

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

विषय / Subject :

Chemical Science

2020765

कोड / Code : **202**

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या /

Number of Pages in Booklet : 32

Chemical Sci.

202 A

विषय कोड बुकलेट सीरीज

पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या /

Number of Questions in Booklet : 50

समय / Time : $1\frac{1}{4}$ घंटे / Hours

पूर्णांक / Maximum Marks : 100

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 the correct answer.
6. There will be no negative marking for wrong answer.
7. The candidate should ensure that Roll Number, Subject Code and Series Code on 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. The candidate will be allowed to carry the carbon print-out of OMR Response Sheet with them on conclusion of the examination.
10. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.

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 सही उत्तर वाले गोले को काला करें।
6. गलत उत्तर के लिए ऋणात्मक अंकन नहीं किया जाएगा।
7. प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के लिफाफे की सील खोलने पर परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि उसके अनुक्रमांक प्रश्न-पत्र पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक पर समान रूप से विषय कोड एवं प्रश्न पुस्तिका की सीरीज अंकित है। इसमें कोई भिन्नता हो तो वीक्षक से प्रश्न-पत्र की ही सीरीज वाला दूसरा प्रश्न-पत्र का लिफाफा प्राप्त कर लें। 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. अभ्यर्थी अपने साथ उत्तर पत्रक की संलग्न कार्बन प्रति अपने साथ ले जा सकते हैं।
10. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।

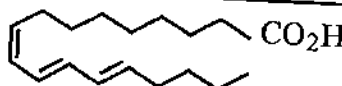
चेतावनी : अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराई जायेगी और आर. पी. ई. (अनुचित साधनों की रोकथाम) अधिनियम, 1992 के नियम 3 के तहत कार्यवाही की जायेगी। साथ ही आयोग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली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



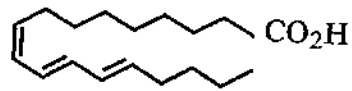
202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

BLANK PAGE



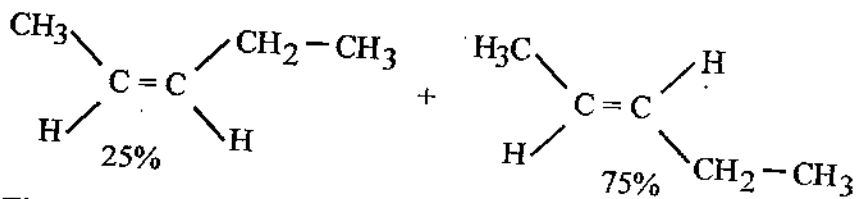
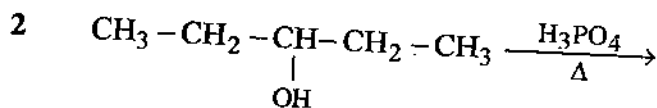
1 Identify the correct IUPAC name of  acid :

- (1) (E, Z, Z) - 9, 11, 13 - Octadecatrienoic acid
- (2) (Z, E, E) - 9, 11, 13 - Octadecatrienoic acid
- (3) (E, E, E) - 9, 11, 13 - Octadecatrienoic acid
- (4) (Z, Z, Z) - 9, 11, 13 - Octadecatrienoic acid



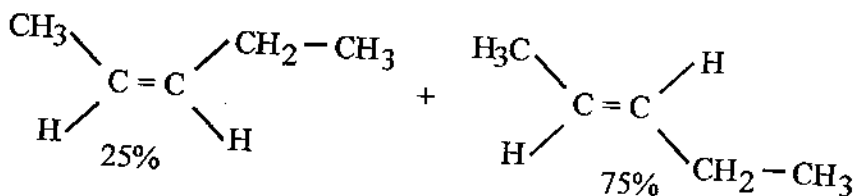
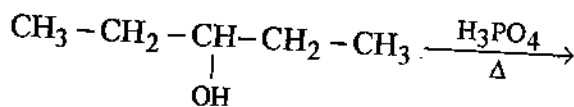
अम्ल का सही IUPAC नाम बतलाइये :

- (1) (E, Z, Z) - 9, 11, 13 - ऑक्टाडेकाट्राईनोइक अम्ल
- (2) (Z, E, E) - 9, 11, 13 - ऑक्टाडेकाट्राईनोइक अम्ल
- (3) (E, E, E) - 9, 11, 13 - ऑक्टाडेकाट्राईनोइक अम्ल
- (4) (Z, Z, Z) - 9, 11, 13 - ऑक्टाडेकाट्राईनोइक अम्ल



The above reaction is :

- (1) Stereospecific
- (2) Stereoselective
- (3) Chemoselective
- (4) Chemospecific



