परीक्षा पुस्तिका संकेत
Test Booklet Code

Hindi+English

G4

HAKAN

No.:

इस पुस्तिका में 44 पृष्ठ हैं।
This Booklet contains 44 pages.

इस परीक्षा पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।
Do not open this Test Booklet until you are asked to do so.
इस परीक्षा पुस्तिका के पिछले आवरण पर दिए निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।
Read carefully the Instructions on the Back Cover of this Test Booklet.

महत्वपूर्ण निर्देश :

1. उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर पत्र निकाल कर ध्यानपूर्वक **पृष्ठ-1** एवं **पृष्ठ-2** पर केवल **नीले / काले** बॉल पॉइंट पेन से विवरण भरें।
2. परीक्षा की अवधि **3 घंटे** है एवं परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **4** अंक का है। प्रत्येक सही उत्तर के लिए परीक्षार्थी को **4** अंक दिए जाएंगे। प्रत्येक गलत उत्तर के लिए कुल योग में से **एक अंक** घटाया जाएगा। अधिकतम अंक **720** हैं।
3. इस पृष्ठ पर विवरण अंकित करने एवं उत्तर पत्र पर निशान लगाने के लिए **केवल नीले / काले बॉल पॉइंट पेन** का प्रयोग करें।
4. रफ कार्य इस परीक्षा पुस्तिका में निर्धारित स्थान पर ही करें।
5. **परीक्षा सम्पन्न होने पर, परीक्षार्थी कक्ष / हॉल छोड़ने से पूर्व उत्तर पत्र कक्ष निरीक्षक को अवश्य सौंप दें। परीक्षार्थी अपने साथ प्रश्न पुस्तिका को ले जा सकते हैं।**
6. इस पुस्तिका का संकेत है **G4**। यह सुनिश्चित कर लें कि इस पुस्तिका का संकेत, उत्तर पत्र के **पृष्ठ-2** पर छपे संकेत से मिलता है। अगर यह भिन्न हो तो परीक्षार्थी दूसरी परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र लेने के लिए निरीक्षक को तुरन्त अवगत कराएं।
7. परीक्षार्थी सुनिश्चित करें कि इस उत्तर पत्र को मोड़ा न जाए एवं उस पर कोई अन्य निशान न लगाएं। परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक प्रश्न पुस्तिका / उत्तर पत्र में निर्धारित स्थान के अतिरिक्त अन्यत्र ना लिखें।
8. उत्तर पत्र पर किसी प्रकार के संशोधन हेतु व्हाइट फ़्लूइड के प्रयोग की अनुमति **नहीं** है।

Important Instructions :

1. The Answer Sheet is inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars on **side-1** and **side-2** carefully with **blue/black** ball point pen only.
2. The test is of **3 hours** duration and Test Booklet contains **180** questions. Each question carries **4** marks. For each correct response, the candidate will get **4** marks. For each incorrect response, **one mark** will be deducted from the total scores. The maximum marks are **720**.
3. Use **Blue/Black Ball Point Pen only** for writing particulars on this page/marking responses.
4. Rough work is to be done on the space provided for this purpose in the Test Booklet only.
5. **On completion of the test, the candidate must hand over the Answer Sheet to the invigilator before leaving the Room/Hall. The candidates are allowed to take away this Test Booklet with them.**
6. The CODE for this Booklet is **G4**. Make sure that the CODE printed on **Side-2** of the Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the Answer Sheet.
7. The candidates should ensure that the Answer Sheet is not folded. Do not make any stray marks on the Answer Sheet. Do not write your Roll No. anywhere else except in the specified space in the Test Booklet/Answer Sheet.
8. Use of white fluid for correction is **NOT** permissible on the Answer Sheet.

प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अंतिम माना जायेगा।
In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.

परीक्षार्थी का नाम (बड़े अक्षरों में) :
Name of the Candidate (in Capitals) : ______________________

अनुक्रमांक : अंकों में
Roll Number : in figures ______________________
: शब्दों में
: in words ______________________

परीक्षा केन्द्र (बड़े अक्षरों में) :
Centre of Examination (in Capitals) : ______________________

परीक्षार्थी के हस्ताक्षर :
Candidate's Signature : ______________________

निरीक्षक के हस्ताक्षर :
Invigilator's Signature : ______________________

Facsimile signature stamp of
Centre Superintendent : ______________________

1. स्ट्रोबिलाई या शंकु किसमें पाये जाते हैं ?

(1) *टेरिस*

(2) *मार्केंशिया*

(3) *इक्वीसीटम*

(4) *साल्विनिया*

2. मानक ई.सी.जी. का क्यू.आर.एस. सम्मिश्र दर्शाता है :

(1) आलिंदों का विध्रुवण

(2) निलयों का विध्रुवण

(3) निलयों का पुनर्ध्रुवण

(4) आलिंदों का पुनर्ध्रुवण

3. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	अपरा	(i)	एंड्रोजन
(b)	ज़ोना पेल्युसिडा	(ii)	मानव जरायु गोनैडोट्रोपिन
(c)	बल्बो-यूरेथ्रल ग्रंथियाँ	(iii)	अंडाणु की परत
(d)	लीडिग कोशिकाएँ	(iv)	शिश्न का स्नेहन

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(i)	(iv)	(ii)	(iii)
(2)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

4. निम्न में किस तकनीक की सहायता से ऐसी स्त्रियाँ जो गर्भधारण नहीं कर सकती, में भ्रूण को स्थानांतरित किया जाता है ?

(1) GIFT एवं ZIFT

(2) ICSI एवं ZIFT

(3) GIFT एवं ICSI

(4) ZIFT एवं IUT

5. **सही** मिलान का चयन करो।

(1) फ़ेनिलकीटोन्यूरिया - अलिंग क्रोमोसोम प्रभावी लक्षण

(2) दात्र कोशिका अरक्तता - अलिंग क्रोमोसोम अप्रभावी लक्षण, क्रोमोसोम-11

(3) थैलेसीमिया - X संलग्न

(4) हीमोफीलिया - Y संलग्न

1. Strobili or cones are found in :

(1) *Pteris*

(2) *Marchantia*

(3) *Equisetum*

(4) *Salvinia*

2. The QRS complex in a standard ECG represents :

(1) Depolarisation of auricles

(2) Depolarisation of ventricles

(3) Repolarisation of ventricles

(4) Repolarisation of auricles

3. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Placenta	(i)	Androgens
(b)	Zona pellucida	(ii)	Human Chorionic Gonadotropin (hCG)
(c)	Bulbo-urethral glands	(iii)	Layer of the ovum
(d)	Leydig cells	(iv)	Lubrication of the Penis

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(i)	(iv)	(ii)	(iii)
(2)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(3)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

4. In which of the following techniques, the embryos are transferred to assist those females who cannot conceive ?

(1) GIFT and ZIFT

(2) ICSI and ZIFT

(3) GIFT and ICSI

(4) ZIFT and IUT

5. Select the **correct** match.

(1) Phenylketonuria - Autosomal dominant trait

(2) Sickle cell anaemia - Autosomal recessive trait, chromosome-11

(3) Thalassemia - X linked

(4) Haemophilia - Y linked

6. सिनेप्टोनीमल सम्मिश्र का विघटन होता है :
(1) युग्मपट्ट के दौरान
(2) द्विपट्ट के दौरान
(3) तनुपट्ट के दौरान
(4) स्थूलपट्ट के दौरान

7. निम्नलिखित में से कौन एक जीव संख्या का एक गुण **नहीं** है ?
(1) जन्म दर
(2) मृत्यु दर
(3) जाति परस्पर क्रिया
(4) लिंग अनुपात

8. निम्न के कौन ग्राफी पुटक से अंडाणु का मोचन (अंडोत्सर्ग) करेगा ?
(1) प्रोजेस्टरोन की उच्च सांद्रता
(2) LH की निम्न सांद्रता
(3) FSH की निम्न सांद्रता
(4) एस्ट्रोजन की उच्च सांद्रता

9. मानव पाचन तंत्र से संदर्भित **सही** कथन का चयन करो।
(1) सिरोसा आहार नाल का सबसे अन्दर वाली परत होती है।
(2) क्षुद्रांत्र अत्याधिक कुंडलित भाग होता है।
(3) कृमिरूप परिशेषिका ग्रहणी से उत्पन्न होता है।
(4) क्षुद्रांत्र छोटी आंत में खुलता है।

10. **गलत** कथन को चुनिए।
(1) रसदारू जड़ से पत्ती तक जल के चालन में और खनिजों के चालन में शामिल होती है।
(2) रसदारू सबसे भीतरी द्वितीयक दारू होता है और यह अपेक्षाकृत हल्के रंग की होती है।
(3) टैनिन, रेजिन, तैल आदि के जमा होने के कारण अंत:काष्ठ गहरे रंग की होती है।
(4) अंत:काष्ठ जल का चालन नहीं करती, परन्तु यांत्रिक सहायता प्रदान करती है।

11. आहार नाल की गोब्लेट कोशिकाएँ रूपांतरित होती हैं :
(1) स्तंभाकार उपकला कोशिकाओं से
(2) उपास्थि कोशिकाओं से
(3) संयुक्त उपकला कोशिकाओं से
(4) शल्की उपकला कोशिकाओं से

6. Dissolution of the synaptonemal complex occurs during :
(1) Zygotene
(2) Diplotene
(3) Leptotene
(4) Pachytene

7. Which of the following is **not** an attribute of a population ?
(1) Natality
(2) Mortality
(3) Species interaction
(4) Sex ratio

8. Which of the following hormone levels will cause release of ovum (ovulation) from the graffian follicle ?
(1) High concentration of Progesterone
(2) Low concentration of LH
(3) Low concentration of FSH
(4) High concentration of Estrogen

9. Identify the **correct** statement with reference to human digestive system.
(1) Serosa is the innermost layer of the alimentary canal.
(2) Ileum is a highly coiled part.
(3) Vermiform appendix arises from duodenum.
(4) Ileum opens into small intestine.

10. Identify the **incorrect** statement.
(1) Sapwood is involved in conduction of water and minerals from root to leaf.
(2) Sapwood is the innermost secondary xylem and is lighter in colour.
(3) Due to deposition of tannins, resins, oils etc., heart wood is dark in colour.
(4) Heart wood does not conduct water but gives mechanical support.

11. Goblet cells of alimentary canal are modified from :
(1) Columnar epithelial cells
(2) Chondrocytes
(3) Compound epithelial cells
(4) Squamous epithelial cells

12. अंटार्क्टिक क्षेत्र में हिम–अंधता किस कारण होती है ?

(1) UV-B विकिरण की उच्च मात्रा के कारण कॉर्निया का शोथ

(2) हिम से प्रकाश का उच्च परावर्तन

(3) अवरक्त किरणों द्वारा रेटीना में क्षति

(4) निम्न ताप द्वारा आँख में द्रव के जमने के कारण

13. वृद्धि की प्रक्रिया अधिकतम किस दौरान होती है ?

(1) पश्चता प्रावस्था

(2) जीर्णता

(3) प्रसुप्ति

(4) लॉग प्रावस्था

14. एस.एल. मिलर ने अपने प्रयोग में एक बंद फ्लास्क में किसका मिश्रण कर ऐमिनो अम्ल उत्पन्न किये ?

(1) 800°C पर CH_3, H_2, NH_4 और जल वाष्प

(2) 600°C पर CH_4, H_2, NH_3 और जल वाष्प

(3) 600°C पर CH_3, H_2, NH_3 और जल वाष्प

(4) 800°C पर CH_4, H_2, NH_3 और जल वाष्प

15. *प्लैज्मोडियम* की संक्रमक अवस्था जो मानव शरीर में प्रवेश करती है, है :

(1) जीवाणुज

(2) मादा युग्मकजनक

(3) नर युग्मकजनक

(4) पोषाणु

16. निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है ?

(1) एडिनीन एक H-बंध के द्वारा थायमीन के साथ युग्म बनाता है।

(2) एडिनीन तीन H-बंधों के द्वारा थायमीन के साथ युग्म बनाता है।

(3) एडिनीन, थायमीन के साथ युग्म नहीं बनाता।

(4) एडिनीन दो H-बंधों के द्वारा थायमीन के साथ युग्म बनाता है।

12. Snow-blindness in Antarctic region is due to :

(1) Inflammation of cornea due to high dose of UV-B radiation

(2) High reflection of light from snow

(3) Damage to retina caused by infra-red rays

(4) Freezing of fluids in the eye by low temperature

13. The process of growth is maximum during :

(1) Lag phase

(2) Senescence

(3) Dormancy

(4) Log phase

14. From his experiments, S.L. Miller produced amino acids by mixing the following in a closed flask :

(1) CH_3, H_2, NH_4 and water vapor at 800°C

(2) CH_4, H_2, NH_3 and water vapor at 600°C

(3) CH_3, H_2, NH_3 and water vapor at 600°C

(4) CH_4, H_2, NH_3 and water vapor at 800°C

15. The infectious stage of *Plasmodium* that enters the human body is :

(1) Sporozoites

(2) Female gametocytes

(3) Male gametocytes

(4) Trophozoites

16. Which of the following statements is **correct** ?

(1) Adenine pairs with thymine through one H-bond.

(2) Adenine pairs with thymine through three H-bonds.

(3) Adenine does not pair with thymine.

(4) Adenine pairs with thymine through two H-bonds.

17. निम्नलिखित में से **सही** युग्म को चुनिए :

(1) पॉलिमरेज – डी.एन.ए. को खण्डों में तोड़ता है

(2) न्यूक्लियेज – डी.एन.ए. के दो रज्जुकों को पृथक करता है

(3) एक्सोन्यूक्लियेज – डी.एन.ए. में विशिष्ट स्थानों पर काट लगाता है

(4) लाइगेज – दो डी.एन.ए. के अणुओं को जोड़ता है

18. यदि तिलचट्टे का सिर हटा दिया जाए तो यह कुछ दिनों तक जीवित रह सकता है क्योंकि :

(1) तिलचट्टे में तंत्रिका तंत्र नहीं होता।

(2) सिर में तंत्रिका तंत्र का केवल छोटा भाग होता है जबकि शेष शरीर के अधर भाग में स्थित होता है।

(3) सिर में तंत्रिका तंत्र का 1/3 भाग होता है जबकि शेष शरीर के पृष्ठ भाग में होता है।

(4) तिलचट्टे के अधिग्रसिका गुच्छिका उदर के अधर भाग में स्थित होते हैं।

19. कुछ विभाजित हो रही कोशिकायें कोशिका चक्रण से बाहर निकल जाती हैं और कायिक निष्क्रियता अवस्था में प्रवेश कर जाती है। इसे शांत अवस्था (G_0) कहा जाता है। यह प्रक्रिया किसके अन्त में होती है ?

(1) G_1 प्रावस्था

(2) S प्रावस्था

(3) G_2 प्रावस्था

(4) M प्रावस्था

20. अर्द्ध अधोवर्ती अंडाशय किसमें पाया जाता है ?

(1) सरसों

(2) सूरजमुखी

(3) आलूबुखारा

(4) बैंगन

21. एक वेक्टर में सहलग्नी डी.एन.ए. की प्रति की संख्या को नियंत्रित करने वाले अनुक्रम को क्या कहा जाता है ?

(1) ओरी साइट

(2) पैलींड्रोमिक अनुक्रम

(3) रिकॉग्नीशन (पहचान) साइट

(4) चयनयुक्त मार्कर

17. Choose the **correct** pair from the following :

(1) Polymerases - Break the DNA into fragments

(2) Nucleases - Separate the two strands of DNA

(3) Exonucleases - Make cuts at specific positions within DNA

(4) Ligases - Join the two DNA molecules

18. If the head of cockroach is removed, it may live for few days because :

(1) the cockroach does not have nervous system.

(2) the head holds a small proportion of a nervous system while the rest is situated along the ventral part of its body.

(3) the head holds a $1/3^{rd}$ of a nervous system while the rest is situated along the dorsal part of its body.

(4) the supra-oesophageal ganglia of the cockroach are situated in ventral part of abdomen.

