কলেজ, চট্টগ্রাম]

- K $5^\circ C$
L $10^\circ C$
M $15^\circ C$
N $20^\circ C$

২০৩. কোনটি ধীর গতির বিক্রিয়া? (উচ্চতর দক্ষতা)

- K $Cl^-(aq) + Ag^+(aq) \rightarrow AgCl(s)$
L $Zn(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2$
M $2Fe(s) + 3H_2O \rightarrow 2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$
N $Mg(s) + O_2(g) \rightarrow MgO(s)$

২০৪. একটি বিক্রিয়ার তাপমাত্রা $20^\circ C$ বৃদ্ধি করলে বিক্রিয়ার হার কতগুণ বৃদ্ধি পাবে? (প্রয়োগ)

- K ২ গুণ
L ৪ গুণ
M ১০ গুণ
N ২০ গুণ

২০৫. বিক্রিয়ার বেগ হ্রাসের জন্য কোন তথ্যটি সঠিক? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

- K বিক্রিয়কের ঘনমাত্রা বৃদ্ধি
L তাপমাত্রা বৃদ্ধি
M সক্রিয় শক্তি বৃদ্ধি
N বিক্রিয়কের পৃষ্ঠতল বৃদ্ধি

২০৬. স্পর্শ পদ্ধতিতে H_2SO_4 উৎপাদনের জন্য কোন প্রভাবক ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

- K Fe
L Ni
M Al_2O_3
N V_2O_5

২০৭. $KClO_3$ হতে O_2 নির্গমনে কোনটি ধস্কক প্রভাবক? (জ্ঞান)

K MnO_2 L Al_2O_3

M Pt N V_2O_5

ক

২০৮. ঝস্কক প্রভাবক কোনটি? (জ্ঞান)

K MnO_2 L Mn^{2+}

M $C_2H_8O_3$ N Na_2SO_3

গ

২০৯. এনজাইম কী জাতীয় পদার্থ? (অনুধাবন)

K এক ধরনের বৃহৎ প্রোটিন

L এক ধরনের স্টার্চ

M এক ধরনের নিউক্লিইক অ্যাসিড

N এক ধরনের শর্করা

ক

২১০. কোনটি সাম্যাবস্থার বৈশিষ্ট্য নয়? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K সাম্যের স্থায়িত্ব

L উভয় দিক থেকে সুগম্যতা

M বিক্রিয়ার হার

N বিক্রিয়ার অসম্পূর্ণতা

গ

২১১. $2AB_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB_3$; $\Delta H = -192.46 \text{ kJ}$ বিক্রিয়াটিতে সর্বোচ্চ উৎপাদনের শর্ত কোনটি? (জ্ঞান) [কু. বো. ২০১৫]

K উচ্চতাপমাত্রা ও উচ্চচাপ

L নিম্নতাপমাত্রা ও উচ্চচাপ

M উচ্চতাপমাত্রা ও নিম্নচাপ

N নিম্নতাপমাত্রা ও নিম্নচাপ

খ

২১২. ভ্যান্ট হফের সমীকরণ কোনটি? (জ্ঞান)

K $\Delta H = -\frac{2.303 RT}{\log K_p} + \text{ধস্কক}$

L $\log K_p = -\frac{2.303 RT}{\Delta H} + \text{ধস্কক}$

[জালালাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, সিলেট]

M $\log K_p = -\frac{\Delta H}{2.303 RT} + \text{ধস্কক}$

N $K_p = -\frac{\Delta H}{2.303 RT} + \text{ধস্কক}$

গ

২১৩. বিভিন্ন শর্ত প্রয়োগ করে হেবার পদ্ধতিতে সর্বোচ্চ কত ভাগ NH_3 পাওয়া যায়? (জ্ঞান)

K 15 – 25% L 30 – 45%

M 10 – 15% N 15 – 20%

ক

২১৪. কোন বিক্রিয়াটির $K_p = K_c$? (উচ্চতর দক্ষতা)

K $PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$

L $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

M $2HI(g) \rightleftharpoons H_2(g) + I_2(g)$

N $CO(g) + 2H_2(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

গ

২১৫. $25^\circ C$ তাপমাত্রা ও 1 atm চাপে 18.5% N_2O_4 বিয়োজিত হয়। $K_p = ?$ (প্রয়োগ)

K .269 atm L 0.1369 atm

M 3.81 atm N 4.55 atm

খ

২১৬. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$; বিক্রিয়াটির K_c এর একক হল— (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৬; রা. বো. ২০১৫]

K $\text{mol}^2 \text{L}^2$ L $\text{mol}^{-2} \text{L}^2$

M $\text{mol}^2 \text{L}^{-2}$ N $\text{mol}^{-2} \text{L}^{-2}$

খ

২১৭. $CH_3CH_2Br + NaOH(aq) \longrightarrow CH_3CH_2OH + NaBr$

বিক্রিয়াটির অ্যাটম ইকোনমি কত? (প্রয়োগ) [রা. বো. ২০১৬]

K 29.11% L 30.87%

M 36.12% N 39.12%

খ

২১৮. নিচের কোন লবণটি জলীয় দ্রবণে ক্ষারীয় ধর্ম দেখাবে? (জ্ঞান)

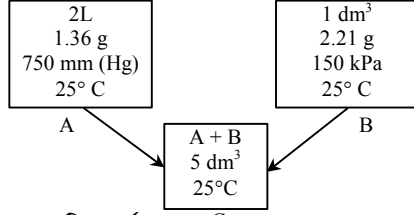
K NH_4Cl L $NaCl$

M Na_2CO_3 N $NaNO_3$

গ

২য় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন সমূহ (১ম অধ্যায়)

১▶



A এবং B পাত্রের গ্যাস দুটি আদর্শ গ্যাসের স্ট্যায় আচরণ করে।

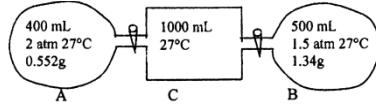
ক. অনুবন্ধী অম- কী?

খ. ফেনল অম-ধর্মী কেন?

গ. উদ্দীপকের C পাত্রে মোট চাপ নির্ণয় করো।

ঘ. A এবং B পাত্রের গ্যাস দুটির মধ্যে কোনটি অধিক হারে নিঃসরিত হবে? গাণিতিক মূল্যায়ন করো।

২▶



ক. সন্ধি তাপমাত্রা কী?

খ. হাইড্রোজেন তড়িৎদ্বারই মূখ্য নির্দেশক তড়িৎদ্বার উক্তিটি ব্যাখ্যা দাও।

গ. A এবং B গ্যাসদ্বয়ের ব্যাপনের হারের অনুপাত নির্ণয় কর।

ঘ. উলি-খিত পাত্রদ্বয়ের গ্যাস দুটিকে সম্পূর্ণভাবে C পাত্রে মিশ্রিত করে তাপমাত্রা 35°C এ উন্নীত করলে চাপের পরিবর্তন গাণিতিকভাবে বিশ্লেষণ কর।

৩▶

P(atm)	V(L)	PV (L-atm)
22.6	0.334	7.55
41.4	0.182	7.53
69.4	0.109	7.56

ক. পরম শূন্য তাপমাত্রা কী?

