



Test Booklet Code : **R6**

NEET-UG : 2024

Question with Solution

Date : 05.05.2024

Test Booklet No.
পরীক্ষা পুস্তিকার সংখ্যা

Test Booklet Code
পরীক্ষাপুস্তিকার সংকেত

BENGALI-ENGLISH

R6

GUDRI

This Booklet contains 48 pages.
এই পরীক্ষাপুস্তিকায় 48 টি পৃষ্ঠা আছে

Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.

নির্দেশ পাওয়ার পূর্বে এই পরীক্ষাপুস্তিকা খুলিবে না।

Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.
এই পরীক্ষাপুস্তিকার শেষ পৃষ্ঠায় প্রদত্ত নির্দেশাবলী যত্ন সহকারে পড়ুন।

Important Instructions:

- The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on ORIGINAL Copy carefully with blue/black ball point pen only.
- The test is of 3 hours 20 minutes duration and the Test Booklet contains 200 multiple-choice questions (four options with a single correct answer) from Physics, Chemistry and Biology (Botany and Zoology). 50 questions in each subject are divided into two Sections (A and B) as per details given below:
 - Section A shall consist of 35 (Thirty-five) Questions in each subject (Question Nos - 1 to 35, 51 to 85, 101 to 135 and 151 to 185). All questions are compulsory.
 - Section B shall consist of 15 (Fifteen) questions in each subject (Question Nos - 36 to 50, 86 to 100, 136 to 150 and 186 to 200). In Section B, a candidate needs to attempt any 10 (Ten) questions out of 15 (Fifteen) in each subject.
Candidates are advised to read all 15 questions in each subject of Section B before they start attempting the question paper. In the event of a candidate attempting more than ten questions, the first ten questions answered by the candidate shall be evaluated.
- Each question carries 4 marks. For each correct response, the candidate will get 4 marks. For each incorrect response, one mark will be deducted from the total scores. The maximum marks are 720.
- Use Blue/Black Ball Point Pen only for writing particulars on this page/markings responses on Answer Sheet.
- Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

গুরুত্বপূর্ণ নির্দেশাবলী :

- পরীক্ষা পুস্তিকার ভেতরে উত্তরপত্র দেওয়া আছে। যখন তোমাকে পরীক্ষা পুস্তিকা খোলার নির্দেশ দেওয়া হবে, উত্তরপত্রটি বের করে নাও এবং এর জ্ঞাতব্য বিষয়বলী যত্ন সহকারে মূল প্রতিলিপির উপর শুধুমাত্র নীল/কালো বল পয়েন্ট কলম দিয়ে পূরণ কর।
- পরীক্ষার সময়সীমা 3 ঘণ্টা 20 মিনিটে এবং পরীক্ষা পুস্তিকায় পদার্থবিদ্যা, রসায়নবিদ্যা এবং জীবন বিজ্ঞান (উদ্ভিদবিদ্যা ও প্রাণীবিদ্যা) বিষয়ের 200 টি বহুবিকল্পীয় প্রশ্ন আছে। (একটি শুদ্ধ উত্তর-সহিত চারিটা বিকল্প দেওয়া হয়েছে) প্রত্যেক বিষয়ে 50 টি প্রশ্ন আছে, যাকে নিম্নানুসারে দুইটি খণ্ড (A এবং B)-এ ভাগ করা হয়েছে:
 - খণ্ড A র প্রত্যেকটি বিষয়ে 35 টি প্রশ্ন (প্রশ্ন সংখ্যা - 1 থেকে 35, 51 থেকে 85, 101 থেকে 135 এবং 151 থেকে 185) আছে। সকল প্রশ্নই अनिवार्य।
 - খণ্ড B র প্রত্যেকটি বিষয়ে 15 টি প্রশ্ন (প্রশ্ন সংখ্যা- 36 থেকে 50, 86 থেকে 100, 136 থেকে 150 এবং 186 থেকে 200) আছে। খণ্ড B তে, পরীক্ষার্থীকে প্রত্যেক বিষয়ের 15 টি প্রশ্ন থেকে যেকোনো 10 টি প্রশ্নের উত্তর অবশ্যই দিতে হবে।
পরীক্ষার্থীদের উপদেশ দেওয়া হল যে প্রশ্নগুলির উত্তর দেওয়ার পূর্বে খণ্ড B র সমস্ত 15 টি প্রশ্ন পড়বে। যদি কোনো পরীক্ষার্থী দশটি প্রশ্নের অধিক প্রশ্নের উত্তর দেয় তাহলে পরীক্ষার্থীর দ্বারা উত্তরিত প্রথম দশটি প্রশ্নের উত্তরকেই মূল্যায়ন করা হবে।
- প্রতি প্রশ্নের মূল্যমান 4। প্রত্যেক প্রশ্নের সঠিক উত্তরের জন্য পরীক্ষার্থী 4 নম্বর পাবে। প্রত্যেক প্রশ্নের ভুল উত্তরের জন্য 1 নম্বর করে কাটা যাবে। সর্বোচ্চ নম্বর 720।
- এই পৃষ্ঠায় জ্ঞাতব্য বিষয়বলী ও উত্তরদানের জন্য শুধুমাত্র নীল/কালো বল পয়েন্ট কলম ব্যবহার করতে হবে।
- শুধুমাত্র পরীক্ষা পুস্তিকায় নির্দেশিত স্থানে খসড়া করতে হবে।

In case of any ambiguity in translation of any question. English version shall be treated as final.

কোনো প্রশ্ন নিয়ে অনুবাদের বিভ্রান্তি থাকলে, ইংরেজি প্রশ্ন চূড়ান্ত বলে মানতে হবে।

Name of the Candidate (in Capitals):

পরীক্ষার্থীর নাম (বড় হরফে):

Roll Number : in figures

ক্রমিক নম্বর : সংখ্যায়

: in words

: শব্দে

Centre of Examination (in Capitals):

পরীক্ষাকেন্দ্র (বড় হরফে):

Candidate's Signature:

পরীক্ষার্থীর স্বাক্ষর:

Invigilator's Signature:

নিরীক্ষকের স্বাক্ষর:

Facsimile signature stamp of

Centre Superintendent:

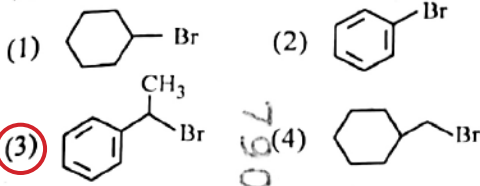
কেন্দ্র অধীক্ষকের প্রতিরূপ হস্তাক্ষর মোহর:

16_Bengali+English]

[Contd...

