Code # F

TEST PAPER
AIPMT-2015

Date-03.05.2015 **Max. Marks : 720**

Please read the instructions carefully. You are allotted 5 minutes specifically for this purpose.

कृपया इन निर्देशों को ध्यान से पढ़ें। आपको 5 मिनट विशेष रूप से इस काम के लिए दिये गये हैं।

1. Immediately fill the particulars on this page of the Test Booklet with Blue / Black Ball Point Pen. Use of pencil is strictly prohibited.	**1.** परीक्षा पुस्तिका के इस पष्ठ पर आवश्यक विवरण नीले/काले बॉल प्वाइंट पेन से तत्काल भरें। पेन्सिल का प्रयोग बिल्कुल वर्जित है।
2. The Answer Sheet is kept inside this Test Booklet. When you are directed to open the Test Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully.	**2.** उत्तर पत्र इस परीक्षा पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको परीक्षा पुस्तिका खोलने को कहा जाए तो उत्तर पत्र निकाल कर सावधानीपूर्वक विवरण भरें।
3. The test is of **3 hours** duration.	**3.** परीक्षा की अवधि **3** घंटे है।
4. The Test Booklet consists of **180** questions. The maximum marks are **720.**	**4.** इस परीक्षा पुस्तिका में **180** प्रश्न है। अधिकतम अंक **720** है।
5. There are three parts in the question paper A, B, C consisting of **Chemistry (45), Physics (45)** and **Biology (90)** questions. Each question is allotted **4 (four)** marks for correct response.	**5.** इस परीक्षा पुस्तिका मे तीन भाग **A, B, C** है। जिसके प्रत्येक भाग में **रसायन विज्ञान (45), भौतिक विज्ञान (45), एवं जीव विज्ञान (90)** प्रश्न है। और सभी प्रश्नों के अंक समान है। प्रत्येक प्रश्न के सही उत्तर के लिए **4 (चार)** अंक निर्धारित किये गये है।
6. Candidates will be awarded marks as stated above in Instructions No. 5 for correct response of each question. ¼ **[one fourth (–1)]** marks will be deducted for indicating incorrect response of each question. No deduction from the total score will be made if no response is indicated for an item in the answer sheet.	**6.** अभ्यार्थियों को प्रत्येक सही उत्तर के लिए उपरोक्त निर्देशन संख्या **5** के निर्देशानुसार मार्क्स दिये जाएंगे। प्रत्येक प्रश्न के गलत उत्तर के लिये ¼वां भाग **(–1)** काट लिया जायेगा। यदि उत्तर पुस्तिका में किसी प्रश्न का उत्तर नहीं दिया गया हो तो कुल प्राप्तांक से कोई कटौती नहीं कि जायेगी।
7. There is only one correct response for each question. Filling up more than one response in any question will be treated as wrong response and marks for wrong response will be deducted accordingly as per instructions 6 above.	**7.** प्रत्येक प्रश्न का केवल एक ही सही उत्तर है। एक से अधिक उत्तर देने पर उसे गलत उत्तर माना जायेगा और उपरोक्त निर्देश **6** के अनुसार अंक काट लिये जायेंगे।
Filling the Top-half of the OMR : **Use only Blue/Black ball point pen only for filling the OMR. Do not use Gel / Ink / Felt pen as it might smudge the OMR.**	**ओएमआर (OMR) के ऊपरी-आधे हिस्से का भराव :** **OMR को भरने के लिए केवल नीले/काले बॉल पैन का उपयोग कीजिए।**
8. Write your Roll no. in the boxes given at the top left corner of your OMR with blue/black ball point pen. Also, darken the corresponding bubbles with Blue/Black ball point pen only. Also fill your roll no on the back side of your OMR in the space provided (if the OMR is both side printed).	**8.** OMR के सबसे ऊपर बांये कोने में दिए गए बॉक्स में अपना रोल नम्बर नीले/काले बॉल पाइन्ट से लिखिए तथा संगत गोले भी केवल नीले/काले पेन से भरिये। OMR के पीछे की तरफ भी अपना रोल नम्बर लिखिए (यदि OMR दोनों तरफ छपी हुई है।).
9. Fill your Paper Code as mentioned on the Test Paper and darken the corresponding bubble with Blue/Black ball point pen.	**9.** OMR पर अपना पेपर कोड लिखिए तथा संगत गोलों को नीले/काले बॉल पेन से काले कीजिए।
10. If student does not fill his/her roll no. and paper code correctly and properly, then his/her marks will not be displayed.	**10** यदि विद्यार्थी अपना रोल नम्बर तथा पेपर कोड सही और उचित तरीके नहीं भरता है तब उसका परिणाम रोक लिया जावेगा।
11. Since it is not possible to erase and correct pen filled bubble, you are advised to be extremely careful while darken the bubble corresponding to your answer.	**11.** चूंकि पेन से भरे गए गोले मिटाना और सुधारना संभव नहीं है इसलिए आप सावधानी पूर्वक अपने उत्तर के गोलों को भरें।
12. Neither try to erase / rub / scratch the option nor make the Cross (X) mark on the option once filled. Do not scribble, smudge, cut, tear, or wrinkle the OMR. Do not put any stray marks or whitener anywhere on the OMR.	**12.** विकल्प को न मिटाएं/न स्क्रेच करें और न ही गलत (X) चिन्ह को भरें। OMR को काटे न ही फाडे न ही गन्दा नहीं करें तथा कोई भी निशान या सफेदी OMR पर नहीं लगाएं।
13. If there is any discrepancy between the written data and the bubbled data in your OMR, the bubbled data will be taken as final.	**13.** यदि OMR में किसी प्रकार की लिखे गए आंकडों तथा गोले किए आंकडों में विरोधाभास है तो गोले किए आंकडों को ही सही माना जावेगा।

