

INSTRUCTIONS

1. Answer all questions.
2. All questions carry equal marks.
3. Only one answer is to be given for each question.
4. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
5. Each question has four alternative responses marked serially as 1, 2, 3, 4. You have to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the Answer Sheet using **BLUE BALL POINT PEN**.
6. 1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer. (A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question. Leaving all the relevant circles or bubbles of any question blank will not be considered as wrong answer.)
7. The candidate should ensure that Series Code of the Question Paper Booklet and Answer Sheet must be same after opening the envelopes. In case they are different, a candidate must obtain another Question Paper of the same series. Candidate himself shall be responsible for ensuring this.
8. Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt as per rules.
9. Please correctly fill your Roll Number in O.M.R. Sheet. 5 marks will be deducted for filling wrong or incomplete Roll Number.

Warning : If a candidate is found copying or if any unauthorised material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted under Section 3 of the R.P.E. (Prevention of Unfairmeans) Act, 1992. Commission may also debar him/her permanently from all future examinations of the Commission.

निर्देश

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।
3. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर दीजिए।
4. एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा ।
5. प्रत्येक प्रश्न के चार वैकल्पिक उत्तर दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर-पत्रक पर नीले बॉल प्वाइंट पेन से गहरा करना है ।
6. प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा। गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है । किसी भी प्रश्न से संबंधित गोले या बबल को खाली छोड़ना गलत उत्तर नहीं माना जायेगा।
7. प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के लिफाफे की सील खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर ले कि उसके प्रश्न-पत्र पुस्तिका पर वही सीरीज अंकित है जो उत्तर पत्रक पर अंकित है। इसमें कोई भिन्नता हो तो वीक्षक से प्रश्न-पत्र की ही सीरीज वाला दूसरा प्रश्न-पत्र का लिफाफा प्राप्त कर ले। ऐसा न करने पर जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी।
8. मोबाईल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।
9. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. पत्रक पर सावधानी पूर्वक सही भरें। गलत अथवा अपूर्ण रोल नम्बर भरने पर 5 अंक कुल प्राप्तांकों में से अनिवार्य रूप से काटे जाएंगे।

चेतावनी : अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराई जायेगी और आर. पी. ई. (अनुचित साधनों की रोकथाम) अधिनियम, 1992 के नियम 3 के तहत कार्यवाही की जायेगी। साथ ही आयोग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली आयोग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

01 1 Which of the following is square planar ?

01 (1) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ (2) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

01 (3) SO_4^{2-} (4) PO_4^{3-}

01 अधोलिखित में कौन-सा वर्ग-समतली है ?

01 (1) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ (2) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$

01 (3) SO_4^{2-} (4) PO_4^{3-}

01

2 As a result of β -decay N/P ratio

- (1) decreases
- (2) increases
- (3) not changes
- (4) none of the above

β -कण उत्सर्जन के कारण N/P अनुपात

- (1) कम होता है
- (2) बढ़ता है
- (3) अपरिवर्तित रहता है
- (4) उपर्युक्त में से कोई नहीं

01 3 Stable end product of ^{238}U is

01 (1) ^{235}U (2) ^{234}Th

01 (3) ^{206}Pb (4) ^{209}Bi

01 ^{238}U का स्थायी अन्तिम उत्पाद है

01 (1) ^{235}U (2) ^{234}Th

01 (3) ^{206}Pb (4) ^{209}Bi

01

4 Strongest metallic bond is present in

- (1) Sc (2) Mn
(3) Cr (4) Fe

सबसे प्रबल धात्विक बंध उपस्थित है

- (1) Sc (2) Mn
(3) Cr (4) Fe

5 Which of the following sulphides has the lowest solubility product ?

- (1) FeS
(2) PbS
(3) MnS
(4) ZnS

अधोलिखित सल्फाइड में से विलेयता-गुणनफल किसका सबसे कम है ?

- (1) FeS
(2) PbS
(3) MnS
(4) ZnS

6 Tritium on radioactive decay gives

- (1) Neutron (2) Proton
(3) α -particle (4) β -particle

ट्रीटियम रेडियोएक्टिव क्षय पर देता है

- (1) न्यूट्रॉन (2) प्रोटॉन
(3) α -कण (4) β -कण

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 7 In the commercial electrochemical process for aluminium extraction, the electrolyte used is

- 01 (1) Al(OH)_3 in NaOH solution
01 (2) An aqueous solution of $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$
01 (3) A molten mixture of Al_2O_3 and Na_3AlF_6
01 (4) A molten mixture of AlO(OH) and Al(OH)_3

01 ऐलुमिनियम के निष्करण के लिए प्रयुक्त व्यापारिक इलेक्ट्रोकेमिकल विधि में इलेक्ट्रोलाइट
01 प्रयोग में लाया जाता है

- 01 (1) NaOH विलयन में Al(OH)_3
(2) $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ का जलीय विलयन
(3) Al_2O_3 और Na_3AlF_6 का पिघला मिश्रण
(4) AlO(OH) और Al(OH)_3 का पिघला मिश्रण

8 What will be CFSE of $[\text{V}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ if crystal field splitting energy for complex is 18000 cm^{-1} ?

- (1) $-14,400 \text{ cm}^{-1}$
(2) $-7,200 \text{ cm}^{-1}$
(3) $-18,000 \text{ cm}^{-1}$
(4) $-9,000 \text{ cm}^{-1}$

01

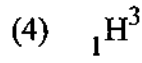
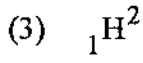
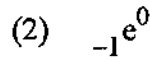
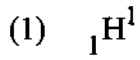
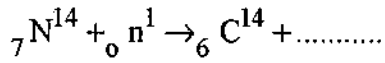
01 $[\text{V}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ की CFSE कितनी होगी यदि संकुल की क्रिस्टल फील्ड स्पीलिटिंग
01 ऊर्जा 18000 cm^{-1} हो तो ?

- 01 (1) $-14,400 \text{ cm}^{-1}$
01 (2) $-7,200 \text{ cm}^{-1}$
01 (3) $-18,000 \text{ cm}^{-1}$
01 (4) $-9,000 \text{ cm}^{-1}$

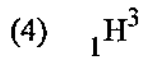
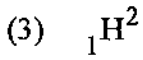
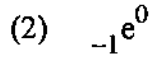
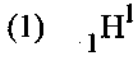
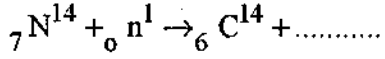
01

01/MSCH24_A]

9 What is missing particle in



निम्नलिखित में अज्ञात कण क्या है ?



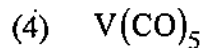
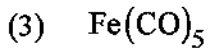
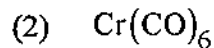
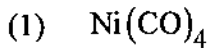
10 Reason of lanthanide contraction is

- (1) Negligible screening effect of f-orbital
- (2) Increasing nuclear charge
- (3) Decreasing nuclear charge
- (4) Decreasing screening effect

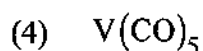
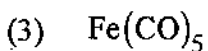
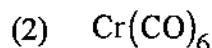
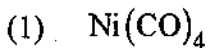
लैन्थेनाइड संकुचन का कारण है

- (1) f-कक्षकों का नगण्य आवरण प्रभाव
- (2) नाभिकीय आवेश में वृद्धि
- (3) नाभिकीय आवेश में कमी
- (4) आवरण प्रभाव में कमी

11 Which carbonyl is paramagnetic ?



अनुचुम्बकीय कार्बोनिल कौन-सा है ?



01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 12 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Br}$ and $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$ exhibit

- 01 (1) Ligand isomerism (2) Hydration isomerism
01 (3) Ionization isomerism (4) Linkage isomerism

01 $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{SO}_4]\text{Br}$ तथा $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]\text{SO}_4$ दर्शाते हैं

- 01 (1) संलग्नी समावयवता (2) जलयोजन समावयवता
01 (3) आयनन समावयवता (4) लिंकेज समावयवता

01

01 13 In acidic, basic and neutral medium reduction of KMnO_4 yields respectively

- (1) Mn^{2+} , Mn^{4+} , Mn^{4+}
(2) Mn^{1+} , Mn^{4+} , Mn^{2+}
(3) Mn^{6+} , Mn^{4+} , Mn^{2+}
(4) Mn^{6+} , Mn^{4+} , Mn^{5+}

अम्लीय, क्षारीय तथा उदासीन माध्यम में KMnO_4 का अपचयन क्रमशः किसमें होता है ?

- (1) Mn^{2+} , Mn^{4+} , Mn^{4+}
(2) Mn^{1+} , Mn^{4+} , Mn^{2+}
(3) Mn^{6+} , Mn^{4+} , Mn^{2+}
(4) Mn^{6+} , Mn^{4+} , Mn^{5+}

01

01

01 14 Which of the following elements does not exhibit variable oxidation states ?

- 01 (1) Zn (2) Cu
01 (3) Fe (4) Mn

01 निम्नलिखित में से कौन-सा तत्व परिवर्ती ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित नहीं करता है ?

