

DO NOT OPEN THE SEAL OF THE BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

इस पुस्तिका की सील तब तक न खोले जब तक कहा न जाए

POST CODE/ पोस्ट कोड :
126/12, 127/12, 161/14,
162/14

OBJECTIVE TYPE TIER – II EXAMINATION

वस्तुनिष्ठ टियर – II परीक्षा

Time Allowed : 2 Hours
निर्धारित समय : 2 घंटे

JDD-66/PGT-CHEM/TIER-II/X-15

Maximum Marks : 200
अधिकतम अंक : 200

Read the following instructions carefully before you begin to answer the questions.

प्रश्नों के उत्तर देने से पहले नीचे लिखे अनुदेशों को ध्यान से पढ़ लें।

IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. This Booklet contains 200 questions in all comprising the following Test Component :

Sl. No.	Test Component	No. of Questions
1)	Post Specific subject related questions	200

2. All questions are compulsory and carry equal marks.
3. The paper carries negative markings. For each wrong answer 0.25 mark will be deducted.
4. In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any question, the English version will be treated as final/authentic.
5. OMR Answer-Sheet is enclosed in this Booklet. You must complete the details of Roll Number, Question Booklet No., etc., on the Answer-Sheet and Answer-Sheet No. on the space provided above in this Question Booklet, before you actually start answering the questions, failing which your Answer-Sheet will not be evaluated and you will be awarded 'ZERO' mark.
6. You must not tear off or remove any sheet from this Booklet. The Answer-Sheet must be handed over to the Invigilator before you leave the Examination Hall.
7. Use of Calculator/Palmtop/Laptop/Other Digital Instrument/Mobile/Cell Phone/Pager is not allowed.
8. Candidates found guilty of misconduct/using unfair means in the Examination Hall will be liable for appropriate penal/legal action.
9. The manner in which different questions are to be answered has been explained at the back of this Booklet, which you should read carefully before actually answering the questions.
10. No Rough Work is to be done on the Answer-Sheet.

उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

1. इस पुस्तिका में कुल 200 प्रश्न हैं, जिनमें निम्नलिखित परीक्षण विषय शामिल हैं :

क्र.सं.	परीक्षण विषय	प्रश्नों की संख्या
1)	पोस्ट स्पेसिफिक विषय-संबंधी प्रश्न	200

2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं तथा सबके बराबर अंक हैं।
3. प्रश्न पत्र में नकारात्मक अंकन होगा। हर गलत उत्तर के लिए 0.25 अंक काटा जायेगा।
4. यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है, तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जायेगा।
5. इस पुस्तिका में ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रिका संलग्न है। प्रश्नों के उत्तर वास्तव में शुरू करने से पहले आप उत्तर-पत्रिका में अपना रोल नम्बर, प्रश्न पुस्तिका संख्या, इत्यादि तथा इस प्रश्न पुस्तिका में उपरोक्त दिए गए स्थान पर उत्तर-पत्रिका की संख्या लिखें। अन्यथा आपकी उत्तर-पत्रिका को जाँचा नहीं जायेगा और शून्य अंक दिया जायेगा।
6. इस पुस्तिका से कोई पत्रा फाड़ना वा जलग करना मना है। परीक्षा-भवन छोड़ने से पहले उत्तर-पत्रिका निरीक्षक के इवाले कर दें।
7. कैलकुलेटर/पामटॉप/लैपटॉप/अन्य डिजिटल उपकरण/मोबाइल/सेल फोन/पेजर का उपयोग वर्जित है।
8. परीक्षा-भवन में अनुचित व्यवहार एवं कार्य के लिए दोषी पाये गये अभ्यर्थी युक्तिमंगत दंडनीय/वैधानिक कार्यवाही के पात्र होंगे।
9. विभिन्न प्रश्नों के उत्तर देने की विधि इस पुस्तिका के पीछे छपे हुए निर्देशों में दी गई है, इसे आप प्रश्नों के उत्तर देने से पहले ध्यानपूर्वक पढ़ लें।
10. कोई रफ कार्य उत्तर-पत्रिका पर नहीं करना है।

Go through instructions given in Page No. 48 (Back Cover Page)

A*

A

SEAL



- Which of the following compounds does not answer the 'iodoform' test?
(A) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
(B) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
(C) CH_3COCH_3
(D) CH_3COOH
- Which of the following observations is incorrect with regard to ethanal?
(A) It restores pink color quickly to Schiff's reagent
(B) It gives silver-mirror on treatment with ammoniacal silver nitrate solution
(C) It reduces Fehling's solution to form red precipitate of cuprous oxide
(D) It gives a sweet smell of an ester when heated with ethanoic acid in presence of an acid
- While preparing Lassaigne's reagent, the organic compound is fused with sodium metal. Here, the metal sodium is used mainly because
(A) sodium is effective to bring about destructive reduction of organic compounds forming ionic/inorganic salts like sodium cyanide, sodium sulphide and sodium halide
(B) sodium is a soft and shining metal
(C) sodium is a cheap metal and easily available
(D) sodium readily reacts with water to form soluble sodium hydroxide
- Which of the following organic compounds will give fouling smell of isocyanide on heating with trichloromethane and alcoholic potassium hydroxide?
(A) *p*-Toluidine
(B) Glycine
(C) *N*-Methylaniline
(D) *N*-Methyl-*o*-methylaniline
- 'Silver salt' method is used for the determination of molecular mass of
(A) Aniline (B) Benzoic acid
(C) Ethyl benzoate (D) Benzamide
- A liquid organic compound that decomposes at its boiling point, can conveniently be purified by
(A) simple distillation
(B) vacuum distillation
(C) fractional distillation
(D) all the above methods
- Sodium fusion extract prepared from 'sulphanilic acid' gives blood-red coloration with the reagent
(A) Mohr's salt
(B) Ferric chloride
(C) Silver nitrate
(D) Barium chloride
- Which one of the following statements is incorrect with respect to "Poly(acetylene)"?
(A) Poly(acetylene) is synthesized by the polymerization of acetylene using Ziegler-Natta catalyst
(B) In poly(acetylene), presence of conjugated double bonds cause it to conduct electricity
(C) It is used in the preparation of electrodes for batteries, photo-measuring devices and electronic devices
(D) It is not a synthetic metal



- Which of the following compounds does not answer the 'iodoform' test?
(A) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
(B) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
(C) CH_3COCH_3
(D) CH_3COOH
- Which of the following observations is incorrect with regard to ethanal?
(A) It restores pink color quickly to Schiff's reagent
(B) It gives silver-mirror on treatment with ammoniacal silver nitrate solution
(C) It reduces Fehling's solution to form red precipitate of cuprous oxide
(D) It gives a sweet smell of an ester when heated with ethanoic acid in presence of an acid
- While preparing Lassaigne's reagent, the organic compound is fused with sodium metal. Here, the metal sodium is used mainly because
(A) sodium is effective to bring about destructive reduction of organic compounds forming ionic/inorganic salts like sodium cyanide, sodium sulphide and sodium halide
(B) sodium is a soft and shining metal
(C) sodium is a cheap metal and easily available
(D) sodium readily reacts with water to form soluble sodium hydroxide
- Which of the following organic compounds will give fouling smell of isocyanide on heating with trichloromethane and alcoholic potassium hydroxide?
(A) *p*-Toluidine
(B) Glycine
(C) *N*-Methylaniline
(D) *N*-Methyl-*o*-methylaniline
- 'Silver salt' method is used for the determination of molecular mass of
(A) Aniline (B) Benzoic acid
(C) Ethyl benzoate (D) Benzamide
- A liquid organic compound that decomposes at its boiling point, can conveniently be purified by
(A) simple distillation
(B) vacuum distillation
(C) fractional distillation
(D) all the above methods
- Sodium fusion extract prepared from 'sulphanilic acid' gives blood-red coloration with the reagent
(A) Mohr's salt
(B) Ferric chloride
(C) Silver nitrate
(D) Barium chloride
- Which one of the following statements is incorrect with respect to "Poly(acetylene)"?
(A) Poly(acetylene) is synthesized by the polymerization of acetylene using Ziegler-Natta catalyst
(B) In poly(acetylene), presence of conjugated double bonds causes it to conduct electricity
(C) It is used in the preparation of electrodes for batteries, photo measuring devices and electronic devices
(D) It is not a synthetic metal

1. निम्न में से कौनसा यौगिक 'आयोडोफॉर्म' (iodoform) परीक्षण का उत्तर नहीं देता ?
 (A) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$
 (B) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$
 (C) CH_3COCH_3
 (D) CH_3COOH
2. निम्न में कौनसा निरीक्षण इथेनल के बारे में सही नहीं है ?
 (A) शिफ के अभिकर्मक के लिए वह अपना गुलाबी रंग जल्द लौटाता है
 (B) अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट घोल के साथ अभिक्रिया से वह रजत-आईना देता है
 (C) वह फेहलिंग के घोल को अपचयन कर क्युपरस ऑक्साइड का लाल अवक्षेप बनाता है
 (D) उसे एक अम्ल की मौजूदगी में इथेनॉइक अम्ल के साथ तप्त किया जाता है तब वह इष्टर की मधुर महक देता है
3. लेसेगेने का अभिकर्मक बनाते समय कार्बनिक यौगिक सोडियम धातु के साथ गलाया जाता है। सोडियम धातु का यहाँ मुख्यतः इसीलिए उपयोग किया जाता है, कि
 (A) कार्बनिक यौगिक जो आयनिक अकार्बनिक लवण जैसे, सोडियम सायनाइड, सोडियम सल्फाइड और सोडियम हलाइड के विनाशक अपचयन को करने में सोडियम प्रभावी होता है
 (B) सोडियम यह मृदु और चमकीला धातु है
 (C) सोडियम यह सस्ता और आसानी से पाया जाता है
 (D) सोडियम पानी से तुल्य अभिक्रिया करते हुए सोडियम हैड्रोक्साइड विलेय बनाता है
4. ट्राइक्लोरोमिथेन और अल्कोहॉलिक पोर्टोसियम हैड्रोक्साइड के साथ तप्त करने से निम्न में से कौनसा कार्बनिक यौगिक आइसोसाइनाइड की दुर्गन्ध देता है ?
 (A) *p*-Toluidine
 (B) Glycine
 (C) N-Methylaniline
 (D) N-Methyl-*o*-methylaniline
5. 'सिल्वर साल्ट' पद्धति इसके आण्विक वस्तुमान निर्धारण में उपयोगी होती है
 (A) एनिलाइन (B) बेन्ज़ॉइक अम्ल
 (C) इथेल बेन्ज़ोट (D) बेन्ज़ामाइड
6. एक द्रव कार्बनिक यौगिक जो अपने क्वथनांक पर अपघटित हो जाता है, उसे इसके द्वारा आसानी से विशुद्ध किया जा सकता है
 (A) सरल आवसन
 (B) निर्वात आवसन
 (C) प्रभाजी आवसन
 (D) ऊपरी सभी तरीके
7. 'सल्फानिलिक अम्ल' से बनाये गये सोडियम विलयन के अर्क को रक्त-लाल जैसा रंग इस अभिकर्मक से आता है
 (A) मोहर का लवण
 (B) फेरिक क्लोराइड
 (C) सिल्वर नाइट्रेट
 (D) बेरियम क्लोराइड
8. "पोलि (एसेटिलिन)" के सन्दर्भ में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
 (A) जिगलर-नट्टा उत्प्रेरक का उपयोग कर एसेटिलिन का बहुलकीकरण कर पोलि (एसेटिलिन) का संश्लेषण किया जाता है
 (B) पोलि (एसेटिलिन) में अनुबद्ध दोहरे बन्ध होने से उससे विद्युत् चालन करवाते है
 (C) उसका उपयोग बैटरी के लिए इलेक्ट्रोड बनाना, pH मापन साधनों में और इलेक्ट्रॉनिक साधनों में होता है
 (D) वह सांश्लेषिक धातु नहीं है

A



9. Which one of the following statements is wrong about 'Thermoplastics' ?
- (A) They have ordered crystalline regions and amorphous non-crystalline regions or both
(B) They are hard at room temperature but on heating they become soft enough to be molded
(C) They possess glass transition temperature, above which they are rubbery in nature
(D) They are insoluble in common organic solvents and infusible
10. Natural rubber obtained from the rubber tree, 'Hevea Brasiliensis' consists of
- (A) *cis*-poly(isoprene)
(B) *trans*-poly(isoprene)
(C) poly(isobutylene)
(D) poly(chloroprene)
11. A polymer sample contains two monodisperse systems with molecular masses 30000 and 50000. If its weight average molecular mass is 42500, what would be the ratio in which the two monodisperse systems (number of molecules) are present in it ?
- (A) 1 : 1 (B) 1 : 2
(C) 1 : 3 (D) 1 : 4
12. Which of the following statements is incorrect with regard to α -amino acids ?
- (A) An α -amino acid is a carboxylic acid that contains an amino group at its α position
(B) They are the building blocks of peptides and proteins
(C) An α -amino acid may exist as a zwitterion under suitable conditions
(D) Except glycine, all other α -amino acids are optically inactive
13. The isoelectric point of alanine is 6.0. If its pK_{a1} value is 2.3, then its pK_{a2} value will be
- (A) 7.0 (B) 3.7
(C) 9.7 (D) 8.3
14. The critical micelle concentration is
- (A) the concentration at which the true solution is formed
(B) concentration at which micelle formation starts from surfactant molecules
(C) the concentration at which dissociation of surfactant starts
(D) the concentration at which surfactant precipitates from the solution
15. Which of the following statements is correct for glucose ?
- (A) It restores pink color of Schiff's reagent readily
(B) It reacts with 2,4-DNP to give reddish brown precipitate
(C) Glucose penta-acetate does not react with hydroxylamine
(D) It reacts with sodium bisulphite and ammonia to give respective addition compounds
16. The presence of primary alcoholic group in the structure of glucose is confirmed by
- (A) its oxidation with bromine water to give gluconic acid which on further oxidation with concentrated nitric acid to yield glucaric acid
(B) the fact that a solution of glucose in an inert solvent becomes effervescent upon the treatment with freshly cut sodium
(C) the fact that a solution of it becomes colored upon the addition of neutral ferric chloride solution
(D) its reaction with Tollen's reagent

9. 'थर्मोप्लास्टिक' के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) उनके क्रमित स्फाटकीय प्रदेश होते हैं और बेडौल अस्फाटकीय प्रदेश या दोनों होते हैं
 (B) वे कोठरी तापमान पर कठिन होते हैं लेकिन उन्हें तप्त करने से वे इतने मृदु हो जाते हैं कि उन्हें किसी भी सांचे में ढाल सकते हैं
 (C) उनका शीशा पारण तापमान होता है उसके उपर वे रबड़ जैसे स्वरूप में हो जाते हैं
 (D) वे सामान्य कार्बनिक विलायक में अविलेय और अगलनीय होते हैं
10. 'Hevea Brasiliensis' पेड़ से पाये गये स्वाभाविक रबड़ में होता है
 (A) *cis*-poly(isoprene)
 (B) *trans*-poly(isoprene)
 (C) poly(isobutylene)
 (D) poly(chloroprene)
11. एक बहुलक सैपल में दो एकपरिक्षेपी (मोनोडिस्पर्स) पद्धति हैं जिनका आण्विक वस्तुमान 30,000 और 50,000 है। यदि उसका औसत वजन आण्विक वस्तुमान में 42,500 है, तो उसमें स्थित दो एकपरिक्षेपी पद्धति (अणु की 'संख्या') का अनुपात क्या है ?
 (A) 1:1 (B) 1:2
 (C) 1:3 (D) 1:4
12. α -अमिनो अम्ल के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) α -अमिनो अम्ल यह कार्बोक्सीलिक अम्ल है जिसमें उसके α स्थिति पर अमिनो समूह होता है
 (B) वह पेप्टाइड और प्रोटीन का महत्वपूर्ण कारक होता है
 (C) योग्य परिस्थिति में α -अमिनो अम्ल ज्विटररियॉन के रूप में रहता है
 (D) स्टाइसिन के अलावा बाकी सारे α -अमिनो अम्ल प्रकाशीय निष्क्रिय होते हैं
13. अलेनिन का आइसोइलेक्ट्रिक बिन्दु 6.0 है। यदि उसका pK_{a1} मूल्य 2.3 है, तो उसका pK_{a2} मूल्य होगा
 (A) 7.0 (B) 3.7
 (C) 9.7 (D) 8.3
14. विवेचित मिसेल (micelle) सांद्रता है
 (A) वह सांद्रता जिसपर सत्य द्रावण बनता है
 (B) सरफैक्टेंट अणु से जिस सांद्रता पर मिसेल को बनना शुरू होता है
 (C) सरफैक्टेंट अणु से जिस सांद्रता पर प्रथमकरण शुरू होता है
 (D) द्रावण से जिस सांद्रता पर सरफैक्टेंट अवक्षेप करता है
15. ग्लूकोज के लिए निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
 (A) वह शिफ के अभिकर्मक का गुलाबी रंग जल्द लौटाता है
 (B) 2, 4-DNP से अभिक्रिया करने से वह लाल-भूरा अवक्षेप देता है
 (C) ग्लूकोज पेन्टा-एसिटेट हैड्रोक्सिलामाइन से अभिक्रिया नहीं करता
 (D) वह सोडियम बाइसल्फेट और अमोनिया से अभिक्रिया करता है और अपना-अपना अतिरिक्त यौगिक देता है
16. ग्लूकोज की संरचना में प्राथमिक अल्कोहोलिक समूह का होना इससे पक्का होता है
 (A) उसके ब्रोमाइन पानी से ऑक्सीकरण से ग्लूकोनिक अम्ल मिलता है जिसे आगे सान्द्र नाइट्रिक अम्ल के साथ ऑक्सीकरण करने से ग्लूकेरिक अम्ल मिलता है
 (B) यह असलियत है कि, अक्रिय विलायक में ग्लूकोज का घोल ताजे कटे हुए सोडियम से अभिक्रिया करने से बुदबुदा होता है
 (C) यह तथ्य है कि, उदासीन फेरीक क्लोराइड का घोल मिलाने से उसका घोल वर्णमय हो जाता है
 (D) वह टोलेन के अभिकर्मक से अभिक्रिया करता है