TargetPMT
EXCLUSIVELY FOR MEDICAL ENTRANCE

HEAD OFFICE

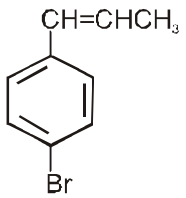
A-1/169, Main Najafgarh Road, Janakpuri, New Delhi-110058 Phone : 011-41024601-05
E-mail : info@targetpmt.in Website : www.targetpmt.in

CHEMISTRY

Choose the correct (✓) answer:

1. The reaction of $C_6H_5CH{=}CHCH_3$ with HBr produces :

(1) $C_6H_5CH_2\underset{\underset{Br}{|}}{C}HCH_3$ (2) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2Br$

(3) 

(4) $C_6H_5\underset{\underset{Br}{|}}{C}HCH_2CH_3$

2. In Duma's method for estimation of nitrogen 0.25g of an organic compound gave 40 mL of nitrogen collected at 300 K temperature and 725 mm pessure. If the aqueous tension at 300 K is 25 mm, the percentage of nitrogen in the compound is :

(1) 18.20 (2) 16.76

(3) 15.76 (4) 17.36

3. The K_{sp} of Ag_2CrO_4, AgCl, AgBr and AgI are respectively, 1.1×10^{-12}, 1.8×10^{-10}, 5.0×10^{-13}, 8.3×10^{-17}. Which one of the following salts will precipitate last if $AgNO_3$ solution is added to the solution containing equal moles of NaCl, NaBr, NaI and Na_2CrO_4?

(1) AgCl (2) AgBr

(3) Ag_2CrO4 (4) AgI

4. Bithional is generally added to the soaps as an additive to function as a/an :-

(1) Dryer (2) Buffering agent

(3) Antiseptic (4) Softner

5. "Metals are usually not found as nitrates in their ores".

Out of the following two (a and b) reasons which is/are true for the above observation ?

(a) Metal nitrates are highly unstable.

(b) Metal nitrates are highly soluble in water.