- 01 (1) Zn (2) Cu
01 (3) Fe (4) Mn

01



15 EAN of Ni^{2+} in NiCl_4^{2-} is

- (1) 36 (2) 34
(3) 28 (4) 26

NiCl_4^{2-} में Ni^{2+} का EAN है

- (1) 36 (2) 34
(3) 28 (4) 26

16 Boron atom in diborane (B_2H_6) has hybridization

- (1) sp
(2) sp^2
(3) sp^3
(4) sp^3d

डाइबोरेन (B_2H_6) में बोरॉन परमाणु का संकरण है

- (1) sp
(2) sp^2
(3) sp^3
(4) sp^3d

17 An example of inorganic polymer is

- (1) Nylon (2) Silicon rubber
(3) Natural rubber (4) Polystyrene

अकार्बनिक बहुलक का उदाहरण है

- (1) नायलॉन (2) सिलिकॉन रबर
(3) प्राकृतिक रबर (4) पॉलीस्टाइरीन

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

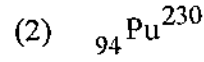
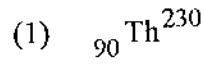
01

01

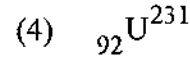
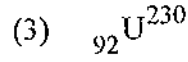
01

01 18 Emission of one α -particle and two β -particles from ${}_{92}\text{U}^{235}$ gives

01



01



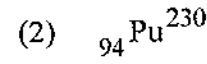
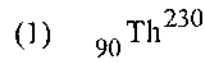
01

01

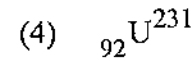
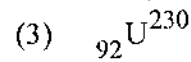
${}_{92}\text{U}^{235}$ में से एक α -कण तथा दो β -कणों के उत्सर्जन से प्राप्त होता है

01

01



01



19 Wilkinson catalyst is used for

(1) Polymerization

(2) Hydrogenation

(3) Oxidation

(4) Halogenation

विल्किन्सन उत्प्रेरक प्रयुक्त होता है

(1) बहुलकीकरण

(2) हाइड्रोजेनीकरण

(3) उपापचयन

01

(4) हेलोजेनीकरण

01

20 An example of sandwich compound is

01

(1) Ferrocene

(2) Crown ether

01

(3) Phase transfer catalyst

(4) Clathrate compound

01

सैंडविच यौगिक का उदाहरण है

01

(1) फेरोसीन

(2) मुकुट ईथर

01

(3) प्रावस्था स्थानान्तरण

(4) क्लैथ्रेट यौगिक

01

01/MSCH24_A]

- 21 Bond order is directly related to 01
- (1) Bond length (2) Bond angle
- (3) Inversely related to bond length (4) Inversely related to bond strength 01
- आबन्ध कोटि सीधे सम्बन्धित है 01
- (1) आबन्ध दैर्घ्य (2) बन्धक कोण 01
- (3) आबन्ध दैर्घ्य के व्युत्क्रमानुपाती (4) आबन्ध-सामर्थ्य के व्युत्क्रमानुपाती 01
- 22 Out of the followings in which group all isotopes shall show NMR signals ? 01
- (1) $^{13}_6\text{C}$, $^{12}_6\text{C}$, $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$ 01
- (2) $^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$ 01
- (3) $^{13}_6\text{C}$, ^1_1H , $^{14}_7\text{N}$, $^{17}_8\text{O}$
- (4) $^{12}_6\text{C}$, $^{16}_8\text{O}$, $^{15}_7\text{N}$, $^{13}_6\text{C}$
- अधोलिखित में से किस समूह के सभी समस्थानिक अणु NMR में सिग्नल प्रदर्शित करेंगे ?
- (1) $^{13}_6\text{C}$, $^{12}_6\text{C}$, $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$
- (2) $^{16}_8\text{O}$, $^{17}_8\text{O}$, $^{14}_7\text{N}$, $^{15}_7\text{N}$
- (3) $^{13}_6\text{C}$, ^1_1H , $^{14}_7\text{N}$, $^{17}_8\text{O}$
- (4) $^{12}_6\text{C}$, $^{16}_8\text{O}$, $^{15}_7\text{N}$, $^{13}_6\text{C}$ 01
- 23 Which is not an f-block element ? 01
- (1) Lu (2) Tm 01
- (3) Pm (4) Tc 01
- कौन-सा तत्व f-ब्लॉक का नहीं है ? 01
- (1) Lu (2) Tm 01
- (3) Pm (4) Tc 01

01 24 Which of the following elements belongs to actinide series ?

- (1) Th (2) La
(3) Lu (4) Gd

01 अधोलिखित में से कौन-सा तत्व ऐक्टिनाइड सीरीज का है ?

- (1) Th (2) La
(3) Lu (4) Gd

01

01 25 The decay constant of a radioactive element of half life ten days is

- (1) 0.693 per day (2) 6.93 per day
(3) 0.00693 per day (4) 0.0693 per day

एक रेडियो ऐक्टिव तत्व जिसकी अर्द्धआयु 10 दिन है, उसका क्षय स्थिरांक होगा

- (1) 0.693 प्रतिदिन (2) 6.93 प्रतिदिन
(3) 0.00693 प्रतिदिन (4) 0.0693 प्रतिदिन

26 A free neutron is unstable and its half life is

- (1) 12.8 hours (2) 12.8 minutes
(3) 11.28 hours (4) 128.8 hours

एक मुक्त न्यूट्रॉन अस्थायी होता है और इसकी अर्द्ध-आयु है

- (1) 12.8 घण्टे (2) 12.8 मिनट
(3) 11.28 घण्टे (4) 128.8 घण्टे

01

01 27 Which of the following is a π -acid ligand ?

- (1) NH_3 (2) F^-
(3) C_2H_4 (4) CH_3^-

01

निम्नलिखित में से π -अम्ल लिगेण्ड कौन-सी है ?

01

- (1) NH_3 (2) F^-

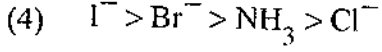
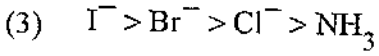
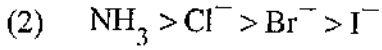
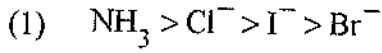
01

- (3) C_2H_4 (4) CH_3^-

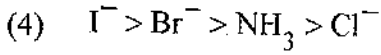
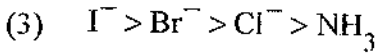
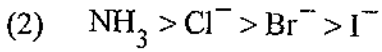
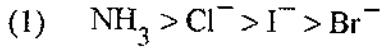
01



28 Order of crystal field splitting is



क्रिस्टल फील्ड स्प्लिटिंग का सही क्रम है



29 CFSE for a low spin octahedral complex of a d^7 ion is

(1) $2.4 \Delta_0$

(2) $-1.8 \Delta_0$

(3) $1.2 \Delta_0$

(4) $-0.6 \Delta_0$

d^7 आयन के निम्न चक्रण अष्टफलकीय संकुल में CFSE होता है

(1) $2.4 \Delta_0$

(2) $-1.8 \Delta_0$

(3) $1.2 \Delta_0$

(4) $-0.6 \Delta_0$

30 Which of the following is not a non-aqueous solvent ?

(1) liquid HF

(2) liquid NH_3

(3) liquid SO_2

(4) liquid H_2O

अधोलिखित में से कौन-सा निर्जलीय विलायक नहीं है ?

(1) द्रव HF

(2) द्रव NH_3

(3) द्रव SO_2

(4) द्रव H_2O

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 31 Major toxic element in the ground water of our country is

- (1) Iron (2) Arsenic
(3) Fluoride (4) Arsenic and fluoride

01

हमारे देश के भूजल में मुख्य विषैला तत्व है

01

- (1) लोहा (2) आरसेनिक

01

- (3) फ्लोराइड (4) आरसेनिक तथा फ्लोराइड

01

01

01 32 Pyroelectric crystals produce electric current on

- (1) deformation
(2) dissolving in solvent
(3) heating
(4) sublimation

ताप-विद्युत क्रिस्टल, विद्युत-धारा उत्पन्न करते हैं

- (1) विकृति पर
(2) विलायक में घोलने पर
(3) गर्म करने पर
(4) ऊर्ध्वपातन पर

01

33 Example of hardest carbide is

01

- (1) Calcium carbide (2) Aluminium carbide
(3) Magnesium carbide (4) Silicon carbide

01

अतिसमबेधी कार्बाइड का उदाहरण है

01

- (1) कैल्शियम कार्बाइड (2) ऐलुमिनियम कार्बाइड

01

- (3) मैग्नीशियम कार्बाइड (4) सिलिकॉन कार्बाइड

01

01

01



34 An oxo compound that does not form cyanohydrin is

- (1) CH_3COCH_3 (2) $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$
(3) $\text{CH}_3\text{COC}_6\text{H}_5$ (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$

एक ऑक्सो यौगिक जो साइनो हाइड्रिन नहीं बनाता है

- (1) CH_3COCH_3 (2) $\text{CH}_3\text{COC}_2\text{H}_5$
(3) $\text{CH}_3\text{COC}_6\text{H}_5$ (4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$

35 $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO} + (\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO})_2\text{O} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Na}} \text{x}$,

the product 'x' is

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
(2) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CO}_2\text{H}$
(3) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{H}$
(4) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}_2\text{COCH}_3$

$\text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO} + (\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CO})_2\text{O} \xrightarrow{\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CO}_2\text{Na}} \text{x}$,

उत्पाद 'x' है

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CO}_2\text{H}$
(2) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{C}(\text{CH}_3)-\text{CO}_2\text{H}$
(3) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{H}$
(4) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}_2\text{COCH}_3$

