

1922

प्रश्न-पुस्तिका क्रम संख्या  
Question Booklet Sl. No.

Series :

A

ORGANIC CHEMISTRY

1003025

अनुक्रमांक  
Roll No.

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

परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक दिए गए खानों में लिखें।  
Candidate should write  
Roll No. in the given boxes.

मुद्रित पृष्ठों की संख्या/No. of Printed Pages : 56

कुल प्रश्नों की संख्या/Total No. of Questions : 150

समय/Time : 3 घण्टे/Hours

पूर्णांक/Total Marks : 600

## परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस प्रश्न-पुस्तिका की पड़ताल अवश्य कर लें, कि इसमें कोई बिना छपा, फटा या चूटा हुआ पृष्ठ अथवा प्रश्नांश, आदि न हो। यदि ऐसा है, तो वीक्षक से तत्काल संपर्क कर प्रश्न-पुस्तिका बदल लेवें।
2. इस प्रश्न-पुस्तिका में कार्बनिक रसायन से संबंधित कुल 150 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न हिन्दी तथा अंग्रेज़ी भाषा में हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
3. प्रदत्त उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर दिए गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा अपने उत्तर तदनुसार अंकित करें।
4. कृपया उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर निर्धारित स्थानों पर आवश्यक प्रविष्टियाँ करें, अन्यत्र स्थानों पर नहीं।
5. परीक्षार्थी सभी रफ़ कार्य प्रश्न-पुस्तिका के अंतिम पृष्ठों पर निर्धारित स्थान पर ही करें, अन्यत्र कहीं नहीं तथा उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर भी नहीं।
6. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेज़ी रूपांतरों में से हिन्दी रूपांतर को मानक माना जाएगा।

## INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES

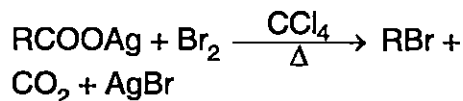
1. Immediately after the commencement of the examination, you should check that this Question Booklet **does not** have any unprinted or torn or missing pages or items etc. If so, immediately contact the Invigilator and get it replaced with another Question Booklet.
2. This Question Booklet contains Total 150 questions of concerned **Organic Chemistry** subject. All questions are in Hindi and English languages. All questions are compulsory.
3. Read carefully the instructions given on the Answer Sheet (OMR) supplied and indicate your answers accordingly.
4. Kindly make necessary entries on the Answer Sheet (OMR) at the places indicated and nowhere else.
5. Examinee should do all rough work on the space meant for rough work on pages given at the end of the Question Booklet and nowhere else, not even on the Answer Sheet (OMR).
6. If there is any sort of mistake either of printing or of factual nature in any question, then out of the Hindi and English versions of the question, the Hindi version will be treated as standard.



## द्वितीय प्रश्न-पत्र कार्बनिक रसायन

1. इलेक्ट्रोसाइक्लिक अभिक्रिया है, एक  
(A) प्रतिस्थापन अभिक्रिया  
(B) आण्विक अभिक्रिया  
(C) विलोपन अभिक्रिया  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

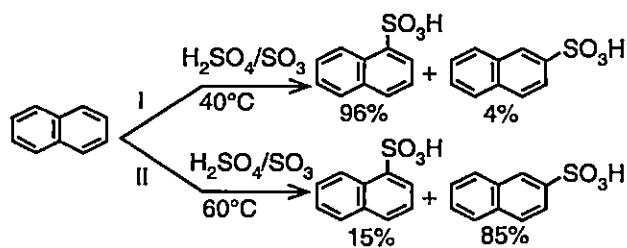
2. अभिक्रिया



की क्रियाविधि है

- (A) मुक्त मूलक  
(B) इलेक्ट्रॉन स्नेही  
(C) नाभिक स्नेही  
(D) पुनर्विन्यास
3. बेन्ज़ाइन मध्यवर्ती बनता है  
(A) प्रतिस्थापन अभिक्रिया द्वारा  
(B) योगात्मक अभिक्रिया द्वारा  
(C) पुनर्विन्यास अभिक्रिया द्वारा  
(D) विलोपन अभिक्रिया द्वारा

4. अभिक्रिया



के लिए सही कथन है

- (A) अभिक्रिया I ऊष्मागतिक नियन्त्रित है  
(B) अभिक्रिया II बलगतिक नियन्त्रित है  
(C) अभिक्रिया II ऊष्मागतिक नियन्त्रित है  
(D) (A) तथा (B) दोनों

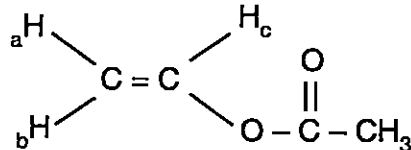
5. हैमण्ड की अभिधारणा के अनुसार

- (A) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिए संक्रमण अवस्था प्रारम्भिक पदार्थ के अधिक समान होगा  
(B) ऊष्माशोषी अभिक्रिया के लिए संक्रमण अवस्था प्रारम्भिक पदार्थ के अधिक समान होगा  
(C) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया के लिए संक्रमण अवस्था उत्पाद के अधिक समान होगा  
(D) (B) तथा (C) दोनों

6. द्रव्यमान स्पेक्ट्रम में कीटोन, एमीन, कार्बोक्सिलिक अम्ल, ईथर तथा ईस्टर द्वारा उत्पादित, पहचानने योग्य आणविक आयनों का सही घटता हुआ क्रम होगा

- (A) कीटोन > एमीन > ईस्टर > ईथर > कार्बोक्सिलिक अम्ल  
(B) एमीन > ईस्टर > ईथर > कीटोन > कार्बोक्सिलिक अम्ल  
(C) कार्बोक्सिलिक अम्ल > कीटोन > एमीन > ईस्टर > ईथर  
(D) कार्बोक्सिलिक अम्ल > ईस्टर > कीटोन > ईथर > एमीन

7. निम्नलिखित यौगिक के a, b तथा c प्रोटानों में कपलिंग के प्रकार तथा कुल एन.एम.आर. सिग्नलों का पता लगायें।



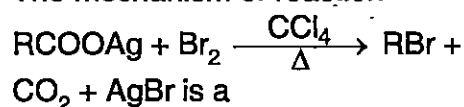
- (A)  $^3\text{J}$  कपलिंग तथा कुल बारह सिग्नल  
(B)  $^2\text{J}$  तथा  $^3\text{J}$  कपलिंग एवं कुल बारह सिग्नल  
(C)  $^3\text{J}$  कपलिंग तथा कुल छः सिग्नल  
(D)  $^2\text{J}$  तथा  $^3\text{J}$  कपलिंग एवं कुल छः सिग्नल



PAPER – II  
ORGANIC CHEMISTRY

1. Electrocyclic reaction is a  
(A) Substitution reaction  
(B) Molecular reaction  
(C) Elimination reaction  
(D) None of the above

2. The mechanism of reaction

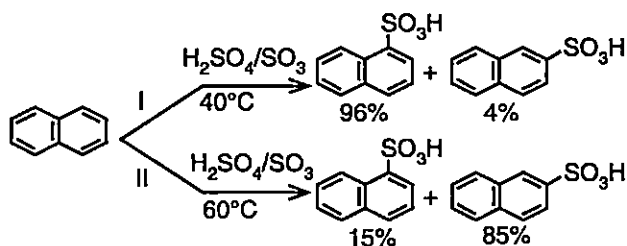


- (A) Free radical  
(B) Electrophilic  
(C) Nucleophilic  
(D) Rearrangement

3. Benzyne intermediate is formed by

- (A) Substitution reaction  
(B) Addition reaction  
(C) Rearrangement reaction  
(D) Elimination reaction

4. For reaction



the correct statement is

- (A) Reaction I is thermodynamic controlled  
(B) Reaction II is kinetic controlled  
(C) Reaction II is thermodynamic controlled  
(D) Both (A) and (B)

5. According to Hammond's postulate

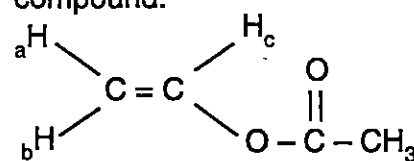
- (A) For exothermic reaction, the transition state will closely resemble the starting material  
(B) For endothermic reaction, the transition state will closely resemble the starting material  
(C) For exothermic reaction, the transition state will closely resemble the product  
(D) Both (B) and (C)

6. The correct decreasing order of the recognizable molecular ion peak produced in the mass spectrum of the compounds :

Ketone, amine, carboxylic acid, ether and ester will be

- (A) Ketone > Amine > Ester > Ether > Carboxylic acid  
(B) Amine > Ester > Ether > Ketone > Carboxylic acid  
(C) Carboxylic acid > Ketone > Amine > Ester > Ether  
(D) Carboxylic acid > Ester > Ketone > Ether > Amine

7. Find out the type of couplings and total number of NMR signals for protons a, b and c in the following compound.



- (A)  $^3\text{J}$  coupling and total twelve signals  
(B)  $^2\text{J}$  and  $^3\text{J}$  couplings and total twelve signals  
(C)  $^3\text{J}$  coupling and total six signals  
(D)  $^2\text{J}$  and  $^3\text{J}$  couplings and total six signals



8. एन.एम.आर. स्पेक्ट्रम के केमिकल शिफ्ट पैमाने पर ऐरोमैटिक तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल के प्रोटानों का मान अवलोकित होता है

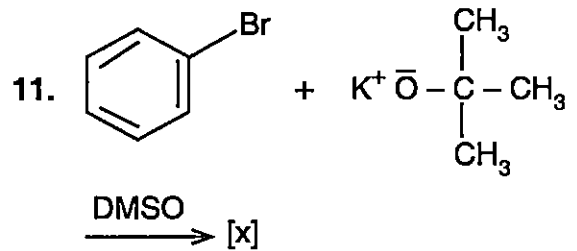
- (A) ऐरोमैटिक के लिए 7 – 8 पी.पी.एम. पर तथा –COOH प्रोटानों के लिए 10 – 12 पी.पी.एम. पर
- (B) ऐरोमैटिक के लिए 4 – 6 पी.पी.एम. पर तथा –COOH प्रोटानों के लिए 10 – 11 पी.पी.एम. पर
- (C) ऐरोमैटिक के लिए 7 – 8 पी.पी.एम. पर तथा –COOH प्रोटानों के लिए 10 – 11 पी.पी.एम. पर
- (D) ऐरोमैटिक के लिए 4 – 6 पी.पी.एम. पर तथा –COOH प्रोटानों के लिए 10 – 12 पी.पी.एम. पर

9. एन.एम.आर. स्पेक्ट्रोस्कोपिक सिद्धान्तानुसार निम्नलिखित में से सही कथन का चुनाव करें ।

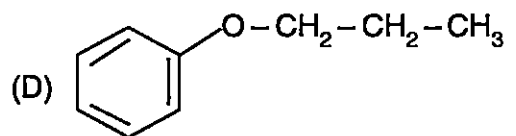
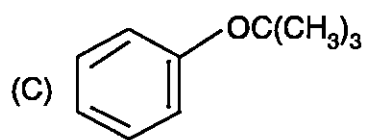
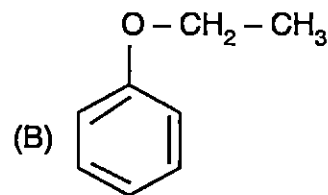
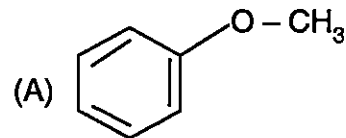
- (A)  ${}^6_6\text{C}^{12}$ ,  ${}^7_7\text{N}^{14}$  तथा  ${}^9_9\text{F}^{19}$  सभी एन.एम.आर. सक्रिय हैं
- (B)  ${}^9_9\text{F}^{19}$ ,  ${}^7_7\text{N}^{14}$  तथा  ${}^{15}_{15}\text{P}^{31}$  सभी एन.एम.आर. सक्रिय हैं
- (C)  ${}^6_6\text{C}^{12}$ ,  ${}^6_6\text{C}^{13}$  तथा  ${}^8_8\text{O}^{17}$  सभी एन.एम.आर. सक्रिय हैं
- (D)  ${}^1_1\text{H}^1$ ,  ${}^8_8\text{O}^{16}$  तथा  ${}^{17}_{17}\text{Cl}^{35}$  सभी एन.एम.आर. सक्रिय हैं

10. यू.वी. अवशोषण में बैथोक्रोमिक शिफ्ट तथा तीव्रता का संबंध है

- (A) बढ़ते संयुग्मन से
- (B) घटते संयुग्मन से
- (C) यौगिकों की बढ़ती सान्द्रता से
- (D) (A) तथा (B) दोनों



उपर्युक्त अभिक्रिया में उत्पाद [X] है





8. The values of aromatic and carboxylic acid protons in chemical shift scale of NMR spectrum observed at

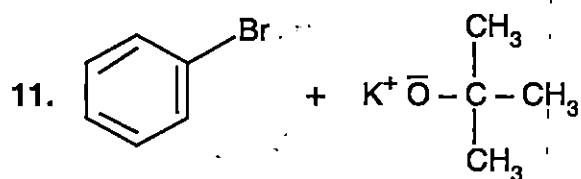
- (A) 7–8 ppm for aromatic and 10–12 ppm for –COOH Protons
- (B) 4–6 ppm for aromatic and 10–11 ppm for –COOH Protons
- (C) 7–8 ppm for aromatic and 10–11 ppm for –COOH Protons
- (D) 4–6 ppm for aromatic and 10–12 ppm for –COOH Protons

9. With respect to NMR spectroscopic principle, pick out the correct statement from the following.

- (A)  ${}^6\text{C}^{12}$ ,  ${}^7\text{N}^{14}$  and  ${}^9\text{F}^{19}$  all are NMR active
- (B)  ${}^9\text{F}^{19}$ ,  ${}^7\text{N}^{14}$  and  ${}^{15}\text{P}^{31}$  all are NMR active
- (C)  ${}^6\text{C}^{12}$ ,  ${}^6\text{C}^{13}$  and  ${}^8\text{O}^{17}$  all are NMR active
- (D)  ${}^1\text{H}^1$ ,  ${}^8\text{O}^{16}$  and  ${}^{17}\text{Cl}^{35}$  all are NMR active

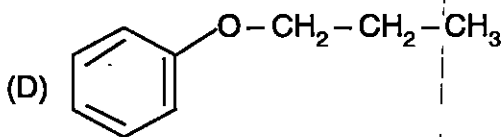
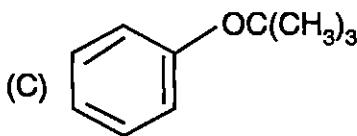
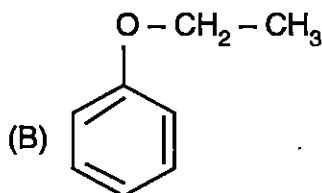
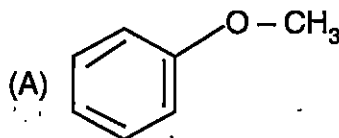
10. The bathochromic shift and intensity of UV absorption is associated with

- (A) Increased conjugation
- (B) Decreased conjugation
- (C) Increasing concentration of compounds
- (D) Both (A) and (B)



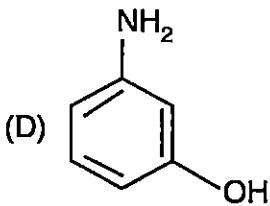
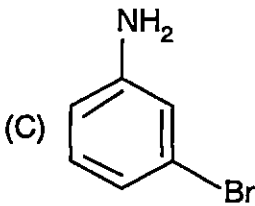
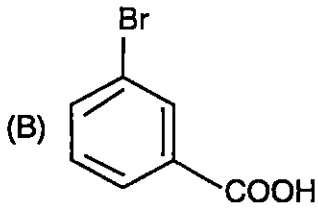
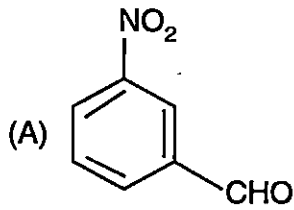
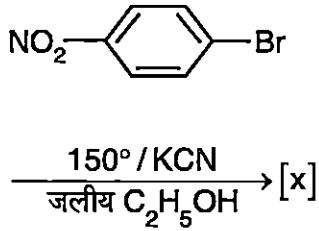
DMSO  
→ [x]

The product [x] in the above reaction is

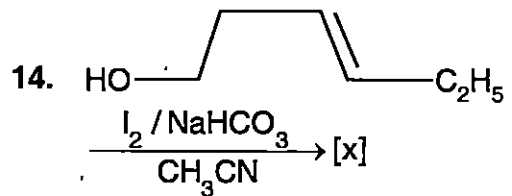
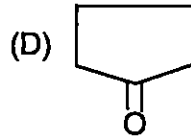
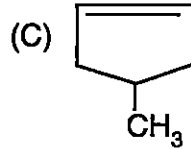
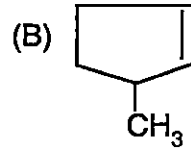
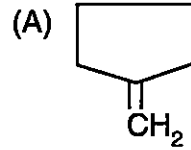




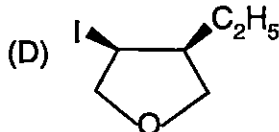
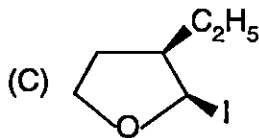
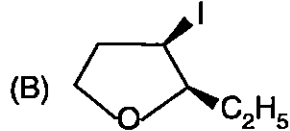
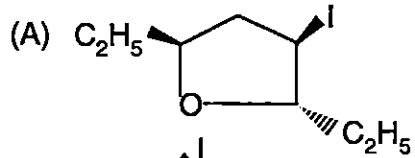
12. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद [x] है



