Teachingninja.in

Latest Govt Job updates

Private Job updates

Free Mock tests available

Visit - teachingninja.in

CG SET Exam

Previous Year Paper

(Chemical Science)

21 Jul, 2024

Teachingninja.in

22 SET **A** Subject Code **E-20472-BY-MYN-ELE-1CH9** **Question Booklet No.**

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर Seal of Superintendent of Examination Centre	परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरा जाए To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए है। Declaration : I have read and understood the instructions given below.	Paste barcode sticker containing question booklet no here यहां प्रश्न पुस्तिका क्रमांक वाला बारकोड स्टीकर चिपकाएं

अनुक्रमांक / Roll No.

वीक्षक के हस्ताक्षर
(Signature of Invigilator) ------------------------------

वीक्षक के नाम
(Name of Invigilator) ----------------------------------

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर
(Signature of Candidate) ------------------

उत्तर शीट का क्रमांक
Sl. No.of Answer-Sheet

अभ्यर्थी का नाम
(Name of Candidate) -----------------------------

प्रश्न पत्र : II विषय : रसायन शास्त्र
Paper : II Subject : CHEMICAL SCIENCES

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या
Number of Pages in this Question Booklet : **64**

पूर्णांक - 200
समय - 2 घंटे

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या
Number of Questions in this Question Booklet : **100**

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। प्रश्न पुस्तिका में लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-शीट का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. इस प्रश्न पुस्तिका के साथ तीन बारकोड स्टीकर दिये जा रहे हैं। इन बारकोडों को प्रश्न पुस्तिका, ओ.एम.आर. शीट एवं उपस्थिति पत्रक में दिये गये निर्धारित बॉक्स के अंदर सावधानीपूर्वक चिपकायें।
5. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए हैं तथा उसमें सभी 100 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें। प्रत्येक प्रश्न के लिए दो अंक निर्धारित है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
6. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर उत्तर शीट में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरें।
7. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होंगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
8. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।
9. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें। अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
10. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल ओ.एम.आर. उत्तर-शीट एवं प्रश्न पुस्तिका की कव्हर पेज वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-शीट की कार्बन कॉपी तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।
11. किसी भी तरह के कैलकुलेटर/लॉग टेबल/मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।
12. जिन प्रश्नों के लिए अथवा भाग दिया है, यह “अथवा” केवल दृष्टि बाधित अभ्यर्थियों के लिए है। गैर दृष्टि बाधित अभ्यर्थियों के द्वारा इन प्रश्नों को हल करने की स्थिति में इनका मूल्यांकन नहीं होगा।
13. यदि हिन्दी/अंग्रेजी भाषा में कोई संदेह है तो अंग्रेजी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।

INSTRUCTION TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the question booklet and do not open the seal given on the question booklet, unless asked by the invigilator.
2. Write your Roll No., Answer Sheet No., in the specified places given above and put your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.
4. Along with this question booklet three barcode stickers are provided. Paste them carefully at the space provided at this question booklet, OMR sheet and attendance sheet.
5. After Opening the seal, ensure that the Question booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 100 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.
All questions are compulsory and carry two marks each.
6. While answering the question from the question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate option out of four options given, as answer and darken the circle provided against that option in the OMR Answer sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.
7. Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.
8. There is no negative marks for incorrect answers.
9. Do not write anything anywhere in the Question booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places otherwise OMR sheet will not be evaluated.
10. After completion of the examination, only OMR Answer Sheet and cover page of question booklet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.
11. Use of any calculator/log table/mobile phone is prohibited.
12. The questions for which OR part in given, this “OR” part in only for visible impaired candidates. If OR part in done by visible impaired it will not be evaluated.
13. In case of any ambiguity in Hindi/English version the English version shall be considered authentic.

Teachingninja.in

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

1. Assertion (A) : The rate of aquation of the complexes such as $[PtCl_4]^{-2}, [PtCl_3(NH_3)]^{-}, [PtCl_2(NH_3)_2], [PtCl(NH_3)_3]^{+}$ proceed through SN^2 mechanism.
Reason (R) : The rate of aquation should decrease from complex of lower positive charge to complex of higher positive charge.

A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

1. अभिकथन (A) : $[PtCl_4]^{-2}, [PtCl_3(NH_3)]^{-}, [PtCl_2(NH_3)_2], [PtCl(NH_3)_3]^{+}$ जैसे जटिल यौगिक के जलीकरण की दर SN^2 तंत्र के माध्यम से आगे बढ़ती है।
कारण (R) : जलीकरण की दर निम्न धनात्मक आवेश से उच्च धनात्मक आवेश के यौगिक की ओर घटनी चाहिए।

A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।
D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सत्य है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

2. Assertion (A) : Racah interelectronic repulsion parameter of the free metal ion is less than the complexed metal ions.
Reason (R) : Increase in the size of d orbital in complexed metal ions decreases the interelectronic repulsion among d electrons.

A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

3. When energy separation between j states are very small then the number of M_j levels of the ground term for d^2 configuration will be-

A. 9
B. 21
C. 12
D. 5

2. अभिकथन (A) : मुक्त धातु आयन का राचा इंटरइलेक्ट्रॉनिक प्रतिकर्षण पैरामीटर जटिल धातु आयनों से कम है।
कारण (R) : जटिल धातु आयनों में d कक्षक के आकार में वृध्दि से d इलेक्ट्रॉनों के बीच इलेक्ट्रॉनिक प्रतिकर्षण कम हो जाता है।

A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।
D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सत्य है।

3. जब j अवस्थाओं के बीच ऊर्जा पृथक्करण बहुत छोटा हो तो d^2 विन्यास के लिए जमीनी स्तर के M_j स्तरों की संख्या होगी-

A. 9
B. 21
C. 12
D. 5

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

4. CO bond order in mixed Phosphine carbonyl complex varies in the order-

(a) $[(Ph_3P)_3Mo(CO)_3]$

(b) $[(Ph_2PCl)_3Mo(CO)_3]$

(c) $[(PhPCl_2)_3Mo(CO)_3]$

(d) $[(PCl_3)_3Mo(CO)_3]$

A. (a), (b), (c), (d)

B. (a), (b), (c), (d)

C. (d), (a), (b), (c)

D. (c), (b), (d), (a)

5. For d^4 metal ions in octahedral complex μ_{eff} will be-

A. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 - \lambda / \Delta)$

B. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 - 2\lambda / \Delta)$

C. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 + 2\lambda / \Delta)$

D. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 + 4\lambda / \Delta)$

4. मिश्रित फॉस्फीन कार्बोनिल कॉम्प्लेक्स में CO बंध का क्रम-

(a) $[(Ph_3P)_3Mo(CO)_3]$

(b) $[(Ph_2PCl)_3Mo(CO)_3]$

(c) $[(PhPCl_2)_3Mo(CO)_3]$

(d) $[(PCl_3)_3Mo(CO)_3]$

A. (a), (b), (c), (d)

B. (a), (b), (c), (d)

C. (d), (a), (b), (c)

D. (c), (b), (d), (a)

5. अष्टफलकीय जटिल यौगिक में d^4 धातु आयनों के लिए μ_{eff} होगा-

A. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 - \lambda / \Delta)$

B. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 - 2\lambda / \Delta)$

C. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 + 2\lambda / \Delta)$

D. $\mu_{eff} = \mu_{s.o.}(1 + 4\lambda / \Delta)$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

6. Which statement is correct for Irving William series?

(a) It is a plot of log K against the bivalent metal ions.

(b) log K represent the stability of the metal – ligand bond.

(c) log K values decreases from Ba^{+2} to Mg^{+2}.

(d) log K values increases from Mn^{+2} to Cu^{+2}.

A. (a) and (b) only

B. (a), (b) and (c)

C. (a), (b) and (d)

D. (b), (c) and (d)

6. इरविंग विलियम श्रृंखला के लिए कौन सा कथन सही है?

(a) यह द्विसंयोजक धातु आयनों के साथ log K का एक प्लॉट है।

(b) log K धातु-लिगैंड बंधन की स्थिरता का प्रतिनिधित्व करता है।

(c) log K का मान Ba^{+2} से Mg^{+2} तक घट जाता है।

(d) log K का मान Mn^{+2} से Cu^{+2} तक बढ़ जाता है।

A. केवल (a) और (b)

B. (a), (b) और (c)

C. (a), (b) और (d)

D. (b), (c) और (d)

7. The cluster structure of Te_6^{4+} belongs to-

A. Chevrel phase structure

B. Naked structure

C. Hexanuclear metal cluster

D. Trinuclear metal cluster

7. Te_6^{4+} की क्लस्टर संरचना किससे संबंधित है?

A. शेवरल चरण संरचना

B. नग्न संरचना

C. हेक्सान्यूक्लियर मेटल क्लस्टर

D. त्रिनाभिकीय मेटल क्लस्टर

8. Which electronic transition is possible in the redox spectra of $\left[Fe(CN)_6\right]^{-4}$ complex?

A. $t^n_{1u}\, t^n_{2u}$ to t^*_{2g}

B. t_{2g} to $t^n_{1u} t^n_{2u}$

C. $t^n_{1u}\, t^n_{2u}$ to e_{2g}*

D. $t^n_{1u}\, t^n_{2u}$ to t_{2g}

8. $\left[Fe(CN)_6\right]^{-4}$ कॉम्प्लेक्स के रेडॉक्स स्पेक्ट्रा में कौन सा इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण संभव है?

A. $t^n_{1u}\, t^n_{2u}$ to t^*_{2g}

B. t_{2g} to $t^n_{1u} t^n_{2u}$

C. $t^n_{1u}\, t^n_{2u}$ to e_{2g}*

D. $t^n_{1u}\, t^n_{2u}$ to t_{2g}

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

9. Which statement is correct if sodium metal is shaken with naphthalene in a non-aqueous solvent?

(a) Solution is paramagnetic.
(b) Solution has oxidising property.
(c) The electron of sodium is captured by naphthalene.
(d) Solution is not ESR active.

A. (a) & (c) only
B. (a), (b) & (c) only
C. (b) & (d) only
D. (a), (c) & (d) only

9. यदि सोडियम धातु को गैर-जलीय विलायक में नेफ़थलीन के साथ हिलाया जाए तो कौन सा कथन सही है?

(a) विलयन अनुचुम्बकीय है।
(b) विलयन में ऑक्सीकरण गुण होता है।
(c) सोडियम के इलेक्ट्रॉन को नेफ़थलीन द्वारा ग्रहण किया जाता है।
(d) विलयन ईएसआर सक्रिय नहीं है।

A. केवल (a) और (c)
B. केवल (a), (b) और (c)
C. केवल (b) और (d)
D. केवल (a), (c) और (d)

10. Assertion (A) : $(CH_3)_3N$ have distorted tetrahedral structure whereas $(SiH_3)_3N$ is a planer structure.

Reason (R) : Because Si is more electropositive than carbon.

A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).
B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).
C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

10. अभिकथन (A) : $(CH_3)_3N$ में विकृत चतुष्फलकीय संरचना है जबकि $(SiH_3)_3N$ एक समतल संरचना है।

कारण (R) : क्योंकि Si, कार्बन की तुलना में अधिक विद्युत धनात्मक है।

A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।
D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सत्य है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

11. Assertion (A) : A strong acid like HNO_3 behave as a base in anhydrous hydrogen fluoride.
Reason (R) : Because they release H_2F^+ ion.

A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).

B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).

C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.

D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

11. अभिकथन (A) : HNO_3 जैसा एक मजबूत एसिड निर्जल हाइड्रोजन फ्लोराइड में क्षार के रूप में व्यवहार करता है।

कारण (R) : क्योंकि वे H_2F^+ आयन छोड़ते है।

A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं और कारण (R) अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।

B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं लेकिन कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।

C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।

D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सत्य है।

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

12. Match the following discovery with their discoverer.

Column I
(Discoverer)

(a) E. O. Lawrence
(b) Frederic Juliot & Irene Curie
(c) Willard F. Libby
(d) O. Hahn & F. Strassmann

Column II
(Discovery)

(I) Induced radioactivity
(II) Nuclear fission
(III) Cyclotron
(IV) Carbon dating

A. a-III, b-II, c-IV, d-I
B. a-I, b-III, c-IV, d-II
C. a-III, b-I, c-IV, d-II
D. a-II, b-I, c-IV, d-III

12. निम्नलिखित खोज को उनके खोजकर्ता के साथ मिलान कीजिए।

स्तम्भ I
(खोजकर्ता)

(a) ई. ओ. लॉरेंस
(b) फ्रेडरिक जूलियट और आइरीन क्यूरी
(c) विलार्ड एफ. लिब्बी
(d) ओ.हैन और एफ. स्ट्रैसमैन

स्तम्भ II
(खोज)

(I) प्रेरित रेडियोधर्मिता
(II) परमाणु विखंडन
(III) साइक्लोट्रॉन
(IV) कार्बन डेटिंग

A. a-III, b-II, c-IV, d-I
B. a-I, b-III, c-IV, d-II
C. a-III, b-I, c-IV, d-II
D. a-II, b-I, c-IV, d-III

13. Which technique is used for the extraction of metals.

(a) Amalgamation
(b) Solvent extraction
(c) Hydrometallurgy
(d) Ion exchange chromatography

A. (a) and (b) only
B. (a), (b) & (c) only
C. (b) & (d) only
D. (a), (b), (c) and (d)

13. धातुओं के निष्कर्षण के लिए किस तकनीक का प्रयोग किया जाता है?

(a) मिश्रण
(b) सॉल्वेंट एक्सट्रैक्शन
(c) जलधातुकर्म
(d) आयन एक्सचेंज क्रोमैटोग्राफी

A. केवल (a) और (b)
B. केवल (a), (b) और (c)
C. केवल (b) और (d)
D. (a), (b), (c) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

14. Which phosphorous have flaky type crystal structure?

A. White phosphorous

B. Red phosphorous

C. Black phosphorous

D. Scarlet phosphorous

15. Match the following Metal catalyst with their respective reaction.

Column I

(a) $RhCl(PPh_3)_3$

(b) $TiCl_4 / Al(C_2H_5)_3$

(c) $[Rh(CO)H(PPh_3)_3]$

(d) $HI / [RhI_2(CO)_2]^-$

Column II

(I) Monsanto acetic acid process

(II) Hydroformylation

(III) Olefin polymerization

(IV) Hydrogeneration of alkene

A. a-I, b-III, c-II, d-IV

B. a-IV, b-III, c-I, d-II

C. a-IV, b-II, c-III, d-I

D. a-IV, b-III, c-II, d-I

14. किस फॉस्फोरस में परतदार प्रकार की क्रिस्टल संरचना होती है?