খ. Al_2O_3 এর স্ফারকত্ব-2 ব্যাখ্যা কর।

গ. 250°C তাপমাত্রায় ও 720mm Hg চাপ O_2 গ্যাসের আয়তন গণনা কর।

ঘ. উদ্দীপকের গ্যাসটি আদর্শ আচরণ দেখায় না। গ্যাসটির আয়তন ও চাপের সম্পর্কটি ব্যাখ্যার জন্য একটি সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর।

৪▶ 1.12 atm চাপে 1mol O_2 এর ক্ষেত্রে প্রদত্ত ডাটা দেওয়া আছে।

আয়তন, V (L)	21.8	23.7	25.4	27.3
তাপমাত্রা, t°C	25	50	75	100

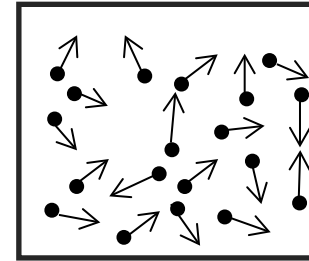
ক. ডিসচার্জ কি?

খ. অ্যানেলিং বলতে কি বুঝ?

গ. 50°C তাপমাত্রার সাপেক্ষে, STP তে, O_2 এর আয়তন (m^3) হিসাব কর।

ঘ. উক্ত ডাটার সাহায্যে কেলভিন স্কেল প্রতিষ্ঠার জন্য লেখচিত্রের ভূমিকা মূল্যায়ন কর।

৫▶



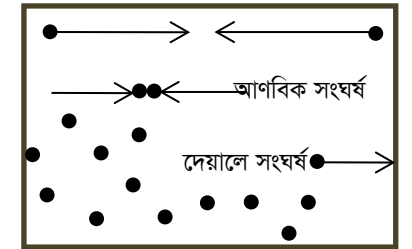
ছুটাছুটির গ্যাস অণুসমূহ

ক) নাইট্রোজেন ফিফেশন কী ?

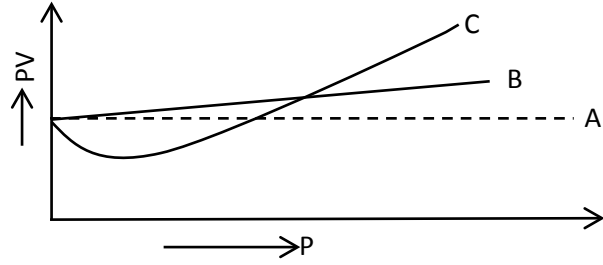
খ) HSO_4^- একটি অনুবন্ধী অম্ল ও স্ফারক কেন ?

গ) উদ্দীপক হতে প্রাপ্ত সমীকরণের সাহায্যে চার্লসের সূত্র প্রতিপাদন কর।

ঘ) উদ্দীপক হতে প্রাপ্ত সমীকরণের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর-স্থির T -তে গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ তার মোলার ভরের বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক।

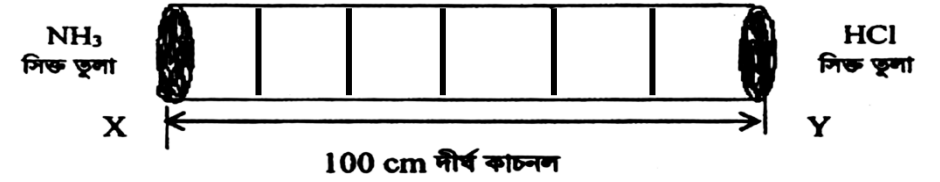
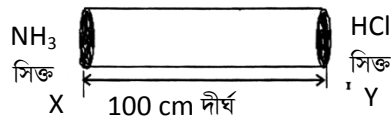


৬ ▶



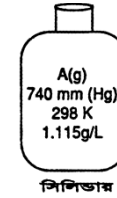
- ক) বিঘের রাজা কাকে বলে ?
 খ) গ্যাসের গতিতত্ত্বের ২টি স্বীকার্য লিখ।
 গ) উদ্দীপকের A গ্যাসের জন্য অবস্থার সমীকরণটি প্রতিপাদন কর।
 ঘ) উদ্দীপকের B ও C গ্যাসদ্বয় A গ্যাসের অবস্থার সমীকরণ মেনে চলে কিনা ?
 যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।

৭ ▶



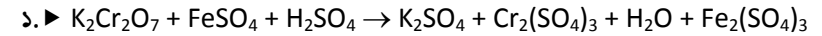
- ক. প্রাইমারী দূষক কাকে বলে?
 খ. $AlCl_3$ এর জলীয় দ্রবণ অম্লীয় কেন?
 গ. Y থেকে কত দূরে ঘন সাদা ধোঁয়া (NH_4Cl) সৃষ্টি হবে তা গ্রাহামের ব্যাপন সূত্রের আলোকে নির্ণয় কর।
 ঘ. NH_3 -এর পরিবর্তে PH_3 গ্যাস ব্যবহার করা হলে উক্ত ধোঁয়ার অবস্থান বদলাবে কিনা নির্ণয় কর।

৮ ▶



- ক. জলোচ্ছাস কি?
 খ. CO_2 কে গ্রীনহাউস গ্যাস বলার কারণ কি?
 গ. উদ্দীপকের আলোকে A গ্যাসটি চিহ্নিত কর।
 ঘ. A গ্যাসটি ও তার অক্সাইড পরিবেশের জন্য আশীর্বাদ আবার হুমকিও-বিশে-ষণ কর।

২য় পত্র সৃজনশীল প্রশ্ন সমূহ(৩য় অধ্যায়)



- ক. মোলারিটি কী?
 খ. সালফার পরিবর্তনশীল যোজ্যতা প্রদর্শন করে- ব্যাখ্যা কর।
 গ. আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সমতা কর।

ঘ. 20g ফেরাস (II) সালফেটকে প্রশমিত করতে কত গ্রাম জারক পদার্থ প্রয়োজন?

২. ► 20g অবিশুদ্ধ Na_2CO_3 পানিতে দ্রবীভূত করে 1L দ্রবণ প্রস্তুত করা হল। 20mL 0.1M HCl দরকার হয় ঐ দ্রবণের 100mL কে টাইট্রেশন করতে।

ক. প্রশমন বিক্রিয়া কী?

খ. সেমি মোলার দ্রবণ একটি প্রমাণ দ্রবণ— ব্যাখ্যা কর।

গ. Na_2CO_3 এর ঘনমাত্রা মোলারিটিতে গণনা কর।

ঘ. Na_2CO_3 এর অবিশুদ্ধতা যুক্তির মাধ্যমে শতকরায় প্রকাশ কর।

৩. ► তোমাকে 4g আয়রন ও কপার এর সংকর দেওয়া হল। প্রথমে নমুনাকে উত্তপ্ত লঘু H_2SO_4 -এ দ্রবীভূত করে দ্রবণকে পরিষ্কার করা হল। পরে পরিষ্কৃত দ্রবণে পানি যোগ করে এর আয়তন 100mL করা হলো। এই দ্রবণের 20mL কে সম্পূর্ণরূপে জারিত করতে 15mL 0.15M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্রবণের প্রয়োজন হল।

ক. ব্যাপন কী?