उपर्युक्त अभिक्रिया है :

- (1) त्रिविम विशिष्ट
- (2) त्रिविम वरणात्मक
- (3) रसायन वरणात्मक
- (4) रसायन विशिष्ट

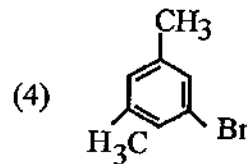
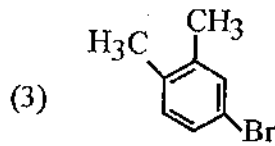
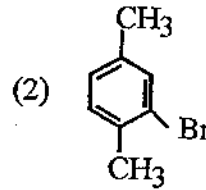
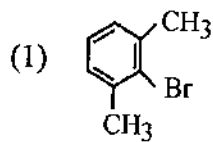
3 Which ion does not exhibit aromatic character ?

- (1) Cyclononatetraenyl cation
- (2) Cyclooctatetraene dianion
- (3) Cycloheptatrienyl cation
- (4) Cyclopentadienyl anion

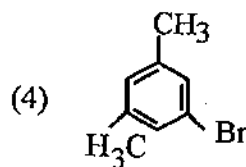
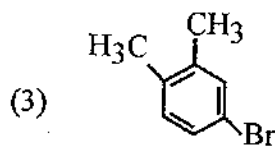
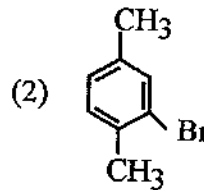
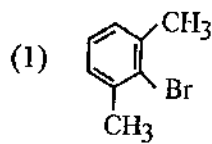
कौन सा आयन ऐरोमैटिक गुण नहीं दर्शाता है ?

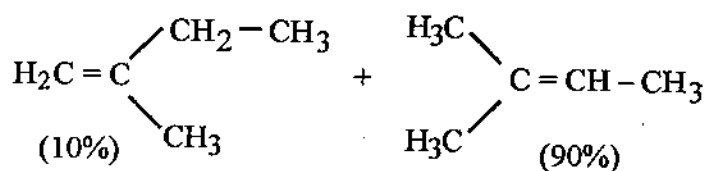
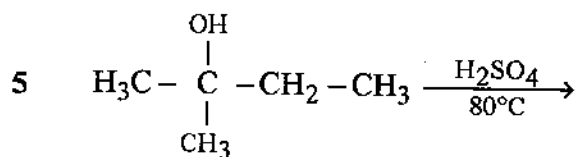
- (1) साइक्लोनोनाटेट्राइनिल धनायन
- (2) साइक्लोऑक्टाटेट्राईन द्विक्र्णायन
- (3) साइक्लोहेप्टाट्राइनिल धनायन
- (4) साइक्लोपेन्टाडाइनिल ऋणायन

4 Which isomer can not undergo nucleophilic aromatic substitution by treatment with sodium amide in liquid ammonia ?



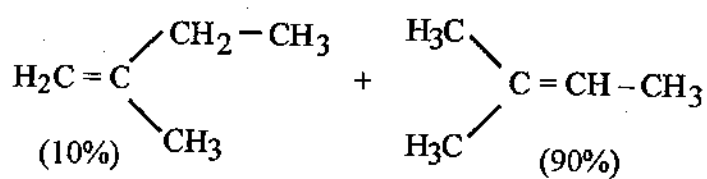
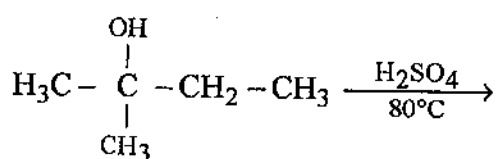
कौन सा समावयवी सोडियम ऐमाइड द्रव अमोनिया के साथ नाभिकीय ऐरोमैटिक प्रतिस्थान अभिक्रिया नहीं कर सकता है ?





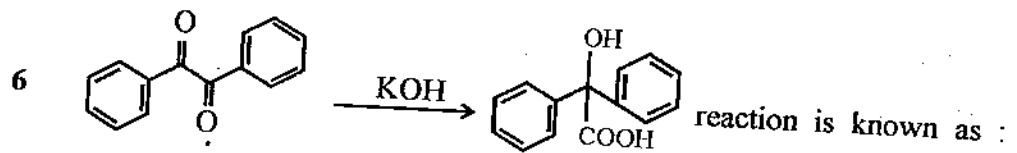
The above dehydration is :

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) Stereoselective | (2) Regioselective |
| (3) Chemoselective | (4) Regiospecific |