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

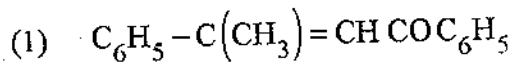
01

01

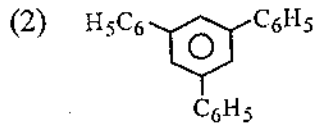
01

01 36 Acetophenone in presence of hydrochloric acid forms

01



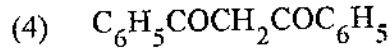
01



01



01

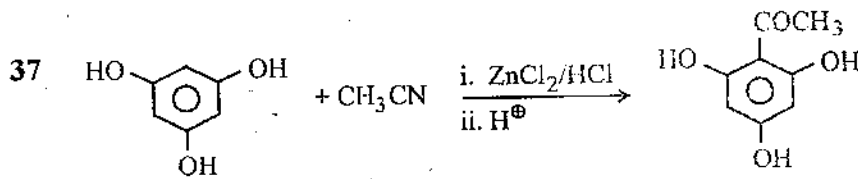
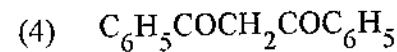
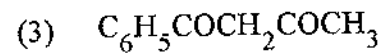
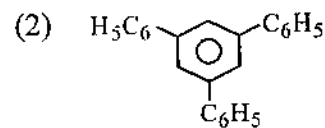
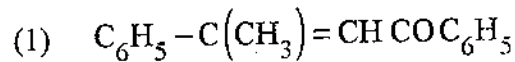


01

01

ऐसीटोफीनोन हाइड्रोक्लोरिक अम्ल की उपस्थित में बनाता है

01



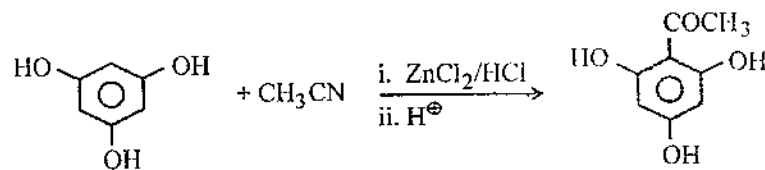
The above reaction is known as

01

(1) Friedel - Crafts acylation (2) Houben - Hoesch synthesis

(3) Fries rearrangement (4) Acyloin condensation

01



01

01

उपरोक्त अभिक्रिया कहलाती है

01

(1) फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐसिलीकरण (2) हूबन-होश संश्लेषण

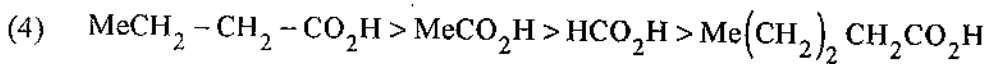
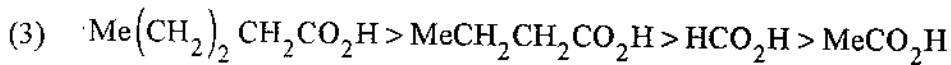
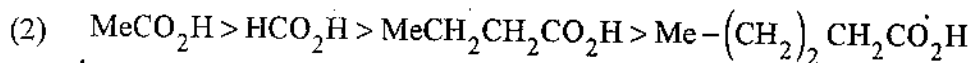
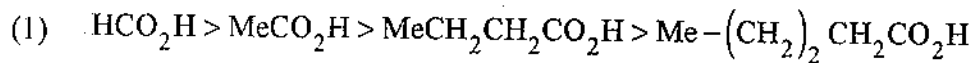
01

(3) फ्रीस पुनर्विन्यास (4) ऐसिलॉइन संघनन

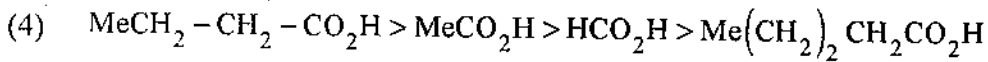
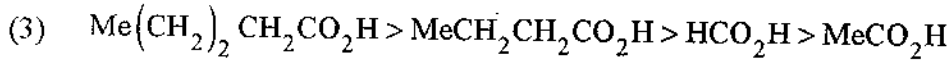
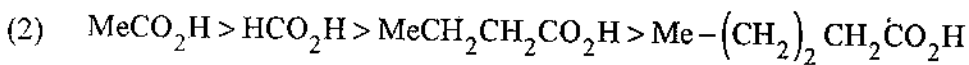
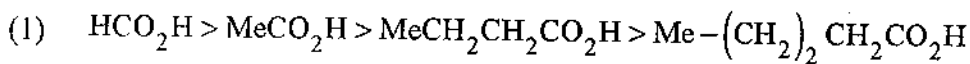
01

01

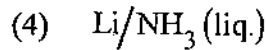
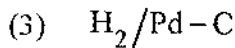
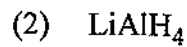
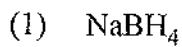
38 Which is correct order of acid strength ?



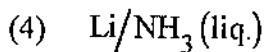
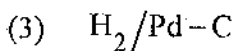
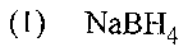
अम्ल प्रबलता का सही क्रम कौन-सा है ?



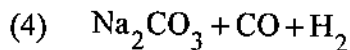
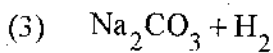
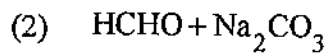
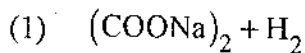
39 The most appropriate reagent to convert $\text{RCOO C}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{R}-\text{CH}_2\text{OH}$ is



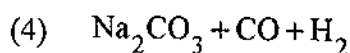
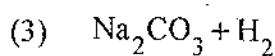
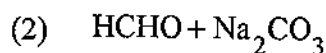
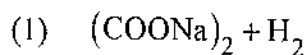
$\text{RCOO C}_2\text{H}_5 \rightarrow \text{R}-\text{CH}_2\text{OH}$ में परिवर्तित करने का सबसे उपयुक्त अभिकर्मक है



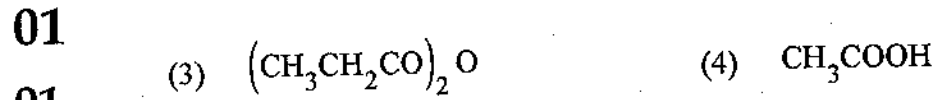
40 When sodium formate is rapidly heated to 360°C the products formed are



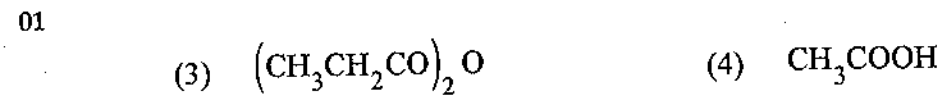
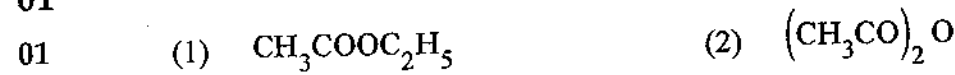
सोडियम फॉरमेट को 360°C पर तेजी से गर्म किया जाता है तब उत्पाद बनते हैं



01 41 By passing acetylene into glacial acetic acid in presence of mercuric ions and distilling the subsequent product gives



01 मरक्यूरिक आयन की उपस्थिति में ग्लेशियल ऐसीटिक अम्ल में ऐसिटिलीन गैस प्रवाहित करने पर प्राप्त उत्पाद का आसवन करने पर देता है



42 Methylamine can be prepared by

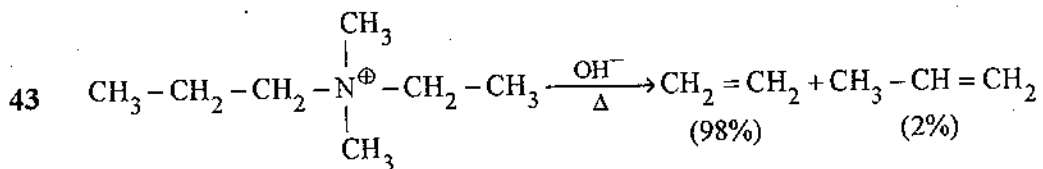
(1) Wurtz reaction (2) Clemmensen reduction

(3) Hofmann bromamide reaction (4) Friedel-Crafts reaction

मेथिल ऐमीन बनायी जाती है

(1) बुर्ज अभिक्रिया (2) क्लीमेन्सन अपचयन

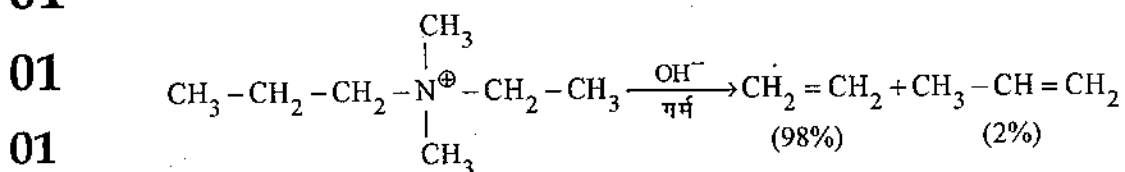
(3) हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया (4) फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया से



The above reaction is an example of

(1) Hofmann's rule (2) Saytzeff's rule

(3) Cope reaction (4) Curtius reaction



01 उपरोक्त अभिक्रिया एक उदाहरण है

01 (1) हॉफमान नियम (2) सेटजेफ नियम

01 (3) कोप अभिक्रिया (4) कर्टियस अभिक्रिया

01



01 47

Which is not likely product of reaction of resorcinol with arene diazonium chloride in alkaline medium ?