Chemistry : Section-A (Q. No. 51 to 85)

51 The compound that will undergo S_N1 reaction with the fastest rate is



52 The highest number of helium atoms is in

- (1) 4 u of helium
(2) 4 g of helium
(3) 2.271098 L of helium at STP
(4) 4 mol of helium

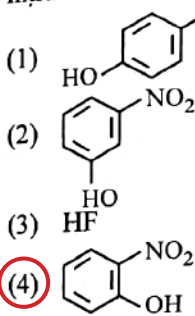
53 In which of the following processes entropy increases?

- A. A liquid evaporates to vapour.
B. Temperature of a crystalline solid lowered from 130 K to 0 K
C. $2 \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
D. $\text{Cl}_2(g) \rightarrow 2 \text{Cl}(g)$

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A, B and D (2) A, C and D
(3) C and D (4) A and C

54 Intramolecular hydrogen bonding is present in



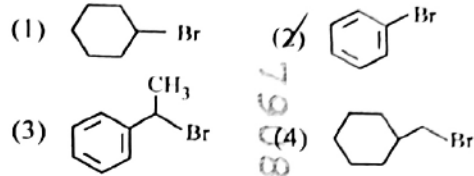
55 The energy of an electron in the ground state ($n = 1$) for He^+ ion is x J, then that for an electron in $n = 2$ state for Be^+ ion in J is :

- (1) $-\frac{x}{9}$ (2) $-4x$
(3) $-\frac{4}{9}x$ (4) $-x$

56 The E° value for the $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ couple is more positive than that of $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ or $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ due to change of

- (1) d^5 to d^2 configuration
(2) d^4 to d^5 configuration
(3) d^3 to d^5 configuration
(4) d^5 to d^4 configuration

51 যে যৌগটি সর্বোচ্চ গতিতে S_N1 বিক্রিয়া প্রদর্শন করবে:



52 সর্বোচ্চ সংখ্যায় হিলিয়াম পরমাণু সেখানে রয়েছে

- (1) 4 u হিলিয়াম
(2) 4 g হিলিয়াম
(3) প্রামাণ চাপ ও তাপমাত্রায় 2.271098 L হিলিয়াম
(4) 4 মোল হিলিয়াম

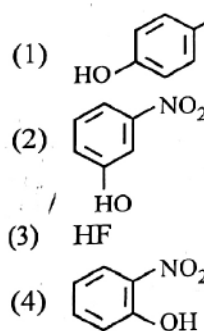
53 নীচের কোল পদস্থিতিতে এনট্রপি বৃদ্ধি পায় ?

- A. একটি তরল বাষ্পীভূত হয়।
B. কেলাসাকার কার্বন পদার্থের তাপমাত্রা 130 K থেকে 0 K তে হ্রাস করা হয়।
C. $2 \text{NaHCO}_3(s) \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g)$
D. $\text{Cl}_2(g) \rightarrow 2 \text{Cl}(g)$

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A, B এবং D (2) A, C এবং D
(3) C এবং D (4) A এবং C

54 আন্তঃরাসায়নিক হাইড্রোজেন বন্ধন বর্তমান:



55 ভূমিস্তর দশায় ($n = 1$) He^+ আয়নের ইলেকট্রনের শক্তি $-x$ J | $n = 2$ দশায় Be^+ আয়নের একটি ইলেকট্রনের শক্তিমান (J) মান হবে :

- (1) $-\frac{x}{9}$ (2) $-4x$
(3) $-\frac{4}{9}x$ (4) $-x$

56 $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ বা $\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+}$ এর তুলনায় $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ যুগলের E° মান অধিকতর ঋণাত্মক যে পরিবর্তনের জন্য তা ঘটে:

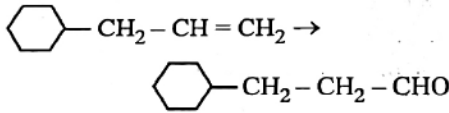
- (1) d^5 থেকে d^2 বিন্যাস
(2) d^4 থেকে d^5 বিন্যাস
(3) d^3 থেকে d^5 বিন্যাস
(4) d^5 থেকে d^4 বিন্যাস

- 57 A compound with a molecular formula of C_6H_{14} has two tertiary carbons. Its IUPAC name is:
- 2-methylpentane
 - 2,3-dimethylbutane
 - 2,2-dimethylbutane
 - n-hexane

- 58 Given below are two statements:
Statement I : The boiling point of three isomeric pentanes follows the order
n-pentane > isopentane > neopentane
Statement II : When branching increases, the molecule attains a shape of sphere. This results in smaller surface area for contact, due to which the intermolecular forces between the spherical molecules are weak, thereby lowering the boiling point.
In the light of the above statements, choose the *most appropriate* answer from the options given below:

- Both Statement I and Statement II are incorrect.
- Statement I is correct but Statement II is incorrect.
- Statement I is incorrect but Statement II is correct.
- Both Statement I and Statement II are correct.

- 59 Identify the correct reagents that would bring about the following transformation.