19. Some dividing cells exit the cell cycle and enter vegetative inactive stage. This is called quiescent stage (G_0). This process occurs at the end of :

(1) G_1 phase

(2) S phase

(3) G_2 phase

(4) M phase

20. The ovary is half inferior in :

(1) Mustard

(2) Sunflower

(3) Plum

(4) Brinjal

21. The sequence that controls the copy number of the linked DNA in the vector, is termed :

(1) Ori site

(2) Palindromic sequence

(3) Recognition site

(4) Selectable marker

22. जलकुम्भी और जललिली में परागण किसके द्वारा होता है?

(1) केवल जल धाराओं द्वारा

(2) वायु और जल द्वारा

(3) कीट और जल द्वारा

(4) कीट या वायु द्वारा

23. जीव को उनके जैवप्रौद्योगिकी में उपयोग के लिए सुमेलित कीजिए।

(a)	*बैसिलस थुरिंजिनिसिस*	(i)	क्लोनिक वेक्टर
(b)	*थर्मस एक्वेटिकस*	(ii)	प्रथम rDNA अणु का निर्माण
(c)	*एग्रोबैक्टीरियम ट्युमिफेसिएंस*	(iii)	डी.एन.ए. पॉलिमरेज
(d)	*साल्मोनेला टाइफीम्युरियम*	(iv)	Cry प्रोटीन

निम्नलिखित में से **सही** विकल्प चुनिए :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(2)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(3)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(4)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)

24. अनुलेखन के समय डी.एन.ए. की कुंडली को खोलने में कौनसा एंजाइम मदद करता है?

(1) डी.एन.ए. हैलीकेज़

(2) डी.एन.ए. पॉलीमरेज़

(3) आर.एन.ए. पॉलिमरेज़

(4) डी.एन.ए. लाइगेज़

25. निम्न रोगों को उनके पैदा करने वाले जीवों के साथ मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	टाइफॉइड	(i)	*वुचेरेरिया*
(b)	न्यूमोनिया	(ii)	*प्लैज्मोडियम*
(c)	फाइलेरिएसिस	(iii)	*साल्मोनेला*
(d)	मलेरिया	(iv)	*हीमोफिलस*

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(2)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

22. In water hyacinth and water lily, pollination takes place by :

(1) water currents only

(2) wind and water

(3) insects and water

(4) insects or wind

23. Match the organism with its use in biotechnology.

(a)	*Bacillus thuringiensis*	(i)	Cloning vector
(b)	*Thermus aquaticus*	(ii)	Construction of first rDNA molecule
(c)	*Agrobacterium tumefaciens*	(iii)	DNA polymerase
(d)	*Salmonella typhimurium*	(iv)	Cry proteins

Select the **correct** option from the following :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(2)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(3)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(4)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)

24. Name the enzyme that facilitates opening of DNA helix during transcription.

(1) DNA helicase

(2) DNA polymerase

(3) RNA polymerase

(4) DNA ligase

25. Match the following diseases with the causative organism and select the **correct** option.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Typhoid	(i)	*Wuchereria*
(b)	Pneumonia	(ii)	*Plasmodium*
(c)	Filariasis	(iii)	*Salmonella*
(d)	Malaria	(iv)	*Haemophilus*

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(2)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

26. ट्रांसलेशन (अनुवादन/स्थानांतरण) की प्रथम अवस्था कौन सी होती है ?
(1) डी.एन.ए. अणु की पहचान
(2) tRNA का ऐमीनोएसीलेशन
(3) एक एंटी-कोडॉन की पहचान
(4) राइबोसोम से mRNA का बन्धन

27. द्वितीयक अंडक का अर्धसूत्री विभाजन पूर्ण होता है :
(1) संभोग के समय
(2) युग्मनज बनने के बाद
(3) शुक्राणु एवं अंडाणु के संलयन के समय
(4) अंडोत्सर्ग से पहले

28. जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस में, पृथक हुए डी.एन.ए. के खण्डों को किसकी सहायता से देखा जा सकता है ?
(1) UV विकिरण में एथिडियम ब्रोमाइड से
(2) UV विकिरण में एसीटोकार्मिन से
(3) अवरक्त विकिरण में एथिडियम ब्रोमाइड से
(4) चमकीले नीले प्रकाश में ऐसीटोकार्मिन से

29. अंतरावस्था की G_1 प्रावस्था (गैप 1) के बारे में **सही** कथन का चयन करो।
(1) सभी कोशिका अवयवों का पुनर्गठन होता है।
(2) कोशिका उपापचयी सक्रिय होती है, वृद्धि करती है लेकिन DNA की प्रतिकृति नहीं करती।
(3) केन्द्रक विभाजन होता है।
(4) डी.एन.ए. संश्लेषण या प्रतिकृतिकरण होता है।

30. अर-पुष्पक में क्या होता है ?
(1) ऊर्ध्ववर्ती अंडाशय
(2) जायांगाधर अंडाशय
(3) अर्द्ध अधोवर्ती अंडाशय
(4) अधोवर्ती अंडाशय

31. द्विपार्श्व सममिति एवं अगुहीय जन्तुओं के उदाहरण किस संघ में हैं ?
(1) प्लेटीहैल्मिंथीज
(2) एस्कहैल्मिंथीज
(3) ऐनेलिडा
(4) टीनोफोरा

26. The first phase of translation is :
(1) Recognition of DNA molecule
(2) Aminoacylation of tRNA
(3) Recognition of an anti-codon
(4) Binding of mRNA to ribosome

27. Meiotic division of the secondary oocyte is completed :
(1) At the time of copulation
(2) After zygote formation
(3) At the time of fusion of a sperm with an ovum
(4) Prior to ovulation

28. In gel electrophoresis, separated DNA fragments can be visualized with the help of :
(1) Ethidium bromide in UV radiation
(2) Acetocarmine in UV radiation
(3) Ethidium bromide in infrared radiation
(4) Acetocarmine in bright blue light

29. Identify the **correct** statement with regard to G_1 phase (Gap 1) of interphase.
(1) Reorganisation of all cell components takes place.
(2) Cell is metabolically active, grows but does not replicate its DNA.
(3) Nuclear Division takes place.
(4) DNA synthesis or replication takes place.

30. Ray florets have :
(1) Superior ovary
(2) Hypogynous ovary
(3) Half inferior ovary
(4) Inferior ovary

31. Bilaterally symmetrical and acoelomate animals are exemplified by :
(1) Platyhelminthes
(2) Aschelminthes
(3) Annelida
(4) Ctenophora

32. उन पदार्थों को पहचानिए, जिनकी संरचनाओं में क्रमश: ग्लाइकोसाइडिक बंध और पेप्टाइड बंध पाये जाते हैं :

(1) ग्लिसरॉल, ट्रिप्सिन
(2) सेलुलोज, लेसिथिन
(3) इनुलिन, इंसुलिन
(4) काइटिन, कोलेस्टरॉल

33. अंत:श्वसन के दौरान होने वाली **सही** घटनाओं का चयन करो।

(a) डायाफ्राम का संकुचन
(b) बाह्य अंतरपर्शुक पेशियों का संकुचन
(c) फुप्फुस का आयतन कम होना
(d) अंतरा फुप्फुसी दाब का बढ़ना

(1) (c) एवं (d)
(2) (a), (b) एवं (d)
(3) केवल (d)
(4) (a) एवं (b)

34. निम्नलिखित में से कौन सा युग्म एक कोशिकीय शैवालों का है ?

(1) *जेलिडियम* और *ग्रासिलेरिया*
(2) *ऐनाबीना* और *वॉल्वॉक्स*
(3) *क्लोरेला* और *स्पाइरुलीना*
(4) *लैमिनेरिया* और *सारगासम*

35. निम्न स्तंभों का मिलान कर **उचित** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	इओसिनोफिल	(i)	प्रतिरक्षा प्रतिक्रिया
(b)	बेसोफिल	(ii)	भक्षण करना
(c)	न्यूट्रोफिल	(iii)	हिस्टामिनेज़, विनाशकारी एंजाइमों का मोचन
(d)	लिंफोसाइट	(iv)	कण जिनमें हिस्टामिन होते हैं का मोचन करना

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(3)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(4)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)

36. पेंग्विन एवं डॉलफिन के पक्ष उदाहरण है :

(1) अभिसारी विकास का
(2) औद्योगिक मैलेनिज्म का
(3) प्राकृतिक वरण का
(4) अनुकूली विकिरण का

32. Identify the substances having glycosidic bond and peptide bond, respectively in their structure :

(1) Glycerol, trypsin
(2) Cellulose, lecithin
(3) Inulin, insulin
(4) Chitin, cholesterol

33. Select the **correct** events that occur during inspiration.

(a) Contraction of diaphragm
(b) Contraction of external inter-costal muscles
(c) Pulmonary volume decreases
(d) Intra pulmonary pressure increases

(1) (c) and (d)
(2) (a), (b) and (d)
(3) only (d)
(4) (a) and (b)

34. Which of the following pairs is of unicellular algae ?

(1) *Gelidium* and *Gracilaria*
(2) *Anabaena* and *Volvox*
(3) *Chlorella* and *Spirulina*
(4) *Laminaria* and *Sargassum*

35. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Eosinophils	(i)	Immune response
(b)	Basophils	(ii)	Phagocytosis
(c)	Neutrophils	(iii)	Release histaminase, destructive enzymes
(d)	Lymphocytes	(iv)	Release granules containing histamine

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(3)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(4)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)

36. Flippers of Penguins and Dolphins are examples of :

(1) Convergent evolution
(2) Industrial melanism
(3) Natural selection
(4) Adaptive radiation

37. सूक्ष्मांकुरों के ब्रुश बार्डर वाली घनाकार उपकला पायी जाती है :

(1) लार ग्रंथि की वाहिका में

(2) वृक्काणु की समीपस्थ संवलित नलिका में

(3) यूस्टेकीयन नलिका में

(4) आंत्र के आस्तर में

38. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	क्लोम छिद्रों के 6 - 15 युग्म	(i)	*ट्राइगोन*
(b)	हैटरोसर्कल पुच्छ पख	(ii)	साइक्लोस्टोम्स
(c)	वायु कोष	(iii)	कांड्रीक्थीज
(d)	विष दंश	(iv)	ओस्टिक्थीज

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(2)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(3)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(4)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)

39. पादप का वह भाग कौन-सा है जिसमें दो पीढ़ी - एक पीढ़ी दूसरे के अन्दर होती है ?

(a) परागकोश के अन्दर परागकण

(b) दो नर युग्मकों वाली अंकुरित परागकण

(c) फल के अन्दर बीज

(d) बीजाण्ड के अन्दर भ्रूण-कोष

(1) (a), (b) और (c)

(2) (c) और (d)

(3) (a) और (d)

(4) केवल (a)

40. सन् 1987 में मॉन्ट्रियल प्रोटोकॉल किस पर नियंत्रण के लिए हस्ताक्षरित किया गया था ?

(1) ओज़ोन को क्षति पहुँचाने वाले पदार्थों का उत्सर्जन

(2) हरित गृह गैसों का छोड़ना

(3) e-वेस्ट (e-कूड़ा करकट) का निपटान

(4) एक देश से दूसरे देश में आनुवंशिकत: रूपांतरित जीवों के परिवहन के लिए

41. निम्न में कौनसी प्रोटीन जन्तुओं में बहुतायत से होती है ?

(1) कोलेजन

(2) लैक्टिन

(3) इंसुलिन

(4) हीमोग्लोबिन

37. Cuboidal epithelium with brush border of microvilli is found in :

(1) ducts of salivary glands

(2) proximal convoluted tubule of nephron

(3) eustachian tube

(4) lining of intestine

38. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		Column - II
(a)	6 - 15 pairs of gill slits	(i)	*Trygon*
(b)	Heterocercal caudal fin	(ii)	Cyclostomes
(c)	Air Bladder	(iii)	Chondrichthyes
(d)	Poison sting	(iv)	Osteichthyes

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(2)	(iv)	(ii)	(iii)	(i)
(3)	(i)	(iv)	(iii)	(ii)
(4)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)

39. The plant parts which consist of two generations - one within the other :

(a) Pollen grains inside the anther

(b) Germinated pollen grain with two male gametes

(c) Seed inside the fruit

(d) Embryo sac inside the ovule

(1) (a), (b) and (c)

(2) (c) and (d)

(3) (a) and (d)

(4) (a) only

40. Montreal protocol was signed in 1987 for control of :

(1) Emission of ozone depleting substances

(2) Release of Green House gases

(3) Disposal of e-wastes

(4) Transport of Genetically modified organisms from one country to another

41. Which one of the following is the most abundant protein in the animals ?

(1) Collagen

(2) Lectin

(3) Insulin

(4) Haemoglobin

42. ईको आर I द्वारा पहचाने जाने वाला पैलिन्ड्रोमिक क्रम है :
(1) 5' - GGAACC - 3'
3' - CCTTGG - 5'
(2) 5' - CTTAAG - 3'
3' - GAATTC - 5'
(3) 5' - GGATCC - 3'
3' - CCTAGG - 5'
(4) 5' - GAATTC - 3'
3' - CTTAAG - 5'

43. यदि दो लगातार क्षार युग्मों के बीच की दूरी 0.34 nm है और एक स्तनपायी कोशिका की DNA की द्विकुंडली में क्षार युग्मों की कुल संख्या 6.6×10^9 bp है। तब DNA की लम्बाई होगी लगभग :
(1) 2.5 मीटर
(2) 2.2 मीटर
(3) 2.7 मीटर
(4) 2.0 मीटर

44. फलीदार फलों वाले पादपों की जड़ ग्रन्थिकाओं में नाइट्रोजिनेज द्वारा उत्प्रेरित अभिक्रिया का/के उत्पाद कौन सा/से है/हैं ?
(1) केवल नाइट्रेट
(2) अमोनिया और ऑक्सीजन
(3) अमोनिया और हाइड्रोजन
(4) केवल अमोनिया

45. निम्न में कौन, ऐसे जीवों के **सही** उदाहरणों को संदर्भित करता है जो मानव की क्रियाओं द्वारा वातावरण में बदलाव के कारण विकसित हुए है ?
(a) गैलापैगो द्वीप में डार्विन की फिंचें
(b) खरपतवारों में शाकनाशी का प्रतिरोध
(c) ससीमकेन्द्रकों में दवाइयों का प्रतिरोध
(d) मनुष्य द्वारा बनायी पालतू पशु जैसे कुत्तों की नस्लें
(1) (a) एवं (c)
(2) (b), (c) एवं (d)
(3) केवल (d)
(4) केवल (a)

46. विश्व के निम्नलिखित में से कौन सा क्षेत्र अधिकतम जाति विविधता दर्शाता है ?
(1) मेडागास्कर
(2) हिमालय
(3) एमेजॉन के जंगल
(4) भारत का पश्चिमी घाट

42. The specific palindromic sequence which is recognized by EcoRI is :
(1) 5' - GGAACC - 3'
3' - CCTTGG - 5'
(2) 5' - CTTAAG - 3'
3' - GAATTC - 5'
(3) 5' - GGATCC - 3'
3' - CCTAGG - 5'
(4) 5' - GAATTC - 3'
3' - CTTAAG - 5'

43. If the distance between two consecutive base pairs is 0.34 nm and the total number of base pairs of a DNA double helix in a typical mammalian cell is 6.6×10^9 bp, then the length of the DNA is approximately :
(1) 2.5 meters
(2) 2.2 meters
(3) 2.7 meters
(4) 2.0 meters

44. The product(s) of reaction catalyzed by nitrogenase in root nodules of leguminous plants is/are :
(1) Nitrate alone
(2) Ammonia and oxygen
(3) Ammonia and hydrogen
(4) Ammonia alone

45. Which of the following refer to **correct** example(s) of organisms which have evolved due to changes in environment brought about by anthropogenic action ?
(a) Darwin's Finches of Galapagos islands.
(b) Herbicide resistant weeds.
(c) Drug resistant eukaryotes.
(d) Man-created breeds of domesticated animals like dogs.
(1) (a) and (c)
(2) (b), (c) and (d)
(3) only (d)
(4) only (a)

46. Which of the following regions of the globe exhibits highest species diversity ?
(1) Madagascar
(2) Himalayas
(3) Amazon forests
(4) Western Ghats of India

47. सुकेन्द्रकी कोशिकाओं में ग्लाइकोप्रोटीन और ग्लाइकोलिपिड के निर्माण का मुख्य स्थल कौन सा है ?