01

01

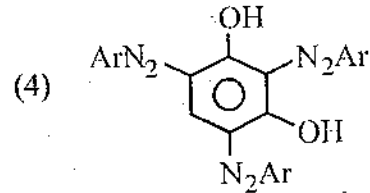
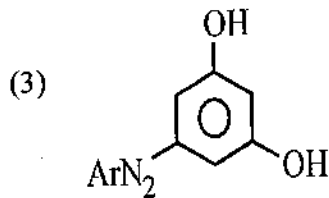
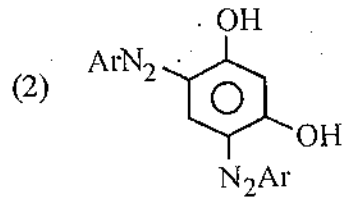
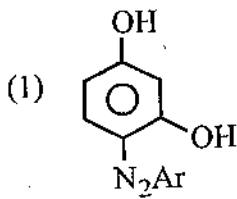
01

01

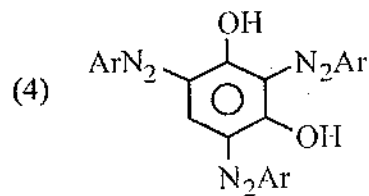
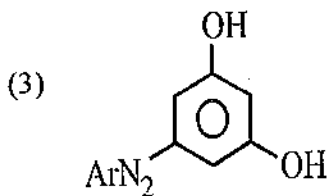
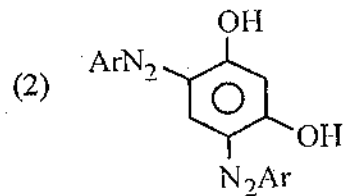
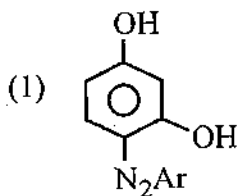
01

01

01



क्षारीय माध्यम में रिसोर्सिनॉल की ऐरीन डाइऐजोनियम क्लोराइड के साथ क्रिया करने पर नहीं बनाता है



01

01 48 Phenol reacts with bromine in CS_2 at low temperature to give major product

01

01

01

01

01

01

(1) m-Bromophenol

(2) o- and p-Bromophenols

(3) p-Bromophenol

(4) 2, 4, 6-Tribromophenol

फीनोल की कार्बन डाइसल्फाइड युक्त ब्रोमीन से कम ताप पर क्रिया करने पर मुख्य उत्पाद बनाता है

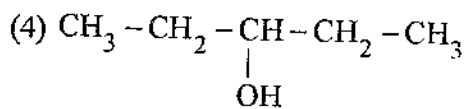
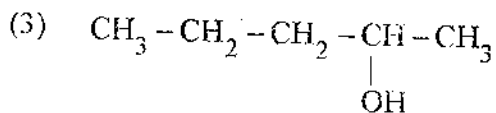
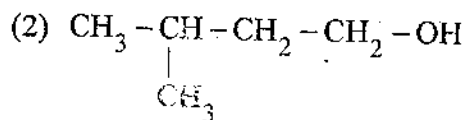
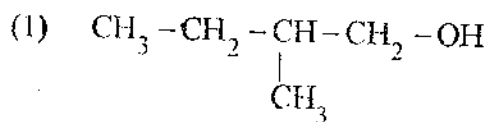
(1) मैटा-ब्रोमोफीनॉल

(2) ऑर्थो एवं पैरा-ब्रोमोफीनोल्स

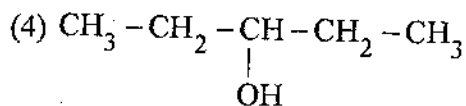
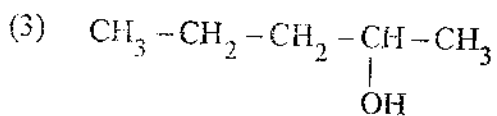
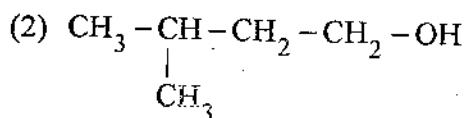
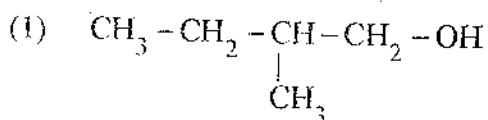
(3) पैरा-ब्रोमोफीनोल

(4) 2, 4, 6-ट्राइब्रोमोफीनोल

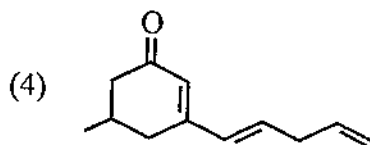
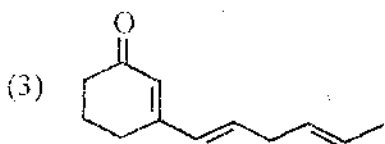
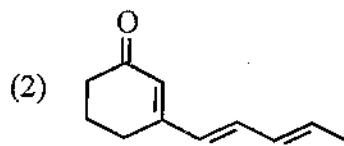
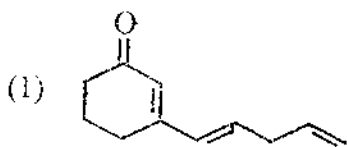
49 Identify the 'active' amyl alcohol



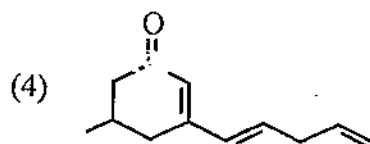
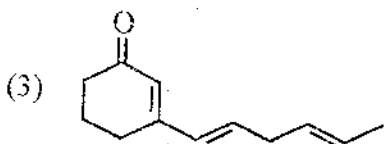
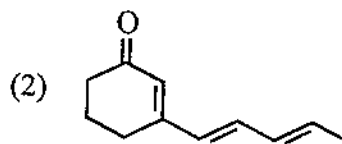
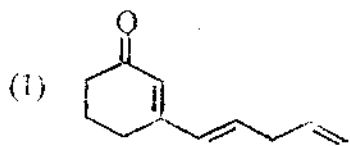
'ऐक्टिव' ऐमिल ऐल्कोहॉल को पहचानिए



50 Select the compound that gives absorptions band at the longest wavelength



यौगिक जो सुदूर तरंगदैर्घ्य पर अवशोषण बैंड देता है, पहचानिए -



01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 51 The decrease in the value of molar extinction coefficient of an absorption band due to substitution or solvent of a molecule is called

- 01 (1) Hyperchromic shift (2) Hypsochromic shift
01 (3) Hypochromic shift (4) Bathochromic shift

01 अणु में प्रतिस्थापन या विलायक के कारण किसी अवशोषण बैंड के मोलर विलोप गुणांक के मान में आयी कमी को कहते हैं

- 01 (1) हाइपरक्रोमिक विस्थापन (2) हिप्सोक्रोमिक विस्थापन
01 (3) हाइपोक्रोमिक विस्थापन (4) बाथोक्रोमिक विस्थापन

01

01 52 Lactonic carbonyl group absorbs in the region

- (1) 1650 - 1695 cm^{-1} (2) 3300 - 3100 cm^{-1}
(3) 1750 - 1800 cm^{-1} (4) 900 - 650 cm^{-1}

लेक्टोनिक कार्बोनिल समूह का अवशोषण क्षेत्र है

- (1) 1650 - 1695 cm^{-1} (2) 3300 - 3100 cm^{-1}
(3) 1750 - 1800 cm^{-1} (4) 900 - 650 cm^{-1}

53 Identify vibrations which are of the highest energy requirement

- (1) Asymmetric stretching (2) Symmetric stretching
(3) Twisting (4) Rocking

सबसे अधिक ऊर्जा आवश्यकता वाले कम्पन पहिचानिए

- (1) असममित तनन (2) सममित तनन
(3) व्यावर्त (4) संदोलन

01

01 54 In the ^1H NMR spectrum of acetophenone resonance due to CH_3 group appears to

- 01 (1) δ 0.9 (2) δ 2.5
01 (3) δ 3.5 (4) δ 6.5

01 ऐसीटोफीनोन के ^1H NMR स्पेक्ट्रम में मेथिल समूह का संकेत आता है

- 01 (1) δ 0.9 (2) δ 2.5
01 (3) δ 3.5 (4) δ 6.5

01



55 The value of coupling constant (J) between trans olefinic protons in ethene lies in the range 01

(1) 15 - 20 Hz

(2) 1.5 - 2.5 Hz

(3) 10 - 11 Hz

(4) 6 - 8 Hz 01

ईथीन में दो ट्रांस ऑलीफीनिक प्रोटॉन के मध्य युग्मनांक (J) का मान होता है 01

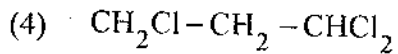
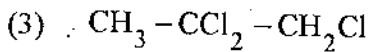
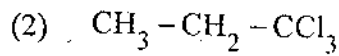
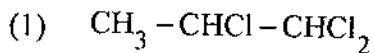
(1) 15 - 20 Hz

(2) 1.5 - 2.5 Hz

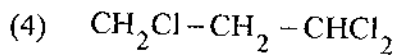
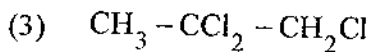
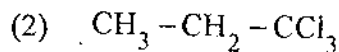
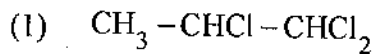
(3) 10 - 11 Hz

(4) 6 - 8 Hz 01

56 A compound having molecular formula $C_3H_5Cl_3$ gives in 1H NMR spectrum two absorptions : a singlet at δ 2.20 and an another singlet at δ 4.02. Identify the compound 01



एक यौगिक जिसका अणुसूत्र $C_3H_5Cl_3$ है। 1H NMR स्पेक्ट्रम में दो संकेत देता है। एक एकक δ 2.20 तथा दूसरा एकक δ 4.02 पर आता है। यौगिक का पता लगाइये



57 Metastable ions are given by the equation

(1) $m^* = \frac{m_1^2}{m_2}$

(2) $m^* = \frac{m_2^2}{m_1}$

(3) $m^* = \frac{m_1 - m_2}{m_1^2}$

(4) $m^* = \frac{m_2^2}{m_1 - m_2}$ 01

मितस्थायी आयन को निम्न समीकरण से दर्शाया जाता है 01

(1) $m^* = \frac{m_1^2}{m_2}$

(2) $m^* = \frac{m_2^2}{m_1}$ 01

(3) $m^* = \frac{m_1 - m_2}{m_1^2}$

(4) $m^* = \frac{m_2^2}{m_1 - m_2}$ 01

01 58 What is the ease of ionization during formation of molecular ions in mass spectrum ?