খ. ppm বলতে কী বুঝ?

গ. উক্ত সংকরে আয়রনের শতকরা পরিমাণ নির্ণয় কর।

ঘ. উক্ত সংকরে আয়রন এবং অবিক্রিয়াকৃত ধাতুর অনুপাত কিভাবে নির্ণয় করবে, গাণিতিকভাবে ব্যাখ্যা কর।

৪. ► গ্যাস ও চুন উৎপন্ন করার জন্য তোমার কাছে 20kg 94% CaCO_3 লবণ আছে। কাঙ্ক্ষিত উৎপাদ পাওয়ার জন্য তোমাকে পাথরটিকে 150°C তাপমাত্রায় উত্তপ্ত করতে হবে।

ক. ব্যয়েলের সূত্র কী?

খ. আদর্শ গ্যাস বলতে কী বুঝ?

গ. উক্ত তাপমাত্রায় উৎপন্ন গ্যাসের আয়তন হিসাব কর।

ঘ. লাইমের শতকরা পরিমাণ হিসাব করা সম্ভব কিনা; গাণিতিক যুক্তি দাও।

৫. ► 3.2g আয়রন আকরিক H_2SO_4 এসিডে দ্রবীভূত করে 100 mL দ্রবণ তৈরি করা হল। এই দ্রবণের 25 mL কে টাইট্রেশন করতে 0.02M 48 mL KMnO_4 দ্রবণ প্রয়োজন হল।

ক. সার্বজনীন নির্দেশক কী?

খ. $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ যৌগে কেন্দ্রীয় পরমাণুর জারণ সংখ্যা হিসাব করো।

গ. অর্ধ-সমীকরণের সাহায্যে উদ্দীপকের বিক্রিয়াটির সমতা বিধান করো।

ঘ. আকরিকে আয়রনের পরিমাণ নির্ণয় করো।

৬. ► $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

ক. নাইট্রোজেন ফিল্মেশন কী?

খ. Fe^{3+} কে কেন জারক বলা হয়? ব্যাখ্যা করো।

গ. উদ্দীপকের বিক্রিয়াটিকে আয়ন ইলেকট্রনীয় পদ্ধতিতে সমতা বিধান করো।

ঘ. 50 cm^3 0.1 M উদ্দীপকের জারককে প্রশমিত করতে কত গ্রাম সবুজ ডিট্রিয়লের প্রয়োজন হবে?

৭. ► P এবং Q আয়রনের দুটি আকরিক। উভয় P ও Q থেকে 1.5 গ্রাম নমুনা নিয়ে পৃথকভাবে পাতলা H_2SO_4 এ দ্রবীভূত করা হল। P দ্রবণকে 22.5 mL 0.15 M KMnO_4 দ্রবণ দ্বারা অনুমাপন করা হল এবং Q দ্রবণকে 25.5 mL 0.15 M $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ দ্বারা অনুমাপন করা হলো।

ক. নির্দেশক কী?

খ. HNO_3 এবং H_3PO_4 এর মধ্যে কোনটি অধিকতর তীব্র এবং কেন?

গ. Q নমুনাকে আয়ন-ইলেকট্রন পদ্ধতিতে সমতায়ন করো।

ঘ. P এবং Q এর কোন আকরিক থেকে আয়রন নিষ্কাশন অধিকতর উপযোগী— বিশ্লেষণ করো।

গুরুত্বপূর্ণ বহুনির্বাচনী প্রশ্নসমূহ (২য় পত্র) উত্তরসহ

প্রথম অধ্যায়: পরিবেশ রসায়ন

১. ট্রিপোক্ষিয়ার অঞ্চলে তাপমাত্রার সীমা কত?

$\text{K}+15^\circ\text{C}$ থেকে -56°C

$\text{L}+105^\circ\text{C}$ থেকে -56°C

(অনুধাবন) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

M-15°C থেকে -56°C

N+20°C থেকে -56°C

ক

২. বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরের তাপমাত্রা সর্বাপেক্ষা বেশি? (জ্ঞান) [চ. বো.-২০১৫]

K ট্রোপোস্ফিয়ার L স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার

M মেসোস্ফিয়ার N থার্মোস্ফিয়ার

ন

৩. স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার এর মূখ্য উপাদান কোনটি? (জ্ঞান)

K N₂ L O₃

M H₂ N CO₂

খ

৪. সাগরে ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টির জন্য সাগরের পানির তাপমাত্রা কত সেলসিয়াসের বেশি হতে হয়? (জ্ঞান) [ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল ও কলেজ, চট্টগ্রাম]

K 25° সে. L 27° সে.

M 37° সে. N 47° সে.

খ

৫. পানীয় জলে আর্সেনিকের সর্বোচ্চ গ্রহণযোগ্য মাত্রা কত? (জ্ঞান) [সি. বো.-২০১৫, চ. বো.-২০১৫]

K 0.01—0.02 ppm

L 0.01—0.03 ppm

M 0.01—0.04 ppm

N 0.01—0.05 ppm

ন

৬. STP তে 2.0L মিথেন গ্যাসে কয়টি অণু আছে? (প্রয়োগ) [মতিঝিল আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

K 4.47×10^{22} L 5.37×10^{22}

M 4.98×10^{23} N 5.47×10^{23}

খ

৭. স্থির চাপে নির্দিষ্ট ভরের কোন গ্যাসের আয়তন 0°C তাপমাত্রায় আয়তনের দুই তৃতীয়াংশ হবে কত তাপমাত্রায়? (প্রয়োগ) [নটর ডেম কলেজ, ঢাকা]

K 91°C L -91°C

M 273°C N -273°C

খ

৮. প্রমাণ অবস্থায় ১ মোল গ্যাসের আয়তন—(জ্ঞান) [য. বো.-২০১৫]

K 22.4 m³ L 22.4×10^{-3} m³

M 22400 m³ N 22.4×10^3 m³

দ

৯. নিচের কোন সমীকরণটি বয়েলের সূত্র প্রকাশ করে? (প্রয়োগ) [রা. বো.-২০১৫]

K $P_1 T_1 = P_2 T_2$ L $P_1/T_1 = P_2/T_2$

M $P_1 V_1 = P_2 V_2$ N $P_1/V_1 = P_2/V_2$

ঘ

১০. কোনটি গ্রাহামের ব্যাপন সূত্র? (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৬]

K $r_1 \sqrt{M^1} = r_2 \sqrt{M^2}$ L $r \propto \frac{1}{M}$

M $\frac{r^1}{r^2} = \frac{\sqrt{M^1}}{\sqrt{M^2}}$ N $r_1 \propto \sqrt{M}$

ক

১১. SATP তে কোনো গ্যাসের মোলার আয়তন কত? (প্রয়োগ) [চ. বো. ২০১৬; কু. বো. ২০১৬]

K 22.4 L L 42.2 L

M 74.4 L N 24.789 L

ঘ

১২. 25°C তাপমাত্রায় কোন গ্যাসের ক্ষেত্রে চাপ 1 atm হলে $\frac{1}{V}$ এর মান 0.05L হয়। $\frac{1}{V}$ এর মান 0.042L হলে চাপ এর মান কত? (উচ্চতর দক্ষতা) [চ. বো. ২০১৬]