(1) पेरोक्सीसोम

(2) गाल्जी काय

(3) पालीसोम

(4) अंतर्द्रव्यी जालिका

48. मेंडल ने स्वतंत्र रूप से प्रजनन करने वाली मटर के पौधे की कितनी किस्मों को युग्मों के रूप में चुना जो विपरीत विशेषकों वाले एक लक्षण के अलावा एक समान थी ?

(1) 2

(2) 14

(3) 8

(4) 4

49. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	प्लावी पसलियाँ	(i)	दूसरी एवं सातवीं पसली के बीच स्थित होती हैं
(b)	एक्रोमियन	(ii)	ह्यूमरस का शीर्ष
(c)	स्कैपुला	(iii)	क्लेविकल
(d)	ग्लीनॉयड गुहा	(iv)	उरोस्थि से नहीं जुड़ती

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(2)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(3)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(4)	(ii)	(iv)	(i)	(iii)

50. यौन संचरित रोगों के **सही** विकल्प का चयन करो।

(1) सुजाक, मलेरिया, जननिक परिसर्प

(2) AIDS, मलेरिया, फाइलेरिया

(3) कैंसर, AIDS, सिफिलिस

(4) सुजाक, सिफिलिस, जननिक परिसर्प

51. प्रतिबंधन एंजाइमों के विषय में **गलत** कथन को पहचानिए।

(1) ये डी.एन.ए. की लड़ी को पैलिन्ड्रोमिक स्थलों पर काटते हैं।

(2) ये आनुवंशिक इंजीनियरिंग में उपयोगी हैं।

(3) चिपचिपे सिरे डी.एन.ए. लाइगेज द्वारा जोड़े जा सकते हैं।

(4) प्रत्येक प्रतिबंधन एंजाइम डी.एन.ए. क्रम की लम्बाई का निरीक्षण करके कार्य करते हैं।

47. Which is the important site of formation of glycoproteins and glycolipids in eukaryotic cells ?

(1) Peroxisomes

(2) Golgi bodies

(3) Polysomes

(4) Endoplasmic reticulum

48. How many true breeding pea plant varieties did Mendel select as pairs, which were similar except in one character with contrasting traits ?

(1) 2

(2) 14

(3) 8

(4) 4

49. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		Column - II
(a)	Floating Ribs	(i)	Located between second and seventh ribs
(b)	Acromion	(ii)	Head of the Humerus
(c)	Scapula	(iii)	Clavicle
(d)	Glenoid cavity	(iv)	Do not connect with the sternum

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(2)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(3)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)
(4)	(ii)	(iv)	(i)	(iii)

50. Select the option including all sexually transmitted diseases.

(1) Gonorrhoea, Malaria, Genital herpes

(2) AIDS, Malaria, Filaria

(3) Cancer, AIDS, Syphilis

(4) Gonorrhoea, Syphilis, Genital herpes

51. Identify the **wrong** statement with regard to Restriction Enzymes.

(1) They cut the strand of DNA at palindromic sites.

(2) They are useful in genetic engineering.

(3) Sticky ends can be joined by using DNA ligases.

(4) Each restriction enzyme functions by inspecting the length of a DNA sequence.

52. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	*क्लोस्ट्रीडियम ब्यूटायलिकम*	(i)	साइक्लोस्पोरिन–ए
(b)	*ट्राइकोडर्मा पॉलीस्पोरम*	(ii)	ब्युटिरिक अम्ल
(c)	*मोनास्कस परप्यूरीअस*	(iii)	सिट्रिक अम्ल
(d)	*एस्परजिलस नाइगर*	(iv)	रक्त–कोलेस्टेराल कम करने वाला कारक

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(2)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(3)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)

53. अर्द्धसूत्री विभाजन के संदर्भ में निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए :

(a)	युग्मपट्ट अवस्था	(i)	उपान्तीभवन
(b)	स्थूलपट्ट अवस्था	(ii)	काइऐज़्मेटा
(c)	द्विपट्ट अवस्था	(iii)	जीन विनिमय
(d)	पारगतिक्रम (डायाकाइनेसिस)	(iv)	सूत्रयुग्मन

निम्नलिखित में से **सही** विकल्प चुनिए :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(2)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(3)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

54. ऑक्सीजन के परिवहन के संदर्भ में **गलत** कथन को पहचानो।

(1) CO_2 का आंशिक दाब हीमोग्लोबिन से बंधने वाली O_2 में बाधा डाल सकता है।

(2) वायु कूपिका में H^+ की उच्च सांद्रता ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने में सहायक होती है।

(3) वायु कूपिका में कम pCO_2 ऑक्सीहीमोग्लोबिन बनने में सहायक होती है।

(4) ऑक्सीजन की हीमोग्लोबिन से बंधता मुख्यत: O_2 के आंशिक दाब से संबंधित है।

52. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		Column - II
(a)	*Clostridium butylicum*	(i)	Cyclosporin-A
(b)	*Trichoderma polysporum*	(ii)	Butyric Acid
(c)	*Monascus purpureus*	(iii)	Citric Acid
(d)	*Aspergillus niger*	(iv)	Blood cholesterol lowering agent

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(2)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(3)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)

53. Match the following with respect to meiosis :

(a)	Zygotene	(i)	Terminalization
(b)	Pachytene	(ii)	Chiasmata
(c)	Diplotene	(iii)	Crossing over
(d)	Diakinesis	(iv)	Synapsis

Select the **correct** option from the following :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(2)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(3)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)
(4)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)

54. Identify the **wrong** statement with reference to transport of oxygen.

(1) Partial pressure of CO_2 can interfere with O_2 binding with haemoglobin.

(2) Higher H^+ conc. in alveoli favours the formation of oxyhaemoglobin.

(3) Low pCO_2 in alveoli favours the formation of oxyhaemoglobin.

(4) Binding of oxygen with haemoglobin is mainly related to partial pressure of O_2.

55. निम्न में कौन मूत्रवृद्धि को रोकने में सहायता करेगा ?

(1) एल्डोस्टेरान के कारण वृक्क नलिका से Na^+ एवं जल का पुनरावशोषण

(2) एट्रियल नेट्रियुरेटिक कारक द्वारा वाहिकाओं का संकीर्णन होना

(3) JG कोशिकाओं द्वारा रेनिन का स्रावण कम होना

(4) ADH के अल्पस्रवण से अधिक जल का पुनरावशोषण

56. अंतर्विष्ट कायों के विषय में निम्नलिखित में से कौन सा कथन **गलत** है?

(1) ये खाद्य कणों के अंतर्ग्रहण में शामिल होते हैं।

(2) ये कोशिकाद्रव्य में स्वतंत्र रूप में होते हैं।

(3) ये कोशिकाद्रव्य में निचित पदार्थ को व्यक्त करते हैं।

(4) ये किसी झिल्ली से घिरे नहीं होते।

57. Bt कपास की किस्म जो *बैसिलस थुरिंजिनिसिस* के विष जीन को समाविष्ट करके बनाई गयी है, प्रतिरोधी है :

(1) कवकीय रोगों से

(2) पादप सूत्रकृमि से

(3) कीट परभक्षी से

(4) कीट पीड़कों से

58. किस विधि द्वारा बीकानेरी ऐवीज एवं मैरीनो रेम्स से भेड़ की नई नस्ल 'हिसारडेल' तैयार की गयी है ?

(1) उत्परिवर्तन प्रजनन

(2) संकरण

(3) अंत:प्रजनन

(4) बहि:प्रजनन

59. संघ कॉर्डेटा के लिए कौन से कथन **सही** हैं ?

(a) यूरोकॉर्डेटा में पृष्ठरज्जु सिर से पूंछ तक फैली होती है और यह जीवन के अंत तक बनी रहती है।

(b) वर्टीब्रेटा में पृष्ठरज्जु केवल भ्रूणीय काल में उपस्थित होती है।

(c) केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र पृष्ठीय एवं खोखला होता है।

(d) कॉर्डेटा को तीन उपसंघों में विभाजित किया है : हेमीकॉर्डेटा, ट्यूनिकेटा एवं सेफैलोकॉर्डेटा।

(1) (c) एवं (a)

(2) (a) एवं (b)

(3) (b) एवं (c)

(4) (d) एवं (c)

55. Which of the following would help in prevention of diuresis ?

(1) Reabsorption of Na^+ and water from renal tubules due to aldosterone

(2) Atrial natriuretic factor causes vasoconstriction

(3) Decrease in secretion of renin by JG cells

(4) More water reabsorption due to undersecretion of ADH

56. Which of the following statements about inclusion bodies is **incorrect** ?

(1) These are involved in ingestion of food particles.

(2) They lie free in the cytoplasm.

(3) These represent reserve material in cytoplasm.

(4) They are not bound by any membrane.

57. Bt cotton variety that was developed by the introduction of toxin gene of *Bacillus thuringiensis* (Bt) is resistant to :

(1) Fungal diseases

(2) Plant nematodes

(3) Insect predators

(4) Insect pests

58. By which method was a new breed 'Hisardale' of sheep formed by using Bikaneri ewes and Marino rams ?

(1) Mutational breeding

(2) Cross breeding

(3) Inbreeding

(4) Out crossing

59. Which of the following statements are **true** for the phylum-Chordata ?

(a) In Urochordata notochord extends from head to tail and it is present throughout their life.

(b) In Vertebrata notochord is present during the embryonic period only.

(c) Central nervous system is dorsal and hollow.

(d) Chordata is divided into 3 subphyla : Hemichordata, Tunicata and Cephalochordata.

(1) (c) and (a)

(2) (a) and (b)

(3) (b) and (c)

(4) (d) and (c)

60. **सही** कथन का चयन करो।

(1) ग्लूकगॉन हाइपोग्लाइसीमिया से संबंधित है।

(2) इंसुलिन अग्न्याशयी कोशिकाओं एवं एडीपोसाइटों पर क्रिया करता है।

(3) इंसुलिन हाइपरग्लाइसीमिया से संबंधित है।

(4) ग्लूकोकॉर्टिकॉइड ग्लूकोनियोजिनेसिस को प्रेरित करते हैं।

61. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	यूथ, बहुहारी पीडक	(i)	*एस्टेरियस*
(b)	व्यस्कों में अरीय सममिति एवं लार्वा में द्विपार्श्व सममिति	(ii)	बिच्छु
(c)	पुस्त फुप्फुस	(iii)	*टीनोप्लाना*
(d)	जीवसंदीप्ति	(iv)	*लोकस्टा*

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(3)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(4)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

62. घास भूमि पारितन्त्र में पोषी स्तरों के साथ जातियों के **सही** उदाहरण को सुमेलित कीजिए।

(a)	चतुर्थ पोषी स्तर	(i)	कौवा
(b)	द्वितीय पोषी स्तर	(ii)	गिद्ध
(c)	प्रथम पोषी स्तर	(iii)	खरगोश
(d)	तृतीय पोषी स्तर	(iv)	घास

सही विकल्प चुनिए :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(4)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)

63. उस वृद्धि नियंत्रक का नाम बताइये जिसे गन्ने की फसल पर छिड़कने से उसके तने की लम्बाई में बढ़ोत्तरी होती है, तथा गन्ने के फसल की पैदावार बढ़ती है।

(1) जिबरेलीन

(2) एथिलीन

(3) ऐब्सीसिक अम्ल

(4) साइटोकाइनीन

60. Select the **correct** statement.

(1) Glucagon is associated with hypoglycemia.

(2) Insulin acts on pancreatic cells and adipocytes.

(3) Insulin is associated with hyperglycemia.

(4) Glucocorticoids stimulate gluconeogenesis.

61. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Gregarious, polyphagous pest	(i)	*Asterias*
(b)	Adult with radial symmetry and larva with bilateral symmetry	(ii)	Scorpion
(c)	Book lungs	(iii)	*Ctenoplana*
(d)	Bioluminescence	(iv)	*Locusta*

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(2)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(3)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)
(4)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)

62. Match the trophic levels with their **correct** species examples in grassland ecosystem.

(a)	Fourth trophic level	(i)	Crow
(b)	Second trophic level	(ii)	Vulture
(c)	First trophic level	(iii)	Rabbit
(d)	Third trophic level	(iv)	Grass

Select the **correct** option :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(4)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)

63. Name the plant growth regulator which upon spraying on sugarcane crop, increases the length of stem, thus increasing the yield of sugarcane crop.

(1) Gibberellin

(2) Ethylene

(3) Abscisic acid

(4) Cytokinin

64. निम्नलिखित में से कौन एक बीज प्रसुप्ति नियंत्रित करने वाला निरोधक पदार्थ **नहीं** है ?

(1) एब्सीसिक अम्ल

(2) फिनोलिक अम्ल

(3) पैरा-ऐस्कॉर्बिक अम्ल

(4) जिबरेलिक अम्ल

65. एक पारितन्त्र में सकल प्राथमिक उत्पादकता और नेट प्राथमिक उत्पादकता के संबन्ध में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है ?

(1) सकल प्राथमिक उत्पादकता सदैव नेट प्राथमिक उत्पादकता से अधिक होती है।

(2) सकल प्राथमिक उत्पादकता और नेट प्राथमिक उत्पादकता एक ही है और अभिन्न है।

(3) सकल प्राथमिक उत्पादकता और नेट प्राथमिक उत्पादकता के बीच कोई सम्बन्ध नहीं है।

(4) सकल प्राथमिक उत्पादकता सदैव नेट प्राथमिक उत्पादकता से कम होती है।

66. ऐंटेरोकाइनेज किसको बदलने में सहायता करता है ?

(1) ट्रिप्सिनोजन को ट्रिप्सिन में

(2) कैसीनोजन को कैसीन में

(3) पेप्सिनोजन को पेप्सिन में

(4) प्रोटीन को पॉलीपेप्टाइड में

67. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	बीटी कपास	(i)	जीन चिकित्सा
(b)	एडीनोसीन डिएमीनेज की कमी	(ii)	कोशिकीय सुरक्षा
(c)	आर.एन.ए.आई	(iii)	HIV संक्रमण का पता लगाना
(d)	पी.सी.आर.	(iv)	*बैसिलस थुरिंजिनिसिस*

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(4)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)

64. Which of the following is **not** an inhibitory substance governing seed dormancy ?

(1) Abscisic acid

(2) Phenolic acid

(3) Para-ascorbic acid

(4) Gibberellic acid

65. In relation to Gross primary productivity and Net primary productivity of an ecosystem, which one of the following statements is **correct** ?

(1) Gross primary productivity is always more than net primary productivity.

(2) Gross primary productivity and Net primary productivity are one and same.

(3) There is no relationship between Gross primary productivity and Net primary productivity.

(4) Gross primary productivity is always less than net primary productivity.

66. The enzyme enterokinase helps in conversion of :

(1) trypsinogen into trypsin

(2) caseinogen into casein

(3) pepsinogen into pepsin

(4) protein into polypeptides

67. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Bt cotton	(i)	Gene therapy
(b)	Adenosine deaminase deficiency	(ii)	Cellular defence
(c)	RNAi	(iii)	Detection of HIV infection
(d)	PCR	(iv)	*Bacillus thuringiensis*

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(ii)	(iii)	(iv)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)
(4)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)

68. निम्न में क्षारीय एमीनो अम्ल को पहचानिए।

(1) ग्लुटामिक अम्ल

(2) लाइसिन

(3) वैलीन

(4) टायरोसीन

69. अनिवार्य तत्वों और पादपों में उनके कार्यों के विषय में निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए :

(a)	लोह	(i)	जल का प्रकाश अपघटन
(b)	जिंक	(ii)	पराग का अंकुरण
(c)	बोरॉन	(iii)	क्लोरोफिल के जैव संश्लेषण के लिए आवश्यक
(d)	मैंगनीज	(iv)	आई.ए.ए. जैव संश्लेषण

सही विकल्प चुनिए :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

70. निम्न में मूत्र की कौनसी अवस्था डायाबिटीज मेलिटस की ओर संकेत करती है ?

(1) यूरेमिया एवं रीनल कैल्कुली

(2) कीटोनुरिया एवं ग्लाइकोसूरिया

(3) रीनल कैल्कुली एवं हाइपरग्लाइसिमिया

(4) यूरेमिया एवं कीटोनुरिया

71. वायराइडों के विषय में, निम्नलिखित में से कौन सा कथन **सही** है ?