13. 1-मिथाइल साइक्लोपेंटिल ट्राईमिथाइल अमोनियम हाइड्राक्साइड को गर्म करने पर मुख्य उत्पाद प्राप्त होता है

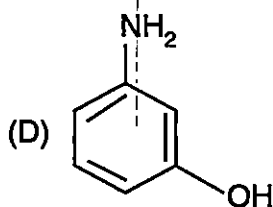
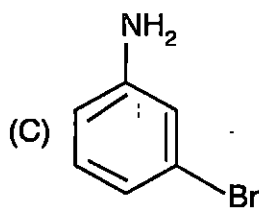
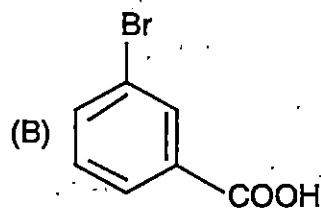
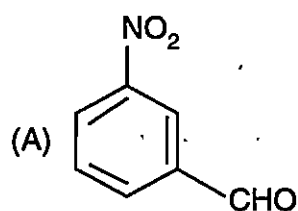
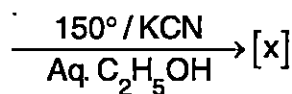
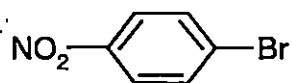


उपर्युक्त अभिक्रिया में उत्पाद [x] है

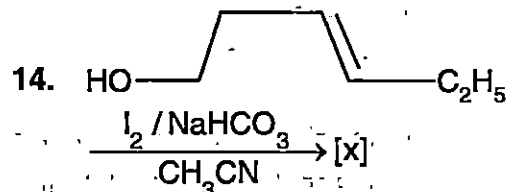
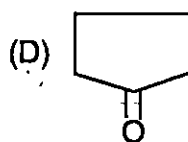
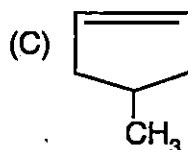
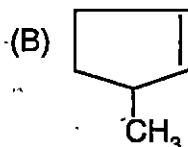
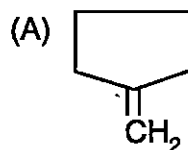




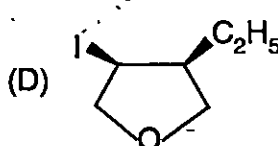
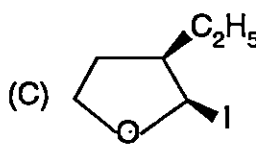
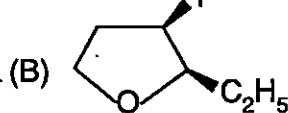
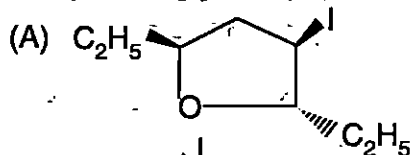
12. The product [x] in the following reaction is



13. The major product obtained by heating 1-methyl cyclopentyl trimethyl ammonium hydroxide is



The product [x] in the above reaction is

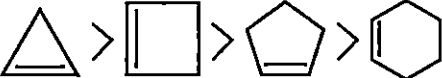
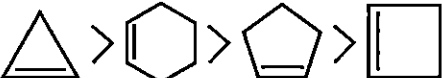
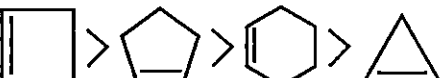





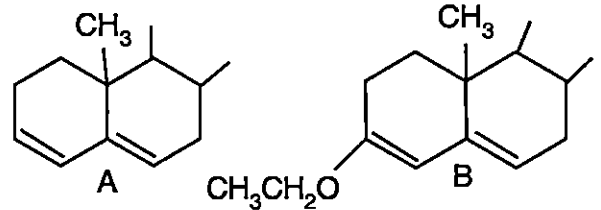
15. इलेक्ट्रोफिलिक ब्रोमीन के अल्प एवं चयनात्मक स्रोत का चयन कीजिए।  
 (A) 2,4-डाईब्रोमोफिनॉल  
 (B) 2,4,6-ट्राईब्रोमोफिनॉल  
 (C) 2,4,4,6-टेट्राब्रोमोसाइक्लोहेक्साडाइनॉन  
 (D) 2,4,4,6-टेट्राब्रोमोसाइक्लोहेक्सानॉल

16. आई.आर.-स्पेक्ट्रोस्कोपी में अणु के कंपन के फंडामेंटल मोड अभिव्यक्त किये जाते हैं  
 (A)  $3n - 6$  रेखीय अणु के लिये तथा  $3n - 5$  अरेखीय अणु के लिये  
 (B)  $3n - 5$  रेखीय अणु के लिये तथा  $3n - 6$  अरेखीय अणु के लिये  
 (C)  $3n - 5$  रेखीय तथा अरेखीय दोनों अणुओं के लिए  
 (D)  $3n - 6$  अरेखीय अणु के लिए तथा  $2n - 5$  रेखीय अणु के लिये

17. प्रतिस्थापित बेन्ज़ीन के लिये उनके आई.आर.-स्पेक्ट्रम में ओवरटोन बैंड रूप लेते हैं  
 (A)  $4000 \text{ सेमी}^{-1} - 3000 \text{ सेमी}^{-1}$  के बीच  
 (B)  $1600 \text{ सेमी}^{-1} - 667 \text{ सेमी}^{-1}$  के बीच  
 (C)  $2000 \text{ सेमी}^{-1} - 1667 \text{ सेमी}^{-1}$  के बीच  
 (D)  $1000 \text{ सेमी}^{-1} - 500 \text{ सेमी}^{-1}$  के बीच

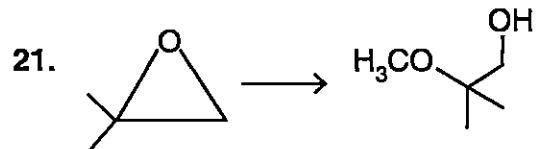
18. साइक्लोएल्केनों में  $-C=C-$  की कंपन आवृत्ति का सही घटता हुआ क्रम होगा  
 (A)   
 (B)   
 (C)   
 (D) 

19. निम्नलिखित यौगिकों A तथा B के लिये क्रमशः परिकलित  $\lambda_{\text{max}}$  के मान होंगे



- (A) 234 नै.मी. तथा 234 नै.मी.  
 (B) 240 नै.मी. तथा 234 नै.मी.  
 (C) 229 नै.मी. तथा 235 नै.मी.  
 (D) 234 नै.मी. तथा 240 नै.मी.

20.  $C^{13}$ -प्रोटान डिकपलड ( $-C^{13} - \{H\}$ ) स्पेक्ट्रम में अधिकतम न्यूक्लियर ओवरहौसर इन्हान्समेन्ट (एन.ओ.ई.) प्रभाव पाया जाता है  
 (A) 100%  
 (B) 250%  
 (C) 200%  
 (D) 150%



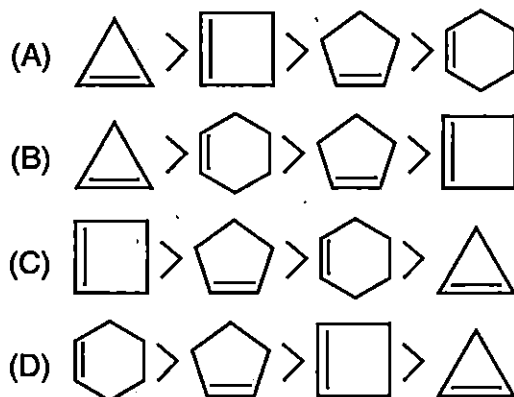
- उपरोक्त परिवर्तन के लिए सही अभिकर्मक है  
 (A)  $\text{NaOCH}_3$   
 (B)  $\text{NaOEt}$   
 (C)  $\text{MeOH}/\text{H}_2\text{O}$   
 (D)  $\text{MeOH}/\text{H}^{\oplus}$



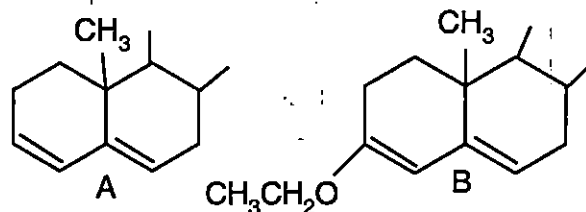


15. Choose the mild and selective source of electrophilic bromine.
- (A) 2,4-dibromophenol  
(B) 2,4,6-tribromophenol  
(C) 2,4,4,6-tetrabromocyclohexadienone  
(D) 2,4,4,6-tetrabromocyclohexanol
16. In IR-spectroscopy, the number of fundamental mode of vibrations in a molecule are expressed as -
- (A)  $3n - 6$  for linear molecule and  $3n - 5$  for non-linear molecule  
(B)  $3n - 5$  for linear molecule and  $3n - 6$  for non-linear molecule  
(C)  $3n - 5$  for both linear and non-linear molecules  
(D)  $3n - 6$  for non-linear molecule and  $2n - 5$  for linear molecule
17. For substituted benzene in their IR-spectrum, the overtone band appears between
- (A)  $4000 \text{ cm}^{-1} - 3000 \text{ cm}^{-1}$   
(B)  $1600 \text{ cm}^{-1} - 667 \text{ cm}^{-1}$   
(C)  $2000 \text{ cm}^{-1} - 1667 \text{ cm}^{-1}$   
(D)  $1000 \text{ cm}^{-1} - 500 \text{ cm}^{-1}$

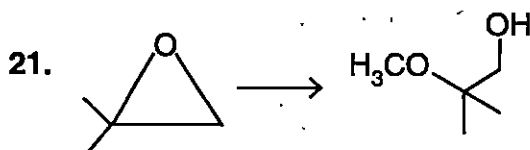
18. The correct decreasing order of  $-C=C-$  vibrational frequencies in cycloalkanes will be



19. The calculated  $\lambda_{\text{max}}$  value for the following compounds A and B will be respectively



- (A) 234 nm and 234 nm  
(B) 240 nm and 234 nm  
(C) 229 nm and 235 nm  
(D) 234 nm and 240 nm
20. The maximum Nuclear Overhauser Enhancement (NOE) effect observed in  $C^{13}$ -proton decoupled ( $-C^{13}-\{H\}$ ) spectrum is
- (A) 100%  
(B) 250%  
(C) 200%  
(D) 150%



The suitable reagent for above transformation is

- (A)  $\text{NaOCH}_3$   
(B)  $\text{NaOEt}$   
(C)  $\text{MeOH}/\text{H}_2\text{O}$   
(D)  $\text{MeOH}/\text{H}^{\oplus}$



22. जब सक्सिनिक एनहाईड्राइड,  $\text{AlCl}_3$  (आधिक्य) की उपस्थिति में बेंज़ीन के साथ अभिक्रिया करता है, तो निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक बनता है ?

- (A) 1-फेनिलपेंटेन-1, 4-डायोन  
(B) बेंजोसाइक्लोहेक्सानोन  
(C) एसिटिक एनहाईड्राइड  
(D) 4-ऑक्सो-4-फेनिलब्युटेनोइक एसिड

23. एनिलिन,  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  के साथ ऑक्सीकरण करके देता है

- (A) शिफ बेस  
(B) फिनोल  
(C) p-बेन्ज़ोक्विनोन  
(D) बेंज़ोइक एसिड



24. नीचे दी गई कौन-सी स्थिति 1-ब्युटीन को  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  में परिवर्तित करेगी ?

- (A)  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_3\text{O}^+$   
(B)  $\text{Hg}(\text{O}_2\text{CCH}_3)_2$  के पश्चात्  $\text{NaBH}_4$   
(C)  $\text{B}_2\text{H}_6$  के पश्चात्  $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$   
(D) उपरोक्त सभी

25. एल्डिहाईड या कीटोन का उत्पादन करने के लिए किसका उपयोग नहीं किया जा सकता है ?

- (A) 1-ब्युटाईन का हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीकरण  
(B) नाइट्रोबेंज़ीन का फ्रीडल-क्राफ्ट एसाइलेशन  
(C) सल्फ्युरिक एसिड में सोडियम डायक्रोमेट के साथ 2-ब्युटेनाल का ऑक्सीकरण  
(D)  $\text{Hg}^{2+}-\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}$  के साथ 2-ब्युटाईन का जलयोजन

26. 1,3-डाईक्लोरो 2,4-डाईफ्लोरो साइक्लोब्यूटेन में उपस्थित सममिति तत्व है

- (A)  $S_1$   
(B)  $S_2$   
(C)  $S_3$   
(D)  $C_2$

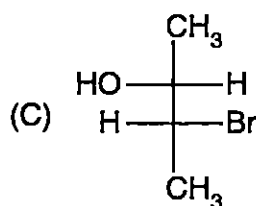
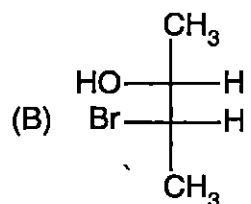
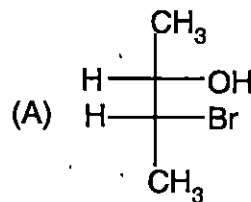
27. किरैलता के लिए आवश्यक शर्त है

- (A) वैकल्पिक अक्ष का उपस्थित होना  
(B) दर्पण प्रतिबिम्बी होना  
(C) वैकल्पिक अक्ष का अनुपस्थित होना  
(D) अणु का सममित होना

28. दर्पण प्रतिबिम्बी (enantiomers) का गुण है

- (A) किरैल वातावरण में समान भौतिक व रासायनिक गुण होना  
(B) अकिरैल वातावरण में समान भौतिक व रासायनिक गुण का होना  
(C) किरैल वातावरण में असमान भौतिक गुणों का होना  
(D) अकिरैल वातावरण में असमान रासायनिक गुणों का होना

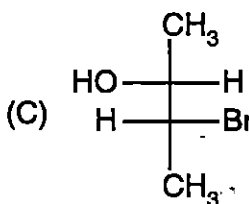
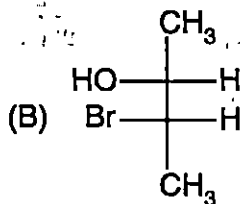
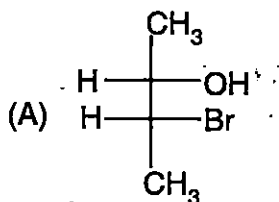
29. एरिथ्रो समावयवी का चयन कीजिए ।



(D) (A) व (B) दोनों



22. When succinic anhydride reacts with benzene in presence of  $\text{AlCl}_3$  (excess), then which of the following compound is produced ?
- (A) 1-phenylpentane-1, 4-dione  
(B) benzocyclohexanone  
(C) acetic anhydride  
(D) 4-oxo-4 phenylbutanoic acid
23. Aniline undergo oxidation with  $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$  to give
- (A) Schiff's base  
(B) phenol  
(C) p-benzoquinone  
(D) Benzoic acid
24. Which of the following condition would convert 1-butene into  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$  ?
- (A)  $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_3\text{O}^+$   
(B)  $\text{Hg}(\text{O}_2\text{CCH}_3)_2$  followed by  $\text{NaBH}_4$   
(C)  $\text{B}_2\text{H}_6$  followed by  $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$   
(D) All of the above
25. Which one can **not** be used to produce an aldehyde or ketone ?
- (A) hydroboration – oxidation of 1-butyne  
(B) Friedel-Craft acylation of nitrobenzene  
(C) Oxidation of 2-butanol with sodium dichromate in sulfuric acid  
(D) hydration of 2-butyne with  $\text{Hg}^{2+}-\text{H}_2\text{SO}_4, \text{H}_2\text{O}$
26. The symmetry element present in 1,3-dichloro 2,4-difluoro cyclobutane is
- (A)  $S_1$   
(B)  $S_2$   
(C)  $S_3$   
(D)  $C_2$
27. A necessary condition for chirality is
- (A) Presence of alternating axis  
(B) Superimposibility of mirror image  
(C) Absence of alternating axis  
(D) Molecule is symmetrical
28. The properties of enantiomers is
- (A) Same physical and chemical properties in chiral environments  
(B) Same physical and chemical properties in achiral environments  
(C) Different physical properties in chiral environments  
(D) Different chemical properties in achiral environments
29. Choose the erythro isomer.