K 0.05 atm L 20 atm

M 0.035 atm N 0.84 atm

ঘ

১৩. STP তে 1.7g NH₃ তে হাইড্রোজেন পরমাণুর সংখ্যা কত? (প্রয়োগ) [য. বো.-২০১৫]

K 1.8066×10^{23} টি L 1.8069×10^{22} টি

M 6.023×10^{23} টি N 1.8069×10^{24} টি

ক

১৪. "Milk of lime" বলা হয়— (জ্ঞান) [য. বো.-২০১৫]

K CaO L CaCO₃

M Ca(OH)₂ N NaOH.CaO

গ

১৫. STP-তে 10টি নাইট্রোজেন অণুর আয়তন কত? (প্রয়োগ)

K 5.719×10^{-22} dm³ L 0.5719×10^{-23} dm³

M 3.719×10^{-23} dm³ N 3.719×10^{-22} dm³

ঘ

১৬. কোনটি পরম শূন্য তাপমাত্রা? (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৫]

K 0°C L -273°C

M 25°C N 273K

খ

১৭. 17°C তাপমাত্রায় এক মোল N₂ এর গতিশক্তি কত? (প্রয়োগ) [চ. বো. ২০১৬]

K 3606.59 জুল L 3616.59 জুল

M 5936.16 জুল N 5916.36 জুল খ

১৮. SI এককে R এর মান কত? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]

K 0.082 JK⁻¹ mol⁻¹

L 1.987 JK⁻¹ mol⁻¹

M 8.314 JK⁻¹ mol⁻¹

N 8.314 × 10⁷ JK⁻¹ mol⁻¹ গ

১৯. স্থির তাপমাত্রায় rms বেগের সঠিক ক্রম কোনটি? (প্রয়োগ) [চা. বো. ২০১৬]

K H₂ > N₂ > CO₂ L CO₂ > N₂ > H₂

M N₂ > CO₂ > H₂ N N₂ > H₂ > CO₂ ক

২০. আদর্শ গ্যাসের সংকোচনশীল গুণাঙ্ক, Z = ? (জ্ঞান) [ব. বো. ২০১৬]

K 3.0 L 2.0

M 1.0 N 0.5 গ

২১. ভ্যান্ডার ওয়ালস সমীকরণের প্রবন্ধ 'a' দ্বারা বুঝায়—(অনুধাবন) [সি. বো. ২০১৬]

K গ্যাসের গতিশক্তি

L আন্তঃআণবিক আকর্ষণ

M গ্যাসের আয়তন

N আন্তঃআণবিক বিকর্ষণ খ

২২. CO₂ এর সন্ধি তাপমাত্রা কত? (জ্ঞান)

K -31.1°C L 31.1°F

M 31.1°C N -31.1°F গ

২৩. বাতাসে কত ভাগ CO হলে 1-2 ঘন্টার মধ্যে সকল প্রাণী মারা যাবে? (জ্ঞান) [আব্দুল কাদের মোল-1 সিটি কলেজ, নরসিংদী]

K $\frac{1}{800}$ L $\frac{1}{900}$

M $\frac{1}{1000}$ N $\frac{1}{1100}$ ক

২৪. বায়ুতে H₂S এর কত ppm মানুষের মৃত্যু ঘটায়? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৬]

K 20 L 30

M 40 N 50 ঘ

২৫. নিচের কোনটি গ্রিন হাউজ গ্যাস নয়? (জ্ঞান) [সি. বো. ২০১৫]

K CO₂ L CH₄

M N₂O N O₂ গ

২৬. বায়ুমন্ডলে CO₂ এর পরিমাণ বাড়তে থাকলে আগামী একশ বছরে পৃথিবীর তাপমাত্রা কত বৃদ্ধি পাবে? (জ্ঞান)

K 3.5°C L 3.8°C

M 4.1°C N 4.4°C খ

২৭. CFC-13 এর সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)

[ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ, ঢাকা]

K CHClF₂ L CF₂Cl₂

M CF₃Cl N CFCl₃ গ

২৮. CFC₃ —UV→ *CFC₂ + Cl* —এই বিক্রিয়া কী ধরনের অবদান রাখে? (অনুধাবন)

K ক্লোরোফরম L বায়ুমন্ডল

M ওজোনস্ফিয়ার N পৃথিবী গ

২৯. কোনটি মাছের শ্বাসতন্ত্র আক্রমণ করে? (জ্ঞান)

K Cl⁻ L Na⁺

M Al³⁺ N SO₄²⁻ গ

৩০. বিশুদ্ধ পানির pH = 7 হলে, বৃষ্টির পানির pH কত? (জ্ঞান)

K 4 – 5 L 4.5 – 5.5

M 5 – 6 N 5.5 – 6.5 গ

৩১. HSO₄⁻ আয়নের অনুবন্ধী এসিড কোনটি? (অনুধাবন)

K H₂O L SO₄²⁻

M H₂SO₄ N HSO₄²⁻ গ

৩২. BOD এর গ্রহণযোগ্য মাত্রা—(জ্ঞান) [আইডিয়াল কলেজ, ধানমন্ডি, ঢাকা]

K 4.6ppm L 6.0ppm

M 10.0ppm N 10.5 ppm খ

৩৩. পানির অস্থায়ী খরতার জন্য কোনটি দায়ী? (জ্ঞান)

[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

K CaCO_3 L $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$

M NaHCO_3 N CaSO_4 খ

৩৪. আমরা মাঝে মাঝে পুকুরের মাছকে পানির উপরের অংশে হা করে শ্বাস নিতে দেখি। এ অবস্থার কারণ কি? (অনুধাবন) [ঢা. বো.-২০১৫]

K পানির pH এর মান ৭ এর বেশি

L পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেন খুব কম

M পানির TDS এর মান কম

N পানির খরতার মাত্রা বেশি খ

৩৫. WHO এর নির্দেশনা অনুযায়ী বায়ুতে দূষক গ্যাস সমূহের মধ্যে SO_2 এর নিরাপদ সর্বোচ্চ মাত্রা কত ppm? (অনুধাবন)

K 0.01 L 0.05

M 0.10 N 0.15 খ

৩৬. সমুদ্রের পানির pH এর মান কত? (জ্ঞান)

K 7.7 L 8.0

M 8.2 – 9.2 N 8.7 খ

৩৭. 1953 – 69 সালে কোন দেশে মিনামাতা রোগ দেখা যায়? (জ্ঞান)

K চীন L রাশিয়া

M যুক্তরাষ্ট্র N জাপান খ

৩৮. চামড়া শিল্পের তরল বর্জ্যের ক্ষতিকর উপাদান কোনটি? (অনুধাবন)