A. सफेद फास्फोरस

B. लाल फास्फोरस

C. काला फास्फोरस

D. स्कार्लेट फास्फोरस

15. निम्नलिखित धातु उत्प्रेरक का उनकी संबंधित प्रतिक्रिया से मिलान करें।

स्तम्भ I

(a) $RhCl(PPh_3)_3$

(b) $TiCl_4 / Al(C_2H_5)_3$

(c) $[Rh(CO)H(PPh_3)_3]$

(d) $HI / [RhI_2(CO)_2]^-$

स्तम्भ II

(I) मोनसेंटो एसिटिक एसिड प्रक्रिया

(II) हाइड्रोफॉर्माइलेशन

(III) ओलेफ़िन पोलीमराइज़ेशन

(IV) एल्कीन का हाइड्रोजनीकरण

A. a-I, b-III, c-II, d-IV

B. a-IV, b-III, c-I, d-II

C. a-IV, b-II, c-III, d-I

D. a-IV, b-III, c-II, d-I

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

16. Which statement is correct for halogens.

(a) All the halogen shows positive as well as negative oxidation state.

(b) X-X bond in F_2 is much stronger than Cl_2, Br_2, I_2.

(c) Only fluorine can form hexafluoride with sulphur, No other halogen form hexa-halide.

(d) Fluorine doesn't form polyhalides.

A. (a), (b) and (c)

B. (b), (c) and (d)

C. (c) and (d) only

D. Only (d)

16. हैलोजन के लिए कौन सा कथन सही है?

(a) सभी हैलोजन धनात्मक तथा ऋणात्मक ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं।

(b) F_2 में X-X बंधन, Cl_2, Br_2, I_2 से अधिक मजबूत है।

(c) केवल फ्लोरीन ही सल्फर के साथ हेक्साफ्लोराइड बना सकता है, कोई अन्य हैलोजन हेक्सा-हैलाइड नहीं बनाता है।

(d) फ्लोरीन पॉलीहैलाइड नहीं बनाता है।

A. (a), (b) और (c)

B. (b), (c) और (d)

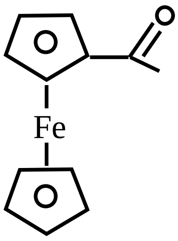
C. केवल (c) और (d)

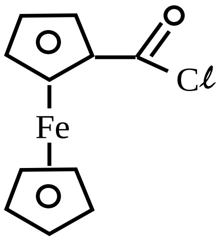
D. केवल (d)

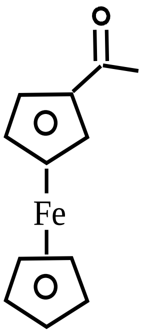
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

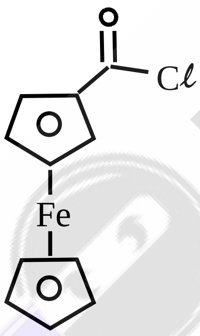
Teachingninja.in

17. The product [X] formed by reaction of Ferrocene with acetyl chloride and $AlCl_3$ is-

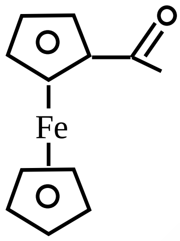
A. 

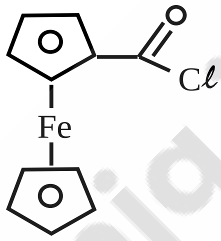
B. 

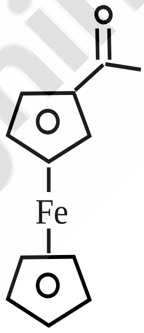
C. 

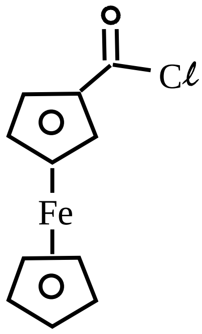
D. 

17. फैरोसीन की एसीटिल क्लोराइड एवं $AlCl_3$ के साथ अभिक्रिया से प्राप्त उत्पाद [X] है-

A. 

B. 

C. 

D. 

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

18. How many peaks will be obtained for $Fe_3(CO)_{12}$ in Mossbauer spectroscopy?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

19. What will be the radius of $_{13}Al^{27}$ where the R_o is 1.5×10^{-15}m?

A. 2.5×10^{-15}m

B. 3.5×10^{-15}m

C. 4.5×10^{-15}m

D. 5.5×10^{-15}m

20. What stable product will be formed when $_{92}U^{238}$ is bombarded with neutron?

A. $_{92}U^{239}$

B. $_{93}Np^{239}$

C. $_{94}Pu^{239}$

D. $_{92}U^{237}$

18. मॉसबाउर स्पेक्ट्रोस्कोपी में $Fe_3(CO)_{12}$ के लिए कितने शिखर प्राप्त होंगे?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

19. $_{13}Al^{27}$ की त्रिज्या (r) क्या होगी, जहां R_o 1.5×10^{-15} मीटर है?

A. 2.5×10^{-15} मीटर

B. 3.5×10^{-15} मीटर

C. 4.5×10^{-15} मीटर

D. 5.5×10^{-15} मीटर

20. जब $_{92}U^{238}$ पर न्यूट्रॉन की बमबारी की जाती है तो कौन-सा स्थिर उत्पाद बनेगा?

A. $_{92}U^{239}$

B. $_{93}Np^{239}$

C. $_{94}Pu^{239}$

D. $_{92}U^{237}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

21. In Mossbauer spectroscopy, how many peaks will be obtained for $Na_2[Fe(CN)_5NO].2H_2O$ metal complex?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

22. Which of the following carboborane come under the structural type of **"arachno"**?

A. $C_2H_9H_{12}^-$

B. $C_2B_7H_{13}$

C. $C_4B_2H_6$

D. $C_2B_8H_{10}$

23. How many grams of cadmium will be deposited in 4 hrs by passing a current of 2 amperes from an aqueous solution of cadmium sulphate?

A. 16.7 gm

B. 15.7 gm

C. 14.7 gm

D. 13.7 gm

21. मॉसबाउर स्पेक्ट्रोस्कोपी में, $Na_2[Fe(CN)_5NO].2H_2O$ धातु कॉम्प्लेक्स के लिए कितने सिग्नल प्राप्त होंगे?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

22. निम्नलिखित में से कौन सा कार्बोबोरेन **"arachno"** के संरचनात्मक प्रकार के अंतर्गत आता है?

A. $C_2H_9H_{12}^-$

B. $C_2B_7H_{13}$

C. $C_4B_2H_6$

D. $C_2B_8H_{10}$

23. कैडमियन सल्फेट के जलीय घोल में 2 एम्पीयर की धारा प्रवाहित करने पर 4 घंटे में कितने ग्राम कैडमियम जमा होगा?

A. 16.7 ग्राम

B. 15.7 ग्राम

C. 14.7 ग्राम

D. 13.7 ग्राम

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

24. Which of the following statement is **NOT** correct for the ionization technique used in mass spectrometry?

(a) EI is a soft ionization method.
(b) EI is hard ionization method.
(c) ESI is a soft ionization method.
(d) MALDI is a hard ionization method.

A. (a) and (c) only
B. (b) and (c) only
C. (a) and (b) only
D. (a) and (d) only

25. What is the magnitude of distribution ratio (D), if E (% extraction) = 90, and volume of organic and aqueous phase is same?

A. 3
B. 5
C. 7
D. 9

26. Which of the following metal is present in nitrite reductase?

(a) Fe (b) Cu
(c) Co (d) Mo

A. (a) and (b) only
B. (a) and (c) only
C. (a), (b) and (c) only
D. (a), (b) and (d) only

24. मास स्पेक्ट्रोमेट्री में आयनीकरण विधियों के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही **नहीं** है?

(a) EI एक नरम आयनीकरण विधि है।
(b) EI कठिन आयनीकरण विधि है।
(c) ESI एक नरम आयनीकरण विधि है।
(d) MALDI एक कठिन आयनीकरण विधि है।

A. केवल (a) और (c)
B. केवल (b) और (c)
C. केवल (a) और (b)
D. केवल (a) और (d)

25. वितरण अनुपात (D) का परिमाण क्या है, यदि E (% निष्कर्षण) = 90 है और कार्बनिक जलीय चरण की मात्रा समान है?

A. 3
B. 5
C. 7
D. 9

26. निम्नलिखित में से कौन सी धातु नाइट्राइट रिडक्टेस में मौजूद होती है?

(a) Fe (b) Cu
(c) Co (d) Mo

A. केवल (a) और (b)
B. केवल (a) और (c)
C. केवल (a), (b) और (c)
D. केवल (a), (b) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

27. Assertion (A) : A higher concentration of supporting electrolyte is added compared to target analyte in the solution in cyclic voltametric analysis.
Reason (R) : To eliminate the residual current.

A. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is correct explanation of Assertion (A).
B. Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is not correct explanation of Assertion (A).
C. Assertion (A) is true but Reason (R) is false.
D. Assertion (A) is false but Reason (R) is true.

28. Identify the techniques by which the transition elements (Zn, Ni, Fe, Co) present in soil after the sample digestion can be quantitatively determined-
(a) XRD
(b) ICP-OES
(c) Ion chromatography
(d) IR
Choose the correct answer.

A. (a) and (c) only
B. (a) and (b) only
C. (b) and (d) only
D. (b) and (c) only

27. अभिकथन (A) : चक्रीय वोल्टामेट्रिक विश्लेषण में समाधान में लक्ष्य विश्लेषण की तुलना में सहायक इलेक्ट्रोलाइट की उच्च सांद्रता डाली जाती है।
कारण (R) : Residual current को खत्म करने के लिए।

A. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या है।
B. अभिकथन (A) और कारण (R) दोनों सत्य हैं, और कारण (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या नहीं है।
C. अभिकथन (A) सत्य है लेकिन कारण (R) गलत है।
D. अभिकथन (A) गलत है लेकिन कारण (R) सत्य है।

28. उन तकनीकों की पहचान करें जिनके द्वारा sample digestion के बाद मिट्टी में मौजूद संक्रमण तत्वों (Zn, Ni, Fe, Co) को मात्रात्मक रूप से निर्धारित किया जा सकता है-
(a) XRD
(b) ICP-OES
(c) आयन क्रोमैटोग्राफी
(d) IR
सही उत्तर का चयन करें।

A. केवल (a) और (c)
B. केवल (a) और (b)
C. केवल (b) और (d)
D. केवल (b) और (c)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

29. Which of the following instrument can be used both for separation and determination of molecular mass of polymers and biomolecules?

A. Gas chromatography

B. High performance liquid chromatography

C. Size exclusion chromatography

D. Ion chromatography

30. Identify the metals that are involved in maintaining the insulin levels in mammals?

(a) Cr (b) Bi

(c) Mo (d) Sb

Select the correct answer from the following.

A. (a) and (b) only

B. (a) and (c) only

C. (a), (b) and (c) only

D. (a), (b) and (d) only

31. Identify the correct ways to express the precision of the experimental results.

(a) Absolute error

(b) Standard deviation

(c) Relative error

(d) Relative standard deviation

A. (a) and (c) only

B. (a) and (b) only

C. (b) and (d) only

D. (c) and (d) only

29. निम्नलिखित में से किस उपकरण का उपयोग पॉलिमर और बायोमोलेक्यूल्स के आणविक द्रव्यमान को अलग करने और निर्धारित करने के लिए किया जा सकता है?

A. गैस क्रोमैटोग्राफी

B. उच्च प्रदर्शन तरल क्रोमैटोग्राफी

C. आकार बहिष्करण क्रोमैटोग्राफी

D. आयन क्रोमैटोग्राफी

30. उन धातुओं की पहचान करें जो स्तनधारियों में इंसुलिन के स्तर को बनाए रखने में शामिल हैं?

(a) Cr (b) Bi

(c) Mo (d) Sb

निम्नलिखित में से सही उत्तर चुनें।

A. केवल (a) और (b)

B. केवल (a) और (c)

C. केवल (a), (b) और (c)

D. केवल (a), (b) और (d)

31. प्रयोगात्मक परिणामों की सटीकता व्यक्त करने के सही तरीकों की पहचान करें।

(a) पूर्ण त्रुटि

(b) मानक विचलन

(c) सापेक्ष त्रुटि

(d) सापेक्ष मानक विचलन

A. केवल (a) और (c)

B. केवल (a) और (b)

C. केवल (b) और (d)

D. केवल (c) और (d)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

32. In the reverse phase (RP)-HPLC chromatography, the mixture of solution containing (a) methanol, (b) xylene, (c) phenol, and (d) benzene is injected.
Give the correct order for the elution of these compounds from the RP-HPLC column is-

A. (c), (a), (b), (d)

B. (a), (c), (d), (b)

C. (c), (d), (b), (a)

D. (c), (b), (d), (a)

33. The rotational partition function of HCl at 25ºC is-
$\left(\text{Given that:}\bar{B} = 10.591\text{cm}^{-1}\text{ and } \frac{k_B T}{hc} = 207.224\text{cm}^{-1}\right)$

A. 5.1

B. 0.051

C. 19.57

D. 1.957

32. Reverse phase (RP)-HPLC क्रोमैटोग्राफी में, (a) मेथेनॉल, (b) ज़ाइलीन, (c) फिनोल, और (d) बेंजीन युक्त मिश्रण का इंजेक्ट किया जाता है। RP-HPLC कॉलम से इन यौगिकों के निक्षालन का सही क्रम दें।

A. (c), (a), (b), (d)

B. (a), (c), (d), (b)

C. (c), (d), (b), (a)

D. (c), (b), (d), (a)

33. 25ºC पर HCl का घूर्णी संवितरण फलन है-
$\left(\text{दिया गया है : } \bar{B} = 10.591\text{cm}^{-1}\text{ और } \frac{k_B T}{hc} = 207.224\text{cm}^{-1}\right)$

A. 5.1

B. 0.051

C. 19.57

D. 1.957

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

34. Which of the following statements are correct?

(a) The chemical potential is the partial molar Gibb's energy.

(b) The chemical potential of the substance increases with increasing temperature.

(c) The vapour pressure of the condensed phase decreases when pressure is applied.

(d) Clausius-Clapeyron equation is important for understanding the appearance of the phase diagram.