- (i) BH_3
(ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus$
(iii) PCC
- (i) BH_3
(ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus$
(iii) alk. KMnO_4
(iv) $\text{H}_3\text{O}^\oplus$
- (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
(ii) PCC
- (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
(ii) CrO_3

- 57 C_6H_{14} আলগনিক সংকেতে সম্পন্ন একটি শোলে দুটি তৃতীয়ক কার্বন রয়েছে। এর IUPAC নাম হল:
- 2-মিথাইলপেন্টেন
 - 2,3-ডাইমিথাইলবিউটেন
 - 2,2-ডাইমিথাইলবিউটেন
 - n-হেক্সেন

- 58 नीचे দুটি বিবৃতি রয়েছে:

বিবৃতি I : তিনটি সমাপনক পেন্টেনের স্ফুটনাঙ্ক যে ক্রমে অলুসরণ করে তা হল

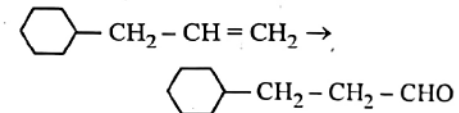
n-পেন্টেন > আইসোপেন্টেন > নিওপেন্টেন

বিবৃতি II : শাখায়ন বাড়লে, একটি অণু গোলকের আকার ধারণ করে এর ফলে সংস্পর্শ তলের ক্ষেত্রফল কমে যায়। ফলে গোলকাকার অণুগুলির মধ্যে আন্তরাণবিক বল দুর্বল হয়। স্ফুটনাঙ্ক কমে যায়।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে नीचे প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

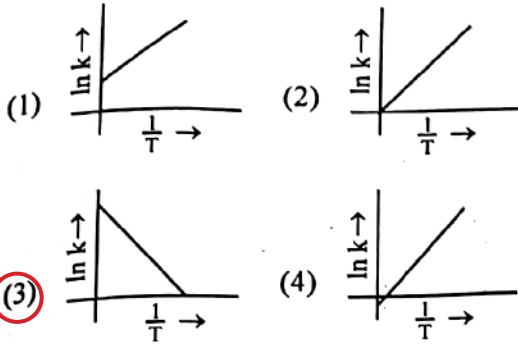
- বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
- বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
- বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
- বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 59 नीचेर रूपांतरणर जलु सठिक बिकारक समूह चिह्नित कर:

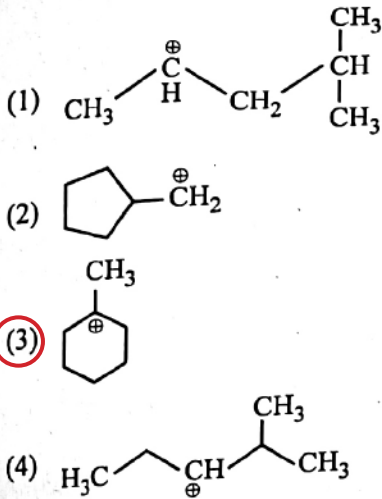


- (i) BH_3
(ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus$
(iii) PCC
- (i) BH_3
(ii) $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^\ominus$
(iii) ক্ষারীয় KMnO_4
(iv) $\text{H}_3\text{O}^\oplus$
- (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
(ii) PCC
- (i) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$
(ii) CrO_3

60 Which plot of $\ln k$ vs $\frac{1}{T}$ is consistent with Arrhenius equation?



61 The most stable carbocation among the following is:



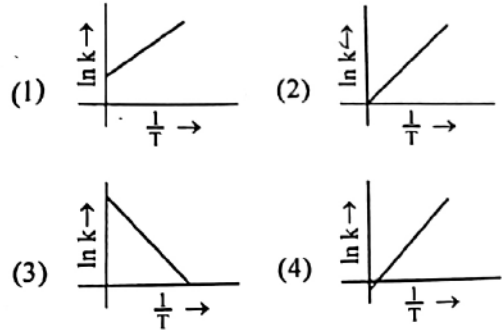
62 Match List I with List II.

- | List I
(Process) | List II
(Conditions) |
|-----------------------|---|
| A. Isothermal process | I. No heat exchange |
| B. Isochoric process | II. Carried out at constant temperature |
| C. Isobaric process | III. Carried out at constant volume |
| D. Adiabatic process | IV. Carried out at constant pressure |

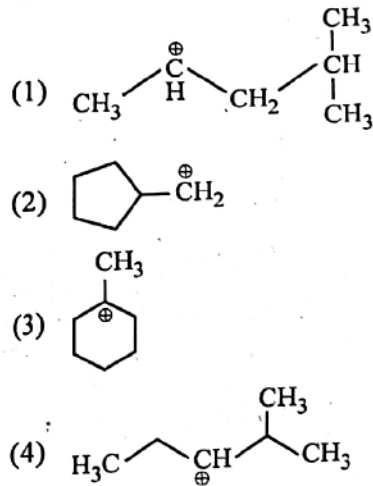
Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (2) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

60 $\ln k$ বনাম $\frac{1}{T}$ এর কোন লেখচিত্রটি আরহেনিয়াস সমীকরণের সঙ্গে সঙ্গতিমূল?



61 নীচের সর্বাধিক সুস্থিত কার্বোক্যাটায়ন হল:



62 তালিকা I ও প্রদত্ত পদমতীর সাথে তালিকা II ও প্রদত্ত শর্তগুলি মেলাও

- | তালিকা I
(প্রক্রিয়া) | তালিকা II
(স্থিতি) |
|--------------------------|--|
| A. সমোষ্ণ পদমতি | I. তাপের বিলম্বিত হ্রাস না |
| B. সমাময়তলী পদমতি | II. নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় সম্পাদিত হয় |
| C. সমচাপী পদমতি | III. নির্দিষ্ট আয়তনে সম্পাদিত হয় |
| D. রুদ্ধতাপী পদমতি | IV. নির্দিষ্ট চাপে সম্পাদিত হয় |

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-IV, B-II, C-III, D-I
 (2) A-I, B-II, C-III, D-IV
 (3) A-II, B-III, C-IV, D-I
 (4) A-IV, B-III, C-II, D-I

[Contd...

