

TEST BOOKLET
CHEMICAL SCIENCE
PAPER II

Time Allowed : 1 $\frac{1}{4}$ Hours]

[Maximum Marks : 100

All questions carry equal marks.

INSTRUCTIONS

1. Write your Roll Number only in the box provided alongside.
Do not write anything else on the Test Booklet.
 2. This Test Booklet contains 50 items (questions). Each item comprises four responses (answers). Choose only one response for each item which you consider the best.
 3. After the candidate has read each item in the Test Booklet and decided which of the given responses is correct or the best, he has to mark the circle containing the letter of the selected response by blackening it completely with ball point pen as shown below. *H.B. Pencil should not be used* in blackening the circle to indicate responses on the answer sheet. In the following example, response "C" is so marked :
- (A) (B) ● (D)
4. Do the encoding carefully as given in the illustrations. While encoding your particulars or marking the answers on answer sheet, you should blacken the circle corresponding to the choice in full and no part of the circle should be left unfilled. You may clearly note that since the answer sheets are to be scored/evaluated on machine, any violation of the instructions may result in reduction of your marks for which you would yourself be responsible.
 5. You have to mark all your responses **ONLY** on the ANSWER SHEET separately given. *Responses marked on the Test Booklet or in any paper other than the answer sheet shall not be examined.* Use ball point pen for marking responses.
 6. All items carry equal marks. Attempt all items.
 7. Before you proceed to mark responses in the Answer Sheet fill in the particulars in the front portion of the Answer Sheet as per the instructions.
 8. After you have completed the test, hand over the OMR answer sheet to the Invigilator.
 9. In case of any discrepancy found in English and Hindi Version in this paper, the English Version may be treated as correct and final.

CHEMICAL SCIENCE

Paper II

Time Allowed : $1\frac{1}{4}$ Hours]

[Maximum Marks : 100

Note :— This question paper consists of **fifty (50)** questions with multiple choice answers. Each question carries **two (2)** marks. Attempt *all* questions.

- One atom of an element has a mass of 9.123×10^{-23} g. There is only one isotope of this element. The element is :
(A) Chlorine (B) Chromium
(C) Magnesium (D) Manganese
- One mole of $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ contains :
(A) One mole of nitrogen (B) Four moles of hydrogen
(C) One mole of chromium (D) Seven moles of oxygen
- A spherical ball of radius 7 cm contains 56% iron. If density is 1.4 g/cm^3 , number of moles of Fe present approximately is :
(A) 10 (B) 15
(C) 20 (D) 25

समय : $1\frac{1}{4}$ घण्टे]

[पूर्णांक : 100

नोट : इस प्रश्न-पत्र में पचास (50) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न के दो (2) अंक हैं। सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

1. एक तत्व के एक परमाणु का द्रव्यमान 9.123×10^{-23} g है। यह उस तत्व का केवल एक ही समस्थानिक है। यह तत्व कौनसा है ?

(A) क्लोरीन

(B) क्रोमियम

(C) मैग्नीशियम

(D) मैंगनीज

2. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ के एक मोल में क्या है ?

(A) नाइट्रोजन का एक मोल

(B) हाइड्रोजन के चार मोल

(C) क्रोमियम का एक मोल

(D) ऑक्सीजन के सात मोल

3. सात सेमी त्रिज्या वाली एक गोलाकार गेंद में 56% लोहा है। यदि इसका घनत्व 1.4 g/cm^3 है, तो Fe के मोलों की संख्या लगभग क्या होगी ?

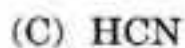
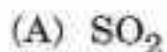
(A) 10

(B) 15

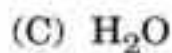
(C) 20

(D) 25

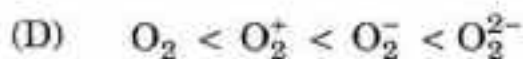
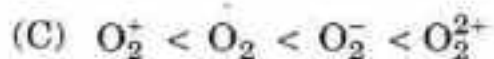
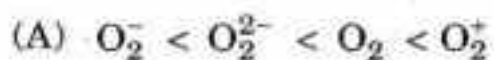
4. All of the following molecules are linear except one :



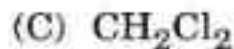
5. Which one of the following is least volatile ?



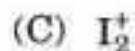
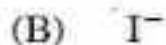
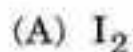
6. Bond order of O_2 , O_2^+ , O_2^- and O_2^{2-} is in the order :



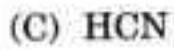
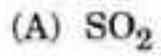
7. Which of the following molecules does *not* have a dipole moment ?



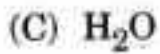
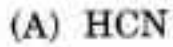
8. In I_3^- , Lewis base is :



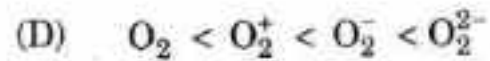
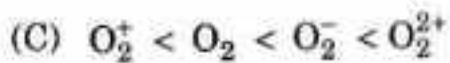
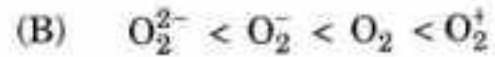
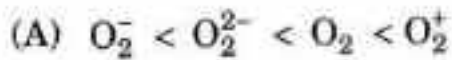
4. निम्नलिखित में सभी अणु रेखीय हैं, केवल एक को छोड़कर, वह कौनसा है ?



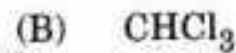
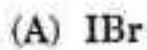
5. निम्नलिखित में से कौनसा एक सबसे कम उड़नशील है ?



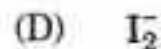
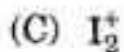
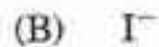
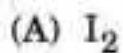
6. O_2 , O_2^+ , O_2^- और O_2^{2-} का बन्ध अनुक्रम किस अनुक्रम में है ?



7. निम्नलिखित में से किस अणु का द्विध्रुव आघूर्ण नहीं है ?



8. I_3^- में, लेविस क्षार कौनसा है ?



9. Which one of the following has both ionized and covalent bonding ?
- (A) NaBr (B) Ba(CN)₂
(C) PCl₅ (D) CH₃CH₂OH
10. Coordinate covalent bond is absent in :
- (A) [Fe(CN)₆]⁴⁻ (B) Adduct of NH₃ & BH₃
(C) H₃O⁺ (D) PCl₃
11. The geometry of the atoms in the species PCl₄⁺ is best described as :
- (A) Tetrahedral (B) Linear
(C) Square planar (D) Trigonal bipyramidal
12. The cyanide ion CN⁻ and the nitrogen molecule N₂ are isoelectronic, however, in contrast to CN⁻, N₂ is chemically inert due to :
- (A) Unsymmetrical electron distribution
(B) Low bond energy
(C) Absence of bond polarity
(D) Presence of greater number of electrons in bonding

9. निम्नलिखित में से किसमें आयनिक और सहसंयोजक दोनों बन्ध हैं ?