- (D) Both (A) and (B)



30. मीसो यौगिक का उदाहरण है  
(A) (2R, 3R) टार्टरिक अम्ल  
(B) (2S, 3S) टार्टरिक अम्ल  
(C) (2R, 3S) टार्टरिक अम्ल  
(D) (2R, 1S) टार्टरिक अम्ल
31. पानी में घुलनशील रेडियोधर्मी आइसोटोप जीवित जीवों को कैसे प्रभावित करते हैं ?  
(A) वे हानिकारक है और बिना किसी प्रभाव के पारिस्थितिकी तंत्र से गुजरते हैं  
(B) जब वे खाद्य शृंखलाओं और खाद्य जालों से गुजरते हैं तो वे विभिन्न ऊतकों और अंगों में केंद्रित होते हैं  
(C) वे केवल जलीय पौधे को प्रभावित करते हैं, प्राणियों को नहीं  
(D) वे जल्दी नष्ट हो जाते हैं और जीवित जीवों में जमा नहीं होते हैं
32. क्लोरपायरीफॉस, आमतौर पर \_\_\_\_\_ कीटनाशक है ।  
(A) कार्बामेट  
(B) ऑर्गेनोक्लोरीन  
(C) ऑर्गेनोफास्फेट  
(D) ऑर्गेनोमर्क्युरी
33. कीटनाशक पर्यावरण पर नकारात्मक प्रभाव डालते हैं जैसे  
(A) जैव-आवर्धन  
(B) नाइट्रिफिकेशन  
(C) खनिजीकरण  
(D) यूट्रोफिकेशन
34. एण्डोसल्फान और क्लोरोपिक्लिन जैसे ऑर्गेनोक्लोरीन यौगिक निम्नलिखित में से किसमें संदूषक के रूप में विशेष रूप से संबंधित है ?  
(A) पीने का पानी  
(B) तम्बाकू  
(C) प्रसंस्कृत खाद्य पदार्थ  
(D) वायु प्रदूषक
35. निकोटीन तम्बाकू की पत्तियों में पाया जाने वाला एक अल्कलायड है, आमतौर पर पत्तियों के सूखे वजन का कितना प्रतिशत होता है ?  
(A) 0.1% से 1%  
(B) 0.5% से 5%  
(C) 5% से 10%  
(D) 10% से 15%
36. 2,4-डाईनाइट्रोबेन्ज़ील क्लोराइड हेक्सामेथिलीन टेट्राएमीन से अम्लीय माध्यम में अभिक्रिया करता है, तो प्रतिस्थायी - NO<sub>2</sub> समूह के कारण अभिक्रिया होती है  
(A) 30%  
(B) 50%  
(C) 60%  
(D) अभिक्रिया पूर्ण रूप से असफल
37. एल्केन के नाइट्रीकरण में बनने वाला अभिक्रिया मध्यवर्ती है  
(A)  $\oplus$  NO<sub>2</sub>  
(B) NO<sub>2</sub>  
(C)  $\cdot$  NO<sub>2</sub>  
(D)  $\ominus$  NO<sub>2</sub>

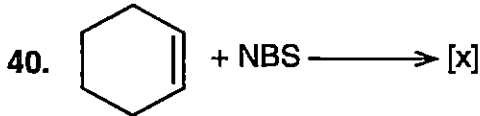


30. The example of meso compound is  
(A) (2R, 3R) Tartaric acid  
(B) (2S, 3S) Tartaric acid  
(C) (2R, 3S) Tartaric acid.  
(D) (2R, 1S) Tartaric acid
31. How do water soluble radioactive isotopes affect living organisms ?  
(A) They are harmless and pass through the ecosystem without impact  
(B) They are concentrated in various tissues and organs as they pass through food chains and food webs  
(C) They only affect aquatic plants and not animals  
(D) They dissipate quickly and do not accumulate in living organisms
32. Chlorpyrifos, is a commonly known \_\_\_\_\_ insecticide.  
(A) Carbamate  
(B) Organochlorine  
(C) Organophosphate  
(D) Organomercury
33. Pesticides cause negative impact on environment like  
(A) Biomagnification  
(B) Nitriphication  
(C) Mineralization  
(D) Eutrophication
34. Organochlorine compounds like endosulfan and chloropicrin are of special concern as contaminants in which of the following ?  
(A) Drinking water  
(B) Tobacco  
(C) Processed foods  
(D) Air pollutants
35. Nicotine, an alkaloid found in tobacco leaves, typically comprises what percentage of the dry weight of the leaves ?  
(A) 0.1% to 1%  
(B) 0.5% to 5%  
(C) 5% to 10%  
(D) 10% to 15%
36. 2,4-dianitrobenzyl chloride react with hexamethylene tetramine in acidic medium, due to substituted - NO<sub>2</sub> reaction is  
(A) 30%  
(B) 50%  
(C) 60%  
(D) The reaction completely fails
37. The reaction intermediate formed in nitration of alkanes is  
(A)  $\text{NO}_2^{\oplus}$   
(B)  $\text{NO}_2$   
(C)  $\dot{\text{NO}}_2$   
(D)  $\text{NO}_2^{\ominus}$

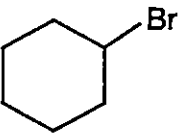
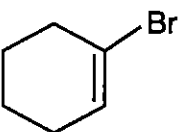
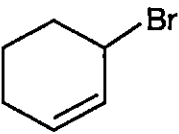
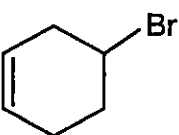


38. एल्केन के हैलोजनीकरण की सक्रियण ऊर्जा के सही घटते क्रम का चयन कीजिए ।
- (A) फ्लोरिनीकरण > क्लोरिनीकरण > ब्रोमिनीकरण
- (B) क्लोरिनीकरण > ब्रोमिनीकरण > फ्लोरिनीकरण
- (C) ब्रोमिनीकरण > क्लोरिनीकरण > फ्लोरिनीकरण
- (D) ब्रोमिनीकरण > फ्लोरिनीकरण > क्लोरिनीकरण

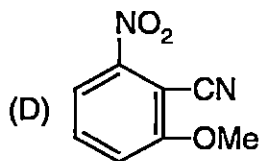
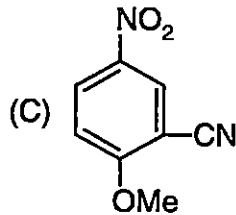
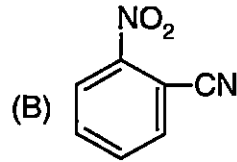
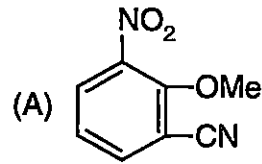
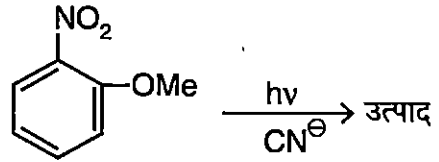
39. निम्नलिखित में से कौन-सा मुक्त मूलक के विश्लेषण की भौतिक विधि नहीं है ?
- (A) एन.एम.आर.
- (B) ई.एस.आर.
- (C) यू.वी.
- (D) रमन स्पेक्ट्रा



उपर्युक्त अभिक्रिया में उत्पाद [X] है

- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

41. निम्न प्रकाश-रासायनिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया में उत्पाद को पहचानिए ।



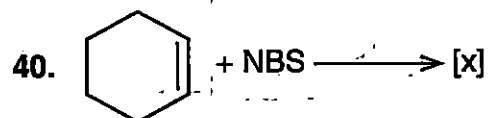


38. Select the correct decreasing order of energy of activation for halogenation of alkane.

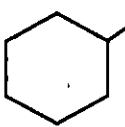
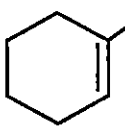
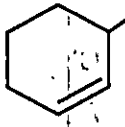
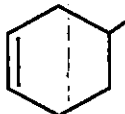
- (A) Fluorination > Chlorination > Bromination
- (B) Chlorination > Bromination > Fluorination
- (C) Bromination > Chlorination > Fluorination
- (D) Bromination > Fluorination > Chlorination

39. Which of the following is **not** physical method for analysis of free radical ?

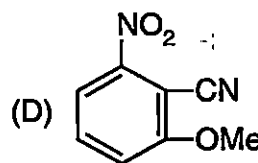
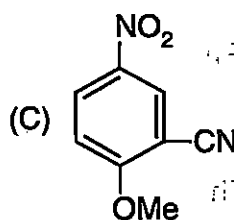
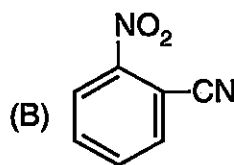
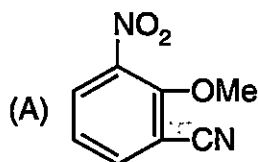
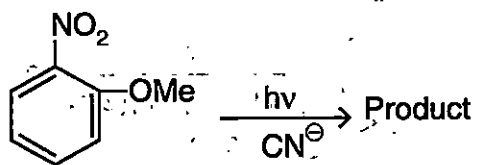
- (A) NMR
- (B) ESR
- (C) UV
- (D) Raman spectra



The product [x] in the above reaction is

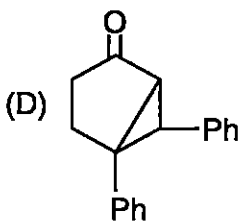
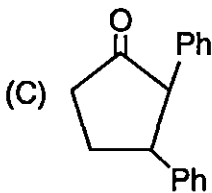
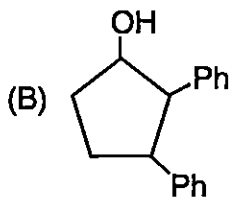
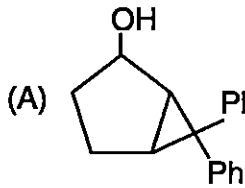
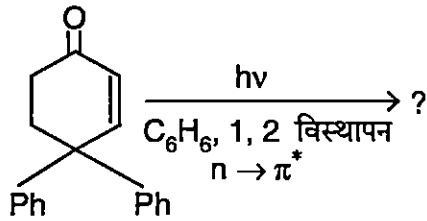
- (A) 
- (B) 
- (C) 
- (D) 

41. Identify the product in following photo-chemical substitution reaction.

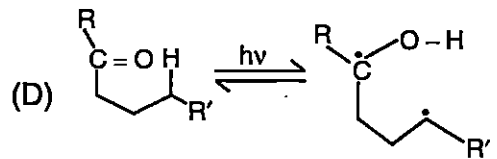
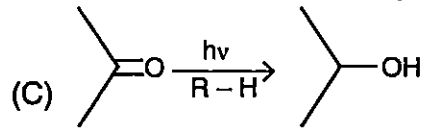
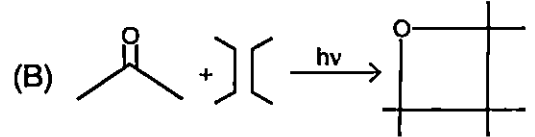
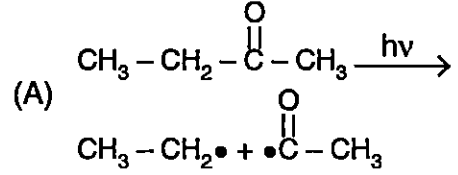




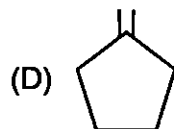
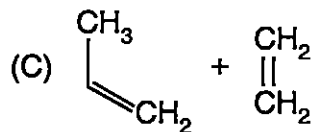
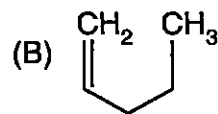
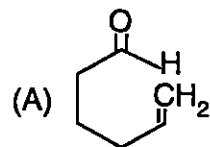
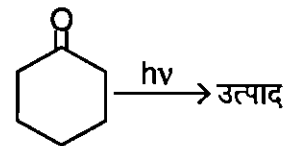
42. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है



43. आक्सीटेन निर्माण अभिक्रिया है



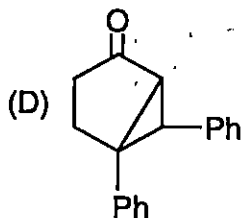
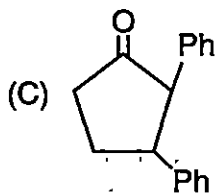
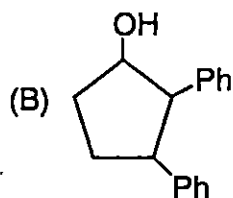
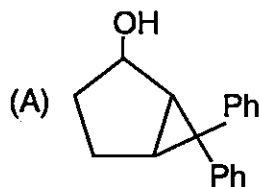
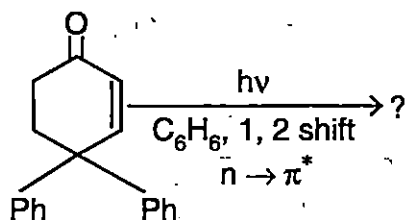
44. साइक्लोहेक्सेनों की गैस प्रावस्था के प्रकाश अपघटन से कौन-सा उत्पाद नहीं बनता है ?



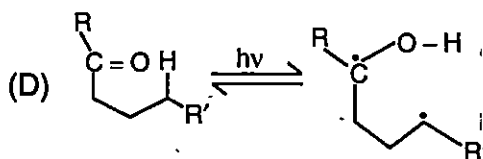
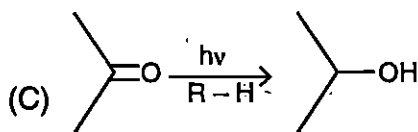
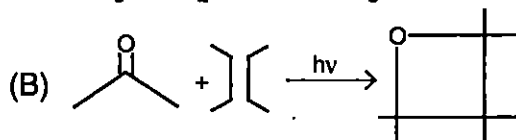
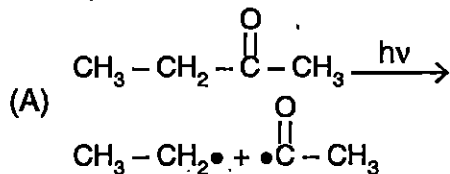




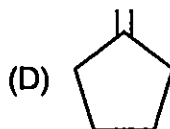
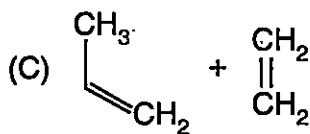
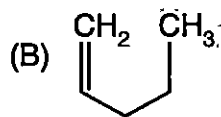
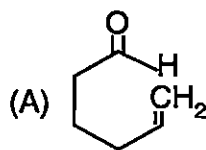
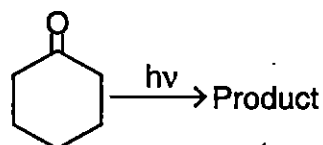
42. The major product of the following reaction is



43. Oxetane formation reaction is

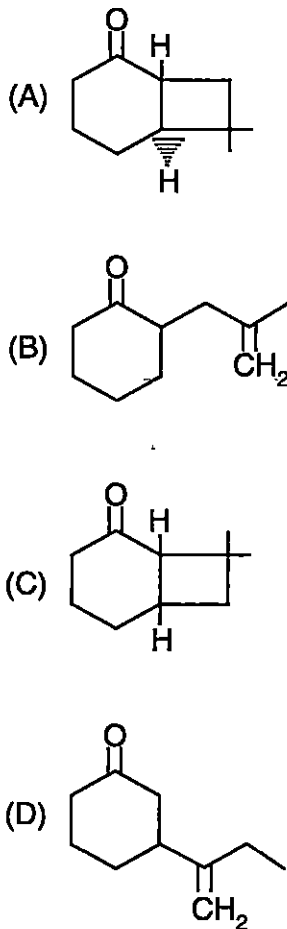
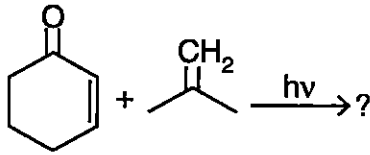


44. Which product does **not** form in vapour phase photolysis of cyclohexanone ?



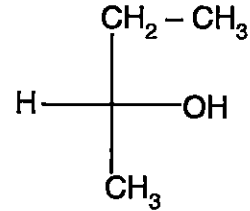


45. निम्न प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया में कौन-सा उत्पाद नहीं बनता है ?



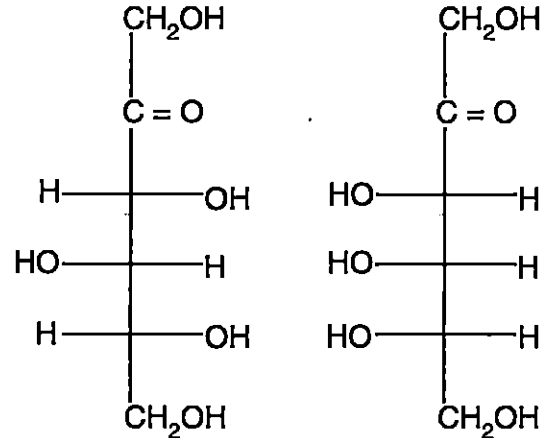
46. मीसो यौगिक में उपस्थित सममिति तत्व है
- (A) मुख्य अक्ष  
(B) केन्द्र का व्युत्क्रम  
(C) वैकल्पिक अक्ष  
(D) सममिति तल

47. दिये गये यौगिक का नाम है



- (A) (R) - 1 - ब्यूटेनॉल  
(B) (R) - 2 - ब्यूटेनॉल  
(C) (S) - 3 - ब्यूटेनॉल  
(D) (S) - 2 - ब्यूटेनॉल

48. दिये गये यौगिक का सापेक्ष विन्यास क्रमशः है



- (A) D और L  
(B) D और D  
(C) L और D  
(D) L और L

49. सही युग्म का चयन कीजिए ।

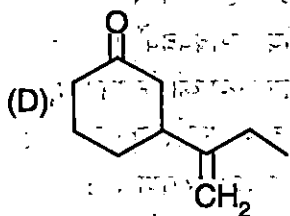
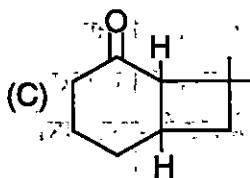
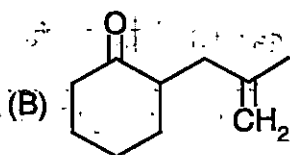
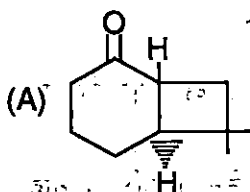
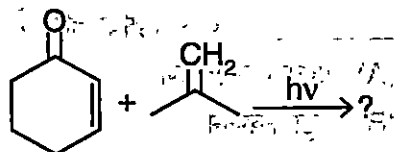
- (A) समपक्ष और Z-समावयवी  
(B) समपक्ष और E-समावयवी  
(C) विपक्ष और Z-समावयवी  
(D) विपक्ष और E-समावयवी

50. एक विलयन में दो समावयवी का अनुपात (+) 75% और (-) 25% है, तो विलयन की प्रकाशीय शुद्धता है

- (A) 50%  
(B) 75%  
(C) 25%  
(D) 0%



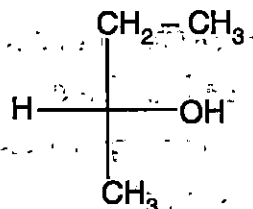
45. Which product does **not** form in the following photochemical reaction ?