(1) a and b are false

(2) a is false but b is true

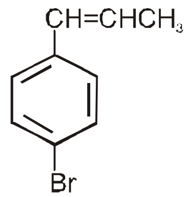
(3) a is true but b is false

(4) a and b are true

सही उत्तर का चयन (✓) करें:

1. $C_6H_5CH{=}CHCH_3$ की HBr के साथ अभिक्रिया से प्राप्त होता है :

(1) $C_6H_5CH_2\underset{\underset{Br}{|}}{C}HCH_3$ (2) $C_6H_5CH_2CH_2CH_2Br$

(3) 

(4) $C_6H_5\underset{\underset{Br}{|}}{C}HCH_2CH_3$

2. नाइट्रोजन आकलन की डूमा विधि में 0.25g कार्बनिक यौगिक 300 K ताप एवं 725 mm दाब पर 40 mL नाइट्रोजन संग्रहित होती है। यदि 300 K पर वाष्प दाब 25 mm है तो यौगिक में नाइट्रोजन का प्रतिशत है :

(1) 18.20 (2) 16.76

(3) 15.76 (4) 17.36

3. Ag_2CrO_4, AgCl, AgBr और AgI के K_{sp} क्रमशः 1.1×10^{-12}, 1.8×10^{-10}, 5.0×10^{-13}, 8.3×10^{-17} हैं। निम्न में से कौन सा लवण सबसे अन्त में अवक्षेपित होगा, यदि $AgNO_3$ का विलयन समान मोलों के NaCl, NaBr, NaI और Na_2CrO_4 में डाला जाता है?

(1) AgCl (2) AgBr

(3) Ag_2CrO4 (4) AgI

4. बाइथायोनैल को सामान्यतः साबुन में मिलाया जाता है, उस संयोजी का कार्य है :

(1) शुष्कक (2) उभ प्रतिरोधन कर्मक

(3) पूतिरोधी (4) मदुकारी

5. "धातुएँ सामान्यतः उनके अयस्क के नाइट्रेट के रूप में नही पायी जाती है।"

ऊपर दिये गये प्रेक्षण के लिये निम्नलिखित दो कारणों (a और b) में से कौन सा **सही** है?

(a) धातुओं के नाइट्रेट अति अस्थायी हैं।

(b) धातुओं के नाइट्रेट जल में अति विलेय हैं।

(1) a और b गलत है

(2) a गलत है लेकिन b सही है

(3) a सही है लेकिन b गलत है

(4) a और b सही है

6. The correct bond order in the following species is:-

(1) $O_2^{2+} < O_2^{-} < O_2^{+}$ (2) $O_2^{+} < O_2^{-} < O_2^{2+}$

(3) $O_2^{-} < O_2^{+} < O_2^{2+}$ (4) $O_2^{2+} < O_2^{+} < O_2^{-}$

7. The species Ar, K^+ and Ca^{2+} contain the same number of electrons. In which order do their radii increase ?

(1) $Ca^{2+} < Ar < K^+$ (2) $Ca^{2+} < K^+ < Ar$

(3) $K^+ < Ar < Ca^{2+}$ (4) $Ar < K^+ < Ca^{2+}$

8. The activation energy of a reaction can be determined from the slope of which of the following graphs ?

(1) $\frac{\ln K}{T}$ vs. T (2) $\ln K$ vs. $\frac{1}{T}$

(3) $\frac{T}{\ln K}$ vs. $\frac{1}{T}$ (4) $\ln K$ vs. T

9. Which of the following pairs of ions are isoelectronic and isostructural?

(1) ClO_3^-, CO_3^{2-} (2) SO_3^{2-}, NO_3^-

(3) ClO_3^-, SO_3^{2-} (4) CO_3^{2-}, SO_3^{2-}

10. An organic compound 'X' having molecular formula $C_5H_{10}O$ yields phenyl hydrazone and gives negative response to the Iodoform test and Tollen's test. It produces n-pentane on reduction. 'X' could be :-

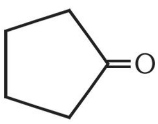
(1) 2-pentanone (2) 3-pentanone

(3) n-amyl alcohol (4) pentanal

11. Which of the following options represents the correct bond order ?

(1) $O_2^- < O_2 < O_2^+$ (2) $O_2^- > O_2 < O_2^+$

(3) $O_2^- < O_2 > O_2^+$ (4) $O_2^- > O_2 > O_2^+$

12. Treatment of cyclopentanone  with methyl lithium gives which of the following species?

(1) Cyclopentanonyl cation

(2) Cyclopentanonyl radical

(3) Cyclopentanonyl biradical

(4) Cyclopentanonyl anion

13. The electrolytic reduction of nitrobenzene in strongly acidic medium produces :-

(1) Azoxybenzene (2) Azobenzene

(3) Aniline (4) p-Aminophenol

6. निम्न स्पीशीज़ में आबंध कोटि का सही क्रम है :

