R/P/P/2024/II

प्रश्न-पुस्तिका क्र.
Question Booklet No.

240209493

विषय-रसायन विज्ञान
Subject-CHEMICAL SCIENCES

SET A

द्वितीय प्रश्न-पत्र (ऐच्छिक)
Paper II (Optional)
विषय कोड-02
Subject-Code-02

नाम / Name

अनुक्रमांक / Roll No.

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

मुद्रित पृष्ठों की संख्या/No. of Printed Pages : 32 — कुल प्रश्नों की संख्या/Total No. of Questions : 100

समय : 3 घण्टे प्रथम व द्वितीय प्रश्न-पत्र मिलाकर हल करने हेतु — अधिकतम पूर्णांक/Maximum Marks : 200

Time Allowed : 3 Hours to complete both Ist and IInd question paper

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. यह प्रश्न-पुस्तिका दो भाषाओं-हिन्दी व अंग्रेजी में छपी है । परीक्षार्थी अपनी सुविधानुसार कोई भी एक भाषा चुन सकते हैं ।
2. प्रत्येक प्रश्न में चार विकल्प हैं । प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही उत्तर सही है । उचित विकल्प चुनें और उत्तर-पत्रक (ओ.एम.आर. शीट) पर सम्बन्धित वृत्त को काले बॉल प्वॉइंट पेन से काला करें ।
3. इस परीक्षा में दो प्रश्न-पत्र हैं जिसमें कुल मिलाकर 150 वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं तथा प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है । दोनों प्रश्न-पत्र व सभी प्रश्न अनिवार्य हैं । प्रत्येक सही उत्तर के लिए 2 अंक दिये जायेंगे । अनुत्तरित प्रश्न के लिये कोई अंक नहीं है । ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है ।

प्रश्न-पत्र I	सामान्य प्रश्न-पत्र	(प्रश्न संख्या 1-50)
प्रश्न-पत्र II	परीक्षार्थी द्वारा चयनित विषय का प्रश्न-पत्र	(प्रश्न संख्या 51-150)

4. इस प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या आवरण पृष्ठ पर दर्शाई गई है । परीक्षार्थी को सलाह दी जाती है कि वे सुनिश्चित करें कि प्रश्न-पुस्तिका के सभी पृष्ठ ठीक से मुद्रित और जिल्दबंद हों । अन्यथा वे उसी सेट की दूसरी प्रश्न-पुस्तिका तत्काल माँग लें ।
5. कृपया उत्तर-पत्रक (ओ.एम.आर. शीट) पर निर्धारित स्थानों पर ही आवश्यक प्रविष्टियाँ करें, अन्य स्थानों पर नहीं ।
6. परीक्षार्थी सभी रफ कार्य प्रश्न-पुस्तिका के निर्धारित स्थान पर ही करें, अन्यत्र कहीं नहीं तथा उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर भी नहीं ।
7. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपांतरों में से हिन्दी रूपांतर को मानक माना जाएगा ।
8. किसी प्रकार का केल्कुलेटर, लॉग टेबल व किसी प्रकार का इलेक्ट्रानिक डिवाइस आदि का प्रयोग वर्जित है ।
9. जब आपको प्रश्न-पुस्तिका खोलने का निर्देश दिया जाये उसके पश्चात् ही उत्तर-पत्रक (ओ.एम.आर. शीट) में उत्तर को चिन्हित करने के लिये केवल काले बॉल प्वॉइंट पेन का प्रयोग करें ।
10. परीक्षा समाप्त होने के पश्चात् ओ.एम.आर. शीट वीक्षक को सौंपने के पश्चात् ही अभ्यर्थी कक्ष छोड़ेंगे ।
11. उत्तर-पत्रक (ओ.एम.आर.) पर उत्तर देने से पहले दिए गए निर्देशों का पालन करना सुनिश्चित करें ।

INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES

1. This Question Booklet is printed in two languages—Hindi and English. Candidates can select any one of the two languages according to their convenience.
2. Each question has four options. There is only one correct answer to each question. Choose the appropriate option and darken/blacken the corresponding circle on the Answer Sheet (OMR Sheet) with black point pen.
3. In this examination there are two question papers, consisting of 150 objective type questions and each question carries 2 marks. Both the question papers and all the questions are compulsory. Two (2) marks shall be awarded for each correct answer. Unanswered question will not be given any marks. There is no provisions for Negative Marking.

Paper I	General paper	(Q. No. 1-50)
Paper II	Question paper on the Subject opted by the examinee	(Q. No. 51-150)

4. No. of pages consisting of this question booklet is indicated over the cover page. Candidates are advised to ensure that all the pages of Question Booklet are properly printed and binded. Otherwise they may demand the other Question Booklet of the same set.
5. Kindly make necessary entries on the Answer Sheet (OMR Sheet) only at the places indicated and nowhere else.
6. Examinee should do all rough work on the spaces meant for rough work on the pages given in the Question Booklet and nowhere else, not even on the Answer Sheet (OMR Sheet).
7. 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 one.
8. Use of any type of calculator, log table or any type of electronic devices etc. are not allowed.
9. Use only black ball point pen to mark the answers in the Answer Sheet (OMR Sheet) only after you are instructed to open the Question Booklet.
10. Candidates will leave the Examination Hall only after handing over the Answer Sheet (OMR Sheet) to the Invigilator at the end of the examination.
11. Before answering on Answer Sheet (OMR Sheet) ensure to follow the instructions given for that.

रफ़ कार्य के लिए जगह

(SPACE FOR ROUGH WORK)

51. आलरेड-रोचो स्केल संबंधित है :

(A) आयनीकरण ऊर्जा से

(B) विद्युतऋणात्मकता से

(C) इलेक्ट्रॉन बंधुता से

(D) जलयोजन ऊर्जा से

52. आवर्त सारणी में ग्रुप में नीचे आने पर धात्विक चरित्र (गुण) और आयनीकरण ऊर्जा के बारे में **सही** कथन है :

(A) आयनीकरण ऊर्जा बढ़ती है तथा धात्विक गुण घटता है ।

(B) आयनीकरण ऊर्जा बढ़ती है तथा धात्विक गुण बढ़ता है ।

(C) आयनीकरण ऊर्जा घटती है तथा धात्विक गुण घटता है ।

(D) आयनीकरण ऊर्जा घटती है तथा धात्विक गुण बढ़ता है ।

53. O_2^+ का बॉण्ड ऑर्डर और चुम्बकीय चरित्र है :

(A) 3 तथा प्रतिचुम्बकीय

(B) 2.5 तथा अनुचुम्बकीय

(C) 2 तथा अनुचुम्बकीय

(D) 2.5 तथा प्रतिचुम्बकीय

51. Allred-Rochow scale is related to :

(A) Ionization energy

(B) Electronegativity

(C) Electron affinity

(D) Hydration energy

52. The *correct* statement about metallic character and ionization energy down the group in the periodic table is :

(A) Ionization energy increases and metallic character decreases.

(B) Ionization energy increases and metallic character increases.

(C) Ionization energy decreases and metallic character decreases.

(D) Ionization energy decreases and metallic character increases.

53. The bond order and magnetic character of O_2^+ is :

(A) 3 and diamagnetic

(B) 2.5 and paramagnetic

(C) 2 and paramagnetic

(D) 2.5 and diamagnetic

54. साइनेट आयन O=C=N निम्नलिखित में से किसके साथ आइसोइलेक्ट्रॉनिक है ?

(A) CO_2

(B) NO_2

(C) SO_2

(D) H_2O

55. δ-बॉण्ड..............की ओवरलेपिंग (अतिव्यापन) से बनता है ।

(A) $d_{x^2-y^2}$ तथा $d_{x^2-y^2}$ कक्षकों

(B) d_{xz} तथा d_{xz} कक्षकों

(C) d_{xy} तथा d_{xy} कक्षकों

(D) d_{yz} तथा d_{yz} कक्षकों

56. निम्नलिखित में से किसमें S-S लिंकेज नहीं है ?