A. (a) and (b)

B. (c) and (d)

C. (a) and (d)

D. (a) and (c)

35. The volume of a perfect gas is doubled at constant temperature. The total change of molar entropy of the system is-

A. $5.76\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

B. $-5.76\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

C. $11.5\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

D. $-11.5\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

34. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(a) केमिकल पोटेंशियल आंशिक मोलर गिब की ऊर्जा है।

(b) बढ़ते तापमान के साथ पदार्थ की केमिकल पोटेंशियल बढ़ जाती है।

(c) दबाव लगाने पर संघनित अवस्था का वाष्प दबाव कम हो जाता है।

(d) प्रावस्था आरेख को समझने के लिए क्लॉसियस-क्लैपेरॉन समीकरण महत्वपूर्ण है।

A. (a) और (b)

B. (c) और (d)

C. (a) और (d)

D. (a) और (c)

35. स्थिर तापमान पर एक आदर्श गैस का आयतन दोगुना हो जाता है। तंत्र की कूल मोलर एन्ट्रापी परिवर्तन है-

A. $5.76\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

B. $-5.76\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

C. $11.5\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

D. $-11.5\,J\,K^{-1}\,mol^{-1}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

36. For a second order reaction, the frequency factor (A) can be determined using following equation (Concentration $= \text{mol}\,\text{dm}^{-3}$ and Time = s)-

$k = Ae^{-E/RT}$

The unit of A will be-

A. $\text{dm}^3\,\text{mol}^{-1}\,\text{s}^{-1}$

B. s^{-1}

C. $\text{mol}\,\text{dm}^{-3}\,\text{s}^{-1}$

D. $\text{dm}^{-3}\,\text{mol}^{-1}\,\text{s}^{-1}$

37. For an enzyme catalyzed reaction, a Lineweaver-Burk plot gave the intercept value $200\text{M}^{-1}\text{s}$. If the initial enzyme concentration is $1.0\times10^{-8}\text{M}$, the turnover number is-

A. 5.0×10^9

B. 5.0×10^7

C. 5.0×10^8

D. 2.0×10^8

36. द्वितीय कोटि की अभीक्रिया के लिए, आवृत्ति कारक (A) को निम्नलिखित समीकरण (सांद्रता $= \text{mol}\,\text{dm}^{-3}$ और समय = s) का उपयोग करके निर्धारित किया जा सकता है-

$k = Ae^{-E/RT}$

A की इकाई होगी-

A. $\text{dm}^3\,\text{mol}^{-1}\,\text{s}^{-1}$

B. s^{-1}

C. $\text{mol}\,\text{dm}^{-3}\,\text{s}^{-1}$

D. $\text{dm}^{-3}\,\text{mol}^{-1}\,\text{s}^{-1}$

37. एक एंजाइम उत्प्रेरित अभिक्रिया के लिए, एक लाइनवीवर-बर्क प्लॉट ने इंटरसेप्ट का मान $200\,\text{M}^{-1}\,\text{s}$ पाया गया है। यदि प्रारंभिक एंजाइम सांद्रता $1.0\times10^{-8}\text{M}$ है, तो टर्नओवर संख्या है-

A. 5.0×10^9

B. 5.0×10^7

C. 5.0×10^8

D. 2.0×10^8

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

38. Match the following.

Column – I

(a) Clapeyron Equation

(b) Van't Hoff Equation

(c) Thermodynamic Equilibrium constant

(d) Gibb's Helmholtz Equation

Column – II

(I) $\left(\frac{\partial(\Delta G/T)}{\partial T}\right)_P = -\frac{\Delta H}{T^2}$

(II) $\frac{d\ln K_P^o}{dT} = -\frac{\Delta H^o}{RT^2}$

(III) $\frac{dP}{dT} = -\frac{\Delta H_m}{T\Delta V_m}$

(IV) $\Delta G^o = -RT\ln K$

A. a-III, b-II, c-IV, d-I

B. a-I, b-II, c-IV, d-III

C. a-III, b-I, c-IV, d-II

D. a-I, b-II, c-III, d-IV

38. निम्नलिखित को मिलाए।

स्तम्भ – I

(a) क्लेपिरन समीकरण

(b) वाण्ट-हाफ समीकरण

(c) उष्मागतिकीय साम्य स्थिरांक

(d) गिब्स हेल्महोल्टज समीकरण

स्तम्भ – II

(I) $\left(\frac{\partial(\Delta G/T)}{\partial T}\right)_P = -\frac{\Delta H}{T^2}$

(II) $\frac{d\ln K_P^o}{dT} = -\frac{\Delta H^o}{RT^2}$

(III) $\frac{dP}{dT} = -\frac{\Delta H_m}{T\Delta V_m}$

(IV) $\Delta G^o = -RT\ln K$

A. a-III, b-II, c-IV, d-I

B. a-I, b-II, c-IV, d-III

C. a-III, b-I, c-IV, d-II

D. a-I, b-II, c-III, d-IV

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

39. For the following reactions

$$A \underset{k_{-1}}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} B \xrightarrow{k_2} C$$

Various energy of activation are observed such as $E_1 = 25\,kJ\,mol^{-1}$ and $E_{-1} = 23\,kJ\,mol^{-1}$, and $E_2 = 32\,kJ\,mol^{-1}$ for various steps of the above reactions. Overall activation energy of the above reaction is-

A. $48\,kJ\,mol^{-1}$

B. $78\,kJ\,mol^{-1}$

C. $32\,kJ\,mol^{-1}$

D. $30\,kJ\,mol^{-1}$

40. From $r = k[A]^n$ (n = order of reaction), the expression of $t_{1/2}\,(n \neq 1)$ (half-life period) is-

A. $t_{1/2} = \dfrac{1}{(n-1)[A]_0^{n-1} k_A}$

B. $t_{1/2} = \dfrac{2^{n-1}-1}{[A]_0^{n-1} k_A}$

C. $t_{1/2} = \dfrac{2^{n-1}+1}{(n-1)[A]_0^{n-1} k_A}$

D. $t_{1/2} = \dfrac{2^{n-1}-1}{(n-1)[A]_0^{n-1} k_A}$

39. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए

$$A \underset{k_{-1}}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} B \xrightarrow{k_2} C$$

उपरोक्त अभिक्रियाओं के लिए सक्रियण ऊर्जाए हैं जैसे $E_1 = 25\,kJ\,mol^{-1}$ और $E_{-1} = 23\,kJ\,mol^{-1}$, और $E_2 = 32\,kJ\,mol^{-1}$ उपरोक्त अभिक्रिया की कुल सक्रियण ऊर्जा है-

A. $48\,kJ\,mol^{-1}$

B. $78\,kJ\,mol^{-1}$

C. $32\,kJ\,mol^{-1}$

D. $30\,kJ\,mol^{-1}$

40. $r = k[A]^n$ (n = अभिक्रिया कोटि) के लिए, $t_{1/2}\,(n \neq 1)$ (अर्ध्द आयु काल) का व्यंजक है-

A. $t_{1/2} = \dfrac{1}{(n-1)[A]_0^{n-1} k_A}$

B. $t_{1/2} = \dfrac{2^{n-1}-1}{[A]_0^{n-1} k_A}$

C. $t_{1/2} = \dfrac{2^{n-1}+1}{(n-1)[A]_0^{n-1} k_A}$

D. $t_{1/2} = \dfrac{2^{n-1}-1}{(n-1)[A]_0^{n-1} k_A}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

41. Calculate the ΔG^o for the following cell reaction at 25ºC-

$$AgCl + \frac{1}{2}H_2 \rightarrow Ag + H^+ + Cl^-$$

Given that-

$E^o(Ag, AgCl | Cl^-) = +0.2223V$

A. 21.45 kJ

B. –21.45 kJ

C. -10.72 kJ

D. 10.72 kJ

41. 25ºC पर निम्नलिखित सेल अभिक्रिया के लिए ΔG^o की गणना करें-

$$AgCl + \frac{1}{2}H_2 \rightarrow Ag + H^+ + Cl^-$$

दिया गया है

$E^o(Ag, AgCl | Cl^-) = +0.2223V$

A. 21.45 kJ

B. –21.45 kJ

C. -10.72 kJ

D. 10.72 kJ

42. The conductivity of a $0.01 mol\,dm^{-3}$ aqueous KCl Solution at 27ºC and 1 atm is $0.1411\,Sm^{-1}$. The molar conductivity of KCl solution will be ----- $Sm^2\,mol^{-1}$.

A. 14.11

B. 1.411

C. 0.1411

D. 0.01411

42. 27ºC और 1 atm पर $0.01 mol\,dm^{-3}$ जलीय KCl घोल की चालकता $0.1411\,Sm^{-1}$ है। KCl विलयन की मोलर चालकता ----- $Sm^2\,mol^{-1}$ होगी।

A. 14.11

B. 1.411

C. 0.1411

D. 0.01411

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

43. Which of the following formula is used for the calculation of entropy (S) using canonical partition function Z? (U = internal energy and V = Volume)

A. $kT \ln Z$

B. $-kT \ln Z$

C. $\frac{U}{T} + k \ln Z$

D. $kT^2 \left(\frac{\partial \ln Z}{\partial T}\right)_{V,N}$

43. विहित संवितरण फलन Z का उपयोग करके एन्ट्रापी (S) की गणना के लिए निम्नलिखित में से किस सूत्र का उपयोग किया जाता है? (U = आंतरिक ऊर्जा और V= आयतन)

A. $kT \ln Z$

B. $-kT \ln Z$

C. $\frac{U}{T} + k \ln Z$

D. $kT^2 \left(\frac{\partial \ln Z}{\partial T}\right)_{V,N}$

44. Which of the following assumptions are true for the Langmuir adsorption isotherm?

A. All sites on the surface are equivalent.

B. Adsorption cannot procced beyond monolayer converge.

C. There are no interactions between adsorbed molecules.

D. All of the above

44. लैंगमुइर अधिशोषण समतापी के लिए निम्नलिखित में से कौन सी धारणाएँ सत्य हैं?

A. सतह पर सभी साइटें समतुल्य हैं।

B. अधिशोषण मोनोलेयर से आगे नहीं बढ़ सकता।

C. अधिशोषित अणुओं के बीच कोई अन्योन्यक्रिया नहीं होती है।

D. उपरोक्त सभी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

45. In colloids and surfaces, the following concepts have been observed-

(a) Many colloidal particles are thermodynamically unstable but kinetically not labile.

(b) Flocculation is the irreversible aggregation of colloidal particles.

(c) Colloids are often purified by dialysis.

(d) Bile salts are non-ionic surfactants.

The correct concept(s) is(are)-

A. Only (b)

B. (b) and (d)

C. (a) and (c)

D. Only (d)

45. कोलाइड्स और सतहों में, निम्नलिखित अवधारणाएँ पाई गई हैं-

(a) कई कोलाइडल कण उष्मागतिकी रूप से अस्थिर होते हैं लेकिन गतिज रूप से अस्थिर नहीं होते हैं।

(b) फ्लोक्यूलेशन कोलाइडल कणों का अपरिवर्तनीय एकत्रीकरण है।

(c) कोलाइड्स को अक्सर डायलिसिस द्वारा शुध्द किया जाता है।

(d) पित्त लवण नॉन-आयनिक सर्फेक्टेंट हैं।

सही अवधारणा है (हैं)-

A. केवल (b)

B. (b) और (d)

C. (a) और (c)

D. केवल (d)

46. The total numbers of arrangement of four distinguishable particles among energy level 0, $1\varepsilon, 2\varepsilon$ and 3ε with the condition that three particles in 0 and one particle in 3ε are-

A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

46. ऊर्जा स्तर 0, $1\varepsilon, 2\varepsilon$ और 3ε के बीच चार अलग-अलग कणों की व्यवस्था की कुल संख्या इस शर्त के साथ है कि 0 में तीन कण और 3ε में एक कण है-

A. 6

B. 4

C. 3

D. 2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

47. A hydrogen molecule confined to a $100\,cm^3$ vessel at 25ºC (Given that thermal wavelength 7.12×10^{-11}m). The translational partition function of hydrogen molecule will be-

A. 2.77×10^{26}

B. 2.77×10^{11}

C. 27.7×10^{26}

D. 27.7×10^{11}

48. The ionic strength of 1 M uni-univalent, 1 M uni-bivalent, and 1 M bi-bivalent electrolytes will be-

A. 4 M

B. 8 M

C. 3 M

D. 6 M

47. एक हाइड्रोजन अणु 25ºC पर $100\,cm^3$ बर्तन तक सीमित है। (दिया गया है तापीय तरंगदैर्ध्य 7.12×10^{-11}m है)। हाइड्रोजन अणु का ट्रांस्लेशनल संवितरण फलन होगा-

A. 2.77×10^{26}

B. 2.77×10^{11}

C. 27.7×10^{26}

D. 27.7×10^{11}

48. 1 M यूनी-यूनिवलेंट, 1 M यूनी-बाइवलेंट, और 1 M बाई-बाइवलेंट इलेक्ट्रोलाइट्स की आयनिक शक्ति होगी-

A. 4 M

B. 8 M

C. 3 M

D. 6 M

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

49. The possible values of the total-angular momentum quantum number resulting of angular momenta with quantum numbers $j_1 = \frac{1}{2}, j_2 = \frac{1}{2}$ and $j_3 = \frac{1}{2}$.

A. $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

C. $0, \frac{1}{2}, 1$

D. $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 1$

49. $j_1 = \frac{1}{2}, j_2 = \frac{1}{2}$ और $j_3 = \frac{1}{2}$ क्वांटम संख्याओं के लिए कोणीय संवेग के परिणाम स्वरूप कुल-कोणीय संवेग क्वांटम संख्या के संभावित मान होंगे-

A. $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}$

B. $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

C. $0, \frac{1}{2}, 1$

D. $\frac{3}{2}, \frac{1}{2}, 1$

50. The Hamiltonian of the one-dimensional anharmonic oscillator is given by-

$$\hat{H} = -\frac{h^2}{2m}\frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}kx^2 + cx^3 + dx^4$$

The perturbation part on the related harmonic oscillator is-

A. $\frac{1}{2}kx^2$

B. $\frac{1}{2}kx^2 + cx^3$

C. $\frac{1}{2}kx^2 + cx^3 + dx^4$

D. $cx^3 + dx^4$

50. एक-आयामी अनहार्मोनिक ऑसिलेटर का हैमिल्टियन इस प्रकार दिया गया है-

$$\hat{H} = -\frac{h^2}{2m}\frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2}kx^2 + cx^3 + dx^4$$

संबंधित हार्मोनिक ऑसिलेटर पर perturbation भाग है-

A. $\frac{1}{2}kx^2$

B. $\frac{1}{2}kx^2 + cx^3$

C. $\frac{1}{2}kx^2 + cx^3 + dx^4$

D. $cx^3 + dx^4$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

51. $9.0\,GHz =$ ______ cm^{-1}

A. 0.3

B. 3.0

C. 0.9

D. 9.0

52. The point group chloro-difluoro-iodo-methane is-

A. C_1

B. C_i

C. C_2

D. C_s

51. $9.0\,GHz =$ ______ cm^{-1}

A. 0.3

B. 3.0

C. 0.9

D. 9.0

52. क्लोरो-डिफ्लूरो-आयोडो-मीथेन का बिंदु समूह है-

A. C_1

B. C_i

C. C_2

D. C_s

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

53. The Hamiltonian matrix to estimate the delocalization energy of cyclo-butadiene is-

A. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 & 0 \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ 0 & 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 & \beta \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ \beta & 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \alpha & 0 \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ 0 & \alpha & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \alpha & 0 \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ 0 & 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

53. साइक्लो-ब्यूटाडाइन की डेलोकलाइजेशन ऊर्जा का अनुमान लगाने के लिए हैमिल्टियन मैट्रिक्स है-

A. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 & 0 \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ 0 & 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

B. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & 0 & \beta \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ \beta & 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

C. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \alpha & 0 \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ 0 & \alpha & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

D. $\begin{pmatrix} \alpha & \beta & \alpha & 0 \\ \beta & \alpha & \beta & 0 \\ 0 & \beta & \alpha & \beta \\ 0 & 0 & \beta & \alpha \end{pmatrix}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

54. The wave function of a particle in one-dimensional box of length $L(0 \le L \le x)$ is defined by:

$\psi(x) = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin\left(\frac{3\pi x}{L}\right)$. In between most probability densities of particle are located are-

A. $\frac{L}{6}, \frac{L}{2}$ and $\frac{5L}{6}$

B. $\frac{L}{6}, \frac{L}{4}$ and $\frac{L}{2}$

C. $\frac{L}{6}, \frac{L}{3}$ and $\frac{5L}{6}$

D. $\frac{L}{3}, \frac{L}{2}$ and $\frac{5L}{6}$

55. A part of the C_{4v} character table is given below. The correct value of a, b, c and d are-

C_{4v}	E	C_2	$2C_4$	$2\sigma_v$	$2\sigma_d$	h = 8
A_1	1	1	1	1	1	$z, z^2, x^2 + y^2$
A_2	1	1	1	**a**	-1	R_z
B_1	1	1	**b**	1	-1	$x^2 - y^2$
B_2	1	1	-1	-1	1	xy
E	**c**	-2	0	0	**d**	$(xy)(yx, zx)(R_x, R_y)$

A. $a = 1, b = -1, c = 0, d = 2$

B. $a = -1, b = 1, c = -2, d = 0$

C. $a = 1, b = 1, c = -2, d = 0$

D. $a = -1, b = -1, c = 2, d = 0$

54. $L(0 \le L \le x)$ लंबाई के एक-आयामी बॉक्स में एक कण के तरंग फलन को परिभाषित किया गया है-

$\psi(x) = \sqrt{\frac{2}{L}} \sin\left(\frac{3\pi x}{L}\right)$

अधिकांश प्रायिकता घनत्व स्थित हैं-

A. $\frac{L}{6}, \frac{L}{2}$ और $\frac{5L}{6}$

B. $\frac{L}{6}, \frac{L}{4}$ और $\frac{L}{2}$

C. $\frac{L}{6}, \frac{L}{3}$ और $\frac{5L}{6}$

D. $\frac{L}{3}, \frac{L}{2}$ और $\frac{5L}{6}$

55. C_{4v} वर्ण तालिका का एक भाग नीचे दिया गया है। a, b, c और d का सही मान है-

C_{4v}	E	C_2	$2C_4$	$2\sigma_v$	$2\sigma_d$	h = 8
A_1	1	1	1	1	1	$z, z^2, x^2 + y^2$
A_2	1	1	1	**a**	-1	R_z
B_1	1	1	**b**	1	-1	$x^2 - y^2$
B_2	1	1	-1	-1	1	xy
E	**c**	-2	0	0	**d**	$(xy)(yx, zx)(R_x, R_y)$

A. $a = 1, b = -1, c = 0, d = 2$

B. $a = -1, b = 1, c = -2, d = 0$

C. $a = 1, b = 1, c = -2, d = 0$

D. $a = -1, b = -1, c = 2, d = 0$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

56. Which of the following equation is not TRUE for linear operators $\hat{P}$ and $\hat{Q}$ and function f and g?

A. $\hat{P}(bf \pm cg) = b\hat{P}f \pm c\hat{P}g$

B. $\left(\hat{P}+\hat{Q}\right)f = \hat{P}f + \hat{Q}f$

C. $\hat{Q}(f+g) = \hat{Q}f + \hat{Q}g$

D. $\hat{P}\hat{Q}g = \hat{Q}\hat{P}g$

56. निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण रैखिक ऑपरेटरों $\hat{P}$ and $\hat{Q}$ और फलनों f और g के लिए सत्य नहीं है?

A. $\hat{P}(bf \pm cg) = b\hat{P}f \pm c\hat{P}g$

B. $\left(\hat{P}+\hat{Q}\right)f = \hat{P}f + \hat{Q}f$

C. $\hat{Q}(f+g) = \hat{Q}f + \hat{Q}g$

D. $\hat{P}\hat{Q}g = \hat{Q}\hat{P}g$

57. The standard deviation of a data analysis is found 0.004 ppm. The variance is-

A. 1.6×10^{-5}

B. 3.2×10^{-5}

C. 4.0×10^{-3}

D. 4.0×10^{-5}

57. किसी डेटा विश्लेषण का मानक विचलन 0.004 ppm पाया जाता है। वरियन्स का मान है-

A. 1.6×10^{-5}

B. 3.2×10^{-5}

C. 4.0×10^{-3}

D. 4.0×10^{-5}

58. In the presence of external magnetic field (normal Zeman effect), the doublet lines of the sodium spectrum (transition of $^2S_{1/2} \rightarrow {}^2P_{1/2}, {}^2P_{3/2}$) splits into ---- lines.

A. 10

B. 8

C. 11

D. 9

58. बाहरी चुंबकीय क्षेत्र (सामान्य ज़ीमैन प्रभाव) की उपस्थिति में, सोडियम स्पेक्ट्रम की दोहरी रेखाएं ($^2S_{1/2} \rightarrow {}^2P_{1/2}, {}^2P_{3/2}$ का संक्रमण) ----- रेखाओं में विभाजित हो जाती हैं।

A. 10

B. 8

C. 11

D. 9

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

59. In a cubic crystal, the (*hkl*) planes where all the *h*, *k* and *l* are odd/even reflections are observed in the X-ray diffraction pattern. The Bravais lattice is-

A. Simple cubic

B. Body-centered cubic

C. Face-centered cubic

D. Side-centered cubic

60. Equal masses of polymer molecules with molecular weight M_1 and M_2 are mixed. The number-average molecular weight $(\overline{M}_n)$ and the weight-average molecular weight $(\overline{M}_w)$ are-

A. $\overline{M}_n = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}; \overline{M}_w = \frac{M_1 + M_2}{2}$

B. $\overline{M}_n = \frac{M_1 + M_2}{2}; \overline{M}_w = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}$

C. $\overline{M}_n = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}; \overline{M}_w = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}$

D. $\overline{M}_n = \frac{M_1 + M_2}{2}; \overline{M}_w = \frac{M_1 + M_2}{2}$

59. एक घन क्रिस्टल में, (*hkl*) तल जहां सभी *h, k* और *l* विषम/सम होते हैं, एक्स-रे विवर्तन पैटर्न में देखे जाते हैं। ब्रवाइस जालक है-

A. सरल घनीय

B. अन्त:केन्द्रित घनीय

C. फलक केन्द्रित घनीय

D. साइड केन्द्रित घनीय

60. आणविक भार M_1 और M_2 वाले बहुलक अणुओं के समान द्रव्यमान मिश्रित होते हैं। संख्या-औसत आणविक भार $(\overline{M}_n)$ और भार-औसत आणविक भार $(\overline{M}_w)$ हैं-

A. $\overline{M}_n = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}; \overline{M}_w = \frac{M_1 + M_2}{2}$

B. $\overline{M}_n = \frac{M_1 + M_2}{2}; \overline{M}_w = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}$

C. $\overline{M}_n = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}; \overline{M}_w = \frac{2M_1M_2}{M_1 + M_2}$

D. $\overline{M}_n = \frac{M_1 + M_2}{2}; \overline{M}_w = \frac{M_1 + M_2}{2}$

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

61. Copper has a face-centered cubic structure and lattice constant of its unit cell is $3.6\overset{o}{A}$. The distance between the nearest neighbor copper atom in the structure is-

A. $1.20\overset{o}{A}$

B. $1.81\overset{o}{A}$

C. $2.54\overset{o}{A}$

D. $3.60\overset{o}{A}$

61. तांबे की संरचना फलक-केन्द्रित घनीय है और इसके इकाई सेल का जालक स्थिरांक $3.6\overset{o}{A}$ है। संरचना में निकटतम पड़ोसी तांबे के परमाणु के बीच की दूरी है-

A. $1.20\overset{o}{A}$

B. $1.81\overset{o}{A}$

C. $2.54\overset{o}{A}$

D. $3.60\overset{o}{A}$

62. Which of the following atoms/molecules would show both rotational and vibrational spectra?
Ar, N_2, HCl, CH_3Cl and SF_6

A. Ar, HCl, CH_3Cl and SF_6

B. HCl and CH_3Cl

C. HCl and SF_6

D. N_2, CH_3Cl and SF_6

62. निम्नलिखित में से कौन सा परमाणु/अणु घूर्णनशील और कंपनात्मक दोनों स्पेक्ट्रा दिखाएगा?
Ar, N_2, HCl, CH_3Cl और SF_6

A. Ar, HCl, CH_3Cl और SF_6

B. HCl और CH_3Cl

C. HCl और SF_6

D. N_2, CH_3Cl और SF_6

63. For fluorescence, which statement is correct?

A. In this process photons are emitted in the non-radiative transitions.

B. It arises from a transition between energy states of different multiplicity.

C. The rate for phosphorescence is high as compared to fluorescence.

D. All of the above

63. प्रतिदीप्ति के लिए कौन सा कथन सही है?

A. इस प्रक्रिया में गैर-विकिरणीय संक्रमणों में फोटॉन उत्सर्जित होते हैं।

B. यह विभिन्न बहुलता वाली ऊर्जा अवस्थाओं के बीच संक्रमण से उत्पन्न होता है।

C. प्रतिदीप्ति की तुलना में स्फुरदीप्ति की दर अधिक होती है।

D. उपरोक्त सभी

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

64. How many significant figures are in the following value?
200.06

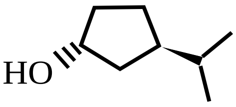
A. 5

B. 3

C. 6

D. 2

65. The IUPAC name of the following compound is-



A. (1R, 3R)-3-isopropylcyclopentan-1-ol

B. (1S,3S)-3- isopropylcyclopentan-1-ol

C. (1R, 3S)-3- isopropylcyclopentan-1-ol

D. (1S,3R)-3- isopropylcyclopentan-1-ol

64. निम्नलिखित मान में कितने सार्थक अंक हैं?
200.06

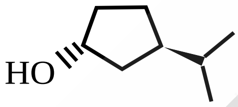
A. 5

B. 3

C. 6

D. 2

65. निम्नलिखित यौगिक का आईयूपीएसी नाम है-



A. (1R, 3R)-3-आइसोप्रोपाइलसाइक्लोपेंटन-1-ओल

B. (1S,3S)-3- आइसोप्रोपाइलसाइक्लोपेंटन-1-ओल

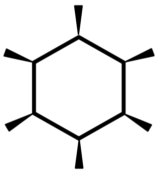
C. (1R, 3S)-3- आइसोप्रोपाइलसाइक्लोपेंटन-1-ओल

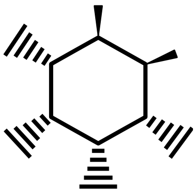
D. (1S,3R)-3- आइसोप्रोपाइलसाइक्लोपेंटन-1-ओल

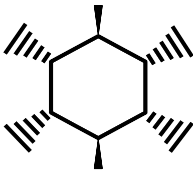
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

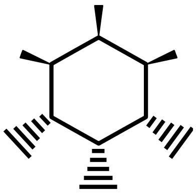
Teachingninja.in

66. Which of the following stereoisomer has $K_{eq} \neq 1$ for conformational chair-chair flipping?

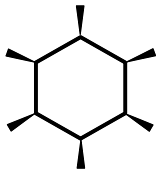
A. 

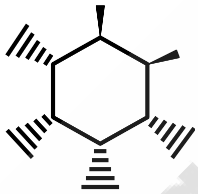
B. 

C. 

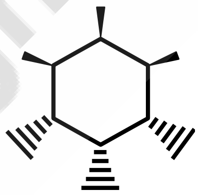
D. 

66. निम्नलिखित में से किस स्टीरियोआइसोमर में कंफॉरमेशनल चेयर-चेयर फ़्लिपिंग के लिए $K_{eq} \neq 1$ है?

A. 

B. 

C.

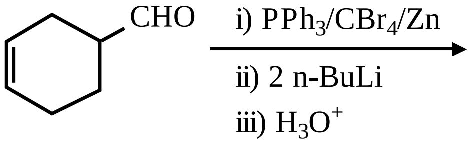
D. 

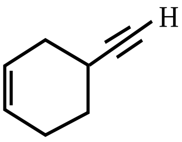
Teachingninja.in

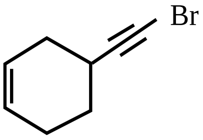
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

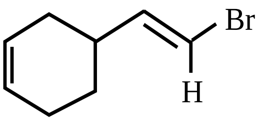
Teachingninja.in

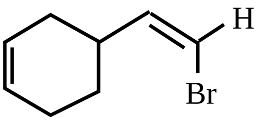
67. The major product formed in the following reaction is-



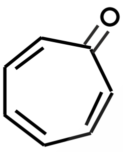
A. 

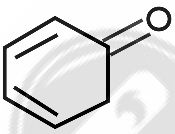
B. 

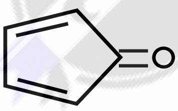
C. 

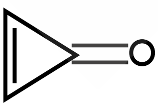
D. 

68. Which ketone has the largest molecular dipole moment?

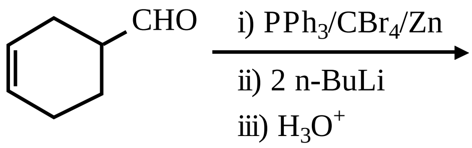
A. 

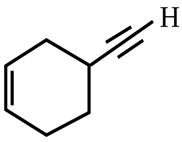
B. 

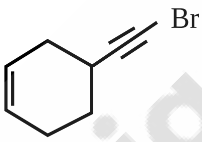
C. 

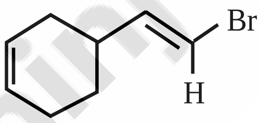
D. 

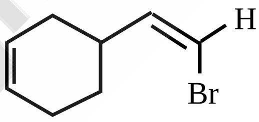
67. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद है-



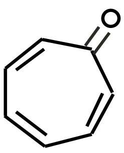
A. 

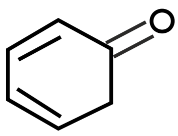
B. 

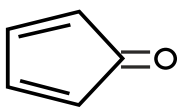
C. 

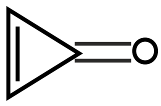
D. 

68. किस कीटोन का आणविक द्विध्रुव आघूर्ण सबसे ज्यादा होता है?

A. 

B. 

C. 

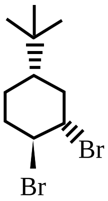
D. 