63 Match List I with List II.

List I (Complex)

List II (Type of isomerism)

- | | |
|--|----------------------------|
| A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$ | I. Solvate isomerism |
| B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$ | II. Linkage isomerism |
| C. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] [\text{Cr}(\text{CN})_6]$ | III. Ionization isomerism |
| D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ | IV. Coordination isomerism |

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-I, B-III, C-IV, D-II
(2) A-I, B-IV, C-III, D-II
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

64 1 gram of sodium hydroxide was treated with 25 mL of 0.75 M HCl solution, the mass of sodium hydroxide left unreacted is equal to

- (1) 250 mg (2) Zero mg
(3) 200 mg (4) 750 mg

65 Which reaction is NOT a redox reaction?

- (1) $2 \text{KClO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$
(2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
(3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{NaCl}$
(4) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

66 For the reaction $2\text{A} \rightleftharpoons \text{B} + \text{C}$, $K_c = 4 \times 10^{-3}$. At a given time, the composition of reaction mixture is : $[\text{A}] = [\text{B}] = [\text{C}] = 2 \times 10^{-3} \text{M}$.

Then, which of the following is correct?

- (1) Reaction has a tendency to go in forward direction.
(2) Reaction has a tendency to go in backward direction.
(3) Reaction has gone to completion in forward direction.
(4) Reaction is at equilibrium.

63 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I
(জটিলসৌণ)

তালিকা II

(সমাপ্ততার প্রকৃতি)

- | | |
|--|-----------------------|
| A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{NO}_2)]\text{Cl}_2$ | I. দ্রবণীয় সমাপ্ততা |
| B. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Br}$ | II. ক্রমল সমাপ্ততা |
| C. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6] [\text{Cr}(\text{CN})_6]$ | III. আয়নন সমাপ্ততা |
| D. $[\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ | IV. সনপ্তীয় সমাপ্ততা |

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-I, B-III, C-IV, D-II
(2) A-I, B-IV, C-III, D-II
(3) A-II, B-IV, C-III, D-I
(4) A-II, B-III, C-IV, D-I

64 25 mL 0.75 M HCl দ্রবণে 1 g সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড যোগ করা হলে যে পরিমাণ সোডিয়াম হাইড্রক্সাইড বিক্রিয়ার পর থেকে গিয়েছে:

- (1) 250 mg (2) শূন্য mg
(3) 200 mg (4) 750 mg

65 কোন বিক্রিয়াটি জারণ-বিজারণ বিক্রিয়া নয়?

- (1) $2 \text{KClO}_3 + \text{I}_2 \rightarrow 2 \text{KIO}_3 + \text{Cl}_2$
(2) $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$
(3) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{NaCl}$
(4) $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

66 $2\text{A} \rightleftharpoons \text{B} + \text{C}$ বিক্রিয়াটির $K_c = 4 \times 10^{-3}$ কোনো এক নির্দিষ্ট সময়ে বিক্রিয়া-মিশ্রণের সংযুতি:

$$[\text{A}] = [\text{B}] = [\text{C}] = 2 \times 10^{-3} \text{M}$$

তাহলে নীচের কোনটি সঠিক?

- (1) বিক্রিয়াটির সম্মুখবর্তী হবার প্রবণতা রয়েছে
(2) বিক্রিয়াটির পশ্চাৎবর্তী হবার প্রবণতা রয়েছে
(3) বিক্রিয়াটি সম্মুখবর্তী হয়ে সম্পূর্ণ হয়েছে
(4) বিক্রিয়াটি সামান্যতাম রয়েছে

67 Match List I with List II.

List I (Compound)	List II (Shape/geometry)
A. NH ₃	I. Trigonal Pyramidal
B. BrF ₅	II. Square Planar
C. XeF ₄	III. Octahedral
D. SF ₆	IV. Square Pyramidal

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-II, B-IV, C-III, D-I
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-I, B-IV, C-II, D-III

68 On heating, some solid substances change from solid to vapour state without passing through liquid state. The technique used for the purification of such solid substances based on the above principle is known as

- (1) Sublimation (2) Distillation
(3) Chromatography (4) Crystallization

69 In which of the following equilibria, K_p and K_c are NOT equal?

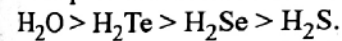
- (1) H_{2(g)} + I_{2(g)} ⇌ 2 HI_(g)
(2) CO_(g) + H_{2O(g)} ⇌ CO_{2(g)} + H_{2(g)}
(3) 2 BrCl_(g) ⇌ Br_{2(g)} + Cl_{2(g)}
(4) PCl_{5(g)} ⇌ PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}

70 Among Group 16 elements, which one does NOT show -2 oxidation state?

- (1) Se (2) Te
(3) Po (4) O

71 Given below are two statements:

Statement I : The boiling point of hydrides of Group 16 elements follow the order



Statement II : On the basis of molecular mass, H₂O is expected to have lower boiling point than the other members of the group but due to the presence of extensive H-bonding in H₂O, it has higher boiling point.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement I and Statement II are false.
(2) Statement I is true but Statement II is false.
(3) Statement I is false but Statement II is true.
(4) Both Statement I and Statement II are true.

67 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I (মৌল)	তালিকা II (আকৃতি / জ্যামিতি)
A. NH ₃	I. ত্রিকোণিক পিরামিডাকৃতি
B. BrF ₅	II. সমতলী বর্গক্ষেত্রাকার
C. XeF ₄	III. অষ্টতলী
D. SF ₆	IV. বর্গ পিরামিডাকৃতি

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-II, B-IV, C-III, D-I
(2) A-III, B-IV, C-I, D-II
(3) A-II, B-III, C-IV, D-I
(4) A-I, B-IV, C-II, D-III

68 তাপ দিলে কিছু কঠিন পদার্থ তরল অবস্থায় না গিয়ে কঠিন অবস্থায় থেকে বাষ্পীয় অবস্থায় পরিবর্তিত হয়। এই কঠিন পদার্থ গুলি বিশুদ্ধকরণের জন্য যে পদ্ধতি ব্যবহৃত হয় তার নীতির ভিত্তি হল:

- (1) ঊর্ধ্বপাতন (2) পাতন
(3) বর্ণলেখন (4) কেলাসন

69 নীচের কোল সাম্য বিক্রিয়ায় K_p এবং K_c এর মান সমান নয়?