(A) $H_2S_2O_3$

(B) $H_2S_2O_4$

(C) $H_2S_2O_5$

(D) $H_2S_2O_7$

54. Which of the following cynate ion O=C=N is isoelectronic with ?

(A) CO_2

(B) NO_2

(C) SO_2

(D) H_2O

55. The δ-bond is formed via the overlapping of :

(A) $d_{x^2-y^2}$ and $d_{x^2-y^2}$ orbitals

(B) d_{xz} and d_{xz} orbitals

(C) d_{xy} and d_{xy} orbitals

(D) d_{yz} and d_{yz} orbitals

56. Which of the following does *not* contain S-S Linkage ?

(A) $H_2S_2O_3$

(B) $H_2S_2O_4$

(C) $H_2S_2O_5$

(D) $H_2S_2O_7$

57. द्रवीय अमोनिया के ऑटो–आयोनाइजेशन उत्पाद हैं :

(A) NH_2^+ तथा NH^-

(B) NH_4^+ तथा NH_2^-

(C) आयोनाइज नहीं होता है

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

58. $BaTi[Si_3O_9]$ श्रेणी है :

(A) ऑर्थोसिलिकेट्स की

(B) साइक्लिक सिलिकेट्स की

(C) चेन सिलिकेट्स की

(D) शीट सिलिकेट्स की

59. कार्बोरेन क्लस्टर यौगिक रखता है :

(A) B, H

(B) B, H, O

(C) B, H, C

(D) C, H, O

60. फॉस्फाज़ींस है :

(A) ऑर्गेनो-फॉस्फोरस यौगिक

(B) ऑर्गेनो-सल्फर यौगिक

(C) ऑर्गेनोमेटालिक यौगिक

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

57. Auto-ionization products of Liquid Ammonia are :

(A) NH_2^+ and NH^-

(B) NH_4^+ and NH_2^-

(C) Do not ionize

(D) None of the above

58. $BaTi[Si_3O_9]$ is a class of :

(A) Orthosilicates

(B) Cyclic silicates

(C) Chain silicates

(D) Sheet silicates

59. Carboranes are cluster compounds containing :

(A) B, H

(B) B, H, O

(C) B, H, C

(D) C, H, O

60. Phosphazenes are :

(A) Organo-phosphorus compounds

(B) Organo-sulphur compounds

(C) Organometallic compounds

(D) None of the above

61. $Cr_2O_7^{2-}$ के नारंगी रंग का कारण है :

(A) *d-d* संक्रमण

(B) क्रिस्टल क्षेत्र संक्रमण

(C) लिगेण्ड से धातु आवेश स्थानान्तरण संक्रमण

(D) धातु से लिगेण्ड आवेश स्थानान्तरण संक्रमण

62. बायर अभिकर्मक होता है :

(A) प्रशियन ब्लू

(B) क्षारीय पोटैशियम परमैंगनेट

(C) अमोनियम डाइक्लोराइड

(D) फेरिक थायोसाइनेट

63. निम्नलिखित में से कौनसा रंगहीन आयन है ?

(A) Sc^{3+} (B) Cr^{3+}

(C) V^{3+} (D) Ni^{2+}

64. $[PtA_2X_2]$ प्रकार के सिस एवं ट्रान्स संकुल की पहचान की जाती है :

(A) वलय परीक्षण से

(B) कार्बिलएमीन परीक्षण से

(C) कुर्नाकोव परीक्षण से

(D) क्रोमिइल क्लोराइड परीक्षण से

61. The orange colour of $Cr_2O_7^{2-}$ is due to :

(A) *d-d* transition

(B) Crystal field transition

(C) Ligand to metal charge transfer transition

(D) Metal to ligand charge transfer transition

62. The Baeyer's reagent is :

(A) Prussian Blue

(B) Alkaline Potassium Permanganate

(C) Ammonium Dichloride

(D) Ferric Thiocyanate

63. Which one of the following ion is colourless ?

(A) Sc^{3+} (B) Cr^{3+}

(C) V^{3+} (D) Ni^{2+}

64. Cis and trans complex of the type $[PtA_2X_2]$ are distinguished by :

(A) Ring test

(B) Carbylamine test

(C) Kurnakov test

(D) Chromyl chloride test

65. निम्न अभिक्रियाओं के लिए :

(i) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$ + $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$ + $5H_3O^+$ → $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ + $[Cr(H_2O)_5Cl]^{2+}$ $5NH_4^+$

(ii) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ + $[Mo(CN)_8]^{3-}$ → $[Fe(CN)_6]^{3-}$ + $[Mo(CN)_8]^{4-}$

निम्नलिखित में से कौनसा कथन **सही** है ?

(A) दोनों (i) एवं (ii) अभिक्रियाएँ आन्तरिक क्षेत्र क्रियाविधि की हैं ।

(B) दोनों (i) एवं (ii) अभिक्रियाएँ बाह्य क्षेत्र क्रियाविधि की हैं ।

(C) अभिक्रिया (i) आन्तरिक क्षेत्र क्रियाविधि एवं अभिक्रिया (ii) बाह्य क्षेत्र क्रियाविधि की है ।

(D) अभिक्रिया (i) बाह्य क्षेत्र क्रियाविधि एवं अभिक्रिया (ii) आन्तरिक क्षेत्र क्रियाविधि की है ।

66. $[Re(CH_3)_8]^{2-}$ में होते हैं :

(A) दो Re के मध्य एकल बंध

(B) दो Re के मध्य द्विबंध

(C) दो Re के मध्य त्रिबंध

(D) दो Re के मध्य चतुर्थ बंध

65. Consider the reactions :

(i) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$ + $[Co(NH_3)_5Cl]^{2+}$ + $5H_3O^+$ → $[Co(H_2O)_6]^{2+}$ + $[Cr(H_2O)_5Cl]^{2+}$ $5NH_4^+$

(ii) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ + $[Mo(CN)_8]^{3-}$ → $[Fe(CN)_6]^{3-}$ + $[Mo(CN)_8]^{4-}$

Which one of the following is the *correct* statement ?

(A) Both (i) and (ii) involve an inner sphere mechanism.

(B) Both (i) and (ii) involve an outer sphere mechanism.

(C) Reaction (i) follows inner sphere and reaction (ii) follows outer sphere mechanism.

(D) Reaction (i) follows outer sphere and reaction (ii) follows inner sphere mechanism.

66. $[Re(CH_3)_8]^{2-}$ contains :

(A) Single bond between two Re

(B) Double bond between two Re

(C) Triple bond between two Re

(D) Quadruple bond between two Re

67. पोर्फिरिन है :

(A) एकदन्तुर वृहद् चक्रीय लिगेण्ड

(B) द्विदन्ती वृहद् चक्रीय लिगेण्ड

(C) त्रिदन्ती वृहद् चक्रीय लिगेण्ड

(D) चतुर्थदन्ती वृहद् चक्रीय लिगेण्ड

68. दुर्बल एवं प्रबल क्षेत्र में d^5 इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले धातु आयन के लिए (CFSE), Δ_0 क्रमशः होता है :

(A) $0.0\ \Delta_0$ and $1.0\ \Delta_0$

(B) $0.0\ \Delta_0$ and $2.0\ \Delta_0$

(C) $2.0\ \Delta_0$ and $0.0\ \Delta_0$

(D) $1.0\ \Delta_0$ and $0.0\ \Delta_0$

69. संकुल आयन $[Co(NH_3)_5NO_2]^{2+}$ किस तरह की समावयवता दर्शाता है ?

(A) लिंकेज समावयवता

(B) प्रकाशिक समावयवता

(C) हाइड्रेट समावयवता

(D) आयनन समावयवता

70. $(t\text{-BuCP})_4$ की पिंजरेनुमा संरचना है :

(A) लेयर संरचना

(B) समचतुष्फलकीय संरचना

(C) क्यूबेन संरचना

(D) चक्रीय संरचना

67. Porphyrin is a :

(A) Monodentate Macrocyclic Ligand

(B) Bidentate Macrocyclic Ligand

(C) Tridentate Macrocyclic Ligand

(D) Tetradentate Macrocyclic Ligand

68. In weak and strong fields the (CFSE), Δ_0 for a metal ion with d^5 electronic configuration are respectively :

(A) $0.0\ \Delta_0$ and $1.0\ \Delta_0$

(B) $0.0\ \Delta_0$ and $2.0\ \Delta_0$

(C) $2.0\ \Delta_0$ and $0.0\ \Delta_0$

(D) $1.0\ \Delta_0$ and $0.0\ \Delta_0$

69. The complex ion $[Co(NH_3)_5NO_2]^{2+}$ shows which type of Isomerism ?

(A) Linkage Isomerism

(B) Opitcal Isomerism

(C) Hydrate Isomerism

(D) Ionisation Isomerism

70. The cage structure of $(t\text{-BuCP})_4$ is :

(A) Layer structure

(B) Tetrahedral structure

(C) Cubane structure

(D) Cyclic structure

71. ऊर्जा के संदर्भ में 1 amu का मान बराबर होता है :