(A) NaBr

(B) Ba(CN)₂

(C) PCl₅

(D) CH₃CH₂OH

10. समकक्ष सहसंयोजक बन्ध किसमें अनुपस्थित है ?

(A) [Fe(CN)₆]⁴⁻

(B) NH₃ & BH₃ का अभिवर्तन

(C) H₃O⁺

(D) PCl₃

11. PCl₄⁺ जाति में परमाणुओं की ज्यामिति का सबसे अच्छा वर्णन किससे होता है ?

(A) चतुष्फलकीय

(B) रेखीय

(C) वर्ग समतल

(D) त्रिकोणीय द्विपिरामिडी

12. साइनाइड आयन CN⁻ और नाइट्रोजन अणु N₂ समइलेक्ट्रॉनी हैं जबकि CN⁻ की तुलना में, N₂ रासायनिक रूप में अक्रिय क्यों है ?

(A) असममित इलेक्ट्रॉनों का वितरण

(B) निम्न बन्ध ऊर्जा

(C) बन्ध ध्रुवता का अभाव

(D) बन्धता में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतर संख्या का होना

13. Which has the least number of equivalent per mol of the reactant ?
- (A) MnO_4^- changes to MnO_2 (B) MnO_4^- changes to Mn^{+2}
- (C) MnO_4^- changes to MnO_4^{2-} (D) MnO_4^- changes to Mn_2O_3
14. The radiation that produces the greatest number of ions as it passes through matter is :
- (A) α (B) γ
- (C) β^- (D) β^+
15. Automobile grease is obtained from :
- (A) CH_3COONa (B) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$
- (C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOLi}$ (D) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOLi}$
16. NaOH is *not* used in :
- (A) Paper industry (B) Soap industry
- (C) Rayon industry (D) Plastic industry
17. Which of the amino acid does *not* give ninhydrin test ?
- (A) Lysine (B) Alanine
- (C) Proline (D) Valine

13. निम्नलिखित में से किसमें अभिकारक के बराबर प्रति मोल संख्या सबसे कम है ?

- (A) MnO_4^- , MnO_2 में परिवर्तित होता है (B) MnO_4^- , Mn^{+2} में परिवर्तित होता है
(C) MnO_4^- , MnO_4^{2-} में परिवर्तित होता है (D) MnO_4^- , Mn_2O_3 में परिवर्तित होता है

14. वह विकिरण जो पदार्थ से होकर गुजरने पर आयनों की अधिकतम संख्या उत्पादित करता है, वह कौन है ?

- (A) α (B) γ
(C) β^- (D) β^+

15. स्वचालित वाहनों की ग्रीस किससे प्राप्त होती है ?

- (A) CH_3COONa (B) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$
(C) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOLi}$ (D) $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOLi}$

16. NaOH किसमें प्रयुक्त नहीं होता ?

- (A) पेपर उद्योग में (B) साबुन उद्योग में
(C) रेशम उद्योग में (D) प्लास्टिक उद्योग में

17. कौनसा अमीनो अम्ल निनहाइड्रिन परीक्षण नहीं देता ?

- (A) लाइसिन (B) एलानिन
(C) प्रोलिन (D) वालिन

18. Lucas reagent is :

(A) Anhydrous CuCl_2/HCl

(B) Anhydrous $\text{CuCl}_2/\text{H}_2\text{SO}_4$

(C) Anhydrous $\text{ZnCl}_2/\text{H}_2\text{SO}_4$

(D) Anhydrous ZnCl_2/HCl

19. Amino acids with OH groups are :

(A) Serine and alanine

(B) Alanine and valine

(C) Serine and threonine

(D) Valine and isoleucine

20. Which is the best method for the synthesis of tert-butyl-methyl ether ?

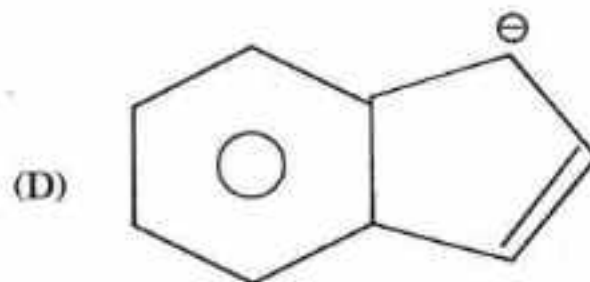
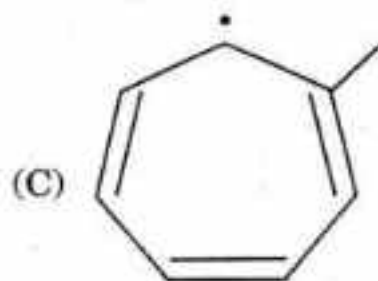
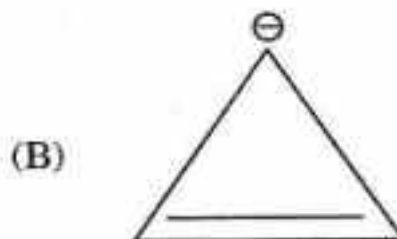
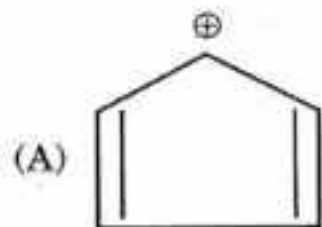
(A) $\text{MeONa} + \text{Me}_3\text{CBr}$

(B) $\text{Me}_3\text{CONa} + \text{CH}_3\text{I}$

(C) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{Me}_3\text{COH} + \text{H}_2\text{SO}_4$

(D) $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{Me}_3\text{COH}$

21. Which of the following compounds is aromatic ?



18. लुकास अभिकर्मक कौनसा है ?

(A) निर्जलीय CuCl_2/HCl

(B) निर्जलीय $\text{CuCl}_2/\text{H}_2\text{SO}_4$

(C) निर्जलीय $\text{ZnCl}_2/\text{H}_2\text{SO}_4$

(D) निर्जलीय ZnCl_2/HCl

19. OH समूह वाले अमीनो अम्ल कौनसे हैं ?

(A) सेरिन और एलानिन

(B) एलानिन और वालिन

(C) सेरिन और थ्रियोनिन

(D) वालिन और आइसोल्यूसिन

20. टर्ट-ब्यूटाइल मिथाइल ईथर के संश्लेषण के लिए सबसे अच्छी विधि कौनसी है ?