(1) उनमें प्रोटीन आवरण के बिना स्वतंत्र आर.एन.ए. होता है।

(2) उनमें प्रोटीन आवरण के साथ डी.एन.ए. होता है।

(3) उनमें प्रोटीन आवरण के बिना स्वतंत्र डी.एन.ए. होता है।

(4) उनमें आर.एन.ए. के साथ प्रोटीन आवरण होता है।

68. Identify the basic amino acid from the following.

(1) Glutamic Acid

(2) Lysine

(3) Valine

(4) Tyrosine

69. Match the following concerning essential elements and their functions in plants :

(a)	Iron	(i)	Photolysis of water
(b)	Zinc	(ii)	Pollen germination
(c)	Boron	(iii)	Required for chlorophyll biosynthesis
(d)	Manganese	(iv)	IAA biosynthesis

Select the **correct** option :

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(iv)	(i)	(ii)	(iii)
(4)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)

70. Presence of which of the following conditions in urine are indicative of Diabetes Mellitus ?

(1) Uremia and Renal Calculi

(2) Ketonuria and Glycosuria

(3) Renal calculi and Hyperglycaemia

(4) Uremia and Ketonuria

71. Which of the following is **correct** about viroids ?

(1) They have free RNA without protein coat.

(2) They have DNA with protein coat.

(3) They have free DNA without protein coat.

(4) They have RNA with protein coat.

72. निम्न स्तंभों का मिलान कर **उचित** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		स्तंभ - II
(a)	आर्गन ऑफ कार्टाई	(i)	मध्य कर्ण एवं फेरिंक्स को जोड़ती है
(b)	कोक्लिया	(ii)	लेबरिंथ का घुमावदार भाग
(c)	यूस्टेकीयन नलिका	(iii)	अंडाकार खिड़की से जुड़ी होती है
(d)	स्टेपीज	(iv)	बेसिलर झिल्ली में स्थित होती है

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(2)	(iv)	(ii)	(i)	(iii)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)

73. द्वितीयक उपापचयज, जैसे कि निकोटीन, स्ट्रिक्नीन और कैफीन को पौधों के द्वारा अपने लिए क्यों उत्पादित किया जाता है?

(1) वृद्धि पर प्रभाव
(2) रक्षा पर असर
(3) प्रजनन पर प्रभाव
(4) पोषण में उपयोग

74. राबर्ट मे के अनुसार, विश्व में जाति विविधता लगभग कितनी है?

(1) 20 मिलियन
(2) 50 मिलियन
(3) 7 मिलियन
(4) 1.5 मिलियन

75. बीजाण्ड का पिंड, बीजाण्ड वृंत से कहाँ पर संलयित होता है?

(1) बीजाण्डद्वार
(2) बीजाण्डकाय
(3) निभाग
(4) नाभिका

76. निम्न में कौनसा कथन **सही नहीं** है?

(1) प्राक्-इंसुलिन में एक अतिरिक्त पेप्टाइड, जिसे सी-पेप्टाइड कहते हैं, होती है।
(2) कार्यात्मक इंसुलिन में A एवं B शृंखलाएँ होती है जो हाइड्रोजन बंध द्वारा जुड़ी होती है।
(3) आनुवंशिक इंजीनियरी इंसुलिन *ई-कोलाई* द्वारा उत्पादित होता है।
(4) मनुष्य में इंसुलिन प्राक्-इंसुलिन से संश्लेषित होता है।

72. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		Column - II
(a)	Organ of Corti	(i)	Connects middle ear and pharynx
(b)	Cochlea	(ii)	Coiled part of the labyrinth
(c)	Eustachian tube	(iii)	Attached to the oval window
(d)	Stapes	(iv)	Located on the basilar membrane

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(2)	(iv)	(ii)	(i)	(iii)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)

73. Secondary metabolites such as nicotine, strychnine and caffeine are produced by plants for their :

(1) Growth response
(2) Defence action
(3) Effect on reproduction
(4) Nutritive value

74. According to Robert May, the global species diversity is about :

(1) 20 million
(2) 50 million
(3) 7 million
(4) 1.5 million

75. The body of the ovule is fused within the funicle at :

(1) Micropyle
(2) Nucellus
(3) Chalaza
(4) Hilum

76. Which of the following statements is **not correct** ?

(1) The proinsulin has an extra peptide called C-peptide.
(2) The functional insulin has A and B chains linked together by hydrogen bonds.
(3) Genetically engineered insulin is produced in *E-Coli*.
(4) In man insulin is synthesised as a proinsulin.

77. प्रतिरक्षा के संदर्भ में **गलत** कथन को पहचानिए।

(1) जब बने बनाए प्रतिरक्षी प्रत्यक्ष रूप से दिए जाते हैं, इसे ''निष्क्रिय प्रतिरक्षा'' कहते हैं।

(2) सक्रिय प्रतिरक्षा जल्दी होती है और पूर्ण प्रतिक्रिया देती है।

(3) भ्रूण माता से कुछ प्रतिरक्षी प्राप्त करता है, यह निष्क्रिय प्रतिरक्षा का उदाहरण है।

(4) जब परपोषी का शरीर (जीवित अथवा मृत) प्रतिजन के संपर्क में आता है और उसके शरीर में प्रतिरक्षी उत्पन्न होते हैं। इसे ''सक्रिय प्रतिरक्षा'' कहते हैं।

78. तने के आधार से उत्पन्न होने वाली जड़ों को क्या कहा जाता है?

(1) प्राथमिक जड़े

(2) अवस्तंभ जड़े

(3) पार्श्व जड़े

(4) झकड़ा जड़े

79. सिट्रिक अम्ल चक्र के एक घुमाव में कार्यद्रव स्तर फास्फोरिलेशनों की संख्या क्या होती है?

(1) एक

(2) दो

(3) तीन

(4) शून्य

80. वंशागति के गुणसूत्र सिद्धान्त का प्रायोगिक प्रमाणन किसने किया था?

(1) सटन

(2) बोवेरी

(3) मॉर्गन

(4) मेंडल

81. रात्रि में या पूर्ण प्रात:काल में घास की पत्तियों के शीर्ष से जल के द्रव अवस्था में निकलने को सुगम बनाने में कौन सी प्रक्रिया उत्तरदायी होती है?

(1) मूलीय दाब

(2) अंत:शोषण

(3) जीवद्रव्यकुंचन

(4) वाष्पोत्सर्जन

77. Identify the **wrong** statement with reference to immunity.

(1) When ready-made antibodies are directly given, it is called "Passive immunity".

(2) Active immunity is quick and gives full response.

(3) Foetus receives some antibodies from mother, it is an example for passive immunity.

(4) When exposed to antigen (living or dead) antibodies are produced in the host's body. It is called "Active immunity".

78. The roots that originate from the base of the stem are :

(1) Primary roots

(2) Prop roots

(3) Lateral roots

(4) Fibrous roots

79. The number of substrate level phosphorylations in one turn of citric acid cycle is :

(1) One

(2) Two

(3) Three

(4) Zero

80. Experimental verification of the chromosomal theory of inheritance was done by :

(1) Sutton

(2) Boveri

(3) Morgan

(4) Mendel

81. The process responsible for facilitating loss of water in liquid form from the tip of grass blades at night and in early morning is :

(1) Root pressure

(2) Imbibition

(3) Plasmolysis

(4) Transpiration

82. प्रकाशश्वसन में RuBisCo एंजाइम की ऑक्सीजनीकरण क्रिया से किसका निर्माण होता है ?

(1) 3-C यौगिक का 1 अणु

(2) 6-C यौगिक का 1 अणु

(3) 4-C यौगिक का 1 अणु और 2-C यौगिक का 1 अणु

(4) 3-C यौगिक के 2 अणु

83. जीन 'I' जो ABO रक्त वर्ग का नियंत्रण करता है उसके संदर्भ में **गलत** कथन को पहचानिए।

(1) एक व्यक्ति में तीन में से केवल दो ऐलील होंगे।

(2) जब I^A एवं I^B दोनों इकट्ठे होते हैं, ये एक प्रकार की शर्करा अभिव्यक्त करते हैं।

(3) 'i' ऐलील कोई भी शर्करा उत्पन्न नहीं करता।

(4) जीन (I) के तीन ऐलील होते हैं।

84. निम्न में कौन वाहितमल उपचार के लिए अवायवीय आपंक संपाचित्र में डाला जाता है ?

(1) तैरते हुए कूड़े–करकट

(2) प्राथमिक उपचार के बहि:स्राव

(3) संक्रियीत आपंक

(4) प्राथमिक आपंक

85. क्रमागत उन्नति के लिए भ्रूणीय प्रमाण को किसने अस्वीकार किया था ?

(1) अल्फ्रेड वालस

(2) चार्ल्स डार्विन

(3) ओपेरिन

(4) कार्ल अर्नस्ट वॉन बेयर

86. फ्लोरीडियन मॉंड की संरचना किसके समान होती है ?

(1) एमाइलोपेक्टीन और ग्लाइकोजन

(2) मैनीटॉल और एल्जिन

(3) लैमिनेरिन और सेलुलोज

(4) मॉंड और सेलुलोज

82. The oxygenation activity of RuBisCo enzyme in photorespiration leads to the formation of :

(1) 1 molecule of 3-C compound

(2) 1 molecule of 6-C compound

(3) 1 molecule of 4-C compound and 1 molecule of 2-C compound

(4) 2 molecules of 3-C compound

83. Identify the **wrong** statement with reference to the gene 'I' that controls ABO blood groups.

(1) A person will have only two of the three alleles.

(2) When I^A and I^B are present together, they express same type of sugar.

(3) Allele 'i' does not produce any sugar.

(4) The gene (I) has three alleles.

84. Which of the following is put into Anaerobic sludge digester for further sewage treatment ?

(1) Floating debris

(2) Effluents of primary treatment

(3) Activated sludge

(4) Primary sludge

85. Embryological support for evolution was disapproved by :

(1) Alfred Wallace

(2) Charles Darwin

(3) Oparin

(4) Karl Ernst von Baer

86. Floridean starch has structure similar to :

(1) Amylopectin and glycogen

(2) Mannitol and algin

(3) Laminarin and cellulose

(4) Starch and cellulose

87. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए :

(a)	उत्प्रेरक क्रिया का निरोधक	(i)	रिसिन
(b)	पेप्टाइड बंध धारक	(ii)	मैलोनेट
(c)	कवकों में कोशिका भित्ति पदार्थ	(iii)	काइटिन
(d)	द्वितीयक उपापचयज	(iv)	कोलैजन

निम्नलिखित में से **सही** विकल्प चुनिए :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(4)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)

88. निम्न स्तंभों का मिलान कर **सही** विकल्प का चयन करो।

	स्तंभ - I		**स्तंभ - II**
(a)	पीयूष ग्रंथि	(i)	ग्रेवस रोग
(b)	थायरॉइड ग्रंथि	(ii)	डायाबिटीज मेलिटस
(c)	अधिवृक्क ग्रंथि	(iii)	डायाबिटीज इन्सीपिडस
(d)	अग्न्याशय	(iv)	एडीसन रोग

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(3)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

89. एक पादप की अनुप्रस्थ काट में निम्नलिखित शारीरिक लक्षण दर्शाये गये :

(a) अधिक संख्या में बिखरे हुए संवहन बंडल जो पूलाच्छाद से घिरे हैं।

(b) स्पष्ट बहुत मृदूतकीय भरण ऊतक।

(c) संयुक्त और अवर्धी संवहन बंडल।

(d) पोषवाह मृदूतक का अभाव।

इस पादप की श्रेणी और उसके भाग को पहचानिए :

(1) एकबीजपत्री जड़

(2) द्विबीजपत्री तना

(3) द्विबीजपत्री जड़

(4) एकबीजपत्री तना

87. Match the following :

(a)	Inhibitor of catalytic activity	(i)	Ricin
(b)	Possess peptide bonds	(ii)	Malonate
(c)	Cell wall material in fungi	(iii)	Chitin
(d)	Secondary metabolite	(iv)	Collagen

Choose the **correct** option from the following :

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(ii)	(iii)	(i)	(iv)
(4)	(ii)	(iv)	(iii)	(i)

88. Match the following columns and select the **correct** option.

	Column - I		**Column - II**
(a)	Pituitary gland	(i)	Grave's disease
(b)	Thyroid gland	(ii)	Diabetes mellitus
(c)	Adrenal gland	(iii)	Diabetes insipidus
(d)	Pancreas	(iv)	Addison's disease

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(iii)	(i)	(iv)	(ii)
(3)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(4)	(iv)	(iii)	(i)	(ii)

89. The transverse section of a plant shows following anatomical features :

(a) Large number of scattered vascular bundles surrounded by bundle sheath.

(b) Large conspicuous parenchymatous ground tissue.

(c) Vascular bundles conjoint and closed.

(d) Phloem parenchyma absent.

Identify the category of plant and its part :

(1) Monocotyledonous root

(2) Dicotyledonous stem

(3) Dicotyledonous root

(4) Monocotyledonous stem

90. प्रकाश अभिक्रिया में, इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण को प्लास्टोक्विनोन कहाँ से सुगम बनाता है ?

(1) $Cytb_6f$ सम्मिश्र से PS-I
(2) PS-I से $NADP^+$
(3) PS-I से ATP सिन्थेज
(4) PS-II से $Cytb_6f$ सम्मिश्र

91. यह मानिए कि किसी तारे से 600 nm तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आ रहा है। उस दूरदर्शक जिसके अभिदृश्यक का व्यास 2 m है, के विभेदन की सीमा है :

(1) 1.83×10^{-7} rad
(2) 7.32×10^{-7} rad
(3) 6.00×10^{-7} rad
(4) 3.66×10^{-7} rad

92. जब यूरेनियम के किसी समस्थानिक $^{235}_{92}U$ पर न्यूट्रॉन बमबारी करता है, तो $^{89}_{36}Kr$ और तीन न्यूट्रॉनों के साथ उत्पन्न होने वाला नाभिक है :

(1) $^{91}_{40}Zr$
(2) $^{101}_{36}Kr$
(3) $^{103}_{36}Kr$
(4) $^{144}_{56}Ba$

93. किसी लघु विद्युत द्विध्रुव का द्विध्रुव आघूर्ण 16×10^{-9} C m है। इस द्विध्रुव के कारण, इस द्विध्रुव के अक्ष से 60° का कोण बनाने वाली किसी रेखा पर स्थित 0.6 m दूरी के किसी बिन्दु पर, विद्युत विभव होगा :

$$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \ \text{N m}^2/\text{C}^2\right)$$

(1) 200 V
(2) 400 V
(3) शून्य
(4) 50 V

94. कोई किरण लघु प्रिज़्म कोण (प्रिज़्म कोण A) के किसी एक पृष्ठ पर आपतन कोण i पर आपतन करके प्रिज़्म के विपरीत फलक से अभिलम्बवत निर्गत होती है। यदि इस प्रिज़्म के पदार्थ का अपवर्तनांक μ है, तो आपतन कोण है, लगभग :

(1) $\frac{2A}{\mu}$
(2) μA
(3) $\frac{\mu A}{2}$
(4) $\frac{A}{2\mu}$

90. In light reaction, plastoquinone facilitates the transfer of electrons from :

(1) $Cytb_6f$ complex to PS-I
(2) PS-I to $NADP^+$
(3) PS-I to ATP synthase
(4) PS-II to $Cytb_6f$ complex

91. Assume that light of wavelength 600 nm is coming from a star. The limit of resolution of telescope whose objective has a diameter of 2 m is :

(1) 1.83×10^{-7} rad
(2) 7.32×10^{-7} rad
(3) 6.00×10^{-7} rad
(4) 3.66×10^{-7} rad

92. When a uranium isotope $^{235}_{92}U$ is bombarded with a neutron, it generates $^{89}_{36}Kr$, three neutrons and :

(1) $^{91}_{40}Zr$
(2) $^{101}_{36}Kr$
(3) $^{103}_{36}Kr$
(4) $^{144}_{56}Ba$

93. A short electric dipole has a dipole moment of 16×10^{-9} C m. The electric potential due to the dipole at a point at a distance of 0.6 m from the centre of the dipole, situated on a line making an angle of 60° with the dipole axis is :

$$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \ \text{N m}^2/\text{C}^2\right)$$

(1) 200 V
(2) 400 V
(3) zero
(4) 50 V

94. A ray is incident at an angle of incidence i on one surface of a small angle prism (with angle of prism A) and emerges normally from the opposite surface. If the refractive index of the material of the prism is μ, then the angle of incidence is nearly equal to :

(1) $\frac{2A}{\mu}$
(2) μA
(3) $\frac{\mu A}{2}$
(4) $\frac{A}{2\mu}$

95. पृथ्वी के पृष्ठ पर किसी पिण्ड का भार 72 N है। पृथ्वी की त्रिज्या की आधी दूरी के बराबर ऊँचाई पर इस पिण्ड पर गुरुत्वाकर्षण बल कितना होगा ?