(A) 931.5 अर्ग

(B) 931.5 J (जूल)

(C) 931.5 kcal

(D) 931.5 MeV

72. 4-आयरन फेरीडॉक्सीन में अस्थिर सल्फर (S) परमाणुओं तथा सिस्टीन लिगेण्डों की संख्या होती है :

(A) 3 और 3 (B) 4 और 3

(C) 4 और 4 (D) 3 और 4

73. ऑक्सीमायोग्लोबिन (MbO_2) तथा ऑक्सीहीमोग्लोबिन (HbO_2) का चुम्बकीय व्यवहार होता है :

(A) प्रतिचुम्बकीय तथा प्रतिचुम्बकीय

(B) अनुचुम्बकीय तथा अनुचुम्बकीय

(C) अनुचुम्बकीय तथा प्रतिचुम्बकीय

(D) प्रतिचुम्बकीय तथा अनुचुम्बकीय

74. 60 MHz पर संचालित स्पेक्ट्रोमीटर में एक NMR सिग्नल TMS के संदर्भ में 120 Hz पर प्रदर्शित होता है । δ-इकाई में रासायनिक विस्थापन का मान होगा :

(A) 2 (B) 1

(C) 0.1 (D) 0.2

71. In terms of energy the value of 1 amu is equal to :

(A) 931.5 ergs

(B) 931.5 J

(C) 931.5 kcal

(D) 931.5 MeV

72. In 4-iron ferredoxins, the number of labile S-atoms and cysteine ligands is :

(A) 3 and 3 (B) 4 and 3

(C) 4 and 4 (D) 3 and 4

73. The magnetic behaviour of Oxymyoglobin (MbO_2) and Oxyhaemoglobin (HbO_2) is :

(A) Diamagnetic and Diamagnetic

(B) Paramagnetic and Paramagnetic

(C) Paramagnetic and Diamagnetic

(D) Diamagnetic and Paramagnetic

74. In a spectrometer operating at 60 MHz an NMR signal appears at 120 Hz with reference to TMS. The value of chemical shift in δ unit is :

(A) 2 (B) 1

(C) 0.1 (D) 0.2

75. विश्लेषण की वह विधि जिसमें आर्द्र रासायनिक विश्लेषण शामिल **नहीं** होता है :

(A) स्पेक्ट्रोफोटोमेट्री

(B) फ्लोरोमेट्री (प्रतिदीप्तिमिति)

(C) पोलेरोग्राफी

(D) उत्सर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी

76. H_2O अणु के अवरक्त अवशोषण स्पेक्ट्रम में कितनी संख्या में मूलभूत कम्पनिक आवृत्ति होती हैं ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

77. निम्नलिखित में से वह नाभिक जो मॉसबाउर नाभिक के जैसा कार्य **नहीं** करता है :

(A) ^{67}Zn (B) ^{59}Co

(C) ^{57}Fe (D) ^{119}Sn

78. नाइट्रोजिनेज एंजाइम में शामिल धातुएँ जो नाइट्रोजन स्थिरीकरण में प्रयुक्त होती हैं :

(A) Fe तथा Mg

(B) Mo तथा Fe

(C) Mo तथा K

(D) Fe तथा K

75. The analysis method which does *not* involve the wet chemical analysis is :

(A) Spectrophotometry

(B) Fluorimetry

(C) Polarography

(D) Emission spectroscopy

76. How many number of fundamental vibrational frequencies are present in the infrared absorption spectrum of H_2O molecule ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

77. Among the following nuclei which does *not* act as Mossbauer nuclei is :

(A) ^{67}Zn (B) ^{59}Co

(C) ^{57}Fe (D) ^{119}Sn

78. The metals involved in enzyme nitrogenase used for nitrogen fixation are :

(A) Fe and Mg

(B) Mo and Fe

(C) Mo and K

(D) Fe and K

79. निम्नलिखित का मिलान कीजिए :

	नाभिकीय प्रक्रम		उपयोग
(a)	संक्रियण विश्लेषण	(i)	पौधों की आयु
(b)	नाभिकीय विखण्डन	(ii)	हाइड्रोजन बम
(c)	नाभिकीय संलयन	(iii)	परमाणु बम
(d)	कार्बन डेटिंग	(iv)	सूक्ष्म परिमाण में उपस्थित तत्वों का निर्धारण

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(B)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(C)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(D)	(i)	(iv)	(ii)	(iii)

80. एक नाभिकीय रिएक्टर में किन धातुओं के ऑक्साइड्स ईंधन सामग्री के रूप में प्रयुक्त होते हैं ?

(1) यूरेनियम

(2) थोरियम

(3) ऐक्टीनियम

(4) प्लूटोनियम

(A) (1) और (3)

(B) (2) और (3)

(C) (2), (3) और (4)

(D) (1), (2) और (4)

79. Match the following :

	Nuclear Methods		Applications
(a)	Activation Analysis	(i)	Age of plants
(b)	Nuclear Fission	(ii)	Hydrogen Bomb
(c)	Nuclear Fussion	(iii)	Atom Bomb
(d)	Carbon Dating	(iv)	Determination of trace quantities of elements

	(a)	(b)	(c)	(d)
(A)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(B)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(C)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(D)	(i)	(iv)	(ii)	(iii)

80. In a nuclear reactor, oxides of which of the following metals are used as fuel materials ?

(1) Uranium

(2) Thorium

(3) Actinium

(4) Plutonium

(A) (1) and (3)

(B) (2) and (3)

(C) (2), (3) and (4)

(D) (1), (2) and (4)

81. तरंग यांत्रिकी में परास $x = 0$ से $x = 2\pi$ में निम्नलिखित तरंग फलनों में से कौनसा तरंग फलन ग्राह्य है ?

(A) $\tan x$ (B) $\operatorname{cosec} x$

(C) $\sec x$ (D) $\sin x$

82. श्रोडिन्जर तरंग समीकरण :

$$\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E - V)\psi = 0 \text{ में,}$$

V प्रदर्शित करता है :

(A) गतिज ऊर्जा

(B) स्थितिज ऊर्जा

(C) संवेग

(D) वेग

83. एक दिए गए तरंग फलन :

$$\psi(x) = A\cos\frac{\pi x}{2a},$$

जहाँ $-a < x < a$ है, के लिए प्रसामान्यीकरण स्थिरांक A का मान होगा :

(A) $\frac{1}{\sqrt{a}}$ (B) $\sqrt{\frac{2}{a}}$

(C) $\sqrt{\frac{a}{2}}$ (D) $\sqrt{2a}$

81. Which one of the following wave functions is acceptable in wave mechanics in the range $x = 0$ to $x = 2\pi$?

(A) $\tan x$ (B) $\operatorname{cosec} x$

(C) $\sec x$ (D) $\sin x$

82. In the Schrödinger wave equation :

$$\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E - V)\psi = 0$$

V represents :

(A) Kinetic energy

(B) Potential energy

(C) Momentum

(D) Velocity

83. The normalization constant A for a given wave function :

$$\psi(x) = A\cos\frac{\pi x}{2a},$$

where $-a < x < a$ will have the value :

(A) $\frac{1}{\sqrt{a}}$ (B) $\sqrt{\frac{2}{a}}$

(C) $\sqrt{\frac{a}{2}}$ (D) $\sqrt{2a}$

84. समीकरण :

$$\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E - V)\psi = 0$$ में,

∇^2 को कहते हैं :

(A) लाप्लेसियन संकारक

(B) हैमिल्टोनियन संकारक

(C) कोणीय संवेग संकारक

(D) ऊर्जा संकारक

84. In the equation :

$$\nabla^2\psi + \frac{8\pi^2 m}{h^2}(E - V)\psi = 0$$

∇^2 is known as :

(A) Laplacian operator

(B) Hamiltonian operator

(C) Angular momentum operator

(D) Energy operator

85. एक रैखिक संनादी दोलित्र की तटस्थ अवस्था में x का प्रत्याशित मान है :

(दिया है $\psi_0 = \left(\frac{\alpha}{\pi}\right)^{1/4} e^{\frac{-\alpha x^2}{2}}$)

(A) 0.50 (B) 0.25

(C) 0.10 (D) 0

85. The expectation value of x in a linear harmonic oscillator in the ground state is :

(Given $\psi_0 = \left(\frac{\alpha}{\pi}\right)^{1/4} e^{\frac{-\alpha x^2}{2}}$)