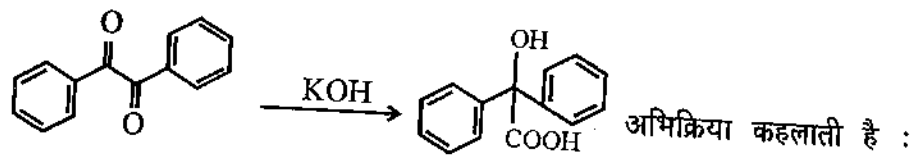


उपर्युक्त निर्जलीकरण अभिक्रिया है :

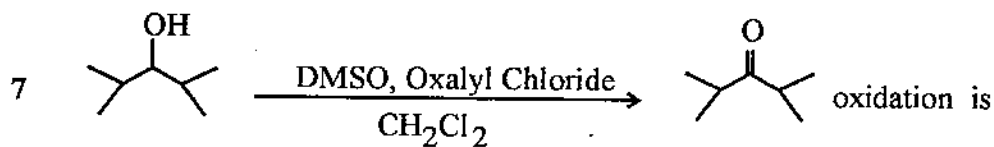
- | | |
|----------------------|---------------------|
| (1) त्रिविम वरणात्मक | (2) रीजियो वरणात्मक |
| (3) रसायन वरणात्मक | (4) रीजियो विशिष्ट |



- (1) Bechamp reduction
- (2) Barbier reaction
- (3) Benzilic - acid rearrangement
- (4) Bergman reaction

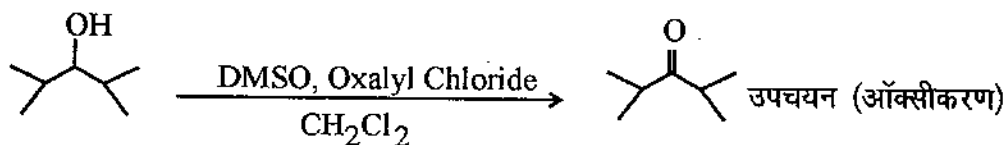


- (1) बेशॉ अपचयन
- (2) बाब्ये अभिक्रिया
- (3) बेंजिलिक अम्ल पुनर्विन्यास
- (4) बर्गमान अभिक्रिया



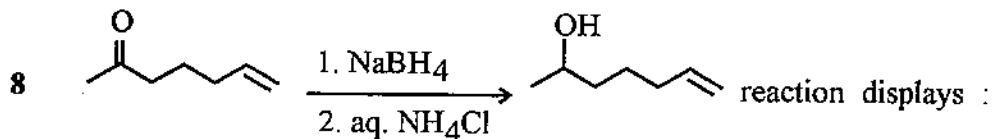
called as :

- (1) Ziegler oxidation (2) Sarett oxidation
 (3) Collins oxidation (4) Swern oxidation

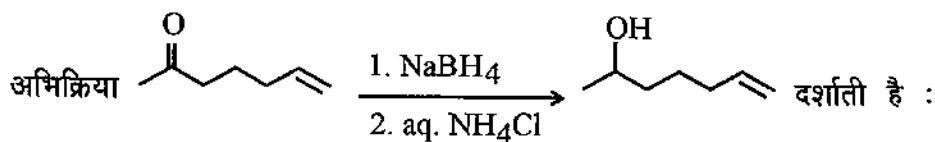


कहलाता है :

- (1) जिग्लर उपचयन (2) सारेट उपचयन
 (3) कॉलिन उपचयन (4) स्वर्ण उपचयन



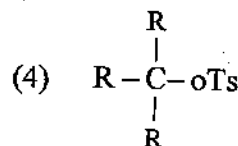
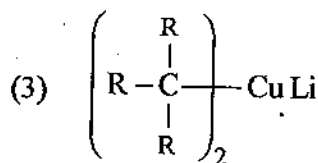
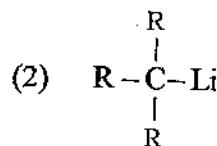
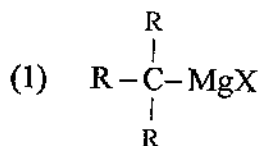
- (1) Regioselectivity (2) Stereoselectivity
 (3) Chemoselectivity (4) Chemospecificity



- (1) क्षेत्रीय वरणात्मकता (2) त्रिविम वरणात्मकता
 (3) रसायन वरणात्मकता (4) रसायन विशिष्टता

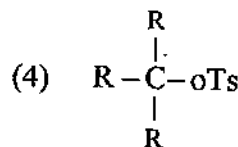
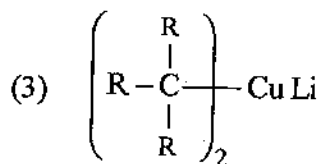
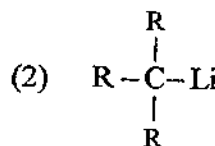
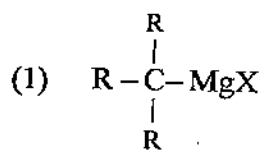
9 Which is not synthetic equivalent for the $\text{R}-\overset{\text{R}}{\underset{\text{R}}{\text{C}}}-$ disconnect product