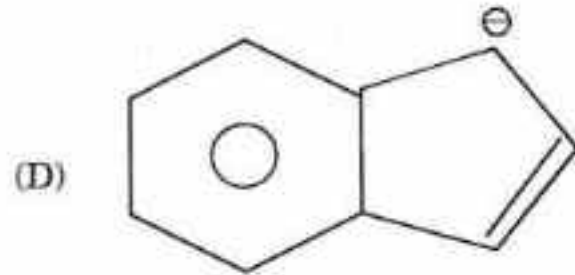
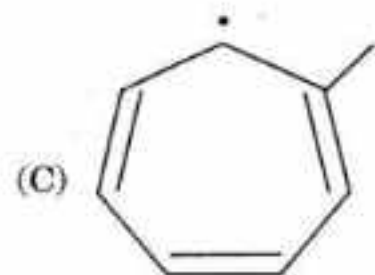
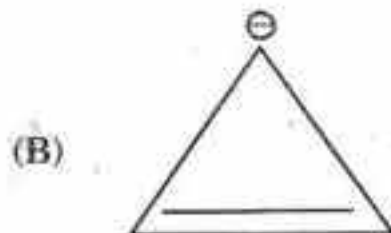
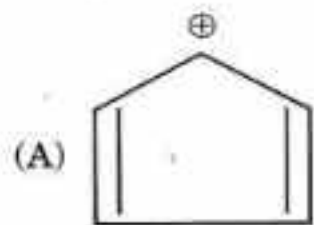
(A) $\text{MeONa} + \text{Me}_3\text{CBr}$

(B) $\text{Me}_3\text{CONa} + \text{CH}_3\text{I}$

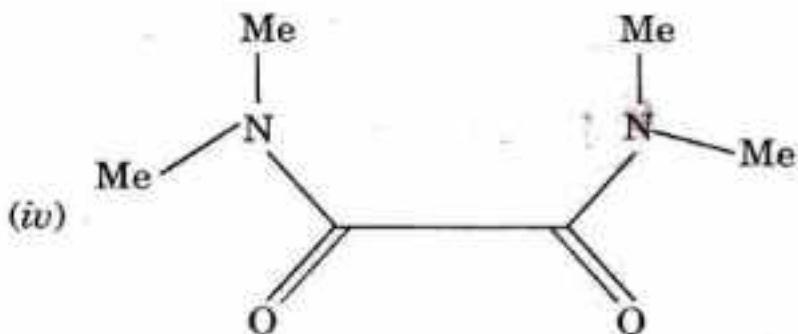
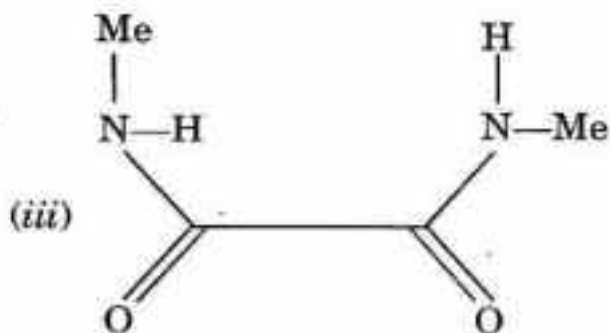
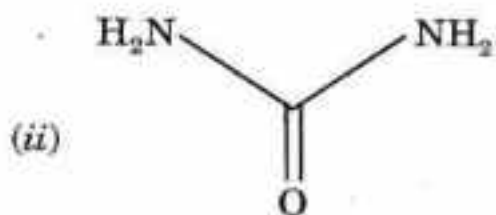
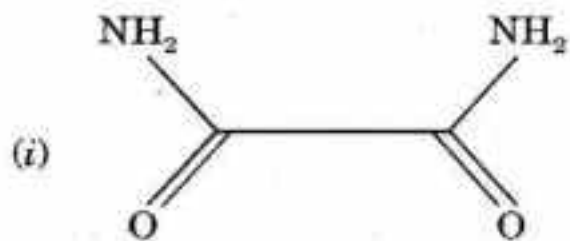
(C) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{Me}_3\text{COH} + \text{H}_2\text{SO}_4$

(D) $\text{CH}_3\text{ONa} + \text{Me}_3\text{COH}$

21. निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक सुगन्धित है ?



22. Correct mp order in the following compounds is :



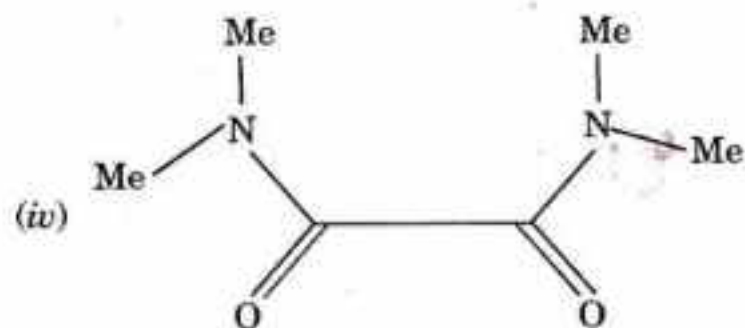
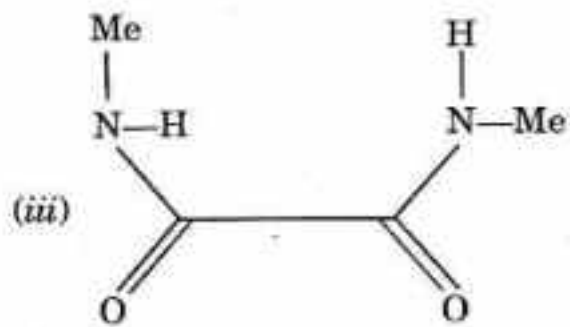
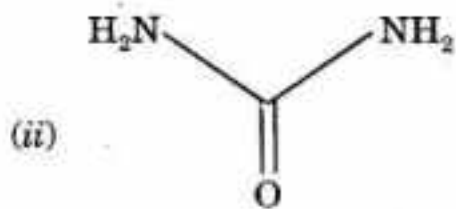
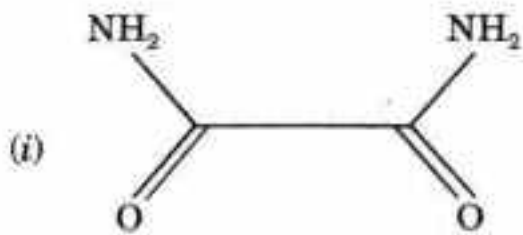
(A) (i) > (iii) > (ii) > (iv)

(B) (i) > (ii) > (iii) > (iv)

(C) (iv) > (iii) > (ii) > (i)

(D) (ii) > (i) > (iii) > (iv)

22. निम्नलिखित यौगिकों का सही mp अनुक्रम क्या है ?