A



17. Which of the following reaction is not possible during catalytic reforming of petrol in petroleum industry ?
- (A) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3 + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CH}_2$
 (B) Methycyclohexane \rightarrow Toluene + 3H_2
 (C) *n*-Octane \rightarrow 2,5-Dimethylhexane
 (D) *n*-Heptane \rightarrow Toluene + 4H_2
18. The tendency of gasoline to knock depends on whether it comprises (i) straight chain paraffins, (ii) branched-chain paraffins, (iii) olefins, (iv) aromatic hydrocarbons. The correct order of decreasing knocking tendency is given by
- (A) (iv) > (iii) > (ii) > (i)
 (B) (iii) > (iv) > (ii) > (i)
 (C) (ii) > (i) > (iii) > (iv)
 (D) (i) > (ii) > (iii) > (iv)
19. In which of the following molecules, intermolecular hydrogen bonding is possible ?
- (A) Nitrobenzene
 (B) *N,N*-Dimethylaniline
 (C) *N*-Methylaniline
 (D) Trimethylamine
20. Arrange the following compounds in the decreasing order of their bond angles: (i) Methane (ii) Ammonia and (iii) Trimethylamine
- (A) (i) > (ii) > (iii) (B) (i) > (iii) > (ii)
 (C) (ii) > (i) > (iii) (D) (iii) > (ii) > (i)
21. The major product formed when *p*-chlorotoluene is treated with sodamide in presence of liquid ammonia, is
- (A) *m*-Toluidine
 (B) *o*-Toluidine
 (C) *p*-Toluidine
 (D) *p*-Chlorobenzylamine
22. Arrange the following compounds in the order of their decreasing base-strength: Aniline (I), *o*-Methylaniline (II), *m*-Methylaniline (III), and *p*-Methylaniline (IV)
- (A) (IV) > (III) > (I) > (II)
 (B) (III) > (IV) > (II) > (I)
 (C) (II) > (I) > (IV) > (III)
 (D) (I) > (II) > (III) > (IV)
23. Identify the compound E in the following reaction scheme.
- $$\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 / \text{heat}} \text{B}$$
- $$\xrightarrow{\text{Sn/HCl/Heat}} \text{C}$$
- $$\xrightarrow{\text{NaNO}_2 / \text{HCl} / 0^\circ\text{C}} \text{D}$$
- $$\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 / \text{H}_2\text{O} / \text{warm}} \text{E}$$
- (A) Chlorobenzene
 (B) *p*-Nitrophenol
 (C) Benzene sulphonic acid
 (D) Phenol
24. The reagent used in the reaction: $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$, is
- (A) alcoholic KCN
 (B) alcoholic AgCN
 (C) alkaline CHCl_3
 (D) aqueous NH_3

17. पेट्रोल उद्योग में पेट्रोल के उत्प्रेरक सुधार के दौरान निम्न में से कौनसी अभिक्रिया संभव नहीं है ?
- (A) $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{CH}_3 \rightarrow \text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{CH}_3 + \text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CH}_2$
- (B) Methycyclohexane \rightarrow Toluene + 3H_2
- (C) *n*-Octane \rightarrow 2,5-Dimethylhexane
- (D) *n*-Heptane \rightarrow Toluene + 4H_2
18. गैसोलिन की खटखटाने की प्रवृत्ति इस पर निर्भर रहती है कि उसमें यह मिला हुआ है (i) स्ट्रेट चेन पैराफिन (ii) ब्रंच्ड-चेन पैराफिन (iii) ओलेफिन (iv) एरोमैटिक हैड्रोकार्बन। खटखटाने की प्रवृत्ति कम होने का सही क्रम है
- (A) (iv) > (iii) > (ii) > (i)
- (B) (iii) > (iv) > (ii) > (i)
- (C) (ii) > (i) > (iii) > (iv)
- (D) (i) > (ii) > (iii) > (iv)
19. निम्न में से किस अणु में अन्तर-आण्विक हैड्रोजन बंधन संभव है ?
- (A) नैट्रोबेन्ज़ीन
- (B) *N,N*-Dimethylaniline
- (C) *N*-Methylaniline
- (D) ट्रैमिथेलामाइन
20. निम्न यौगिकों को उनके बन्ध कोण के घटते क्रम में सजाइये : (i) मिथेन (ii) अमोनिया और (iii) ट्रैमिथेलामाइन
- (A) (i) > (ii) > (iii) (B) (i) > (iii) > (ii)
- (C) (ii) > (i) > (iii) (D) (iii) > (ii) > (i)
21. द्रव अमोनिया की उपस्थिति में *p*-क्लोरोटोल्यून को सोडामाइड से अभिक्रिया की जाती है तब प्रमुख उत्पाद मिलता है
- (A) *m*-Toluidine
- (B) *o*-Toluidine
- (C) *p*-Toluidine
- (D) *p*-Chlorobenzylamine
22. निम्न यौगिकों को उनके क्षारक-सामर्थ्य के घटते क्रम में सजाइये :
- Aniline (I), *o*-Methylaniline (II), *m*-Methylaniline (III), और *p*-Methylaniline (IV)
- (A) (IV) > (III) > (I) > (II)
- (B) (III) > (IV) > (II) > (I)
- (C) (II) > (I) > (IV) > (III)
- (D) (I) > (II) > (III) > (IV)
23. निम्न अभिक्रिया आयोजन में E यौगिक को पहचानिए :
- $$\text{C}_6\text{H}_6 \xrightarrow{\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 / \text{heat}} \text{B}$$
- $$\xrightarrow{\text{Sn/HCl/Heat}} \text{C}$$
- $$\xrightarrow{\text{NaNO}_2/\text{HCl}/0^\circ\text{C}} \text{D}$$
- $$\xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4/\text{H}_2\text{O}/\text{warm}} \text{E}$$
- (A) क्लोरोबेन्ज़िन
- (B) *p*-नैट्रोफेनॉल
- (C) बेन्ज़िन सल्फ्यूरिक अम्ल
- (D) फेनॉल
24. $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{CN}$ अभिक्रिया में उपयोग किया गया अभिकर्मक है
- (A) अल्कोहोलिक KCN
- (B) अल्कोहोलिक AgCN
- (C) अल्कालिन CHCl_3
- (D) एक्विस NH_3

A



25. The states of hybridization of nitrogen in pyridine and piperidine, respectively are
 (A) sp^3 and sp^2 (B) sp^2 and sp^3
 (C) sp and sp^3 (D) sp^2 and sp
26. What is the final product (IV) in the following reaction sequence ?
 Toluene $\xrightarrow{(i) KMnO_4 / OH^- (ii) H^+}$ I
 $\xrightarrow{SOCl_2}$ II $\xrightarrow{NH_3}$ III
 $\xrightarrow{Br_2 / OH^-}$ IV
 (A) Bromobenzene
 (B) Aniline
 (C) *p*-Methyltoluene
 (D) Benzylamine
27. Which of the following compounds will give only monosubstituted product upon further substitution reaction ?
 (A) *p*-Dinitrobenzene
 (B) *m*-Dinitrobenzene
 (C) *o*-Dinitrobenzene
 (D) None of the above
28. Which one of the following reagents is used to distinguish between $(CH_3)_2NH$ and CH_3NH_2 ?
 (A) $KMnO_4$ solution
 (B) $C_6H_5SO_2Cl$
 (C) Dil. HCl solution
 (D) Dil. NaOH solution
29. Which of the following statements is incorrect with respect to diethyl ether ?
 (A) It forms peroxide when exposed to air in presence of light
 (B) It forms oxonium salt
 (C) It forms stable complexes with Lewis acids
 (D) It is weakly acidic
30. Which of the following statements is correct with reference to benzaldehyde ?
 (A) It undergoes Cannizzaro's reaction in presence of a base
 (B) It reduces Fehling's solution
 (C) It forms aldol product with a strong base
 (D) It gives *p*-nitrobenzaldehyde when nitrated with nitrating mixture
31. Which of the following groups will decrease the acidity of phenol when it is present in the benzene ring ?
 (A) $-NO_2$ (B) $-CH_3$
 (C) $-CN$ (D) $-Cl$
32. Which one of the following statements is wrong with respect to alcohol ?
 (A) Rectified spirit consists of 95% ethanol and 5% water
 (B) Absolute alcohol is 100% ethanol free from water
 (C) Power alcohol contains 90% ethanol and the rest is petro-diesel
 (D) Denatured spirit contains 90% ethanol, 9.5% methanol and 0.5% pyridine
33. Phosphorus pentachloride does not react readily with
 (A) methanol (B) acetone
 (C) diethyl ether (D) aniline
34. The rate at which ethanol reacts with $HCOOH$ (I), CH_3COOH (II), $(CH_3)_2CHCOOH$ (III), and $(CH_3)_3CCOOH$ (IV) in presence of an acid, follows the order
 (A) $I > II > III > IV$
 (B) $IV > III > II > I$
 (C) $II > III > I > IV$
 (D) $III > IV > I > II$

25. पैरिडाइन और पैपेरिडाइन में नैट्रोजन के संकरण की स्थिति क्रमशः होती है
 (A) sp^3 और sp^2 (B) sp^2 और sp^3
 (C) sp और sp^3 (D) sp^2 और sp
26. निम्न अभिक्रिय क्रम में अंतिम उत्पाद (IV) क्या है ?
 Toluene $\xrightarrow{(i) KMnO_4 / OH^- (ii) H^+}$ I
 $\xrightarrow{SOCl_2}$ II $\xrightarrow{NH_3}$ III
 $\xrightarrow{Br_2 / OH^-}$ IV
 (A) ब्रोमोबेन्ज़िन
 (B) एनिलाइन
 (C) p-मिथिलटोल्यून
 (D) बेन्ज़िनअमाइन
27. निम्न में से कौनसा यौगिक उसको अगलो प्रतिस्थापन अभिक्रिया में केवल एकअनुकल्पी उत्पाद देगा ?
 (A) p-डैनेट्रोबेन्ज़िन
 (B) m-डैनेट्रोबेन्ज़िन
 (C) o-डैनेट्रोबेन्ज़िन
 (D) ऊपरी कोई नहीं
28. $(CH_3)_2 NH$ और CH_3NH_2 के बीच प्रभेद दिखाने के लिए निम्न में से कौनसे अभिकर्मक का उपयोग होता है ?
 (A) $KMnO_4$ घोल
 (B) $C_6H_5SO_2Cl$
 (C) Dil. HCl घोल
 (D) Dil. NaOH घोल
29. डैइथेल इथर के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) प्रकाश की उपस्थिति में उसे हवा में खोल कर रखने से वह पेरॉक्साइड बनाता है
 (B) वह ओक्सोनियम लवण बनाता है
 (C) लेविस अम्ल के साथ वह स्थिर संकर बनाता है
 (D) वह कमज़ोर अम्लिय होता है
30. बेन्ज़ालडिहाइड के सन्दर्भ में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
 (A) क्षारक की उपस्थिति में वह कैनिजरो की अभिक्रिया से गुज़रता है
 (B) वह फेहलिंग के घोल को घटता है
 (C) वह मजबूत क्षारक के साथ एल्डोल उत्पाद बनाता है
 (D) जब उसे नैट्रिटी मिश्रण से नाइट्रेटेड किया जाता है तब वह p-नैट्रोबेन्ज़ालडिहाइड देता है
31. फेनॉल जब बेन्ज़िन मंडल में होता है तब निम्न में से कौनसा समूह उसकी अम्लता कम करता है ?
 (A) $-NO_2$ (B) $-CH_3$
 (C) $-CN$ (D) $-Cl$
32. अल्कोहोल के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) सुधारित स्पिरिट में 95% इथेनॉल और 5% पानी होता है
 (B) परिशुद्ध अल्कोहोल में बगैर पानी के 100% इथेनॉल होता है
 (C) पावर अल्कोहोल में 90% इथेनॉल और बाक़ी पेट्रोल-डिज़ल होता है
 (D) विगुणी स्पिरिट में 90% इथेनॉल, 9.5% मिथेनॉल और 0.5% पैरिडाइन होता है
33. फॉस्फोरस पेंटाक्लोराइड इससे तुरन्त अभिक्रिया नहीं करता
 (A) मिथेनॉल (B) एसेटोन
 (C) डैइथाइल इथर (D) एनिलाइन
34. अम्ल की उपस्थिति में जिस दर से इथेनॉल $HCOOH$ (I), CH_3COOH (II), $(CH_3)_2CHCOOH$ (III), और $(CH_3)_3CCOOH$ (IV) से अभिक्रिया करना है उसका सही क्रम है
 (A) $I > II > III > IV$
 (B) $IV > III > II > I$
 (C) $II > III > I > IV$
 (D) $III > IV > I > II$



35. The reactivity of CH_3COCl (I), $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ (II), $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (III), CH_3CONH_2 (IV) towards nucleophilic reagents follows the order
 (A) $\text{IV} > \text{III} > \text{II} > \text{I}$ (B) $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$
 (C) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$ (D) $\text{III} > \text{I} > \text{IV} > \text{II}$
36. The boiling points of $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (I), $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$ (II) and $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ (III) decrease in the order of
 (A) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$ (B) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$
 (C) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$ (D) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
37. The order of the basicities of groups, viz. OH^- , OCH_3^- , NH_2^- , CH_3^- is
 (A) $\text{OH}^- < \text{OCH}_3^- < \text{NH}_2^- < \text{CH}_3^-$
 (B) $\text{CH}_3^- < \text{NH}_2^- < \text{OCH}_3^- < \text{OH}^-$
 (C) $\text{OH}^- > \text{OCH}_3^- > \text{NH}_2^- > \text{CH}_3^-$
 (D) $\text{OCH}_3^- < \text{NH}_2^- < \text{CH}_3^- < \text{OH}^-$
38. On treatment with sodium hydroxide, glyoxal gives mainly sodium salt of
 (A) glyceric acid (B) glycine
 (C) glycerol (D) glycolic acid
39. End products obtained during ozonolysis of 1,3-butadiene are
 (A) formaldehyde and glycol
 (B) formic acid and glycolic acid
 (C) formaldehyde and glycolic acid
 (D) oxalic acid and formaldehyde
40. The reducing agent used in the conversion of $\text{CH}_3-\text{C}=\text{N}$ to CH_3-CHO is called
 (A) Raney Nickel
 (B) Tollen's reagent
 (C) Wittig's reagent
 (D) Stephen's reagent
41. Formation of acetone cyanohydrin from acetone is an example of
 (A) electrophilic addition
 (B) nucleophilic addition
 (C) free radical addition
 (D) nucleophilic substitution
42. What is the compound C in the following reaction sequence?

$$\text{HC} \equiv \text{C} - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{HgSO}_4 / \text{dil H}_2\text{SO}_4} \text{A}$$

$$\xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{B} \xrightarrow{\text{P, Br}_2} \text{C}$$
 (A) 1,2-Dibromopropane
 (B) 1-Bromopropane
 (C) 2-Bromopropane
 (D) 2,2-Dibromopropane
43. The reaction intermediate formed during dehydration of ethanol by concentrated sulphuric acid is a
 (A) free radical (B) carbene
 (C) carbanion (D) carbonium ion
44. Which one of the following methods does not lead to synthesis of isopropylbenzene?
 (A) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
 (B) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 (C) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Na in ether}}$

35. न्युक्लियोफिलिक अभिकर्मक की ओर CH_3COCl (I), $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$ (II), $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ (III), CH_3CONH_2 (IV) की अभिक्रियाशीलता का क्रम है
 (A) $\text{IV} > \text{III} > \text{II} > \text{I}$ (B) $\text{II} > \text{I} > \text{III} > \text{IV}$
 (C) $\text{I} > \text{II} > \text{III} > \text{IV}$ (D) $\text{III} > \text{I} > \text{IV} > \text{II}$
36. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ (I), $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_2\text{OH}$ (II) और $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$ (III) का क्वथनांक घटते क्रम में है
 (A) $\text{I} > \text{III} > \text{II}$ (B) $\text{II} > \text{III} > \text{I}$
 (C) $\text{III} > \text{II} > \text{I}$ (D) $\text{I} > \text{II} > \text{III}$
37. OH^- , OCH_3^- , NH_2^- , CH_3^- समूह की क्षारकता का क्रम है
 (A) $\text{OH}^- < \text{OCH}_3^- < \text{NH}_2^- < \text{CH}_3^-$
 (B) $\text{CH}_3^- < \text{NH}_2^- < \text{OCH}_3^- < \text{OH}^-$
 (C) $\text{OH}^- > \text{OCH}_3^- > \text{NH}_2^- > \text{CH}_3^-$
 (D) $\text{OCH}_3^- < \text{NH}_2^- < \text{CH}_3^- < \text{OH}^-$
38. सोडियम हैड्रोक्साइड से अभिक्रिया से ग्लायक्सोल मुख्य रूप में इसका सोडियम लवण देता है
 (A) ग्लिसरिक अम्ल (B) ग्लिसिन
 (C) ग्लिसरोल (D) ग्लैकोलिक अम्ल
39. 1, 3-ब्युटाडीन के ओज़ोनिक अपघटन के समय मिलनेवाला अंतिम उत्पाद है
 (A) फॉर्मलडिहाइड और ग्लैकोल
 (B) फॉर्मिक अम्ल और ग्लैकोलिक अम्ल
 (C) फॉर्मलडिहाइड और ग्लैकोलिक अम्ल
 (D) ऑक्जेलिक अम्ल और फॉर्मलडिहाइड
40. $\text{CH}_3-\text{C}=\text{N}$ से CH_3-CHO परिवर्तन में उपयोग किए गए अपचयन कर्मक को कहते हैं
 (A) रेनी निकेल
 (B) टोलन का अभिकर्मक
 (C) विट्रिग का अभिकर्मक
 (D) स्टिफन का अभिकर्मक
41. ऐसेटोन से ऐसेटोन कायनहाइड्रिन (cyanohydrin) बनना यह इसका एक उदाहरण है
 (A) इलेक्ट्रोफिलिक जोड़
 (B) न्युक्लियोफिलिक जोड़
 (C) मुक्त मूलक जोड़
 (D) न्युक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन
42. निम्न अभिक्रिया क्रम में C यौगिक क्या है ?
 $\text{HC}=\text{C}-\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{HgSO}_4 / \text{dil H}_2\text{SO}_4} \text{A}$
 $\xrightarrow{\text{LiAlH}_4} \text{B} \xrightarrow{\text{P, Br}_2} \text{C}$
 (A) 1, 2-डैब्रोमोप्रोपेन
 (B) 1-ब्रोमोप्रोपेन
 (C) 2-ब्रोमोप्रोपेन
 (D) 2, 2-डैब्रोमोप्रोपेन
43. सान्द्र सल्फ्युरिक अम्ल से इथेनॉल के निर्जलन के दौरान बननेवाली मध्यवर्ती अभिक्रिया होती है
 (A) मुक्त मूलक (B) कारबेन
 (C) कार्बोनियन (D) कार्बोनियम आयन
44. निम्न में से कौनसा तरीका ऐसोप्रोपिलबेन्ज़िन के संश्लेषण की ओर नहीं जाता है ?
 (A) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4}$
 (B) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 (C) $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Cl} \xrightarrow{\text{AlCl}_3}$
 (D) $\text{C}_6\text{H}_5\text{Cl} + \text{CH}_3\text{CH}(\text{Cl})\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{Na in ether}}$

A



45. Arrange the following groups in order of decreasing *o*- and *p*- directing strength :

-OH, -Cl, -CH₃, -O⁻, -NH₂
 (A) -O⁻ > -NH₂ > -OH > -CH₃ > -Cl
 (B) -Cl > -CH₃ > -OH > -O⁻ > -NH₂
 (C) -OH > -NH₂ > -O⁻ > -CH₃ > -Cl
 (D) -CH₃ > -Cl > -NH₂ > -OH > -O⁻

46. Which among (a) cyclohexane (b) cyclopentane (c) cyclopropane (d) cyclobutane possesses a Bayer strain of 19°28' at each CH₂ ?