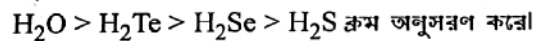
- (1) H_{2(g)} + I_{2(g)} ⇌ 2 HI_(g)
(2) CO_(g) + H_{2O(g)} ⇌ CO_{2(g)} + H_{2(g)}
(3) 2 BrCl_(g) ⇌ Br_{2(g)} + Cl_{2(g)}
(4) PCl_{5(g)} ⇌ PCl_{3(g)} + Cl_{2(g)}

70 গ্রুপ-16 মৌলগুলির মধ্যে কোলটি -2 জারণ দশা দেখায় না?

- (1) Se (2) Te
(3) Po (4) O

71 নীচে দুটি বিবৃতি দেওয়া হল :

বিবৃতি I : গ্রুপ 16 মৌলগুলির হাইড্রাইড মৌল সমূহ এদের স্ফুটনাঙ্কের বেলায়



ক্রম অনুসরণ করে।
বিবৃতি II : আণবিক ভরের ভিত্তিতে জলের স্ফুটনাঙ্ক গ্রুপের অন্যান্য সদস্যের তুলনায় কম হওয়া প্রত্যাশিত কিন্তু বিস্তৃত H-বন্ধনী থাকায় জলের উচ্চতর স্ফুটনাঙ্ক রয়েছে।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
(2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
(3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
(4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক

- 72 Given below are two statements:
Statement I : Aniline does not undergo Friedel-Crafts alkylation reaction.
Statement II : Aniline cannot be prepared through Gabriel synthesis.
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:
(1) Both Statement I and Statement II are false.
(2) Statement I is correct but Statement II is false.
(3) Statement I is incorrect but Statement II is true.
(4) Both Statement I and Statement II are true.
- 73 Given below are two statements :
Statement I : Both $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$ complexes are octahedral but differ in their magnetic behaviour.
Statement II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ is diamagnetic whereas $[\text{CoF}_6]^{3-}$ is paramagnetic.
In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:
(1) Both Statement I and Statement II are false.
(2) Statement I is true but Statement II is false.
(3) Statement I is false but Statement II is true.
(4) Both Statement I and Statement II are true.
- 74 Fehling's solution 'A' is
(1) alkaline copper sulphate
(2) alkaline solution of sodium potassium tartrate (Rochelle's salt)
(3) aqueous sodium citrate
(4) aqueous copper sulphate
- 75 The Henry's law constant (K_H) values of three gases (A, B, C) in water are 145 , 2×10^{-5} and 35 kbar, respectively. The solubility of these gases in water follow the order:
(1) $B > C > A$ (2) $A > C > B$
(3) $A > B > C$ (4) $B > A > C$
- 76 Match List I with List II.
List I (Conversion)
A. 1 mol of H_2O to O_2
B. 1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+}
C. 1.5 mol of Ca from molten CaCl_2
D. 1 mol of FeO to Fe_2O_3
List II (Number of Faraday required)
I. 3F
II. 2F
III. 1F
IV. 5F
Choose the correct answer from the options given below:
(1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-II, B-IV, C-I, D-III

- 72 লীচে দুটি বিবৃতি রয়েছে :
বিবৃতি I : অ্যানিলিন ফ্রিডেল-ক্রাফটস আলকিলেশন বিক্রিয়ায় প্রদর্শন করে না।
বিবৃতি II : অ্যানিলিন গ্যাব্রিয়েল সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় প্রস্তুত করা যায় না।
উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
(1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
(2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
(3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
(4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক
- 73 লীচে দুটি বিবৃতি রয়েছে:
বিবৃতি I : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ এবং $[\text{CoF}_6]^{3-}$ এই দুই জটিল যৌগ অষ্টতলী কিছু ওরা চৌম্বক প্রকৃতিতে আনান।
বিবৃতি II : $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ তিরস্চৌম্বকীয় কিছু $[\text{CoF}_6]^{3-}$ পরাচৌম্বকীয়।
উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
(1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
(2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
(3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
(4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক
- 74 ফেলিংসের দ্রবণ 'A' হল
(1) ক্ষারীয় কপার সালফেট
(2) সোডিয়াম পটাশিয়াম টারট্রেটের ক্ষারীয় দ্রবণ (রোশেলের লবণ)
(3) জলীয় সোডিয়াম সালফেট
(4) জলীয় কপার সালফেট
- 75 জলে তিনটি গ্যাসের (A, B, C) হেলরিংর সূত্র ধ্রুবক (K_H) যথাক্রমে 145 , 2×10^{-5} এবং 35 kbar। গ্যাসগুলির জলে দ্রবণীয়তা যে ক্রমে অনুসৃত হবে:
(1) $B > C > A$ (2) $A > C > B$
(3) $A > B > C$ (4) $B > A > C$
- 76 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেনাও
তালিকা I (রূপান্তর)
A. 1 মোল জলের অক্সিজেনে পরিবর্তন
B. 1 মোল MnO_4^- এর Mn^{2+} তে পরিবর্তন
C. গলিত CaCl_2 থেকে 1.5 মোল Ca
D. 1 মোল FeO কে Fe_2O_3 তে পরিবর্তন
তালিকা II (যে পরিমাণ ফারাডে প্রয়োজন)
I. 3F
II. 2F
III. 1F
IV. 5F
লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:
(1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-II, B-III, C-I, D-IV
(3) A-III, B-IV, C-II, D-I
(4) A-II, B-IV, C-I, D-III

77 Match List I with List II.

List I

Quantum Number

- A. m_l
B. m_s
C. l
D. n

List II

- Information provided
I. shape of orbital
II. size of orbital
III. orientation of orbital
IV. orientation of spin of electron

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-II, B-I, C-IV, D-III
(4) A-I, B-III, C-II, D-IV

78 'Spin only' magnetic moment is same for which of the following ions?