(A) 0.50 (B) 0.25

(C) 0.10 (D) 0

86. ऊर्जा से संबंधित संकारक है :

(A) $i\hbar\frac{\partial}{\partial t}$

(B) $-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2 + V$

(C) दोनों (A) और (B)

(D) न तो (A) और न ही (B)

86. The operator associated with energy is :

(A) $i\hbar\frac{\partial}{\partial t}$

(B) $-\frac{\hbar^2}{2m}\nabla^2 + V$

(C) Both (A) and (B)

(D) Neither (A) nor (B)

87. क्वांटम यांत्रिकी में संवेगीय संकारक निम्नलिखित व्यंजक द्वारा दिया जाता है :

(A) $\frac{\hbar}{i}\nabla$ (B) $i\hbar\frac{\partial^2}{\partial x^2}$

(C) $\hbar/_i \frac{\partial}{\partial t}$ (D) $\frac{\hbar}{i}\nabla^2$

88. सही सर्वसमिका है :

(A) $\left[\hat{L}^2, \hat{L}_x\right]=0$

(B) $\left[\hat{L}_x, \hat{L}_y\right]=0$

(C) $\left[\hat{L}_y, \hat{L}_z\right]=\hbar x$

(D) $\left[\hat{L}_z, \hat{L}_x\right]=+i\hbar\hat{L}_y$

89. हकल का अणु कक्षक सिद्धांत अनुप्रयोज्य है :

(A) संयुग्मी तंत्रों के लिए

(B) असंयुग्मी तंत्रों के लिए

(C) चक्रीय तंत्रों के लिए

(D) अचक्रीय तंत्रों के लिए

90. NH_3 अणु का बिन्दु समूह होगा :

(A) C_{2v} (B) C_{3v}

(C) C_{2h} (D) C_{3h}

87. The momentum operator in quantum mechanics is given by the expression :

(A) $\frac{\hbar}{i}\nabla$ (B) $i\hbar\frac{\partial^2}{\partial x^2}$

(C) $\hbar/_i \frac{\partial}{\partial t}$ (D) $\frac{\hbar}{i}\nabla^2$

88. The *correct* identity is :

(A) $\left[\hat{L}^2, \hat{L}_x\right]=0$

(B) $\left[\hat{L}_x, \hat{L}_y\right]=0$

(C) $\left[\hat{L}_y, \hat{L}_z\right]=\hbar x$

(D) $\left[\hat{L}_z, \hat{L}_x\right]=+i\hbar\hat{L}_y$

89. Hückel molecular orbital theory is applicable for :

(A) Conjugated systems

(B) Non-conjugated systems

(C) Cyclic systems

(D) Acyclic systems

90. Point group for NH_3 molecule is :

(A) C_{2v} (B) C_{3v}

(C) C_{2h} (D) C_{3h}

91. HCl, NO, CO, Cl_2, और C_2H_4 में माइक्रोवेब सक्रिय स्पेसीज हैं :

(A) CO, Cl_2

(B) HCl, NO, CO

(C) Cl_2, C_2H_4

(D) NO, Cl_2

92. C-Cl, C-Br, C-C, C-O और C-H की काम्पनिक आवृत्ति का घटता क्रम है :

(A) C-H, C-C, C-O, C-Cl, C-Br

(B) C-Cl, C-Br, C-C, C-H, C-O

(C) C-O, C-H, C-Br, C-Cl, C-C

(D) C-Br, C-Cl, C-C, C-O, C-H

93. रमन स्पेक्ट्रा प्राय: प्रभावित होते हैं :

(A) प्रदीप्ति से

(B) स्फुरदीप्ति से

(C) अवरक्त से

(D) उपर्युक्त सभी

94. किसी निकाय की एन्थेल्पी, निम्न संबंध द्वारा परिभाषित होती है :

(A) H = E + PV

(B) H = E – PV

(C) E = H + PV

(D) PV + E – H

91. Among HCl, NO, CO, Cl_2 and C_2H_4, the microwave active species are :

(A) CO, Cl_2

(B) HCl, NO, CO

(C) Cl_2, C_2H_4

(D) NO, Cl_2

92. The order of decreasing vibrational frequency for C-Cl, C-Br, C-C, C-O and C-H is :

(A) C-H, C-C, C-O, C-Cl, C-Br

(B) C-Cl, C-Br, C-C, C-H, C-O

(C) C-O, C-H, C-Br, C-Cl, C-C

(D) C-Br, C-Cl, C-C, C-O, C-H

93. Raman spectra is often hampered by :

(A) Fluorescence

(B) Phosphorescence

(C) Infrared

(D) All of the above

94. The Enthalpy of a system is defined by the relation :

(A) H = E + PV

(B) H = E – PV

(C) E = H + PV

(D) PV + E – H

95. वह तापमान जिस पर दो संयुग्मी विलयन मिश्रित होकर एक परत बनाते हैं, कहलाता है :

(A) क्रान्तिक ताप

(B) क्रान्तिक विलयन ताप

(C) आसवित ताप

(D) डाल्टन ताप

96. किसी निकाय की साम्यावस्था में ऊष्मागतिकी प्रायकिता होती है :

(A) अधिकतम

(B) न्यूनतम परन्तु 1 के बराबर नहीं

(C) एक

(D) शून्य

97. जब एक प्रबल अम्ल को प्रबल क्षार से अनुमापित किया जाता है, तो अंत बिन्दु पर होती है :

(A) शून्य चालकता

(B) अधिकतम चालकता

(C) न्यूनतम चालकता

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

95. The temperature at which two conjugate solutions merge in one another is called :

(A) Critical temperature

(B) Critical solution temperature

(C) Distillation temperature

(D) Dalton's temperature

96. The thermodynamic probability of a system in equilibrium is :

(A) Maximum

(B) Minimum but not equal to 1

(C) 1

(D) Zero

97. When a strong acid is titrated against a strong base, the end point is the point of :

(A) Zero conductance

(B) Maximum conductance

(C) Minimum conductance

(D) None of the above

98. किसी एक घटक निकाय हेतु, प्रावस्था नियम है :

(A) F = 3 – P

(B) F = 2 – P

(C) F = 1 – P

(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

99. डिबाई-हकल सीमान्त समीकरण का **सही** स्वरूप है :

(A) $\log\gamma_{\pm} = -0.509|z_{+} + z_{-}|I^{1/2}$

(B) $\log\gamma_{\pm} = +0.509|z_{+} z_{-}|I^{1/2}$

(C) $\log\gamma_{\pm} = -0.509|z_{+} + z_{-}|I$

(D) $\log\gamma_{\pm} = -0.509|z_{+} + z_{-}|I^{3/2}$

100. NMR और NQR स्पेक्ट्रा किस क्षेत्र में होते हैं ?

(A) पराबैंगनी

(B) रेडियोफ्रीक्वेंसी

(C) माइक्रोवेव

(D) X-किरण

98. For a one-component system the phase rule is :

(A) F = 3 – P

(B) F = 2 – P

(C) F = 1 – P

(D) None of the above

99. The *correct* form of the Debye-Hückel Limiting Law is :

(A) $\log\gamma_{\pm} = -0.509|z_{+} + z_{-}|I^{1/2}$

(B) $\log\gamma_{\pm} = +0.509|z_{+} z_{-}|I^{1/2}$

(C) $\log\gamma_{\pm} = -0.509|z_{+} + z_{-}|I$

(D) $\log\gamma_{\pm} = -0.509|z_{+} + z_{-}|I^{3/2}$

100. NMR and NQR spectra are observed in the region :

(A) UV

(B) Radiofrequency

(C) Microwave

(D) X-ray

101. एक द्वितीय कोटि की अभिक्रिया को 75% अपघटित होने में लगा समय उसके अर्द्ध आयुकाल $t_{1/2}$ से निम्नांकित गुणांक से संबंधित है :

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

102. निम्नलिखित में से किस प्रक्रम के लिए अंतरनिकाय गमन (ISC) आवश्यक है ?

(A) प्रतिदीप्ति
(B) स्फुरदीप्ति
(C) रासायनिक संदीप्ति
(D) रेडियोसक्रिय क्षय

103. एन्ज़ाइम उत्प्रेरित अभिक्रिया की माइकेलिस-मेन्टेन क्रियाविधि :

$$E + S \underset{k_2}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} ES \xrightarrow{k_3} P + E$$ में,

माइकेलिस स्थिरांक का माप क्या है ?