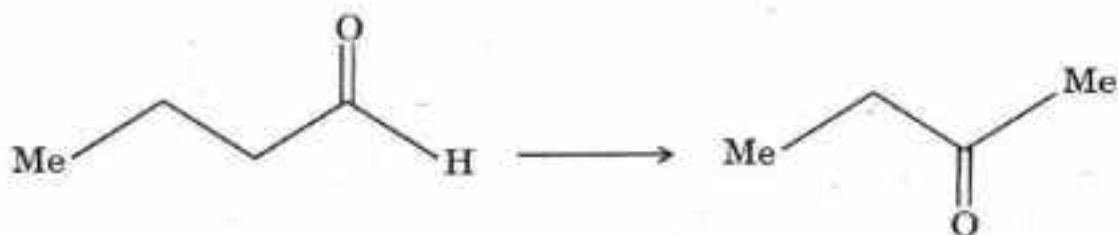
(A) (i) > (iii) > (ii) > (iv)

(B) (i) > (ii) > (iii) > (iv)

(C) (iv) > (iii) > (ii) > (i)

(D) (ii) > (i) > (iii) > (iv)

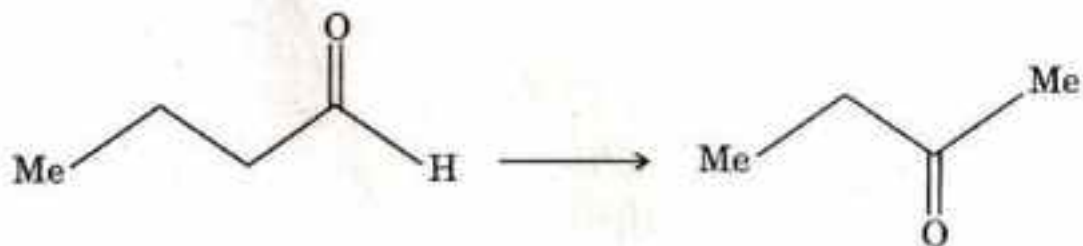
23. Correct sequence of reagents used in the following conversion is :



- (A) (1) NaBH_4/H^+ , H_2O (2) $\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta$ (3) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (4) H_2CrO_4
- (B) (1) NaBH_4/H^+ , H_2O (2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (3) $\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta$ (4) H_2CrO_4
- (C) (1) $\text{LiAlH}_4/\bar{\text{O}}\text{H}$, (2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (3) $\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta$ (4) H_2CrO_4
- (D) (1) $\text{NaBH}_4/\bar{\text{O}}\text{H}$ (2) $\text{H}_2\text{SO}_4/\Delta$ (3) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (4) H_2CrO_4
24. Correct statement about CO stretching frequency in the IR of cyclopentanone and cyclohexanone is :

- (A) Both has same stretching frequency
- (B) Cyclopentanone : 1745 cm^{-1} ; cyclohexanone : 1715 cm^{-1}
- (C) Cyclopentanone : 1715 cm^{-1} ; cyclohexanone : 1745 cm^{-1}
- (D) Cyclopentanone : 1690 cm^{-1} ; cyclohexanone : 1715 cm^{-1}

23. निम्नलिखित परिवर्तन में प्रयुक्त अभिकर्मकों का सही अनुक्रम क्या है ?



(A) (1) NaBH_4/H^+ , H_2O (2) $\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta$ (3) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (4) H_2CrO_4

(B) (1) NaBH_4/H^+ , H_2O (2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (3) $\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta$ (4) H_2CrO_4

(C) (1) $\text{LiAlH}_4/\bar{\text{O}}\text{H}$, (2) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (3) $\text{H}_2\text{SO}_4, \Delta$ (4) H_2CrO_4

(D) (1) $\text{NaBH}_4/\bar{\text{O}}\text{H}$ (2) $\text{H}_2\text{SO}_4/\Delta$ (3) $\text{H}_2\text{O}/\text{H}_2\text{SO}_4$ (4) H_2CrO_4

24. साइक्लोपेन्टानोन और साइक्लोहेक्सानोन के IR में CO तनन आवृत्ति के बारे में सही कथन कौनसा है ?

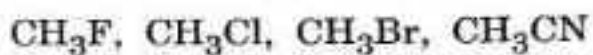
(A) दोनों की एकसमान तनन आवृत्ति है

(B) साइक्लोपेन्टानोन : 1745 cm^{-1} ; साइक्लोहेक्सानोन : 1715 cm^{-1}

(C) साइक्लोपेन्टानोन : 1715 cm^{-1} ; साइक्लोहेक्सानोन : 1745 cm^{-1}

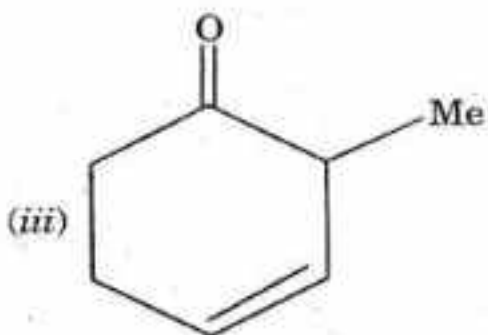
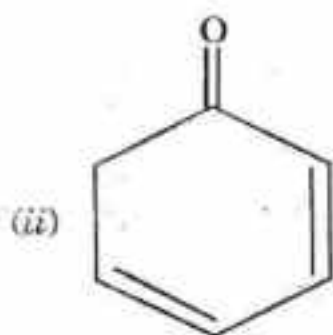
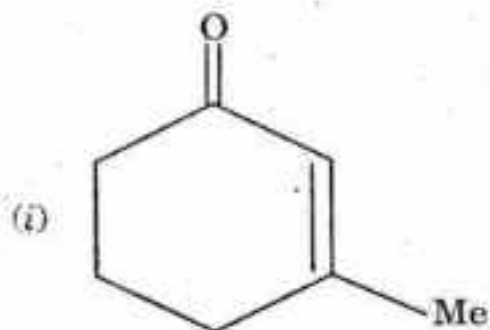
(D) साइक्लोपेन्टानोन : 1690 cm^{-1} ; साइक्लोहेक्सानोन : 1715 cm^{-1}

25. Correct order of δ value for methyl group in the following compound is :



- (A) $\text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{CN}$
(B) $\text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{CN}$
(C) $\text{CH}_3\text{CN} > \text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{Br}$
(D) $\text{CH}_3\text{CN} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F}$

26. Arrange the following compounds in order of decreasing λ_{max} :



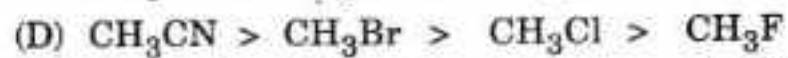
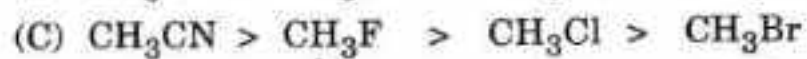
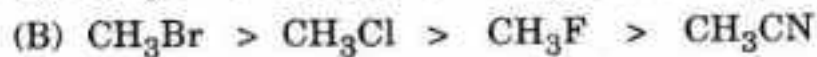
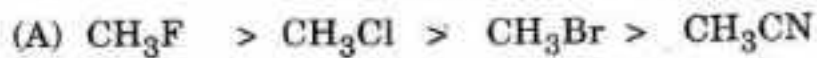
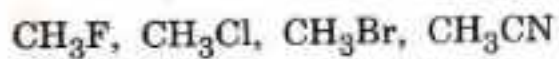
(A) (ii) > (i) > (iii)

(B) (i) > (ii) > (iii)