01 (1) C-H > C-C > C=C > lone pair

01 (2) C-C > C=C > lone pair > C-H

01 (3) C=C > lone pair > C-C > C-H

01 (4) lone pair > C=C > C-C > C-H

01
01
01
01
01
01
01
द्रव्यमान स्पेक्ट्रम में मॉलीक्यूलर आयन बनते समय पहले इलेक्ट्रॉन निष्कासन का आयनन सहजता क्रम होता है

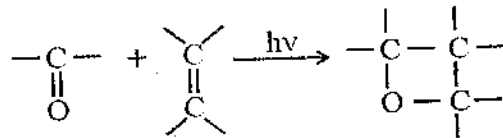
(1) C-H > C-C > C=C > lone pair

(2) C-C > C=C > lone pair > C-H

(3) C=C > lone pair > C-C > C-H

(4) lone pair > C=C > C-C > C-H

59 The following reaction is called



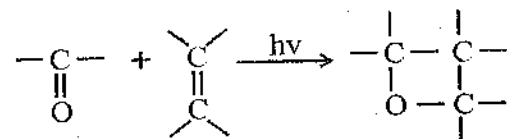
(1) Photocyclization

(2) Photodimerization

(3) Paterno-Buchi reaction

(4) Norrish type-II reaction

अधोलिखित अभिक्रिया कहलाती है

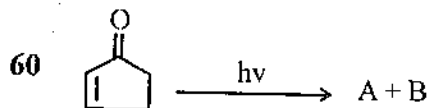


(1) प्रकाशचक्री

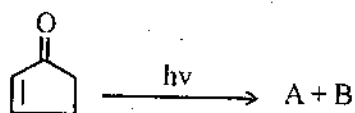
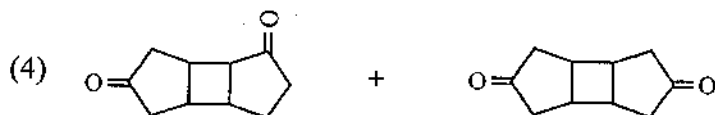
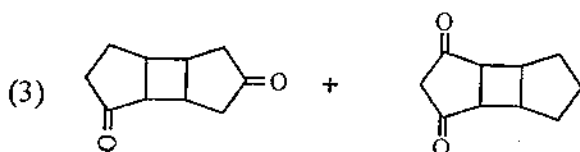
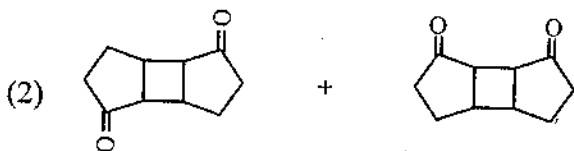
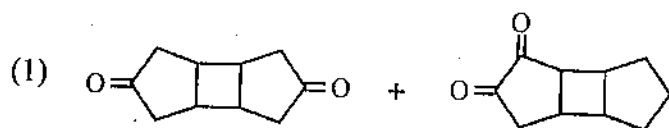
(2) प्रकाश द्विलकन

(3) पैटर्नो-बूकी अभिक्रिया

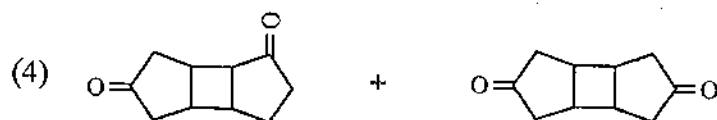
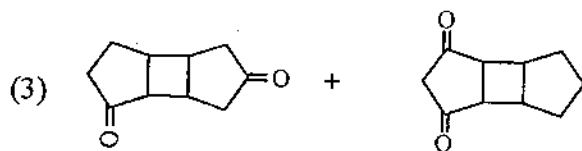
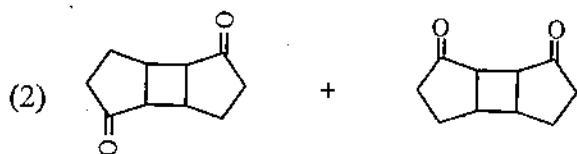
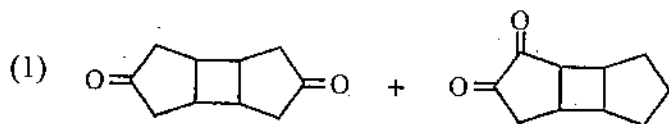
(4) नॉरिस टाइप-II अभिक्रिया



In the above reaction products A and B



उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद A तथा B है



01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 61 Write E/Z nomenclature of the following compound

01

01

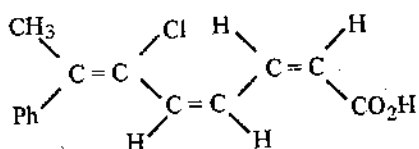
01

01

01

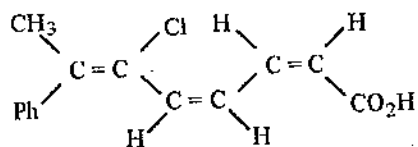
01

01



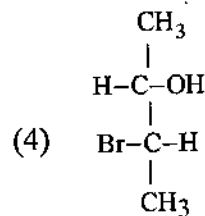
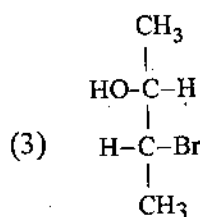
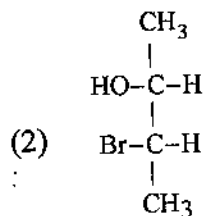
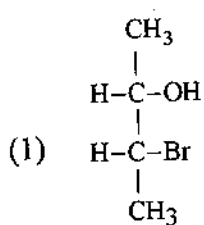
- (1) 6 - Chloro - 7 - phenylocta - 2 Z, 4 Z, 6 E - trienoic acid
 (2) 6 - Chloro - 7 - phenylocta - 2 E, 4 E, 6 Z - trienoic acid
 (3) 7 - Phenyl - 6 - chloroocta - 2 E, 4 Z, 6 E - trienoic acid
 (4) 7 - Phenyl - 6 - chloroocta - 2 Z, 4 Z, 6 Z - trienoic acid

अधोलिखित यौगिक का E/Z नामकरण कीजिए



- (1) 6 - Chloro - 7 - phenylocta - 2 Z, 4 Z, 6 E - trienoic acid
 (2) 6 - Chloro - 7 - phenylocta - 2 E, 4 E, 6 Z - trienoic acid
 (3) 7 - Phenyl - 6 - chloroocta - 2 E, 4 Z, 6 E - trienoic acid
 (4) 7 - Phenyl - 6 - chloroocta - 2 Z, 4 Z, 6 Z - trienoic acid

62 Which is 2R, 3R stereoisomer of 3-bromo-2-butanol ?



01

3-ब्रोमो-2-ब्यूटेनॉल का कौन-सा 2R, 3R त्रिविमसमावयव है ?

01

01

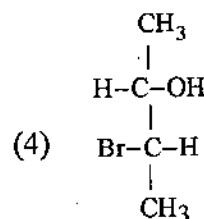
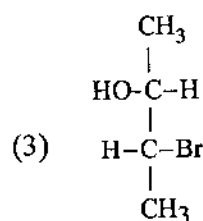
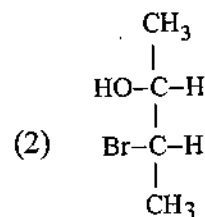
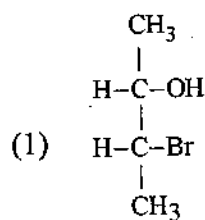
01

01

01

01

01



01 65

In a sigmatropic rearrangement.

- (1) two pi bonds are broken and a new sigma bond is formed
- (2) two sigma bonds are broken and two new pi bonds are formed.
- (3) a sigma bond is broken in the reactant, a new sigma bond is formed in the product and the pi bonds rearrange
- (4) two sigma bonds are rearranged

सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास में

- (1) दो पाई बन्ध टूटते हैं और एक नया सिग्मा बन्ध बनता है ।
- (2) दो सिग्मा बन्ध टूटते हैं और दो नए पाई बन्ध बनते हैं ।
- (3) अभिकारक में एक सिग्मा बन्ध टूटता है, उत्पाद में एक नए सिग्मा बन्ध बनने के साथ दो पाई बन्ध पुनर्व्यवस्थित होते हैं ।
- (4) दो सिग्मा बन्ध पुनर्व्यवस्थित होते हैं ।

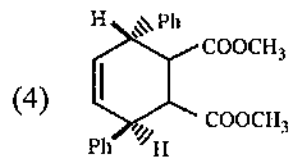
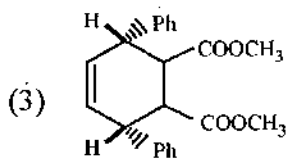
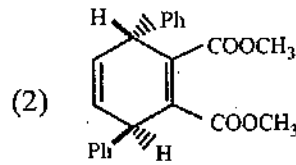
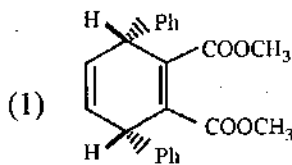
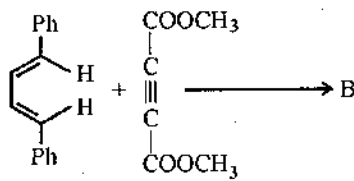
01

01

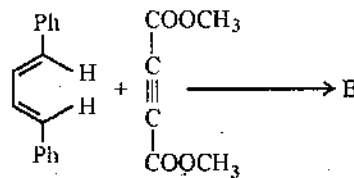
01

01

66 In the following thermal reaction what is the product 'B' ?



अधोलिखित तापीय अभिक्रिया में उत्पाद 'B' क्या है ?