(A) cyclopentane (B) cyclobutane
 (C) cyclopropane (D) cyclohexane

47. Which of the following is the end product when benzene is treated with excess of chlorine in presence of light ?

(A) Monochlorobenzene
 (B) Dichlorobenzene
 (C) Trichlorobenzene
 (D) Hexachlorocyclohexane

48. The addition of HCl to C₆H₅CH=CH₂ gives the major product

(A) C₆H₅CH=CH₂·H⁺Cl⁻ salt
 (B) C₆H₅CH₂CH₂Cl
 (C) C₆H₅CH₂CH(Cl)CH₃
 (D) C₆H₅CH(Cl)CH₂CH₃

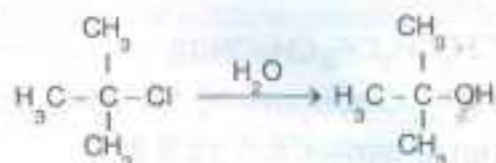
49. A Friedel-Craft's reaction of benzene with dichloromethane in presence of anhydrous AlCl₃ produces

(A) Diphenylmethane
 (B) Triphenylmethane
 (C) Benzyl chloride
 (D) Benzal chloride

50. Which of the following molecules is expected to be aromatic ?

(A) Cyclopentadienylcation
 (B) Cycloheptatrienylcation
 (C) Cyclooctatetraene
 (D) Cyclobutadiene

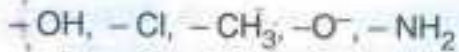
51. Which of the following statements is true for the reaction ?



2-Chloro-2-Methylpropane 2-Methylpropan-2-ol
 (tert-Butyl chloride) (tertiary Butyl Alcohol)

- (A) The rate of the hydrolysis depends on the concentration of nucleophile
 (B) The nucleophile attacks the C-atom on the side of the molecule opposite to the leaving group
 (C) The reaction proceeds with simultaneous bond formation and bond breakage
 (D) The reaction takes place via carbonium ion as an intermediate
52. In order to synthesize 2-phenyl-2-pentanol by Grignard reagent method, which of the following pairs of compounds can one start with ?
- (A) CH₃-CH₂-CH₂-Br and CH₃-CO-C₆H₅
 (B) (CH₃)₂CH-Br and CH₃-CO-C₆H₅
 (C) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CO-C₆H₅ and CH₃-Br
 (D) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-Br and CH₃-CO-C₆H₅
53. The quantity of enthalpy needed to form the carbocations, 3°, 2°, 1° and +CH₃ from the respective precursors, follow the order
- (A) 3° > 2° > 1° > +CH₃
 (B) 2° > 3° > 1° > +CH₃
 (C) 1° > 2° > 3° > +CH₃
 (D) +CH₃ > 1° > 2° > 3°

45. निम्न समूह को o- और p-बल दिखानेवाले घटते क्रम में सजाइए



- (A) -O⁻ > -NH₂ > -OH > -CH₃ > -Cl
 (B) -Cl > -CH₃ > -OH > -O⁻ > -NH₂
 (C) -OH > -NH₂ > -O⁻ > -CH₃ > -Cl
 (D) -CH₃ > -Cl > -NH₂ > -OH > -O⁻

46. (a) साइक्लोहेक्सेन (b) साइक्लोपेंटेन (c) साइक्लोप्रोपेन (d) साइक्लोब्यूटेन में प्रति CH₂ पर 19°28' बेयर का भार किसमें है ?

- (A) साइक्लोपेंटेन (B) साइक्लोब्यूटेन
 (C) साइक्लोप्रोपेन (D) साइक्लोहेक्सेन

47. अतिरिक्त क्लोरिन के साथ प्रकाश की उपस्थिति में जब बेन्ज़िन की अभिक्रिया होती है, तब निम्न में से कौनसा अंतिम उत्पाद होता है ?

- (A) मोनोक्लोरोबेन्ज़िन
 (B) डैक्लोरोबेन्ज़िन
 (C) ट्रैक्लोरोबेन्ज़िन
 (D) हेक्साक्लोरो साइक्लोहेक्सेन

48. C₆H₅CH=CH.CH₃ में HCl मिलाने से मुख्य अंतिम उत्पाद होता है

- (A) C₆H₅CH=CH.CH₃ H⁺Cl⁻ लवण
 (B) C₆H₅CH₂CH₂CH₂Cl
 (C) C₆H₅CH₂CH(Cl)CH₃
 (D) C₆H₅CH(Cl)CH₂CH₃

49. एनहैड्रस AlCl₃ की उपस्थिति में डैक्लोरोमिथेन पर बेन्ज़िन की फ्रैडेल-क्राफ्ट की अभिक्रिया निर्माण करता है

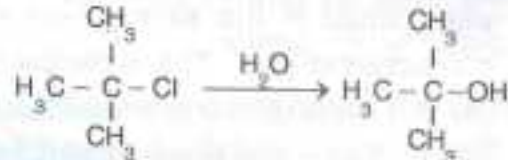
- (A) डैफिनैलमिथेन
 (B) ट्रैफिनैलमिथेन
 (C) बेन्ज़िल क्लोराइड
 (D) बेन्ज़ल क्लोराइड

50. निम्न में से कौनसा अणु सुगन्धित होने की अपेक्षा है ?

- (A) Cyclopentadienylcation
 (B) Cycloheptatrienylcation
 (C) Cyclooctatetraene
 (D) Cyclobutadiene

A

51. अभिक्रिया के लिए निम्न में से कौनसा कथन सही है ?



2-Chloro-2-Methyl propane 2-Methylpropan-2-ol
 (tert-Butyl chloride) (tertiary Butyl Alcohol)

- (A) जल-अपघटन का दर न्युक्लियोफिल की सांद्रता पर निर्भर होता है
 (B) छोड़नेवाले समूह के प्रतिमुख अणु के बगल में C-परमाणु पर न्युक्लियोफिल हमला करता है
 (C) एकसाथ बन्ध बनने और बन्ध टूटने के साथ अभिक्रिया चलती है
 (D) कार्बोनियम आयन को मध्यस्थ बनाकर उसके द्वारा अभिक्रिया चलती है

52. ग्रिगनार्ड अभिकर्मक पद्धति से 2-फिनैल-2-पेन्टानॉल का संश्लेषण करने के लिए निम्न में से किस यौगिक जोड़ी से काम की शुरुआत की जा सकती है ?

- (A) CH₃-CH₂-CH₂-Br और CH₃-CO-C₆H₅
 (B) (CH₃)₂CH-Br और CH₃-CO-C₆H₅
 (C) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-CO-C₆H₅ और CH₃-Br
 (D) CH₃-CH₂-CH₂-CH₂-Br और CH₃-CO-C₆H₅

53. 3°, 2°, 1° और +CH₃ का कार्बोकेशन अपने अपने पूर्वगामी से बनाने के लिए एंथैल्पी की मात्रा का क्रम है

- (A) 3° > 2° > 1° > +CH₃
 (B) 2° > 3° > 1° > +CH₃
 (C) 1° > 2° > 3° > +CH₃
 (D) +CH₃ > 1° > 2° > 3°



54. The hydrocarbon obtained during the reaction : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{-C}=\text{CH} \rightarrow ?$
- (A) methane (B) ethane
(C) propane (D) butane
55. Carbon tetrachloride is a commonly used liquid in fire extinguishers to combat small fires. This is because
- (A) it is made up of only covalent bonds
(B) it has no flash point and non-inflammable
(C) it has low melting point and boiling point
(D) its vapors are non-poisonous
56. Chlorobenzene is less reactive towards nucleophilic substitution reactions when compared to chloroethane. This is due to
- (A) the inductive effect by phenyl group
(B) the formation of less stable carbonium ion
(C) the increased bond strength by resonance effect
(D) the hyperconjugative effect
57. An organic compound with molecular formula, $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ gives a hydrocarbon, on treatment with alcoholic NaOH that decolorizes bromine in CCl_4 . The compound, when heated with aqueous NaOH gives ethanal. The dihalide is
- (A) CH_3CHCl_2
(B) $\text{CH}_2(\text{Cl})\text{CH}_2\text{Cl}$
(C) a mixture of $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{Cl})$ and HCl
(D) none of these
58. The mixture of two organic bromo compounds on treatment with freshly cut sodium in dry ether, gives 2,2-dimethylbutane as one of the products. The two bromo compounds are
- (A) isobutyl bromide and methyl bromide
(B) isopropyl bromide and ethyl bromide
(C) *tert*-butyl bromide and propyl bromide
(D) *tert*-butyl bromide and ethyl bromide
59. In the reaction of optically active 2-chlorohexane with aqueous sodium hydroxide to give 2-hexanol, there is
- (A) retention of configuration
(B) inversion of configuration
(C) retention and inversion of configuration in equal amounts of the products
(D) no significant role of stereochemistry
60. Which of the following statements is not true about enantiomers ?
- (A) They have the same specific rotation
(B) They have the same melting and boiling points
(C) They are nothing but non superimposable mirror images
(D) They have the same chemical reactivity
61. Which of the following statements is correct for geometrical isomers ?
- (A) The *trans*-isomer is more polar than the *cis*-isomer
(B) The boiling point of the *trans*-isomer is less than that of the *cis*-isomer
(C) The melting point of the *cis*-isomer is less than that of *trans*-isomers
(D) The stability of *cis*-isomer is greater than that of *trans*-isomer

54. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgBr} + \text{CH}_3\text{CH}_2-\text{C}=\text{CH} \rightarrow ?$
 इस अभिक्रिया के समय मिला हुआ हैड्रोकार्बन है
 (A) मिथेन (B) इथेन
 (C) प्रोपेन (D) ब्युटेन
55. छोटी आग से निपटने के लिए अग्निशामक में सामान्यतः उपयोग में आनेवाला द्रव होता है कार्बन टेट्राक्लोराइड। इसका कारण है।
 (A) वह केवल सहसंयोजक बन्ध से बनता है
 (B) उसका ज्वलनांक नहीं होता और वह ज्वलनशील नहीं होता
 (C) उसका ज्वलनांक और क्वथनांक बहुत कम होता है
 (D) उसका वाष्प जहरीला नहीं होता
56. क्लोरोइथेन की तुलना में क्लोरोबेन्ज़िन न्युक्लिओफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया से कम अभिक्रियाशील होता है। इसका कारण है
 (A) फिनेल समूह द्वारा प्रेरक परिणाम
 (B) कम स्थिर कार्बोनियम आयन का बनना
 (C) अनुकम्पन के परिणाम बढ़ा हुआ बन्धो का बल
 (D) हैपरकंजुगेटिव परिणाम
57. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$ आण्विक सूत्र का एक कार्बनिय यौगिक ब्रोमाइन को CCl_4 में विरंजित करनेवाले अल्कोहोलिक NaOH के साथ अभिक्रिया से एक हैड्रोकार्बन देता है। यौगिक जब जालीय NaOH से तप्त किया जाता है, तब इथेनल मिलता है। डिहलाइड है
 (A) CH_3CHCl_2
 (B) $\text{CH}_2(\text{Cl})\text{CH}_2\text{Cl}$
 (C) $\text{CH}_2=\text{CH}(\text{Cl})$ और HCl का मिश्रण
 (D) इनमें से कोई नहीं
58. 2 कार्बनिय ब्रोमो यौगिक के मिश्रण की शुष्क इधर में ताजे काटे हुए सोडियम से अभिक्रिया होती है तब 2, 2- डैमिथाइलब्युटेन यह एक उत्पाद देता है। दो ब्रोमो यौगिक हैं
 (A) एसोब्युटाइल ब्रोमाइड और मिथाइल ब्रोमाइड
 (B) एसोप्रोपाइल ब्रोमाइड और इथेल ब्रोमाइड
 (C) टर्ट-ब्युटाइल ब्रोमाइड और प्रोपइल ब्रोमाइड
 (D) टर्ट-ब्युटाइल ब्रोमाइड और इथेल ब्रोमाइड
59. जलीय साक्रिय 2-क्लोरोहेक्सेन की जलीय सोडियम हैड्रोक्साइड से अभिक्रिया से 2-हेक्सानोल मिलता है। यहाँ होता है
 (A) विन्यास का अवरोधन
 (B) विन्यास का प्रतिलोमन
 (C) उत्पाद के परिमाण के इतना ही विन्यास का अवरोधन और प्रतिलोमन
 (D) विन्यास रसायन की कोई महत्वपूर्ण भूमिका नहीं है
60. प्रतिबिम्बक (एनएनटिओमर) के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
 (A) उनका एक जैसा विशिष्ट घ्रमण होता है
 (B) उनका गलनांक और क्वथनांक एकसमान होता है
 (C) वह और कुछ नहीं बल्कि अध्यारोपित न करसकने वाला आईने में प्रतिबिम्ब है
 (D) उनकी रासायनिक अभिक्रियशीलता एक जैसी होती है
61. ज्यामितिक समावयक (ऐसोमर) के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
 (A) ट्रांस-ऐसोमर यह सिस (cis) ऐसोमर से अधिक घुविया होता है
 (B) ट्रांस-ऐसोमर का क्वथनांक सिस-ऐसोमर से कम होता है
 (C) सिस-ऐसोमर का गलनांक ट्रांस-ऐसोमर से कम होता है
 (D) सिस-ऐसोमर की स्थिरता ट्रांस-ऐसोमर से अधिक होती है



62. The *cis*-hydroxylation of 2-butene can be possible by
- the addition of 2% KMnO_4 solution
 - the addition of ozone to the alkene, followed by treatment of the ozonide with H_2O_2
 - the addition of peroxy acid followed by hydrolysis
 - the oxymercuration followed by deoxymercuration
63. The normal $\text{C} = \text{C}$ bond length in cyclohexene is 0.134 nm and the normal $\text{C} - \text{C}$ bond length in cyclohexane is 0.154 nm. What will be the length of the carbon to carbon bond in benzene?
- 0.134 nm
 - 0.154 nm
 - < 0.134 nm
 - Between 0.134 nm and 0.154 nm
64. When ethyne reacts with silver nitrate solution, ethyne shows
- reducing property
 - oxidizing property
 - acidic property
 - basic property
65. On electrolysis of aqueous potassium maleate, the gas collected at anode is
- ethyne
 - ethene
 - ethane
 - a mixture of ethane and ethene
66. The structure of monomer unit in 'neoprene' rubber is
- $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{Cl}) - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 - $\text{CH}(\text{Cl}) = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
67. The addition of HI in the presence of benzoyl peroxide does not lead to anti-Markovnikov's rule because
- The HI bond strength is too high to be broken homolytically
 - The iodine free radicals formed readily combine with each other to give iodine molecule
 - HI is a reducing agent
 - Iodine free radical readily combines with hydrogen free radical to form HI
68. Which of the following is an example of Hunsdieker reaction?
- $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \xrightarrow{(1) \text{Ag}_2\text{O} (2) \text{Br}_2, \text{CCl}_4} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$
 - $2\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 \xrightarrow{(1) \text{NaOC}_2\text{H}_5 (2) \text{H}^+} \text{CH}_3\text{COCH}_2\text{COOC}_2\text{H}_5$
 - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} + \text{CH}_3\text{CHO} \xrightarrow{\text{Base}} \text{C}_6\text{H}_5\text{CH} = \text{CHCHO}$
 - $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3 \xrightarrow{\text{CrO}_2\text{Cl}_2} \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$
69. Which one of the following reactions is not an example for Diels-Alder reaction?
- Reaction of 1,3-butadiene with ethene to form cyclohexene
 - Reaction of 1,3-butadiene with ethyne to form 1,4-cyclohexadiene
 - Reaction of 1,3-butadiene with propenal to form 1,2,5,6-tetrahydrobenzaldehyde
 - Reaction of 1,3-butadiene with HBr to form 3-bromo-1-butene as well as 1-bromo-2-butene

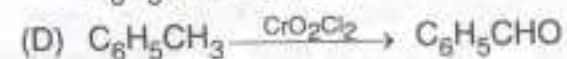
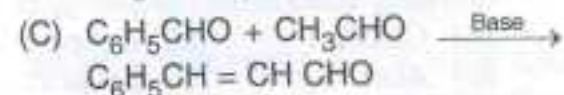
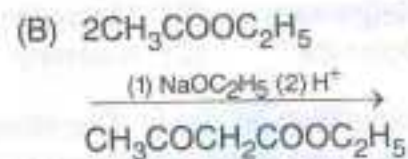
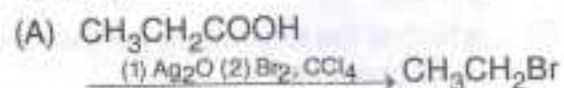
SEAL

62. 2-ब्यूटेन का सिस-हैड्रोक्सिलेशन इसतरह संभव है
 (A) अतिरिक्त 2% KMnO_4 घोल
 (B) अलकीन में ओजोन मिलाकर बाद में H_2O_2 के साथ ओजोनाइड की अभिक्रिया
 (C) पेरॉक्सि अम्ल मिलाकर बाद में जल-अपघटन
 (D) ऑक्सिमर्क्युरेशन और बाद में डीऑक्सिमर्क्युरेशन
63. सायक्लोहेक्सेन (cyclohexene) में नियमित $\text{C}=\text{C}$ बन्ध लम्बाई 0.134 nm होती है और सायक्लोहेक्सेन (cyclohexane) में नियमित $\text{C}-\text{C}$ बन्ध लम्बाई 0.154 nm होती है। बेन्ज़िन में कार्बन से कार्बन बन्ध की लम्बाई कितनी होगी ?
 (A) 0.134 nm
 (B) 0.154 nm
 (C) < 0.134 nm
 (D) 0.134 nm और 0.154 nm के बीच
64. जब सिल्वर नाइट्रेट घोल से इथाइन की अभिक्रिया होती है, तब इथाइन दर्शाता है
 (A) घटते गुणधर्म
 (B) ऑक्सिकरण गुणधर्म
 (C) अम्लीय गुणधर्म
 (D) क्षारीय गुणधर्म
65. जलीय पोटेशियम मलेट (maleate) के विद्युत्-अपघटन में एनोड (धनाग्र) पाई गई गैस होती है
 (A) इथाइन
 (B) इथिन (ethene)
 (C) इथेन (ethane)
 (D) इथेन और इथिन का मिश्रण
66. 'neoprene' रबड़ में मोनोमर की संरचना होती है
 (A) $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{Cl}) - \text{CH} = \text{CH}_2$
 (B) $\text{CH}_2 = \text{C}(\text{CH}_3) - \text{CH} = \text{CH}_2$
 (C) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$
 (D) $\text{CH}(\text{Cl}) = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$

67. बेन्ज़ॉल पेरॉक्साइड की उपस्थिति में HI को मिलाने से मारकोव्निकोव के नियम के विरुद्ध नहीं जाते हैं क्योंकि

- (A) HI बंध इतना मज़बूत होता है कि उसे होमोलिटिकली तोड़ा नहीं जा सकता
 (B) निर्मित आयोडिन मुक्त मूलक आपस में तुरन्त मिलकर आयोडिन अणु देते हैं
 (C) HI यह अपचयन कर्मक है
 (D) आयोडिन मुक्त मूलक आपस में तुरन्त मिलकर हैड्रोजन मुक्त मूलक से मिलते हैं और HI बनाते हैं

68. निम्न में से हन्सडेकर अभिक्रिया का उदाहरण कौनसा है ?