- A. Ti^{3+} B. Cr^{2+}
C. Mn^{2+} D. Fe^{2+}
E. Sc^{3+}

Choose the most appropriate answer from the options given below:

- (1) A and E only (2) B and C only
(3) A and D only (4) B and D only

79 The reagents with which glucose does not react to give the corresponding tests/products are

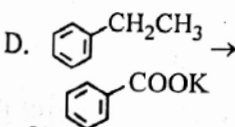
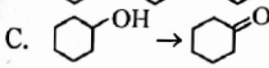
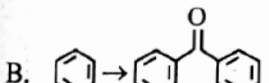
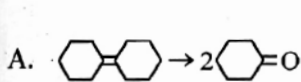
- A. Tollen's reagent B. Schiff's reagent
C. HCN D. NH_2OH
E. $NaHSO_3$

Choose the correct options from the given below:

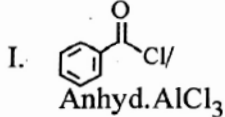
- (1) A and D (2) B and E
(3) E and D (4) B and C

80 Match List I with List II.

List I (Reactions)



List II (Reagents/Condition)



II. CrO_3

III. $KMnO_4$ /
 KOH, Δ

IV. (i) O_3
(ii) $Zn-H_2O$

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-IV, B-I, C-II, D-III
(3) A-I, B-IV, C-II, D-III
(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

77 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

তালিকা I

(কোয়ান্টাম সংখ্যা)

- A. m_l
B. m_s
C. l
D. n

তালিকা II

(প্রাপ্ত তথ্য)

- I. কক্ষের আকৃতি
II. কক্ষের আকার
III. কক্ষের বিল্যাস
IV. ইলেকট্রনের ঘূর্ণন বিল্যাস

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-III, B-IV, C-I, D-II
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-II, B-I, C-IV, D-III
(4) A-I, B-III, C-II, D-IV

78 নীচের কোল জামলগুলির 'ঘূর্ণনমাত্রা' চৌম্বক ভ্রামকের মাল অভিলম্ব?

- A. Ti^{3+} B. Cr^{2+}
C. Mn^{2+} D. Fe^{2+}
E. Sc^{3+}

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সর্বাধিক যথাগত উত্তরটি নির্বাচন কর :

- (1) কেবলমাত্র A এবং E (2) কেবলমাত্র B এবং C
(3) কেবলমাত্র A এবং D (4) কেবলমাত্র B এবং D

79 যে বিকারক গুলির সঙ্গে গ্লুকোজ বিক্রিয়া করে না বলে উপমুক্ত পরীক্ষা/উৎপাদ দেয় না

- A. উলেলের বিকারক B. শিফের বিকারক
C. HCN D. NH_2OH
E. $NaHSO_3$

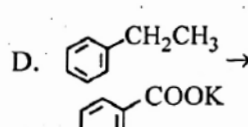
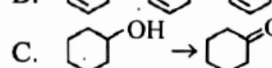
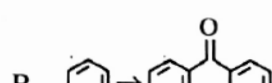
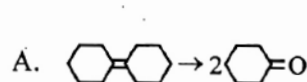
নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক বিকল্প নির্বাচন কর:

- (1) কেবলমাত্র A এবং D (2) কেবলমাত্র B এবং E
(3) কেবলমাত্র E এবং D (4) কেবলমাত্র B এবং C

80 তালিকা I এর সঙ্গে তালিকা II মেলাও

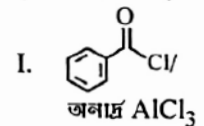
তালিকা I

(বিক্রিয়া)



তালিকা II

(বিকারক/স্থিতি)



II. CrO_3

III. $KMnO_4$ /
 KOH, Δ

IV. (i) O_3
(ii) $Zn-H_2O$

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) A-III, B-I, C-II, D-IV
(2) A-IV, B-I, C-II, D-III
(3) A-I, B-IV, C-II, D-III
(4) A-IV, B-I, C-III, D-II

81 Arrange the following elements in increasing order of electronegativity:
N, O, F, C, Si
Choose the correct answer from the options given below:

- (1) $Si < C < O < N < F$
(2) $O < F < N < C < Si$
(3) $F < O < N < C < Si$
(4) $Si < C < N < O < F$

82 Match List I with List II.

List I (Molecule)	List II (Number and types of bond/s between two carbon atoms)
A. ethane	I. one σ -bond and two π -bonds
B. ethene	II. two π -bonds
C. carbon molecule, C_2	III. one σ -bond
D. ethyne	IV. one σ -bond and one π -bond

Choose the correct answer from the options given below:

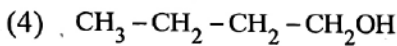
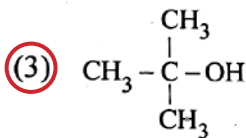
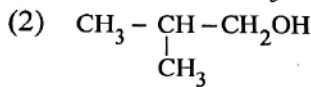
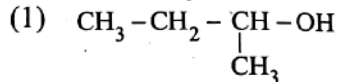
- (1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-IV, C-I, D-II
(4) A-I, B-IV, C-II, D-III

83 Arrange the following elements in increasing order of first ionization enthalpy:
Li, Be, B, C, N

Choose the correct answer from the options given below:

- (1) $Li < B < Be < C < N$
(2) $Li < Be < C < B < N$
(3) $Li < Be < N < B < C$
(4) $Li < Be < B < C < N$

84 Which one of the following alcohols reacts instantaneously with Lucas reagent?



85 Activation energy of any chemical reaction can be calculated if one knows the value of

- (1) probability of collision.
(2) orientation of reactant molecules during collision.
(3) rate constant at two different temperatures.
(4) rate constant at standard temperature.