K লেড L আর্সেনিক

M মার্কারী N ক্রোমিয়াম খ

৩৯. বিশ্বব্যাপী পানি দূষণের প্রধান কারণ কোনটি? (অনুধাবন)

K শিল্প-কারখানা L গৃহস্থালী তরল বর্জ্য

M কৃষিজাত প্রবাহ N জলজ পরিবহন গ

৪০. As^{3+} , As^{5+} অপেক্ষা কত গুণ বিষাক্ত? (জ্ঞান)

K 2 L 3

M 5 N 10 খ

৪১. স্টোরিজ ব্যাটারির মাধ্যমে কোন ভারী ধাতুটি খাদ্য শৃঙ্খলে প্রবেশ করে? (জ্ঞান) [এস ও এস হারম্যান মেইনার কলেজ, ঢাকা]

K ক্যাডমিয়াম L আর্সেনিক

M লেড N ক্রোমিয়াম গ

৪২. মানবদেহে Cd^{2+} দ্বারা Ca^{2+} আয়নের প্রতিস্থাপনের প্রভাব হল—(প্রয়োগ) [সি. বো.-২০১৫]

i. হাড় ক্ষয়প্রাপ্ত হয় ii. হাড় ভঙ্গুর হয়

iii. হাড়ের প্রাণরাসায়নিক ক্রিয়া ব্যাহত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii খ

৪৩. পানির স্থায়ী খরতা দূরীকরণের উপায়—(প্রয়োগ)

i. স্ফটন পদ্ধতি

ii. লাইম সোডা পদ্ধতি

iii. আয়ন বিনিময় পদ্ধতি

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii গ

৪৪. ব্রনস্টেড-লাউরী এসিড হিসাবে কাজ করে—[সি. বো.-২০১৫] (প্রয়োগ)

i. H_3O^+

ii. NH_4^+ iii. H_2O

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii খ

৪৫. আরহেনিয়াস তত্ত্ব অনুসারে — (উচ্চতর দক্ষতা)

- Na₂O একটি ক্ষারক
- Cr(OH)₃ ক্ষার নয়
- Al(OH)₃ জলীয় দ্রবণে OH⁻ আয়ন দান করতে পারে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৪৬. এসিড বৃষ্টির কারণে পানির pH হ্রাস পাওয়ায় — (প্রয়োগ)

- ফাইটোপ্লাঙ্কটন ও জুয়োপ্লাঙ্কটন উৎপাদন হ্রাস পায়
- মাছের প্রজনন কমে যায়
- মাছের ডিম উৎপাদন কমে যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৪৭. ওজোন স্তর নিয়ন্ত্রণের উপায় হলো — (উচ্চতর দক্ষতা)

- ফ্লোরিন জাতীয় যৌগ উৎপাদন কমানো
- ক্লোরিনজাত গ্যাসের ব্যবহার কমানো
- হ্যালোনসমূহের ব্যবহার কমানো

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

৪৮. CFC ব্যবহৃত হয় — (জ্ঞান) [তেজগাঁও কলেজ, ঢাকা]

- হিমকারক যন্ত্রে ii. খাদ্য সংরক্ষণে
- কীটনাশক উৎপাদনে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৪৯. গ্রিন হাউস গ্যাসগুলোর ক্ষেত্রে — (উচ্চতর দক্ষতা)

- CO₂ এর অবদান 50%
- CH₄ এর তাপধারণ ক্ষমতা CO₂ এর চেয়ে 25 গুণ বেশি
- O₃ এর গড় বৃদ্ধির হার শতকরা বছরে 0.02 – 0.15%

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৫০. ইউরিয়া সারের কাজ — (প্রয়োগ) [দি. বো.-২০১৫]

- মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করা
- মাটির নাইট্রোজেনের ঘাটতি পূরণ করা
- মাটির pH বৃদ্ধি করা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ন

৫১. গ্যাস সিলিভারজাত করার মূলনীতি হলো — (অনুধাবন)

- আন্তঃআণবিক আকর্ষণ বল বৃদ্ধি
- তাপমাত্রা হ্রাস
- উচ্চ চাপ প্রয়োগ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৫২. আদর্শ গ্যাসের ক্ষেত্রে — (অনুধাবন)

- অণুসমূহের মধ্যে আকর্ষণ-বিকর্ষণ মান শূন্য
- PV = nRT সম্পূর্ণ মেনে চলে

iii. অণুসমূহের মধ্যকার সংঘর্ষ সম্পূর্ণ স্থিতিস্থাপক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৫৩. ডাল্টনের আংশিক চাপ সূত্রের সাহায্যে নির্ণীত হয়— (প্রয়োগ)

i. গ্যাস মিশ্রণের চাপ

ii. আর্দ্র গ্যাসের চাপ iii. জলীয় বাষ্পের চাপ

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

৫৪. বায়ুমণ্ডলের মূখ্য উপাদানটি— (অনুধাবন)

i. নাইট্রোজেন ii. শতকরা 78.09% iii. প্রোটিন তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

৫৫. ঘূর্ণিঝড়ের জন্য দায়ী হলো— (প্রয়োগ) [স. বো. ২০১৫]

i. বায়ুর চাপ

ii. বায়ুর ঘনত্ব

iii. তাপমাত্রা

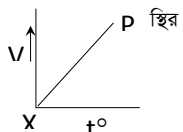
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ঘ

নিচের উদ্দীপকটি দেখ এবং পরবর্তী দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:



৫৬. 'X' বিন্দুতে তাপমাত্রা কত? (প্রয়োগ)

K -300°C L -273°C

M -100°C N 0°C

ক

৫৭. বয়েলের সূত্রের সাথে উদ্দীপকের চিত্রের সমন্বয়ে গঠিত সম্পর্ক কোনটি? (উচ্চতর দক্ষতা)

K $PV = K$ L $PV = KT$

M $\frac{P}{T} = K$ N $\frac{V}{T} = K$

ক

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৫৮ ও ৫৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি ধাতু যার আয়নের পানিতে গ্রহণযোগ্য মাত্রা বিশ্বব্যাপী 0.01ppm এবং বাংলাদেশে 0.05ppm।

৫৮. X কর্তৃক সৃষ্ট রোগ কোনটি? (অনুধাবন)

K মিনামাতা L ইতাই ইতাই

M ব-গ্যাকফুট N হাপানি

গ

৫৯. উদ্দীপকের X ধাতুটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. কয়লাতে 1mg/kg থাকে

ii. ফ্লাই অ্যাশে 6300mg/kg থাকে

iii. মাটিতে Al_2O_3 এর উপস্থিতি কম শোষিত হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

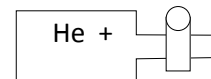
K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ৬০ ও ৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিচের পাত্রে 25°C তাপমাত্রায় 16g He এবং 32g CH_4 গ্যাস রাখা আছে। [স. বো.-২০১৫]



৬০. উদ্দীপকের গ্যাস মিশ্রণে He এর আংশিক চাপ কত? (প্রয়োগ)