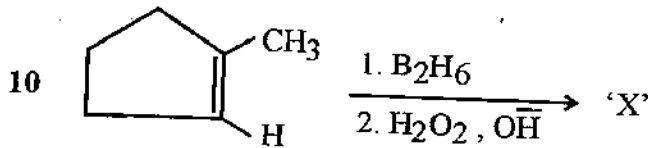
(a C^{d} site is equivalent to the $\text{C}^{\delta-}$) ?



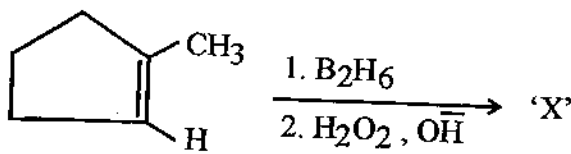
$\text{R}-\overset{\text{R}}{\underset{\text{R}}{\text{C}}}-$ असंबद्ध उत्पाद के लिये कौन सा संश्लिष्ट तुल्य नहीं है

(C^{d} स्थल $\text{C}^{\delta-}$ के तुल्य है)





Identify the product 'X' :



अभिक्रिया में उत्पाद 'X' को पहचानिये :



11 Tick mark the tetracycline antibiotic :

(1) Erythromycin

(2) Streptomycin

(3) Kanamycin

(4) Aureomycin

ट्रेट्रासाइक्लिन ऐन्टीबायोटिक को बताइये :

(1) इरोथ्रोमाइसिन

(2) स्ट्रेप्टोमाइसिन

(3) कानामाइसिन

(4) ऑरियोमाइसिन

12 How many nodes are present in ψ_3 molecular orbital of 1, 3 - butadiene ?

(1) 0

(2) 1

(3) 2

(4) 3

1, 3 - ब्यूटाडाईन की ψ_3 आण्विक कक्षक में कितनी नोड होती हैं ?

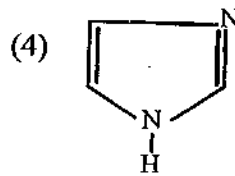
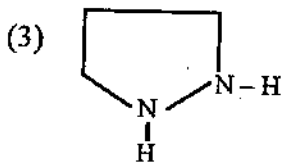
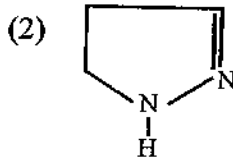
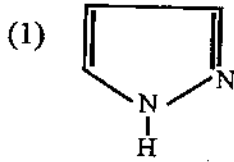
(1) 0

(2) 1

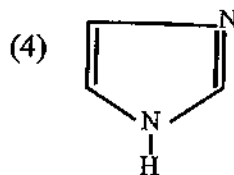
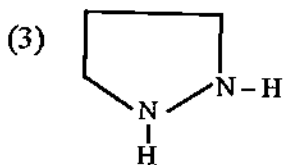
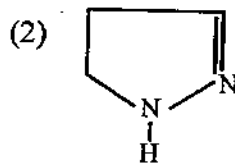
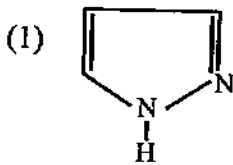
(3) 2

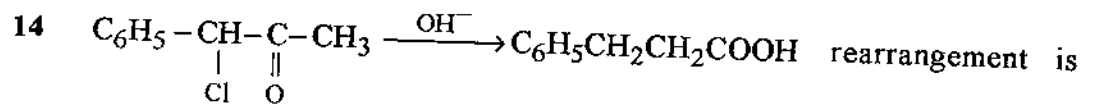
(4) 3

13 Which is a pyrazolidine base ?



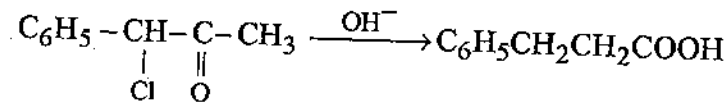
कौन सा पाइराजोलिडीन क्षार है ?





called as :

- | | |
|------------------|------------------------|
| (1) Semi pinacol | (2) Wagner Meerwein |
| (3) Favorskii | (4) Tiffeneau Demyanov |



उपर्युक्त पुनर्विन्यास कहलाता है :

- | | |
|------------------|----------------------|
| (1) अर्ध पिनेकोल | (2) वाग्नर मीरवाइन |
| (3) फैवोस्की | (4) टिफेनौ डेम्यानोव |

15 The toxic substance of the Hemlock used in the execution of Socrates was :

- | | |
|---------------|---------------|
| (1) Cocaine | (2) Ephedrine |
| (3) Arecoline | (4) Coniine |

सोक्रेटीज को फाँसी देने के लिये इस्तेमाल किये गये 'हेमलोक' पेय में कौन सा जहरीला पदार्थ था ?