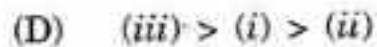
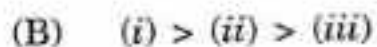
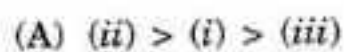
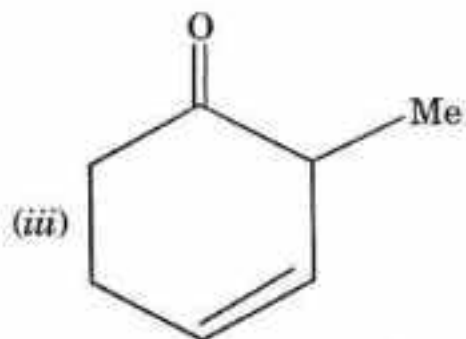
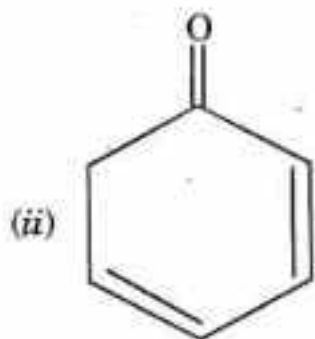
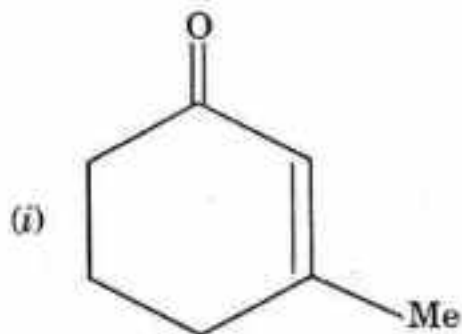
(C) (iii) > (ii) > (i)

(D) (iii) > (i) > (ii)

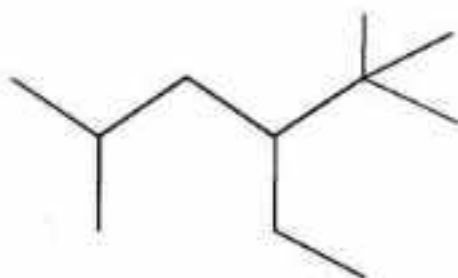
25. निम्नलिखित यौगिक में मिथाइल समूह के लिए δ मान का सही अनुक्रम क्या है ?



26. निम्नलिखित यौगिकों को उनके घटते हुए λ_{max} में क्रमित कीजिए :

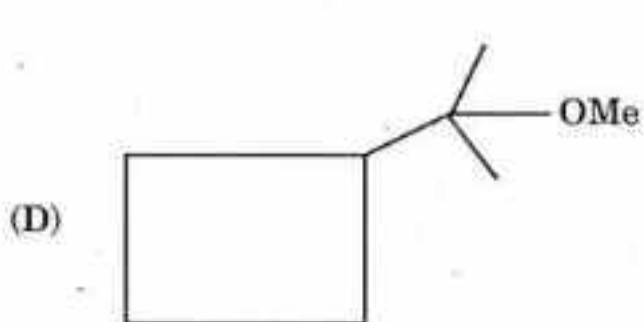
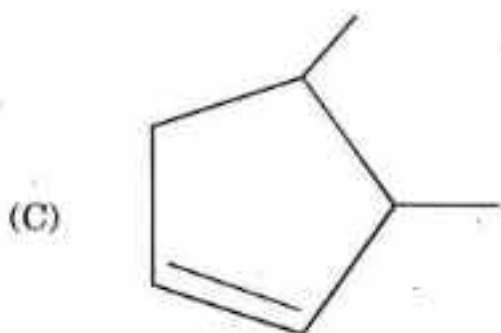
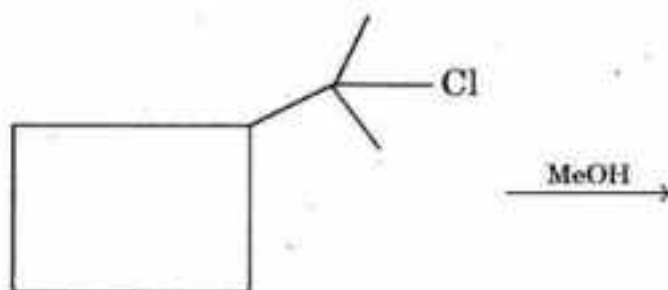


27. IUPAC name of the following compound is :

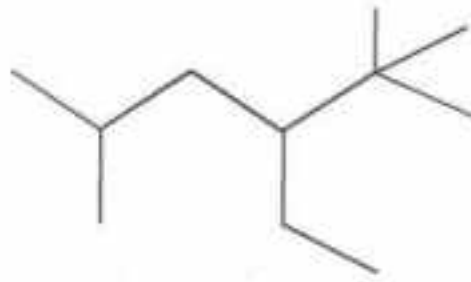


- (A) 3-Ethyl-2, 2, 5-trimethyl hexane
- (B) 3-tert-butyl-5-methyl hexane
- (C) 4-Ethyl-2, 5, 5-trimethyl hexane
- (D) 2, 2, 5-trimethyl-4-Ethyl hexane

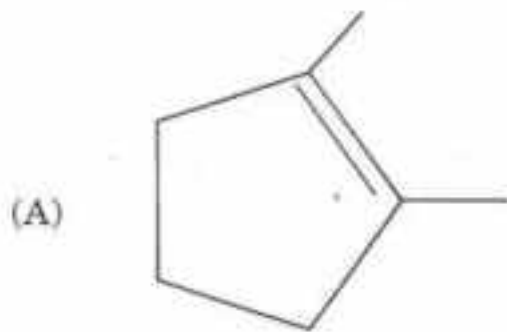
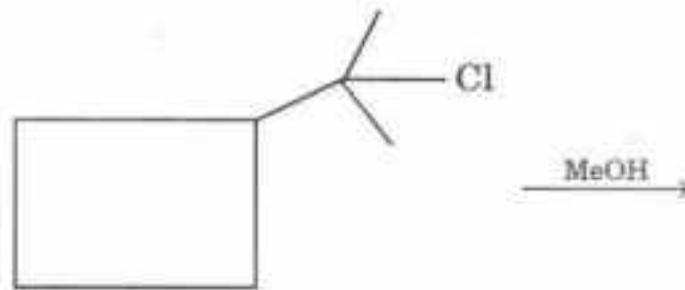
28. Major product in the following reaction is :



27. निम्नलिखित यौगिक का IUPAC नाम क्या है ?



- (A) 3-इथाइल-2, 2, 5-ट्राइमिथाइल हेक्सेन
 (B) 3-टर्ट-ब्यूटाइल-5-मिथाइल हेक्सेन
 (C) 4-इथाइल-2, 5, 5-ट्राइमिथाइल हेक्सेन
 (D) 2, 2, 5-ट्राइमिथाइल-4-इथाइल हेक्सेन
28. निम्नलिखित अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद क्या है ?