46. Symmetry element present in meso compound is

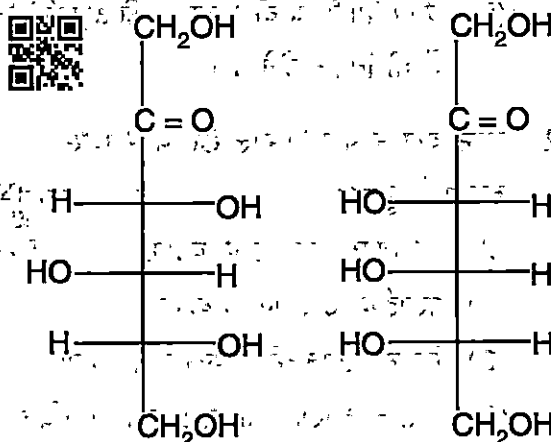
- (A) Principle axis
- (B) Inversion of center
- (C) Alternative axis
- (D) Plane of symmetry

47. The name of given compound is



- (A) (R) - 1 - Butanol
- (B) (R) - 2 - Butanol
- (C) (S) - 3 - Butanol
- (D) (S) - 2 - Butanol

48. Relative configurations of given compounds are respectively



- (A) D and L
- (B) D and D
- (C) L and D
- (D) L and L

49. Choose the correct pair.

- (A) Cis and Z-isomers
- (B) Cis and E-isomers
- (C) Trans and Z-isomers
- (D) Trans and E-isomers

50. If a solution of ratio (+) 75% and (-) 25% of two isomers, then optically purity of solution is

- (A) 50%
- (B) 75%
- (C) 25%
- (D) 0%



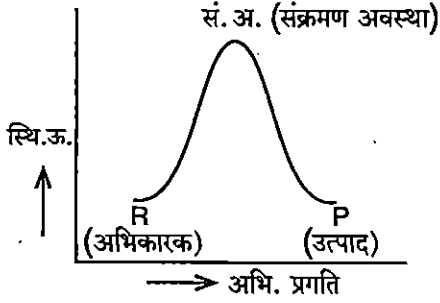
51. तीन से पांच रिंग वाले पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (पी.ए.एच.) के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य है ?
- (A) वे पराबैंगनी (यू.वी.) प्रकाश की उपस्थिति में कम विषैले होते हैं ।
- (B) पराबैंगनी (यू.वी.) प्रकाश के संपर्क के बावजूद वे गैर विषैले रहते हैं ।
- (C) पराबैंगनी (यू.वी.) प्रकाश की उपस्थिति में उनकी विषाक्तता बढ़ जाती है ।
- (D) वे पराबैंगनी (यू.वी.) प्रकाश की अनुपस्थिति में भी विषैले होते हैं ।
52. चेरनोबिल आपदा निम्नलिखित में से किस कारण से हुई ?
- (A) नाभिकीय विस्फोट के कारण
- (B) फ्लाइएश उत्सर्जन के कारण
- (C) बिजली संयंत्र की विफलता के कारण
- (D) बाढ़ के कारण शीतलन प्रणाली प्रभावित हुई
53. प्रकाश-रासायनिक स्मॉग बनने का प्राथमिक कारण क्या है ?
- (A) सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में ओजोन और मीथेन
- (B) कार्बन मोनोक्साइड और सल्फर डाइऑक्साइड का उत्सर्जन
- (C) हाइड्रोकार्बन, ओजोन, कार्बन मोनोक्साइड और नाइट्रोजन ऑक्साइड से युक्त प्रकाशरासायनिक अभिक्रियाएँ
- (D) वायुमंडल में धूल के कण और सूक्ष्म कण
54. सीवेज और कृषि अपवाह से जल निकासों में पौधों के पोषक तत्वों के प्रसार के कारण \_\_\_\_\_ जैविक प्रक्रिया होती है ।
- (A) प्रकाश-संश्लेषण
- (B) यूट्रोफिकेशन
- (C) जैव-आवर्धन
- (D) अम्लीकरण
55. निम्नलिखित में से कौन-सा बिंदु स्रोत प्रदूषण का उदाहरण है ?
- (A) एक बड़े खेत से कृषि अपवाह
- (B) निर्माण स्थल से हवा में उड़नेवाली धूल
- (C) उपचार संयंत्र से सीवेज निर्वहन
- (D) टैंकर दुर्घटनाओं से तेल का रिसाव
56. संरूपीय साम्य का उत्पाद अनुपात पर प्रभाव दिया गया था
- (A) कर्टिन-हैमण्ड सिद्धान्त द्वारा
- (B) कर्टिन-हैमेट सिद्धान्त द्वारा
- (C) कर्टियस-हैमेट सिद्धान्त द्वारा
- (D) कर्टियस-हैमण्ड सिद्धान्त द्वारा
57. कर्टिन-हैमेट सिद्धान्त के अनुसार
- (A) संरूपीय समावयव्यों से प्राप्त उत्पादों का अनुपात संरूपकों के मात्रा (population) अनुपात पर निर्भर नहीं करता है
- (B) संरूपीय समावयव्यों से प्राप्त उत्पादों का अनुपात संरूपकों के मात्रा (population) अनुपात पर निर्भर करता है
- (C) संरूपीय समावयव्यों से प्राप्त उत्पादों का अनुपात संरूपकों के साम्य की मुक्त ऊर्जा पर निर्भर करता है
- (D) उपरोक्त में से कोई नहीं



51. Which of the following statements is true regarding Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) with three to five rings ?
- (A) They are less toxic in the presence of ultraviolet (UV) light.
  - (B) They remain non-toxic regardless of exposure to ultraviolet (UV) light.
  - (C) Their toxicity increases in the presence of ultraviolet (UV) light.
  - (D) They are only toxic in the absence of ultraviolet (UV) light.
52. The Chernobyl disaster occurred due to which of the following reasons ?
- (A) because of nuclear explosion
  - (B) due to flyash emission
  - (C) due to power plant failure
  - (D) flooding that compromised the cooling systems
53. What is primary cause of photochemical smog formation ?
- (A) Ozone and methane in the presence of sunlight
  - (B) Carbon-monoxide and sulfur dioxide emissions
  - (C) Photochemical reactions involving hydrocarbons, ozone, carbon-monoxide and nitrogen oxides
  - (D) Dust particles and particulate matter in atmosphere
54. \_\_\_\_\_ is biological process caused by the influx of plant nutrients from sewage and agricultural run-off into water bodies.
- (A) Photosynthesis
  - (B) Eutrophication
  - (C) Biomagnification
  - (D) Acidification
55. Which of the following is an example of point source pollution ?
- (A) Agricultural run-off from a large farm
  - (B) Airborne dust from a construction site
  - (C) Sewage discharge from a treatment plant
  - (D) Oil spills from multiple tanker accidents
56. The effect of conformational equilibrium on product ratio was given by
- (A) Curtin-Hammond Principle
  - (B) Curtin-Hammett Principle
  - (C) Curtius-Hammett Principle
  - (D) Curtius-Hammond Principle
57. According to Curtin-Hammett principle
- (A) The ratio of products formed from conformational isomers is independent of conformers population ratio
  - (B) The ratio of products formed from conformational isomers depends upon conformers population ratio
  - (C) The ratio of products formed from conformational isomers depends on the free energy of equilibrium of conformers
  - (D) None of the above



58. यदि एक अभिक्रिया का स्थितिज ऊर्जा आरेख निम्न है



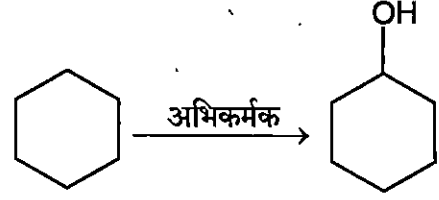
तो अभिक्रिया है

- (A) ऊष्मा-उदासीन  
(B) ऊष्माक्षेपी  
(C) ऊष्माशोषी  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं



59. स्थितिज ऊर्जा आरेख में संक्रमण अवस्था के सम्बन्ध में कौन-सा कथन गलत है ?
- (A) यह उच्चतम ऊर्जा वाला होता है ।  
(B) इसे पृथक किया जा सकता है ।  
(C) इसमें आंशिक बन्ध होता है ।  
(D) संक्रमण अवस्था पर तंत्र को सक्रियत संकर कहते हैं ।
60. सही कथन का चयन कीजिए ।
- (A) संक्रमण अवस्था एवं अभिकारक के मध्य मुक्त ऊर्जा अन्तर ऋणात्मक होता है ।  
(B) स्थितिज ऊर्जा आरेख में उत्पाद बायीं तरफ होता है ।  
(C) संक्रमण अवस्था एवं अभिकारक के मध्य मुक्त ऊर्जा का अन्तर सदैव धनात्मक होता है ।  
(D) स्थितिज ऊर्जा आरेख में मध्यवर्ती शीर्ष पर होता है ।

61. निम्नलिखित अभिक्रिया का अभिकर्मक है



- (A)  $\text{Br}_2, \text{H}_2, \text{Pd/C}$



- (C)  $\text{Ag}_2\text{O}, 20^\circ\text{C}$

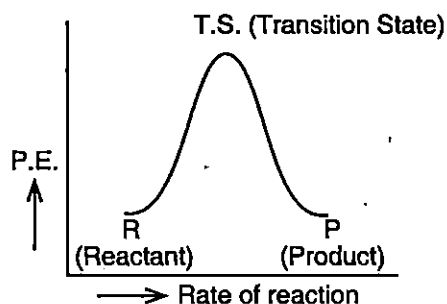
- (D)  $h\nu$

62. निम्नलिखित में से कौन-सा हरित विलायक कपड़ों को विरंजन करने के लिए उपयोग में लाया जाता है ?
- (A) हाइड्रोजन परॉक्साइड  
(B) टेट्राक्लोरोएथेन  
(C) बेंजीन  
(D) टॉलुईन


63. बायोडिजल निम्न में से कौन-सा हरित रसायन विज्ञान के सिद्धान्त का उदाहरण है ?
- (A) अपशिष्टों की रोकथाम  
(B) नवीकरणीय प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग  
(C) उत्प्रेरक का उपयोग  
(D) सुरक्षित विलायक का उपयोग



58. If potential energy diagram of a reaction is as follows,



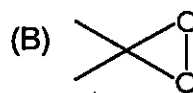
then the reaction is

- (A) Thermo-neutral  
(B) Exothermic  
(C) Endothermic  
(D) None of the above
59. Which statement is wrong about transition state in potential energy diagram ?
- (A) It is of highest energy.   
(B) It can be isolated.  
(C) It has partial bonds.  
(D) System at transition state is known as activated complex.
60. Select the correct statement.
- (A) Difference of free energy between transition state and reactant is negative.  
(B) In potential energy diagram, product is on left side.  
(C) Difference of free energy between transition state and reactant is always positive.  
(D) Intermediate is at the top of potential energy diagram.

61. The reagent of the following reaction is



- (A)  $\text{Br}_2, \text{H}_2, \text{Pd/C}$



- (C)  $\text{Ag}_2\text{O}, 20^\circ\text{C}$

- (D)  $h\nu$

62. Which of the following Green solvent is used for bleaching cloths ?

- (A) Hydrogen peroxide

- (B) Tetra chloroethane

- (C) Benzene

- (D) Toluene

63. Biodiesel is an example of which of the principle of the Green chemistry ?

- (A) Waste prevention

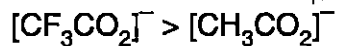
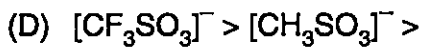
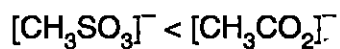
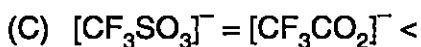
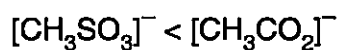
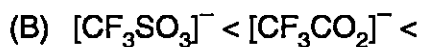
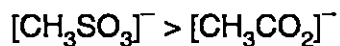
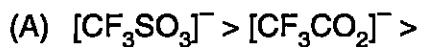
- (B) Use of renewable feed stocks

- (C) Use of catalyst

- (D) Use of safer solvents



64. आयनिक द्रव की आयनिकता का सही क्रम है



65. % परमाणु अर्थव्यवस्था की गणना करने के लिए सूत्र है

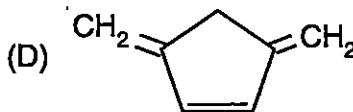
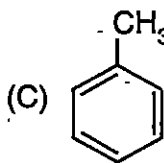
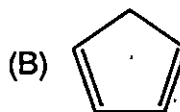
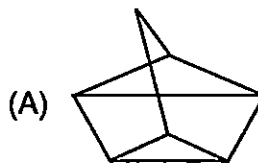
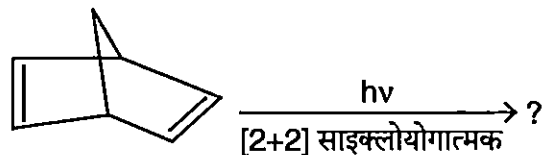
(A)  $\frac{\text{वांछित उत्पाद का द्रव्यमान}}{\text{अपशिष्ट उत्पाद का द्रव्यमान}} \times 100$

(B)  $\frac{\text{वांछित उत्पाद का द्रव्यमान}}{\text{सभी अभिकारकों का द्रव्यमान}} \times 100$

(C)  $\frac{\text{अभिकारक का कुल द्रव्यमान}}{\text{वांछित उत्पाद का द्रव्यमान}} \times 100$

(D)  $\frac{\text{अपशिष्ट उत्पाद का द्रव्यमान}}{\text{अभिकारक का कुल द्रव्यमान}} \times 100$

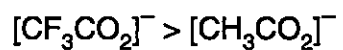
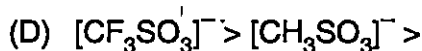
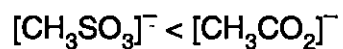
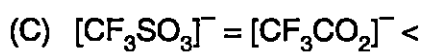
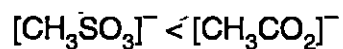
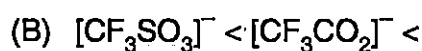
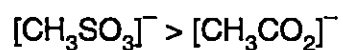
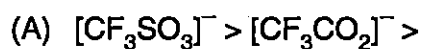
66. निम्न प्रकाश-रासायनिक अभिक्रिया में कौन-सा उत्पाद नहीं बनता है ?







64. The correct order of ionicity of the ionic liquids is as follows



65. Formulae to calculate % Atom economy is

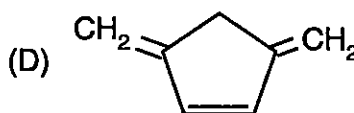
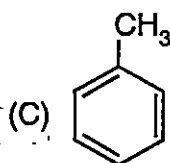
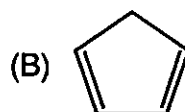
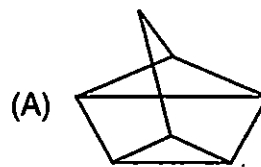
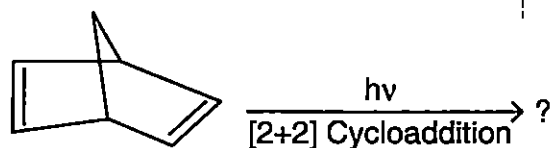
(A)  $\frac{\text{Mass of desired product}}{\text{Mass of waste product}} \times 100$

(B)  $\frac{\text{Mass of desired product}}{\text{Mass of all reactants}} \times 100$

(C)  $\frac{\text{Total mass of reactant}}{\text{Mass of desired product}} \times 100$

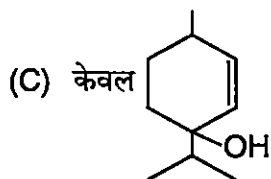
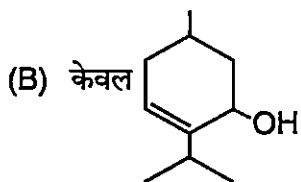
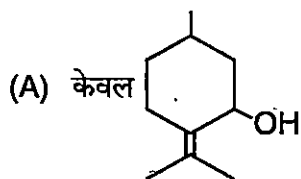
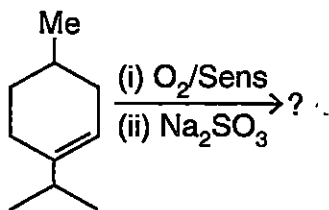
(D)  $\frac{\text{Mass of waste product}}{\text{Total mass of reactant}} \times 100$

66. Which product does **not** form in following photochemical reaction ?





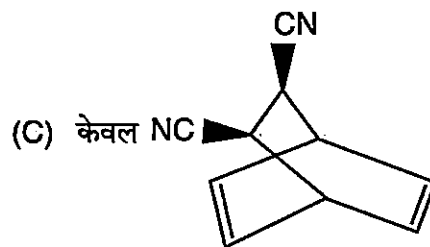
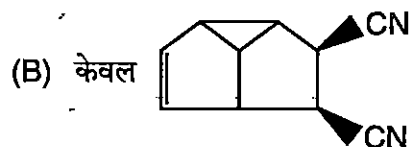
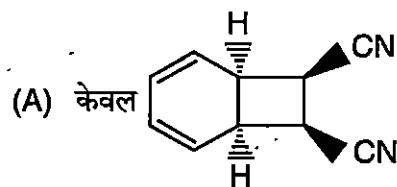
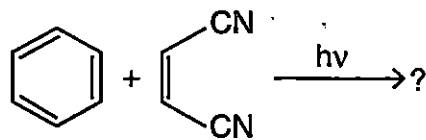
67. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद है/हैं



(D) सभी का मिश्रण

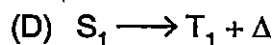
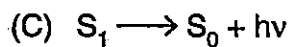
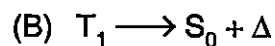
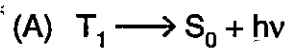