(1) 32 N
(2) 30 N
(3) 24 N
(4) 48 N

96. निम्नलिखित में से किसके लिए बोर मॉडल वैध **नहीं** है ?

(1) एकधा आयनित हीलियम परमाणु (He^+)
(2) ड्यूटरॉन परमाणु
(3) एकधा आयनित नियॉन परमाणु (Ne^+)
(4) हाइड्रोजन परमाणु

97. त्रिज्या r की कोई केशिका नली जल में डूबी है और इसमें जल ऊँचाई h तक चढ़ गया है। केशिका नली में भरे जल का द्रव्यमान 5 g है। त्रिज्या 2r की कोई अन्य केशिका नली जल में डूबी है। इस नली में ऊपर चढ़े जल का द्रव्यमान है :

(1) 5.0 g
(2) 10.0 g
(3) 20.0 g
(4) 2.5 g

98. किसी स्क्रू गेज़ का अल्पतमांक 0.01 mm है तथा इसके वृत्तीय पैमाने पर 50 भाग हैं।

इस स्क्रू गेज़ का चूड़ी अन्तराल (पिच) है :

(1) 0.25 mm
(2) 0.5 mm
(3) 1.0 mm
(4) 0.01 mm

99. 599 धारणशीलता की किसी लोहे की छड़ पर 1200 A m^{-1} तीव्रता का चुम्बकीय क्षेत्र लगाया गया है। इस छड़ के पदार्थ की पारगम्यता है :

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$)

(1) $8.0 \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
(2) $2.4\pi \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
(3) $2.4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
(4) $2.4\pi \times 10^{-4} \text{ T m A}^{-1}$

95. A body weighs 72 N on the surface of the earth. What is the gravitational force on it, at a height equal to half the radius of the earth ?

(1) 32 N
(2) 30 N
(3) 24 N
(4) 48 N

96. For which one of the following, Bohr model is **not** valid ?

(1) Singly ionised helium atom (He^+)
(2) Deuteron atom
(3) Singly ionised neon atom (Ne^+)
(4) Hydrogen atom

97. A capillary tube of radius r is immersed in water and water rises in it to a height h. The mass of the water in the capillary is 5 g. Another capillary tube of radius 2r is immersed in water. The mass of water that will rise in this tube is :

(1) 5.0 g
(2) 10.0 g
(3) 20.0 g
(4) 2.5 g

98. A screw gauge has least count of 0.01 mm and there are 50 divisions in its circular scale.

The pitch of the screw gauge is :

(1) 0.25 mm
(2) 0.5 mm
(3) 1.0 mm
(4) 0.01 mm

99. An iron rod of susceptibility 599 is subjected to a magnetising field of 1200 A m^{-1}. The permeability of the material of the rod is :

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$)

(1) $8.0 \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
(2) $2.4\pi \times 10^{-5} \text{ T m A}^{-1}$
(3) $2.4\pi \times 10^{-7} \text{ T m A}^{-1}$
(4) $2.4\pi \times 10^{-4} \text{ T m A}^{-1}$

100. सरल आवर्ती गति करते किसी कण के विस्थापन और त्वरण के बीच कलान्तर होता है :

(1) $\frac{3\pi}{2}$ rad

(2) $\frac{\pi}{2}$ rad

(3) शून्य

(4) π rad

101. किसी पदार्थ के 0.5 g के तुल्यांक ऊर्जा है :

(1) 4.5×10^{13} J

(2) 1.5×10^{13} J

(3) 0.5×10^{13} J

(4) 4.5×10^{16} J

102. किसी मीटर सेतु के बाएँ अन्तराल में संयोजित कोई प्रतिरोध तार इसके दाएँ अन्तराल के $10\,\Omega$ प्रतिरोध को उस बिन्दु पर संतुलित करता है जो सेतु के तार को 3 : 2 के अनुपात में विभाजित करता है। यदि प्रतिरोध तार की लम्बाई 1.5 m है, तो इस प्रतिरोध तार की वह लम्बाई जिसका प्रतिरोध $1\,\Omega$ होगा, है :

(1) 1.0×10^{-1} m

(2) 1.5×10^{-1} m

(3) 1.5×10^{-2} m

(4) 1.0×10^{-2} m

103. किसी एकपरमाणुक गैस की औसत तापीय ऊर्जा होती है : (बोल्ट्समान नियतांक $= k_B$ तथा निरपेक्ष ताप $= T$)

(1) $\frac{3}{2}\,k_BT$

(2) $\frac{5}{2}\,k_BT$

(3) $\frac{7}{2}\,k_BT$

(4) $\frac{1}{2}\,k_BT$

104. किसी विद्युत चुम्बकीय तरंग में चुंबकीय क्षेत्र और विद्युत क्षेत्र के घटकों की तीव्रताओं के योगदानों का अनुपात होता है : ($c =$ विद्युत चुम्बकीय तरंगों का वेग)

(1) 1 : 1

(2) 1 : c

(3) $1 : c^2$

(4) c : 1

100. The phase difference between displacement and acceleration of a particle in a simple harmonic motion is :

(1) $\frac{3\pi}{2}$ rad

(2) $\frac{\pi}{2}$ rad

(3) zero

(4) π rad

101. The energy equivalent of 0.5 g of a substance is :

(1) 4.5×10^{13} J

(2) 1.5×10^{13} J

(3) 0.5×10^{13} J

(4) 4.5×10^{16} J

102. A resistance wire connected in the left gap of a metre bridge balances a $10\,\Omega$ resistance in the right gap at a point which divides the bridge wire in the ratio 3 : 2. If the length of the resistance wire is 1.5 m, then the length of $1\,\Omega$ of the resistance wire is :

(1) 1.0×10^{-1} m

(2) 1.5×10^{-1} m

(3) 1.5×10^{-2} m

(4) 1.0×10^{-2} m

103. The average thermal energy for a mono-atomic gas is : (k_B is Boltzmann constant and T, absolute temperature)

(1) $\frac{3}{2}\,k_BT$

(2) $\frac{5}{2}\,k_BT$

(3) $\frac{7}{2}\,k_BT$

(4) $\frac{1}{2}\,k_BT$

104. The ratio of contributions made by the electric field and magnetic field components to the intensity of an electromagnetic wave is : ($c =$ speed of electromagnetic waves)

(1) 1 : 1

(2) 1 : c

(3) $1 : c^2$

(4) c : 1

105. किसी मीनार के शिखर से किसी गेंद को 20 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर अधोमुखी फेंका गया है। कुछ समय पश्चात यह गेंद धरती से 80 m/s के वेग से टकराती है। इस मीनार की ऊँचाई है : $(g = 10\ m/s^2)$

(1) 340 m
(2) 320 m
(3) 300 m
(4) 360 m

106. 50 cm लम्बी किसी परिनालिका, जिसमें 100 फेरे हैं, से 2.5 A धारा प्रवाहित हो रही है। इस परिनालिका के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र है :

$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1})$

(1) 3.14×10^{-4} T
(2) 6.28×10^{-5} T
(3) 3.14×10^{-5} T
(4) 6.28×10^{-4} T

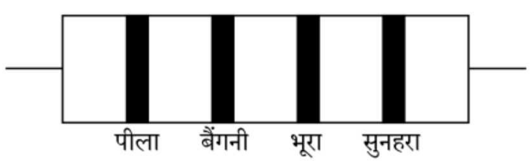
107. सार्थक अंकों को महत्व देते हुए 9.99 m − 0.0099 m का मान क्या है?

(1) 9.98 m
(2) 9.980 m
(3) 9.9 m
(4) 9.9801 m

108. देहली आवृत्ति की 1.5 गुनी आवृत्ति का प्रकाश, प्रकाश सुग्राही पदार्थ पर आपतन करता है। यदि प्रकाश की आवृत्ति आधी तथा उसकी तीव्रता दो गुनी कर दी जाए, तो प्रकाश विद्युत धारा कितनी होगी?

(1) चार गुनी
(2) एक-चौथाई
(3) शून्य
(4) दो गुनी

109. नीचे किसी प्रतिरोध का वर्ण कोड दिया गया है :



इसके प्रतिरोध और सह्यता के मान क्रमश: हैं :

(1) 47 kΩ, 10%
(2) 4.7 kΩ, 5%
(3) 470 Ω, 5%
(4) 470 kΩ, 5%

105. A ball is thrown vertically downward with a velocity of 20 m/s from the top of a tower. It hits the ground after some time with a velocity of 80 m/s. The height of the tower is : $(g = 10\ m/s^2)$

(1) 340 m
(2) 320 m
(3) 300 m
(4) 360 m

106. A long solenoid of 50 cm length having 100 turns carries a current of 2.5 A. The magnetic field at the centre of the solenoid is :

$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\ T\ m\ A^{-1})$

(1) 3.14×10^{-4} T
(2) 6.28×10^{-5} T
(3) 3.14×10^{-5} T
(4) 6.28×10^{-4} T

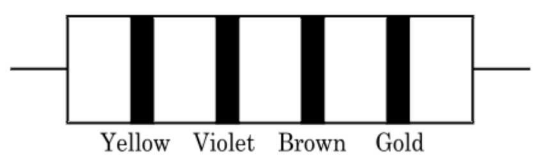
107. Taking into account of the significant figures, what is the value of 9.99 m − 0.0099 m ?

(1) 9.98 m
(2) 9.980 m
(3) 9.9 m
(4) 9.9801 m

108. Light of frequency 1.5 times the threshold frequency is incident on a photosensitive material. What will be the photoelectric current if the frequency is halved and intensity is doubled ?

(1) four times
(2) one-fourth
(3) zero
(4) doubled

109. The color code of a resistance is given below :



The values of resistance and tolerance, respectively, are :

(1) 47 kΩ, 10%
(2) 4.7 kΩ, 5%
(3) 470 Ω, 5%
(4) 470 kΩ, 5%

110. उपेक्षणीय द्रव्यमान की 1 m लम्बी किसी दृढ़ छड़ के दो सिरों से 5 kg और 10 kg द्रव्यमान के दो कण जुड़े हैं।

5 kg के कण से इस निकाय के संहति केन्द्र की दूरी (लगभग) है :

(1) 50 cm
(2) 67 cm
(3) 80 cm
(4) 33 cm

111. ट्रांजिस्टर क्रिया के लिए नीचे दिया गया कौनसा कथन **सही** है ?

(1) आधार, उत्सर्जक और संग्राहक क्षेत्रों के साइज़ समान होने चाहिए।
(2) उत्सर्जक संधि और संग्राहक संधि दोनों ही अग्रदिशिक बायसित होती हैं।
(3) आधार क्षेत्र बहुत पतला और हल्का डोपित होना चाहिए।
(4) आधार, उत्सर्जक और संग्राहक क्षेत्रों की डोपन सांद्रताएँ समान होनी चाहिए।

112. किसी गैस के लिए, जिसका आण्विक व्यास d तथा संख्या घनत्व n है, माध्य मुक्त पथ को इस प्रकार व्यक्त किया जा सकता है :

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n\pi d^2}$
(2) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n^2\pi d^2}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n^2\pi^2 d^2}$
(4) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n\pi d}$

113. किसी सिलिण्डर में 249 kPa दाब और 27°C ताप पर हाइड्रोजन गैस भरी है।

इसका घनत्व है : ($R = 8.3\ J\ mol^{-1} K^{-1}$)

(1) $0.2\ kg/m^3$
(2) $0.1\ kg/m^3$
(3) $0.02\ kg/m^3$
(4) $0.5\ kg/m^3$

114. किसी आवेशित कण, जिसका $3 \times 10^{-10}\ Vm^{-1}$ तीव्रता के विद्युत क्षेत्र में अपवाह वेग $7.5 \times 10^{-4}\ m\ s^{-1}$ है, की $m^2\ V^{-1}\ s^{-1}$ में गतिशीलता है :

(1) 2.5×10^{6}
(2) 2.5×10^{-6}
(3) 2.25×10^{-15}
(4) 2.25×10^{15}

110. Two particles of mass 5 kg and 10 kg respectively are attached to the two ends of a rigid rod of length 1 m with negligible mass.

The centre of mass of the system from the 5 kg particle is nearly at a distance of :

(1) 50 cm
(2) 67 cm
(3) 80 cm
(4) 33 cm

111. For transistor action, which of the following statements is **correct** ?

(1) Base, emitter and collector regions should have same size.
(2) Both emitter junction as well as the collector junction are forward biased.
(3) The base region must be very thin and lightly doped.
(4) Base, emitter and collector regions should have same doping concentrations.

112. The mean free path for a gas, with molecular diameter d and number density n can be expressed as :

(1) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n\pi d^2}$
(2) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n^2\pi d^2}$
(3) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n^2\pi^2 d^2}$
(4) $\frac{1}{\sqrt{2}\, n\pi d}$

113. A cylinder contains hydrogen gas at pressure of 249 kPa and temperature 27°C.

Its density is : ($R = 8.3\ J\ mol^{-1} K^{-1}$)

(1) $0.2\ kg/m^3$
(2) $0.1\ kg/m^3$
(3) $0.02\ kg/m^3$
(4) $0.5\ kg/m^3$

114. A charged particle having drift velocity of $7.5 \times 10^{-4}\ m\ s^{-1}$ in an electric field of $3 \times 10^{-10}\ Vm^{-1}$, has a mobility in $m^2\ V^{-1}\ s^{-1}$ of :

(1) 2.5×10^{6}
(2) 2.5×10^{-6}
(3) 2.25×10^{-15}
(4) 2.25×10^{15}

115. प्रतिबल की विमाएँ हैं :

(1) $[ML^2T^{-2}]$

(2) $[ML^0T^{-2}]$

(3) $[ML^{-1}T^{-2}]$

(4) $[MLT^{-2}]$

116. अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल A तथा लम्बाई L का कोई तार किसी स्थायी टेक से लटका है। इस तार के मुक्त सिरे से किसी द्रव्यमान M को निलंबित करने पर इसकी लम्बाई L_1 हो जाती है। यंग-गुणांक के लिए व्यंजक है :

(1) $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$

(2) $\frac{MgL}{AL_1}$

(3) $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$

(4) $\frac{MgL_1}{AL}$

117. किसी गिटार में समान पदार्थ की बनी दो डोरियों A और B के स्वर हल्के से मेल नहीं खा रहे हैं और 6 Hz आवृत्ति के विस्पन्द उत्पन्न कर रहे हैं। जब B में तनाव को कुछ कम कर दिया जाता है, तो विस्पन्द आवृत्ति बढ़कर 7 Hz हो जाती है। यदि A की आवृत्ति 530 Hz है, तो B की मूल आवृत्ति है :

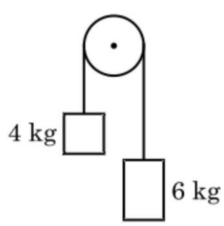
(1) 524 Hz

(2) 536 Hz

(3) 537 Hz

(4) 523 Hz

118. 4 kg और 6 kg द्रव्यमान के दो पिण्डों के सिरों को किसी द्रव्यमानरहित डोरी से बांधा गया है। यह डोरी किसी घर्षणरहित घिरनी से गुजरती है (आरेख देखिए)। गुरुत्वीय त्वरण (g) के पदों में इस निकाय का त्वरण है :



(1) g/2

(2) g/5

(3) g/10

(4) g

115. Dimensions of stress are :

(1) $[ML^2T^{-2}]$

(2) $[ML^0T^{-2}]$

(3) $[ML^{-1}T^{-2}]$

(4) $[MLT^{-2}]$

116. A wire of length L, area of cross section A is hanging from a fixed support. The length of the wire changes to L_1 when mass M is suspended from its free end. The expression for Young's modulus is :