29. The length of one turn of DNA is :

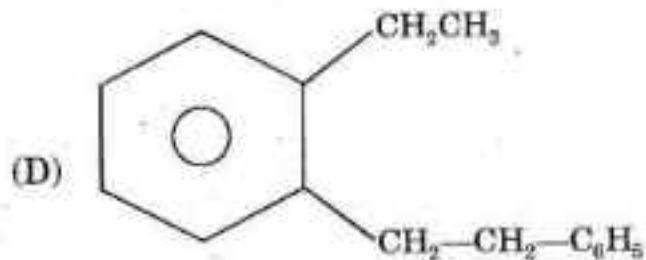
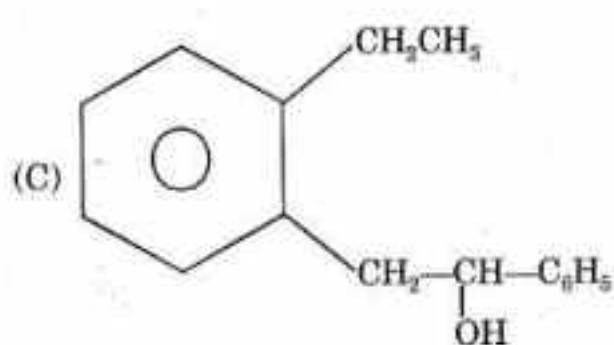
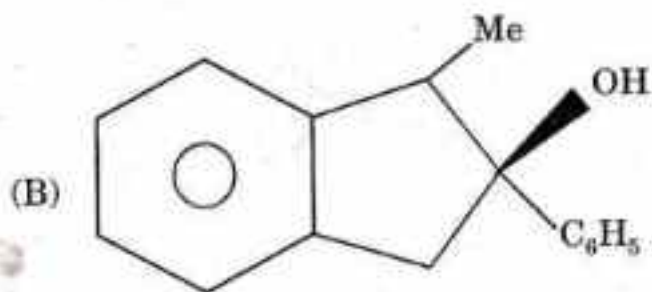
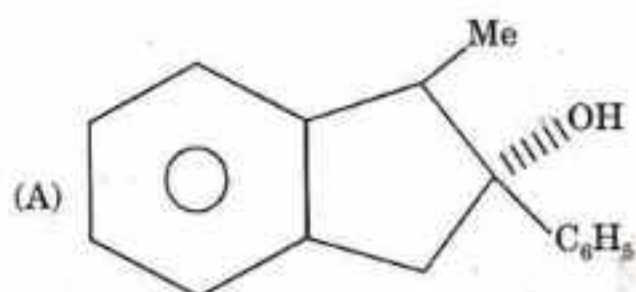
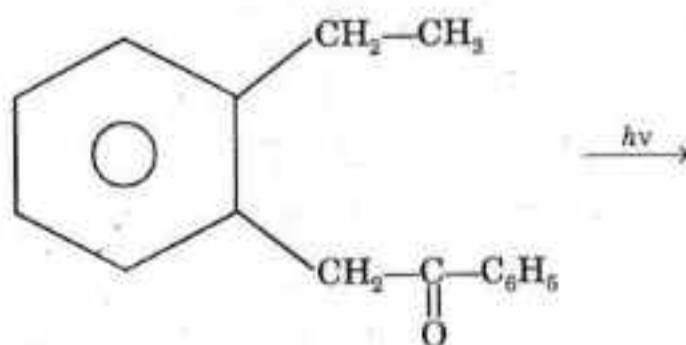
(A) 3.4 Å

(B) 34 Å

(C) 20 Å

(D) 3.04 Å

30. Major product in the following reaction is :



29. DNA के एक घुमाव की लम्बाई क्या है ?

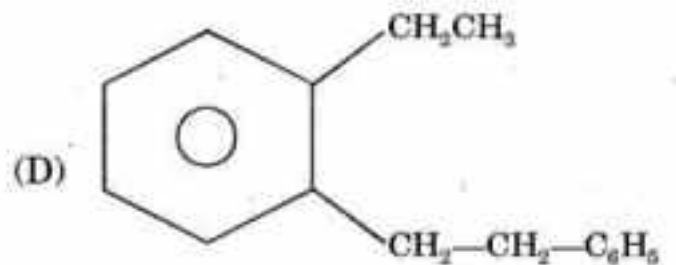
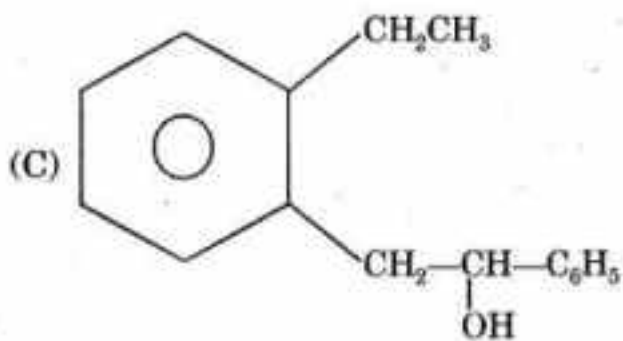
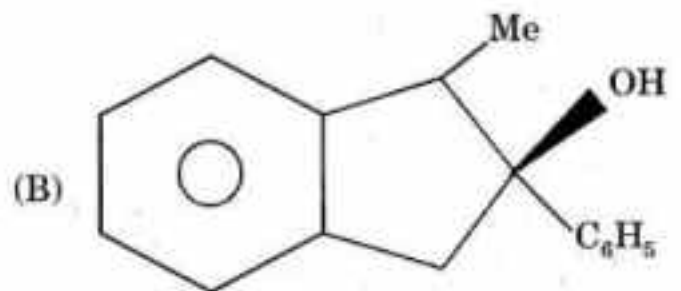
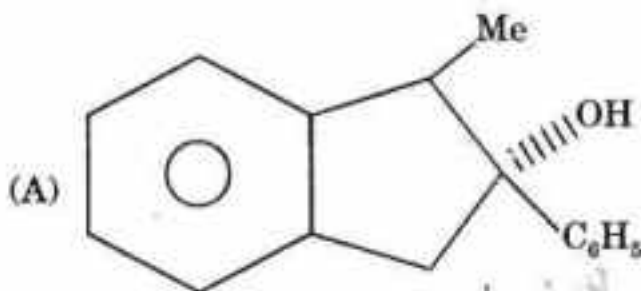
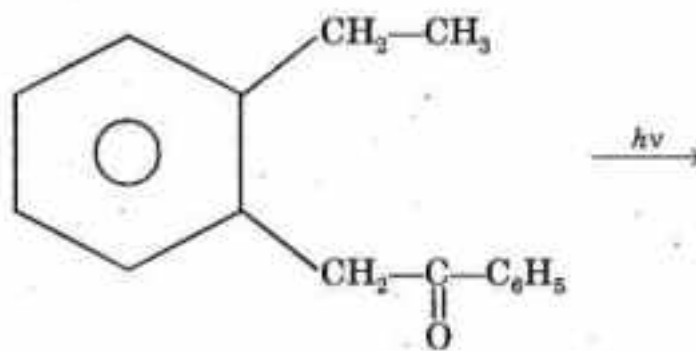
(A) 3.4 Å