(A) $\frac{k_1 + k_3}{k_2}$
(B) $\frac{k_3}{k_1 + k_2}$
(C) $\frac{k_2 + k_3}{k_1}$
(D) $\frac{k_1 + k_2}{k_3}$

101. For a second order reaction the time required to decompose 75% is related to its half-life period $t_{1/2}$ by a factor :

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

102. For which of the following processes Intersystem Crossing (ISC) is essential ?

(A) Fluorescence
(B) Phosphorescence
(C) Chemical luminescence
(D) Radioactive decay

103. In the Michaelis-Menten mechanism for an enzyme catalyzed reaction :

$$E + S \underset{k_2}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} ES \xrightarrow{k_3} P + E$$

what is the value of Michaelis constant ?

(A) $\frac{k_1 + k_3}{k_2}$
(B) $\frac{k_3}{k_1 + k_2}$
(C) $\frac{k_2 + k_3}{k_1}$
(D) $\frac{k_1 + k_2}{k_3}$

104. एक बहुलक के अणुभार [M] एवं उसके विलयन की नैज श्यानता (η) में संबंध है (k तथा a स्थिरांक हैं) :

(A) $\eta = kM^a$ (B) $\eta = kM^{1/a}$

(C) $\eta = \frac{1}{a}kM$ (D) $\eta = k^aM$

105. $Na_{1+\delta}Cl$ क्रिस्टल के नीले रंग का कारण है :

(A) फ्रेन्केल दोष

(B) शॉटकी दोष

(C) अन्तराकाशी दोष

(D) F-केन्द्र

106. ब्रैग समीकरण $2d\sin\theta = n\lambda$ में ब्रैग परावर्तन हेतु निम्नलिखित में से किस स्थिति की आवश्यकता है ?

(A) $\lambda > d$ (B) $\lambda \leq 2d$

(C) $\lambda < d$ (D) $\lambda > 2d$

107. जर्मेनियम (Ge) धातु को इन्डियम (In) की अल्प मात्रा से अपमिश्रित करने पर निम्नलिखित में से किस प्रकार का अर्द्धचालक प्राप्त होता है ?

(A) n-टाइप अर्द्धचालक

(B) p-टाइप अर्द्धचालक

(C) एक कुचालक

(D) फोटोट्रांजिस्टर

104. The intrinsic viscosity (η) of a polymer solution is related with molecular weight [M] of the polymer (k and a are constants) :

(A) $\eta = kM^a$ (B) $\eta = kM^{1/a}$

(C) $\eta = \frac{1}{a}kM$ (D) $\eta = k^aM$

105. Blue colour of $Na_{1+\delta}Cl$ crystal is due to :

(A) Frenkel defects

(B) Schottky defects

(C) Interstitial defects

(D) F-centre

106. Which of the following condition is required in Bragg's equation $2d\sin\theta = n\lambda$ to achieve Bragg's reflection ?

(A) $\lambda > d$ (B) $\lambda \leq 2d$

(C) $\lambda < d$ (D) $\lambda > 2d$

107. On doping Germanium (Ge) metal with small amount of Indium (In), which of the following type of semiconductor is obtained ?

(A) n-type semiconductor

(B) p-type semiconductor

(C) An insulator

(D) Phototransistor

108. प्रकाश के मार्ग में रखे हुए दो सेलों से होकर कितना प्रतिशत प्रकाश संचरित होगा, यदि उनका व्यक्तिगत संचरण 60% तथा 30% है ?

(A) 18% (B) 36%

(C) 54% (D) 90%

109. बहुस्तरीय अधिशोषण का सिद्धांत निम्नलिखित में से किस वक्र द्वारा समझाया जा सकता है ?

(A) लैंग्म्यूर समतापी वक्र

(B) फ्रेंडलिच समतापी वक्र

(C) बी.ई.टी. समतापी वक्र

(D) हेनरी समतापी वक्र

110. मानक विचलन का वर्ग कहलाता है :

(A) विचरण

(B) परिशुद्धता

(C) यथार्थता

(D) सार्थक अंक

108. What percentage of light will be transmitted through two cells put together in the path of light if their individual transmissions are 60% and 30% ?

(A) 18% (B) 36%

(C) 54% (D) 90%

109. The theory of multilayer adsorption can be explained by which of the following curves ?

(A) Langmuir isotherm curve

(B) Freundlich isotherm curve

(C) B.E.T. isotherm curve

(D) Henry isotherm curve

110. The square of standard deviation is called :

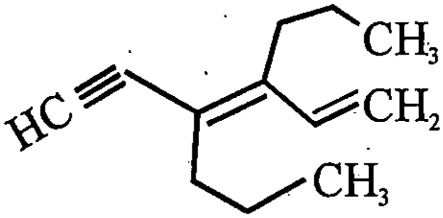
(A) Variance

(B) Precision

(C) Accuracy

(D) Significant figure

111. निम्नलिखित यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है :



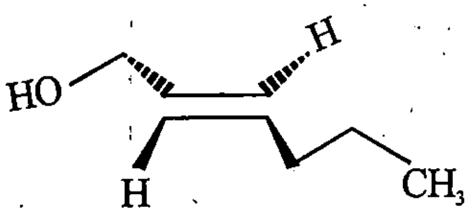
(A) 3, 4-डाइप्रोपाइल-3, 5-हैक्साडाइन-1-आइन

(B) 3, 4-डाइप्रोपाइल-1, 3-हैप्टाडाइन-3-आइन

(C) 4-(2-इथाइन)-3-प्रोपाइल-1, 3-हैप्टाडाइन

(D) 3, 4-डाइप्रोपाइल-1, 3-हैक्साडाइन-5-आइन

112. निम्नलिखित यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम है :



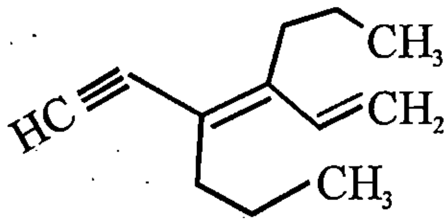
(A) (E)-हेक्स-3-ईन-4-आल

(B) (E)-हेक्स-2-ईन-1-आल

(C) (Z)-हेक्स-2-ईन-1-आल

(D) (Z)-हेक्स-4-ईन-6-आल

111. The IUPAC name of the following compound is :



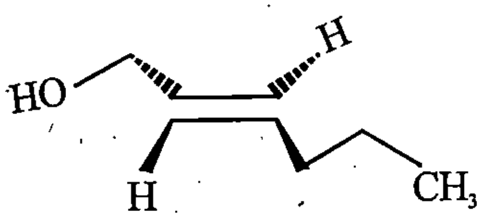
(A) 3, 4-dipropyl-3, 5-hexadien-1-yne

(B) 3, 4-dipropyl-1, 3-heptadien-3-yne

(C) 4-(2-ethyne)-3-propyl-1, 3-heptadien

(D) 3, 4-dipropyl-1, 3-hexadien-5-yne

112. The IUPAC name of the following compound is :



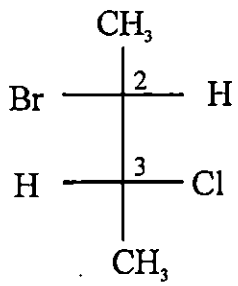
(A) (E)-Hex-3-ene-4-ol

(B) (E)-Hex-2-ene-1-ol

(C) (Z)-Hex-2-ene-1-ol

(D) (Z)-Hex-4-ene-6-ol

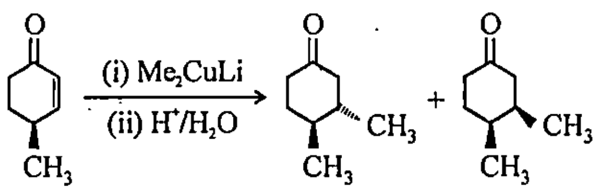
113. नीचे दिए गए यौगिक जिसमें दो स्टीरियोजेनिक केन्द्र हैं, का अभिविन्यास है :



(A) 2S, 3R (B) 2S, 3S

(C) 2R, 3R (D) 2R, 3S

114. निम्नलिखित अभिक्रिया है :