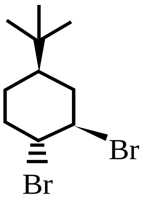
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

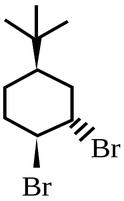
Teachingninja.in

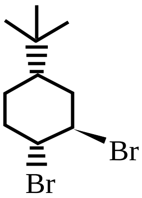
69. The major product formed in the following reaction is-

(R)-4-tert-butylcyclohexene $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

A.


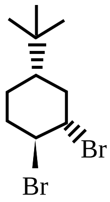
B.


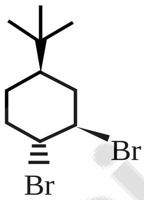
C.


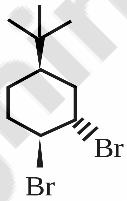
D.


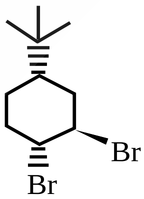
69. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद है-

(R)- 4-टर्ट-ब्यूटाइलसाइक्लोहेक्सिन $\xrightarrow[CCl_4]{Br_2}$

A.


B.


C.


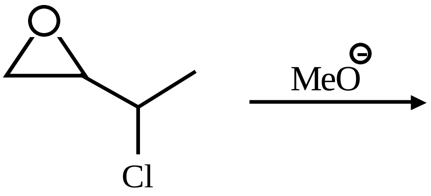
D.


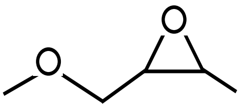
Teachingninja.in

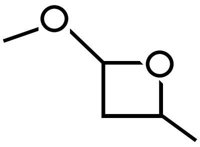
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

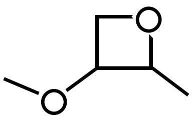
Teachingninja.in

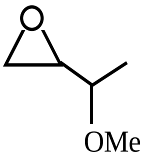
70. The major product formed in the following reaction is-



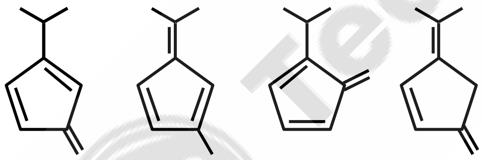
A. 

B. 

C. 

D. 

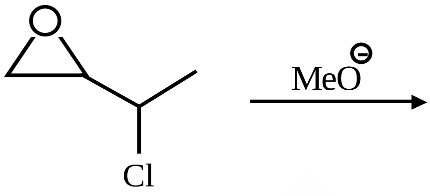
71. Which one of the following compound would most easily form its conjugate base?

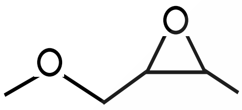


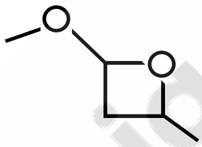
(I) (II) (III) (IV)

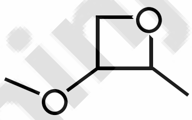
A. (I)
B. (II)
C. (III)
D. (IV)

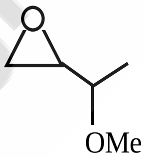
70. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद है-



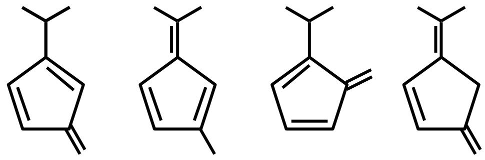
A. 

B. 

C. 

D. 

71. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक सबसे आसानी से अपना संयुग्मी बेस बनाएगा?



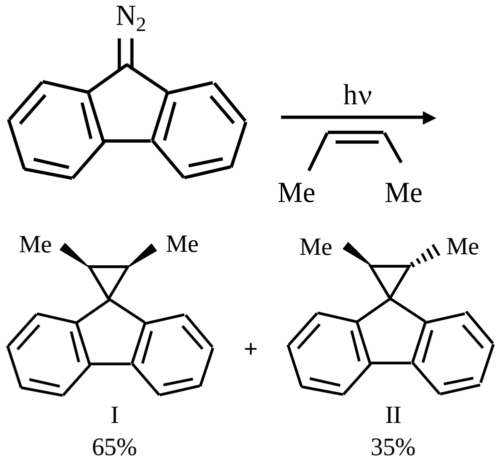
(I) (II) (III) (IV)

A. (I)
B. (II)
C. (III)
D. (IV)

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

72. Which of the statement is true about the following reaction?



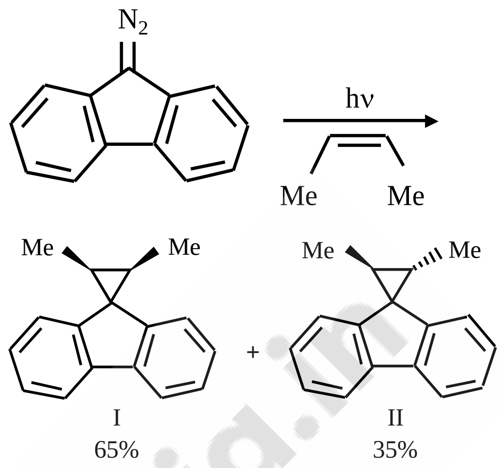
A. Reaction proceeds through singlet carbene.

B. It is an example of stereospecific reaction.

C. The mechanism of reaction is concerted.

D. The products I and II are diastereomers of each other.

72. निम्नलिखित अभिक्रिया के बारे में कौन सा कथन सत्य है?



A. अभिक्रिया सिंगलेट कार्बिन के माध्यम से आगे बढ़ती है।

B. यह स्टीरियोस्पेसिफिक अभिक्रिया का एक उदाहरण है।

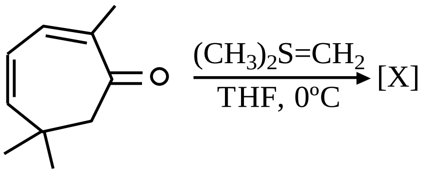
C. अभिक्रिया की क्रियाविधि कंसरटेड है।

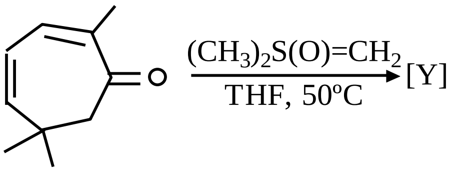
D. उत्पाद I और II एक दूसरे के डायस्टेरियोमर हैं।

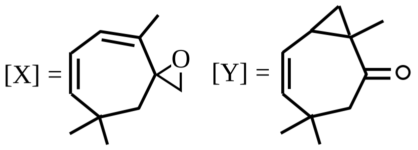
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

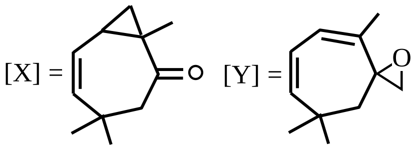
Teachingninja.in

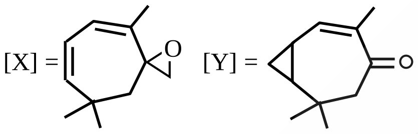
73. The major products [X] and [Y] formed in the following reactions are-

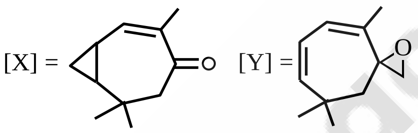




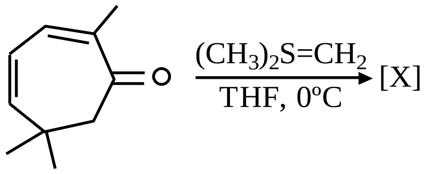
A.


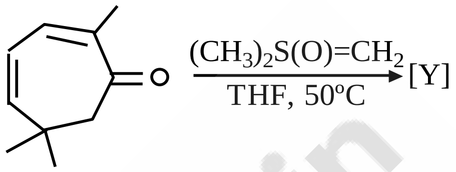
B.


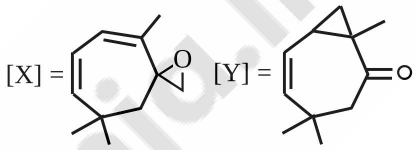
C.


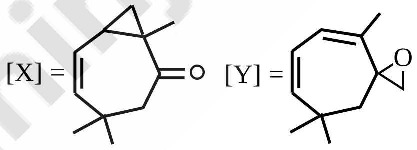
D.


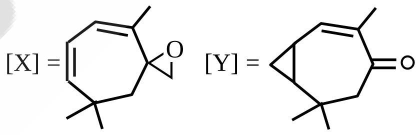
73. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बने मुख्य उत्पाद [X] एवं [Y] हैं-

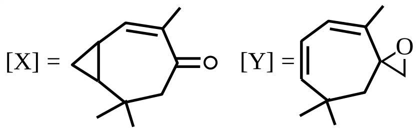




A.


B.


C.


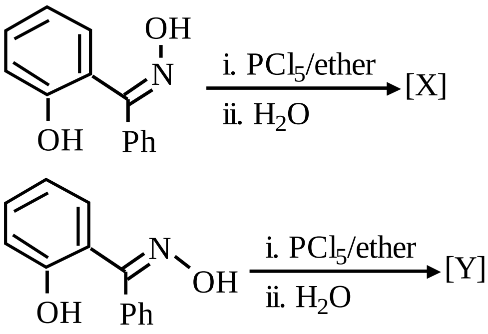
D.


Teachingninja.in

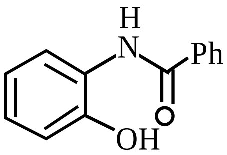
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

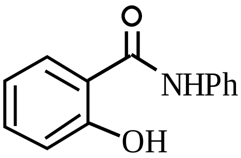
Teachingninja.in

74. The major products [X] and [Y] formed in the following reactions are-

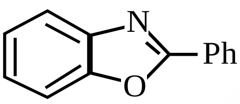


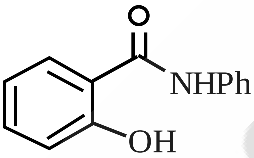
A.

[X] = 

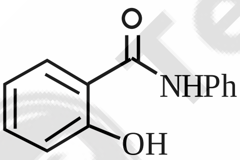
[Y] = 

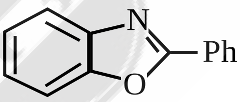
B.

[X] = 

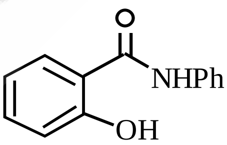
[Y] = 

C.

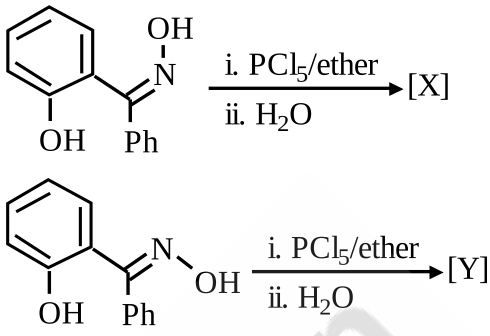
[X] = 

[Y] = 

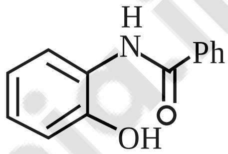
D.

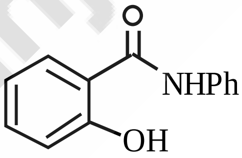
[X] = [Y] = 

74. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बने मुख्य उत्पाद [X] एवं [Y] हैं-

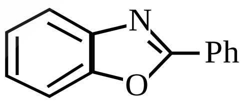


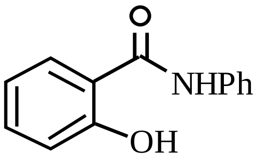
A.

[X] = 

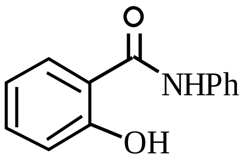
[Y] = 

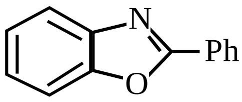
B.

[X] = 

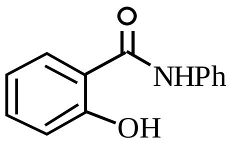
[Y] = 

C.

[X] = 

[Y] = 

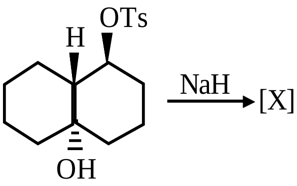
D.

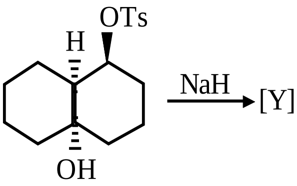
[X] = [Y] = 

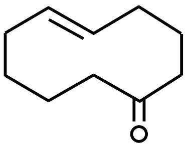
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

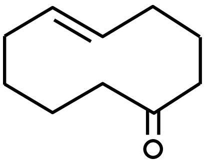
Teachingninja.in

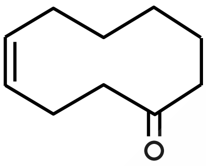
75. The major product [X] and [Y] formed in the following reactions are-

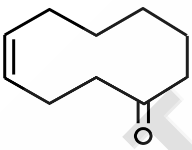


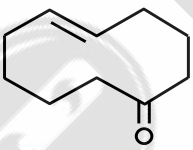


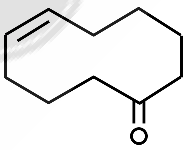
A. [X] = [Y] = 

B. [X] = 

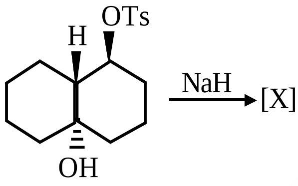
[Y] = 

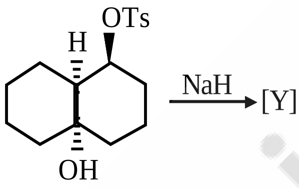
C. [X] = 

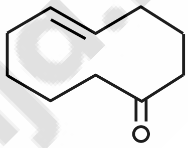
[Y] = 

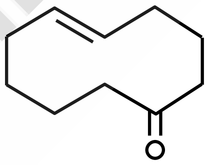
D. [X] = [Y] = 

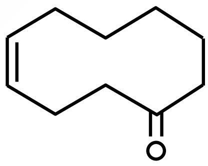
75. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में बने मुख्य उत्पाद [X] एवं [Y] हैं-

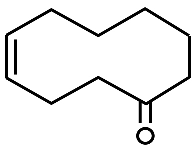


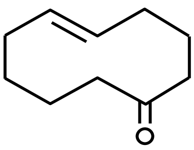


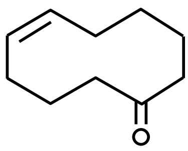
A. [X] = [Y] = 

B. [X] = 

[Y] = 

C. [X] = 

[Y] = 

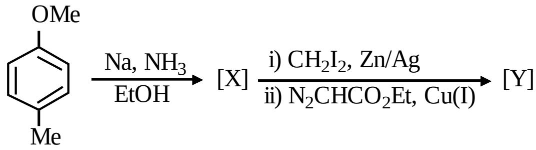
D. [X] = [Y] = 

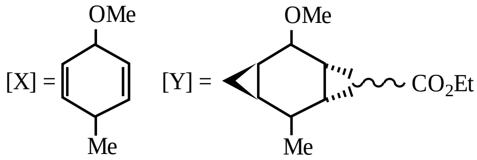
Teachingninja.in

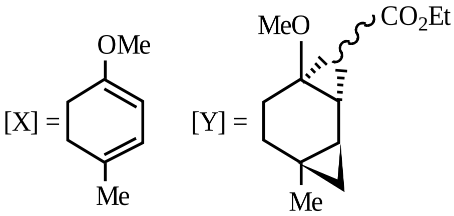
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

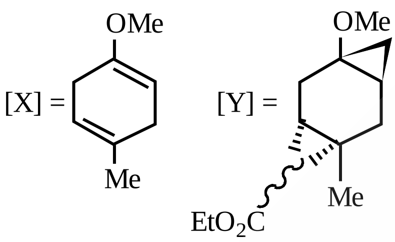
Teachingninja.in

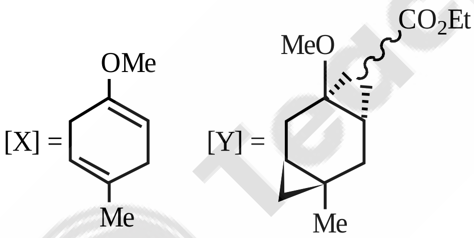
76. The major products [X] and [Y] formed in the following reaction sequence are-



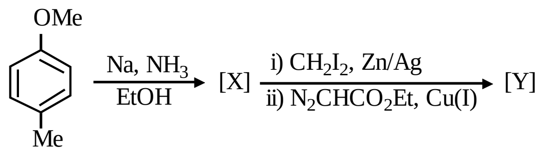
A.