(B) 34 Å

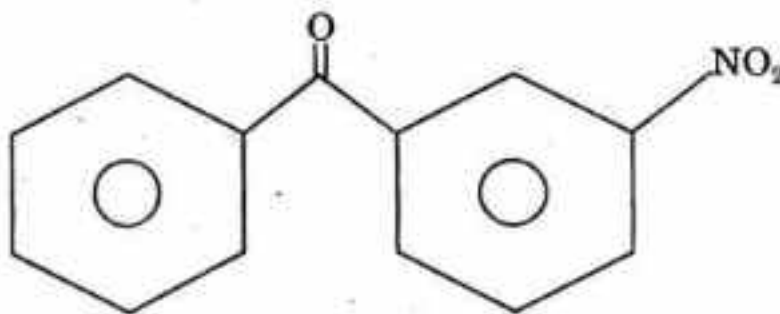
(C) 20 Å

(D) 3.04 Å

30. निम्नलिखित अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद क्या है ?

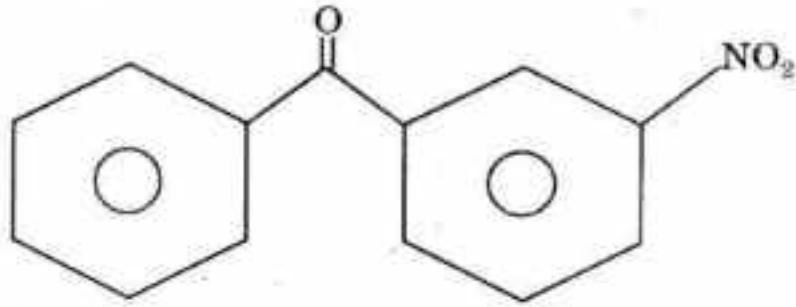


31. The following compound can be prepared in good yield by :



- (A) Friedel-Craft reaction involving reaction of benzoyl chloride and nitrobenzene in presence of AlCl_3
- (B) Friedel-Craft reaction involving m-nitrobenzoyl chloride and benzene in presence of AlCl_3
- (C) Nitration of benzophenone
- (D) Friedel-Craft reaction of involving benzoyl chloride and nitrobenzene
32. What reagent is used in the Edman degradation for N-terminal group analysis of peptides ?
- (A) Phenyl isothiocyanate
- (B) Di-tert-butyl dicarbonate
- (C) Dicyclohexyl carbodiimide
- (D) Benzyl chloroformate

31. निम्नलिखित यौगिक किसके द्वारा अच्छा उत्पन्न किया जा सकता है ?



(A) AlCl_3 की उपस्थिति में बेन्जोइल क्लोराइड और नाइट्रोबेन्जीन की अभिक्रिया को शामिल करते

हुए फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया

(B) AlCl_3 की उपस्थिति में m-नाइट्रोबेन्जोइल क्लोराइड और बेंजीन को शामिल करते हुए फ्रीडल-

क्राफ्ट अभिक्रिया

(C) बेन्जोफीनोन का नाइट्रीकरण

(D) बेन्जोइल क्लोराइड और नाइट्रोबेन्जीन को शामिल करते हुए फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया

32. पेफ्टाइडों के N-अन्तस्थ समूह के लिए एडमान अपघटन में कौनसा अधिकर्मक प्रयुक्त होता है ?

(A) फिनाइल आइसोथियोसाइनेट

(B) डाइ-टर्ट-ब्यूटाइल-डाइकार्बोनेट

(C) डाइसाइक्लोहेक्सिल कार्बोडार्माइड

(D) बेन्जाइल क्लोरोफॉर्मेट

33. Which of the following is *not* a reducing sugar ?

(A) Sucrose

(B) Mannose

(C) Lactose

(D) Fructose

34. What is the median of the following set of scores ?

18, 6, 12, 10, 14

(A) 10

(B) 14

(C) 18

(D) 12

35. Static analysis is used to handle :

(A) Systematic errors

(B) Random errors

(C) Constant errors

(D) Least count errors

36. The degree to which an information on a map or in a digital database matches

true or accepted values is referred to as :

(A) Precision

(B) Accuracy

(C) Precision and accuracy

(D) Data quality

33. निम्नलिखित में से कौन एक अपचायक शर्करा नहीं है ?

(A) सुक्रोस

(B) मैनोस

(C) लैक्टोस

(D) फ्रक्टोस

34. निम्नलिखित प्राप्तांकों के सेट में माध्यिका क्या है ?

18, 6, 12, 10, 14

(A) 10

(B) 14

(C) 18

(D) 12

35. स्थैतिक विश्लेषण किसके प्रबन्ध के लिए प्रयुक्त होता है ?

(A) क्रमबद्ध त्रुटियाँ

(B) यादृच्छिक त्रुटियाँ

(C) अचर त्रुटियाँ

(D) लघुतम गणन त्रुटियाँ

36. वह डिग्री (कोटि), जिससे नक्शे की सूचना या अंकीय आंकड़ा संग्रह में सत्य सुमेलित होती है,

या स्वीकृत मान होते हैं, उसे क्या कहते हैं ?

(A) यथार्थता

(B) परिशुद्धता

(C) यथार्थता और परिशुद्धता

(D) डाटा गुण

37. The standard deviation is :

- (A) The square root of the variance
- (B) A measure of variability
- (C) An approximate indicator of how numbers vary from the mean
- (D) All of the above

38. If $y^2 = 4x$ and 0.1% error is incurred for x , the percentage error involved in y will be :

- (A) 0.4
- (B) 0.025
- (C) 0.1
- (D) 0.05

39. CD-ROM is a :

- (A) Semiconductor memory
- (B) Memory register
- (C) Magnetic memory
- (D) None of these

40. An operating system :

- (A) is not required on large computers
- (B) is always supplied with the computer
- (C) is always supplied with the BASIC
- (D) consists of programs that help in the operation of computer

37. मानक विचलन क्या है ?

(A) प्रसरण का वर्गमूल

(B) विभिन्नता का एक मापन

(C) एक समीपवर्ती सूचक की संख्याएँ, माध्य से कैसे भिन्न होती हैं

(D) उपर्युक्त सभी

38. यदि $y^2 = 4x$ और x के लिए 0.1% की त्रुटि है, तो y में त्रुटि की प्रतिशतता कितनी होगी ?