69. निम्न में से कौनसी अभिक्रिया डेल्स-आल्डर अभिक्रिया का उदाहरण नहीं है ?

- (A) 1, 3-ब्यूटाडाइन की इथेन के साथ अभिक्रिया जिससे साइक्लोहेक्सीन बनता है
 (B) 1, 3-ब्यूटाडाइन की इथाइन के साथ 1, 4-साइक्लोहेक्साडाइन बनने की अभिक्रिया
 (C) 1, 3-ब्यूटाडाइन प्रोपेनल के साथ 1, 2, 5, 6-टेट्राहैड्रोबेन्ज़ालडिहाइड बनने की अभिक्रिया
 (D) 1, 3-ब्यूटाडाइन की HB के साथ 3-ब्रोमो-1-ब्यूटेन और 1-ब्रोमो-2-ब्यूटेन बनने की अभिक्रिया



70. Which of the following statements is incorrect with respect to a carbanion ?
 (A) It is formed by heterolytic bond fission
 (B) It is diamagnetic
 (C) Its hybridization is sp^2 and geometry is planar
 (D) It behaves as a charged nucleophile
71. Which one of the following methods is used for the extraction of copper from its ore ?
 (A) Carbon-reduction method
 (B) Leaching with aqueous solution of NaCN followed by reduction using an active metal
 (C) Self-reduction method
 (D) The electrolysis method
72. Which of the following is not the mineral of magnesium ?
 (A) Magnesite (B) Magnetite
 (C) Dolomite (D) Kieserite
73. A refining method called "Cupellation" is mainly used in the metallurgy of
 (A) Calcium (B) Copper
 (C) Aluminium (D) Silver
74. The anode mud in the electrolytic refining of silver contains
 (A) Au (B) Au, Pb
 (C) Zn, Sn, Au (D) Zn, Cu, Au
75. The metallic lustre exhibited by freshly cut sodium piece is explained by
 (A) oscillations of loosely bound electrons
 (B) diffusion of sodium ions on the surface
 (C) excitation of free protons of sodium metal
 (D) conversion of metal atoms to its shining oxide
76. Which of the following statements regarding aluminium is incorrect ?
 (A) Aluminium is a light metal with considerable strength
 (B) Aluminium is a good conductor of heat and electricity
 (C) Aluminium dissolves in hydrochloric acid and not in concentrated sodium hydroxide solution
 (D) Aluminium does not corrode readily because of the formation of a protective coating of aluminium oxide on its surface
77. Which of the following materials contains the highest percent of iron ?
 (A) Steel (B) Pig iron
 (C) Cast iron (D) Wrought iron
78. The general electronic configuration of coinage metal is
 (A) $(n-1)d^9ns^2$ (B) $(n-1)d^{10}ns^1$
 (C) $(n-1)p^6ns^2$ (D) $(n-1)d^6ns^1$
79. The magnetic moment of a transition metal of 3d series is 6.92 Bohr magnetons. Its electronic configuration would be
 (A) $3d^44s^2$ (B) $3d^54s^1$
 (C) $3d^6$ (D) $3d^54s^0$
80. The IUPAC name of $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_4(\text{NO}_2)(\text{Cl})]\text{SO}_4$ is
 (A) tetramminechloronitroplatinum(IV) sulphate
 (B) tetramminechloronitroplatinum(V) sulphate
 (C) chlorotetramminenitroplatinum(IV) sulphate
 (D) chloronitrotetrammineplatinum(IV) sulphate

70. कार्बोनियन के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) उसका निर्माण हैड्रोलिटिक बन्ध विखण्डन से होता है
 (B) वह द्विचुम्बकीय होता है
 (C) उसका संकरण sp^2 और ज्यामिति एकप्रतलिय होती है
 (D) वह भारित न्युक्लिओफैट जैसा बर्ताव करता है
71. तांबे को उसके अयस्क से निकालने के लिए निम्न में कौनसे तरीके का उपयोग किया जाता है ?
 (A) कार्बन-अपचयन तरीका
 (B) NaCN के जलीय घोल में विक्षालन और बाद में सक्रिय धातु का उपयोग कर अपचयन
 (C) स्व अपचयन तरीका
 (D) विद्युत अपघटनतरीका
72. निम्न में से कौन मँगनिसियम का खनिज नहीं है ?
 (A) मँगनेसाइट (B) मँगनेटैट
 (C) डोलोमैट (D) केसेरैट
73. खर्परण (Cupellation) नामकी परिष्करण पद्धति यह मुख्यतः इसके धातु-कर्म में, उपयोग में लाते है
 (A) कैल्सियम (B) तांबा
 (C) एल्युमिनियम (D) चांदी
74. चांदी के विद्युत अपघटनी परिष्करण में अनोड (धनाग्र) में मृत्तिका होती है
 (A) Au (B) Au, Pb
 (C) Zn, Sn, Au (D) Zn, Cu, Au
75. सोडियम के ताजे कटे टुकड़े में जो दाल्बीय चमक दिखाई देती है उसका स्पष्टीकरण है
 (A) असंयुक्त बन्धे हुए इलेक्ट्रॉन्स का दोलन
 (B) सोडियम आयन का सतह पर प्रसरण
 (C) सोडियम धातु के मुक्त प्रोटोन की उत्तेजना
 (D) धातु परमाणु का चमकीले ऑक्साइड में परिवर्तन
76. एल्युमिनियम के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) एल्युमिनियम यह हलका और बहुत बलवाला धातु है
 (B) एल्युमिनियम ऊष्मा और विद्युत् का अच्छा चालक है
 (C) एल्युमिनियम हैड्रोक्लोरिक अम्ल में विघटित होता है और सांद्र सोडियम हैड्रोक्साइड घोल में नहीं
 (D) उसकी सतह पर एल्युमिनियम ऑक्साइड को सुरक्षा परत के कारण एल्युमिनियम जल्दी संक्षारित (जंग) नहीं होता
77. निम्न में से किस द्रव्य में अत्यधिक लोह का प्रतिशत होता है ?
 (A) इस्पात (B) पिण्ड लोहा
 (C) ढलवाँ लोहा (D) पिटवाँ लोहा
78. सिक्का-ढलाई धातु का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है
 (A) $(n-1)d^9 ns^2$ (B) $(n-1)d^{10} ns^1$
 (C) $(n-1)p^6 ns^2$ (D) $(n-1)d^6 ns^1$
79. 3d क्रम के पारण धातुका चुंबकीय आघूर्ण 6.92 Bohr magnetons है। उसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होगा
 (A) $3d^4 4s^2$ (B) $3d^5 4s^1$
 (C) $3d^6$ (D) $3d^5 4s^0$
80. $[Pt(NH_3)_4(NO_2)(Cl)]SO_4$ का IUPAC नाम है
 (A) tetramminechloronitroplatinum(II) sulphate
 (B) tetramminechloronitroplatinum(IV) sulphate
 (C) chlorotetramminenitroplatinum(IV) sulphate
 (D) chloronitrotetrammineplatinum(IV) sulphate



81. Which of the following complex ion is diamagnetic ?
 (A) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ (B) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
 (C) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (D) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
82. The most stable complex among the following is
 (A) $[\text{CdCl}_4]^{2-}$ (B) $[\text{Cd}(\text{CN})_4]^{2-}$
 (C) $[\text{CdI}_4]^{2-}$ (D) $[\text{CdBr}_4]^{2-}$
83. Vitamin B_{12} is a complex of
 (A) Cobalt (II) ion
 (B) Cobalt (III) ion
 (C) Chromium (II) ion
 (D) Chromium (III) ion
84. Transition metal compounds are usually colored. This is because of the electronic transition
 (A) from d -orbital to f -orbital
 (B) within d -orbitals
 (C) from d -orbital to p -orbital
 (D) from d -orbital to s -orbital
85. Which of the following hydrated transition metal ions is colorless ?
 (A) $\text{Ti}(\text{IV})$ (B) $\text{Ti}(\text{III})$
 (C) $\text{Fe}(\text{III})$ (D) $\text{Fe}(\text{II})$
86. Which of the following statements regarding the complex $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ is incorrect ?
 (A) The complex is diamagnetic
 (B) The complex involves d^2sp^3 hybridization
 (C) The complex gives curdy white precipitate with silver nitrate solution
 (D) The complex is octahedral in shape
87. Which of the following statements is wrong ?
 (A) Magnesium carbonate is thermally less stable than barium carbonate
 (B) Carbonates of magnesium and calcium decompose below their melting point
 (C) Anhydrous magnesium chloride cannot be obtained by heating hydrated magnesium chloride
 (D) Carbonates of magnesium and calcium are readily soluble in water
88. The oxidation number of oxygen in potassium superoxide is
 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $+\frac{1}{2}$
 (C) -2 (D) $+2$
89. Potassium carbonate cannot be obtained by a method similar to Solvay's process because of the fact that
 (A) KHCO_3 cannot be converted to potassium carbonate readily
 (B) KHCO_3 is not stable in solution
 (C) KHCO_3 is more soluble in water than NaHCO_3
 (D) KHCO_3 is highly volatile
90. Which of the following statements about aluminium chloride is not correct ?
 (A) Anhydrous aluminium chloride can be prepared by heating its hydrated salt
 (B) Aluminium chloride acts as a Lewis acid
 (C) Aluminium chloride solution is acidic in nature
 (D) Aluminium chloride is a covalent compound which readily dissolves in organic solvents
91. The molecular formula of 'red lead' is
 (A) Pb_3O_4 (B) Pb_2O_3
 (C) PbO_2 (D) PbO

81. निम्न में से कौनसा मिश्रित आयन द्विचुंबकीय है ?
 (A) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ (B) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$
 (C) $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ (D) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$
82. निम्न में से अत्यधिक स्थिर संकर है.
 (A) $[\text{CdCl}_4]^{2-}$ (B) $[\text{Cd}(\text{CN})_4]^{2-}$
 (C) $[\text{CdI}_4]^{2-}$ (D) $[\text{CdBr}_4]^{2-}$
83. विटामिन B_{12} इसका संकर है
 (A) कोबाल्ट (II) आयन
 (B) कोबाल्ट (III) आयन
 (C) क्रोमियम (II) आयन
 (D) क्रोमियम (III) आयन
84. पारण धातु के यौगिक सामान्यतः वर्णमय होते हैं। इसका कारण है इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण
 (A) d -कक्षीय से f -कक्षीय
 (B) d -कक्षीय के भीतर
 (C) d -कक्षीय से p -कक्षीय
 (D) d -कक्षीय से s -कक्षीय
85. निम्न में से कौनसे जलयोजित पारण धातु के आयन वर्णहीन होते हैं ?
 (A) $\text{Ti}(\text{IV})$ (B) $\text{Ti}(\text{III})$
 (C) $\text{Fe}(\text{III})$ (D) $\text{Fe}(\text{II})$
86. $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ संकर के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) संकर द्विचुंबकीय है
 (B) संकर में d^2sp^3 संकरण होता है
 (C) सिल्वर नैट्रेट घोल के साथ संकर दही जैसा सफेद अवक्षेप देता है
 (D) संकर आकार में अष्टफलकीय होता है
87. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) मँगनेसियम कार्बोनेट ताप में बेरियम कार्बोनेट से कम स्थिर होता है
 (B) मँगनेसियम और कैल्सियम के कार्बोनेट उनके गलनांक के नीचे अपघटित होते हैं
 (C) तप्त जलयोजित मँगनेसियम क्लोराइड से एनहैड्रस मँगनेसियम क्लोराइड नहीं पाया जाता
 (D) मँगनेसियम और कैल्सियम के कार्बोनेट पानी में तुरंत विलेय है
88. पोटॉसियम सूपरऑक्साइड में ऑक्सीजन की ऑक्सीकरण संख्या है
 (A) $-\frac{1}{2}$ (B) $+\frac{1}{2}$
 (C) -2 (D) $+2$
89. पोटॉसियम कार्बोनेट सोल्वे की प्रक्रिया जैसी पद्धति से नहीं पाया जा सकता उसका कारण है यह तस्य
 (A) KHCO_3 को पोटॉसियम कार्बोनेट में तुरन्त परिवर्तित नहीं किया जा सकता
 (B) KHCO_3 यह घोल में स्थिर नहीं होता
 (C) KHCO_3 पानी में NaHCO_3 से अधिक विलेय है
 (D) KHCO_3 अत्यंत वाष्पशील है
90. एल्युमिनियम क्लोराइड के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
 (A) एनहैड्रस एल्युमिनियम क्लोराइड को उसके जलयोजित लवण को तप्त कर बनाया जा सकता है
 (B) एल्युमिनियम क्लोराइड लेविस अम्ल की भूमिका निभाता है
 (C) एल्युमिनियम क्लोराइड घोल स्वरूप में अम्लीय होता है
 (D) एल्युमिनियम क्लोराइड यह एक सहसंयोजक यौगिक है जो कार्बनिक विलायक में तुरन्त घुल जाता है
91. 'लाल सीसा' का आण्विक सूत्र है
 (A) Pb_3O_4 (B) Pb_2O_3
 (C) PbO_2 (D) PbO



92. Silver chloride readily dissolves in aqueous ammonia but not in water because
- (A) ammonia is more basic than water
 (B) silver ions form soluble complex with ammonia
 (C) ammonia reacts with chloride ion to form ammonium chloride and silver ions
 (D) silver chloride gets solvated with ammonia molecules
93. Which of the following species has the largest value of molar conductivity in its aqueous solution ?
- (A) K^+ (B) Na^+
 (C) Li^+ (D) F^-
94. When phosphorus is heated with concentrated nitric acid, it reduces the acid to
- (A) NO (B) NO_2
 (C) N_2O_3 (D) N_2O_5
95. Which of the following sequences of electron affinity about halogens is correct ?
- (A) $F_2 < Cl_2 > Br_2$ (B) $F_2 < Cl_2 < Br_2$
 (C) $F_2 > Cl_2 > Br_2$ (D) $F_2 > Cl_2 < Br_2$
96. Ammonia gas reacts with excess of chlorine to give
- (A) $N_2 + HCl$ (B) NH_4Cl
 (C) N_2 (D) NCl_3
97. Iodine reacts with cold and dilute potassium hydroxide producing
- (A) $KI + KOI$ (B) $KI + KIO_3$
 (C) $KI + HIO$ (D) $KI + HIO_3$
98. Which of the following statements about ozone is incorrect ?
- (A) The ozone molecule is angular in shape
 (B) Ozone is much more powerful oxidizing agent than molecular oxygen
 (C) The ozone layer protects the earth's surface from an excessive concentration of harmful UV radiations
 (D) The conversion of oxygen to ozone is an exothermic process
99. Which of the following carbides is ionic in nature ?
- (A) SiC (B) MoC
 (C) Cr_3C (D) Al_4C_3
100. Nitrosonium ion is isoelectronic with
- (A) NO (B) CO
 (C) NO_2 (D) N_2O
101. In hydrogen peroxide, the hybridization involved in oxygen atoms is
- (A) sp (B) sp^2
 (C) sp^3 (D) sp^3d^2
102. The volume of ammonia obtained when 60 litres of dry hydrogen reacts with excess of dry nitrogen when all volumes measured at STP, would be
- (A) $0.02 m^3$ (B) $0.03 m^3$
 (C) $0.04 m^3$ (D) $0.06 m^3$
103. Orthophosphorus acid is
- (A) neutral (B) tribasic
 (C) dibasic (D) monobasic