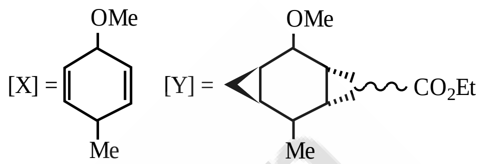
B.


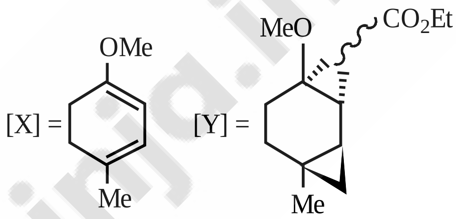
C.


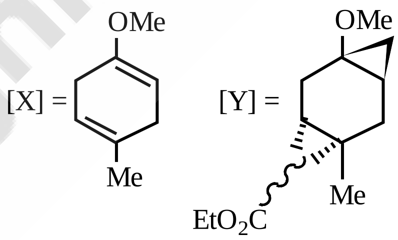
D.


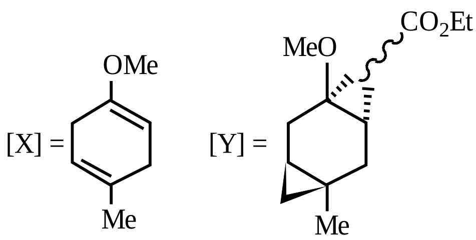
76. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में बने मुख्य उत्पाद [X] एवं [Y] हैं-



A.


B.


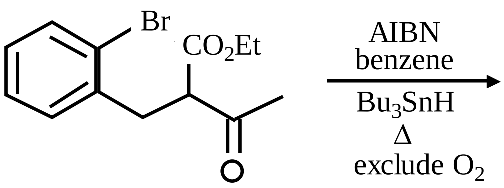
C.


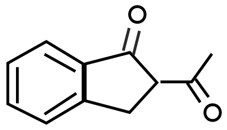
D.


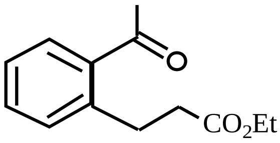
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

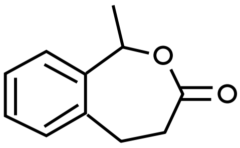
Teachingninja.in

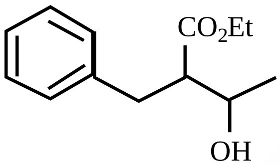
77. The major product formed in the following reaction is-



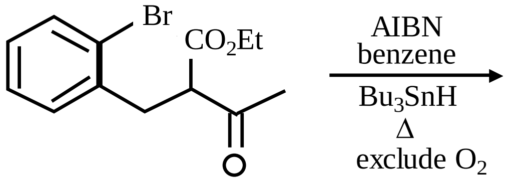
A. 

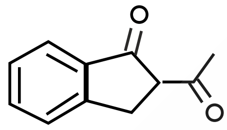
B. 

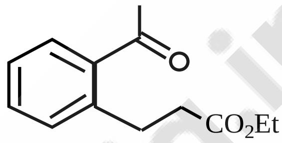
C. 

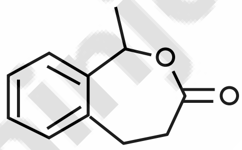
D. 

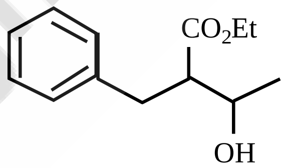
77. निम्नलिखित अभिक्रिया में बना मुख्य उत्पाद है-



A. 

B. 

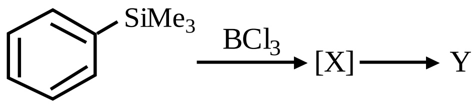
C. 

D. 

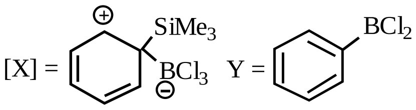
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

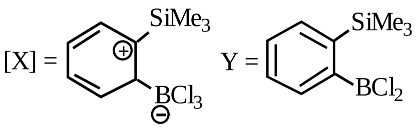
78. The intermediate [X] and the major product [Y] formed in the following reaction are-



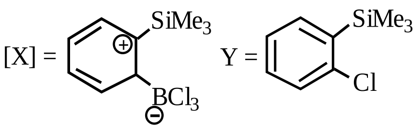
A.



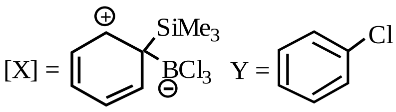
B.



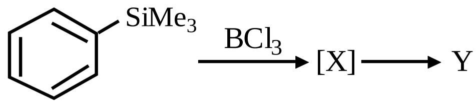
C.



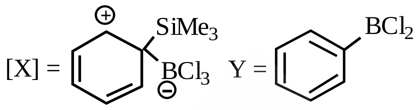
D.



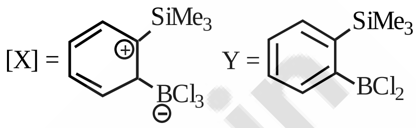
78. निम्नलिखित अभिक्रिया में बना माध्यमिक [X] एवं मुख्य उत्पाद [Y] है-



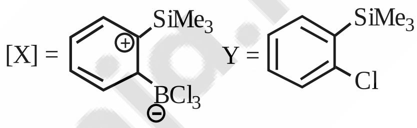
A.



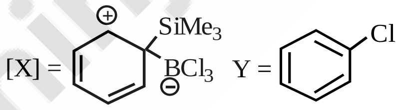
B.



C.



D.

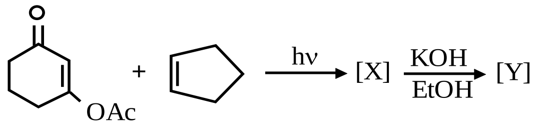


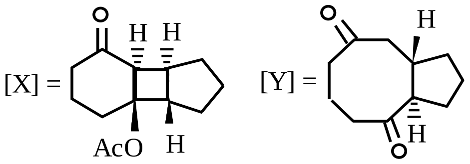
Teachingninja.in

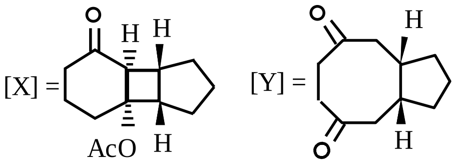
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

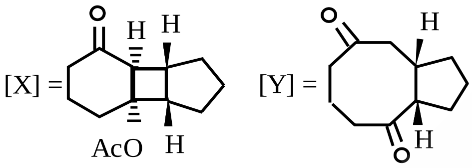
Teachingninja.in

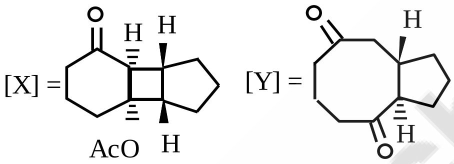
79. The major products [X] and [Y] formed in the following reaction sequence are-



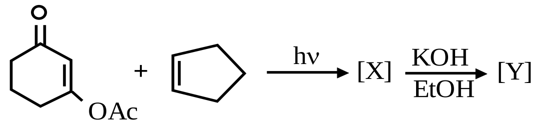
A. 

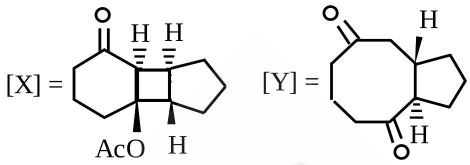
B. 

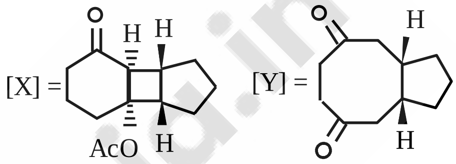
C. 

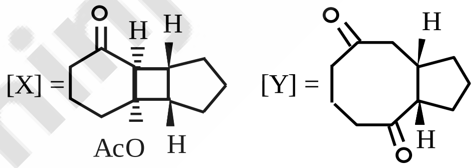
D. 

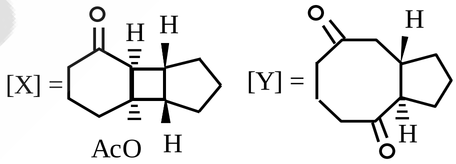
79. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में बने मुख्य उत्पाद [X] एवं [Y] हैं-



A. 

B. 

C. 

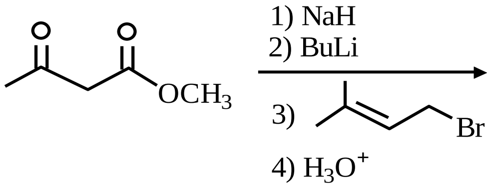
D. 

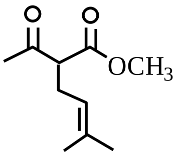
Teachingninja.in

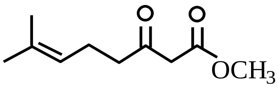
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

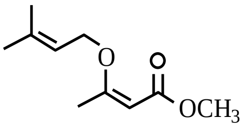
Teachingninja.in

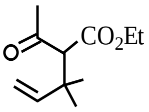
80. The major product formed in the following reaction sequence is-



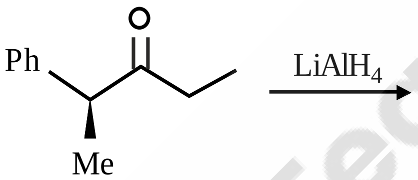
A. 

B. 

C. 

D. 

81. The major product formed in the following reaction is-



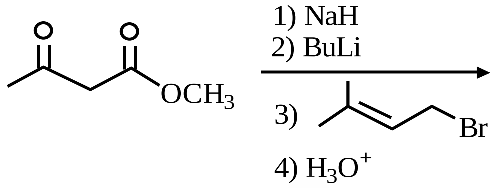
A. (2S,3R)-2-phenylpentan-3-ol

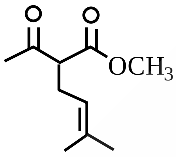
B. (2R,3R)-2-phenylpentan-3-ol

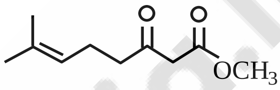
C. (2S,3S)-2-phenylpentan-3-ol

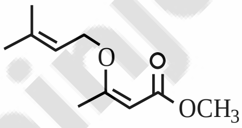
D. (2R,3S)-2-phenylpentan-3-ol

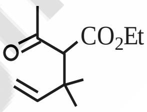
80. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में बना मुख्य उत्पाद है-



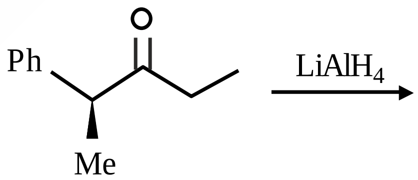
A. 

B. 

C. 

D. 

81. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद है-



A. (2S,3R)-2-फेनिलपेंटन-3-ओल

B. (2R,3R)-2-फेनिलपेंटन-3-ओल

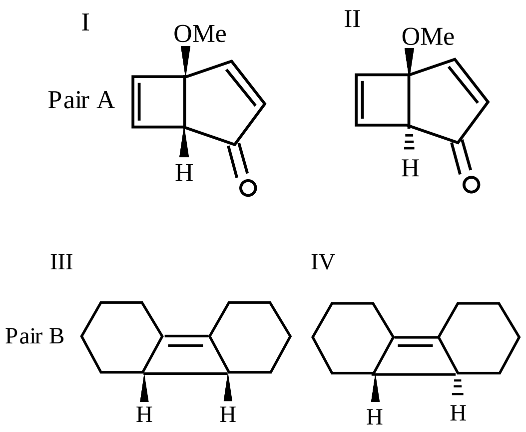
C. (2S,3S)-2-फेनिलपेंटन-3-ओल

D. (2R,3S)-2-फेनिलपेंटन-3-ओल

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

82. Consider the electrocyclic ring opening reactions of I-IV under thermal condition following Woodward Hofmann selection rules.



Which of the following statements are true?

(a) I undergoes ring opening more readily compared to II.

(b) II undergoes ring opening more readily compared to I.

(c) III undergoes ring opening more readily compared to IV.

(d) IV undergoes ring opening more readily compared to III.

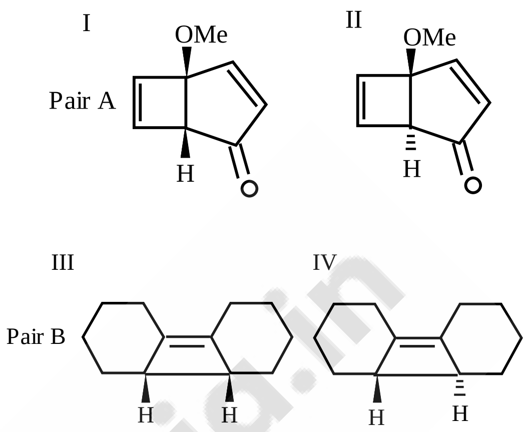
A. (a) and (c)

B. (a) and (d)

C. (b) and (c)

D. (b) and (d)

82. वुडवर्ड हॉफमैन चयन नियमों का पालन करते हुए थर्मल स्थिति के तहत I-IV की इलेक्ट्रोसाइक्लिक रिंग ओपनिंग अभिक्रिया पर विचार करें।



निम्नलिखित बयानों में से कौन सा सही हैं?