68. निम्न अभिक्रिया का उत्पाद है/हैं



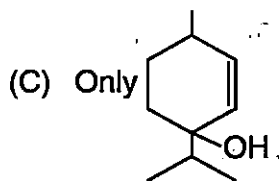
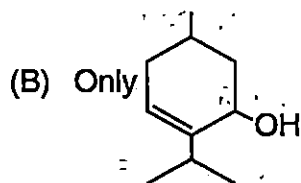
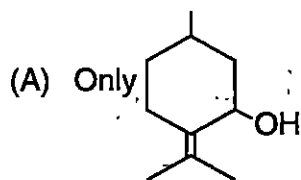
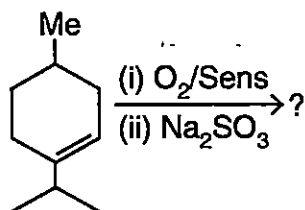
(D) (A) व (C) का मिश्रण

69. स्फुरदीप्ति को निम्न प्रकार से प्रदर्शित किया जाता है



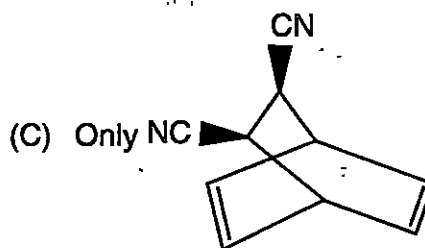
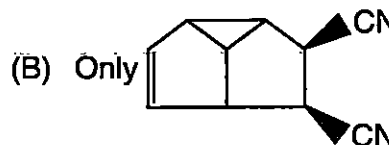
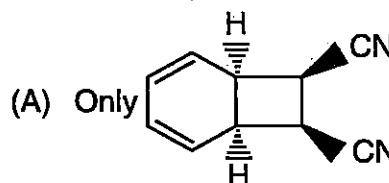
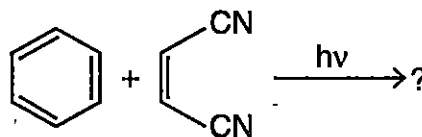


67. The product of the following reaction is/are



(D) Mixture of all

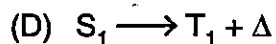
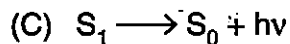
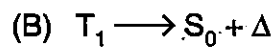
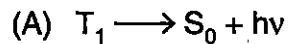
68. The product of the following reaction is/are



(D) Mixture of (A) and (C)

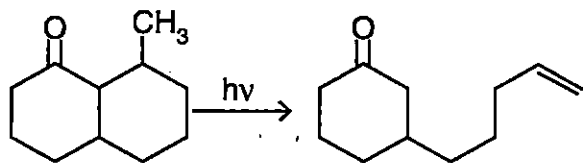


69. Phosphorescence is represented as



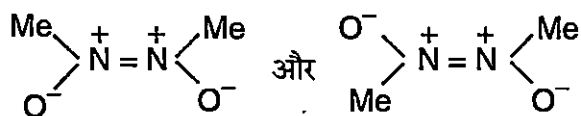


70. निम्न प्रकाश-रासायनिक परिवर्तन किस अभिक्रिया से गुजरता है ?



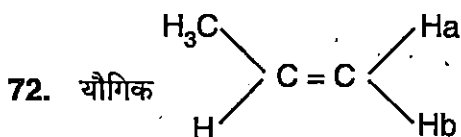
- (A) बार्टन अभिक्रिया  
(B) पेटर्नो-बूची अभिक्रिया  
(C) नॉरिश टाइप I अभिक्रिया  
(D) नॉरिश टाइप II अभिक्रिया

71. यौगिक



में समावयवता है

- (A) समपक्ष व विपक्ष समावयवता  
(B) प्रकाशिक समावयवता  
(C) क्रियात्मक समावयवता  
(D) चलावयवता



में Ha व Hb हाइड्रोजन है

- (A) एनैन्शियोटोपिक हाइड्रोजन  
(B) डायस्टीरियोटोपिक हाइड्रोजन  
(C) होमोटोपिक हाइड्रोजन  
(D) अक्षीय हाइड्रोजन

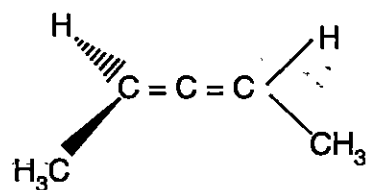
73. विटामिन A समावयवी है

- (A) समपक्ष समावयवी  
(B) विपक्ष समावयवी  
(C) समपक्ष-विपक्ष समावयवी  
(D) उपरोक्त सभी

74. एन्जाइमों का उत्प्रेरक प्रभाव होता है

- (A) दो आयामी संरचना के कारण  
(B) तीन आयामी संरचना के कारण  
(C) प्राथमिक संरचना के कारण  
(D) भौतिक अवस्था के कारण

75. दिया गया ऐलीन समावयवी के प्रकाशिक सक्रिय का कारण है



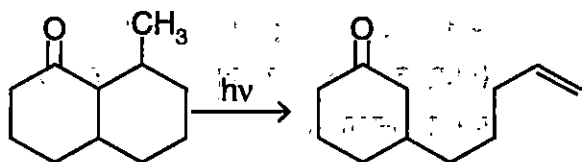
- (A) Chiral अक्ष S-विन्यास  
(B) Chiral अक्ष R-विन्यास  
(C) Achiral अक्ष R-विन्यास  
(D) Achiral अक्ष S-विन्यास

76. निम्नलिखित में से किस प्रतिक्रियाशील एल्डिहाइड को वर्ग से संबंधित, सबसे जहरीला तंबाकू धुआँ के जैसे उत्तेजक माना जाता है ?

- (A) एसिटैल्डिहाइड  
(B) एक्रोलिन  
(C) बेंजैल्डिहाइड  
(D) फार्मैल्डिहाइड

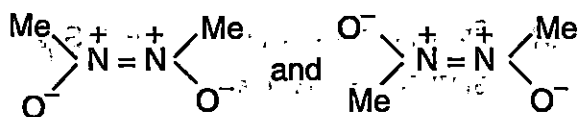


70. The following photochemical conversion proceeds through



- (A) Barton reaction
- (B) Paterno-Buchi reaction
- (C) Norrish type I reaction
- (D) Norrish type II reaction

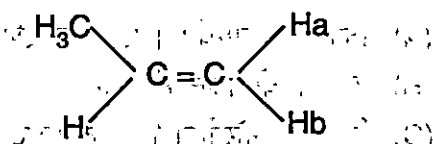
71. In the compound



isomerism is

- (A) Cis and Trans isomerism
- (B) Optical isomerism
- (C) Functional isomerism
- (D) Tautomerism

72. In the compound



the hydrogen Ha and Hb is

- (A) Enantiotopic hydrogen
- (B) Diastereotopic hydrogen
- (C) Homotopic hydrogen
- (D) Axial hydrogen

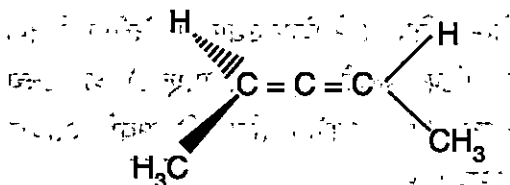
73. Vitamin A isomer is

- (A) Cis-isomer
- (B) Trans isomer
- (C) Cis-Trans isomer
- (D) All of the above

74. The catalytic effect of enzymes is

- (A) Due to two dimensional structure
- (B) Due to three dimensional structure
- (C) Due to primary structure
- (D) Due to physical state

75. The given isomers of allene is optically active due to



- (A) Chiral axis S-configuration
- (B) Chiral axis R-configuration
- (C) Achiral axis R-configuration
- (D) Achiral axis S-configuration

76. Which of the following is considered the most toxic tobacco smoke irritant, belonging to a class of reactive aldehydes?

- (A) Acetaldehyde
- (B) Acrolein
- (C) Benzaldehyde
- (D) Formaldehyde

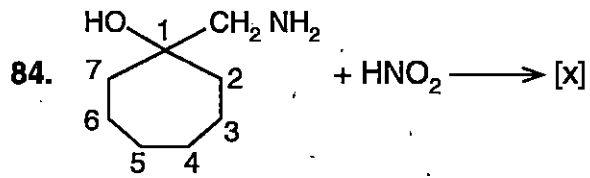


77. पॉलीक्लोरीनेटेड बाइफिनाइल्स (पी.सी.बी.) का व्यापक रूप से औद्योगिक अनुप्रयोगों में उपयोग किया जाता है, क्योंकि वे हैं
- (A) अत्यधिक ज्वलनशील और बिजली का अच्छा चालक है
- (B) आग के प्रति प्रतिरोधी और बिजली के दुर्बल चालक है
- (C) बायोडिग्रेडेबल और गैर विषैला
- (D) अत्यधिक प्रतिक्रियाशील और ऊष्मा का उत्कृष्ट चालक
78. निम्नलिखित में से किस उद्योग में पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (पी.ए.एच.) का उच्च व्यावसायिक जोखिम होने की सबसे अधिक संभावना है ?
- (A) कपड़ा विनिर्माण और खाद्य प्रसंस्करण
- (B) एल्युमीनियम गलाना, लौह फाउण्ड्री और जीवाश्म इंधन प्रसंस्करण
- (C) इलेक्ट्रॉनिक्स असेंबली और सॉफ्टवेयर विकास
- (D) खुदरा और ग्राहक सेवा
79. परिवहन कर्मचारियों के किस समूह को डीजल निकास धुए से पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (पी.ए.एच.) के उच्च स्तर के संपर्क का अनुभव होने की सबसे अधिक संभावना है ?
- (A) एयरलाइन पायलट और फ्लाइट अटेंडेंट
- (B) साइकिल कुरियर और डिलिवरी ड्राइवर
- (C) ट्रक ड्राइवर और लोकोमोटिव इंजीनीयर
- (D) नाविक और डॉक (dock) कर्मचारी
80. इंटरनेशनल एजेंसी फॉर रिसर्च ऑन कैंसर (आई.ए.आर.सी.) द्वारा तंबाकू के धुए में मौजूद कितने पॉलीसाइक्लिक एरोमैटिक हाइड्रोकार्बन (पी.ए.एच.) को कैंसरकारक (कार्सिनोजेन) के रूप में मान्यता दी गई है ?
- (A) 5
- (B) 12
- (C) 20
- (D) 50
81. निम्नलिखित में से कौन-सा विलायक  $S_N2$  अभिक्रिया का पक्षधर है ?
- (A) ध्रुवीय प्रोटिक
- (B) अध्रुवीय
- (C) ध्रुवीय अप्रोटिक
- (D) अध्रुवीय प्रोटिक
82. निम्नलिखित में से किसका एसिटोलिसिस तीव्रता से होता है ?
- (A) विपक्ष 7- नॉर्बोरनीनाइल टॉसीलेट
- (B) 7 - नॉर्बोरनाइल टॉसीलेट
- (C) सिन 7 - नॉर्बोरनीनाइल टॉसीलेट
- (D) सिन 7 - नॉर्बोरनाइल टॉसीलेट
83. वह उत्पाद जो कि 1,2-एपोक्सि 1-मिथाइल साइक्लोहेक्सेन के अम्ल उत्प्रेरित वलय खुलने से बनता है
- (A) 2-ब्रोमो 2-मिथाइल साइक्लोहेक्सेनाॉल  $S_N2$
- (B) 2-ब्रोमो 2-मिथाइल साइक्लोहेक्सेनाॉल  $S_N1$
- (C) 1-ब्रोमो 2-मिथाइल साइक्लोहेक्सेनाॉल  $S_N2$
- (D) 1-ब्रोमो 2-मिथाइल साइक्लोहेक्सेनाॉल  $S_N1$

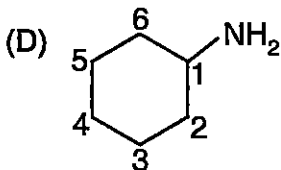
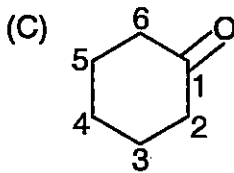
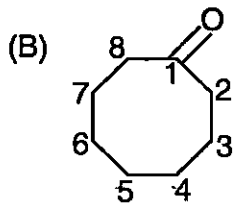
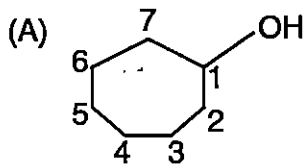


77. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) are widely used in industrial applications because they are
- (A) Highly flammable and conduct electricity well
  - (B) Resistant to fire and poor conductor of electricity
  - (C) Biodegradable and non-toxic
  - (D) Highly reactive and excellent conductors of heat
78. In which of the following industries, high occupational exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) most likely to occur ?
- (A) Textile manufacturing and food processing
  - (B) Aluminium smelting, iron foundries and fossil fuel processing
  - (C) Electronics assembly and software development
  - (D) Retail and customer service
79. Which group of transport workers is most likely to experience high levels of exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) from diesel exhaust fumes ?
- (A) Airline pilots and flight attendants
  - (B) Bicycle couriers and delivery drivers
  - (C) Truck drivers and locomotive engineers
  - (D) Sailors and dock workers
80. How many Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) present in tobacco smoke are recognized as carcinogens by the International Agency for Research on Cancer (IARC) ?
- (A) 5
  - (B) 12
  - (C) 20
  - (D) 50
81. Which solvent among the following favour  $S_N2$  reaction ?
- (A) Polar protic
  - (B) Non-polar
  - (C) Polar aprotic
  - (D) Non-polar protic
82. Fastest acetolysis takes place in which of the following ?
- (A) Anti 7 – Norbornenyl Tosylate
  - (B) 7 – Norbornyl Tosylate
  - (C) Syn 7 – Norbornenyl Tosylate
  - (D) Syn 7 – Norbornyl Tosylate
83. The product obtained by acid catalysed ring opening of 1,2-epoxy 1-methyl-cyclohexane is
- (A) 2-Bromo 2-methyl cyclohexanol  $S_N2$
  - (B) 2-Bromo 2-methyl cyclohexanol  $S_N1$
  - (C) 1-Bromo 2-methyl cyclohexanol  $S_N2$
  - (D) 1-Bromo 2-methyl cyclohexanol  $S_N1$





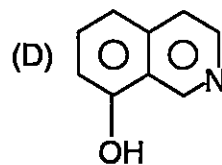
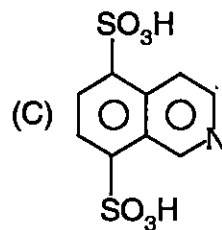
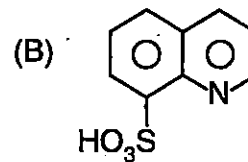
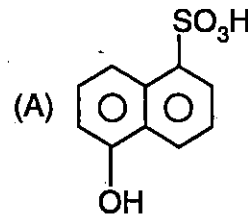
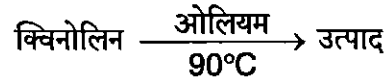
उपर्युक्त अभिक्रिया में उत्पाद [X] है



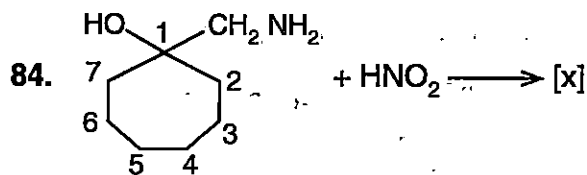
85. ऐरिल डाइज़ोनियम आयन की अभिक्रिया उबलते जल से करवाने पर प्राप्त उत्पाद है

- (A) फिनॉल्स
- (B) ऐनिलीन
- (C) नाइट्रो एरीन
- (D) ऐरिल हैलाइड

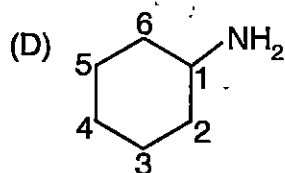
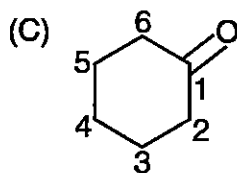
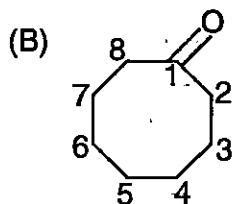
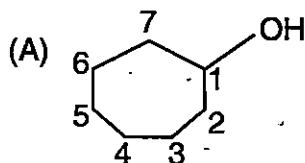
86. जब क्विनोलीन की अभिक्रिया ओलियम से करवाने पर प्राप्त उत्पाद होगा







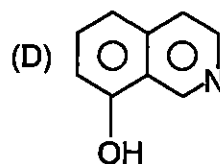
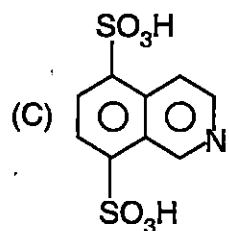
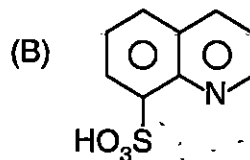
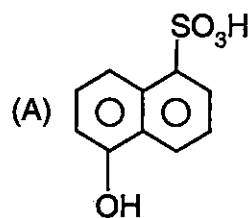
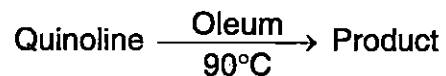
The product [x] in the above reaction is



85. The product obtained by reacting aryl diazonium ion with boiling water is

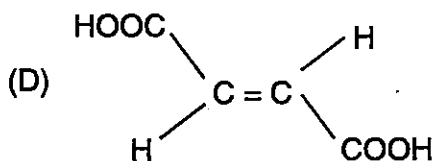
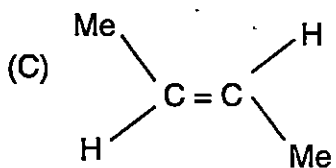
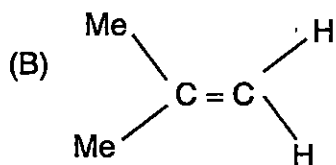
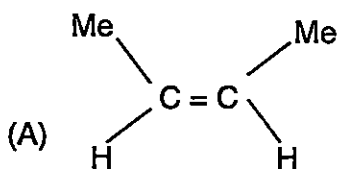
- (A) Phenols
- (B) Aniline
- (C) Nitro arene
- (D) Aryl halide

86. When Quinoline react with oleum, the product is





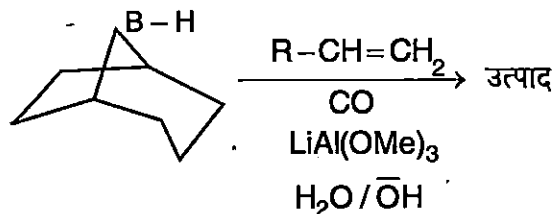
87. निम्न में से कौन-सा अभिकारक  $\text{Br}_2$  के साथ ( $\pm$ ) मिश्रण उत्पाद बनाएगा ?