- | | |
|--------------|--------------|
| (1) कोकेन | (2) ऐफेड्रीन |
| (3) अरिकोलिन | (4) कोनिईन |



202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

16 Identify the sugar which does not give same osazone with phenyl hydrazine ?

- (1) D-Glucose (2) D-Mannose
(3) D-Fructose (4) D-Galactose

उस शर्करा को बताइये जो फेनिल हाइड्रेजीन के साथ समान ओसाजोन नहीं देती है :

- (1) डी-ग्लूकोस (2) डी-मैनोस
(3) डी-फ्रक्टोज (4) डी-गैलेक्टोस

17 Which conformer of n-butane is the most stable ?

- (1) Anticlinal
(2) Synclinal
(3) Antiperiplanar
(4) Synperiplanar

n-ब्यूटेन का सबसे स्थायी संरूपी कौन सा है ?

- (1) अपनतिक
(2) अभिनतिक
(3) प्रतिपेरि समतलीय
(4) सिन-पेरीसमतलीय

18 Which of the following elements exhibits allotropism ?

- (1) Sulphur (2) Phosphorus
(3) Oxygen (4) Nitrogen

निम्नलिखित तत्वों में से कौन सा तत्व अपररूपता नहीं दर्शाता है ?

- (1) सल्फर (2) फॉस्फोरस
(3) ऑक्सीजन (4) नाइट्रोजन

19 Which of the following is most soluble in water ?

- (1) O₂ (2) N₂
(3) He (4) Xe

निम्नलिखित में से कौन जल में सबसे अधिक विलयशील है ?

- (1) O₂ (2) N₂
(3) He (4) Xe

20 Number of possible stereoisomers for the complex M(AB)₃ are :

- (1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 6

संकुल M(AB)₃ के लिए संभावित त्रिविम समावयवों की संख्या है :

- (1) 2 (2) 3
(3) 4 (4) 6



202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

21 The nitrogenase enzyme responsible for nitrogen fixation in plants is a complex of following metals :

- (1) Fe and Co
- (2) Mg and Co
- (3) Mg and Mo
- (4) Fe and Mo

पौधों में नाइट्रोजन यौगिकीकरण के लिए उत्तरदायी नाइट्रोजीनेज एन्जाइम निम्नलिखित धातुओं का संकुल है :

- (1) Fe तथा Co
- (2) Mg तथा Co
- (3) Mg तथा Mo
- (4) Fe तथा Mo

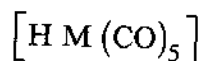
22 Thiol complexes of following metal are used for the treatment of arthritis :

- | | |
|--------|--------|
| (1) Co | (2) Mn |
| (3) Ag | (4) Au |

गठिया के उपचार के लिए निम्नलिखित धातु के थायोल संकुल प्रयुक्त होते हैं :

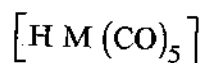
- | | |
|--------|--------|
| (1) Co | (2) Mn |
| (3) Ag | (4) Au |

23 Identify the first row transition metal for the following 18-electron system :



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

निम्नलिखित 18-इलेक्ट्रॉन सिस्टम के लिए प्रथम पंक्ति के संक्रमण धातु को पहचानिए :



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

24 The correct order of crystalfield splitting by following ligands is :

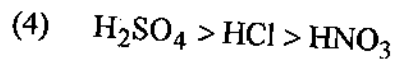
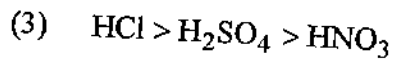
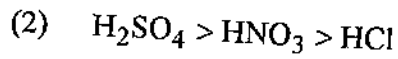
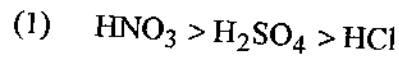
- (1) $NO_3^- < CN^- < NO_2^- < CO$
(2) $CO < NO_2^- < NO_3^- < CN^-$
(3) $NO_3^- < NO_2^- < CN^- < CO$
(4) $NO^- < NO_3^- < CO < CN^-$

निम्नलिखित लिगेंड द्वारा क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन का सही क्रम है :