(a) II की तुलना में I की रिंग अधिक आसानी से खुलती है।

(b) I की तुलना में II रिंग अधिक आसानी से खुलता है।

(c) IV की तुलना में III में रिंग अधिक आसानी से खुलती है।

(d) III की तुलना में IV में रिंग अधिक आसानी से खुलती है।

A. (a) और (c)

B. (a) और (d)

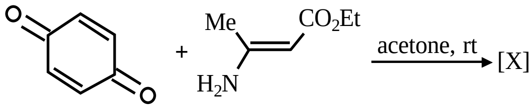
C. (b) और (c)

D. (b) और (d)

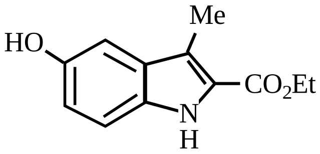
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

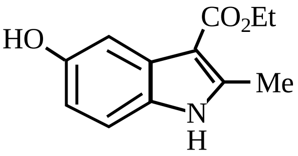
83. The major product [X] formed in the following reaction is-



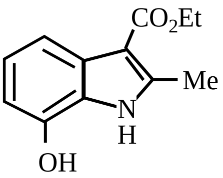
A.



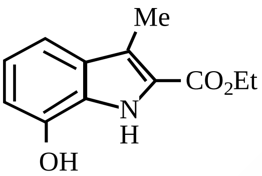
B.



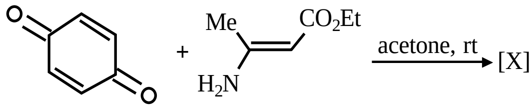
C.



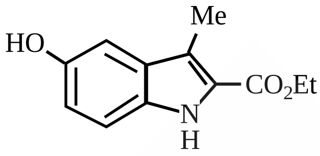
D.



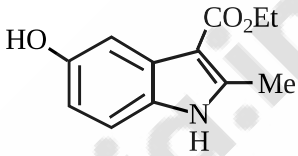
83. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद [X] है-



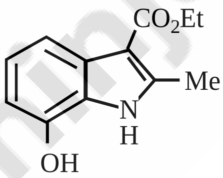
A.



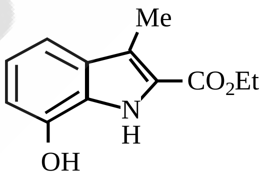
B.



C.



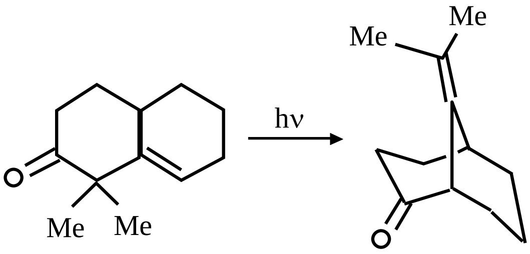
D.



SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

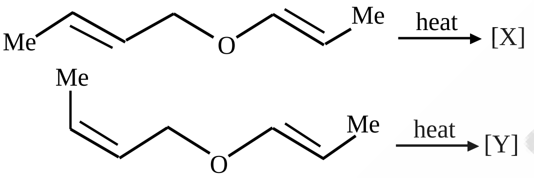
Teachingninja.in

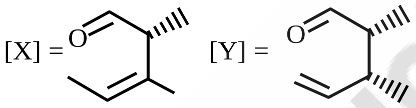
84. The following photochemical reaction is an example of-

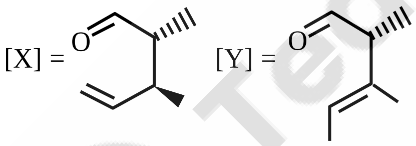


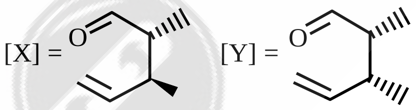
A. Norrish type I reaction
B. Norrish type II reaction
C. Photoenolization
D. Ox-di-pi methane rearrangement

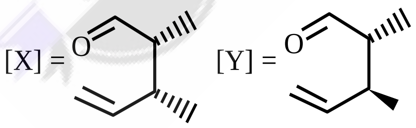
85. The major product [X] and [Y] formed in the following reactions are-



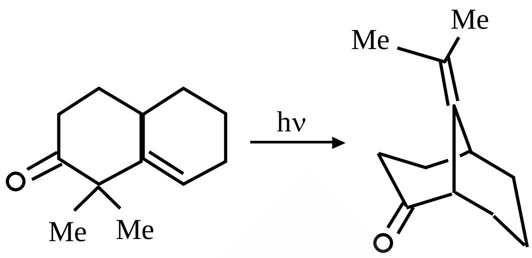
A. 

B. 

C. 

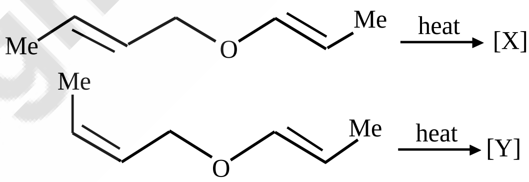
D. 

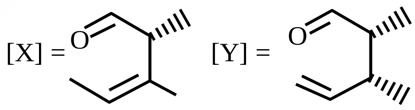
84. निम्नलिखित फोटोकैमिकल अभिक्रिया एक उदाहरण है-

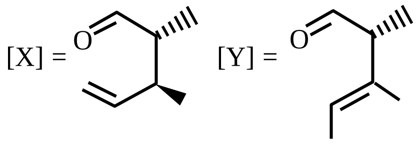


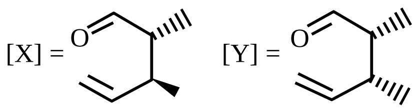
A. नॉरिश प्रकार I अभिक्रिया का
B. नॉरिश प्रकार II अभिक्रिया का
C. फोटोएनोलाइजेशन का
D. Ox-di-pi मीथेन पुनर्व्यवस्था का

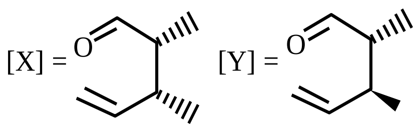
85. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाले प्रमुख उत्पाद [X] और [Y] हैं-



A. 

B. 

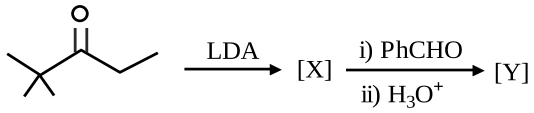
C. 

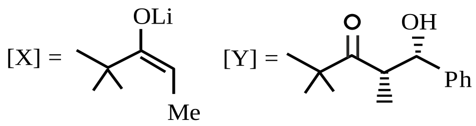
D. 

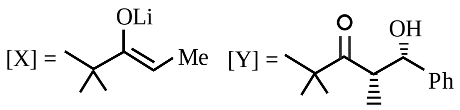
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

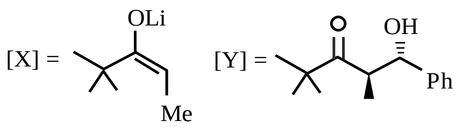
Teachingninja.in

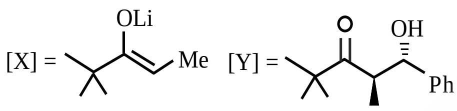
86. The intermediate [X] and the major product [Y] formed in the following reaction are-



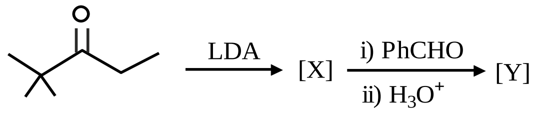
A. 

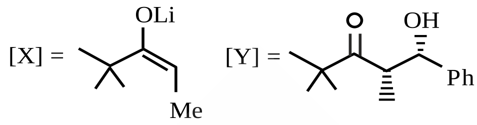
B. 

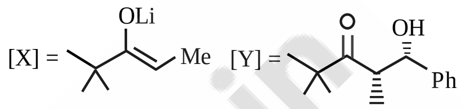
C. 

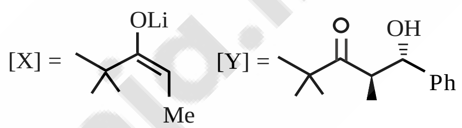
D. 

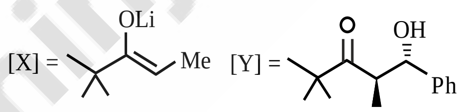
86. निम्नलिखित अभिक्रिया में मध्यवर्ती [X] और प्रमुख उत्पाद [Y] बनते हैं-



A. 

B. 

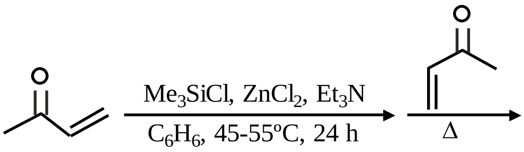
C. 

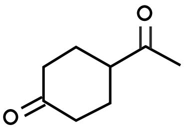
D. 

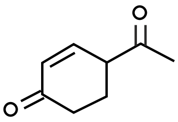
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

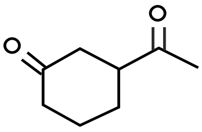
Teachingninja.in

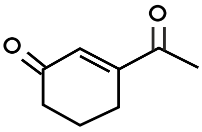
87. The major product formed in the following reaction sequence is-



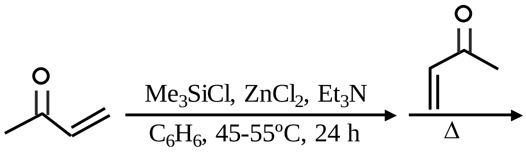
A.


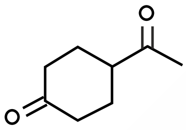
B.


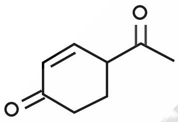
C.


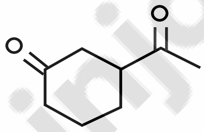
D.


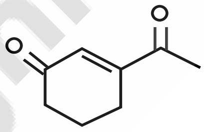
87. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम का प्रमुख उत्पाद है-



A.


B.


C.


D.


SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

88. Match the type of pericyclic process from Column - I with the reaction indicated in the Column - II

Column - I

(a) [1,7] H-shift
(b) [2,3] - shift
(c) [3,3] - shift
(d) [5,5] - shift

Column - II

(I) Benzidine rearrangement
(II) Fischer indole synthesis
(III) Vitamin D_2 synthesis from precalciferol.
(IV) Sommelet-Hauser rearrangement.

A. a-IV, b-II, c-III, d-I

B. a-III, b-IV, c-II, d-I

C. a-II, b-III, c-I, d-IV

D. a-III, b-I, c-IV, d-II

88. स्तंभ - I से पेरीसाइक्लिक प्रक्रिया के प्रकार को स्तंभ - II में दी गई अभिक्रिया से मिलाएं-

स्तंभ - I

(a) [1,7] H-शिफ्ट
(b) [2,3] - शिफ्ट
(c) [3,3] - शिफ्ट
(d) [5,5] - शिफ्ट

स्तंभ - II

(I) बैन्जीडीन पुनर्व्यवस्था
(II) फिशर इंडोल संश्लेषण
(III) प्रीकैल्सीफेरोल से विटामिन D_2 संश्लेषण
(IV) सोमलेट-हौसर पुनर्व्यवस्था

A. a-IV, b-II, c-III, d-I

B. a-III, b-IV, c-II, d-I

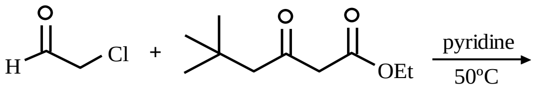
C. a-II, b-III, c-I, d-IV

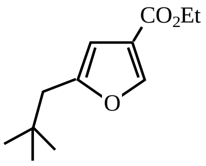
D. a-III, b-I, c-IV, d-II

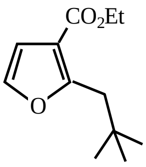
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

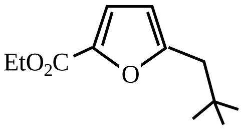
Teachingninja.in

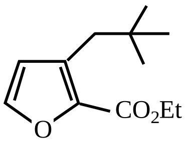
89. The major product [**X**] formed in the following reaction is-



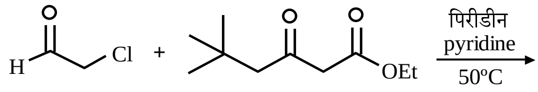
A. 

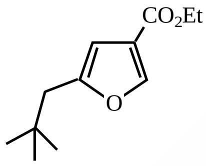
B. 

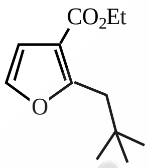
C. 

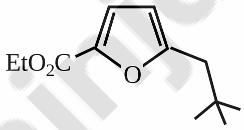
D. 

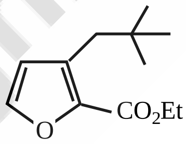
89. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्राप्त मुख्य उत्पाद [**X**] है-



A. 

B. 

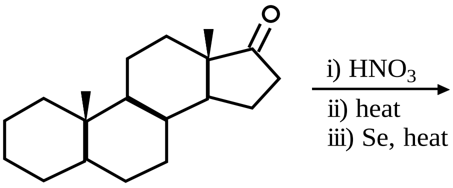
C. 

D. 

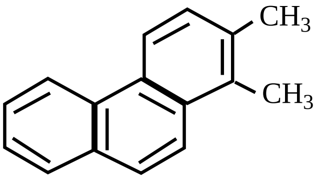
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

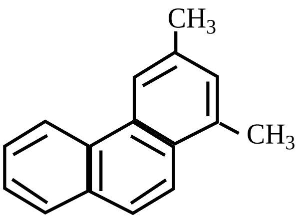
90. The major product of the following reaction sequence is-



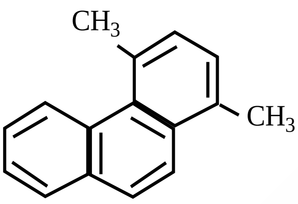
A.



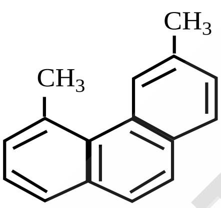
B.



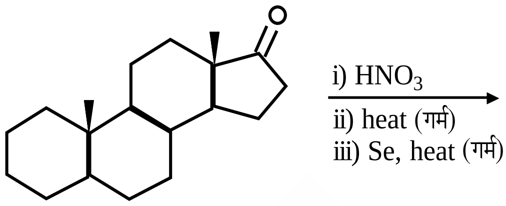
C.