88. नीचे दिए गए क्रियात्मक समूह में कौन-सा  $\text{BH}_3$  द्वारा अपचयित नहीं होगा ?

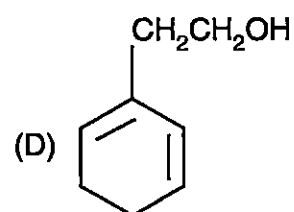
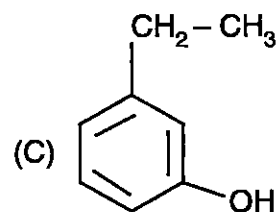
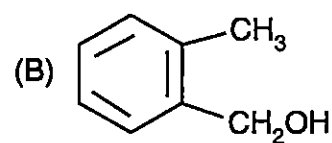
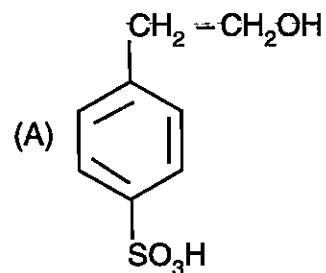
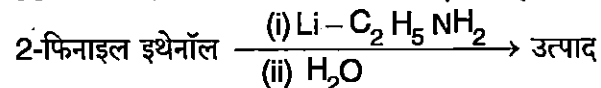
- (A) एमाइड
- (B) ईपॉक्साइड
- (C) नाइट्राइल
- (D) आक्सिम

89. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद होगा



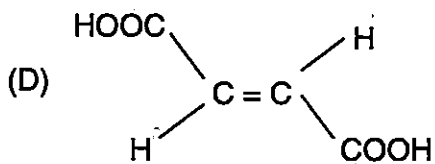
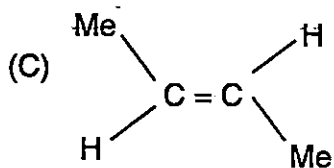
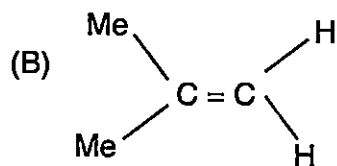
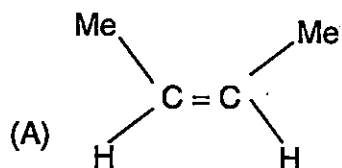
- (A)  $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{R}$
- (B)  $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$
- (C)  $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$
- (D)  $\text{R}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{H}}{\text{B}}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{R}$

90. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद क्या होगा ?





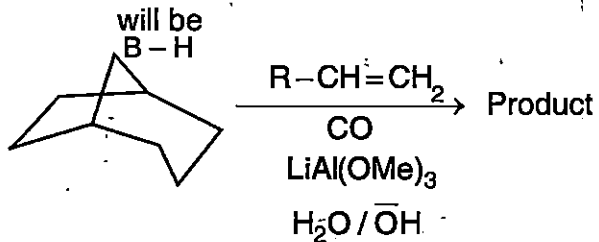
87. Which of the following will form a ( $\pm$ ) mixture product with  $\text{Br}_2$ ?



88. Which of the following functional group is **not** reduced by  $\text{BH}_3$ ?

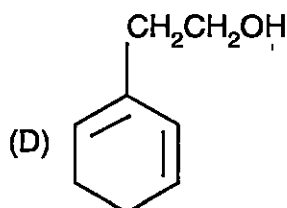
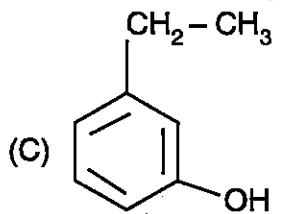
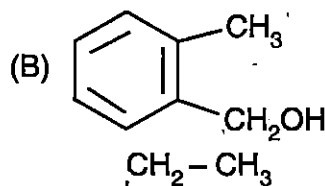
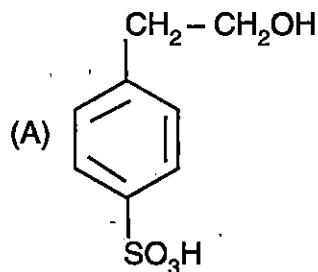
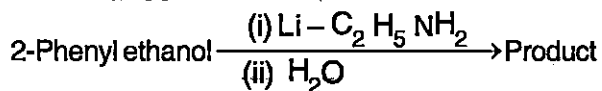
- (A) Amide
- (B) Epoxides
- (C) Nitrile
- (D) Oxime

89. The product of the following reaction will be



- (A)  $\text{R-CH}_2\text{-CH}_2\text{-R}$
- (B)  $\text{R-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CHO}$
- (C)  $\text{R-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- (D)  $\text{R-CH}_2\text{-CH}_2\text{-B(H)-CH}_2\text{-CH}_2\text{-R}$

90. The product of the following reaction will be





91. वसायुक्त भोजन से किस औषधि (Drug) का अवशोषण बढ़ता है ?

- (A) फ्लूसीटोसिन  
(B) किटोकोनाज़ोल  
(C) ग्रिसियोफ़ल्वीन  
(D) कैप्सोफन्जिन



92. एज़ोल एंटीबायोटिक्स कैसे कार्य करते हैं ?

- (A) फन्गस (Fungus) की कोशिका झिल्ली में सूक्ष्ममंडल का निर्माण करके  
(B) CYP450 को बाधित करके एवं 14- $\alpha$ -डिमिथाइलेस पर बाइंडिंग करके  
(C) डी.एन.ए. संश्लेषण को बाधित करके  
(D) स्वचैलीन एपोक्सिडेस को सक्रिय करके

93. इनमें से कौन-सी दवा स्वचैलीन एपोक्सिडेज एंजाइम को रोककर काम करती है ?

- (A) नाटामाइसीन  
(B) टरबीनाफीन  
(C) किटोकोनाज़ोल  
(D) हेमाइसीन

94. इनमें से एम्फोटेरिसीन-बी का स्रोत कौन-सा है ?

- (A) स्ट्रेप्टोमाइसेस नोडोसस  
(B) स्ट्रेप्टोमाइसेस नोरसी  
(C) स्ट्रेप्टोमाइसेस फ्रैजिलिस  
(D) स्ट्रेप्टोमाइसेस पैम्प्रीना

95. ग्रिसियोफ़ल्वीन इनमें से किसका उदाहरण है ?

- (A) एज़ोल  
(B) पोलिइन्स  
(C) बेंज़ोफ्यूरान व्युत्पन्न  
(D) इकिनोकेईडिस

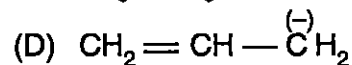
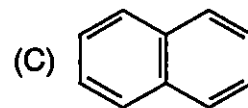
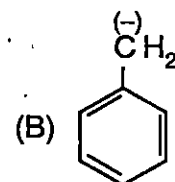
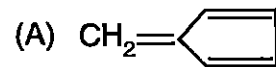
96. संयुग्मन के सम्बन्ध में कौन-सा कथन सत्य है ?

- (A) संयुग्मन में एक एकल बन्ध द्वारा दो द्वि-बन्ध पृथक्कृत होते हैं।  
(B) क्रास संयुग्मन, संयुग्मन का एक प्रकार है।  
(C) संयुग्मन से तन्त्र की ऊर्जा बढ़ती है।  
(D) (A) तथा (B) दोनों

97. निम्नलिखित में से कौन-सा दिया गया कथन सत्य है ?

- (A) आइसोवैलेन्ट एवं हेटेरोवैलेन्ट, अनुनाद के दो प्रकार हैं।  
(B) अनुनादी संरचनाओं में अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या भिन्न होती है।  
(C) अनुनादी संरचनाओं में परमाणुओं की व्यवस्था भिन्न होती है।  
(D) अनुनादी संरचनाएँ असमतलीय होनी चाहिए।

98. निम्न में कौन-सा एक गैर-वैकल्पिक हाइड्रोकार्बन का उदाहरण है ?





91. Absorption of which drug is enhanced by fatty food ?

- (A) Flucytosine
- (B) Ketoconazole
- (C) Griseofulvin
- (D) Capsosungin



92. How azole antibiotics are acting ?

- (A) By forming microsphere in cell membrane of fungus
- (B) By inhibiting CYP450 and binding at 14- $\alpha$ -demethylase
- (C) By inhibiting DNA synthesis
- (D) By activating squalene epoxidase enzyme

93. Which among these drug is act by inhibiting squalene epoxidase enzyme ?

- (A) Natamycin
- (B) Terbinafine
- (C) Ketoconazole
- (D) Hamycin

94. Which among these is a source of Amphotericin-B ?

- (A) *Streptomyces nodosus*
- (B) *Streptomyces noursei*
- (C) *Streptomyces fragilis*
- (D) *Streptomyces pamprina*

95. Griseofulvin is an example of

- (A) Azole
- (B) Polyenes
- (C) Benzofuran derivative
- (D) Echinocandins

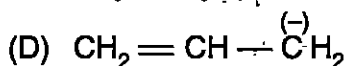
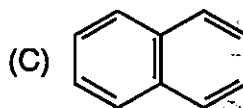
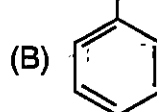
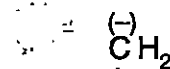
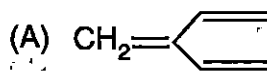
96. Which statement is correct for conjugation ?

- (A) In conjugation, two double bonds are separated by a single bond.
- (B) Cross conjugation is a type of conjugation.
- (C) Energy of system increases with conjugation.
- (D) Both (A) and (B)


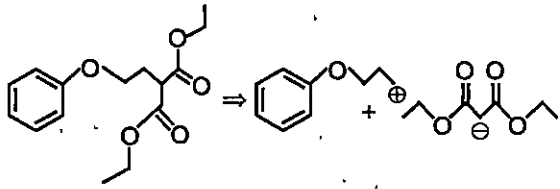
97. Which of the following statement is correct ?

- (A) Isovalent and heterovalent are two types of resonance.
- (B) Resonating structures have different number of unpaired electron.
- (C) Resonating structures have different arrangement of atoms.
- (D) Resonating structures must be non-planar.

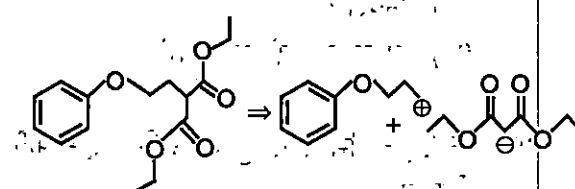
98. Which one of the following is an example of non-alternate hydrocarbon ?





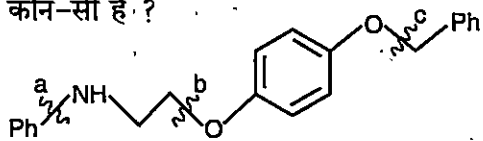
99. ऐरोमैटिकता के सम्बन्ध में हुकल का कौन-सा कथन सही नहीं है ?  
 (A) अणु कोन्जुगेटिड, चक्रीय तथा समतल होना चाहिये ।  
 (B) इसमें  $(4n + 2)\pi$  इलेक्ट्रान होने चाहिए ।  
 (C)  $\pi$ -इलेक्ट्रानों को वलय (रिंग) पर विस्थानीकृत होना चाहिए ।  
 (D) इसमें उदासीन अणु होना चाहिए ।
100. ऐन्यूलिन के सम्बन्ध में कौन-सा कथन सत्य नहीं है ?  
 (A) ऐन्यूलिन संयुग्मी एक चक्रिय पॉलीईन है जिनका सामान्य सूत्र  $(C_nH_n)$  होता है ।  
 (B) ऐन्यूलिन का नामकरण [n] ऐन्यूलिन से करते हैं, जहाँ n कार्बन परमाणुओं की संख्या है ।  
 (C) [12] ऐन्यूलिन ऐरोमैटिक है ।  
 (D) [18] ऐन्यूलिन ऐरोमैटिक है ।
101. दवा के अवशोषण को प्रभावित करने वाले भौतिक-रासायनिक कारक  
 (A) दवा अवशोषण पर pH-विभाजन परिकल्पना (pH-partition hypothesis)  
 (B) अवशोषण स्थल पर आयनीकरण और pH  
 (C) विभाजन गुणांक   
 (D) उपरोक्त सभी
102. निम्नलिखित में से कौन-सा प्रोड्रग (prodrug) का प्रकार है ?  
 (A) कठोर प्रोड्रग  
 (B) जिलेटिन प्रोड्रग  
 (C) जलीय प्रोड्रग  
 (D) अल्कोहल प्रोड्रग
103. निम्नलिखित में से कौन-सा बीटा लैक्टमैस ( $\beta$ -Lactamase) अवरोधक है ?  
 (A) सल्फामिथोक्साज़ोल  
 (B) क्लैवुलैनिक एसिड  
 (C) वैलप्रोइक एसिड  
 (D) सिप्रोफ्लोक्सासीन
104. इनमें से क्या दूसरी पीढ़ी के सेफैलोस्पोरिन का उदाहरण है ?  
 (A) सेफोक्सिटीन  
 (B) सेफेपाइम  
 (C) सेफोटैक्सिम  
 (D) सेफैलोथीन
105. इनमें से कौन-सा ड्रग पोलिइन्स (polyenes) का उदाहरण है ?  
 (A) एम्फोटेरिसीन-बी  
 (B) ग्रिसियोफल्वीन  
 (C) फ्लूकोनाज़ोल  
 (D) मिकोनाज़ोल
106. निम्नलिखित एक उदाहरण है  
  
 (A) 1, 1 C - C वियोग का  
 (B) 1, 2 C - C वियोग का  
 (C) 1, 1 C - X वियोग का  
 (D) 1, 2 C - X वियोग का



99. Regarding aromaticity, which statement of Huckel's rule is **not** correct ?
- (A) The molecule must be conjugated cyclic and planar.
  - (B) It must have  $(4n + 2)\pi$  electrons.
  - (C) The  $\pi$ -electrons must be delocalized over the ring.
  - (D) It must be neutral molecule.
100. Which statement is **not** correct for Annulenes ?
- (A) Annulenes are conjugated mono cyclic polyene having general formula  $(C_nH_n)$ .
  - (B) Annulenes are named as  $[n]$  annulenes, where  $n$  is number of carbon atom.
  - (C)  $[12]$  Annulene is aromatic.
  - (D)  $[18]$  Annulene is aromatic.
101. Physicochemical factors affecting drug absorption
- (A) pH-partition hypothesis on drug absorption
  - (B) Ionization and  $pH_a$  at absorption site
  - (C) Partition coefficient
  - (D) All of the above
102. Which of the following is a type of prodrug ?
- (A) Hard prodrug
  - (B) Gelatin prodrug
  - (C) Aqueous prodrug
  - (D) Alcohol prodrug
103. Which of the following is a  $\beta$ -Lactamase inhibitor ?
- (A) Sulfamethoxazole
  - (B) Clavulanic acid
  - (C) Valproic acid
  - (D) Ciprofloxacin
104. Which among these is an example of second generation cephalosporin ?
- (A) Cefoxitine
  - (B) Cefepime
  - (C) Cefotaxime
  - (D) Cephalothine
105. Which among these is an example of drug polyenes ?
- (A) Amphotericin - B
  - (B) Griseofulvin
  - (C) Fluconazole
  - (D) Miconazole
106. Following is an example of
- 
- (A) 1, 1 C - C disconnection  
(B) 1, 2 C - C disconnection  
(C) 1, 1 C - X disconnection  
(D) 1, 2 C - X disconnection

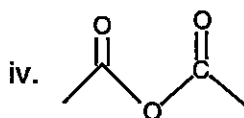
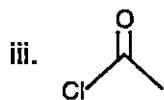
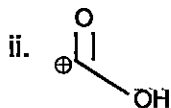
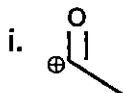


107. निम्न यौगिक में वियोग के लिए सर्वोत्तम स्थिति कौन-सी है ?



- (A) a  
(B) b  
(C) c  
(D) उपरोक्त सभी

108. निम्नलिखित में से सिथोन्स हैं

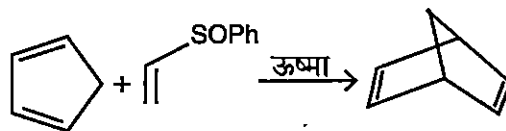


- (A) केवल i तथा ii  
(B) केवल iii तथा iv  
(C) केवल i, ii तथा iii  
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

109. EtMgBr सिंथेटिक तुल्य के लिए एक सही सिथोन है

- (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2^-$   
(B)  $\text{CH}_3^\oplus$   
(C)  $\text{CH}_3^-$   
(D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2^\oplus$

110. निम्न अभिक्रिया में  $\text{CH}_2 = \text{CHS(O)Ph}$  एक सिंथेटिक तुल्यांक है



- (A) एथाईन का  
(B) एथीन का  
(C) एथेन का  
(D) कीटोन का

111. थायाज़ाइड मूत्रवर्धक में 7 वें स्थान पर इनमें से कौन-सा ग्रूप होता है ?