95% 5%

(A) रेसेमिक संश्लेषण

(B) डायस्टेरियोसेलेक्टिव

(C) एनेंशियोस्पैसिफिक

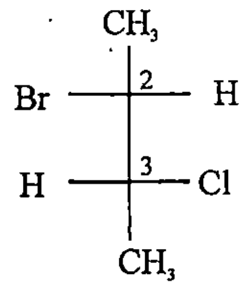
(D) एनेंशियोसिलेक्टिव

115. 6.5 g (+)-2-ब्यूटेनॉल एवं 3.5 g (–)-2-ब्यूटेनॉल के मिश्रण में एनेंशियोमेरिक अधिकता एवं विशिष्ट घूर्णन की गणना कीजिए (शुद्ध (+)-2-ब्यूटेनॉल का विशिष्ट घूर्णन + 13.5° है) :

(A) 20%, + 2.7° (B) 30%, + 2.7°

(C) 20%, + 4.05° (D) 30%, + 4.05°

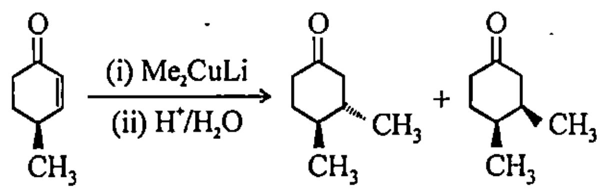
113. The configuration at the two stereogenic centres in the compound given below is :



(A) 2S, 3R (B) 2S, 3S

(C) 2R, 3R (D) 2R, 3S

114. The following reaction is :



95% 5%

(A) Racemic synthesis

(B) Diastereoselective

(C) Enantiospecific

(D) Enantioselective

115. Calculate the enantiomeric excess (ee) and the specific rotation of a mixture containing 6.5 g of (+)-2-butanol and 3.5 g of (–)-2-butanol (the specific rotation of pure (+)-2-butanol is + 13.5°) :

(A) 20%, + 2.7° (B) 30%, + 2.7°

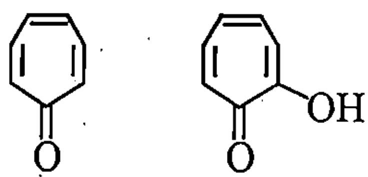
(C) 20%, + 4.05° (D) 30%, + 4.05°

116. निम्नलिखित ऐरोमेटिक यौगिकों में से किसका द्विध्रुव आघूर्ण उच्चतम है ?

(A) नेफ्थलीन (B) एन्थ्रासीन

(C) एज़ुलीन (D) फेनेन्थ्रीन

117. निम्नलिखित स्पीसीज के लिए **सही** कथन है :



A **B**

(A) **A** ऐरोमेटिक है तथा **B** प्रतिऐरोमेटिक है

(B) **A** प्रतिऐरोमेटिक है तथा **B** ऐरोमेटिक है

(C) **A** तथा **B** दोनों ही प्रतिऐरोमेटिक हैं

(D) **A** तथा **B** दोनों कुछ ऐरोमेटिक लक्षणों के साथ नॉन-ऐरोमेटिक हैं

118. डाइऐज़ोमीथेन के समइलेक्ट्रॉनिक उच्चतापीय (भंजन) विघटन से निर्मित होता है :

(A) कार्बीन (B) नाइट्रीन

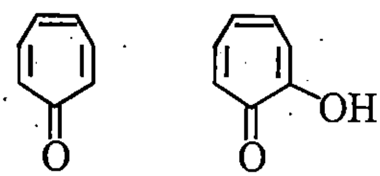
(C) मुक्त मूलक (D) हाइड्रेज़ोन

116. Which among the following aromatic compounds has the highest dipole moment ?

(A) Naphthalene (B) Anthracene

(C) Azulene (D) Phenanthrene

117. The *correct* statement about the following species is :



A **B**

(A) **A** is aromatic and **B** is antiaromatic

(B) **A** is antiaromatic and **B** is aromatic

(C) Both **A** and **B** are antiaromatic

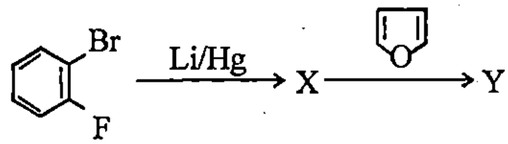
(D) Both **A** and **B** are essentially non-aromatic with some aromatic characters

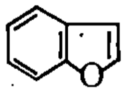
118. The isoelectronic pyrolytic decomposition of diazomethane generates :

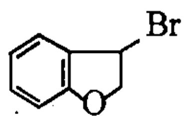
(A) Carbene (B) Nitrene

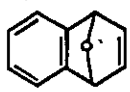
(C) Free radical (D) Hydrazones

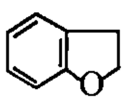
119. निम्नलिखित अभिक्रिया में विरचित मुख्य उत्पाद एवं क्रियाकारी मध्यवर्ती हैं :



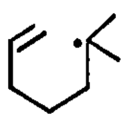
(A) X = , Y = 

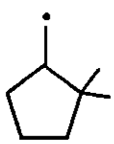
(B) X = , Y = 

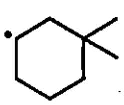
(C) X = , Y = 

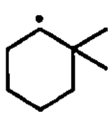
(D) X = , Y = 

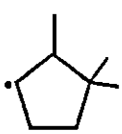
120. निम्नलिखित सक्रिय मध्यवर्ती से बनने वाला मुख्य उत्पाद होगा :



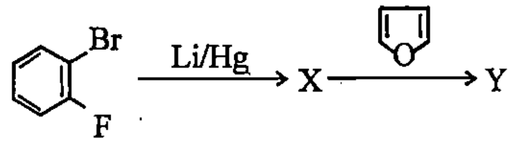
(A) 

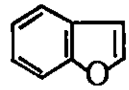
(B) 

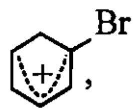
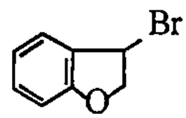
(C) 

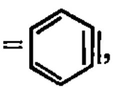
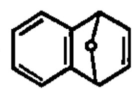
(D) 

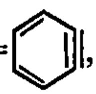
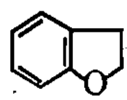
119. The reactive intermediate and major product formed in the following reaction are :



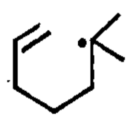
(A) X = , Y = 

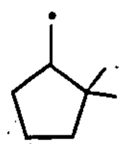
(B) X =  , Y = 

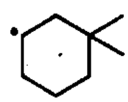
(C) X =  , Y = 

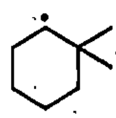
(D) X =  , Y = 

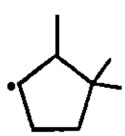
120. The following reactive intermediate forms main product as :



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

121. किस पुनर्विन्यास में किटीन एक अभिक्रिया मध्यवर्ती है ?

(A) वॉल्फ

(B) स्टीवन्स

(C) वेगनर-मीरविन

(D) पिनाकॉल-पिनाकोलॉन

122. विटिग अभिक्रिया के अन्तिम उत्पाद हैं :

(A) एल्केन तथा ट्राइफेनिल फॉस्फीन ऑक्साइड

(B) एल्कीन तथा ट्राइफेनिल फॉस्फीन ऑक्साइड

(C) एल्काइन तथा ट्राइफेनिलप फॉस्फीन ऑक्साइड

(D) केवल ट्राइफेनिल फॉस्फीन ऑक्साइड

123. रीमर-टीमन अभिक्रिया का अन्तिम उत्पाद है :

(A) सैलिसेल्डिहाइड

(B) सैलिसिलिक अम्ल

(C) एथेनॉल

(D) फिनॉल

121. Ketene is reaction intermediate in which rearrangement ?

(A) Wolf

(B) Stevens

(C) Wagner-Meerwin

(D) Pinacol-Pinacolone

122. The end products of Wittig reaction are :

(A) Alkane and Triphenyl phosphine oxide

(B) Alkene and Triphenyl phosphine oxide

(C) Alkyne and Triphenyl phosphine oxide

(D) Only Triphenyl phosphine oxide

123. The final product of Reimer-Tiemann reaction is :

(A) Salicyldehyde

(B) Salicylic acid

(C) Ethanol

(D) Phenol

124. साधारण एल्किल मुक्त मूलक के स्थायित्व का सही क्रम क्या होगा ?