(A) 0.4

(B) 0.025

(C) 0.1

(D) 0.05

39. CD-ROM क्या है ?

(A) अर्द्धचालक स्मृतिधारिता

(B) स्मृतिधारिता रजिस्टर

(C) चुम्बकीय स्मृतिधारिता

(D) इनमें से कोई नहीं

40. एक चालन तंत्र :

(A) की बड़े संगणकों में आवश्यकता नहीं होती

(B) संगणक के साथ प्रदान किया जाता है

(C) हमेशा BASIC के साथ प्रदान किया जाता है

(D) में एक प्रोग्राम होता है जो संगणक के संचालन में सहायता करता है

41. Execution of two or more programs by a single CPU is known as :

(A) Multiprocessing

(B) Time sharing

(C) Multiprogramming

(D) None of these

42. Modem stands for :

(A) A type of secondary memory

(B) Modulator demodulator

(C) Mainframe operating device memory

(D) None of the above

43. Multiple choice examination answer sheets can be evaluated automatically

by :

(A) Optical Mark Reader

(B) Optical Character Reader

(C) Magnetic Tape Reader

(D) Magnetic Ink Character Reader

41. एकल CPU के द्वारा दो या उससे अधिक प्रोग्राम के कार्यान्वयन को क्या कहा जाता है ?

(A) बहुसंसाधन

(B) समय साझेदारी

(C) बहुप्रोग्रामिंग

(D) इनमें से कोई नहीं

42. मॉडम क्या है ?

(A) द्वितीयक स्मृतिधारिता का एक प्रकार

(B) माडुलक और विमॉडुलक

(C) वृहत् संचालन साधन स्मृतिधारिता

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

43. बहुविकल्पी प्रश्न परीक्षा की उत्तर-पुस्तिकाओं का मूल्यांकन स्वतः ही किससे किया जा सकता है ?

(A) प्रकाशिक अंक पठित्र

(B) प्रकाशिक लक्षण पठित्र

(C) चुम्बकीय फीता पठित्र

(D) चुम्बकीय स्याही लक्षण पठित्र

44. Given that the spacing of the lines in microwave spectrum of $^{27}\text{Al}^1\text{H}$ is constant at 12.604 cm^{-1} . What is the moment of inertia ?
- (A) $4.44 \times 10^{-47} \text{ kgm}^2$ (B) $4.44 \times 10^{-47} \text{ kgcm}^2$
 (C) $2.24 \times 10^{-37} \text{ kgm}^2$ (D) $2.24 \times 10^{-37} \text{ kgcm}^2$
45. For a diatomic molecule AB, the energy for the rotational transition from $J = 0$ to $J = 1$ state is 3.9 cm^{-1} . The energy for the rotational transition form $J = 3$ to $J = 4$ state would be :
- (A) 3.9 cm^{-1} (B) 7.8 cm^{-1}
 (C) 11.7 cm^{-1} (D) 15.6 cm^{-1}
46. The electric dipole allowed transition in a d^2 atomic system is :
- (A) $^3\text{F} \rightarrow ^1\text{D}$ (B) $^3\text{F} \rightarrow ^1\text{P}$
 (C) $^3\text{F} \rightarrow ^3\text{D}$ (D) $^3\text{F} \rightarrow ^3\text{P}$
47. The relative energy spacing between the energy levels for various type of transitions in a molecule are in the order :
- (A) Electronic transition > Rotational transition > Vibrational transition
 (B) Electronic transition > Vibrational transition > Rotational transition
 (C) Rotational transition > Vibrational transition > Electronic transition
 (D) Rotational transition > Electronic transition > Vibrational transition

44. $^{27}\text{Al}^1\text{H}$ के सूक्ष्म तरंगदैर्घ्य वर्णक्रम में रेखाओं का अन्तराल 12.604 cm^{-1} पर नियत दिया गया है। जड़त्व-आघूर्ण क्या होगा ?
- (A) $4.44 \times 10^{-47} \text{ kgm}^2$ (B) $4.44 \times 10^{-47} \text{ kgcm}^2$
 (C) $2.24 \times 10^{-37} \text{ kgm}^2$ (D) $2.24 \times 10^{-37} \text{ kgcm}^2$
45. एक द्विपरमाणुक अणु AB के लिए, अवस्था $J = 0$ से $J = 1$ तक घूर्णात्मक पारगमन के लिए ऊर्जा 3.9 cm^{-1} है, तो अवस्था $J = 3$ से $J = 4$ तक घूर्णात्मक पारगमन के लिए ऊर्जा कितनी होगी ?
- (A) 3.9 cm^{-1} (B) 7.8 cm^{-1}
 (C) 11.7 cm^{-1} (D) 15.6 cm^{-1}
46. एक d^2 परमाणु तन्त्र में वैद्युत द्विध्रुव अनुमत पारगमन है :
- (A) $^3\text{F} \rightarrow ^1\text{D}$ (B) $^3\text{F} \rightarrow ^1\text{P}$
 (C) $^3\text{F} \rightarrow ^3\text{D}$ (D) $^3\text{F} \rightarrow ^3\text{P}$
47. एक अणु में विभिन्न प्रकार के पारगमन के लिए ऊर्जा स्तरों के बीच आपेक्षिक ऊर्जा अन्तराल किस अनुक्रम में है ?
- (A) इलेक्ट्रोनी पारगमन > घूर्णी पारगमन > कम्पनात्मक पारगमन
 (B) इलेक्ट्रोनी पारगमन > कम्पनात्मक पारगमन > घूर्णी पारगमन
 (C) घूर्णी पारगमन > कम्पनात्मक पारगमन > इलेक्ट्रोनी पारगमन
 (D) घूर्णी पारगमन > इलेक्ट्रोनी पारगमन > कम्पनात्मक पारगमन

48. ^1H -NMR spectrum of HD would show :

(A) singlet

(B) a doublet

(C) a triplet with intensity ratio 1 : 2 : 1

(D) a triplet with intensity ratio 1 : 1 : 1

49. Which of the following components of CPU contains the instruction that is being executed ?

(A) ALU

(B) Accumulator

(C) IR

(D) MAR

50. A nuclear magnetic resonance transition is shifted from the reference in a 400 MHz NMR spectrometer by 529 Hz. Calculate the chemical shift.

(A) 5.29

(B) 1.32

(C) 7.56

(D) 1.76

48. HD का $^1\text{H-NMR}$ वर्णक्रम क्या दर्शायेगा ?

(A) एकश

(B) द्विक

(C) 1 : 2 : 1 अनुपात की प्रबलता वाला एक त्रिक

(D) 1 : 1 : 1 अनुपात की प्रबलता वाला एक त्रिक

49. निम्नलिखित में CPU के कौनसे अवयव में अनुदेश होते हैं, जिन्हें कार्यान्वित किया जाता है ?

(A) ALU

(B) एक्ज्युमुलेटर (भंडारक)

(C) IR

(D) MAR

50. एक नाभिकीय, चुम्बकीय संदोलन पारगमन, 529 Hz द्वारा एक 400 MHz NMR स्पेक्ट्रोमापी में एक संदर्भ से स्थानान्तरित होता है। रासायनिक शिफ्ट (स्थानान्तरण) की गणना कीजिए :

(A) 5.29

(B) 1.32

(C) 7.56

(D) 1.76