(1) $\frac{Mg(L_1 - L)}{AL}$

(2) $\frac{MgL}{AL_1}$

(3) $\frac{MgL}{A(L_1 - L)}$

(4) $\frac{MgL_1}{AL}$

117. In a guitar, two strings A and B made of same material are slightly out of tune and produce beats of frequency 6 Hz. When tension in B is slightly decreased, the beat frequency increases to 7 Hz. If the frequency of A is 530 Hz, the original frequency of B will be :

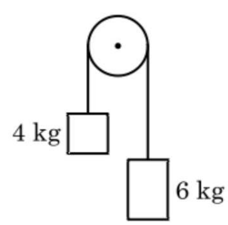
(1) 524 Hz

(2) 536 Hz

(3) 537 Hz

(4) 523 Hz

118. Two bodies of mass 4 kg and 6 kg are tied to the ends of a massless string. The string passes over a pulley which is frictionless (see figure). The acceleration of the system in terms of acceleration due to gravity (g) is :



(1) g/2

(2) g/5

(3) g/10

(4) g

119. किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र, जिसमें माध्यम के रूप में वायु भरी है, की धारिता 6 μF है। कोई परावैद्युत माध्यम भरने पर इसकी धारिता 30 μF हो जाती है। इस माध्यम का परावैद्युतांक है :

($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$)

(1) $1.77 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$
(2) $0.44 \times 10^{-10}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$
(3) $5.00\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$
(4) $0.44 \times 10^{-13}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

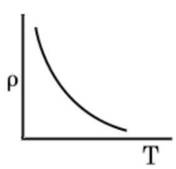
120. यंग के द्विझिरी प्रयोग में, यदि कलासंबद्ध स्रोतों के बीच का पृथकन आधा तथा पर्दे से कलासंबद्ध स्रोतों की दूरी को दो गुना कर दिया जाए, तो फ्रिंज चौड़ाई हो जाएगी :

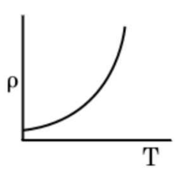
(1) आधी
(2) चार गुनी
(3) एक-चौथाई
(4) दो गुनी

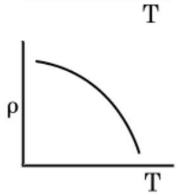
121. 20 cm^2 क्षेत्रफल के किसी अपरावर्ती पृष्ठ पर 20 W/cm^2 औसत फ्लक्स के साथ प्रकाश अभिलम्बवत आपतन करता है। 1 मिनट की समयावधि में इस पृष्ठ पर प्राप्त की गयी ऊर्जा है :

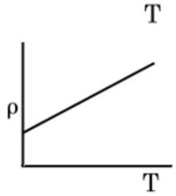
(1) 12×10^3 J
(2) 24×10^3 J
(3) 48×10^3 J
(4) 10×10^3 J

122. नीचे दिया गया कौनसा ग्राफ कॉपर के लिए, ताप (T) के साथ प्रतिरोधकता (ρ) के विचरण को निरूपित करता है ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

119. The capacitance of a parallel plate capacitor with air as medium is 6 μF. With the introduction of a dielectric medium, the capacitance becomes 30 μF. The permittivity of the medium is :

($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$)

(1) $1.77 \times 10^{-12}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$
(2) $0.44 \times 10^{-10}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$
(3) $5.00\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$
(4) $0.44 \times 10^{-13}\ C^2\ N^{-1}\ m^{-2}$

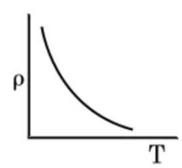
120. In Young's double slit experiment, if the separation between coherent sources is halved and the distance of the screen from the coherent sources is doubled, then the fringe width becomes :

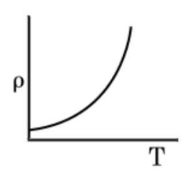
(1) half
(2) four times
(3) one-fourth
(4) double

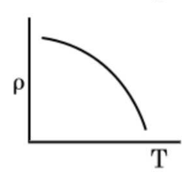
121. Light with an average flux of 20 W/cm^2 falls on a non-reflecting surface at normal incidence having surface area 20 cm^2. The energy received by the surface during time span of 1 minute is :

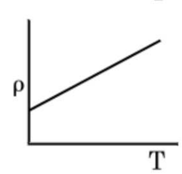
(1) 12×10^3 J
(2) 24×10^3 J
(3) 48×10^3 J
(4) 10×10^3 J

122. Which of the following graph represents the variation of resistivity (ρ) with temperature (T) for copper ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

123. r_1 और r_2 त्रिज्याओं ($r_1 = 1.5\, r_2$) के दो कॉपर के ठोस गोलों के ताप में 1 K की वृद्धि करने के लिए आवश्यक ऊष्माओं की मात्राओं का अनुपात है :

(1) $\frac{9}{4}$

(2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{5}{3}$

(4) $\frac{27}{8}$

124. किसी कण, जिसका स्थिति सदिश $2\hat{k}$ m है, पर जब मूल बिंदु के परितः $3\hat{j}$ N का कोई बल कार्य करता है, तो बलआघूर्ण ज्ञात कीजिए।

(1) $6\hat{j}$ N m

(2) $-6\hat{i}$ N m

(3) $6\hat{k}$ N m

(4) $6\hat{i}$ N m

125. अंतरिक्ष के 0.2 m^3 आयतन के किसी निश्चित क्षेत्र में हर स्थान पर विद्युत विभव 5 V पाया गया है। इस क्षेत्र में विद्युत क्षेत्र का परिमाण है :

(1) 0.5 N/C

(2) 1 N/C

(3) 5 N/C

(4) शून्य

126. किसी अन्तरापृष्ठ के लिए ब्रूस्टर कोण i_b होना चाहिए :

(1) $30° < i_b < 45°$

(2) $45° < i_b < 90°$

(3) $i_b = 90°$

(4) $0° < i_b < 30°$

127. किसी p-n संधि डायोड में अवक्षय-क्षेत्र की चौड़ाई में वृद्धि का कारण है :

(1) केवल पश्चदिशिक बायस

(2) अग्रदिशिक और पश्चदिशिक बायस दोनों

(3) अग्रदिशिक धारा (current) में वृद्धि

(4) केवल अग्रदिशिक बायस

123. The quantities of heat required to raise the temperature of two solid copper spheres of radii r_1 and r_2 ($r_1 = 1.5\, r_2$) through 1 K are in the ratio :

(1) $\frac{9}{4}$

(2) $\frac{3}{2}$

(3) $\frac{5}{3}$

(4) $\frac{27}{8}$

124. Find the torque about the origin when a force of $3\hat{j}$ N acts on a particle whose position vector is $2\hat{k}$ m.

(1) $6\hat{j}$ N m

(2) $-6\hat{i}$ N m

(3) $6\hat{k}$ N m

(4) $6\hat{i}$ N m

125. In a certain region of space with volume 0.2 m^3, the electric potential is found to be 5 V throughout. The magnitude of electric field in this region is :

(1) 0.5 N/C

(2) 1 N/C

(3) 5 N/C

(4) zero

126. The Brewsters angle i_b for an interface should be :

(1) $30° < i_b < 45°$

(2) $45° < i_b < 90°$

(3) $i_b = 90°$

(4) $0° < i_b < 30°$

127. The increase in the width of the depletion region in a p-n junction diode is due to :

(1) reverse bias only

(2) both forward bias and reverse bias

(3) increase in forward current

(4) forward bias only

128. 10 cm त्रिज्या के किसी गोलीय चालक पर 3.2×10^{-7} C आवेश एकसमान रूप से वितरित है। इस गोले के केन्द्र से 15 cm दूरी पर विद्युत क्षेत्र का परिमाण क्या है ?

$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2\right)$

(1) 1.28×10^5 N/C
(2) 1.28×10^6 N/C
(3) 1.28×10^7 N/C
(4) 1.28×10^4 N/C

129. DNA में एक बंध को खण्डित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा 10^{-20} J है। eV में यह मान है, लगभग :

(1) 0.6
(2) 0.06
(3) 0.006
(4) 6

130. 40 μF के किसी संधारित्र को 200 V, 50 Hz की ac आपूर्ति से संयोजित किया गया है। इस परिपथ में धारा का वर्ग माध्य मूल (rms) मान है, लगभग :

(1) 2.05 A
(2) 2.5 A
(3) 25.1 A
(4) 1.7 A

131. विरामावस्था के किसी इलेक्ट्रॉन को V वोल्ट के विभवान्तर से त्वरित किया गया है। यदि इस इलेक्ट्रॉन की दे ब्रॉग्ली तरंगदैर्ध्य 1.227×10^{-2} nm है, तो विभवान्तर है :

(1) 10^2 V
(2) 10^3 V
(3) 10^4 V
(4) 10 V

132. समान धारिता के दो सिलिण्डर A और B एक दूसरे से किसी स्टॉप कॉक से होते हुए जुड़े हैं। A में मानक ताप और दाब पर कोई आदर्श गैस भरी है। B पूर्णत: निर्वातित है। समस्त निकाय ऊष्मीयरोधित है। स्टॉप कॉक को अचानक खोल दिया गया है। यह प्रक्रिया है :

(1) रुद्धोष्म
(2) समआयतनी
(3) समदाबी
(4) समतापी

128. A spherical conductor of radius 10 cm has a charge of 3.2×10^{-7} C distributed uniformly. What is the magnitude of electric field at a point 15 cm from the centre of the sphere ?

$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2\right)$

(1) 1.28×10^5 N/C
(2) 1.28×10^6 N/C
(3) 1.28×10^7 N/C
(4) 1.28×10^4 N/C

129. The energy required to break one bond in DNA is 10^{-20} J. This value in eV is nearly :

(1) 0.6
(2) 0.06
(3) 0.006
(4) 6

130. A 40 μF capacitor is connected to a 200 V, 50 Hz ac supply. The rms value of the current in the circuit is, nearly :

(1) 2.05 A
(2) 2.5 A
(3) 25.1 A
(4) 1.7 A

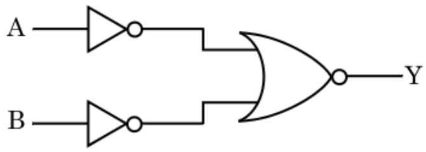
131. An electron is accelerated from rest through a potential difference of V volt. If the de Broglie wavelength of the electron is 1.227×10^{-2} nm, the potential difference is :

(1) 10^2 V
(2) 10^3 V
(3) 10^4 V
(4) 10 V

132. Two cylinders A and B of equal capacity are connected to each other via a stop cock. A contains an ideal gas at standard temperature and pressure. B is completely evacuated. The entire system is thermally insulated. The stop cock is suddenly opened. The process is :

(1) adiabatic
(2) isochoric
(3) isobaric
(4) isothermal

133. दर्शाए गए तर्क परिपथ के लिए, सत्यमान सारणी है :



(1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(2)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(4)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

134. प्रतिरोध के ऋणात्मक ताप गुणांक वाले ठोस होते हैं :

(1) केवल रोधी

(2) केवल अर्धचालक

(3) रोधी और अर्धचालक

(4) धातुएँ

135. कोई श्रेणी LCR परिपथ किसी ए.सी. वोल्टता स्रोत से संयोजित है। जब L को हटा लिया जाता है, तो धारा और वोल्टता के बीच $\frac{\pi}{3}$ का कलान्तर होता है। यदि इसके स्थान पर परिपथ से C को हटाते हैं, तो भी धारा और वोल्टता के बीच कलान्तर $\frac{\pi}{3}$ ही रहता है। इस परिपथ का शक्ति गुणक है :

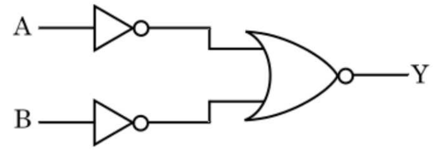
(1) 0.5

(2) 1.0

(3) − 1.0

(4) शून्य

133. For the logic circuit shown, the truth table is :



(1)

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

(2)

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

(3)

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

(4)

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

134. The solids which have the negative temperature coefficient of resistance are :

(1) insulators only

(2) semiconductors only

(3) insulators and semiconductors

(4) metals

135. A series LCR circuit is connected to an ac voltage source. When L is removed from the circuit, the phase difference between current and voltage is $\frac{\pi}{3}$. If instead C is removed from the circuit, the phase difference is again $\frac{\pi}{3}$ between current and voltage. The power factor of the circuit is :

(1) 0.5

(2) 1.0

(3) − 1.0

(4) zero

136. सुक्रोस का जल-अपघटन निम्नलिखित अभिक्रिया द्वारा दिया जाता है :

सुक्रोस + $H_2O \rightleftharpoons$ ग्लूकोस + फ्रक्टोस

यदि 300 K पर साम्य स्थिरांक (K_c) 2×10^{13} हो, तो उसी ताप पर $\Delta_r G^\ominus$ का मान होगा :

(1) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(2 \times 10^{13})$
(2) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(3 \times 10^{13})$
(3) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(4 \times 10^{13})$
(4) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(2 \times 10^{13})$

137. निम्नलिखित में से किसमें परमाणुओं की संख्या अधिकतम होगी ?

(1) Mg(s) का 1 g [Mg का परमाणु द्रव्यमान = 24]
(2) O_2(g) का 1 g [O का परमाणु द्रव्यमान = 16]
(3) Li(s) का 1 g [Li का परमाणु द्रव्यमान = 7]
(4) Ag(s) का 1 g [Ag का परमाणु द्रव्यमान = 108]

138. निम्नलिखित में से कौन-सा कार्बन मोनोक्साइड के लिए सही **नहीं** है ?

(1) यह रक्त की ऑक्सीजन वहन योग्यता को घटा देती है।
(2) कार्बोक्सीहीमोग्लोबिन (CO से बंधित हीमोग्लोबिन), ऑक्सीहीमोग्लोबिन से अस्थायी होता है।
(3) यह अपूर्ण दहन के कारण उत्पन्न होती है।
(4) यह कार्बोक्सीहीमोग्लोबिन बनाती है।

139. Cr^{2+} के लिए, केवल प्रचक्रण चुंबकीय आघूर्ण का परिकलित मान है :

(1) 4.90 BM
(2) 5.92 BM
(3) 2.84 BM
(4) 3.87 BM

140. निम्नलिखित में से कौन-सा एक प्राकृतिक बहुलक है ?

(1) पॉलि (ब्यूटाडाईन-स्टाइरीन)
(2) पॉलिब्यूटाडाईन
(3) पॉलि (ब्यूटाडाईन-ऐक्रिलोनाइट्राइल)
(4) *सिस*-1,4-पॉलिआइसोप्रीन

141. निम्नलिखित में से कौन-सा एक क्षारीय ऐमीनो अम्ल है ?

(1) ऐलानिन
(2) टाइरोसीन
(3) लाइसीन
(4) सेरीन

136. Hydrolysis of sucrose is given by the following reaction.

Sucrose + $H_2O \rightleftharpoons$ Glucose + Fructose

If the equilibrium constant (K_c) is 2×10^{13} at 300 K, the value of $\Delta_r G^\ominus$ at the same temperature will be :

(1) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(2 \times 10^{13})$
(2) $8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(3 \times 10^{13})$
(3) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(4 \times 10^{13})$
(4) $-8.314\ J\ mol^{-1}K^{-1} \times 300\ K \times \ln(2 \times 10^{13})$

137. Which one of the followings has maximum number of atoms ?

(1) 1 g of Mg(s) [Atomic mass of Mg = 24]
(2) 1 g of O_2(g) [Atomic mass of O = 16]
(3) 1 g of Li(s) [Atomic mass of Li = 7]
(4) 1 g of Ag(s) [Atomic mass of Ag = 108]

138. Which of the following is **not** correct about carbon monoxide ?

(1) It reduces oxygen carrying ability of blood.
(2) The carboxyhaemoglobin (haemoglobin bound to CO) is less stable than oxyhaemoglobin.
(3) It is produced due to incomplete combustion.
(4) It forms carboxyhaemoglobin.