- (A) मिथाइल ग्रूप ( $-\text{CH}_3$ )  
(B) फ्री सल्फोनामाईल ( $\text{H}_2\text{N SO}_2 -$ )  
(C) क्लोरो ग्रूप ( $\text{Cl} -$ )  
(D) फ्री अमाइन ग्रूप ( $-\text{NH}_2$ )

112. बार्बिट्यूरिक एसिड में 5 वें स्थान का

एस्टरीफिकेशन सर्वोत्तम \_\_\_\_\_ गतिविधि देता है ।

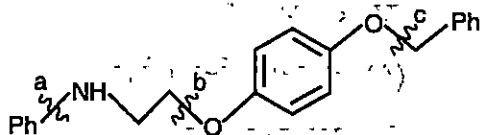
- (A) सेडेटिव  
(B) एन्टीकन्वल्सेंट  
(C) दर्द निवारक  
(D) एन्टीहाइपरटेन्शन





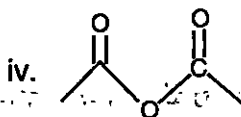
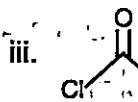
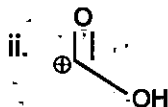
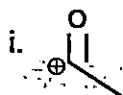


107. In following compound, best position for disconnection is



- (A) a
- (B) b
- (C) c
- (D) All of the above

108. Among the following Synthons are

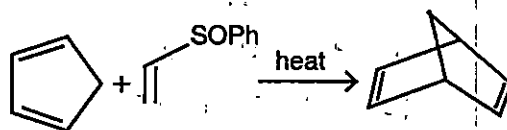


- (A) Only i and ii
- (B) Only iii and iv
- (C) Only i, ii and iii
- (D) None of the above

109. EtMgBr is a good synthetic equivalent for the Synthon

- (A)  $\text{CH}_3\text{CH}_2^-$
- (B)  $\text{CH}_3^+$
- (C)  $\text{CH}_3^-$
- (D)  $\text{CH}_3\text{CH}_2^+$

110. In the following reaction,  $\text{CH}_2 = \text{CHS(O)Ph}$  is a synthetic equivalent of



- (A) ethyne
- (B) ethene
- (C) ethane
- (D) ketone

111. In thiazide diuretics, the position 7<sup>th</sup> is occupied by which of these group ?

- (A) Methyl group ( $-\text{CH}_3$ )
- (B) Free sulphonamyl ( $\text{H}_2\text{N SO}_2 -$ )
- (C) Chloro group ( $\text{Cl} -$ )
- (D) Free amine group ( $-\text{NH}_2$ )

112. Esterification of 5<sup>th</sup> position in barbituric acid gives best activity.

- (A) Sedative
- (B) Anticonvulsant
- (C) Analgesic
- (D) Antihypertension



113. फ्लूकोनाज़ोल को कैसे दिया जाता है ?  
(A) ओरली (Orally)  
(B) नसों में (IV)  
(C) ट्रान्सडर्मल पेच से  
(D) ओरली एवं नसों दोनों से
114. पोसाकोनाज़ोल में कौन-सी रिंग होती है ?  
(A) पाइरिडिन  
(B) टेट्राहाइड्रोफ्यूरान  
(C) पाइरोल  
(D) ट्राइसाइक्लिक
115. मॉर्फिन और हेरोइन इनमें से किस कारण से भिन्न होते हैं ?  
(A) नाइट्रोजन पर मिथाइल समूह  
(B) एसिटाइल ग्रुप  
(C) किटोन रिंग  
(D)  $C_4$  एवं  $C_6$  के बीच में डबल बॉण्ड की अनुपस्थिति
116. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए ।  
(A) एकल चक्रिय, समतलीय, पूर्णतः संयुग्मित हाइड्रोकार्बन, ऐन्टी ऐरोमैटिक यौगिक है ।  
(B) ऐन्टी ऐरोमैटिक यौगिकों में  $(4n + 2)\pi$  इलेक्ट्रॉन विस्थानिकृत होते हैं ।  
(C) ऐन्टी ऐरोमैटिक यौगिकों में विपरीत बन्धी आण्विक कक्षकों में इलेक्ट्रॉन नहीं होता है ।  
(D) ऐन्टी ऐरोमैटिक यौगिकों अर्द्धपूर्ण आण्विक कक्षक नहीं होते हैं ।
117. निम्न में कौन-सा एक होमोऐरोमैटिक यौगिक का उदाहरण है ?  
(A) होमोट्रोपायलियम कैटायन  
(B) साइक्लोपेन्टाडाईन  
(C) साइक्लोआक्टाटेट्राईन  
(D) साइक्लोहेप्टाट्राईन
118. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए ।  
(A) HOMO तथा LUMO फ्रन्टियर कक्षक हैं ।  
(B) HOMO नाभिकस्नेही होते हैं ।  
(C) LUMO इलेक्ट्रॉनस्नेही होते हैं ।  
(D) HOMO तथा HOMO के मध्य पारस्परिक क्रिया से आकर्षण होता है ।
119. कैटेनेन्स के सम्बन्ध में कौन-सा कथन सही नहीं है ?  
(A) कैटेनेन्स में दो या अधिक बृहद चक्रिय वलय पास में फंसे (गुसे) रहते हैं ।  
(B) चक्रिय वलय आपस में रासायनिक बंधों से जुड़े रहते हैं ।  
(C) चक्रिय वलयों में संयुक्त परमाणु नहीं होता है ।  
(D) कैटेनेन्स समसर्कित एवं विषमसर्कित हो सकते हैं ।



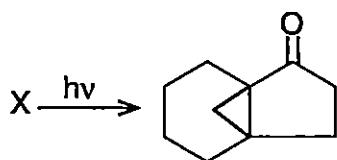
113. The way of administration of Fluconazole is  
(A) Orally  
(B) IV (Intravenous)  
(C) Transdermal patches  
(D) Both orally and IV (Intravenous)
114. Posaconazole contains which ring ?  
(A) Pyridine  
(B) Tetrahydrofuran  
(C) Pyrrole  
(D) Tricyclic
115. Morphine and Heroin differ from each other in respect of  
(A) Methyl group on nitrogen  
(B) Acetyl group  
(C) Ketone ring  
(D) Absence of double bond between  $C_4$  and  $C_6$
116. Select the correct statement out of the following.  
(A) Anti aromatic compounds are monocyclic, planar, completely conjugated hydrocarbon.  
(B) Anti aromatic compounds have  $(4n + 2)\pi$  delocalised electrons.  
(C) Anti aromatic compounds do not have electrons in antibonding molecular orbitals.  
(D) Anti aromatic compounds do not have half filled molecular orbitals.
117. Which of the following is an example of homoaromatic compound ?  
(A) Homotropylium cation  
(B) Cyclo-pentadiene  
(C) Cyclo-octatetraene  
(D) Cyclo-heptatriene
118. Select the incorrect statement out of the following given.  
(A) HOMO and LUMO are frontier orbitals.  
(B) HOMO are nucleophilic.  
(C) LUMO are electrophilic.  
(D) Interaction between HOMO and HOMO causes attraction.
119. Which statement is **not** correct for catenanes ?  
(A) Catenanes consist of two or more interlocked macrocyclic rings.  
(B) The cyclic rings are bonded by chemical bonds.  
(C) The cyclic rings have no common atoms.  
(D) Catenanes may be homocircuit and heterocircuit.



120. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए ।

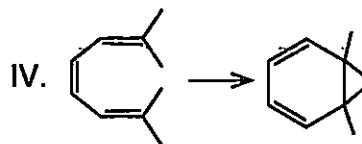
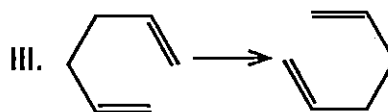
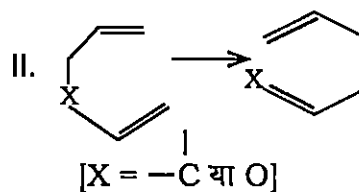
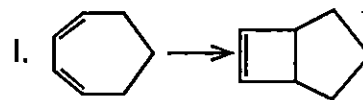
- (A) रोटाक्सेन धसे (फँसी) अणु है ।  
 (B) रोटाक्सेन सुपरा मॉलिक्यूलर तन्त्र (species) नहीं है ।  
 (C) रोटाक्सेन में बड़े चक्रिय वलय एक रेखीय इकाई पर दो वृहद् प्रतिस्थायी द्वारा फँसे रहते हैं ।  
 (D) उपरोक्त सभी

121. दी गई प्रकाश-रासायनिक नॉरिश अभिक्रिया में X की संरचना है



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

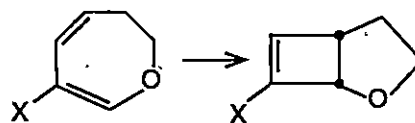
122. निम्न में से कौन-सी अभिक्रियाओं का समूह सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास अभिक्रियाओं के रूप में वर्गीकृत नहीं किया जा सकता है ?



- (A) I और II  
 (B) I और IV  
 (C) II और III  
 (D) II और IV



123. निम्न अभिक्रिया के लिए सही वर्गीकरण का चुनाव कीजिए ।

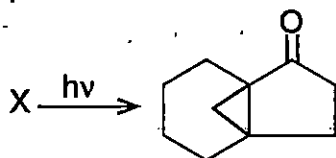


- (A) कॉन-रोटेटरी इलेक्ट्रोसाइक्लिक अभिक्रिया  
 (B) डिस्-रोटेटरी इलेक्ट्रोसाइक्लिक अभिक्रिया  
 (C) सुपराफेसियल सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास  
 (D) एन्ट्राफेसियल सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास



120. Select the correct statement out of the following.
- (A) Rotaxanes are interlocked molecules.
  - (B) Rotaxanes are not supra molecular species.
  - (C) In rotaxanes macrocyclic rings are trapped on to a linear unit by two bulky substituents.
  - (D) All of the above

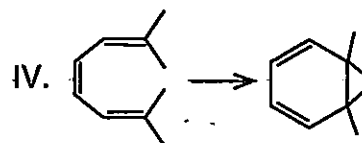
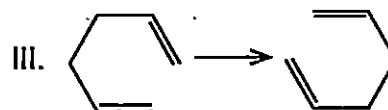
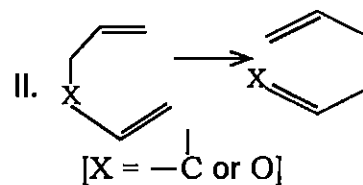
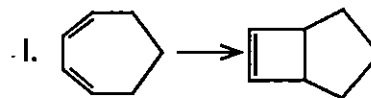
121. Structure of (X) in the given photochemical Norrish reaction is .



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)

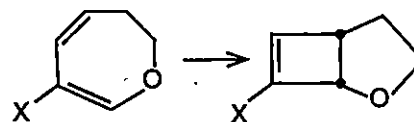


122. Which of the following set of reactions could **not** be classified as sigmatropic rearrangement reactions ?



- (A) I and II
- (B) I and IV
- (C) II and III
- (D) II and IV

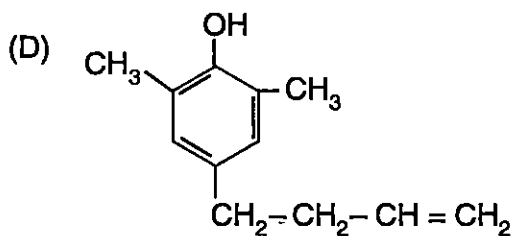
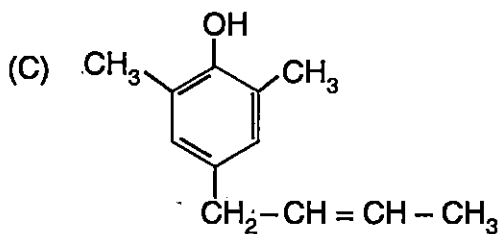
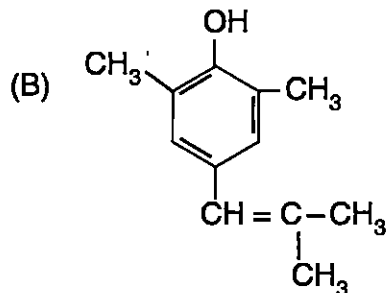
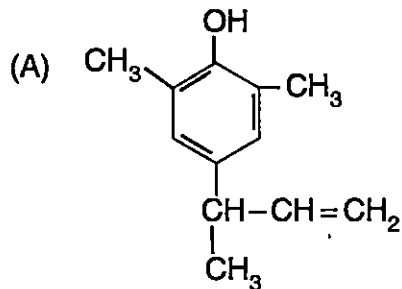
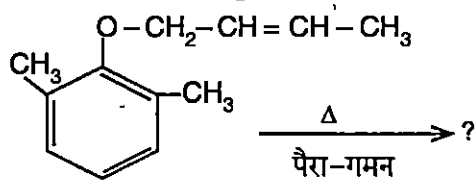
123. Select the correct classification for following reaction.



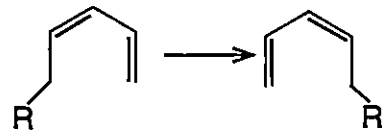
- (A) Con-rotatory electrocyclic reaction
- (B) Dis-rotatory electrocyclic reaction
- (C) Suprafacial sigmatropic rearrangement
- (D) Antarafacial sigmatropic rearrangement



124. निम्न अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद पहचानिए ।



125. निम्न अभिक्रिया है



- (A) [2, 3]-सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास  
 (B) [5, 5]-सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास  
 (C) [3, 3]-सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास  
 (D) [1, 5]-सिग्माट्रोपिक पुनर्विन्यास

126. टेट्राहाइड्रोपाईरानिल (THP) समूह का उपयोग \_\_\_\_\_ की सुरक्षा के लिए किया जाता है ।

- (A) अम्ल  
 (B) एमाइड  
 (C) एल्कोहल  
 (D) कीटोन



127. निम्नलिखित में से कौन-सा पल्लिम उत्प्रेरक है ?

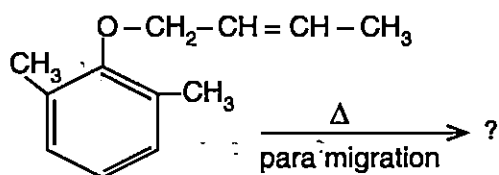
- (A)  $H_2, Pt/C$   
 (B)  $Ca(OH)_2/C$   
 (C)  $Pd/C$   
 (D)  $Pd(OH)_2/C$

128. एक वियोग जो केवल तार्किक सिंथोन की ओर ले जाता है

- (A) 1, 3 - diCO  
 (B) 1, 4 - diCO  
 (C) 1, 5 - diCO  
 (D) 1, 6 - diCO

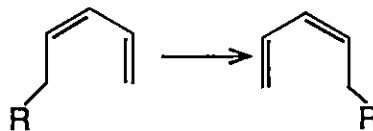


124. Depict the main product of following reaction.



- (A)   
CC1=CC=C(C=C1)C(C)C
- (B)   
CC1=CC=C(C=C1)C=C(C)C
- (C)   
CC1=CC=C(C=C1)CC=C
- (D)   
CC1=CC=C(C=C1)CC=C

125. The following reaction is a



- (A) [2, 3]-sigmatropic rearrangement  
(B) [5, 5]-sigmatropic rearrangement  
(C) [3, 3]-sigmatropic rearrangement  
(D) [1, 5]-sigmatropic rearrangement
126. A tetrahydropyranyl (THP) group is used for the protection of
- (A) Acid  
(B) Amide  
(C) Alcohol  
(D) Ketone



127. Which of the following is Pearlman's catalyst ?

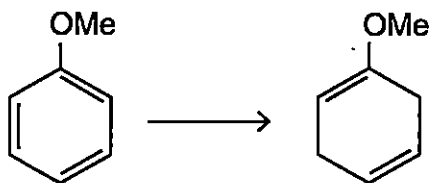
- (A)  $H_2$ , Pt/C  
(B)  $Ca(OH)_2/C$   
(C) Pd/C  
(D)  $Pd(OH)_2/C$

128. A disconnection that leads to logical synthon(s) only

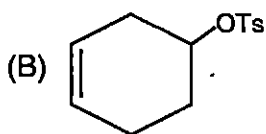
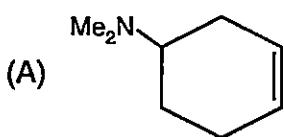
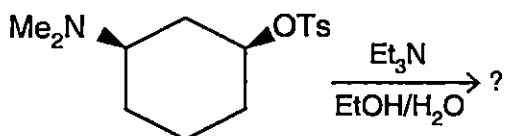
- (A) 1, 3 - diCO  
(B) 1, 4 - diCO  
(C) 1, 5 - diCO  
(D) 1, 6 - diCO



129. निम्नलिखित रूपांतरण के लिए सही अभिकर्मक की पहचान करें ।



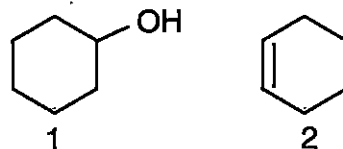
- (A) Na – तरल  $\text{NH}_3/\text{EtOH}$   
 (B) Li – तरल  $\text{NH}_3/\text{EtOH}$   
 (C) (A) और (B) दोनों सही हैं  
 (D) (A) और (B) दोनों गलत हैं
130. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद के रूप में कौन-सा उत्पाद बनता है ?