K 24.46 atm L 48.93 atm

M 4.95×10^{-3} atm N 4.95×10^3 atm

ক

৬১. স্টপ কর্ক কিছু সময়ের জন্য খুলে পুনরায় বন্ধ করলে মিশ্রণের চাপ অর্ধেক হয়ে গেল। মিশ্রণে অবশিষ্ট CH_4 এর মোল সংখ্যা কত? (প্রয়োগ)

K	1 L	2	
M	3 N	4	Ⓚ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৬২ ও ৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও

বায়ুমন্ডলে গ্যাসীয় পদার্থের অনুপাত হলো:

$N_2 \rightarrow 78.09\%$; $B \rightarrow 20.95\%$; $C \rightarrow 0.93\%$

৬২. C গ্যাসটি কী? (অনুধাবন)

K	অক্সিজেন L	আর্গন	
M	কার্বন ডাইঅক্সাইড		
N	মিথেন		খ

৬৩. B-গ্যাসটি (প্রয়োগ)

- i. শ্বসন প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত হয় ii. সালোকসংশ্লেষণে প্রস্তুত হয়
iii. প্রোটিন তৈরিতে ভূমিকা রাখে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

তৃতীয় অধ্যায় : পরিমাণগত রসায়ন

১৩৯. $2g CO_2$ -এ C পরমাণুর সংখ্যা কত? (প্রয়োগ) [দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫]

K	2.73×10^{23} টি L	2.73×10^{22} টি	
M	1.36×10^{22} টি N	6.023×10^{23} টি	Ⓚ

১৪০. প্রমাণ তাপমাত্রা ও চাপে $50 g CaCO_3$ কে উত্তপ্ত করলে কত আয়তনের CO_2 পাওয়া যাবে? (প্রয়োগ)

K	44.8L L	22.4L	
M	11.2L N	20L	গ

১৪১. $1.8 g$ পানিতে কতগুলো পানির অণু রয়েছে? (প্রয়োগ)

K 6.023×10^{23} L 6.023×10^{22}

M 0.6023×10^{22} N 60.23×10^{23} খ

১৪২. $300 mL 0.25M$ দ্রবণ তৈরি করতে কী পরিমাণ Na_2CO_3 প্রয়োজন হবে? (প্রয়োগ)

K $8.00 g$ L $7.95 g$

M $5.30 g$ N $10.60 g$ খ

১৪৩. এক গ্রাম সালফিউরিক অ্যাসিডে কয়টি অণু বিদ্যমান? (প্রয়োগ)

K 6.023×10^{23} টি L 61.469183×10^{20} টি

M 602.3×10^{23} টি N 6.023×10^{22} টি খ

১৪৪. STP তে একটি অক্সিজেন অণুর আয়তন কত লিটার? (জ্ঞান)

K 7.44×10^{-23} L 2.65×10^{-23}

M 5.31×10^{-23} N 3.72×10^{-23} ঘ

১৪৫. $-273^\circ C$ -এ N_2 এর মোলার আয়তন কত dm^3 ? (জ্ঞান) [দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫]

K 0 L 6.023

M 22.4 N 24.789 Ⓚ

১৪৬. একটি পানি অণুর ভর কত? (প্রয়োগ)

K $18g$ L $18 \times 6.023 \times 10^{-23}$

M $2.99 \times 10^{-23}g$ N $3.56 \times 10^{-23}g$ গ

১৪৭. এক গ্রাম হীরকে কয়টি কার্বন পরমাণু থাকে? (প্রয়োগ)

K 5.02×10^{-22} টি L 5.02×10^{22} টি

M 5.02×10^{23} টি N 5.02×10^{-23} টি খ

১৪৮. 90% নমুনার চূনা পাথরের $150 g$ কে তাপ দিলে কত (mL) CO_2 পাওয়া যাবে? (প্রয়োগ) [রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]

K 30440 L 30340

M 30240 N 30140 গ

১৪৯. $500 mL$ ডেসিমোলার দ্রবণে দ্রবীভূত সোডিয়াম কার্বনেটের পরিমাণ কত? (প্রয়োগ) [চট্টগ্রাম বোর্ড-২০১৫]

K $2.65g$ L $5.30g$

M $6.30g$ N $10.60g$ Ⓚ

১৫০. 400 cm³ 0.5M NaHCO₃ দ্রবের পরিমাণ কত? (প্রয়োগ)

K 16.5 g L 16.8 g

M 16.01 g N 16 g

খ

১৫১. কোন গ্যাস বায়ু অপেক্ষা ভারী? (অনুধাবন)

K H₂ L Cl₂

M O₂ N CO₂

ঘ

১৫২. বিশুদ্ধ পানির ঘনমাত্রা (মোল/লিটার) হলো— (জ্ঞান)

K 35.5 L 1.0

M 55.5 N 18.0

গ

১৫৩. পানিতে H₂ এর শতকরা ভর- (অনুধাবন)

K 50.0 L 33.0

M 10.5 N 11.1

ঘ

১৫৪. কোন এলাকার বৃষ্টির পানিতে H₂SO₄-এর ঘনমাত্রা 1.15 × 10⁻³M হলে পি পি এম এককে এটির ঘনমাত্রা কত? (অনুধাবন) [এম, সি, কলেজ, সিলেট]

K 56.35 L 1137

M 112.70 N 56.35

গ

১৫৫. ppm = কত? (জ্ঞান) [রাজশাহী বোর্ড-২০১৫]

K 1 mg/L L 1 mg/mL

M 1μg/L N 100 μg/L

ক

১৫৬. নিচের কোনটি সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? (জ্ঞান) [কু. বো. ব. বো.-২০১৫]

K Na₂CO₃ L K₂Cr₂O₇

M H₂C₂O₄.2H₂O N KMnO₄

ন

১৫৭. কোনটি প্রাইমারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ? (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৬]

K HCl L H₂SO₄

M K₂Cr₂O₇ N KMnO₄

গ

১৫৮. 0.01M Na₂CO₃ এর জলীয় দ্রবণের ঘনমাত্রা ppm এককে কত? (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৫]

K 10.6 ppm L 1.06 × 10³ppm

M 10.6 × 10³ ppm N 10.06 × 10⁴ ppm

খ

১৫৯. 50 mL 0.1M H₂SO₄ দ্রবণে সেমিমোলার দ্রবণে পরিণত করলে আয়তন কত হবে? (প্রয়োগ) [সরকারি বরিশাল কলেজ, বরিশাল]

K 5mL L 10mL

M 20mL N 30mL

খ

১৬০. থায়োসালফেট আয়ন আয়োডিন দ্বারা জারিত হলে পাওয়া যায় — (অনুধাবন) [বি এ এফ শাহীন কলেজ, তেজগাঁও, ঢাকা]

K SO₃²⁻ L S₄O₆²⁻

M SO₄²⁻ N S₂O₈²⁻

খ

১৬১. নিচের কোনটিতে কার্বনের জারণ সংখ্যা ও যোজনী সমান? (জ্ঞান) [চ. বো. '১৫]

K C₂H₆ L CHCl₃

M CH₂Cl₂ N CCl₄

ঘ

১৬২. কোনটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া? (প্রয়োগ) [সি. বো. ২০১৬]