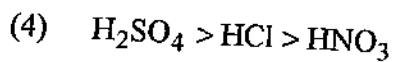
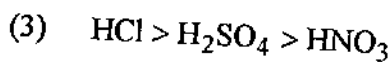
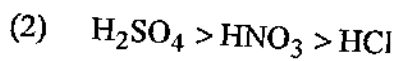
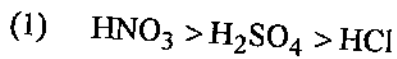
- (1) $NO_3^- < CN^- < NO_2^- < CO$
(2) $CO < NO_2^- < NO_3^- < CN^-$
(3) $NO_3^- < NO_2^- < CN^- < CO$
(4) $NO^- < NO_3^- < CO < CN^-$

202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

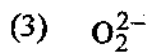
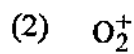
25 Select the correct order of acid strength in acetic acid solvent :



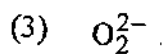
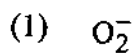
ऐसीटिक अम्ल विलायक में अम्ल सामर्थ्य के सही क्रम का चयन कीजिए :



26 Which of the following species is diamagnetic in nature ?



निम्नलिखित में से कौन सी स्पिरीज प्रतिचुम्बकीय प्रकृति की है ?



27 Number of σ and π bonds in C_2 molecule are respectively :

- (1) 1 and 1 (2) 2 and 0
(3) 0 and 2 (4) 1 and 2

C_2 अणु में σ व π बन्धों की संख्या क्रमशः है :

- (1) 1 तथा 1 (2) 2 तथा 0
(3) 0 तथा 2 (4) 1 तथा 2

28 Which of the following sequence is correct from stability point of view ?

- (1) $NaH > NaOH$
(2) $AgCN > KCN$
(3) $KCN > KNO_3$
(4) $LiCN > LiCl$

स्थिरता की दृष्टि से निम्नलिखित में से कौन सा क्रम सही है ?

- (1) $NaH > NaOH$
(2) $AgCN > KCN$
(3) $KCN > KNO_3$
(4) $LiCN > LiCl$

202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

29 Most abundant metal by weight in the earth crust is :

- (1) Fe (2) Cu
(3) Al (4) Na

भूपटल में भार की दृष्टि से सबसे अधिक बहुतायत में पाया जाने वाला धातु है :

- (1) Fe (2) Cu
(3) Al (4) Na

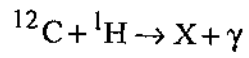
30 For H_3BO_3 , select the correct statement. It is a _____

- (1) Monobasic acid
(2) Dibasic acid
(3) Tribasic acid
(4) Proton donor acid

H_3BO_3 के लिए सही कथन का चयन कीजिए। यह एक _____

- (1) एकक्षारीय अम्ल है
(2) द्विक्षारीय अम्ल है
(3) त्रिक्षारीय अम्ल है
(4) प्रोटॉन दाता अम्ल है

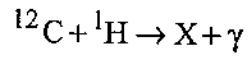
31 In the following nuclear fission reaction 'X' is :



(1) ^{13}C (2) ^{14}C

(3) ^{13}N (4) ^{14}N

निम्नलिखित नाभिकीय संलयन अभिक्रिया में 'X' है :



(1) ^{13}C (2) ^{14}C

(3) ^{13}N (4) ^{14}N

32 Which of the following possesses lowest value of first ionisation energy ?

(1) Al (2) Ga

(3) In (4) Tl

प्रथम आयनन ऊर्जा का मान निम्नलिखित में से किसके लिए सबसे कम है ?

(1) Al (2) Ga

(3) In (4) Tl



202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

33 The NO stretching frequencies in $[\text{Fe}(\text{NO})_2(\text{CO})_2]$ and $[\text{Co}(\text{NO})(\text{CO})_3]$ lies in the range (cm^{-1}) :

- (1) 1700 - 1900 (2) 1500 - 1600
(3) 1400 - 1500 (4) 1200 - 1350

$[\text{Fe}(\text{NO})_2(\text{CO})_2]$ तथा $[\text{Co}(\text{NO})(\text{CO})_3]$ के लिए NO प्रतान आवृत्ति की परास निम्नलिखित है (cm^{-1}) :

- (1) 1700 - 1900 (2) 1500 - 1600
(3) 1400 - 1500 (4) 1200 - 1350

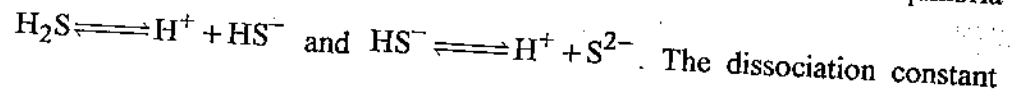
34 The number of unpaired electrons in complex ions $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and $[\text{CoF}_6]^{3-}$ are respectively :

- (1) 4, 4 (2) 0, 0
(3) 4, 0 (4) 0, 4

संकुल आयनों $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ तथा $[\text{CoF}_6]^{3-}$ में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः है :