131. आमतौर पर  $^{13}\text{C}$  – एन.एम.आर. में विलायक के रूप में उपयोग किये जाने वाले क्लोरोफॉर्म-डी की पीक स्थिति तथा तीव्रता के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा एक विकल्प सही रूप से संबंधित है ?

- (A) 29.8 पी.पी.एम. तथा 1 : 1 : 1 क्रमशः  
 (B) 77 पी.पी.एम. तथा 1 : 1 : 1 क्रमशः  
 (C) 77 पी.पी.एम. तथा 1 : 2 : 1 क्रमशः  
 (D) 77 पी.पी.एम. तथा 1 : 3 : 1 क्रमशः

132. निम्नलिखित अणुओं के कार्बन-डिकपलड ( $^{13}\text{C}$  – {H}) स्पेक्ट्रा में कार्बन के सिग्नल की संख्या पायी जाती हैं



- (A) क्रमशः 1 के लिये छः तथा 2 के लिये छः  
 (B) क्रमशः 1 के लिये चार तथा 2 के लिये तीन  
 (C) क्रमशः 1 के लिये चार तथा 2 के लिये छः  
 (D) क्रमशः 1 के लिये चार तथा 2 के लिये चार

133. निम्नलिखित यौगिकों के मध्य कौन-से यौगिक उनके द्रव्यमान स्पेक्ट्रम में  $M/Z = 43$  पर मुख्य मूल शिखर दिखाते हैं ?

ब्यूटेन; 2-मिथाइल प्रोपेन; ऑक्टेन;

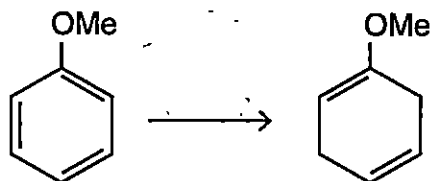
2, 2, 4-ट्राईमिथाइल पेन्टेन

- (A) ऑक्टेन तथा 2, 2, 4-ट्राईमिथाइल पेन्टेन  
 (B) ब्यूटेन तथा 2, 2, 4-ट्राईमिथाइल पेन्टेन  
 (C) ब्यूटेन, 2-मिथाइल प्रोपेन तथा ऑक्टेन  
 (D) 2, 2, 4-ट्राईमिथाइल पेन्टेन तथा 2-मिथाइल प्रोपेन



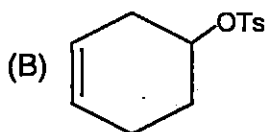
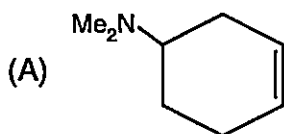
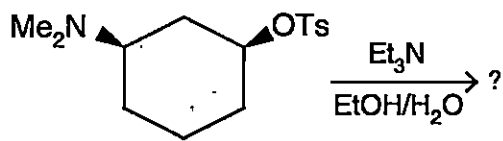


129. Identify correct reagent for the following conversion.



- (A) Na – liq.  $\text{NH}_3/\text{EtOH}$   
(B) Li – liq.  $\text{NH}_3/\text{EtOH}$   
(C) Both (A) and (B) are correct  
(D) Both (A) and (B) are incorrect

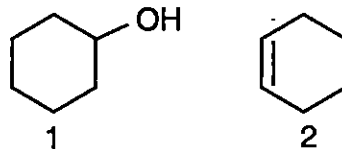
130. Which product is formed as a major product in following reaction ?



131. Which one of the following option is correctly related to the position and intensities of the peak observed for chloroform-d, the most commonly used solvent in  $^{13}\text{C}$  – NMR ?

- (A) 29.8 ppm and 1 : 1 : 1 respectively  
(B) 77 ppm and 1 : 1 : 1 respectively  
(C) 77 ppm and 1 : 2 : 1 respectively  
(D) 77 ppm and 1 : 3 : 1 respectively

132. The number of carbon signals obtained in the carbon-decoupled ( $^{13}\text{C}$  – {H}) spectra of the following molecules are



- (A) Six for 1 and six for 2 respectively  
(B) Four for 1 and three for 2 respectively  
(C) Four for 1 and six for 2 respectively  
(D) Four for 1 and four for 2 respectively

133. Which among the following molecules show a prominent base peak at  $M/Z = 43$  in their mass spectrum ?

Butane; 2-methyl propane; octane; 2, 2, 4-trimethyl pentane

- (A) Octane and 2, 2, 4-trimethyl pentane  
(B) Butane and 2, 2, 4-trimethyl pentane  
(C) Butane, 2-methyl propane and octane  
(D) 2, 2, 4-trimethyl pentane and 2-methyl propane





134. एल्डिहाइडों में मैक्लाफर्टी पुनर्विन्यास के तहत इनके द्रव्यमान स्पेक्ट्रा में क्रमशः  $M/Z = 58$  तथा 72 पर सिग्नल पाये जाते हैं। निम्नलिखित किसी एक विकल्प से अनुमान लगायें कि इन सिग्नलों के लिए एल्डिहाइड समूह के अल्फा कार्बन पर किस तरह के कार्यात्मक समूह जुड़े हो सकते हैं ?
- (A)  $-CH_3$  तथा  $-NH_2$   
(B)  $-CH_2CH_3$  तथा  $-OCH_3$   
(C)  $-CH_3$  तथा  $-CH_2CH_3$   
(D)  $-CH_3$  तथा  $-OCH_3$
135. निम्नलिखित में से कौन-सी एक द्रव्यमान स्पेक्ट्रोमेट्री में उपयोग की जाने वाली आयनीकरण तकनीक नहीं है ?
- (A) आयन-ट्रैप  
(B) इलेक्ट्रॉन इंपैक्ट  
(C) तीव्र परमाणु बमबारी  
(D) प्लाज्मा डिसाप्शन
136. क्राउन ईथर संकुल के सम्बन्ध में कौन-सा कथन सही नहीं है ?
- (A) इन संकुलों में बन्धन आयन-द्विध्रुव आकर्षण होता है।  
(B) क्राउन ईथर मेजवान तथा ऋणायन मेहमान होता है।  
(C) आयन क्राउन ईथर के छिद्र के मध्य नियन्त्रित रहता है।  
(D) अलग-अलग क्राउन ईथर अलग अलग आयनों से संकुल बनाते हैं।
137. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए।
- (A) समावेशन यौगिकों में मेजवान तथा मेहमान अणुओं के मध्य कोई रासायनिक बन्धुता नहीं होती है।  
(B) यूरिया संकुल एक पंजर यौगिक है।  
(C) अक्रिय गैसों के समावेशन यौगिक ज्ञात नहीं है।  
(D) क्लोरीन हाइड्रेट एक चैनल यौगिक है।
138. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए।
- (A) सायक्लोडेक्सट्रिन में D-ग्लूकोज, 1, 4- $\alpha$ -बन्धों से जुड़े रहते हैं।  
(B) साइक्लोडेक्सट्रिन में बाहर की तरफ ध्रुवीय हाइड्रोफिलिक तथा अन्दर की ओर अध्रुवीय लायोफिलिक होता है।  
(C) साइक्लोडेक्सट्रिन को कार्बनिक अभिक्रियाओं को उत्प्रेरित करने में प्रयोग किया जा सकता है।  
(D) उपरोक्त सभी
139. सहसंयोजक बन्ध से कमजोर बन्धों के सम्बन्ध में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सत्य नहीं है ?
- (A) हाइड्रोजन बन्ध एवं वान्डर वाल्स बल सहसंयोजक बन्ध से दुर्बल होते हैं।  
(B) हाइड्रोजन बन्ध एवं वान्डर वाल्स बल स्थिर वैद्युत प्रकृति के होते हैं।  
(C) अणु का आकार बढ़ा होने पर वान्डर वाल्स बल प्रबल होता है।  
(D) अन्तः आणविक हाइड्रोजन बन्ध अणुओं में संगुणन करता है।
140. क्रिप्टेड्स संकुलों के सम्बन्ध में गलत कथन का चयन कीजिए।
- (A) द्विचक्रिय एवं उच्च चक्रिय क्राउन ईथर को क्रिप्टेड्स कहते हैं।  
(B) क्रिप्टेड्स से बने संकुल क्रिप्टेट कहलाते हैं।  
(C) क्रिप्टेड्स में बन्धन क्राउन ईथर संकुल की तुलना में दुर्बल होता है।  
(D) क्रिप्टेड्स ऋणायन से भी संकुल बनाते हैं।
141. एक बहुलक जिसमें प्रतिस्थापी समूह कार्बन-कार्बन शृंखला के तल के ऊपर और नीचे बारी-बारी से जुड़ा होता है, उसे कहते हैं
- (A) अटैक्टिक  
(B) आइसोटैक्टिक  
(C) हैटैरोटैक्टिक  
(D) सिंडियोटैक्टिक



134. Through McLafferty rearrangements, the major peaks at  $M/Z = 58$  and  $72$  are respectively observed in the mass spectra of the aldehydes. Predict one of the following option that, what type of functional group could have attached at  $\alpha$ -carbon to the aldehydic group for such peaks ?
- (A)  $-\text{CH}_3$  and  $-\text{NH}_2$   
(B)  $-\text{CH}_2\text{CH}_3$  and  $-\text{OCH}_3$   
(C)  $-\text{CH}_3$  and  $-\text{CH}_2\text{CH}_3$   
(D)  $-\text{CH}_3$  and  $-\text{OCH}_3$
135. Which one of the following is **not** an ionization technique used in mass spectrometry ?
- (A) Ion-trap  
(B) Electron impact  
(C) Fast atomic bombardment  
(D) Plasma desorption
136. Which statement is **not** correct regarding crown ether complexes ?
- (A) Bonding in these complexes is ion-dipole attraction.  
(B) Crown ether is host and anion is guest.  
(C) Ion is held in centre of the cavity of crown ether.  
(D) Different crown ethers form complex with different ions.
137. Select the correct statement out of the following.
- (A) There is no chemical affinity between host and guest molecules in inclusion compounds.  
(B) Urea complexes are cage compounds.  
(C) Inclusion compounds of inert gases are not known.  
(D) Chlorin-hydrate is a channel compound.
138. Select the correct statement out of the following.
- (A) In cyclodextrins D-glucose are joined through 1, 4- $\alpha$ -linkages.  
(B) Cyclodextrins have polar hydrophilic outside and non-polar lipophilic inside.  
(C) Cyclodextrins can be used to catalyse organic reactions.  
(D) All of the above
139. Which of the following statement don't hold true regarding bonds weaker than covalent bond ?
- (A) Hydrogen bond and Van der waals force are weaker than covalent bond.  
(B) Hydrogen bond and Van der waals force are electrostatic in nature.  
(C) Larger the size of molecule stronger is Van der waals force.  
(D) Intra molecular hydrogen bond causes association of molecules.
140. Select the wrong statement regarding the cryptands complexes.
- (A) Bicyclic and higher cyclic crown ethers are called cryptands.  
(B) Complexes formed from cryptands are called cryptates.  
(C) Bonding in cryptates is weaker than crown ether complexes.  
(D) Cryptands form complexes with anion also.
141. A polymer in which substituent group is attached alternatively above and below the plane of Carbon-Carbon chain is called
- (A) Atactic  
(B) Isotactic  
(C) Heterotactic  
(D) Syndiotactic





142. पॉलिमर के गलनांक  $T_m$  को और किस रूप में भी जाना जाता है ?

- (A) प्रथम क्रम संक्रमण तापमान
- (B) द्वितीय क्रम संक्रमण तापमान
- (C) तृतीय क्रम संक्रमण तापमान
- (D) ग्लास संक्रमण तापमान

143. एक आदर्श सहबहुलक के लिए  $r_1$  और  $r_2$  उत्पाद बराबर क्या होता है ?

- (A) 1.5
- (B) शून्य
- (C) 1
- (D) 1.5/1



144. जेल परमिएशन क्रोमेटोग्राफी (GPC) किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

- (A) आकार-समावेश क्रोमेटोग्राफी
- (B) तापमान आधारित क्रोमेटोग्राफी
- (C) आकार-बहिष्करण क्रोमेटोग्राफी
- (D) समय-आधारित क्रोमेटोग्राफी

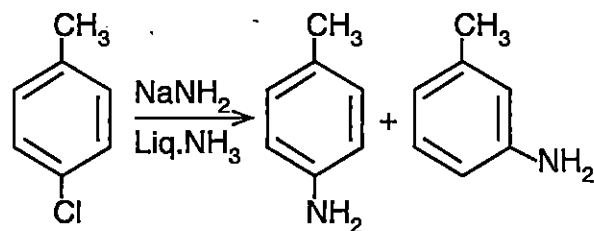
145. निम्नलिखित को इलेक्ट्रानस्नेही ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन के प्रति क्रियाशीलता के घटते क्रम में व्यवस्थित करें ।

- (A) बेंजीन > थियोफीन > फ्यूरेन > पाइरोल
- (B) फ्यूरेन > पाइरोल > बेंजीन > थियोफीन
- (C) पाइरोल > फ्यूरेन > थियोफीन > बेंजीन
- (D) पाइरोल > फ्यूरेन > बेंजीन > थियोफीन

146. कौन-सा अभिक्रिया की क्रियाविधि ज्ञात करने की विधि नहीं है ?

- (A) बलगतिक अध्ययन
- (B) उत्पाद विश्लेषण
- (C) त्रिविम रासायनिक प्रमाण
- (D) ऊष्मागतिक अध्ययन

147. अभिक्रिया



की क्रियाविधि ज्ञात की जा सकती है

- (A) समस्थानिक प्रभाव (लेवेलिंग) द्वारा
- (B) त्रिविम रासायनिक प्रमाण द्वारा
- (C) ऊष्मागतिक अध्ययन द्वारा
- (D) उत्पाद विश्लेषण द्वारा

148. एस्टर के क्षारीय जल अपघटन अभिक्रिया की क्रियाविधि के निर्धारण के लिए किस विधि का प्रयोग किया जा सकता है ?

- (A) समस्थानिक प्रभाव (लेवेलिंग)
- (B) त्रिविम रासायनिक प्रमाण
- (C) ऊष्मागतिक अध्ययन
- (D) उपरोक्त सभी

149. जब किसी पदार्थ में एक परमाणु को उसके समस्थानिक से प्रतिस्थापित कर देते हैं, तो

- (A) अभिक्रिया की क्रियाविधि बदल जाती है
- (B) पदार्थ की क्रियाशीलता बदल जाती है
- (C) अभिक्रिया की अणु संख्या बदल जाती है
- (D) अभिक्रिया की दर अक्सर बदल जाती है

150. जब एक बन्ध वियोजन वेग निर्धारक पद हो और इसके किसी एक परमाणु को उसके समस्थानिक द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाये तथा अभिक्रिया की दर बदल जाये, तो इसे कहते हैं

- (A) प्राथमिक समस्थानिक प्रभाव
- (B) द्वितीयक समस्थानिक प्रभाव
- (C)  $\alpha$  - समस्थानिक प्रभाव
- (D)  $\beta$  - समस्थानिक प्रभाव



142. The melting point ' $T_m$ ' of the polymer is also known as
- (A) First order transition temperature
  - (B) Second order transition temperature
  - (C) Third order transition temperature
  - (D) Glass transition temperature

143. For an ideal copolymer what is the product equal of  $r_1$  and  $r_2$  ?

- (A) 1.5
- (B) Zero
- (C) 1
- (D) 1.5/1



144. Gel Permeation Chromatography (GPC) is based on which principle ?

- (A) Size-inclusion chromatography
- (B) Temperature based chromatography
- (C) Size-exclusion chromatography
- (D) Time-based chromatography

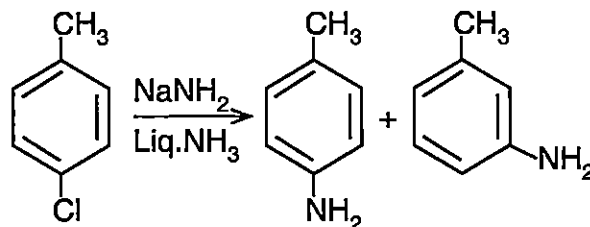
145. Arrange the following in decreasing order of reactivity towards electrophilic aromatic substitution.

- (A) Benzene > Thiophene > Furan > Pyrrole
- (B) Furan > Pyrrole > Benzene > Thiophene
- (C) Pyrrole > Furan > Thiophene > Benzene
- (D) Pyrrole > Furan > Benzene > Thiophene

146. Which one is **not** a method of determination of reaction mechanism ?

- (A) Kinetic studies
- (B) Product analysis
- (C) Stereochemical evidence
- (D) Thermodynamic studies

147. For reaction



the mechanism can be determined by

- (A) Isotope effect (leveling)
- (B) Stereochemical evidence
- (C) Thermodynamic studies
- (D) Product analysis

148. Which method can be used for determination of mechanism of basic hydrolysis of ester ?

- (A) Isotope effect (leveling)
- (B) Stereochemical evidence
- (C) Thermodynamic studies
- (D) All of the above

149. When an atom in a substance is replaced by its isotope, then

- (A) The mechanism of the reaction is changed
- (B) Reactivity of the substance is changed
- (C) Molecularity of the reaction is changed
- (D) Rate of reaction is often changed

150. When a bond fission is rate determining step and one of its atom is replaced by its isotope and the rate of reaction is changed, it is called as

- (A) Primary isotope effect
- (B) Secondary isotope effect
- (C)  $\alpha$  - isotope effect
- (D)  $\beta$  - isotope effect



रफ़ कार्य / ROUGH WORK



रफ़ कार्य / ROUGH WORK



रफ़ कार्य / ROUGH WORK



1922-A