(A) $\dot{C}H_3 > CH_3-\dot{C}H_2 > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}}$

(B) $CH_3-\dot{C}H_2 > \dot{C}H_3 > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}}$

(C) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\dot{C}H_2 > \dot{C}H_3$

(D) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\dot{C}H_2 > \dot{C}H_3$

125. एरोमेटिक रिंग में ऐल्किल या ऐसिल समूह का जुड़ना कहलाता है :

(A) परकिन अभिक्रिया

(B) रीमर-टीमन अभिक्रिया

(C) फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया

(D) वुर्ट्ज अभिक्रिया

126. निम्नलिखित अभिक्रिया का सही नाम क्या है ?

$$>C=O + H_2N-NH_2 + KOH \rightarrow\, >CH_2 + N_2$$

(A) डिकमेन अभिक्रिया

(B) फ्रीडल-क्राफ्ट अभिक्रिया

(C) रिफॉर्मेटस्की अभिक्रिया

(D) वुल्फ-किश्नर अपचयन

124. The correct stability sequence of simple alkyl free radical is :

(A) $\dot{C}H_3 > CH_3-\dot{C}H_2 > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}}$

(B) $CH_3-\dot{C}H_2 > \dot{C}H_3 > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}}$

(C) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\dot{C}H_2 > \dot{C}H_3$

(D) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{H}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C^{\bullet}}} > CH_3-\dot{C}H_2 > \dot{C}H_3$

125. The introduction of alkyl or acyl group into an aromatic ring is called :

(A) Perkin Reaction

(B) Reimer-Tiemann Reaction

(C) Friedel-Crafts Reaction

(D) Wurtz Reaction

126. What is the *correct* name of the following reaction ?

$$>C=O + H_2N-NH_2 + KOH \rightarrow\, >CH_2 + N_2$$

(A) Dieckmann Reaction

(B) Friedel-Crafts Reaction

(C) Reformatsky Reaction

(D) Wolf-Kishner Reaction

127. कैनिजारो अभिक्रिया में अपचयित उत्पाद है :

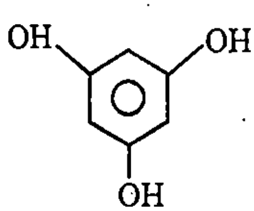
(A) प्राथमिक एल्कोहल

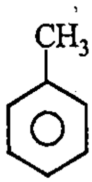
(B) फिनॉल

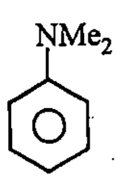
(C) एमाइड

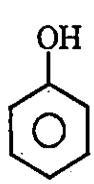
(D) एल्डिहाइड

128. निम्नलिखित में से कौनसा गटरमैन-कोच फॉर्मेलीकरण में भाग लेता है ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

127. The reduced product of Cannizzaro's reaction is :

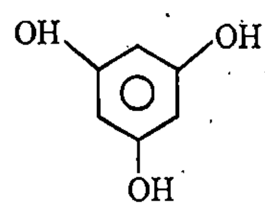
(A) Primary Alcohol

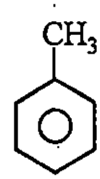
(B) Phenol

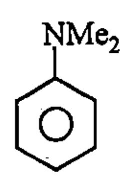
(C) Amide

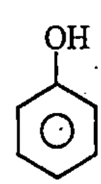
(D) Aldehyde

128. Which among these will undergoes Gattermann-Koch formylation ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

129. कार्बेनियन $X-\overset{\ominus}{C}H_2$ सबसे अधिक स्थायी होगा, जब 'X' होगा :

(A) $-NO_2$ (B) $-COCH_3$

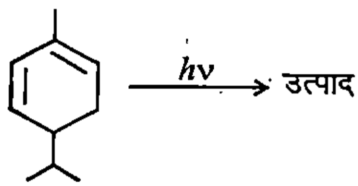
(C) $-SO_2Ph$ (D) $-CN$

130. $HOCH_2(CHOH)_4CHO$ के कितने प्रकाश सक्रिय समावयवी होते हैं ?

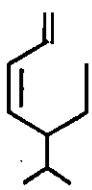
(A) 16 (B) 10

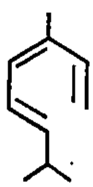
(C) 4 (D) 2

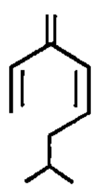
131. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद है :



(A)

(B) 

(C) 

(D) 

129. The carbanion $X-\overset{\ominus}{C}H_2$ will be most stable when 'X' is :

(A) $-NO_2$ (B) $-COCH_3$

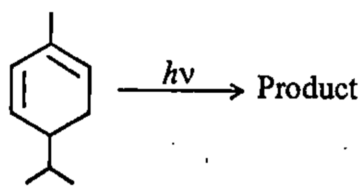
(C) $-SO_2Ph$ (D) $-CN$

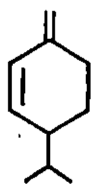
130. How many optically active isomers are there for $HOCH_2(CHOH)_4CHO$?

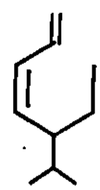
(A) 16 (B) 10

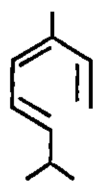
(C) 4 (D) 2

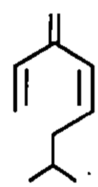
131. Predict the product in the following reaction :



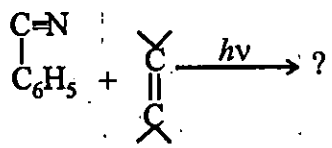
(A) 

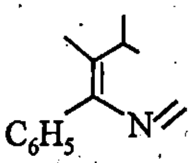
(B) 

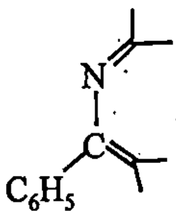
(C) 

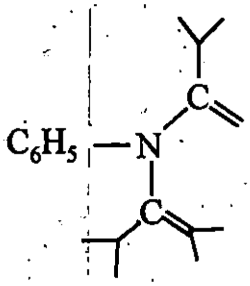
(D) 

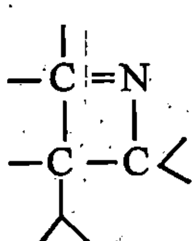
132. निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद लिखिए :



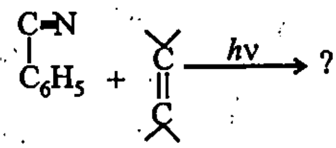
(A) 

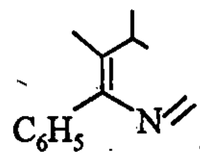
(B) 

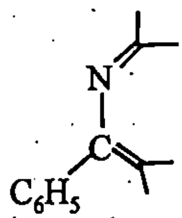
(C) 

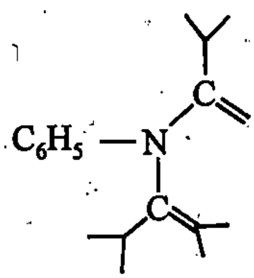
(D) 

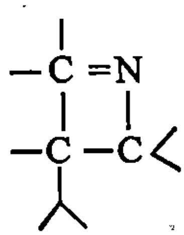
132. Write the product in the following reaction ?



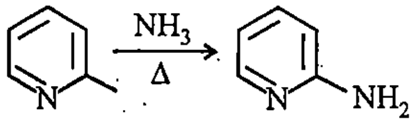
(A) 

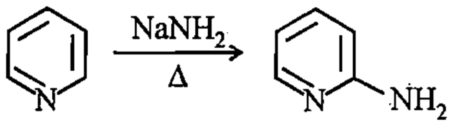
(B) 

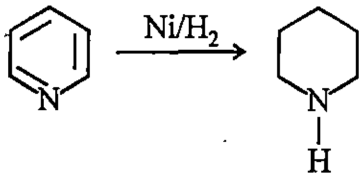
(C) 

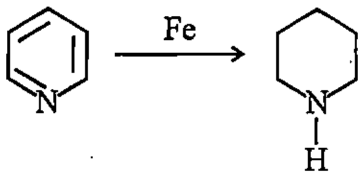
(D) 

133. कौनसी अभिक्रिया चिचिबाबिन अभिक्रिया कहलाती है ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

134. मालाप्रेड अभिकर्मक कौनसा है ?

(A) लेड टेट्राऐसीटेट

(B) फेहलिंग विलयन

(C) पीरियोडिक अम्ल

(D) सल्फानिलिक अम्ल

135. हॉपकिंस-कोल अभिक्रिया किसके परीक्षण में प्रयुक्त होती है ?