92. सिल्वर क्लोराइड जलीय अमोनिया में तुरन्त विघटित हो जाता है किन्तु पानी में नहीं, क्योंकि
 (A) अमोनिया पानी से अधिक क्षारक होता है
 (B) अमोनिया के साथ सिल्वर आयन विलेय संकर बनाते हैं
 (C) क्लोराइड आयन के साथ अमोनिया अभिक्रिया करता है और अमोनियम क्लोराइड और सिल्वर आयन बनाता है
 (D) अमोनिया अणु के साथ सिल्वर क्लोराइड समाधेयी हो जाता है
93. निम्न में किस जाति की उसके जलीय घोल में अत्याधिक मोलर चालकता होती है
 (A) K^+ (B) Na^+
 (C) Li^+ (D) F^-
94. जब सांद्र नैट्रिक अम्ल के साथ फॉस्फोरस को तप्त किया जाता है तब अम्ल का इसमें अपचयन होता है
 (A) NO (B) NO_2
 (C) N_2O_3 (D) N_2O_5
95. हॅलोजेन के बारे में निम्न में से कौनसे इलेक्ट्रॉन साम्य का क्रम सही है ?
 (A) $F_2 < Cl_2 > Br_2$ (B) $F_2 < Cl_2 < Br_2$
 (C) $F_2 > Cl_2 > Br_2$ (D) $F_2 > Cl_2 < Br_2$
96. अतिरिक्त क्लोरिन के साथ अमोनिया का अभिक्रिया से मिलता है
 (A) $N_2 + HCl$ (B) NH_4Cl
 (C) N_2 (D) NCl_3
97. शीत और तरल पोटॉसियम हैड्रोक्साइड से आयोडिन की अभिक्रिया से निर्माण होता है
 (A) $KI + KOI$ (B) $KI + KIO_3$
 (C) $KI + HIO$ (D) $KI + HIO_3$
98. ओज़ोन के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) ओज़ोन का अणु आकार में कोणीय होता है
 (B) आप्विय ऑक्सिजन से ओज़ोन बहुत अधिक बलशाली ऑक्सायडिंग कर्मक है
 (C) ओज़ोन की परत पृथ्वी की सतह को हानिकारक UV विकिरण के अत्यधिक केंद्रिकरण से रक्षण करती है
 (D) ऑक्सिजन से ओज़ोन का परिवर्तन यह बाह्यऊष्मीय है
99. निम्न में से कौनसा कार्बाइड स्वरूप में आयनिक है ?
 (A) SiC (B) MoC
 (C) Cr_3C (D) Al_4C_3
100. नैट्रोसोनियम आयन इसके साथ समइलेक्ट्रॉनिक है
 (A) NO (B) CO
 (C) NO_2 (D) N_2O
101. हैड्रोजन पेरोक्साइड में ऑक्सिजन परमाणु में होनेवाला संकरण है
 (A) sp (B) sp^2
 (C) sp^3 (D) sp^3d^2
102. जब सभी परिमाण STP में नापे जाते हैं, तब 60 लिटर का शुष्क हैड्रोजन जब बेहद शुष्क नैट्रोजन से अभिक्रिया करता है, तब मिले हुए अमोनिया का परिमाण होता है
 (A) $0.02 m^3$ (B) $0.03 m^3$
 (C) $0.04 m^3$ (D) $0.06 m^3$
103. ओर्थोफॉस्फोरस अम्ल होता है
 (A) उदासीन (B) त्री-क्षारक
 (C) द्विक्षारक (D) एकक्षारक

104. Which of the following statements about sulphur dioxide is not correct ?
 (A) Sulphur dioxide is an angular molecule
 (B) Sulphur dioxide is an acidic oxide
 (C) Sulphur dioxide is an anhydride of sulphuric acid
 (D) The S - O bond length is smaller than the expected value
105. Which of the following statements about pyrophosphoric acid is not correct ?
 (A) It forms four series of salts, e.g. $\text{NaH}_3\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$, and $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$
 (B) It is obtained by heating equimolar mixture of ortho - and metaphosphoric acid at 100°C
 (C) On boiling with water, it produces orthophosphoric acid
 (D) On strong heating, it gives metaphosphoric acid
106. Consider the reaction:

$$x\text{NaHSO}_3 + y\text{NaIO}_3 \rightarrow z\text{NaHSO}_4 + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$$

 The coefficients x , y and z respectively would be
 (A) 2, 5, 2 (B) 5, 2, 2
 (C) 5, 2, 3 (D) 5, 3, 3
107. The catalysts used in Haber process and Contact process, respectively are
 (A) MnO_2 and Ni (B) Fe and V_2O_5
 (C) Ti and Cr_2O_3 (D) Cu and MoO_3
108. Water of crystallization in Mohr's salt and green vitriol, respectively are
 (A) 2 and 24 (B) 6 and 7
 (C) 10 and 24 (D) 2 and 6
109. Mohr's salt is a primary standard reagent because
 (A) it is stable
 (B) it has light green color
 (C) it is cheaper and readily available
 (D) its molecular weight is fairly high
110. Galvanized iron is obtained by coating iron with a thin film of
 (A) Cu (B) Sn
 (C) Al (D) Zn
111. Generally nitric acid is not used in the preparation of hydrogen from metals because
 (A) it forms an explosive metal nitrate
 (B) it is very difficult to handle nitric acid
 (C) metal becomes passive so that further reaction stops
 (D) it is a very strong oxidizing agent
112. A fluoride of xenon formed by the reaction of Xe with excess of F_2 at high pressure and 25°C , possesses
 (A) a tetrahedral structure with one lone pair
 (B) a trigonal bipyramidal structure with two lone pairs
 (C) a capped octahedral structure with one lone pair
 (D) a capped octahedral structure with two lone pairs
113. Which one of the following mixtures is often used by Deep-sea divers for breathing purpose ?
 (A) O_2 and Ne (B) O_2 and Kr
 (C) O_2 and He (D) O_2 and Ar
114. The reducing power of Al, Ga, In and Tl are in the order of
 (A) $\text{Tl} > \text{In} > \text{Ga} > \text{Al}$
 (B) $\text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl}$
 (C) $\text{In} > \text{Ga} > \text{Al} > \text{Tl}$
 (D) $\text{Ga} > \text{In} > \text{Al} > \text{Tl}$

104. सल्फर डाईऑक्साइड के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
- (A) सल्फर डाईऑक्साइड कोणीय अणु होता है
(B) सल्फर डाईऑक्साइड एक अम्लीय ऑक्साइड है
(C) सल्फर डाईऑक्साइड यह सल्फ्यूरिक अम्ल का एनहाइड्राइड है
(D) S - O बन्ध की लम्बाई अपेक्षित मूल्य से कम होती है
105. पायरोफॉस्फोरिक अम्ल के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
- (A) वह $\text{NaH}_3\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Na}_2\text{H}_2\text{P}_2\text{O}_7$, $\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7$ और $\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$ इन चार क्रम के लवणों को बनाता है
(B) ऑर्थो और मेटाफॉस्फोरिक अम्ल के सममोलर मिश्रण को 100°C तप्त कर के यह मिलता है
(C) पानी के साथ उबालने से वह ऑर्थोफॉस्फोरिक अम्ल निर्माण करता है
(D) उसे बहुत अधिक तप्त करने से वह मेटाफॉस्फोरिक अम्ल देता है
106. इस अभिक्रिया की ओर ध्यान दें :
- $$x\text{NaHSO}_3 + y\text{NaIO}_3 \rightarrow z\text{NaHSO}_4 + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{I}_2$$
- x , y और z यह गुणांक क्रमशः होंगे
- (A) 2, 5, 2 (B) 5, 2, 2
(C) 5, 2, 3 (D) 5, 3, 3
107. हेबर प्रक्रिया और कॉन्टैक्ट प्रक्रिया में उपयोग होनेवाला उत्प्रेरक क्रमशः है
- (A) MnO_2 और Ni (B) Fe और V_2O_5
(C) Ti और Cr_2O_3 (D) Cu और MoO_3
108. मोहर के लवण के क्रिस्टलन और हरा विट्रीओल इनका पानी क्रमशः होता है
- (A) 2 और 24 (B) 6 और 7
(C) 10 और 24 (D) 2 और 6
109. मोहर का लवण यह प्राथमिक मानक अभिकर्मक है, क्योंकि
- (A) वह स्थिर है
(B) उसका वर्ण फीका हरा होता है
(C) वह सस्ता और आसनी से मिलता है
(D) उसका आण्विक भार स्पष्टतया अधिक होता है
110. लोहे पर इसकी पतली परत दे कर जस्तेदार लोहा पाया जा सकता है
- (A) Cu (B) Sn
(C) Al (D) Zn
111. धातु से हैड्रोजन बनाते समय सामान्यतः नैट्रिक अम्ल का उपयोग नहीं किया जाता, क्योंकि
- (A) वह विस्फोटी धातु नैट्रेट बनाता है
(B) नैट्रिक अम्ल को निभाना बहुत कठिन है
(C) धातु निष्क्रिय हो जाता है और अगली अभिक्रिया रुक जाती है
(D) वह बहुत बलशाली ऑक्सायडिंग कर्मक है
112. 25°C और उच्च दाब पर Xe और अत्याधिक F_2 की अभिक्रिया से बने हुए डेनॉन के फ्लोराइड में होता है
- (A) चतुष्फलकीय संरचना और केवल एक अकेली जोड़ी
(B) ट्रिगोनलबैपिरामिडल संरचना और दो अकेली जोड़ियाँ
(C) आवरणयुक्त अष्टफलकीय संरचना और केवल एक जोड़ी अकेली
(D) दो अकेली जोड़ियाँ के साथ आवरणयुक्त अष्टफलकीय संरचना
113. गहरे समुद्र के गोताखोर श्वसन के लिए निम्न में से कौनसे मिश्रण का अक्सर उपयोग करते हैं ?
- (A) O_2 और Ne (B) O_2 और Kr
(C) O_2 और He (D) O_2 और Ar
114. Al, Ga, In और Tl के घटते बल का क्रम है
- (A) $\text{Tl} > \text{In} > \text{Ga} > \text{Al}$
(B) $\text{Al} > \text{Ga} > \text{In} > \text{Tl}$
(C) $\text{In} > \text{Ga} > \text{Al} > \text{Tl}$
(D) $\text{Ga} > \text{In} > \text{Al} > \text{Tl}$

115. The geometry of stannic chloride is
 (A) tetrahedral
 (B) square planar
 (C) square pyramidal
 (D) octahedral
116. The metal lead is readily soluble in
 (A) sulphuric acid
 (B) nitric acid
 (C) hydrochloric acid
 (D) acetic acid
117. EDTA complexometric titration involving estimation of hardness of water, makes use of
 (A) acid base indicator
 (B) metal ion indicator
 (C) adsorption indicator
 (D) redox indicator
118. When copper sulphate solution is treated with sodium carbonate solution, the product formed is
 (A) CuCO_3
 (B) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$
 (C) Cu_2O
 (D) $\text{Cu(HCO}_3)_2$
119. In Parke's process of silver extraction, the metal zinc acts as a
 (A) complexing agent
 (B) oxidizing agent
 (C) reducing agent
 (D) solvent for extraction
120. Ferrous sulphate and ferric sulphate can be best distinguished from each other by using the reagent
 (A) Fe(SCN)_3 (B) NH_4CNO
 (C) $\text{K}_4[\text{Fe(CN)}_6]$ (D) BaCl_2
121. Which one of the following complex ions deviates from Effective Atomic Number rule ?
 (A) $[\text{Cu(CN)}_4]^{3-}$ (B) $[\text{Co(NH}_3)_6]^{3+}$
 (C) $[\text{Fe(CN)}_6]^{4-}$ (D) $[\text{Mn(H}_2\text{O)}_6]^{2+}$
122. The fraction of chlorine precipitated by AgNO_3 solution from $[\text{Co(NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ is
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$
123. Which one of the following is a high spin complex ?
 (A) $[\text{Co(NH}_3)_6]^{2+}$ (B) $[\text{Co(CN)}_6]^{3-}$
 (C) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ (D) $[\text{Fe(CN)}_6]^{2-}$
124. In triethylenediamine cobalt (III) chloride, the coordination number of cobalt is
 (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6
125. The basicity of the hydroxides of Li, Na, Rb and Cs are in the order of
 (A) $\text{Na} > \text{Li} > \text{Rb} > \text{Cs}$
 (B) $\text{Li} > \text{Na} > \text{Rb} > \text{Cs}$
 (C) $\text{Rb} > \text{Cs} > \text{Na} > \text{Li}$
 (D) $\text{Cs} > \text{Rb} > \text{Na} > \text{Li}$
126. Among the following elements, which has the highest ionization energy ?
 (A) Nitrogen (B) Neon
 (C) Molybdenum (D) Chromium
127. Which of the following oxides is neutral
 (A) MgO (B) Al_2O_3
 (C) CO (D) Na_2O

115. स्टॉनिक क्लोराइड की ज्यामिति है
 (A) चतुष्फलकीय
 (B) चौकोर समतल
 (C) चौकोर पिरॉमिडी
 (D) अष्टफलकीय
116. सीसा धातु इसमें तुरन्त विलेय है
 (A) सल्फ्यूरिक अम्ल
 (B) नैट्रिक अम्ल
 (C) हैड्रोक्लोरिक अम्ल
 (D) एसेटिक अम्ल
117. EDTA कॉम्प्लेक्सोमेट्रिक अनुमापन जहाँ पानी की कठिनाता का अनुमान सम्मिलित होता है, तब इसका उपयोग होता है
 (A) अम्ल क्षारक सूचक
 (B) धातु आयन सूचक
 (C) अधिशोषण सूचक
 (D) रेडॉक्स सूचक
118. जब कॉपर सल्फेट को सोडियम कार्बोनेट के घोल से अभिक्रियित किया जाता है, तब बना हुआ उत्पाद है
 (A) CuCO_3
 (B) $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$
 (C) Cu_2O
 (D) $\text{Cu(HCO}_3)_2$
119. चांदी निष्कर्षण की पाकें को प्रक्रिया में जस्त धातु यह भूमिका निभाता है
 (A) मिश्रण कर्मक
 (B) ऑक्सिडाइजिंग कर्मक
 (C) अपचयन कर्मक
 (D) निष्कर्षण के लिए विलायक
120. यह अभिकर्मक उपयोग कर फेरस सल्फेट और फेरिक सल्फेट में अच्छी तरह से प्रभेद किया जा सकता है
 (A) Fe(SCN)_3 (B) NH_4CNO
 (C) $\text{K}_4[\text{Fe(CN)}_6]$ (D) BaCl_2
121. इफेक्टिव अटॉमिक नंबर नियम से निम्न में से कौनसा संकर विचलित होता है ?
 (A) $[\text{Cu(CN)}_4]^{3-}$ (B) $[\text{Co(NH}_3)_6]^{3+}$
 (C) $[\text{Fe(CN)}_6]^{4-}$ (D) $[\text{Mn(H}_2\text{O)}_6]^{2+}$
122. $[\text{Co(NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ से AgNO_3 द्रावण के अवक्षेप में क्लोरिन का अंश होता है
 (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{4}$
 (C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{2}{3}$
123. निम्न में से कौनसा उच्च चक्रण संकर है ?
 (A) $[\text{Co(NH}_3)_6]^{2+}$ (B) $[\text{Co(CN)}_6]^{3-}$
 (C) $[\text{CoF}_6]^{3-}$ (D) $[\text{Fe(CN)}_6]^{2-}$
124. ट्राइथिलिनडैअमाइन कोबाल्ट (III) क्लोराइड में, कोबाल्ट का समन्वयन नम्बर है
 (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6
125. Li, Na, Rb और Cs के हैड्रोक्साइड की क्षारकता इस क्रम में है
 (A) $\text{Na} > \text{Li} > \text{Rb} > \text{Cs}$
 (B) $\text{Li} > \text{Na} > \text{Rb} > \text{Cs}$
 (C) $\text{Rb} > \text{Cs} > \text{Na} > \text{Li}$
 (D) $\text{Cs} > \text{Rb} > \text{Na} > \text{Li}$
126. निम्न मूलद्रव्यों में किसकी आयनिक ऊर्जा अत्यधिक है ?
 (A) नैट्रोजन (B) निऑन
 (C) मोलिब्डेनम (D) क्रोमियम
127. निम्न में से कौनसा ऑक्साइड उदासीन है ?
 (A) MgO (B) Al_2O_3
 (C) CO (D) Na_2O



128. Which one of the following is used as a negative catalyst for the decomposition of hydrogen peroxide ?
 (A) acetanilide
 (B) sodium carbonate
 (C) oxalic acid
 (D) platinum
129. Lithium differs from other alkali metals due to
 (A) its small atomic size and ionic size
 (B) its extremely high electropositivity
 (C) the low hydration energy of Li^+
 (D) the high ionic mobility
130. An aqueous solution of a substance gives a white precipitate on treatment with dilute hydrochloric acid, which dissolves on heating. When H_2S is passed through the hot acidic solution, a black precipitate is obtained. The substance is a salt of
 (A) Hg_2^{2+} (B) Ag^+
 (C) Cu^{2+} (D) Pb^{2+}
131. The correct set of quantum numbers for the unpaired electron of bromine atom is
 (A) 3, 0, 0, $+\frac{1}{2}$ (B) 3, 1, -1, $+\frac{1}{2}$
 (C) 4, 0, 0, $+\frac{1}{2}$ (D) 4, 1, 1, $+\frac{1}{2}$
132. The common features among CO , CN^- and NO^+ are
 (A) bond order three and isoelectronic
 (B) bond order three and weak field ligands
 (C) bond order two and π -acceptors
 (D) isoelectronic and weak field ligands
133. The method of zone refining of silicon is based on the principle of
 (A) greater solubility of the impurity in the molten state than in the solid Si
 (B) greater mobility of the pure Si than that of the impurity
 (C) higher melting of the impurity than that of pure Si
 (D) greater noble character of solid Si than that of the impurity
134. Potassium possesses body-centered cubic structure. The number of nearest-neighbor atoms for each potassium atom in its crystal structure is
 (A) four (B) six
 (C) eight (D) twelve
135. If the lattice parameters of a given crystal are : $a = 0.562 \text{ nm}$, $b = 0.741 \text{ nm}$, $c = 0.968 \text{ nm}$ and $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 90^\circ$, $\gamma = 90^\circ$, then the crystal is
 (A) tetragonal (B) orthorhombic
 (C) monoclinic (D) trigonal
136. Which of the following processes leads to an increase in the atomic number of a nuclide ?
 (A) Electron capture
 (B) Beta emission
 (C) Alpha emission
 (D) Positron emission
137. A known mass of a radioactive material with $t_{1/2} = 3 \text{ days}$, was initially taken. After 12 days, 3 g of the sample was left behind. What was the initial mass of the sample ?
 (A) 112 g (B) 136 g
 (C) 48 g (D) 12 g