139. The calculated spin only magnetic moment of Cr^{2+} ion is :

(1) 4.90 BM
(2) 5.92 BM
(3) 2.84 BM
(4) 3.87 BM

140. Which of the following is a natural polymer ?

(1) poly (Butadiene-styrene)
(2) polybutadiene
(3) poly (Butadiene-acrylonitrile)
(4) *cis*-1,4-polyisoprene

141. Which of the following is a basic amino acid ?

(1) Alanine
(2) Tyrosine
(3) Lysine
(4) Serine

142. एक सिलिंडर में N_2 और Ar गैसों के एक मिश्रण में N_2 के 7 g और Ar के 8 g हैं। यदि सिलिंडर में गैसों के मिश्रण का कुल दाब 27 bar हो, तो N_2 का आंशिक दाब है,

[परमाणु द्रव्यमानों (g mol^{-1} में) : N = 14, Ar = 40 उपयोग कीजिए]

(1) 12 bar

(2) 15 bar

(3) 18 bar

(4) 9 bar

143. कागज़ वर्णलेखिकी, उदाहरण है :

(1) विपाटन वर्णलेखिकी का

(2) पतली परत वर्णलेखिकी का

(3) स्तंभ वर्णलेखिकी का

(4) अधिशोषण वर्णलेखिकी का

144. अभिक्रिया, $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$, के लिए **उचित** विकल्प है :

(1) $\Delta_r H > 0$ और $\Delta_r S < 0$

(2) $\Delta_r H < 0$ और $\Delta_r S > 0$

(3) $\Delta_r H < 0$ और $\Delta_r S < 0$

(4) $\Delta_r H > 0$ और $\Delta_r S > 0$

145. यूरिया जल के साथ अभिक्रिया द्वारा **A** बनाता है जो विघटित होकर **B** बनता है। जब **B** को Cu^{2+} (जलीय) से गुज़ारा जाता है, तब **C** का गहरे नीले रंग का विलयन प्राप्त होता है। निम्नलिखित में से **C** का सूत्र क्या है?

(1) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

(2) $Cu(OH)_2$

(3) $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

(4) $CuSO_4$

146. प्लैटिनम (Pt) इलेक्ट्रोड का उपयोग करते हुए तनु सल्फ्यूरिक अम्ल के वैद्युत अपघटन पर, ऐनोड पर प्राप्त उत्पाद होगा :

(1) ऑक्सीजन गैस

(2) H_2S गैस

(3) SO_2 गैस

(4) हाइड्रोजन गैस

142. A mixture of N_2 and Ar gases in a cylinder contains 7 g of N_2 and 8 g of Ar. If the total pressure of the mixture of the gases in the cylinder is 27 bar, the partial pressure of N_2 is :

[Use atomic masses (in g mol^{-1}) : N = 14, Ar = 40]

(1) 12 bar

(2) 15 bar

(3) 18 bar

(4) 9 bar

143. Paper chromatography is an example of :

(1) Partition chromatography

(2) Thin layer chromatography

(3) Column chromatography

(4) Adsorption chromatography

144. For the reaction, $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$, the **correct** option is :

(1) $\Delta_r H > 0$ and $\Delta_r S < 0$

(2) $\Delta_r H < 0$ and $\Delta_r S > 0$

(3) $\Delta_r H < 0$ and $\Delta_r S < 0$

(4) $\Delta_r H > 0$ and $\Delta_r S > 0$

145. Urea reacts with water to form **A** which will decompose to form **B**. **B** when passed through Cu^{2+} (aq), deep blue colour solution **C** is formed. What is the formula of **C** from the following ?

(1) $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

(2) $Cu(OH)_2$

(3) $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$

(4) $CuSO_4$

146. On electrolysis of dil.sulphuric acid using Platinum (Pt) electrode, the product obtained at anode will be :

(1) Oxygen gas

(2) H_2S gas

(3) SO_2 gas

(4) Hydrogen gas

147. एक तत्व की 288 pm सेल कोर वाली काय केन्द्रित घनीय संरचना है, परमाणु त्रिज्या है :

(1) $\frac{\sqrt{2}}{4} \times 288$ pm

(2) $\frac{4}{\sqrt{3}} \times 288$ pm

(3) $\frac{4}{\sqrt{2}} \times 288$ pm

(4) $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 288$ pm

148. किसी अभिक्रिया के अभिकारकों की सांद्रता में वृद्धि से परिवर्तन होगा :

(1) अभिक्रिया की ऊष्मा में

(2) देहली ऊर्जा में

(3) संघट्ट आवृत्ति में

(4) सक्रियण ऊर्जा में

149. निम्नलिखित में से कौन-सी ऐल्केन वुर्ट्ज़ अभिक्रिया द्वारा अच्छी लब्धि में नहीं बनाई जा सकती ?

(1) 2,3-डाइमेथिलब्यूटेन

(2) n-हेप्टेन

(3) n-ब्यूटेन

(4) n-हैक्सेन

150. **गलत** कथन को पहचानिए।

(1) संक्रमण धातुएँ और उनके यौगिक उनकी बहु ऑक्सीकरण अवस्थाओं को ग्रहण करने की क्षमता के कारण उत्प्रेरकी सक्रियता और संकुल निर्माण के लिए जाने जाते हैं।

(2) अंतराकाशी यौगिक वे होते हैं जो धातुओं के क्रिस्टल जालकों के भीतर छोटे आकार वाले परमाणुओं जैसे H, C या N के फंसने (ट्रैप) पर बनते हैं।

(3) क्रोमियम की, CrO_4^{2-} और $Cr_2O_7^{2-}$ में उपचयन अवस्थाएँ समान नहीं हैं।

(4) जल में, $Cr^{2+}(d^4)$, $Fe^{2+}(d^6)$ से अधिक प्रबल अपचायक है।

151. निम्नलिखित में से कौन-सा धनायनी अपमार्जक है ?

(1) सोडियम स्टिएरेट

(2) सेटिलट्राइमेथिल अमोनियम ब्रोमाइड

(3) सोडियम डोडेसिलबेन्ज़ीन सल्फोनेट

(4) सोडियम लॉराइल सल्फेट

147. An element has a body centered cubic (bcc) structure with a cell edge of 288 pm. The atomic radius is :

(1) $\frac{\sqrt{2}}{4} \times 288$ pm

(2) $\frac{4}{\sqrt{3}} \times 288$ pm

(3) $\frac{4}{\sqrt{2}} \times 288$ pm

(4) $\frac{\sqrt{3}}{4} \times 288$ pm

148. An increase in the concentration of the reactants of a reaction leads to change in :

(1) heat of reaction

(2) threshold energy

(3) collision frequency

(4) activation energy

149. Which of the following alkane cannot be made in good yield by Wurtz reaction ?

(1) 2,3-Dimethylbutane

(2) n-Heptane

(3) n-Butane

(4) n-Hexane

150. Identify the **incorrect** statement.

(1) The transition metals and their compounds are known for their catalytic activity due to their ability to adopt multiple oxidation states and to form complexes.

(2) Interstitial compounds are those that are formed when small atoms like H, C or N are trapped inside the crystal lattices of metals.

(3) The oxidation states of chromium in CrO_4^{2-} and $Cr_2O_7^{2-}$ are not the same.

(4) $Cr^{2+}(d^4)$ is a stronger reducing agent than $Fe^{2+}(d^6)$ in water.

151. Which of the following is a cationic detergent ?

(1) Sodium stearate

(2) Cetyltrimethyl ammonium bromide

(3) Sodium dodecylbenzene sulphonate

(4) Sodium lauryl sulphate

152. निम्नलिखित में से किसके कारण एक तृतीयक ब्यूटिल कार्बोधनायन एक द्वितीयक ब्यूटिल कार्बोधनायन से अधिक स्थायी होता है ?

(1) $-CH_3$ समूहों के $+R$ प्रभाव के कारण
(2) $-CH_3$ समूहों के $-R$ प्रभाव के कारण
(3) अतिसंयुग्मन
(4) $-CH_3$ समूहों के $-I$ प्रभाव के कारण

153. निम्नलिखित में से, समन्वय यौगिकों को बनाने के लिए संलग्नियों की बढ़ती क्षेत्र प्रबलता का कौन-सा **सही** क्रम है ?

(1) $SCN^- < F^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$
(2) $F^- < SCN^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$
(3) $CN^- < C_2O_4^{2-} < SCN^- < F^-$
(4) $SCN^- < F^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$

154. निम्नलिखित में से **सही** कथन पहचानिए :

(1) फफोलेदार तांबा, CO_2 के निकास के कारण फफोलेदार लगता है।
(2) निकैल के लिए वाष्प प्रावस्था शोधन वैन आर्केल विधि द्वारा किया जाता है।
(3) कच्चे लोहे को विभिन्न आकारों में ढाला जा सकता है।
(4) पिटवाँ लोहा 4% कार्बन वाला अशुद्ध लोहा होता है।

155. निम्नलिखित में से अणुओं के किस समुच्चय का शून्य द्विध्रुव आघूर्ण होता है ?

(1) बोरॉन ट्राइफ्लुओराइड, हाइड्रोजन फ्लुओराइड, कार्बन डाइऑक्साइड, 1,3-डाइक्लोरोबेन्ज़ीन
(2) नाइट्रोजन ट्राइफ्लुओराइड, बेरिलियम डाइफ्लुओराइड, जल, 1,3-डाइक्लोरोबेन्ज़ीन
(3) बोरॉन ट्राइफ्लुओराइड, बेरिलियम डाइफ्लुओराइड, कार्बन डाइऑक्साइड, 1,4-डाइक्लोरोबेन्ज़ीन
(4) अमोनिया, बेरिलियम डाइफ्लुओराइड, जल, 1,4-डाइक्लोरोबेन्ज़ीन

156. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए और **उचित** विकल्प पहचानिए।

(a)	$CO(g) + H_2(g)$	(i)	$Mg(HCO_3)_2 + Ca(HCO_3)_2$
(b)	जल की अस्थायी कठोरता	(ii)	एक इलेक्ट्रॉन न्यून हाइड्राइड
(c)	B_2H_6	(iii)	संश्लेषण गैस
(d)	H_2O_2	(iv)	असमतली संरचना

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(4)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)

152. A tertiary butyl carbocation is more stable than a secondary butyl carbocation because of which of the following ?

(1) $+R$ effect of $-CH_3$ groups
(2) $-R$ effect of $-CH_3$ groups
(3) Hyperconjugation
(4) $-I$ effect of $-CH_3$ groups

153. Which of the following is the **correct** order of increasing field strength of ligands to form coordination compounds ?

(1) $SCN^- < F^- < CN^- < C_2O_4^{2-}$
(2) $F^- < SCN^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$
(3) $CN^- < C_2O_4^{2-} < SCN^- < F^-$
(4) $SCN^- < F^- < C_2O_4^{2-} < CN^-$

154. Identify the **correct** statement from the following :

(1) Blister copper has blistered appearance due to evolution of CO_2.
(2) Vapour phase refining is carried out for Nickel by Van Arkel method.
(3) Pig iron can be moulded into a variety of shapes.
(4) Wrought iron is impure iron with 4% carbon.

155. Which of the following set of molecules will have zero dipole moment ?

(1) Boron trifluoride, hydrogen fluoride, carbon dioxide, 1,3-dichlorobenzene
(2) Nitrogen trifluoride, beryllium difluoride, water, 1,3-dichlorobenzene
(3) Boron trifluoride, beryllium difluoride, carbon dioxide, 1,4-dichlorobenzene
(4) Ammonia, beryllium difluoride, water, 1,4-dichlorobenzene

156. Match the following and identify the **correct** option.

(a)	$CO(g) + H_2(g)$	(i)	$Mg(HCO_3)_2 + Ca(HCO_3)_2$
(b)	Temporary hardness of water	(ii)	An electron deficient hydride
(c)	B_2H_6	(iii)	Synthesis gas
(d)	H_2O_2	(iv)	Non-planar structure

	(a)	**(b)**	**(c)**	**(d)**
(1)	(iii)	(ii)	(i)	(iv)
(2)	(iii)	(iv)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(iii)	(ii)	(iv)
(4)	(iii)	(i)	(ii)	(iv)

157. $^{175}_{71}Lu$ में प्रोटॉनों, न्यूट्रॉनों और इलेक्ट्रॉनों की संख्याएँ, क्रमशः हैं :
(1) 104, 71 और 71
(2) 71, 71 और 104
(3) 175, 104 और 71
(4) 71, 104 और 71

158. गलित $CaCl_2$ से 20 g कैल्शियम प्राप्त करने के लिए आवश्यक फैराडे(F) की संख्या है,
(Ca का परमाणु द्रव्यमान = 40 ग्राम/मोल)
(1) 2
(2) 3
(3) 4
(4) 1

159. 2-ब्रोमो–पेन्टेन से पेन्ट-2-ईन बनने की विलोपन अभिक्रिया :
(a) β-विलोपन अभिक्रिया है
(b) जेटसैफ नियम का पालन करती है
(c) विहाइड्रोहैलोजनीकरण अभिक्रिया है
(d) निर्जलीकरण अभिक्रिया है
(1) (a), (c), (d)
(2) (b), (c), (d)
(3) (a), (b), (d)
(4) (a), (b), (c)

160. निम्नलिखित में से **उचित** कथन पहचानिए :
(a) CO_2(g) को आइसक्रीम और हिमशीतित खाद्य के लिए प्रशीतक के रूप में उपयोग किया जाता है।
(b) C_{60} की संरचना में, बारह छ: कार्बन वलय और बीस पाँच कार्बन वलय होते हैं।
(c) ZSM-5, एक प्रकार का जिओलाइट है जो ऐल्कोहॉल को गैसोलीन में रूपांतरित करने में उपयोग किया जाता है।
(d) CO रंगहीन और गंधहीन गैस है।
(1) केवल (a) और (c)
(2) केवल (b) और (c)
(3) केवल (c) और (d)
(4) केवल (a), (b) और (c)

161. अनुचित सुमेल को पहचानिए।

	नाम		आई.यू.पी.ए.सी. अधिकृत नाम
(a)	अननिलउनियम	(i)	मैंडलीवियम
(b)	अननिलट्राइयम	(ii)	लारेंसियम
(c)	अननिलहेक्सियम	(iii)	सीबोर्गियम
(d)	अनअनयुनियम	(iv)	डर्मस्टेड्टियम

(1) (b), (ii)
(2) (c), (iii)
(3) (d), (iv)
(4) (a), (i)

157. The number of protons, neutrons and electrons in $^{175}_{71}Lu$, respectively, are :
(1) 104, 71 and 71
(2) 71, 71 and 104
(3) 175, 104 and 71
(4) 71, 104 and 71

158. The number of Faradays(F) required to produce 20 g of calcium from molten $CaCl_2$ (Atomic mass of Ca = 40 g mol^{-1}) is :
(1) 2
(2) 3
(3) 4
(4) 1

159. Elimination reaction of 2-Bromo-pentane to form pent-2-ene is :
(a) β-Elimination reaction
(b) Follows Zaitsev rule
(c) Dehydrohalogenation reaction
(d) Dehydration reaction
(1) (a), (c), (d)
(2) (b), (c), (d)
(3) (a), (b), (d)
(4) (a), (b), (c)

160. Identify the **correct** statements from the following :
(a) CO_2(g) is used as refrigerant for ice-cream and frozen food.
(b) The structure of C_{60} contains twelve six carbon rings and twenty five carbon rings.
(c) ZSM-5, a type of zeolite, is used to convert alcohols into gasoline.
(d) CO is colorless and odourless gas.
(1) (a) and (c) only
(2) (b) and (c) only
(3) (c) and (d) only
(4) (a), (b) and (c) only

161. Identify the **incorrect** match.

	Name		IUPAC Official Name
(a)	Unnilunium	(i)	Mendelevium
(b)	Unniltrium	(ii)	Lawrencium
(c)	Unnilhexium	(iii)	Seaborgium
(d)	Unununnium	(iv)	Darmstadtium

(1) (b), (ii)
(2) (c), (iii)
(3) (d), (iv)
(4) (a), (i)

162. बेन्ज़ीन का हिमांक अवनमन स्थिरांक (K_f) 5.12 K kg mol^{-1} है। बेन्ज़ीन में एक विद्युत्-अनपघट्य विलेय वाले 0.078 m मोललता वाले विलयन का हिमांक अवनमन (दो दशमलव स्थानों तक निकटित), है :

(1) 0.80 K
(2) 0.40 K
(3) 0.60 K
(4) 0.20 K

163. निम्नलिखित अभिक्रिया में कार्बन की ऑक्सीकरण संख्या में क्या परिवर्तन होता है ?