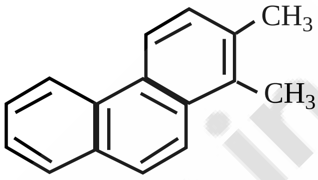
D.



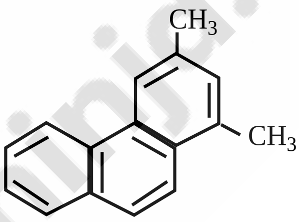
90. निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम का प्रमुख उत्पाद है-



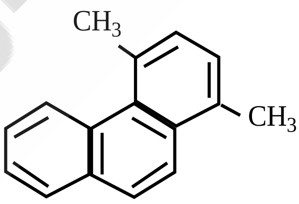
A.



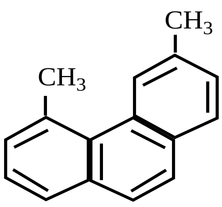
B.



C.



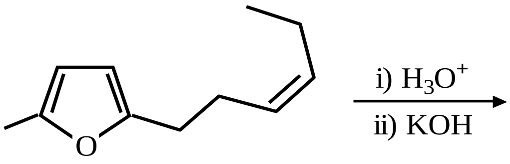
D.

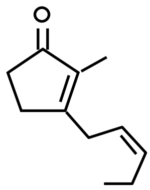


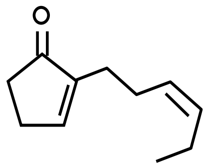
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

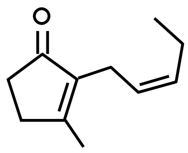
Teachingninja.in

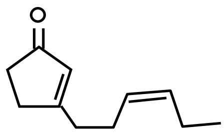
91. The major product formed in the following reaction is-



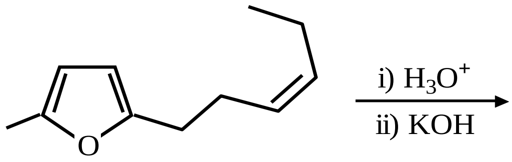
A. 

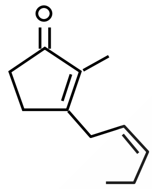
B. 

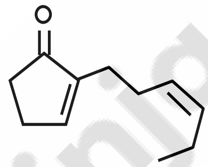
C. 

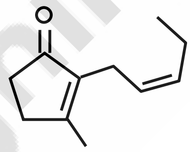
D. 

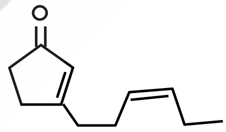
91. निम्नलिखित अभिक्रिया में बनने वाला प्रमुख उत्पाद है-



A. 

B. 

C. 

D. 

Teachingninja.in

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

92. Statement - I : Acetonitrile (CH_3CN) shows ^1H NMR signal at δ 1.97 ppm, whereas methyl chloride (CH_3Cl) shows at δ 3.05 ppm.
Statement - II : The dipole moment of acetonitrile is 3.92 D and that of methyl chloride is only 1.85 D.
Answer the following questions according to the codes given below.

A. Statement - I is true, Statement - II is true; Statement - II is a correct explanation for Statement - I.
B. Statement - I is true, Statement - II is true; Statement - II is **NOT** a correct explanation for Statement - I.
C. Statement - I is true, Statement - II is false.
D. Statement - I is false, Statement - II is true.

92. कथन - I : एसीटोनिट्राइल (CH_3CN) ^1H NMR सिगनल δ 3.05 ppm पर दिखाता है। जबकि मिथाइल क्लोराइड (CH_3Cl) δ 1.97 ppm पर दिखाता है।
कथन - II : एसीटोनिट्राइल का द्विध्रुव आघूर्ण 3.92 D है और मिथाइल क्लोराइड का केवल 1.85 D है।
नीचे दिए गए कोड के अनुसार निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

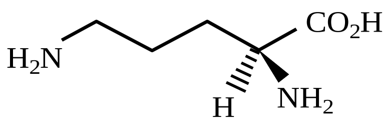
A. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है; कथन - II, कथन - I की सही व्याख्या है।
B. कथन - I सत्य है, कथन - II सत्य है; कथन - II, कथन - I की सही व्याख्या नहीं है।
C. कथन - I सत्य है, कथन - II असत्य है।
D. कथन - I गलत है, कथन - II सत्य है।

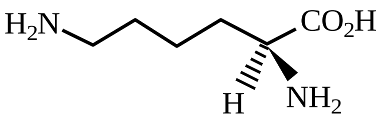
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

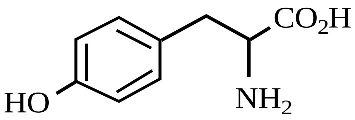
Teachingninja.in

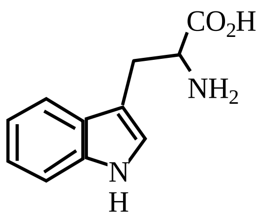
93. Match the amino acid as biosynthetic precursors from Column - I with the appropriate alkaloid from Column - II.

Column - I

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

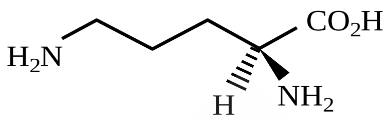
Column - II

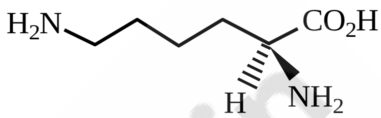
(I) pelletierine
(II) hygrine
(III) strychnine
(IV) papaverine

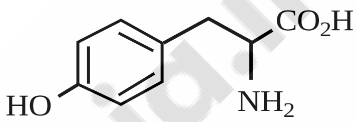
A. a-IV, b-I, c-III, d-II
B. a-II, b-I, c-IV, d-III
C. a-II, b-IV, c-III, d-I
D. a-I, b-II, c-III, d-IV

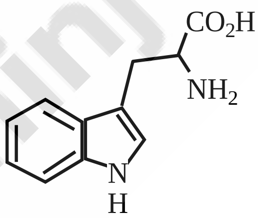
93. कॉलम - I से बायोसिंथेटिक अग्रगामी के रूप में अमीनो एसिड को कॉलम - II से उपयुक्त एल्कलॉइड के साथ मिलाएं।

कॉलम - I

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

कॉलम - II

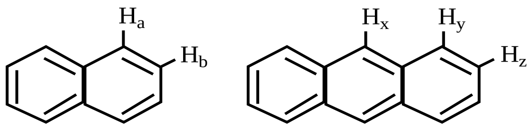
(I) पेलेटिएरीन
(II) हाइग्रीन
(III) स्ट्रिकनिन
(IV) पापावेरिन

A. a-IV, b-I, c-III, d-II
B. a-II, b-I, c-IV, d-III
C. a-II, b-IV, c-III, d-I
D. a-I, b-II, c-III, d-IV

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

94. Appropriate ^{1}H NMR chemical shifts (δ) for the protons labelled as H_a, H_b, H_x, H_y and H_z for the naphthalene and anthracene are-



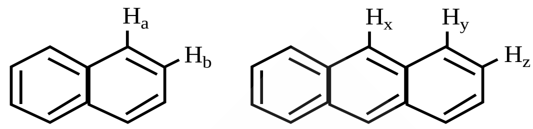
A. $H_a : 7.46, H_b : 7.81, H_x : 8.31,$ $H_y : 7.39, H_z : 7.91 \text{ppm}$

B. $H_a : 7.46, H_b : 7.81, H_x : 7.39,$ $H_y : 7.91, H_z : 8.31 \text{ppm}$

C. $H_a : 7.81, H_b : 7.46, H_x : 7.39,$ $H_y : 7.91, H_z : 8.31 \text{ppm}$

D. $H_a : 7.81, H_b : 7.46, H_x : 8.31,$ $H_y : 7.91, H_z : 7.39 \text{ppm}$

94. नेफ़थलीन और एन्थ्रेसीन के लिए $H_a, H_b, H_x,$ H_y और H_z के रूप में लेबल किए गए प्रोटॉन के लिए उपयुक्त ^{1}H NMR रासायनिक बदलाव (δ) हैं-



A. $H_a : 7.46, H_b : 7.81, H_x : 8.31,$ $H_y : 7.39, H_z : 7.91 \text{ppm}$

B. $H_a : 7.46, H_b : 7.81, H_x : 7.39,$ $H_y : 7.91, H_z : 8.31 \text{ppm}$

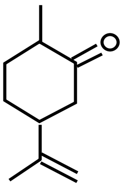
C. $H_a : 7.81, H_b : 7.46, H_x : 7.39,$ $H_y : 7.91, H_z : 8.31 \text{ppm}$

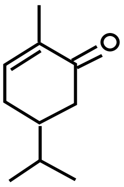
D. $H_a : 7.81, H_b : 7.46, H_x : 8.31,$ $H_y : 7.91, H_z : 7.39 \text{ppm}$

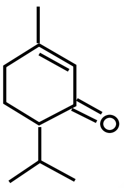
SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

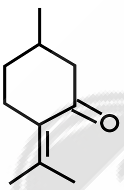
Teachingninja.in

95. An unknown terpenoid **X**, $C_{10}H_{16}O$, on reduction with hydrogen forms menthone and this on further reduction forms menthol. When oxidized with permanganate, it forms acetone and 3-methyladipic acid. When boiled with aqueous ethanolic KOH, it forms acetone and 3-methylcyclohexanone. It shows $\lambda_{max} = 252\,nm$ in UV spectrum. The structure of an unknown terpenoid **X** is-

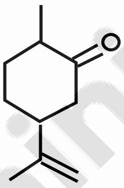
A. 

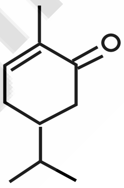
B. 

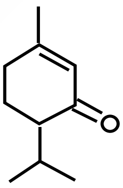
C. 

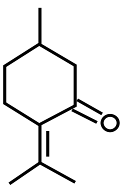
D. 

95. एक अज्ञात टरपेनॉइड **X**, $C_{10}H_{16}O$, हाइड्रोजन के द्वारा अपचयन से मेन्थोन बनाता है एवं यह पुन: अपचयन से मेन्थॉल बनाता है, जब परमैंगनेट के द्वारा ऑक्सीकरण होता है तो यह एसीटोन और 3-मिथाइलएडिपिक अम्ल बनाता है। जब इसे जलीय इथेनॉलिक KOH के साथ उबाला जाता है तो यह एसीटोन और 3-मिथाइलसाइक्लोहेक्सानोन बनाता है। यह UV स्पेक्ट्रम में $\lambda_{max} = 252\,nm$ दिखाता है। अज्ञात टरपेनॉइड **X** की संरचना है-

A. 

B. 

C. 

D. 

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

96. Chlorination of propane results in the formation of pentachloropropane as one of the product which shows ^{1}H NMR spectrum consisting of a doublet at 6.1 ppm and a triplet at 4.5 ppm in a ratio of 2:1. What is the structure of pentachloropropane among the followings?

A. 1,1,2,2,3-pentachloropropane

B. 1,1,1,2,3-pentachloropropane

C. 1,1,1,3,3-pentachloropropane

D. 1,1,2,3,3-pentachloropropane

96. प्रोपेन के क्लोरीनीकरण के परिणामस्वरूप एक उत्पाद के रूप में पेंटाक्लोरोप्रोपेन का निर्माण होता है जो ^{1}H NMR स्पेक्ट्रम दिखाता है जिसमें 2:1 के अनुपात में 6.1 ppm पर एक डबलेट और 4.5 ppm पर एक ट्रिपलेट होता है। निम्नलिखित में से पेंटाक्लोरोप्रोपेन की संरचना क्या है?

A. 1,1,2,2,3-पेंटाक्लोरोप्रोपेन

B. 1,1,1,2,3-पेंटाक्लोरोप्रोपेन

C. 1,1,1,3,3-पेंटाक्लोरोप्रोपेन

D. 1,1,2,3,3-पेंटाक्लोरोप्रोपेन

97. Quantum dots are referred to as tiny semiconductor particles due to-

A. They emit light of specific wavelength.

B. They are one-dimensional nanostructured entities.

C. They provide quantum confinement.

D. They exhibit confined electrical conductivity.

97. क्वांटम डॉट्स को सूक्ष्म अर्धचालक कणों के रूप में जाना जाता है क्योंकि-

A. वे विशिष्ट तरंग दैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित करते हैं।

B. वे एक-आयामी नैनोसंरचित इकाइयाँ हैं।

C. वे क्वांटम कॉनफिनेमेंट प्रदान करते हैं।

D. वे सीमित विद्युत चालकता प्रदर्शित करते हैं।

98. Which of the following pollutant is the most reactive toward haemoglobin?

A. Oxides of nitrogen

B. CO

C. Oxides of Sulfur

D. CO_2

98. इनमें से कौन सा प्रदूषक, हिमोग्लोबिन के प्रति ज्यादा क्रियाशील है?

A. नाइट्रोजन के आक्साइड्स

B. CO

C. सल्फर के आक्साइड्स

D. CO_2

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

99. Fulfilling the needs of the present generation without compromising the ability of future generations to meet their needs is-

A. Sustainability

B. Green Chemistry

C. Life Cycle Assessment

D. Recycling

100. The Taxol is used in Cancer Chemotherapy. It belongs to which class of Terpenoids?

A. Monoterpene

B. Sesquiterpene

C. Diterpene

D. Triterpene

99. भविष्य की पीढ़ियों की जरूरतों को पूरा करने की क्षमता से समझौता किए बिना वर्तमान पीढ़ी की जरूरतों को पूरा करना है-

A. सस्टैनबिलिटी

B. हरा रसायन विज्ञान

C. जीवन चक्र मूल्यांकन

D. पुनर्चक्रण

100. टैक्सोल का उपयोग कैंसर कीमोथेरेपी में किया जाता है। यह टेरपेनोइड्स के किस वर्ग से संबंधित है?

A. मोनोटेरपीन

B. सेसक्विटरपीन

C. डाइटरपीन

D. ट्राइटरपीन

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

Teachingninja.in

SPACE FOR ROUGH WORK / रफ कार्य के लिये जगह

Teachingninja.in

22 **SET A**

उत्तर अंकित करने का समय : 2 घंटे **अधिकतम अंक : 200**

Time for making answers : 2 Hours **Maximum Marks : 200**

नोट :

1. **इस प्रश्न पुस्तिका में 100 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए दो अंक निर्धारित है। सभी प्रश्न अनिवार्य है।**

2. **प्रश्नों के उत्तर, दी गई OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) पर अंकित कीजिए।**

3. **ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा।**

4. **किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।**

5. **OMR उत्तरशीट (आंसरशीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।**

Note :

1. There are 100 objective type questions in this booklet. All questions are compulsory and carry two marks each.

2. Indicate your answers on the OMR Answer-Sheet provided.

3. No. negative marking will be done.

4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.

5. While using OMR Answer-Sheet care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.

Teachingninja.in