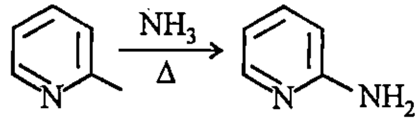
(A) कार्बोहाइड्रेट ग्लूकोज

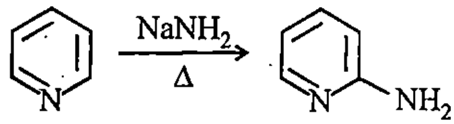
(B) एमीनो एसिड ट्रिप्टोफैन

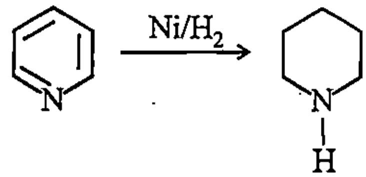
(C) प्यूरीन ऐडेनिन

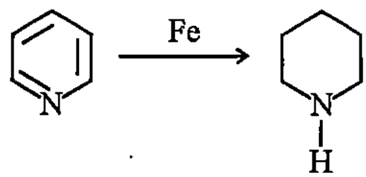
(D) लिपिड ट्राईग्लिसराइड्स

133. Which reaction is called Chichibabin reaction ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

134. Which is Malaprade reagent ?

(A) Lead tetraacetate

(B) Fehling solution

(C) Periodic acid

(D) Sulphanilic acid

135. Hopkin's-Cole reaction is used to test :

(A) Carbohydrate glucose

(B) Amino acid tryptophan

(C) Purine adenine

(D) Lipid triglycerides

136. नेत्र उपचार में किस ऐल्केलॉइड का बहुतायत में प्रयोग होता है ?

(A) कोकेन (B) निकोटीन

(C) एट्रोपीन (D) पाइपेरीन

137. 60 Mcps NMR स्पेक्ट्रोमीटर प्रयोग करने पर कोई कार्बनिक पदार्थ 54 एवं 220 cps पर सिग्नल देता है । इन दोनों सिग्नलों की स्थिति क्या होगी, जब 90 Mcps स्पेक्ट्रोमीटर का प्रयोग किया जाए ?

(A) 87 और 300 cps

(B) 81 और 330 cps

(C) 55 और 380 cps

(D) 81 और 360 cps

138. एक विद्युत चुम्बकीय विकिरण, जिसका $\lambda = 2\mu$ है, की तरंग संख्या (wave number) होगी :

(A) 500 m^{-1} (B) 5000 cm^{-1}

(C) 500 cm^{-1} (D) 5000 m^{-1}

139. जब माल्टोस का ब्रोमीन जल के साथ ऑक्सीकरण होता है, तो निम्नलिखित उत्पाद प्राप्त होते हैं :

(A) माल्टोबायोनिक अम्ल

(B) D(+) ग्लूकोज के दो अणु

(C) D(+) ग्लूकोज और D(+) फ्रक्टोज

(D) माल्टोसाजोन

136. Which alkaloid is extensively used in ophthalmic practice ?

(A) Cocaine (B) Nicotine

(C) Atropine (D) Piperine

137. Using a 60 Mcps NMR spectrometer, an organic compound shows two singals at 54 and 220 cps. What would have been the positions of these signals if we had used a 90 Mcps spectrometer ?

(A) 87 and 300 cps

(B) 81 and 330 cps

(C) 55 and 380 cps

(D) 81 and 360 cps

138. An electromagnetic radiation with $\lambda = 2\mu$ will have the wave number :

(A) 500 m^{-1} (B) 5000 cm^{-1}

(C) 500 cm^{-1} (D) 5000 m^{-1}

139. When maltose is oxidised by bromine water, it gives the following product(s) ?

(A) Maltobionic acid

(B) Two molecules of D(+) glucose

(C) D(+) glucose and D(+) fructose

(D) Maltosazone

140. एक संतृप्त खुली श्रृंखला यौगिक C_3H_8O 2950 cm^{-1} पर IR बैंड प्रदर्शित करता है, किन्तु 3300 cm^{-1} एवं 1720 cm^{-1} पर कोई बैंड नहीं दर्शाता है । यह यौगिक है :

(A) कार्बोक्सिलिक अम्ल

(B) ऐल्डिहाइड

(C) ईथर

(D) कीटोन

140. A saturated open chain compound C_3H_8O, shows an IR band at 2950 cm^{-1} but none near 3300 cm^{-1} and 1720 cm^{-1}. The compound is :

(A) Carboxylic acid

(B) Aldehyde

(C) Ether

(D) Ketone

141. β-साइक्लोडेक्सट्रिन (β-CD) में कितनी ग्लूकोस इकाइयाँ होती हैं ?

(A) सात (B) पाँच

(C) आठ (D) छः

141. How many glucose units are present in β-Cyclodextrin (β-CD) ?

(A) Seven (B) Five

(C) Eight (D) Six

142. क्वांटम डॉट्स कितने परमाणु से मिलकर बनते हैं ?

(A) 100–200 (B) 2–10

(C) 200–10000 (D) 10000–100000

142. Quantum Dots are comprising of how many atoms ?

(A) 100–200 (B) 2–10

(C) 200–10000 (D) 10000–100000

143. जिंक ऑक्साइड नैनोकणों का उपयोग होता है :

(A) उत्प्रेरक में

(B) एंटीबैक्टीरियल में

(C) एंटीसैप्टिक में

(D) उपर्युक्त सभी

143. Zinc oxide nanoparticles are used in :

(A) Catalyst

(B) Antibacterial

(C) Antiseptic

(D) All of the above

144. निम्नलिखित में से कौनसी ग्रीन हाउस गैस नहीं है ?

(A) मीथेन

(B) नाइट्रस ऑक्साइड

(C) कार्बन डाइऑक्साइड

(D) हाइड्रोजन

145. कपड़ों को विरंजित करने के लिए निम्नलिखित में से कौनसा हरित विलायककी तरह प्रयुक्त होता है ?

(A) हाइड्रोजन परॉक्साइड

(B) टेट्रा क्लोरोईथेन

(C) बेंजीन

(D) टॉलुईन

146. वृहद अणु रसायनविज्ञान का जनक किसे कहा जाता हैं ?

(A) जीन-मेरी लेहन

(B) के. अरिगा

(C) पी.जे. क्रैग

(D) हरमन ड्यूगास

147. मृदा से दूषित पदार्थों एवं प्रदूषकों को हटाने में सूक्ष्मजीवों के प्रयोग को कहते हैं :

(A) जैविक छननी

(B) जैविक निदान

(C) जैविक प्रतिरूपण

(D) उपर्युक्त सभी

144. Which of the following is *not* a Green House Gas ?

(A) Methane

(B) Nitrous oxide

(C) Carbon dioxide

(D) Hydrogen

145. Which of the following is used as a green solvent for bleaching clothes ?

(A) Hydrogen peroxide

(B) Tetra chloroethane

(C) Benzene

(D) Toluene

146. Who is called the father of supra-molecular chemistry ?

(A) Jean-Marie Lehn

(B) K. Arigga

(C) P.J. Craig

(D) Hermann Dugas

147. The removal of hazardous substances and pollutants from soil by microorganism is called :

(A) Biofiltration

(B) Bioremediation

(C) Biomodelling

(D) All of the above

148. कैफीन का उपयोग किया जाता है :

(A) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र उत्तेजक के रूप में

(B) कॉर्टिकल उत्तेजक के रूप में

(C) ब्रोन्कोडायलेटर के रूप में

(D) उपर्युक्त सभी

149. औषधि विघटन दर निर्भर करती है :

(A) औषधि की जल में विलेयता पर

(B) माध्यम के pH पर

(C) औषधि के pKa पर

(D) उपर्युक्त सभी

150. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सोर्बिट्रेट के लिए **सत्य नहीं** है ?

(A) यह कार्डियोवास्कुलर औषधि के अन्तर्गत आती है ।

(B) यह अधिक समय कार्य करने वाला एंटीएंजाइनल एजेंट है ।

(C) यह प्रमुख रूप में यकृत में उपाचयित होती है ।

(D) इसका उपयोग कैंसर के उपचार में होता है ।

148. Caffeine is used as :

(A) Central nervous system stimulator

(B) Cortical stimulator

(C) Bronchodilator

(D) All of the above

149. Drug dissolution rate is dependent on :

(A) The water solubility of the drug

(B) The pH of the medium

(C) The pKa of the drug

(D) All of the above

150. Which of the following statements is *not true* for sorbitrate ?

(A) It comes under cardiovascular drugs.

(B) It is a long acting antianginal agent.

(C) It is metabolized primarily in the liver.

(D) It uses in the treatment of cancer.

रफ़ कार्य के लिए जगह

(SPACE FOR ROUGH WORK)

रफ़ कार्य के लिए जगह

(SPACE FOR ROUGH WORK)