01

01

01

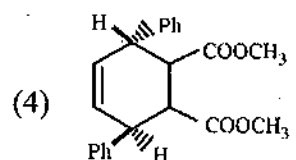
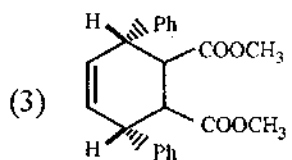
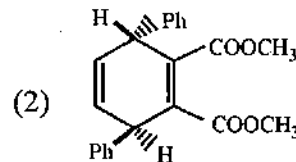
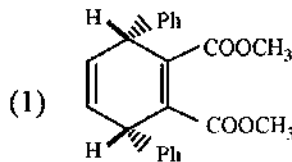
01

01

01

01

01



67 Del-squared refers to the term

01

(1) Laplacian operator

01

(2) h-bar

01

(3) Hermitian operator

01

(4) Hamiltonian

01

डेल-वर्ग अधोलिखित पदों में से किसको निर्देशित करता है ?

01

(1) लाप्लाशियन संकारक

01

(2) h-बार

01

(3) हरमिटी संकारक

(4) हैमिल्टनी

68 If e^{ax} be an eigen function of the operator $\frac{d}{dx}$, then the eigen value is

(1) ax

(2) e^{ax}

(3) a

(4) a^2

01

यदि e^{ax} एक आइगेन फलन हो संकारक $\frac{d}{dx}$ का आइगेन मान होगा

01

(1) ax

01

(2) e^{ax}

01

(3) a

01

(4) a^2

01

01

01

01 69 The Schrodinger equation for a harmonic oscillator is

01 (1) $\frac{h^2}{8\pi^2m} \frac{d^2\psi}{dx^2} + \left(E - \frac{1}{2}k x^2\right) \psi(x) = 0$

01 (2) $\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{h^2}{8\pi^2m} \left(E - \frac{1}{2}k x^2\right) \psi(x) = 0$

01 (3) $\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{h^2}{8\pi^2m} \left(E + \frac{1}{2}k x^2\right) \psi(x) = 0$

01 (4) $\frac{h^2}{2\pi^2m} - \frac{d\psi}{dx} + \left(E - \frac{1}{2}k x^2\right) = 0$

सरल आवर्ती दोलक के लिए श्रोडिन्गर समीकरण है

(1) $\frac{h^2}{8\pi^2m} \frac{d^2\psi}{dx^2} + \left(E - \frac{1}{2}k x^2\right) \psi(x) = 0$

(2) $\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{h^2}{8\pi^2m} \left(E - \frac{1}{2}k x^2\right) \psi(x) = 0$

(3) $\frac{d^2\psi}{dx^2} + \frac{h^2}{8\pi^2m} \left(E + \frac{1}{2}k x^2\right) \psi(x) = 0$

(4) $\frac{h^2}{2\pi^2m} - \frac{d\psi}{dx} + \left(E - \frac{1}{2}k x^2\right) = 0$

01

01 70 For which of the following orbitals, radial wave function has a non-zero and finite value ?

01 (1) 1s (2) 2p

01 (3) 3d (4) 4f

01 अधोलिखित ऑर्बिटलों में किसके लिए त्रिज्य तरंग फलन शून्येतर एवं परिमित है ?

01 (1) 1s (2) 2p

01 (3) 3d (4) 4f

01

- 71 According to variation principle, if an arbitrary wave function, ψ is used to calculate the energy, the value of the calculated energy, $E\psi$
- (1) is never less than true value, E_0
- (2) is always less than true value, E_0
- (3) can be more or less than true value, E_0
- (4) is always equal to true value, E_0
- विचरण नियम के अनुसार, यदि किसी स्वेच्छ तरंग फलन ψ , का उपयोग ऊर्जा की गणना हेतु किया जाता है तो परिकलित ऊर्जा, $E\psi$, का मान
- (1) वास्तविक मान, E_0 , से कभी भी लघु (कम) नहीं होता है ।
- (2) सदैव वास्तविक मान, E_0 , से लघु होता है ।
- (3) वास्तविक मान, E_0 से कम या ज्यादा हो सकता है ।
- (4) सदैव वास्तविक मान, E_0 के बराबर होता है ।

72 The value of Bohr radius a_0 , is

- (1) 5.29 \AA
- (2) $0.529 \times 10^{-11} \text{ m}$
- (3) $1 \times 10^{-8} \text{ cm}$
- (4) 52.17 pm

बोर त्रिज्या a_0 का मान है

- (1) 5.29 \AA
- (2) $0.529 \times 10^{-11} \text{ m}$
- (3) $1 \times 10^{-8} \text{ cm}$
- (4) 52.17 pm

01 73 For Schrodinger equation for one direction, the value of normalization constant, N, is equal to

01

01

01

01

01

01

01

(1) $\int \psi^* \psi dx$ (2) $\frac{1}{\left(\int \psi^* \psi dx\right)^{1/2}}$

(3) $\left(\int \psi^* \psi dx\right)^{1/2}$ (4) $\frac{1}{\left(\int \psi^* \psi dx\right)}$

एक विमीय श्रोडिन्गर समीकरण के लिए प्रसामान्यीकरण स्थिरांक, N, का मान है

(1) $\int \psi^* \psi dx$ (2) $\frac{1}{\left(\int \psi^* \psi dx\right)^{1/2}}$

(3) $\left(\int \psi^* \psi dx\right)^{1/2}$ (4) $\frac{1}{\left(\int \psi^* \psi dx\right)}$

74 Joule-Thomson coefficient is given by

(1) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_H$ (2) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$

01

(3) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_P$ (4) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_P$

01

जूल-थॉमसन गुणांक प्रदर्शित किया जाता है

01

01

(1) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_H$ (2) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$

01

01

(3) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial H}{\partial T}\right)_P$ (4) $\mu_{JT} = \left(\frac{\partial E}{\partial T}\right)_P$

01

01

75 Calculate the maximum work done by the system when 1.0 mol of an ideal gas expands from 2.8 litre to 28.0 litre reversibly at 27°C

(1) -690.9 R

(2) +690.9 R

(3) +62.16 R

(4) -62.16 R

निकाय द्वारा किये गये अधिकतम कार्य की गणना करो जब 27°C पर 1.0 मोल आदर्श गैस का प्रसार 2.8 लिटर से 28.0 लिटर उत्क्रमणीय विधि से होता है

(1) -690.9 R

(2) +690.9 R

(3) +62.16 R

(4) -62.16 R

76 When solid NH_4Cl is added to water at room temperature, the temperature of the solution decreases. Which of the following statements is true for the dissolution process ?

(1) Both ΔH and ΔS are positive

(2) ΔH is positive and ΔS is negative

(3) ΔH is negative and ΔS is positive

(4) Both ΔH and ΔS are negative

कमरे के ताप पर ठोस NH_4Cl को जल में घोलते हैं तो विलयन का ताप कम हो जाता है। विलयन प्रक्रिया के संबन्ध में ΔH एवं ΔS के लिए अधोलिखित कथनों में कौन-सा सत्य है ?

(1) ΔH एवं ΔS दोनों ही धनात्मक हैं।

(2) ΔH धनात्मक है और ΔS ऋणात्मक हैं।

(3) ΔH ऋणात्मक एवं ΔS धनात्मक हैं।

(4) ΔH एवं ΔS दोनों ही ऋणात्मक हैं।

01 77. For the combustion of ethylene $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$
 01 the value of ΔH is -1323 kJ. What shall be ΔH of the ethylene
 01 combustion produced liquid water $H_2O(l)$, instead of water vapour,
 01 $H_2O(g)$. Given that ΔH change for $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$ is
 01 -44 kJ mol $^{-1}$.

(1) -1279 kJ (2) -1323 kJ

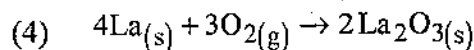
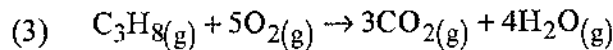
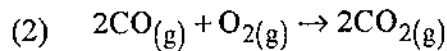
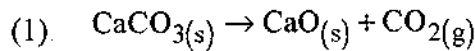
(3) -1367 kJ (4) -1411 kJ

01 ऐथिलीन की दहन अभिक्रिया $C_2H_4(g) + 3O_2(g) \rightarrow 2CO_2(g) + 2H_2O(g)$ के ΔH
 01 का मान -1323 kJ है। ΔH का मान क्या होगा यदि दहन के फलस्वरूप जल वाष्प
 01 $H_2O(g)$ की अपेक्षा द्रवजल $H_2O(l)$ प्राप्त होता है। ΔH का $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$
 01 में मान है -44 kJ mol $^{-1}$

(1) -1279 kJ (2) -1323 kJ

(3) -1367 kJ (4) -1411 kJ

78 Of the following reactions, one which involves the largest decrease in entropy is

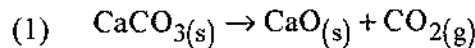


01

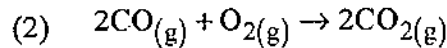
01

अधोलिखित अभिक्रियाओं में सर्वाधिक एन्ट्रॉपी किसमें घटती है ?