KCaCO₃ → CaO + CO₂

L2H₂S + SO₂ → 2H₂O + 3S

MHF + KOH → KF + H₂O

NNaCl + AgNO₃ → NaNO₃ + AgCl

খ

১৬৩. FeCl₃ + H₂S → FeCl₂ + 2HCl + S; বিক্রিয়ার কোনটি বিজারিত হয়? (প্রয়োগ)

K FeCl₃ L H₂S

M FeCl₂ N HCl

খ

১৬৪. NH₃ অণুর জারণ সংখ্যা কত? (অনুধাবন)

K 0 L +1

M +2 N +5

ক

১৬৫. সুপার অক্সাইডে অক্সিজেনের জারণ সংখ্যা কত? (অনুধাবন)

K -2 L +2

M - $\frac{1}{2}$ N + $\frac{1}{2}$

গ

১৬৬. কোনটি শক্তিশালী জারক পদার্থ? (জ্ঞান)

K HNO₃ L ZnSO₄

M HCl N H₃PO₃ ক

১৬৭. এসিড মাধ্যমে পটাসিয়াম পার ম্যাঙ্গানেট এর গৃহীত ইলেকট্রন সংখ্যা— (অনুধাবন)

K 2 L 3

M 5 N 7 গ

১৬৮. Na₂S₂O₃ এর তুল্য ভর কত? (প্রয়োগ)

K 79 L 150

M 248 N 250 ক

১৬৯. মিথাইল অরেঞ্জের বর্ণ পরিবর্তনের pH পরিসর— (জ্ঞান) [ব. বো. ২০১৬, ২০১৫]

K 3–5 L 6–8

M 8–10 N 10–12 ক

১৭০. মৃদু এসিড ও সবল ক্ষারের টাইট্রেশন ব্যবহৃত নির্দেশক— (জ্ঞান) [রা. বো. ২০১৬; কু. বো. ২০১৬]

K লিটমাস L ফেনলফথ্যালিন

M মিথাইল অরেঞ্জ N মিথাইল রেড খ

১৭১. লিটমাস পেপার নির্দেশকের pH পরিসর কত? (জ্ঞান)

K 3.1 ~ 4.4 L 3.6 ~ 5.4

M 4.2 ~ 6.3 N 6 ~ 8 ঘ

১৭২. $Cr_2O_7^{2-} + nH^+ + 6Fe^{2+} \longrightarrow 2Cr^{3+} + 7H_2O + 6Fe^{3+}$; বিক্রিয়ায় n ও m এর মান যথাক্রমে— (প্রয়োগ) [মতিবিল মডেল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]

K n = 8, m = 3 L n = 10, m = 5

M n = 14, m = 3 N n = 14, m = 2 গ

১৭৩. বিয়ার ল্যাঘার্ট সূত্র ব্যবহার করে কী নির্ণীত হয়? (জ্ঞান)

K দ্রবণের আয়তন L দ্রবণের ঘনমাত্রা

M দ্রবণের ঘনমাত্রা N দ্রবণের পুরষ্কৃত খ

১৭৪. বিয়ারের সূত্রের গাণিতিক রূপ কোনটি? (জ্ঞান) [তেজগাঁও কলেজ, ঢাকা]

K $I_0 = IC \text{ act}$ L $I = I_0 e^{-c \text{ act}}$

M $I = I_0 \text{ act}$ N $I \times I_0 = C^- \text{ act}$ খ

১৭৫. $A = \frac{bc}{l}$ মতে নিচের কোনটি সঠিক? (জ্ঞান) [য. বো. ২০১৬]

K A = শোষণাংক L ϵ = দ্রবণের ঘনমাত্রা

M l = সেলের পুরষ্কৃত N C = শোষণ গ

১৭৬. HPLC তে সচল মাধ্যম হিসেবে কী ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান) [দি. বো. ২০১৬]

K N₂ গ্যাস L মিথানল ও পানি

M অ্যালুমিনা জেল N সিলিকা জেল খ

১৭৭. UV-VIS বর্ণালির পরিসরের তরঙ্গদৈর্ঘ্য কত? (জ্ঞান)

K 200 – 500 nm L 200 – 780 nm

M 300 – 500 nm N 300 – 800 nm ঘ

১৭৮. গ্যাস ক্রোমাটোগ্রাফিতে ব্যবহারযোগ্য বাহক গ্যাস কোনটি? (জ্ঞান) [চ. বো.-২০১৫]

K O₂ L Cl₂

M N₂ N H₂ গ

১৭৯. AAS এর সাহায্যে নির্ণয় করা যায় — (প্রয়োগ) [সি. বো.-২০১৫]

K দ্রবণের ঘনমাত্রা L দ্রাবকের আয়তন

M দ্রবণে ধাতু পরমাণুর পরিমাণ

N অণুর আকৃতি গ

১৮০. বিয়ার-ল্যাঘার্ট সূত্রের সাহায্যে — (উচ্চতর দক্ষতা) [চ. বো.-২০১৫]

i. দ্রবণের ঘনমাত্রা জানা যায়

ii. অণুর আকৃতি জানা যায়

iii. জৈব যৌগের গঠন নির্ণয় করা যায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii ঘ

১৮১. HPLC তে পদার্থের পরিমাণ নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— (উচ্চতর দক্ষতা) [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

i. ক্রোমাটোগ্রাম চূড়ার উচ্চতা

ii. ক্রোমাটোগ্রাম চূড়ার ক্ষেত্রফল

iii. রিটেনশন টাইম

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও ii

M ii ও iii N i, ii ও iii **ঘ**

১৮২. বিয়ার-ল্যাঘার্ট সূত্রের সাথে সম্পর্কিত— (উচ্চতর দক্ষতা) [রা. বো. ২০১৬]

i. একবর্ণীয় আলো

ii. দ্রবণের ঘনমাত্রা

iii. দ্রবণের তাপমাত্রা

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii **ক**

১৮৩. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+}$ বিক্রিয়ায়— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. নির্দেশকের প্রয়োজন হয়

ii. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ এর পরিমাণ Fe^{3+} এর তুলনায় ৬ গুণ বেশি

iii. H_3PO_4 যোগ করতে হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii **খ**

১৮৪. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ স্বনির্দেশক হিসেবে কাজ করে না কারণ— (অনুধাবন)

i. এটি সেকেন্ডারী স্ট্যান্ডার্ড পদার্থ

ii. নির্দেশকের বেলায় ফসফরিক এসিড যোগ করতে হয়

iii. এটি তুল্যতা বিন্দু এর তীক্ষ্ণ পরিবর্তন ঘটায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii **ঘ**