128. हैड्रोजन पेरॉक्साइड के अपघटन के लिए निम्न में किसका ऋणात्मक उत्प्रेरक के रूप में उपयोग होता है ?
 (A) एसेटेनिलाइड
 (B) सोडियम कार्बोनेट
 (C) ऑक्सालिक अम्ल
 (D) प्लाटिनम
129. दूसरे अल्कली धातुओं से लिथियम अलग है क्योंकि,
 (A) वह छोटे परमाणु और आयनिक आकार में होता है
 (B) उसकी विद्युत धनात्मकता अत्यंत उच्च होती है
 (C) Li^+ की निम्न जलयोजन ऊर्जा
 (D) उसकी उच्च आयनिक गतिशीलता
130. एक द्रव्य के जलीय घोल को तनु हैड्रोलिक अम्ल से अभिक्रियित करने से सफ़ेद अवक्षेप मिलता है जो तप्त करने से विघटित होता है। जब तप्त अम्लीय घोल से H_2S को भेजा जाता है तब काले वर्ण का अवक्षेप मिलता है। वह द्रव्य इसका लवण है
 (A) Hg_2^{2+} (B) Ag^+
 (C) Cu^{2+} (D) Pb^{2+}
131. ब्रोमिन परमाणु के अयुग्मित इलेक्ट्रॉन के क्वाण्टम नम्बर का सही सेट है
 (A) 3, 0, 0, $+\frac{1}{2}$ (B) 3, 1, $-1, +\frac{1}{2}$
 (C) 4, 0, 0, $+\frac{1}{2}$ (D) 4, 1, 1, $+\frac{1}{2}$
132. CO , CN^- और NO^+ के बीच के समान वैशिष्ट्य हैं
 (A) बन्ध क्रम तीन और समइलेक्ट्रॉनिक
 (B) बन्ध क्रम तीन और कमजोर क्षेत्र लिगंड
 (C) बन्ध क्रम दो और π -स्वीकारी
 (D) समइलेक्ट्रॉनिक और कमजोर क्षेत्र लिगंड
133. सिलिकॉन की क्षेत्र परिष्करण पद्धति इस सिद्धान्त पर आधारित है
 (A) ठोस Si से पिघले स्थिति में अशुद्धता की अधिक विलेयता
 (B) अशुद्धता से विशुद्ध Si की अधिक गतिशीलता
 (C) विशुद्ध Si से अशुद्धता का उच्च गलन
 (D) अशुद्धता से ठोस Si का अधिक प्रभावशाली गुणधर्म
134. पोटॉसियम की संरचना घनाकार और अंग केन्द्रित होती है। क्रिस्टल आकार के प्रत्येक पोटॉसियम परमाणु के अतिसमीप-पड़ोसी परमाणु की संख्या होती है
 (A) चार (B) छह
 (C) आठ (D) बारह
135. यदि एक क्रिस्टल के जालीय प्राचल है :
 $a = 0.562 \text{ nm}$, $b = 0.741 \text{ nm}$, $c = 0.968 \text{ nm}$
 और $\alpha = 90^\circ$, $\beta = 90^\circ$, $\gamma = 90^\circ$, तो वह क्रिस्टल है
 (A) चतुष्कोणीय (B) समचतुर्भुजी
 (C) एकनताक्ष (D) त्रिकोणीय
136. निम्न में से किस प्रक्रिया से न्यूक्लाइड की परमाण्वीय संख्या बढ़ती है ?
 (A) इलेक्ट्रॉन अभिग्रहण
 (B) बिटा उत्सर्जन
 (C) अल्फा उत्सर्जन
 (D) पोजिट्रॉन उत्सर्जन
137. $t_{1/2} = 3$ दिनवाले एक ज्ञात रेडियोअक्रिय द्रव्य के वस्तुमान को आरम्भ में लिया गया। 12 दिनों के बाद सैम्पल का 3 g छोड़ा गया था। सैम्पल का शुरुआति द्रव्यमान कितना था ?
 (A) 112 g (B) 136 g
 (C) 48 g (D) 12 g



138. In a nuclear fission reaction
(A) two light nuclei combine to give a fairly heavier nucleus
(B) a heavy nucleus splits into two fragments by itself
(C) a light nucleus bombarded by thermal neutrons, splits
(D) a heavy nucleus bombarded by thermal neutrons, splits
139. Solid potassium chloride is a poor conductor of electricity because
(A) potassium and chloride ions do not conduct electricity
(B) both ions occupy fixed positions in solid state
(C) both ions have uniform fields of influence
(D) the charge on the ions is uniformly distributed
140. With increasing quantum number, the energy difference between adjacent orbits of hydrogen atom
(A) increases
(B) remains constant
(C) first increases followed by decreases
(D) decreases
141. In an atomic orbital, the sign of lobes signifies
(A) sign of the wave function
(B) sign of the charge
(C) sign of probability distribution
(D) presence of electron in positive or negative direction
142. The compound containing compound with +2 as the oxidation state of oxygen, is
(A) H_2O_2 (B) CO_2
(C) MnO_2 (D) F_2O
143. Rate of diffusion of a gas is
(A) directly proportional to its density
(B) inversely proportional to the square root of its molecular mass
(C) directly proportional to the square root of its molecular mass
(D) directly proportional to its molecular mass
144. The temperature at which root mean square velocity of oxygen gas becomes equal to that of sulphur dioxide at $327^\circ C$, is
(A) $27^\circ C$ (B) $163.5^\circ C$
(C) $654^\circ C$ (D) $327^\circ C$
145. The value of Van der Waals constant 'a' for the gases CO_2 , N_2 , CH_4 and O_2 are 3.640, 1.390, 2.253 and $1.360 L^2 atm. Mol^{-2}$, respectively. The gas which can be most easily be liquefied is
(A) O_2 (B) CH_4
(C) N_2 (D) CO_2
146. A semipermeable membrane used in the measurement of osmotic pressure of a solution allows the passage of
(A) solvent molecules through it
(B) solute molecules through it
(C) both solvent and solute molecules through it
(D) none of the above
147. Which of the following colligative properties is used to determine the molecular mass of proteins?
(A) Relative lowering of vapour pressure
(B) Elevation of boiling point
(C) Depression in freezing point
(D) Osmotic pressure
148. What volume of 1.0 M HCl must be added to 50.0 mL of 0.50 M HCl to give a solution whose concentration is 0.6 M
(A) 12.5 mL (B) 25 mL
(C) 2.5 mL (D) 10 mL

138. नाभिकीय विखण्डन अभिक्रिया में
 (A) दो हलके न्यूक्ली साथ में स्पष्टतया वजनवाला न्यूक्लिअस देते हैं
 (B) एक भारी न्यूक्लिअस स्वयं दो खण्डों में बँट जाता है
 (C) एक हलका न्यूक्लिअस ऊष्मीय न्यूट्रॉन के बौछार से बँट जाता है
 (D) एक भारी न्यूक्लिअस ऊष्मीय न्यूट्रॉन के बौछार से बँट जाता है
139. ठोस पोटैसियम क्लोराइड यह विद्युत का कमचोर चालक होता है, क्योंकि
 (A) पोटैसियम और क्लोराइड के आयन विद्युत चालन नहीं करते
 (B) दोनों आयन ठोस स्थिति में आबद्ध स्थान अपनाते हैं
 (C) दोनों आयनों के प्रभाव क्षेत्र एकजैसे होते हैं
 (D) आयन पर चार्ज एक जैसे वितरित किया जाता है
140. क्वाण्टम नम्बर बढ़ते हैं हैड्रोजन परमाणु के निकटवर्ती कक्षाओं के बीच का ऊर्जा अन्तर
 (A) बढ़ता है
 (B) स्थिर रहता है
 (C) पहले बढ़ता है और बाद में कम होता है
 (D) कम होता है
141. परमाण्वी कक्षीय में खण्ड का संकेत दर्शाता है
 (A) तरंग कार्य का संकेत
 (B) भार का संकेत
 (C) संभाविता बण्टन का संकेत
 (D) धन या ऋण दिशामें इलेक्ट्रॉन का होता
142. यौगिक जिसमें यौगिक और साथ में +2 यह ऑक्सिजन की ऑक्सिकरण स्थिति होती है, वह है
 (A) H_2O_2 (B) CO_2
 (C) MnO_2 (D) F_2O
143. गैस के प्रसारण का दर होता है
 (A) उसके घनत्व से सीधे समानुपाती
 (B) उसके आण्विक द्रव्यमान के वर्ग मूल के व्युत्क्रमानुपाती
 (C) उसके आण्विक द्रव्यमान के वर्ग मूल से सीधे समानुपाती
 (D) उसके आण्विक द्रव्यमान के सीधे समानुपाती
144. ऑक्सिजन गैस का मूल माध्य वर्ग वेग इस तापमान पर सल्फर टैऑक्साइड के $327^\circ C$ तापमान पर जितना होता है उसके बराबर होता है
 (A) $27^\circ C$ (B) $163.5^\circ C$
 (C) $654^\circ C$ (D) $327^\circ C$
145. CO_2 , N_2 , CH_4 और O_2 गैसों के लिए वेन डर वाल का स्थिरांक 'a' का मूल्य क्रमशः 3.640, 1.390, 2.253 और $1.360 L^2 atm. Mol^{-2}$ है। गैस जो अत्यंत सहजतासे द्रवित हो सकता है, वह है
 (A) O_2 (B) CH_4
 (C) N_2 (D) CO_2
146. घोल के परासरणी दाब को मापनेवाली अर्ध पारगम्य झिल्ली का उपयोग उसके गलियारे से इन्हें जाने की गुंजाइश दिलाना है
 (A) विलायक अणु
 (B) विलेय अणु
 (C) विलायक और विलेय अणु दोनों
 (D) उपरोक्त कोई नहीं
147. प्रोटीन के आण्विक वस्तुमान निर्धारण के लिए निम्न में से किस अनुबन्धनी गुणधर्म का उपयोग होता है ?
 (A) वाष्प दाब को तुलनात्मक कम करना
 (B) क्वथनांक को बढ़ाना
 (C) हिमांक में अवनमन
 (D) परासरणी दाब
148. 50.0 mL HCl में 1.0 M HCl की कितनी मात्रा मिलानी होगी जिससे घोल की सांद्रता 0.6 M होगी ?
 (A) 12.5 mL (B) 25 mL
 (C) 2.5 mL (D) 10 mL



149. The freezing point of an ether sample was lowered by 0.60°C on dissolving 2.0 g of simple phenol in 100 g of ether. The value of ebullioscopic constant for the system is $5.12\text{ K kg mol}^{-1}$. The results indicate that phenol in ether is in the
- dissociated form
 - dimerized form
 - undissociated form
 - chemically combined form
150. For the equilibrium, $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$, which of the following is correct?
- $K_p = K_c$
 - $K_p < K_c$
 - $K_p > K_c$
 - K_p and K_c cannot be correlated unless pressure of the system is provided
151. Solids CaCO_3 and CaO and CO_2 gas are kept in a closed vessel and allowed to reach equilibrium. The quantity of CaO in the vessel could be increased by
- removing some of CO_2 gas
 - adding more of CaCO_3
 - lowering the temperature
 - reducing the volume of the vessel
152. The equilibrium constant of the equilibrium: $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$ is $4 \times 10^{-3}\text{ atm}^{-1/2}$. The equilibrium constant of the equilibrium: $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ would be
- 250 atm
 - $6.25 \times 10^4\text{ atm}$
 - $4 \times 10^3\text{ atm}$
 - $0.25 \times 10^4\text{ atm}$
153. The pK_w of an aqueous solution is 13.54 at 50°C . If the solution has $\text{pH} = 7.0$, then the solution is
- alkaline
 - acidic
 - neutral
 - cannot be predicted
154. An aqueous solution of sodium cyanide has the pH
- greater than 7
 - less than 7
 - equal to 7
 - outside the range of 0 – 14
155. The pH of $\text{Mg}(\text{OH})_2$ is 10.45 at 298 K. The solubility product of magnesium hydroxide would be
- 2.24×10^{-12}
 - 3.36×10^{-13}
 - 1.12×10^{-11}
 - 5.60×10^{-10}
156. Phenolphthalein is used as an indicator in the titration of
- acetic acid against potassium hydroxide
 - hydrochloric acid against ammonium hydroxide
 - formic acid against ammonium hydroxide
 - oxalic acid against potassium permanganate
157. The addition of sodium acetate to 0.1 M acetic acid would cause
- decrease in its pH value
 - no change in its pH value
 - increase in its pH value
 - neutralization reaction
158. Which of the following acts as a Bronsted acid as well as Bronsted base?
- Na_2CO_3
 - HCO_3^-
 - OH^-
 - CH_3COO^-

149. 2.0 g सामान्य फेनॉल को 100 g इथर में घोलने से एक इथर सैम्पल का हिमांक 0.60°C कम हुआ। तन्त्र के क्वथनांक मापी स्थिरांक का मूल्य $5.12\text{ K kg mol}^{-1}$ है। परिणाम दर्शाता है कि इथर में फेनॉल की
- (A) द्रवीकरण स्थिति
(B) मन्दकरी स्थिति
(C) अद्रवीकरण स्थिति
(D) रसायनी संयुक्त स्थिति
150. $2\text{N}_2\text{O}_5(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ इस सन्तुलन के लिए निम्न में से क्या सही है ?
- (A) $K_p = K_c$
(B) $K_p < K_c$
(C) $K_p > K_c$
(D) K_p और K_c का सहसम्बन्ध नहीं किया जा सकता जब तक तन्त्र का दाब बताया नहीं जाता
151. CaCO_3 और CaO ठोस और CO_2 गैस एकही बन्द पात्र में रखे हैं और उन्हे सन्तुलन में पहुँचने छोड़ा है। पात्र में स्थित CaO की मात्रा बढ़ेगी, यदि
- (A) कुछ CO_2 गैस को निकाला जाता है
(B) CaCO_3 को अधिक डाला जाता है
(C) तापमान कम किया जाता है
(D) पात्र का आवतन कम किया जाता है
152. $\text{SO}_2(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_3(\text{g})$ इस सन्तुलन का सन्तुलन स्थिरांक $4 \times 10^{-3}\text{ atm}^{-1/2}$ है। $2\text{SO}_3(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ सन्तुलन का सन्तुलन स्थिरांक होगा
- (A) 250 atm
(B) $6.25 \times 10^4\text{ atm}$
(C) $4 \times 10^3\text{ atm}$
(D) $0.25 \times 10^4\text{ atm}$
153. 50°C पर एक जलीय घोल का pK_w 13.54 है। यदि घोल का $\text{pH} = 7.0$ है तो, वह घोल है
- (A) अल्कलिन
(B) अम्लीय
(C) उदासीन
(D) निर्धारित नहीं किया जा सकता
154. सोडियम सायनाइड के जलीय घोल का pH है
- (A) 7 से अधिक
(B) 7 से कम
(C) 7 के बराबर
(D) 0-14 सीमा के बाहर
155. 298 K पर $\text{Mg}(\text{OH})_2$ का pH 10.45 है। मैग्नेसियम हैड्रोक्साइड का विलेयता गुणनफल होगा
- (A) 2.24×10^{-12}
(B) 3.36×10^{-13}
(C) 1.12×10^{-11}
(D) 5.60×10^{-10}
156. फेनॉलपुथेलिन का उपयोग इसके अनुमापन में सूचक के रूप में होता है
- (A) एसिटिक अम्ल के प्रतिकूल पोटॉसियम हैड्रोक्साइड
(B) हैड्रोक्लोरिक अम्ल के प्रतिकूल अमोनियम हैड्रोक्साइड
(C) फॉर्मिक अम्ल के प्रतिकूल अमोनियम हैड्रोक्साइड
(D) ऑक्सालिक अम्ल के प्रतिकूल पोटॉसियम परमैंगनेट
157. 0.1 M एसिटिक अम्ल में सोडियम एसिटेट मिलाने से होगा
- (A) उसके pH मूल्य में गिरावट
(B) pH मूल्य में कोई परिवर्तन नहीं होगा
(C) उसके pH मूल्य में बढ़त
(D) उदासीकरण अभिक्रिया
158. निम्न में से कौन ब्रॉनस्टेड अम्ल और ब्रॉनस्टेड क्षारक की भी भूमिका निभाता है ?
- (A) Na_2CO_3 (B) HCO_3^-
(C) OH^- (D) CH_3COO^-



159. Which one of the following statements is incorrect ?
- (A) Silver chloride is more soluble in very concentrated sodium chloride solution than in pure water
- (B) The solubility of $Zn(OH)_2$ is higher in acidic or basic medium than in neutral medium
- (C) The acids $HClO_4$, HNO_3 , HCl and HBr appear to have same strength in aqueous medium
- (D) pH of pure water increases with increase of temperature
160. The solubility of calcium arsenate in water is $9.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$. Then, its solubility product is
- (A) 6.0×10^{-9} (B) 4.6×10^{-11}
(C) 2.8×10^{-10} (D) 9.4×10^{-7}
161. The products of combustion of ethanethiol, C_2H_5SH at 298K are
- (A) $CO(g)$, $CO_2(g)$, $H_2O(l)$ and $SO_2(g)$
(B) $CO_2(g)$, $H_2O(l)$, $SO_2(g)$ and $SO_3(g)$
(C) $CO(g)$, $CO_2(g)$, $H_2O(l)$, $SO_2(g)$ and $SO_3(g)$
(D) $CO_2(g)$, $H_2O(l)$ and $SO_2(g)$
162. Which of the following thermochemical equations corresponds to the definition of enthalpy of formation at 298K ?
- (A) $C(\text{graphite}) + 2H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CH_3OH(g); \Delta H^\circ$
(B) $C(\text{graphite}) + 2H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CH_3OH(l); \Delta H^\circ$
(C) $2C(\text{graphite}) + 4H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2CH_3OH(g); \Delta H^\circ$
(D) $C(\text{diamond}) + 2H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CH_3OH(l); \Delta H^\circ$
163. For which of the following equations, would ΔH be equal to ΔU ?
- (A) $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$
(B) $4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$
(C) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
(D) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$
164. The bond enthalpies of $H-H$ and $Cl-Cl$ are 430 and 242 kJ mol^{-1} , respectively. If ΔH_f of HCl is -91 kJ mol^{-1} , then the bond enthalpy of HCl would be
- (A) $+427 \text{ kJ mol}^{-1}$ (B) -427 kJ mol^{-1}
(C) $+214 \text{ kJ mol}^{-1}$ (D) -214 kJ mol^{-1}
165. Which one of the following statements is false ?
- (A) In an endothermic reaction, the total enthalpy of products is greater than that of reactants
- (B) The calorific value of a fat is greater than that of a carbohydrate
- (C) The standard enthalpy of $Br_2(g)$ is taken to be zero at standard conditions of 298K and 1 atmosphere pressure
- (D) The magnitude of enthalpy of neutralization of a weak acid is smaller than that of a strong acid
166. The units of rate of a reaction and rate constant are same for a
- (A) fractional order reaction
(B) first order reaction
(C) second order reaction
(D) zero order reaction

159. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) सिल्वर क्लोराइड अत्यंत सान्द्र सोडियम क्लोराइड में अधिक विलेय है न की शुद्ध पानी में
 (B) $Zn(OH)_2$ की विलेयता अम्लीय या क्षारक माध्यम में उदासीन माध्यम से अधिक है
 (C) जलीय माध्यम में $HClO_4$, HNO_3 , HCl और HBr इन अम्लोंका सामर्थ्य एक जैसा पाया जाता है
 (D) तापमान बढ़ते ही शुद्ध पानी का pH भी बढ़ता है
160. कैल्सियम आर्सेनैट की पानी में विलेयता $9.0 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ है तो, उसका विलेयता गुणनफल है
 (A) 6.0×10^{-9} (B) 4.6×10^{-11}
 (C) 2.8×10^{-10} (D) 9.4×10^{-7}
161. 298 K पर C_2H_5SH इथेनीथिओल (ethanethiol) के ज्वलन के उत्पाद हैं
 (A) $CO(g)$, $CO_2(g)$, $H_2O(l)$ और $SO_2(g)$
 (B) $CO_2(g)$, $H_2O(l)$, $SO_2(g)$ और $SO_3(g)$
 (C) $CO(g)$, $CO_2(g)$, $H_2O(l)$, $SO_2(g)$ और $SO_3(g)$
 (D) $CO_2(g)$, $H_2O(l)$ और $SO_2(g)$
162. 298 K पर 'घटन की एंथेल्पी की परिभाषा निम्न में से किस ऊष्मा-रासायनिक समीकरण से मेल खाती है ?
 (A) $C(\text{graphite}) + 2H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CH_3OH(g); \Delta H^\circ$
 (B) $C(\text{graphite}) + 2H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CH_3OH(l); \Delta H^\circ$
 (C) $2C(\text{graphite}) + 4H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2CH_3OH(g); \Delta H^\circ$
 (D) $C(\text{diamond}) + 2H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow CH_3OH(l); \Delta H^\circ$
163. निम्न में से किस समीकरण के लिए ΔH यह ΔU के बराबर होगा ?
 (A) $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$
 (B) $4NO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O_5(g)$
 (C) $H_2(g) + \frac{1}{2} O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l)$
 (D) $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g)$
164. H-H और Cl-Cl की बंध एंथेल्पी क्रमशः 430 और 242 kJ mol^{-1} है। यदि HCl का $\Delta H_f - 91 \text{ kJ mol}^{-1}$ है तो, HCl की बन्ध एंथेल्पी होगी
 (A) $+ 427 \text{ kJ mol}^{-1}$ (B) $- 427 \text{ kJ mol}^{-1}$
 (C) $+ 214 \text{ kJ mol}^{-1}$ (D) $- 214 \text{ kJ mol}^{-1}$
165. निम्न में से कौनसा कथन असत्य है ?
 (A) अन्तः ऊष्मा अभिक्रिया में उत्पादों की कुल एंथेल्पी अभिकारक के एंथेल्पी से अधिक होती है
 (B) वसा का ऊष्मीय मूल्य कार्बोहाइड्रेट के ऊष्मीय मूल्य से अधिक होता है
 (C) 1 वातावरणीय दाब और 298 K के सामान्य स्थिति पर $Br_2(g)$ की मानक एंथेल्पी को शून्य लिया जाता है
 (D) कमजोर अम्ल के उदासीनीकरण में लगनेवाले एंथेल्पी का परिमाण मजबूत अम्ल के उदासीनीकरण में लगनेवाले एंथेल्पी से कम होता है
166. अभिक्रिया दर और स्थिरांक दर की इकाई इसके लिए एकजैसी होती है
 (A) प्रभाजी क्रम अभिक्रिया
 (B) पहला क्रम अभिक्रिया
 (C) दूसरा क्रम अभिक्रिया
 (D) शून्य क्रम अभिक्रिया



167. The half-life of a second order reaction is related to its rate constant and initial concentration of substrate as
- (A) $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ (B) $t_{1/2} = \frac{1}{k[A_0]}$
 (C) $t_{1/2} = \frac{[A_0]}{k}$ (D) $t_{1/2} = \frac{k}{[A_0]}$
168. The graph of $\log k$ against $\frac{1}{T}$ is linear with a slope of (where k , T , E_a and R are rate constant, temperature, energy of activation and gas constant, respectively)
- (A) $-\frac{E_a}{2.303R}$ (B) $-\frac{E_a}{R}$
 (C) $+\frac{E_a}{2.303R}$ (D) $+\frac{E_a}{R}$
169. The hydrolysis of an organic ester was carried out separately with 0.1 M hydrochloric acid and 0.1 M sulphuric acid. Which of the following will be true?
- (A) $k_{HCl} > k_{H_2SO_4}$
 (B) $k_{HCl} < k_{H_2SO_4}$
 (C) $k_{HCl} = k_{H_2SO_4}$
 (D) The reaction does not take place in both the cases
170. Consider a chemical reaction: $A \rightarrow B$. In an experiment, when the concentration of A is increased by 1.5 times, the rate increases by 1.837. The order of the reaction with respect to A is
- (A) -1 (B) +1
 (C) 1.5 (D) 2
171. A catalyst decreases the activation energy of the forward reaction by 30 kJ mol^{-1} . It also changes the activation energy of the backward reaction by an amount
- (A) equal to thrice that of the forward reaction
 (B) equal to that of the forward reaction
 (C) which is determined only by the average energy of products
 (D) which is determined by the average energy of products relative to that of reactants
172. For a first order reaction, the time taken to reduce initial concentration by a factor of $\frac{1}{4}$ is 10 minutes. The time required to reduce initial concentration by a factor of $\frac{1}{16}$ would be
- (A) 10 minutes (B) 20 minutes
 (C) 30 minutes (D) 40 minutes
173. Which of the following statements is not correct with respect to heterogeneous catalyst?
- (A) Most heterogeneous catalytic reactions involve the solid surface of the catalyst
 (B) A solid catalyst present in the powder form is more effective as it has larger surface area
 (C) The catalyst may be deactivated by heating it to moderately high temperature
 (D) Heterogeneous catalysts primarily function by lowering the activation energy of the reaction
174. The increase in the rate of a reaction with increase in temperature is mainly due to
- (A) the decrease in activation energy
 (B) the increase in collision frequency
 (C) the increase in average energy of reactants and products
 (D) the increase in the number of molecules having threshold energy

167. दूसरा क्रम अभिक्रिया के अर्ध-आयुष्य का सम्बन्ध उसके दर स्थिरांक और निम्नस्तर की शुरुआती सांद्रता से है, जैसे

(A) $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$ (B) $t_{1/2} = \frac{1}{k[A_0]}$

(C) $t_{1/2} = \frac{[A_0]}{k}$ (D) $t_{1/2} = \frac{k}{[A_0]}$

168. $\log k$ के प्रतिकूल $\frac{1}{T}$ का आलेख रेखीय होता है जिसमें ढाल होती है (यहाँ k , T , E_a और R यह क्रमशः दर स्थिरांक, तापमान, सक्रियण की ऊर्जा और गैस स्थिरांक हैं)

(A) $-\frac{E_a}{2.303R}$ (B) $-\frac{E_a}{R}$

(C) $+\frac{E_a}{2.303R}$ (D) $+\frac{E_a}{R}$

169. 0.1 M हैड्रोक्लोरिक अम्ल और 0.1 M सल्फ्यूरिक अम्ल से एक इस्टर का अलग अलग से जल-अपघटन किया गया। निम्न में से क्या सत्य होगा ?

(A) $k_{HCl} > k_{H_2SO_4}$

(B) $k_{HCl} < k_{H_2SO_4}$

(C) $k_{HCl} = k_{H_2SO_4}$

(D) दोनों उदाहरणों में अभिक्रिया नहीं होती है

170. $A \rightarrow B$ यह रासयनिक अभिक्रिया को देखिए। एक परीक्षण में जब A की सांद्रता 1.5 गुना बढ़ाई जाती है, तब दर 1.837 से बढ़ता है। A के सन्दर्भ में अभिक्रिया का क्रम है

(A) -1 (B) +1

(C) 1.5 (D) 2

171. एक उत्प्रेरक अग्रवर्ती अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा 30 kJ mol^{-1} से कम करता है। वह पश्चगामी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा भी इस परिमाण से बदलता है

(A) अग्रगामी अभिक्रिया के तीन गुना बराबर

(B) अग्रगामी अभिक्रिया के बराबर

(C) उत्पाद की औसत ऊर्जा पर से ही निर्धारित किया जा सकता है

(D) उत्पाद की औसत ऊर्जा और अभिकारक की औसत ऊर्जा के सापेक्ष से ही निर्धारित किया जा सकता है

172. पहले क्रम की अभिक्रिया के लिए आरम्भिक सांद्रण $\frac{1}{4}$ गुणक से कम करने के लिए लगनेवाला समय है 10 मिनट। आरम्भिक सांद्रण $\frac{1}{16}$ गुणक से कम करने के लिए लगनेवाला समय है

(A) 10 मिनट

(B) 20 मिनट

(C) 30 मिनट

(D) 40 मिनट

173. विजातीय उत्प्रेरक के बारेमें निम्न में से कौनसा कथन सही है ?

(A) ज्यादातर विजातीय उत्प्रेरक प्रतिक्रिया उत्प्रेरक के ठोस पृष्ठभाग पर ही होती है

(B) पाउडर स्थिति में उत्प्रेरक अधिक प्रभावी होता है क्योंकि उसका सतह विस्तार अधिक होता है

(C) उत्प्रेरक को थोड़ेसे अधिक तापमान पर तप्त करने से वह निष्क्रिय किया जा सकता है

(D) अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा कम कर के मूलतः विजातीय उत्प्रेरक कार्य करते हैं

174. तापमान बढ़ने से अभिक्रिया का दर भी बढ़ता है, इसका कारण है

(A) सक्रियण ऊर्जा में कमी

(B) टक्कर की आवृत्ति में बहुत

(C) अभिकारक और उत्पाद की औसत ऊर्जा में बहुत

(D) आरंभिक ऊर्जावाले अणु की संख्या में बहुत



175. Which of the following statements is incorrect ?
- (A) The average velocity of reaction increases with time
- (B) A higher order reaction may be reduced to a lower order by taking one of the rate determining reacting species in excess amounts
- (C) A reaction with zero activation energy is practically independent of temperature
- (D) An autocatalytic reaction is the one in which the reaction is catalyzed by one of the reactants
176. Which one of the following statements is not true with regard to an electrolytic cell ?
- (A) Cathode is negative terminal
- (B) Cathode is positive terminal
- (C) Reduction occurs at cathode
- (D) Electrons enter into cathode from the external cell
177. During discharging of lead storage cell
- (A) sulphuric acid is consumed
- (B) lead dissolves at cathode to deposit lead sulphate
- (C) lead dioxide is converted to lead sulphate at anode
- (D) sulphur dioxide is liberated at cathode
178. A current of 10 A is passed through 1 L of 1 M HCl solution for 1 hour. What would be the amount of H^+ ions left over in the solution after the electrolysis ?
- (A) 0.373 mol (B) 0.627 mol
- (C) 0.187 mol (D) 0.813 mol
179. In electrodeposition of a metal, the quantity of deposition of a metal on cathode depends on
- (A) shape of cathode
- (B) size of cathode
- (C) concentration of metal ions in electrolytic solution
- (D) quantity of electricity supplied to the cell
180. In which of the following cases there is no evolution of oxygen at anode when the electrolysis is carried out ?
- (A) with dilute sulphuric acid using Pt electrodes
- (B) with fused sodium hydroxide using Pt electrodes
- (C) with acidic water using Pt electrodes
- (D) with dilute sulphuric acid using Cu electrodes
181. If the standard reduction potentials of Zn and Fe are -0.76 and -0.41 V, respectively, what would be the emf of the cell involving the reaction : $Fe^{2+}(aq) + Zn(s) \rightarrow Zn^{2+}(aq) + Fe(s)$?
- (A) $+0.35$ V (B) -0.35 V
- (C) $+1.17$ V (D) -1.17 V
182. Consider the electrode potentials :
- $$E_{Mg^{2+}/Mg}^{\circ} = -2.37 \text{ V and}$$
- $$E_{Fe^{3+}/Fe}^{\circ} = -0.04 \text{ V.}$$
- The best reducing agent is
- (A) Fe^{3+} (B) Mg^{2+}
- (C) Fe (D) Mg

175. निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
- (A) अवधि के साथ अभिक्रिया का औसत वेग भी बढ़ता है
 (B) दर निर्धारित करनेवाले अभिक्रिया वर्ग की अतिरिक्त मात्रा लेकर उच्च श्रेणी की अभिक्रिया को कम श्रेणी तक लाया जा सकता है
 (C) शून्य सक्रिय ऊर्जावाली अभिक्रिया यह वस्तुतः तापमान पर निर्भर नहीं होती
 (D) स्वयंउत्प्रेरक अभिक्रिया में एक अभिकारक के द्वारा अभिक्रिया उत्प्रेरित होती है
176. इलेक्ट्रोलाइटिक सेल के बारे में से कौनसा कथन सही नहीं है ?
- (A) कैथोड ऋणात्मक अन्तस्थ है
 (B) कैथोड धनात्मक अन्तस्थ है
 (C) कैथोड पर क्षपण होता है
 (D) बाहरी सेल से कैथोड में इलेक्ट्रॉन प्रवेश करते हैं
177. लेड स्टोरेज सेल से उन्मोचन के समय
- (A) सल्फ्यूरिक अम्ल व्ययित होता है
 (B) कैथोड पर सिसा घुलकर लेड सल्फेट बनता है
 (C) अनोड पर लेड डाइऑक्साइड यह लेड सल्फेट में परिवर्तित होता है
 (D) कैथोड पर सल्फर डाइऑक्साइड मुक्त होता है
178. 1 L के M HCl द्रावण से 10 A का करन्ट 1 घण्टे के लिए भेजा जाता है। विद्युत अपघटन के बाद द्रावण में बचे H⁺ आयन की मात्रा कितनी होगी ?
- (A) 0.373 mol (B) 0.627 mol
 (C) 0.187 mol (D) 0.813 mol
179. धातु के विद्युत निक्षेपण में कैथोड पर धातु के निक्षेपण की मात्रा इसपर निर्भर है
- (A) कैथोड का आकार
 (B) कैथोड का विस्तार
 (C) विद्युत अपघटनी द्रावण में स्थित धातु के आयन का सांद्रण
 (D) सेल को आपूर्ति की गई विद्युत मात्रा
180. विद्युत अपघटन करने वक्त निम्न में से किस में अनोड पर ऑक्सिजन का क्रमविकास नहीं होता ?
- (A) Pt इलेक्ट्रोड का उपयोग कर तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ
 (B) Pt इलेक्ट्रोड का उपयोग कर मिले हुए सोडियम हाइड्रोक्साइड के साथ
 (C) Pt इलेक्ट्रोड का उपयोग कर अम्लिय पानी के साथ
 (D) Cu इलेक्ट्रोड का उपयोग तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ
181. यदि Zn और Fe की मानक अपचयन संभावना क्रमशः -0.76 और -0.41 V है, तो Fe²⁺(aq) + Zn(s) → Zn²⁺(aq) + Fe(s) अभिक्रिया में अव्येष्टित सेल का emf कितना है ?
- (A) +0.35 V (B) -0.35 V
 (C) +1.17 V (D) -1.17 V
182. इलेक्ट्रोड की संभावना $E_{Mg^{2+}/Mg}^{\circ} = -2.37 V$ और $E_{Fe^{3+}/Fe}^{\circ} = -0.04 V$ में बेहतर अपचायक कारक होगा
- (A) Fe³⁺ (B) Mg²⁺
 (C) Fe (D) Mg



183. A solution containing one mole per litre of $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 and $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ is being electrolyzed by using inert Pt electrodes separately. If the values of standard reduction potentials of Ag, Hg and Cu are 0.80, 0.79 and 0.34 V, respectively, what would be their order of deposition on the cathodes with increasing voltage ?
 (A) Cu, Hg, Ag (B) Ag, Hg, Cu
 (C) Cu, Ag, Hg (D) Hg, Cu, Ag
184. Salt bridge used in the construction of voltaic cells is prepared by using the salt
 (A) Calcium chloride
 (B) Magnesium nitrate
 (C) Potassium nitrate
 (D) Platinum chloride
185. Which one of the following statements is correct with regard to an electrochemical cell ?
 (A) Cell voltage is an intensive property
 (B) A positive half-cell potential implies that the element can lose its electrons more readily than hydrogen
 (C) The cell potential difference is given by $E_{\text{cell}} = E_{\text{anode}} - E_{\text{cathode}}$
 (D) Always reduction reaction occurs at anode
186. The unit cell present in ABCABC... closest packing of atoms, is of the type
 (A) hexagonal
 (B) face-centered cube
 (C) tetragonal
 (D) primitive cube
187. Which of the following statements is correct in the rock-salt structure of an ionic crystal ?
 (A) Coordination number of each cation and anion is six
 (B) Coordination number of each cation and anion is four
 (C) Coordination number of cation is six while that of anion is four
 (D) Coordination number of cation is four while that of anion is six
188. An ionic compound is expected to have octahedral structure, if the radius ratio, $\frac{r_c}{r_a}$ lies in the range of
 (A) 0.732 to 0.820
 (B) 0.414 to 0.732
 (C) 0.225 to 0.414
 (D) 0.155 to 0.225
189. In the primitive cubic-unit cell of closest packed atoms, the radius of atom in terms of edge length (a) of unit cell is
 (A) $\frac{a}{2}$ (B) $\frac{a}{2\sqrt{2}}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$ (D) $\frac{4a}{\sqrt{3}}$
190. Which of the following expressions is correct in case of a CsCl unit cell whose edge length is 'a' ?
 (A) $r_c + r_a = a$ (B) $r_c + r_a = \frac{a}{\sqrt{2}}$
 (C) $r_c + r_a = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ (D) $r_c + r_a = \frac{a}{2}$

183. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, AgNO_3 और $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ के प्रति लीटर एक मोल द्रावण का Pt इलेक्ट्रोड द्वारा अलग से विद्युत् अपघटीत किया जाता है। यदि मानक अपचयन संभावना का मूल्य Ag, Hg और Cu के लिए क्रमशः 0.80, 0.79 और 0.34 V है, तो वोल्टेज के बढ़ने से कैथोड पर उनके निक्षेपण का क्रम क्या होगा ?
 (A) Cu, Hg, Ag (B) Ag, Hg, Cu
 (C) Cu, Ag, Hg (D) Hg, Cu, Ag
184. लवण का उपयोग कर वोल्टीक सेल के निर्माण में उपयोग किया गया लवण-सेनु (साल्टब्रिज) होता है
 (A) कैल्सियम क्लोराइड
 (B) मँगनेसियम नाइट्रेट
 (C) पोटॉसियम नाइट्रेट
 (D) प्लॉटिनम क्लोराइड
185. विद्युत् रासायनिक सेल के बारे में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
 (A) सेल का वोल्टेज यह एक तीव्र गुणधर्म है
 (B) एक घनात्मक अर्ध सेल की संभावना का मतलब है, मूलतत्त्व उसके इलेक्ट्रॉन, हैड्रोजन से अधिक सुगमता से गँवा देता है
 (C) सेल संभावना अन्तर इसप्रकार दिया जाता है

$$E_{\text{cell}} = E_{\text{anode}} - E_{\text{cathode}}$$

 (D) अपचयन को अभिक्रिया हमेशा अनोड पर होती है
186. ABCABC... इसप्रकार के निकटतम परमाणु के पैकिंग में इकाई सेल जो होता है वह है
 (A) षट्कोणीय
 (B) मुख केंद्रित घन
 (C) चतुष्कोणीय
 (D) मूल घन
187. आयनिक क्रिस्टल के रॉक-साल्ट संरचना में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
 (A) हर धनायन (कैटायन) और ऋणायन (एनियन) का समन्वय नंबर छह होता है
 (B) हर धनायन और ऋणायन का समन्वय नंबर चार होता है
 (C) धनायन का समन्वय नंबर 6 होता है और ऋणायन का चार होता है
 (D) धनायन का समन्वय नंबर 4 होता है और ऋणायन का छह होता है
188. यदि किसी आयनिक यौगिक की संरचना अष्टफलकीय है तो त्रिज्या का अनुपात $\frac{r_c}{r_a}$ इसके बीच होता है
 (A) 0.732 से 0.820
 (B) 0.414 से 0.732
 (C) 0.225 से 0.414
 (D) 0.155 से 0.225
189. निकटतम पैकड परमाणुवाले मूल-घन इकाई सेल में इकाई सेल के कोर लम्बाई (a) की सीमा के अनुसार परमाणु की त्रिज्या होती है
 (A) $\frac{a}{2}$ (B) $\frac{a}{2\sqrt{2}}$
 (C) $\frac{\sqrt{3}a}{4}$ (D) $\frac{4a}{\sqrt{3}}$
190. कोर लम्बाई 'a' वाले CsCl इकाई सेल के सन्दर्भ में निम्न में से कौनसा कथन सही है ?
 (A) $r_c + r_a = a$ (B) $r_c + r_a = \frac{a}{\sqrt{2}}$
 (C) $r_c + r_a = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ (D) $r_c + r_a = \frac{a}{2}$



191. Two ions A^+ and B^- have radii 88 and 200 pm, respectively. In the close packed crystal structure of the compound AB, what is the coordination number of A^+ ?
(A) 6 (B) 4
(C) 12 (D) 2
192. A binary solid has zinc blend structure with ions constituting lattice and ions occupying 25% tetrahedral voids. The formula of the solid is
(A) AB (B) A_2B
(C) AB_2 (D) AB_4
193. The fraction of volume occupied by atoms in a face-centred cubic unit cell is
(A) 0.74 (B) 0.68
(C) 0.48 (D) 0.32
194. Ionic solids are generally
(A) good conductor of electricity
(B) soft and elastic
(C) quite brittle
(D) highly volatile
195. Gold number is the index for
(A) protective power of lyophobic colloid
(B) number of atoms present in one g of gold
(C) electroplated gold
(D) protective power of lyophilic colloids
196. Which of the following ions have minimum value of flocculating power ?
(A) Nitrate ions
(B) Sulphite ions
(C) Phosphate ions
(D) Sulphate ions
197. Which of the following statements is incorrect with respect to adsorption ?
(A) Adsorption decreases surface energy
(B) Adsorption always leads to a decrease in enthalpy and entropy of the system
(C) Adsorption arises due to unsaturation of valence forces of atoms or molecules on the surface of adsorbent
(D) Adsorption increases with increase in temperature
198. Lyophilic sols are more stable than lyophobic sols because
(A) the colloidal particles have positive charge
(B) the colloidal particles have negative charge
(C) the colloidal particles are highly solvated
(D) there is strong electrostatic repulsions between the negatively charged colloidal particles
199. The phenomenon called 'peptization' involves
(A) precipitation of colloidal particles
(B) conversion of precipitate to colloidal particles
(C) evaporation of dispersion medium
(D) impact of molecules of the dispersion medium on the colloidal particles
200. Emulsion can be destroyed by
(A) the addition of emulsifier which tends to form an emulsion of the same type
(B) electrophoresis with a high potential
(C) adding a large quantity of dispersion medium to it
(D) continuous stirring at room temperature

191. A^+ और B^- यह आयनस की त्रिज्याएँ क्रमशः 88 और 200 pm हैं। यौगिक AB के निकटतम पैकड क्रिस्टल में A^+ का समन्वय नंबर क्या होगा ?
 (A) 6 (B) 4
 (C) 12 (D) 2
192. एक दोहरी ठोस संरचना जस्त सम्मिश्रण की है जिसमें जालीके आयन हैं और 25% चतुष्फलकीय रिक्ति को समेटे हैं। उस ठोस का सूत्र है
 (A) AB (B) A_2B
 (C) AB_2 (D) AB_4
193. मुख केंद्रित घन इकाई सेल में बसे हुए परमाणु के खण्ड का विस्तार है
 (A) 0.74 (B) 0.68
 (C) 0.48 (D) 0.32
194. आयनिक ठोस सामान्यतः होते हैं
 (A) विद्युत् के अच्छे चालक
 (B) मुलायम और लचीले
 (C) बहुत भुरभुरा
 (D) अति वाष्पशील
195. गोल्ड नंबर यह इसका अभिसूचक है
 (A) लायोफोबिक कोलॉइड का संरक्षक बल
 (B) एक ग्राम सोने में स्थित परमाणु की संख्या
 (C) इलेक्ट्रोप्लेटेड किया हुआ सोना
 (D) लायोफिलिक कोलॉइड का संरक्षक बल
196. निम्न में से कौनसे आयन के अर्णत बल का मूल्य न्यूनतम है ?
 (A) नाइट्रेट आयन
 (B) सल्फाइड आयन
 (C) फॉस्फेट आयन
 (D) सल्फेट आयन
197. अधिशोषण के बारे में निम्न में से कौनसा कथन गलत है ?
 (A) अधिशोषण सतह ऊर्जा को कम करता है
 (B) पद्धति के एंथेल्पी और एंट्रोपी को अधिशोषण कम करता है
 (C) अधिशोषक के सतह पर परमाणु या अणु के संयोजकता बल के असंतुष्टि के कारण अधिशोषण होता है
 (D) तापमान के साथ अधिशोषण भी बढ़ता है
198. लायोफिलिक सोल (sols) लायोफोबिक सोल से अधिक स्थिर होते हैं, क्योंकि
 (A) कोलॉइडल कणों का चार्ज धनात्मक होता है
 (B) कोलॉइडल कणों का चार्ज अत्यधिक सोलवेटेड होता है
 (C) कोलॉइडल कण अत्यधिक सोलवेटेड होते हैं
 (D) ऋणात्मक चार्ज हुए कोलाइडल कणों के बीच तीव्र स्थिर वैद्युत् प्रतिक्षेप होता है
199. 'पेपटाइजेशन' चमत्कार में होता है
 (A) कोलॉइड कणों का अवक्षेपण
 (B) अवक्षेप का कोलॉइड कणों में परिवर्तन
 (C) परिक्षेपण माध्यम का वाष्पीकरण
 (D) कोलॉइड कणों पर परिक्षेपण माध्यम के अणु पर प्रभाव
200. पायस् का नाश इसप्रकार किया जा सकता है
 (A) पायसक को मिलाकर जो एक जैसे प्रकार का पायस बनाता है
 (B) उच्च संभवना के साथ इलेक्ट्रोफोरेसिस
 (C) परिक्षेपण माध्यम के बड़े परिमाण का उसमें जोड़
 (D) कमरा तापमान पर निरंतर हिलाना



IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

11. This Booklet contains 48 pages.
12. Please check all the pages of the Booklet carefully. In case of any defect, please ask the Invigilator for replacement of the Booklet.
13. **Directions :** Each question or incomplete statement is followed by four alternative suggested answers or completions. In each case, you are required to select the one that correctly answers the question or completes the statement and blacken (●) appropriate circle A, B, C or D by Blue/Black Ball-Point Pen against the question concerned in the Answer-Sheet. (For V.H. candidates corresponding circle will be blackened by the scribe)
14. Mark your answer by shading the appropriate circle against each question. The circle should be shaded completely without leaving any space. The correct method of shading is given below.

Wrong Method	Wrong Method	Wrong Method	Correct Method
<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

The Candidate must mark his/her response after careful consideration.

15. There is only one correct answer to each question. You should blacken (●) the circle of the appropriate column, viz., A, B, C or D. If you blacken (●) more than one circle against any one question, the answer will be treated as wrong. If you wish to cancel any answer, you should completely erase that black mark in the circle in the Answer-Sheet and then blacken the circle of revised response.
16. A machine will read the coded information in the OMR Answer-Sheet. In case the information is incomplete/different from the information given in the application form, the candidature of such candidate will be treated as cancelled.
17. Use the space for rough work given in the Question Booklet only and not on the Answer-Sheet.
18. **You are NOT required to mark your answers in this Booklet. All answers must be indicated in the Answer-Sheet only.**

11. इस पुस्तिका में 48 पेज हैं।
12. इस पुस्तिका के सभी पृष्ठों का ध्यानपूर्वक निरीक्षण करें। यदि कोई दोष है, तो निरीक्षक को उसे बदलने के लिए कहें।
13. **निर्देश :** प्रत्येक प्रश्न अथवा प्रत्येक अधूरे कथन के बाद चार उत्तर अथवा पूरक कथन सुझाये गये हैं। प्रत्येक दशा में आपको किसी एक को चुनना है जो प्रश्न का सही उत्तर दे अथवा कथन को पूरा करें और आपको उत्तर-पत्रिका में उपयुक्त गोलाकार खाने A, B, C या D को नीला या काला बॉल-पॉइन्ट पेन से काला (●) करना है। (दृष्टिबाधित उम्मीदवारों के लिए संगत गोलाकार लिपिक द्वारा काला किया जाए)
14. प्रत्येक प्रश्न के सामने उचित वृत्त का चिन्हांकन करके अपना उत्तर लिखें। वृत्त को बिना कोई स्थान छोड़े चिन्हांकित करें। चिन्हांकित करने का सही तरीका नीचे दिया गया है।

गलत तरीका	गलत तरीका	गलत तरीका	सही तरीका
<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/>	<input type="radio"/> <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

अभ्यर्थी को अपना उत्तर ध्यानपूर्वक सोच विचार के उपरान्त चिन्हित करना चाहिए।

15. प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है। आपको समुचित कॉलम अर्थात् A, B, C या D के गोलाकार खाने को काला (●) करना है। यदि आप किसी प्रश्न के सामने एक से अधिक गोलाकार खाने को भरेंगे (●) तो आपका उत्तर गलत माना जायेगा। यदि आप किसी उत्तर को रद्द करना चाहते हैं तो आप उत्तर-पुस्तिका के उस गोलाकार खाने से काले निशान को पूरी तरह से मिटा दें और तब बदले हुए उत्तर के लिए गोलाकार खाने को काला कर दें।
16. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रिका में भरी गई कूट सूचना को एक मशीन पढ़ेगी। यदि सूचना अपूर्ण है अथवा आवेदन पत्र में दी गई सूचना से भिन्न है, तो ऐसे अभ्यर्थी की अभ्यर्थिता निरस्त समझी जायेगी।
17. कच्चे कार्य के लिए केवल प्रश्न पत्र में दिए गये स्थान का प्रयोग करें। उत्तर-पुस्तिका पर कच्चा कार्य न करें।
18. इस पुस्तिका के अन्दर आपको उत्तर अंकित नहीं करने हैं। उत्तर केवल उत्तर-पत्रिका में ही दें।

Go through instructions given in Page No. 3 (Facing Page)

DO NOT OPEN THE SEAL OF THIS BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO

POST CODE / पोस्ट कोड :

126/12, 127/12, 161/14, 162/14

QUESTION-CUM ANSWER BOOKLET

प्रश्न-उत्तर पुस्तिका

JDD-66/PGT-CHEM/TIER-II/X-15

DESCRIPTIVE TIER - II/ वर्णनात्मक टियर - II
MAIN EXAMINATION/ मुख्य परीक्षा

Time Allowed : 1 Hour

निर्धारित समय : 1 घण्टा

Maximum Marks : 50

अधिकतम अंक : 50

IMPORTANT INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

उम्मीदवारों के लिए महत्वपूर्ण अनुदेश

1. Before making any entry on Question Paper and QAB candidate should count and check the no. of pages and if any discrepancy is seen then Invigilator should be informed immediately for another copy of Question Paper/QAB.

प्रश्न-पत्र तथा QAB में किसी भी प्रकार की प्रविष्टि करने के पूर्व अभ्यर्थियों को कुल पृष्ठ संख्या की जाँच अवश्य कर लेनी चाहिए तथा किसी भी प्रकार की विसंगति होने पर वीक्षक को सूचित कर प्रश्न-पत्र QAB की दूसरी प्रति प्राप्त करना चाहिए।

2. Answer of every question is expected at specified space. The answer will not be checked if there is change in place of question or answer.

प्रत्येक प्रश्न का निर्धारित जगह पर उत्तर अपेक्षित है। प्रश्न या उत्तर के स्थान परिवर्तन होने पर उत्तर की जाँच नहीं की जाएगी।

3. It is mandatory to strictly follow the instructions by the candidates.

दिए गए निर्देशों का कड़ाई से पालन करना प्रत्येक अभ्यर्थी के लिए अनिवार्य है।

इस पुस्तिका की सील तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए

SEAL



i) Essay (In English)

I. Write an essay on **any one** of the topics given below :

30 Marks

a) Animals should not be used for drug development or medical research.

OR

b) A good dictator is better than a bad democracy.

OR

c) A day without cellphone at picnic.

Blank lined area for writing the essay.



ii) Letter writing / Expansion of Ideas (In English)

II. Answer any one of the following :

20 Marks

a) Recently you read an article in a national newspaper the views of which you do not agree with. Write a letter to the editor of the newspaper expressing your disagreement.

OR

b) "Well begun is half done". – Expand.

OR

c) Write a letter to a friend requesting him to accompany you to Mumbai where you have to attend to some very important work. You have never been to Mumbai but your friend has lived there earlier for four years.

Handwriting practice lines consisting of multiple horizontal lines.



INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. Time Allowed :
Descriptive Type Examination : 1 Hour
Total : 1 Hour
2. Please check all the pages of the Question-Cum Answer Booklet with OMR facing sheet. In case of any defect, please ask the Invigilator for replacement of the Booklet. In case of any discrepancy between the English and Hindi versions of any Question, the English version will be treated as final/authentic.
3. You must not tear off or remove any sheet from this Booklet. This Booklet must be handed over to the Invigilator before you leave the Examination Hall.
4. This Booklet consists of Descriptive Examination – 2 questions of 50 marks. Limit your answer to the space provided in this Booklet. No additional sheet will be provided.
5. Answer the Questions as carefully as you can. Some Questions may be difficult and others easy. Do not spend much time on any Question.
6. Use of Calculator/Palmtop/Laptop/Other Digital Instrument/Mobile/Cell Phone/Pager is **NOT** allowed.
7. Candidates found guilty of misconduct/using unfair means in the Examination Hall will be liable for appropriate penal/legal action.
8. You should not write your roll number, name or address in the space provided for writing answer. In case of letter writing name and address should be written as "abc", "xyz" etc.

अभ्यर्थियों के लिए अनुदेश

1. निर्धारित समय :
वर्णनात्मक परीक्षा : 1 घण्टा
कुल : 1 घण्टा
2. इस प्रश्न-उत्तर पुस्तिका और ओ.एम.आर. मुँहा पत्रिका के सभी पृष्ठों का ध्यानपूर्वक निरीक्षण करें। यदि कोई दोष है, तो निरीक्षक को उसे बदलने के लिए कहें। यदि किसी प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी अनुवाद में कोई अंतर है, तो अंग्रेजी अनुवाद को ही सही समझा जाएगा।
3. इस पुस्तिका से कोई पन्ना फाड़ना या अलग करना मना है। परीक्षा-भवन छोड़ने से पहले यह पुस्तिका निरीक्षक के हवाले कर दें।
4. इस पुस्तिका में 50 अंकों का वर्णनात्मक परीक्षा – 2 प्रश्न सम्मिलित किए गए हैं। अपने उत्तर को इस पुस्तिका में दिए गए निर्दिष्ट स्थान तक ही सीमित रखें। कोई अतिरिक्त पृष्ठ नहीं दिया जाएगा।
5. प्रश्नों के उत्तर यथेष्ट रूप से ध्यानपूर्वक दें। कुछ प्रश्न आसान तथा कुछ कठिन हो सकते हैं। किसी एक प्रश्न पर बहुत समय न लगाएँ।
6. कैलकुलेटर/पामटॉप/लैपटॉप/अन्य डिजिटल उपकरण/मोबाइल/सेल फोन/पेजर का उपयोग वर्जित है।
7. परीक्षा-भवन में अनुचित व्यवहार एवं कार्य के लिए दोषी पाये गये अभ्यर्थी युक्तिसंगत दण्डनीय/वैधानिक कारवाई के पात्र होंगे।
8. आपको उत्तर लिखने के लिए दिए गए स्थान पर नाम या पता तथा अपना रोल नम्बर नहीं लिखना चाहिए। पत्र लेखन में दिए गए नाम व पता लिखने के स्थान पर "abc", "xyz" लिखें।