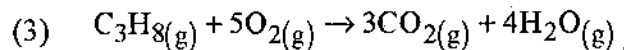
01



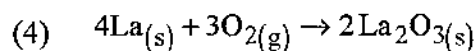
01



01



01



01

01



79 A reaction has a value of $\Delta H = -40 \text{ kCal}$ at 400 K. Above 400 K, the reaction is spontaneous but below 400 K it is not. Calculate the value of ΔS for the reaction

- (1) -100 Cal K^{-1}
- (2) $+100 \text{ Cal K}^{-1}$
- (3) -40 Cal K^{-1}
- (4) Data are insufficient for the calculation of ΔS

एक अभिक्रिया का 400 K पर ΔH का मान -40 kCal है। यदि अभिक्रिया 400 K के ऊपर स्वतः प्रवर्तित है लेकिन इस ताप के नीचे नहीं है। अभिक्रिया की ΔS का मान ज्ञात करो

- (1) -100 Cal K^{-1}
- (2) $+100 \text{ Cal K}^{-1}$
- (3) -40 Cal K^{-1}
- (4) ΔS की गणना हेतु आंकड़े अपर्याप्त हैं

80 The concept of fugacity to represent the actual behaviour of real gases was introduced by

- (1) J. W. Gibbs
- (2) G. N. Lewis
- (3) Lord Kelvin
- (4) M. Randall

वास्तविक गैसों का असली व्यवहार दर्शाने के लिए, फ्यूगेसिटी की धारणा किसने दी थी ?

- (1) जे. डब्ल्यू. गिब्स
- (2) जी. एन. लूइस
- (3) लॉर्ड केल्विन
- (4) एम. रैन्डाल

01 81 Succinic acid is distributed between two immiscible solvents A and B in which its concentrations in mol L⁻¹ are

C _A	0.04	0.08
C _B	0.64	2.42

01

State the molecular forms of acid in A and B

01

Options :

01

(1) monomer in A and dimer in B

01

(2) dimer in A and monomer in B

01

(3) monomer in both A and B

01

(4) dimer in both A and B

01

सक्सिनिक अम्ल का वितरण दो अभिश्रणीय विलायकों A तथा B में करने पर सान्द्रतायें (mol L⁻¹) निम्न प्रकार ज्ञात की गईं

C _A	0.04	0.08
C _B	0.64	2.42

विलायक A तथा B के अन्दर अम्ल के आण्विक आकार बतलाइये विकल्प :

(1) A में एकलक एवं B में द्वितय

(2) A में द्वितय एवं B में एकलक

(3) A एवं B दोनों में एकलक

(4) A एवं B दोनों में द्वितय

82 At 25°C and 1.0 atmosphere pressure of N₂, the volume of N₂ dissolved in 1.0 litre water is 1.65×10⁻³ ml. What shall be the volume of N₂ dissolved at same temperature but at 5.0 atmosphere N₂ pressure in 1.0 litre water

01

(1) 8.15×10⁻³ ml

(2) 0.33×10⁻³ ml

01

(3) 1.65×10⁻³ ml

(4) 3.30×10⁻³ ml

01

25°C ताप एवं 1.0 एटमॉस्फियर दाब पर N₂ के 1.0 लिटर जल में N₂ का विलेय आयतन 1.65×10⁻³ ml है । इसी ताप तथा 5.0 एटमॉस्फियर दाब पर 1.0 लिटर जल में N₂ की विलेयता क्या होगी ?

01

01

(1) 8.15×10⁻³ ml

(2) 0.33×10⁻³ ml

01

(3) 1.65×10⁻³ ml

(4) 3.30×10⁻³ ml

01

01



83 A 0.02 M aqueous solution of picric acid is at equilibrium with its 0.07 M solution at 25°C in benzene. Acid remains normal in benzene but undergoes partial dissociation in water, the degree of dissociation being 0.9. Calculate the distribution coefficient of acid between benzene and water at 25°C

- (1) 35 (2) 0.028
(3) 3.5 (4) 0.28

25°C पर पिक्रिक अम्ल का 0.02 M जलीय विलयन बेन्जीन में अपने 0.07 M विलयन के साथ साम्य में है। अम्ल बेन्जीन में सामान्य अवस्था में रहता है परन्तु जल में इसका आंशिक वियोजन हो जाता है। वियोजन की मात्रा का मान 0.9 है। इस अम्ल का बेन्जीन एवं जल में वितरण गुणांक ज्ञात करो

- (1) 35 (2) 0.028
(3) 3.5 (4) 0.28

84 Among the following materials, which one acts as a superconductor at highest temperature among these

- (1) Aluminium (2) Mercury
(3) Niobium / Tin (4) Yttrium barium copper oxide

निम्नलिखित पदार्थों में कौन-सा सबसे अधिक ताप पर अतिचालक का कार्य करता है ?

- (1) ऐलुमिनियम (2) मरकरी
(3) नायोबियम/टिन (4) इट्रियम बेरियम कॉपर ऑक्साइड

85 Law of constancy of interfacial angle is based on the work of

- (1) Bragg (2) Miller
(3) Steno (4) Weis

अंतराफलक कोण की स्थिरता का नियम किसके कार्य पर आधारित है ?

- (1) ब्रैग (2) मिलर
(3) स्टेनो (4) वाइस

01 86 Metallic gold crystallizes in the face-centered cubic lattice. Length of the cubic unit cell is $a = 4.07\text{\AA}$, what is the closest distance between gold atoms ?

01 (1) $4.07 \times \sqrt{2}\text{\AA}$ (2) $2.035/\sqrt{2}\text{\AA}$

01 (3) 2.035\AA (4) $2.035 \times \sqrt{2}\text{\AA}$

01 स्वर्णधातु का क्रिस्टलन फलक केन्द्रित घन जालक होता है। घनीय एकक सेल की लम्बाई $a = 4.07\text{\AA}$ हो तो स्वर्ण परमाणुओं के मध्य निकटतम दूरी है

01 (1) $4.07 \times \sqrt{2}\text{\AA}$ (2) $2.035/\sqrt{2}\text{\AA}$

01 (3) 2.035\AA (4) $2.035 \times \sqrt{2}\text{\AA}$

87 What is the number of formula units of NaCl in its unit cell ?

(1) 1 (2) 4
(3) 6 (4) 8

सोडियम क्लोराइड की एकक सेल में इसके सूत्र-इकाइयों की संख्या है

(1) 1 (2) 4
(3) 6 (4) 8

88 Weis induces of a plane are $\frac{1}{2}a : \alpha b : -2c$. Find its miller indices

01 (1) $[4\ 0\ 1]$ (2) $[4\ 0\ \bar{1}]$

01 (3) $[1\ 0\ (-)2]$ (4) $[0\ 1\ 0]$

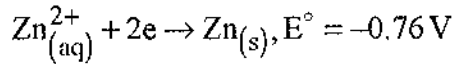
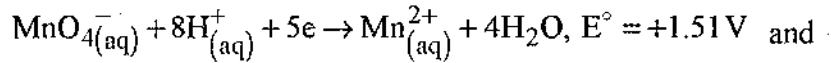
01 एक तल के वाइस सूचकांक है $\frac{1}{2}a : \alpha b : -2c$, तो इसके मिलर सूचकांक का पता लगाइए

01 (1) $[4\ 0\ 1]$ (2) $[4\ 0\ \bar{1}]$

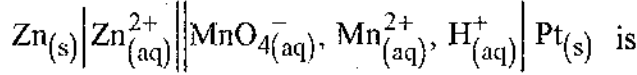
01 (3) $[1\ 0\ (-)2]$ (4) $[0\ 1\ 0]$

01

89 From the values of E° ,



The standard cell potential for



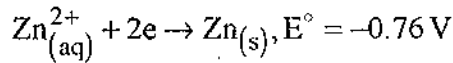
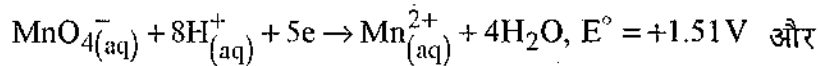
(1) 2.27 V

(2) 0.75 V

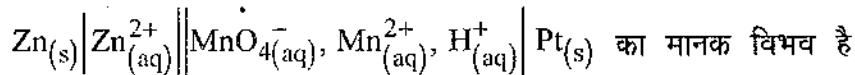
(3) 6.03 V

(4) -0.75 V

अधोलिखित E° के मान



के आधार पर सेल



(1) 2.27 V

(2) 0.75 V

(3) 6.03 V

(4) -0.75 V

90 In Debye - Huckel - Onsager equation, the electrophoretic term is

(1) $\frac{(\text{DT})^{3/2}}{8.2 \times 10^5 \times \Lambda_0}$

(2) Λ_0

(3) $\frac{82.4}{(\text{DT})^{1/2} \eta}$

(4) $\frac{3.2 \times 10^5 \times \Lambda_0}{(\text{DT})^{3/2}}$

डेबाई-हुकेल-ओन्सागर समीकरण में वैद्युत कण संचलन-प्रभाव का पद है

(1) $\frac{(\text{DT})^{3/2}}{8.2 \times 10^5 \times \Lambda_0}$

(2) Λ_0

(3) $\frac{82.4}{(\text{DT})^{1/2} \eta}$

(4) $\frac{3.2 \times 10^5 \times \Lambda_0}{(\text{DT})^{3/2}}$

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 91 The exchange current density of a $\text{Pt}|\text{H}_2(\text{g})|\text{H}^+(\text{aq})$ electrode at a given
 01 temperature is $0.8 \times 10^{-3} \text{ A cm}^{-2}$. Assuming $F/RT = 25 \times 10^{-3} \text{ V}$, calculate
 01 the current density when over potential is $5 \times 10^{-3} \text{ V}$.