১৮৫. এসিড-ক্ষারক নির্দেশক— (অনুধাবন)

i. কম pH পরিসীমায় উত্তম লক্ষণ

ii. পরস্পর বিষম হওয়া আবশ্যিক

iii. বিক্রিয়ার শুরুতে বর্ণের পরিবর্তন ঘটায়

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii **ক**

১৮৬. $\text{CuSO}_4 + \text{KI} \longrightarrow \text{Cu}_2\text{I}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4$ এই বিক্রিয়ায়— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. Cu^{2+} জারিত হয়েছে

ii. I^- জারিত হয়েছে

iii. I^- বিজারক

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii **গ**

১৮৭. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়ায় বিজারক পদার্থ— (শ্রেয়োগ) [রাজশাহী বোর্ড-২০১৫]

i. ইলেকট্রন বর্জন করে

ii. জারিত হয়

iii. ইলেকট্রন গ্রহণ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii **ক**

১৮৮. বি-চিং পাউডারে ক্লোরিনের জারণ মান— (অনুধাবন) [দিনাজপুর বোর্ড-২০১৫]

i. +1 ii. 0

iii. -1

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L ii

M i ও iii N i ও ii **ঘ**

১৮৯. অসামঞ্জস্য বিক্রিয়া— (অনুধাবন) [ঢাকা কলেজ, ঢাকা]

i. জারণ ঘটে ii. বিজারণ ঘটে

iii. জারণ সংখ্যা অপরিবর্তিত থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

১৯০. CH_3COOH এর মধ্যে NH_4OH যোগ করলে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. সংঘটিত প্রশমন বিক্রিয়াটি আয়নিক বিক্রিয়া

ii. প্রশমন তাপের মান স্থির মানের চেয়ে কম হবে

iii. মিথাইল অরেঞ্জ নির্দেশক তুল্যতা বিন্দু নির্দেশ করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

১৯১. দ্রবণের ঘনমাত্রা হ্রাস করা যায়— (প্রয়োগ)

i. দ্রবণের আয়তন কমিয়ে

ii. অধিক দ্রাবক যোগ করে

iii. তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

গ

১৯২. 5% Na_2CO_3 দ্রবণ দ্বারা বোঝায়— (অনুধাবন) / ব. বো. ২০১৬/

i. 5g Na_2CO_3 আছে 100 mL Na_2CO_3 দ্রবণে

ii. 5g Na_2CO_3 আছে 100 g Na_2CO_3 দ্রবণে

iii. 5g Na_2CO_3 আছে 100 mL পানিতে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i L i ও ii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

১৯৩. $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$; সমীকরণে—

(উচ্চতর দক্ষতা)

i. 4 মোল HCl ব্যবহৃত হবে

ii. উৎপাদ H_2O সংখ্যা ঠিক রয়েছে

iii. 4 মোল HCl নিলে Cl_2 এর সমতা বিধান হবে

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

খ

১৯৪. অ্যাক্সোমিটার সংখ্যার ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)

i. একে N_A দ্বারা প্রকাশ করা হয়

ii. এর মান 6.023×10^{23}

iii. সংখ্যাটি এক মোল আয়নের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য

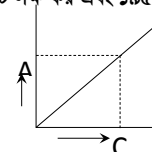
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ঘ

নিচের গ্রাফটি লক্ষ কর এবং ১৯৫ ও ১৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৯৫. লেখচিত্রটি কীসের সূত্রকে সমর্থন করে? (অনুধাবন)

K ল্যাপলাসের L চার্লসের

M বিয়ার-ল্যাম্বার্টের N বয়েলের

গ

১৯৬. লেখচিত্রটির সাহায্যে— (প্রয়োগ)

i. অজ্ঞাত দ্রবণের Absorbance নির্ণয় করা যায়

ii. অজ্ঞাত দ্রবণের ঘনমাত্রা নির্ণয় করা যায়

iii. দ্রবণের আয়তন নির্ণয় করা যায়

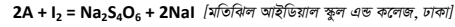
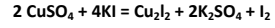
নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L i ও iii

M ii ও iii N i, ii ও iii

ক

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৯৭ ও ১৯৮ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



১৯৭. উদ্দীপকের 'A' হলো— (প্রয়োগ)

K জারক Na_2SO_4 L জারক $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

M বিজারক $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ N বিজারক Na_2SO_4

গ

১৯৮. উদ্দীপক সমীকরণ দ্বারা প্রক্রিয়াটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

K অস-মিতি L ক্ষারমিতি

M আয়োডোমিতি N আয়োডিমিতি

গ

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৯৯ ও ২০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[বরিশাল বোর্ড-২০১৫]

১৯৯. পাত্র (i)-এর দ্রবণের ঘনমাত্রা মোলারিটিতে কত? (প্রয়োগ)

K 0.047M L 0.94 M

M 1.24M N 1.29M

দ

২০০. প্রথম পাত্রের দ্রবণটিকে পূর্ণ প্রশমিত করতে দ্বিতীয় পাত্রের দ্রবণের কতটুকু প্রয়োজন? (অনুধাবন)

K 27 mL L 35 mL

M 47 mL N 53 mL

ঘ

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ২০১ ও ২০২ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।

40 mL CuSO_4 দ্রবণে অতিরিক্ত KI যোগ করে বিমুক্ত আয়োডিনকে টাইট্রেশন করতে 35 mL 0.15 M $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ দ্রবণের প্রয়োজন হল।

২০১. উদ্দীপকের বিদ্যমান Cu^{2+} এর পরিমাণ কত? (প্রয়োগ)

K 0.3336g L 0.3989g

M 0.4949g N 0.98g

ক

২০২. বিক্রিয়াটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. আয়োডোমিতি বিক্রিয়া

ii. আয়োডিমিতি বিক্রিয়া

iii. জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

K i ও ii L ii ও iii

M i ও iii N i, ii ও iii

ঘ

ক) নাইট্রোজেন ফিক্সেশন কী ?

১

খ) HSO_4^- একটি অনুবন্ধী অম্ল ও ক্ষারক কেন ?

২

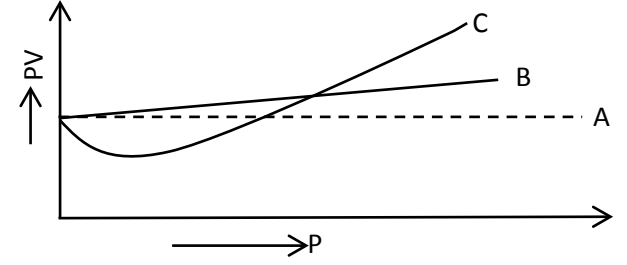
গ) উদ্দীপক হতে প্রাপ্ত সমীকরণের সাহায্যে চার্লসের সূত্র প্রতিপাদন কর।

৩

ঘ) উদ্দীপক হতে প্রাপ্ত সমীকরণের সাহায্যে বিশ্লেষণ কর- স্থির T-তে গ্যাসের বর্গমূল গড় বর্গবেগ তার মোলার ভরের বর্গমূলের ব্যস্তানুপাতিক।

৪

১৯ ▶



- ক) বিষের রাজা কাকে বলে ? ১
- খ) গ্যাসের গতিতত্ত্বের ২টি স্বীকার্য লিখ। ২
- গ) উদ্দীপকের A গ্যাসের জন্য অবস্থার সমীকরণটি প্রতিপাদন কর। ৩
- ঘ) উদ্দীপকের B ও C গ্যাসদ্বয় A গ্যাসের অবস্থার সমীকরণ মেনে চলে কিনা ?
যুক্তিসহ বিশ্লেষণ কর।