- (1) 4, 4 (2) 0, 0
(3) 4, 0 (4) 0, 4

35 If k_1 and k_2 are the respective dissociation constants of the equilibria



for the equilibrium $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ would be :

- (1) $k_1 k_2$ (2) $k_1 - k_2$
 (3) $k_1 k_2^{-1}$ (4) $k_1 + k_2$

यदि साम्यों $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HS}^-$ तथा $\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ के लिए वियोजन

स्थिरांक क्रमशः k_1 तथा k_2 हों तो साम्य $\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{S}^{2-}$ के लिए वियोजन

स्थिरांक होगा :

- (1) $k_1 k_2$ (2) $k_1 - k_2$
 (3) $k_1 k_2^{-1}$ (4) $k_1 + k_2$

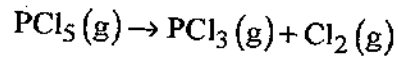
36 On heating ozone upto its dissociation, volume :

- (1) Increases to 1.5 times (2) Decreases to half
 (3) Remains unchanged (4) Becomes double

ओजोन को इसके वियोजन तक गरम करने पर, आयतन :

- (1) 1.5 गुना बढ़ जाता है। (2) आधा हो जाता है।
 (3) अपरिवर्तित रहता है। (4) दो गुना हो जाता है।

37 What is true for the reaction ?



- (1) $\Delta H = \Delta E$ (2) $\Delta H > \Delta E$
(3) $\Delta H < \Delta E$ (4) None of these

अभिक्रिया $\text{PCl}_5(\text{g}) \rightarrow \text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ के लिए क्या सत्य है ?

- (1) $\Delta H = \Delta E$ (2) $\Delta H > \Delta E$
(3) $\Delta H < \Delta E$ (4) इनमें से कोई नहीं

38 In terms of entropy, any natural process tend to be spontaneous in that direction in which entropy of the system -

- (1) Increases (2) Decreases
(3) Remains constant (4) Is zero

एन्ट्रॉपी के पदों में, कोई भी प्राकृतिक प्रक्रम उस दिशा में स्वतः प्रवर्तित होगा जिसमें निकाय की एन्ट्रॉपी -

- (1) बढ़ती है (2) घटती है
(3) स्थिर रहती है (4) शून्य है

39 On passing one Faraday of electricity through a dilute solution of HCl, the volume of hydrogen gas obtained at NTP is :

- (1) 22400 mL (2) 1120 mL
 (3) 2240 mL (4) 11200 mL

HCl के तनुविलयन में एक फैराडे विद्युत प्रवाहित करने पर NTP पर प्राप्त हाइड्रोजन गैस का आयतन होगा :

- (1) 22400 mL (2) 1120 mL
 (3) 2240 mL (4) 11200 mL

40 Thermodynamic efficiency of a cell is :

- (1) $\frac{\Delta G}{\Delta H} \times 100$ (2) $\frac{\Delta H}{\Delta G} \times 100$
 (3) ΔG (4) ΔH

एक सेल की ऊष्मागतिक दक्षता होती है :

- (1) $\frac{\Delta G}{\Delta H} \times 100$ (2) $\frac{\Delta H}{\Delta G} \times 100$
 (3) ΔG (4) ΔH



202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

41 The order of a reaction is determined by :

- (1) The stoichiometric equation
- (2) Experimental rate equation
- (3) Number of reactant molecules
- (4) Number of product molecules

एक अभिक्रिया की कोटि ज्ञात की जाती है :

- (1) रससमीकरणमितीय समीकरण द्वारा
- (2) प्रायोगिक वेग समीकरण द्वारा
- (3) क्रियाकारी अणुओं की संख्या द्वारा
- (4) उत्पाद अणुओं की संख्या द्वारा

42 Conversion of H_2S into colloidal solution of sulphur is possible by the following method :

- | | |
|--------------------|----------------|
| (1) Oxidation | (2) Reduction |
| (3) Neutralization | (4) Hydrolysis |

H_2S का कोलॉइडी सल्फर में रूपान्तरण निम्नलिखित विधि से संभव है :

- | | |
|----------------|--------------|
| (1) ऑक्सीकरण | (2) अपचयन |
| (3) उदासीनीकरण | (4) जल अपघटन |

43 The dimensions of unit cell are :

$$a = b \neq c; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$$

It belongs to the crystal system :

- | | |
|----------------|----------------|
| (1) Cube | (2) Tetragonal |
| (3) Monoclinic | (4) Hexagonal |

एकक कोष्ठिका की विमायें हैं :

$$a = b \neq c; \alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$$

यह क्रिस्टल निकाय से सम्बन्धित है :