81 তড়িৎ ঋণিতার ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে নীচের মৌলগুলি সাজাও:
N, O, F, C, Si

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) $Si < C < O < N < F$
(2) $O < F < N < C < Si$
(3) $F < O < N < C < Si$
(4) $Si < C < N < O < F$

82 তালিকা I এর সাথে তালিকা II মেলাও

তালিকা I (জণু)	তালিকা II (দুইটি কার্বন পরমাণুর মধ্যকার বন্ধনের সংখ্যা ও প্রকৃতি)
A. ইথেন	I. একটি σ -বন্ধনী ও দুইটি π -বন্ধনী
B. ইথিন	II. দুইটি π -বন্ধনী
C. কার্বন জণু, C_2	III. একটি σ -বন্ধনী
D. ইথাইল	IV. একটি σ -বন্ধনী ও একটি π -বন্ধনী

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি নির্বাচন কর:

- (1) A-IV, B-III, C-II, D-I
(2) A-III, B-IV, C-II, D-I
(3) A-III, B-IV, C-I, D-II
(4) A-I, B-IV, C-II, D-III

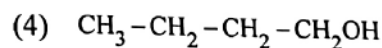
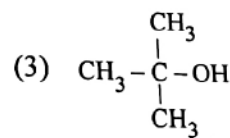
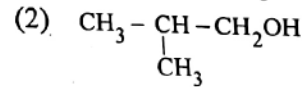
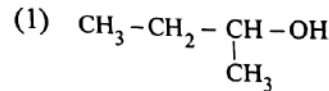
83 প্রথম আয়নন এনথ্যালপির ঊর্ধ্বক্রম অনুসারে নীচের মৌলগুলি সাজাও:

Li, Be, B, C, N

নীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) $Li < B < Be < C < N$
(2) $Li < Be < C < B < N$
(3) $Li < Be < N < B < C$
(4) $Li < Be < B < C < N$

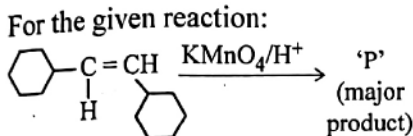
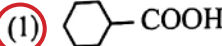
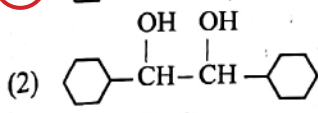
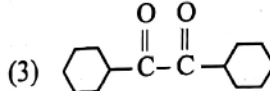
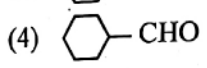
84 লুকাস বিকারকের সঙ্গে নীচের কোন অ্যালকোহল মুহূর্তমধ্যে বিক্রিয়া করে?



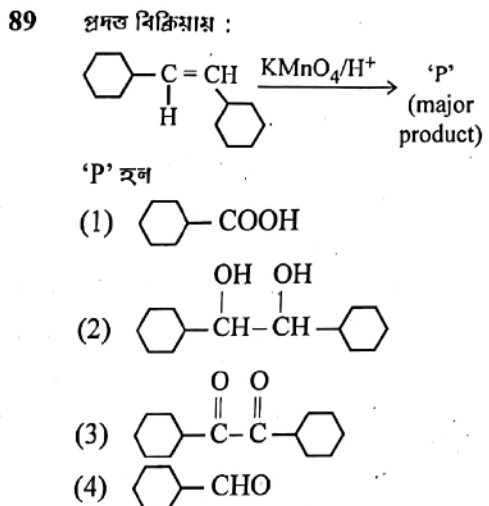
85 যে মাল জানলে একটি রাসায়নিক বিক্রিয়ার সক্রিয় শক্তি নির্ণয় করা যায়:

- (1) সংঘর্ষের সম্ভাব্যতা
(2) সংঘর্ষ চলাকালীন বিকারক অণুগুলির বিল্যাস
(3) দুটি ভিন্ন তাপমাত্রায় বিক্রিয়ার গতি ধ্রুবক
(4) প্রমাণ তাপমাত্রায় বিক্রিয়ার গতি ধ্রুবক

Chemistry : Section-B (Q. No. 86 to 100)

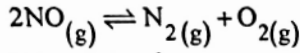
- 86 Identify the correct answer.
 (1) BF_3 has non-zero dipole moment.
 (2) Dipole moment of NF_3 is greater than that of NH_3 .
 (3) Three canonical forms can be drawn for CO_3^{2-} ion.
 (4) Three resonance structures can be drawn for ozone.
- 87 The pair of lanthanoid ions which are diamagnetic is
 (1) Ce^{3+} and Eu^{2+} (2) Gd^{3+} and Eu^{3+}
 (3) Pm^{3+} and Sm^{3+} (4) Ce^{4+} and Yb^{2+}
- 88 The rate of a reaction quadruples when temperature changes from 27°C to 57°C . Calculate the energy of activation. Given $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$
 (1) 380.4 kJ/mol (2) 3.80 kJ/mol
 (3) 3804 kJ/mol (4) 38.04 kJ/mol
- 89 For the given reaction:

 'P' is
 (1) 
 (2) 
 (3) 
 (4) 
- 90 The work done during reversible isothermal expansion of one mole of hydrogen gas at 25°C from pressure of 20 atmosphere to 10 atmosphere is:
 (Given $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
 (1) -413.14 calories
 (2) 413.14 calories
 (3) 100 calories
 (4) 0 calorie
- 91 The products A and B obtained in the following reactions, respectively, are
 $3\text{ROH} + \text{PCl}_3 \rightarrow 3\text{RCl} + \text{A}$
 $\text{ROH} + \text{PCl}_5 \rightarrow \text{RCl} + \text{HCl} + \text{B}$
 (1) POCl_3 and H_3PO_4
 (2) H_3PO_4 and POCl_3
 (3) H_3PO_3 and POCl_3
 (4) POCl_3 and H_3PO_3

- 86 সঠিক উত্তরটি চিহ্নিত করা
 (1) BF_3 এর নেতায় শূন্য বা অমল ডিপোল মোমেন্ট রয়েছে।
 (2) NH_3 এর চেয়ে NF_3 এর ডিপোল মোমেন্ট ছাড়াই বেশি।
 (3) CO_3^{2-} আয়ন এর নেতায় তিনটি প্রামাণিক পৃথক আঁকা যায়।
 (4) ওজনের নেতায় তিনটি অবস্থান পৃথক আঁকা যায়।
- 87 যে ল্যান্থানাইড আয়ন-জোড় তিরস্কেচীকৃত
 (1) Ce^{3+} এবং Eu^{2+} (2) Gd^{3+} এবং Eu^{3+}
 (3) Pm^{3+} এবং Sm^{3+} (4) Ce^{4+} এবং Yb^{2+}
- 88 তাপমাত্রা 27°C থেকে 57°C এ বৃদ্ধি করলে একটি বিক্রিয়ার গতি চারগুণ বৃদ্ধি পায়। সক্রিয় শক্তি নির্ণয় করা।
 (প্রদত্ত $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$, $\log 4 = 0.6021$)
 (1) 380.4 kJ/mol (2) 3.80 kJ/mol
 (3) 3804 kJ/mol (4) 38.04 kJ/mol