$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(l) + 4HCl(g)$

(1) 0 से +4
(2) −4 से +4
(3) 0 से −4
(4) +4 से +4

164. प्रथम कोटि की एक अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक $4.606 \times 10^{-3}\ s^{-1}$ है। अभिकारक के 2.0 g को 0.2 g तक घटने में आवश्यक समय है :

(1) 200 s
(2) 500 s
(3) 1000 s
(4) 100 s

165. वह मिश्रण जो राउल्ट नियम से धनात्मक विचलन प्रदर्शित करता है, है :

(1) बेन्ज़ीन + टालूईन
(2) ऐसीटोन + क्लोरोफ़ॉर्म
(3) क्लोरोएथेन + ब्रोमोएथेन
(4) एथानॉल + ऐसीटोन

166. निम्नलिखित में से सल्फर के किस ऑक्सोअम्ल में −O−O− बंधन है ?

(1) H_2SO_4, सल्फ़्यूरिक अम्ल
(2) $H_2S_2O_8$, परऑक्सोडाइसल्फ़्यूरिक अम्ल
(3) $H_2S_2O_7$, पाइरोसल्फ़्यूरिक अम्ल
(4) H_2SO_3, सल्फ़्यूरस अम्ल

167. ज़ीटा विभव का मापन कोलॉइडी विलयन के किस गुणधर्म के निर्धारण में उपयोगी होता है ?

(1) विलेयता
(2) कोलॉइडी कणों की विलेयता
(3) कोलॉइडी कणों का आमाप
(4) श्यानता

168. सुक्रोस जल-अपघटन पर देता है :

(1) α-D-ग्लूकोस + β-D-ग्लूकोस
(2) α-D-ग्लूकोस + β-D-फ्रक्टोस
(3) α-D-फ्रक्टोस + β-D-फ्रक्टोस
(4) β-D-ग्लूकोस + α-D-फ्रक्टोस

162. The freezing point depression constant (K_f) of benzene is 5.12 K kg mol^{-1}. The freezing point depression for the solution of molality 0.078 m containing a non-electrolyte solute in benzene is (rounded off upto two decimal places) :

(1) 0.80 K
(2) 0.40 K
(3) 0.60 K
(4) 0.20 K

163. What is the change in oxidation number of carbon in the following reaction ?

$CH_4(g) + 4Cl_2(g) \rightarrow CCl_4(l) + 4HCl(g)$

(1) 0 to +4
(2) −4 to +4
(3) 0 to −4
(4) +4 to +4

164. The rate constant for a first order reaction is $4.606 \times 10^{-3}\ s^{-1}$. The time required to reduce 2.0 g of the reactant to 0.2 g is :

(1) 200 s
(2) 500 s
(3) 1000 s
(4) 100 s

165. The mixture which shows positive deviation from Raoult's law is :

(1) Benzene + Toluene
(2) Acetone + Chloroform
(3) Chloroethane + Bromoethane
(4) Ethanol + Acetone

166. Which of the following oxoacid of sulphur has −O−O− linkage ?

(1) H_2SO_4, sulphuric acid
(2) $H_2S_2O_8$, peroxodisulphuric acid
(3) $H_2S_2O_7$, pyrosulphuric acid
(4) H_2SO_3, sulphurous acid

167. Measuring Zeta potential is useful in determining which property of colloidal solution ?

(1) Solubility
(2) Stability of the colloidal particles
(3) Size of the colloidal particles
(4) Viscosity

168. Sucrose on hydrolysis gives :

(1) α-D-Glucose + β-D-Glucose
(2) α-D-Glucose + β-D-Fructose
(3) α-D-Fructose + β-D-Fructose
(4) β-D-Glucose + α-D-Fructose

169. $Ni(OH)_2$ की 0.1 M NaOH में विलेयता ज्ञात कीजिए। दिया है कि $Ni(OH)_2$ का आयनी गुणनफल 2×10^{-15} है।

(1) 2×10^{-8} M

(2) 1×10^{-13} M

(3) 1×10^{8} M

(4) 2×10^{-13} M

170. किसी आदर्श गैस के रुद्धोष्म परिस्थिति में मुक्त प्रसरण के लिए उचित विकल्प है :

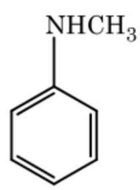
(1) $q = 0, \Delta T < 0$ और $w > 0$

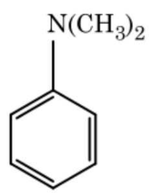
(2) $q < 0, \Delta T = 0$ और $w = 0$

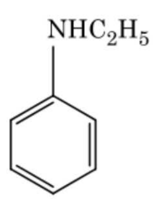
(3) $q > 0, \Delta T > 0$ और $w > 0$

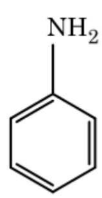
(4) $q = 0, \Delta T = 0$ और $w = 0$

171. निम्नलिखित में से कौन-सी ऐमीन कार्बिलऐमीन परीक्षण देगी ?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

169. Find out the solubility of $Ni(OH)_2$ in 0.1 M NaOH. Given that the ionic product of $Ni(OH)_2$ is 2×10^{-15}.

(1) 2×10^{-8} M

(2) 1×10^{-13} M

(3) 1×10^{8} M

(4) 2×10^{-13} M

170. The correct option for free expansion of an ideal gas under adiabatic condition is :

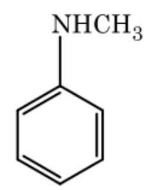
(1) $q = 0, \Delta T < 0$ and $w > 0$

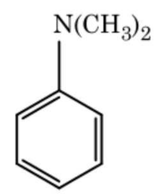
(2) $q < 0, \Delta T = 0$ and $w = 0$

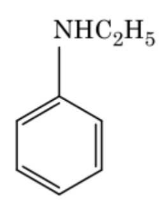
(3) $q > 0, \Delta T > 0$ and $w > 0$

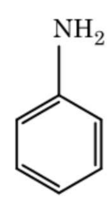
(4) $q = 0, \Delta T = 0$ and $w = 0$

171. Which of the following amine will give the carbylamine test ?

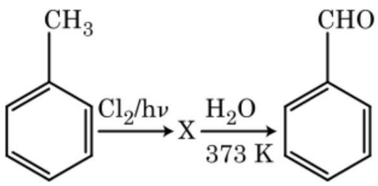
(1) 

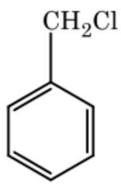
(2) 

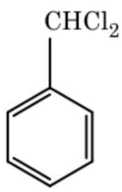
(3) 

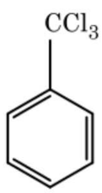
(4) 

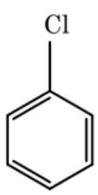
172. अभिक्रियाओं के निम्नलिखित क्रम में X यौगिक को पहचानिए :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

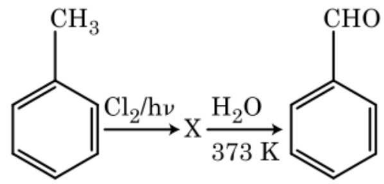
173. बेन्ज़ैल्डिहाइड और ऐसीटोफ़ीनोन की तनु NaOH की उपस्थिति में अभिक्रिया इस प्रकार जानी जाती है :

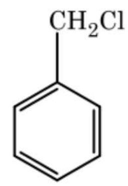
(1) कैनिज़ारो अभिक्रिया
(2) क्रॉस कैनिज़ारो अभिक्रिया
(3) क्रॉस ऐल्डॉल संघनन
(4) ऐल्डॉल संघनन

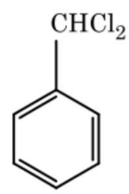
174. पहचानिए कि कौन-से अणु का अस्तित्व **नहीं** है।

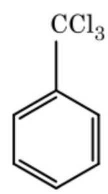
(1) Li_2
(2) C_2
(3) O_2
(4) He_2

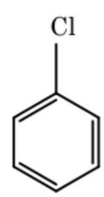
172. Identify compound X in the following sequence of reactions :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

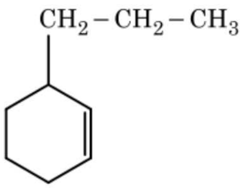
173. Reaction between benzaldehyde and acetophenone in presence of dilute NaOH is known as :

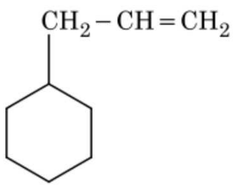
(1) Cannizzaro's reaction
(2) Cross Cannizzaro's reaction
(3) Cross Aldol condensation
(4) Aldol condensation

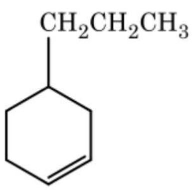
174. Identify a molecule which does **not** exist.

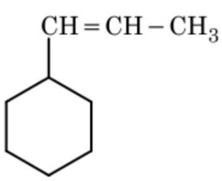
(1) Li_2
(2) C_2
(3) O_2
(4) He_2

175. एक ऐल्कीन ओज़ोनोलिसिस द्वारा एक उत्पाद के रूप में मेथैनैल देती है। इसकी संरचना है :

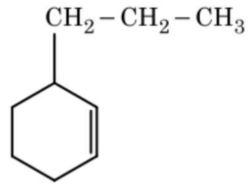
(1) 

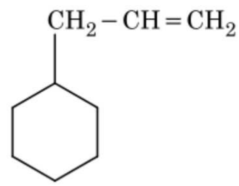
(2) 

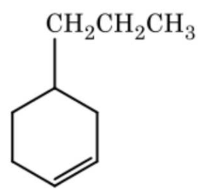
(3) 

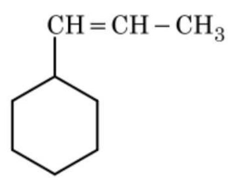
(4) 

175. An alkene on ozonolysis gives methanal as one of the product. Its structure is :

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

176. निम्नलिखित धातु आयन अनेक एंज़ाइमों को सक्रियित करता है, ग्लूकोस के ऑक्सीकरण से ATP के उत्पादन में और Na के साथ शिरा संकेतों के संचरण के लिए उत्तरदायी है :

(1) तांबा (कॉपर)

(2) कैल्शियम

(3) पोटैशियम

(4) आयरन

176. The following metal ion activates many enzymes, participates in the oxidation of glucose to produce ATP and with Na, is responsible for the transmission of nerve signals.

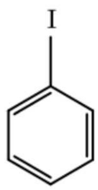
(1) Copper

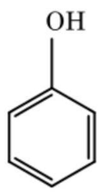
(2) Calcium

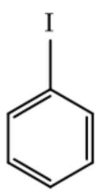
(3) Potassium

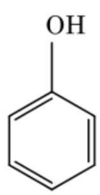
(4) Iron

177. ऐनिसॉल HI के साथ विदलन द्वारा देता है :

(1)  + CH_3OH

(2)  + C_2H_5I

(3)  + C_2H_5OH

(4)  + CH_3I

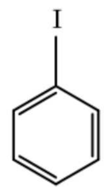
178. निम्नलिखित को सुमेलित कीजिए :

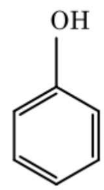
	ऑक्साइड		प्रकृति
(a)	CO	(i)	क्षारीय
(b)	BaO	(ii)	उदासीन
(c)	Al_2O_3	(iii)	अम्लीय
(d)	Cl_2O_7	(iv)	उभयधर्मी

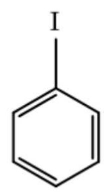
निम्नलिखित में से कौन-सा **सही** विकल्प है ?

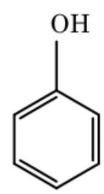
	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

177. Anisole on cleavage with HI gives :

(1)  + CH_3OH

(2)  + C_2H_5I

(3)  + C_2H_5OH

(4)  + CH_3I

178. Match the following :

	Oxide		Nature
(a)	CO	(i)	Basic
(b)	BaO	(ii)	Neutral
(c)	Al_2O_3	(iii)	Acidic
(d)	Cl_2O_7	(iv)	Amphoteric

Which of the following is **correct** option ?

	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(ii)	(i)	(iv)	(iii)
(2)	(iii)	(iv)	(i)	(ii)
(3)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(4)	(i)	(ii)	(iii)	(iv)

179. HCl को $CaCl_2$, $MgCl_2$ और NaCl के विलयन से गुज़ारा गया। निम्नलिखित में से कौन-सा/कौन-से यौगिक क्रिस्टलित हुआ/हुए ?

(1) केवल NaCl

(2) केवल $MgCl_2$

(3) NaCl, $MgCl_2$ और $CaCl_2$

(4) $MgCl_2$ और $CaCl_2$ दोनों

180. ऐसीटोन और मेथिलमैग्नीशियम क्लोराइड की अभिक्रिया और तत्पश्चात् जल-अपघटन से प्राप्त होगा :

(1) द्वितीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल

(2) तृतीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल

(3) आइसोब्यूटिल ऐल्कोहॉल

(4) आइसोप्रोपिल ऐल्कोहॉल

- o 0 o -

179. HCl was passed through a solution of $CaCl_2$, $MgCl_2$ and NaCl. Which of the following compound(s) crystallise(s) ?

(1) Only NaCl

(2) Only $MgCl_2$

(3) NaCl, $MgCl_2$ and $CaCl_2$

(4) Both $MgCl_2$ and $CaCl_2$

180. Reaction between acetone and methylmagnesium chloride followed by hydrolysis will give :

(1) Sec. butyl alcohol

(2) Tert. butyl alcohol

(3) Isobutyl alcohol

(4) Isopropyl alcohol

- o 0 o -

रफ कार्य के लिए जगह / **Space For Rough Work**

रफ कार्य के लिए जगह / **Space For Rough Work**

निम्नलिखित निर्देश ध्यान से पढ़ें :	***Read carefully the following instructions :***
1. पूछे जाने पर प्रत्येक परीक्षार्थी, निरीक्षक को अपना प्रवेश-पत्र दिखाएं।	1. Each candidate must show on demand his/her Admit Card to the Invigilator.
2. अधीक्षक या निरीक्षक की विशेष अनुमति के बिना कोई परीक्षार्थी अपना स्थान न छोड़ें।	2. No candidate, without special permission of the Superintendent or Invigilator, would leave his/her seat.
3. कार्यरत निरीक्षक को अपना उत्तर पत्र दिए बिना एवं उपस्थिति-पत्रक पर दुबारा हस्ताक्षर किए बिना कोई परीक्षार्थी परीक्षा हॉल नहीं छोड़ेंगे। **यदि किसी परीक्षार्थी ने दूसरी बार उपस्थिति-पत्रक पर हस्ताक्षर नहीं किए तो यह माना जाएगा कि उसने उत्तर पत्र नहीं लौटाया है और यह अनुचित साधन का मामला माना जाएगा।**	3. The candidates should not leave the Examination Hall without handing over their Answer Sheet to the Invigilator on duty and sign the Attendance Sheet twice. **Cases where a candidate has not signed the Attendance Sheet second time will be deemed not to have handed over the Answer Sheet and dealt with as an unfair means case.**
4. इलेक्ट्रानिक/हस्तचालित परिकलक का उपयोग वर्जित है।	4. Use of Electronic/Manual Calculator is prohibited.
5. परीक्षा-हॉल में आचरण के लिए परीक्षार्थी, परीक्षा के नियमों एवं विनियमों द्वारा नियमित हैं। अनुचित साधन के सभी मामलों का फैसला इस परीक्षा के नियमों एवं विनियमों के अनुसार होगा।	5. The candidates are governed by all Rules and Regulations of the examination with regard to their conduct in the Examination Hall. All cases of unfair means will be dealt with as per Rules and Regulations of this examination.
6. किसी हालत में परीक्षा पुस्तिका और उत्तर पत्र का कोई भाग अलग न करें।	6. No part of the Test Booklet and Answer Sheet shall be detached under any circumstances.
7. परीक्षा पुस्तिका / उत्तर पत्र में दिए गए परीक्षा पुस्तिका संकेत को परीक्षार्थी सही तरीके से उपस्थिति-पत्रक में लिखें।	7. The candidates will write the Correct Test Booklet Code as given in the Test Booklet/Answer Sheet in the Attendance Sheet.