- | | |
|--------------|--------------------|
| (1) घन | (2) द्विसमलम्बाक्ष |
| (3) एकनताक्ष | (4) षट्कोणीय |

44 Specific viscosity of a polymer molecule can be calculated by :

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| (1) $\eta_{sp} = \frac{\eta}{\eta_0}$ | (2) $\eta_{sp} = \eta_r - 1$ |
| (3) $\eta_{sp} = \frac{1}{\eta_r}$ | (4) $\eta_{sp} = \eta_r + 1$ |

एक बहुलक अणु की विशिष्ट विस्कासिता की गणना की जाती है :

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| (1) $\eta_{sp} = \frac{\eta}{\eta_0}$ | (2) $\eta_{sp} = \eta_r - 1$ |
| (3) $\eta_{sp} = \frac{1}{\eta_r}$ | (4) $\eta_{sp} = \eta_r + 1$ |



45 The point group of allene is :

- (1) D_{3d} (2) D_{2d}
(3) D_{2h} (4) D_{3h}

एलीन का बिन्दु समूह (पॉइन्ट ग्रुप) है :

- (1) D_{3d} (2) D_{2d}
(3) D_{2h} (4) D_{3h}

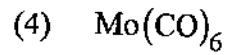
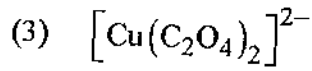
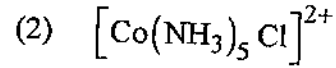
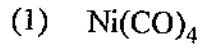
46 Centre of symmetry is not present in :

- (1) Benzene
(2) Naphthelene
(3) m-dinitrobenzene
(4) trans - H_2O_2

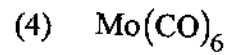
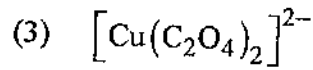
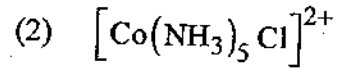
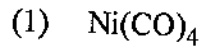
सममिति केन्द्र उपस्थित नहीं है :

- (1) बेन्जीन में
(2) नेफ्थलीन में
(3) m-डाइनाइट्रोबेन्जीन में
(4) विपक्ष H_2O_2 में

47 Among the following complex species the one which is EPR active is :



निम्नलिखित संकुल स्पीशीज में से जो कि ईपीआर (EPR) सक्रिय है :



48 The energy of a particle in one dimensional box is :

(1) $E = \frac{n^2 h^2}{8ma^2}$

(2) $E = \frac{nh}{8ma^2}$

(3) $E = \frac{n^2 h^2}{8ma}$

(4) $E = \frac{8ma^2}{n^2 h^2}$

एक विमीय बॉक्स में एक कण की ऊर्जा है :

(1) $E = \frac{n^2 h^2}{8ma^2}$

(2) $E = \frac{nh}{8ma^2}$

(3) $E = \frac{n^2 h^2}{8ma}$

(4) $E = \frac{8ma^2}{n^2 h^2}$

202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

49 The time dependent Schrodinger wave equation can be represented by :

$$(1) \frac{2\pi}{ih} \frac{\partial \psi_n}{\partial t} = H \psi_n \quad (2) \frac{ih}{2\pi} \frac{\partial \psi_n}{\partial t} = H \psi_n$$

$$(3) \frac{ih}{\pi} H \psi_n = \frac{\partial \psi_n}{\partial t} \quad (4) \frac{2h}{i\pi} H \psi_n = \frac{\partial \psi_n}{\partial t}$$

समय आश्रित श्रोडिन्गर तरंग समीकरण व्यक्त की जा सकती है :

$$(1) \frac{2\pi}{ih} \frac{\partial \psi_n}{\partial t} = H \psi_n \quad (2) \frac{ih}{2\pi} \frac{\partial \psi_n}{\partial t} = H \psi_n$$

$$(3) \frac{ih}{\pi} H \psi_n = \frac{\partial \psi_n}{\partial t} \quad (4) \frac{2h}{i\pi} H \psi_n = \frac{\partial \psi_n}{\partial t}$$

50 Which of the following is an approximation method for determination of energy of a system ?

- (1) Variation method only
- (2) Perturbation method only
- (3) Variation and perturbation method
- (4) None

एक निकाय की ऊर्जा ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित में से कौन सी सन्निकट विधि है ?

- (1) केवल वेरियेशन विधि (विचरण विधि)
- (2) केवल परटरबेशन विधि (क्षोम विधि)
- (3) वेरियेशन तथा परटरबेशन विधि (विचरण तथा क्षोम विधि)
- (4) कोई नहीं



202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A 202A

SPACE FOR ROUGH WORK / कच्चे काम के लिये जगह