- 90 25°C তাপমাত্রায় এক মোল হাইড্রোজেন গ্যাস 20 বায়ুমন্ডলীয় চাপ থেকে 10 বায়ুমন্ডলীয় চাপে উভমুখী সমোষ্ণ প্রক্রিয়ায় প্রসারিত করলে কৃতকার্যের পরিমাণ হয়:
 (প্রদত্ত $R = 2.0 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)
 (1) -413.14 ক্যালরি
 (2) 413.14 ক্যালরি
 (3) 100 ক্যালরি
 (4) শূন্য ক্যালরি
- 91 নীচের বিক্রিয়াগুলি থেকে প্রাপ্ত উৎপাদ A এবং B যথাক্রমে
 $3\text{ROH} + \text{PCl}_3 \rightarrow 3\text{RCl} + \text{A}$
 $\text{ROH} + \text{PCl}_5 \rightarrow \text{RCl} + \text{HCl} + \text{B}$
 (1) POCl_3 এবং H_3PO_4
 (2) H_3PO_4 এবং POCl_3
 (3) H_3PO_3 এবং POCl_3
 (4) POCl_3 এবং H_3PO_3

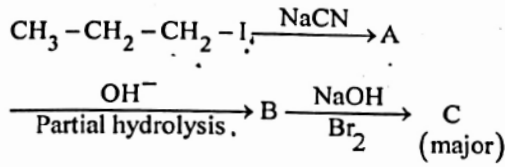
- 97 Consider the following reaction in a sealed vessel at equilibrium with concentrations of $N_2 = 3.0 \times 10^{-3} M$, $O_2 = 4.2 \times 10^{-3} M$ and $NO = 2.8 \times 10^{-3} M$.



If 0.1 mol L^{-1} of $NO(g)$ is taken in a closed vessel, what will be degree of dissociation (α) of $NO(g)$ at equilibrium?

- (1) 0.0889 (2) 0.8889
(3) 0.717 (4) 0.00889

- 98 Identify the major product C formed in the following reaction sequence :



- (1) butylamine
(2) butanamide
(3) α -bromobutanoic acid
(4) propylamine

- 99 Mass in grams of copper deposited by passing 9.6487 A current through a voltmeter containing copper sulphate solution for 100 seconds is: (Given : Molar mass of Cu : 63 g mol^{-1} , $1F = 96487 C$)
- (1) 0.315 g (2) 31.5 g
(3) 0.0315 g (4) 3.15 g

- 100 Given below are two statements :

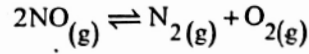
Statement I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is a homoleptic complex whereas $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ is a heteroleptic complex.

Statement II : Complex $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ has only one kind of ligands but $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ has more than one kind of ligands.

In the light of the above statements, choose the correct answer from the options given below:

- (1) Both Statement I and Statement II are false.
(2) Statement I is true but Statement II is false.
(3) Statement I is false but Statement II is true.
(4) Both Statement I and Statement II are true.

- 97 লীচের বিক্রিয়াটি বিবেচনা কর যেখানে একটি আবদ্ধ গাড়ে সামান্যতম গাঢ়ত্বসমূহের মাল $N_2 = 3.0 \times 10^{-3} M$, $O_2 = 4.2 \times 10^{-3} M$ এবং $NO = 2.8 \times 10^{-3} M$.

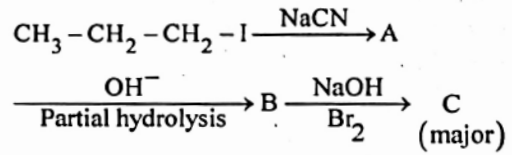


যদি একটি বদ্ধ গাড়ে 0.1 mol L^{-1} $NO(g)$ লেওয়া হয়

সামান্যতম $NO(g)$ এর বিয়োজন মাত্রা (α) কত হবে?

- (1) 0.0889 (2) 0.8889
(3) 0.717 (4) 0.00889

- 98 লীচের বিক্রিয়াক্রমে গঠিত মুখা উৎপাদ C চিহ্নিত কর :



- (1) বিউটাইনআমিন
(2) বিউটানামাইড
(3) α -ব্রোমোবিউটানোয়িক অ্যাসিড
(4) প্রোপাইলআমিন

- 99 কপার সালফেট দ্রবণ রয়েছে এমন একটি ভোল্টমিটারে 100 সেকেন্ড ধরে 9.6487 A তড়িৎ পাঠানো হলে সঞ্চিত অমল গ্রাম এককে ভর (প্রদত্ত : Cu এর আণবিক ভর : 63 g mol^{-1} , $1F = 96487 C$)
- (1) 0.315 g (2) 31.5 g
(3) 0.0315 g (4) 3.15 g

- 100 লীচে দুটি বিবৃতি রয়েছে :

বিবৃতি I : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ একটি অভিলসংলগ্নক জটিল

মৌল যেখানে $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ একটি ত্রিলসংলগ্নক জটিল মৌল

বিবৃতি II : $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ জটিল মৌলের এক ধরনের

সংলগ্নক রয়েছে যেখানে $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ এর এক ধরনের বেশী সংলগ্নক রয়েছে।

উপরের বিবৃতি সমূহের আলোকে লীচে প্রদত্ত বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তর নির্বাচন কর:

- (1) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই ভুল
(2) বিবৃতি I সঠিক কিন্তু বিবৃতি II ভুল
(3) বিবৃতি I ভুল কিন্তু বিবৃতি II সঠিক
(4) বিবৃতি I এবং বিবৃতি II উভয়েই সঠিক