- 01 (1) 18 mA (2) 4 mA
 01 (3) $1.6 \times 10^{-3} \text{ A cm}^{-2}$ (4) $0.16 \times 10^{-3} \text{ A cm}^{-2}$

01 किसी दिये ताप पर $\text{Pt}|\text{H}_2(\text{g})|\text{H}^+(\text{aq})$ इलेक्ट्रोड का विनिमय धारा घनत्व
 01 $0.8 \times 10^{-3} \text{ A cm}^{-2}$ तो $5 \times 10^{-3} \text{ V}$ अधिविभव होने पर धारा घनत्व की गणना करो,
 01 दिया है कि इस ताप पर $F/RT = 25 \times 10^{-3} \text{ V}$

- (1) 18 mA (2) 4 mA
 (3) $1.6 \times 10^{-3} \text{ A cm}^{-2}$ (4) $0.16 \times 10^{-3} \text{ A cm}^{-2}$

92 Which of the following statements / equations is not true with respect to Tafel equation ?

- (1) $\ln(-j) = \ln j_0 - \frac{\alpha F \eta}{RT}$
 (2) $\ln j = \ln j_0 + (1 - \alpha) \frac{F \eta}{RT}$
 (3) Plot of logarithm of current density against overpotential is called a Tafel plot.
 (4) Tafel equation is obtained from Butler - Volmer equation under the condition of low overpotential.

01 अधोलिखित कथनों / समीकरणों में कौन-सा, टाफेल समीकरण के सम्बन्ध में सही नहीं है ?

- 01 (1) $\ln(-j) = \ln j_0 - \frac{\alpha F \eta}{RT}$
 01 (2) $\ln j = \ln j_0 + (1 - \alpha) \frac{F \eta}{RT}$
 01 (3) धारा घनत्व के लघुगुणक एवं अधिविभव के मध्य आरेख को टाफेल आरेख कहते हैं ।
 01 (4) टाफेल समीकरण की प्राप्ति बटलर-फोमर समीकरण से न्यून अधिविभव की दशा में होती है ।

01

93 The electrode potential of which of the following electrodes does not depend upon the pH of the solution ? 01

(1) Calomel electrode (2) Glass electrode 01

(3) Quinhydrone electrode (4) Hydrogen electrode 01

अधोलिखित इलेक्ट्रोडों में किसका विभव विलयन की pH पर निर्भर नहीं करता है ? 01

(1) कैलोमल इलेक्ट्रोड (2) ग्लास इलेक्ट्रोड 01

(3) क्विनहाइड्रोन इलेक्ट्रोड (4) हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड 01

94 Consider the reaction : $A + B \rightarrow (AB)^{\ddagger}$ where A and B have n_A and n_B atoms respectively and $(AB)^{\ddagger}$ is activated complex. If A, B and $(AB)^{\ddagger}$ be non-linear then which of the following equations for partition functions of A, B and $(AB)^{\ddagger}$ is not correct ?

(1) $q_A = q_t^3 q_r^3 q_v^{(3n_A-6)}$ (2) $q_B = q_t^3 q_r^3 q_v^{3n_B-6}$

(3) $q_{(AB)^{\ddagger}} = q_t^3 q_r^3 q_v^{3(n_A+n_B)-6}$ (4) $q_{(AB)^{\ddagger}} = q_t^3 q_r^3 q_v^{3(n_A+n_B)-7}$

अभिक्रिया $A + B \rightarrow (AB)^{\ddagger}$ में A और B में क्रमशः n_A एवं n_B परमाणु है तथा 01

$(AB)^{\ddagger}$ सक्रियित संकुल है। यदि A, B एवं $(AB)^{\ddagger}$ तीनों ही आरेखीय हो तो अधोलिखित 01

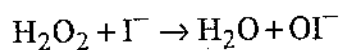
A, B एवं $(AB)^{\ddagger}$ के लिए विभाजन फलन समीकरणों में कौन-सा सही है 01

(1) $q_A = q_t^3 q_r^3 q_v^{(3n_A-6)}$ (2) $q_B = q_t^3 q_r^3 q_v^{3n_B-6}$ 01

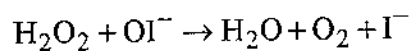
(3) $q_{(AB)^{\ddagger}} = q_t^3 q_r^3 q_v^{3(n_A+n_B)-6}$ (4) $q_{(AB)^{\ddagger}} = q_t^3 q_r^3 q_v^{3(n_A+n_B)-7}$ 01

01 95 The decomposition of H_2O_2 in the presence of I^- follows the mechanism :

01



01



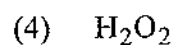
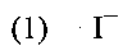
01

01 The catalyst in the above mechanism is

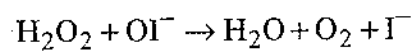
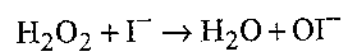
01

01

01



I^- की उपस्थिति में H_2O_2 का विघटन निम्न क्रियाविधि अनुसार होता है :



उपर्युक्त अभिक्रिया में उत्प्रेरक है

01

01

01

01

01

01

01

01



96 The initial rate data for the reaction

$2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$ are in the table :

Initial [NO] mol L ⁻¹	Initial [O ₂] mol L ⁻¹	Initial rate mol L ⁻¹ S ⁻¹
0.10	0.10	2.5×10^{-4}
0.20	0.10	5.0×10^{-4}
0.20	0.40	8.0×10^{-3}

The rate law for the reaction is

(1) Rate = k [NO] [O₂]

(2) Rate = k [NO] [O₂]²

(3) Rate = k [NO]² [O₂]

(4) Rate = k $\frac{[\text{NO}]}{[\text{O}_2]}$

अभिक्रिया $2\text{NO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2\text{NO}_{2(g)}$ हेतु प्रारंभिक वेग आंकडें निम्न प्रकार है :

Initial [NO] mol L ⁻¹	Initial [O ₂] mol L ⁻¹	Initial rate mol L ⁻¹ S ⁻¹
0.10	0.10	2.5×10^{-4}
0.20	0.10	5.0×10^{-4}
0.20	0.40	8.0×10^{-3}

इस अभिक्रिया का वेग नियम है

(1) Rate = k [NO] [O₂]

(2) Rate = k [NO] [O₂]²

(3) Rate = k [NO]² [O₂]

(4) Rate = k $\frac{[\text{NO}]}{[\text{O}_2]}$

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01 97 A compound decomposes by a first order process. If 87.5% of the compound decomposes in 60 minutes the half life of the compound is

01 (1) 10 minutes

01 (2) 30 minutes

01 (3) 45 minutes

01 (4) 20 minutes

01 एक यौगिक का विघटन प्रथम कोटि का है । यदि 87.5% यौगिक 60 मिनट में विघटित
01 होता है तब यौगिक की अर्ध आयु है
01

(1) 10 मिनट

(2) 30 मिनट

(3) 45 मिनट

(4) 20 मिनट

98 The rate of reaction depends on

(1) Collision frequency

(2) Collision energy

(3) Collision orientation

01 (4) On all of the above

01 अभिक्रिया का वेग निर्भर करता है

01 (1) संघट्ट आवृत्ति

01 (2) संघट्ट ऊर्जा

01 (3) संघट्ट अभिविन्यास

01 (4) उपर्युक्त सभी पर
01

99 Which statement is incorrect about a two step reaction ?

- (1) There are two intermediates.
- (2) There are two transition states.
- (3) The reaction may be exothermic or endothermic.
- (4) Either step may be rate-determining.

एक द्वि-पदीय अभिक्रिया के लिये कौन-सा कथन असत्य है ?

- (1) दो मध्यवर्ती होते हैं ।
- (2) दो संक्रमण अवस्थायें होती हैं ।
- (3) अभिक्रिया ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी हो सकती है ।
- (4) कोई भी पद वेग निर्धारक हो सकता है ।

100 Which of the following statement is correct in enzyme kinetics, if S represents the substrate ?

- (1) At all substrate concentrations, rate of enzyme reaction is first order in [S].
- (2) At very high substrate concentrations the rate of enzyme reaction is zero order with respect to [S].
- (3) At very high substrate concentration, the rate of enzyme reaction is first order in [S].
- (4) At very low substrate concentration, the rate of enzyme reaction is zero order in [S].

ऐन्जाइम गतिज के संबंध में कौन-सा कथन सत्य है (S सबस्ट्रेट प्रदर्शित करता है) ?

- (1) सभी सबस्ट्रेट सान्द्रताओं पर, ऐन्जाइम अभिक्रिया की गति, [S] में प्रथम कोटि की होती है ।
- (2) अति उच्च सबस्ट्रेट सान्द्रता पर, ऐन्जाइम अभिक्रिया की गति, [S] में शून्य कोटि की होती है ।
- (3) अति उच्च सबस्ट्रेट सान्द्रता पर, ऐन्जाइम अभिक्रिया की गति, [S] में प्रथम कोटि की होती है ।
- (4) अति अल्प सबस्ट्रेट सान्द्रता पर, ऐन्जाइम अभिक्रिया की गति, [S] में शून्य कोटि की होती है ।

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01/MSCH24_A]



01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01



01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01/MSCH24_A]



01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01

01/MSCH24_A]