(1) $O_2^{2+} < O_2^{-} < O_2^{+}$ (2) $O_2^{+} < O_2^{-} < O_2^{2+}$

(3) $O_2^{-} < O_2^{+} < O_2^{2+}$ (4) $O_2^{2+} < O_2^{+} < O_2^{-}$

7. स्पीशीज Ar, K^+ और Ca^{2+} में इलेक्ट्रॉनों की संख्या समान है। किस क्रम में इनकी त्रिज्या बढ़ रही है?

(1) $Ca^{2+} < Ar < K^+$ (2) $Ca^{2+} < K^+ < Ar$

(3) $K^+ < Ar < Ca^{2+}$ (4) $Ar < K^+ < Ca^{2+}$

8. निम्नलिखित में से किस ग्राफ में ढलान (slope) से अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा को निर्धारित किया जा सकता है।

(1) $\frac{\ln K}{T}$ vs. T (2) $\ln K$ vs. $\frac{1}{T}$

(3) $\frac{T}{\ln K}$ vs. $\frac{1}{T}$ (4) $\ln K$ vs. T

9. निम्न में से कौन सा आयनों का युग्म समइलेक्ट्रॉनी एवं समसंरचनात्मक है?

(1) ClO_3^-, CO_3^{2-} (2) SO_3^{2-}, NO_3^-

(3) ClO_3^-, SO_3^{2-} (4) CO_3^{2-}, SO_3^{2-}

10. एक कार्बनिक यौगिक 'X' जिसका अणु सूत्र $C_5H_{10}O$ है जो कि फेनिल हाइड्रॉजोन देता है तथा ऑडोफार्म परीक्षण एवं टॉलेन–परीक्षण के प्रति ऋणात्मक है। इसके अपचयन पर n-पेन्टेन देता है। 'X' हो सकता है :

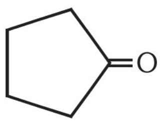
(1) 2-पेन्टेनॉन (2) 3-पेन्टेनॉन

(3) n-ऐमिल एल्कोहल (4) पेन्टेनैल

11. निम्नलिखित में से कौनसा विकल्प **सही** आबंध कोटि को दर्शाता है?

(1) $O_2^- < O_2 < O_2^+$ (2) $O_2^- > O_2 < O_2^+$

(3) $O_2^- < O_2 > O_2^+$ (4) $O_2^- > O_2 > O_2^+$

12. साइक्लोपेन्टेनॉन,  की क्रिया मिथाईल लिथियम से करने से कौनसी स्पीशीज बनती है?

(1) साइक्लोपेन्टेनोनॉयल धनायन

(2) साइक्लोपेन्टेनोनॉयल मूलक

(3) साइक्लोपेन्टेनोनॉयल द्विमूलक

(4) साइक्लोपेन्टेनोनॉयल ऋणायन

13. प्रबल अम्लीय माध्म में नाइट्रोबेन्जीन का वैद्युत अपघटनी अपचयन देता है:-

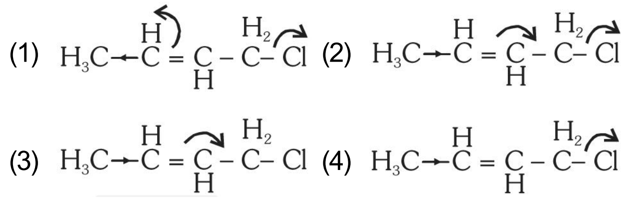
(1) ऐजोक्सीबेन्जीन (2) ऐजोबेन्जीन

(3) ऐनीलिन (4) p-ऐमीनोफीनॉल

14. Magnetic moment 2.84 B.M. is given by :-
(At. nos, Ni = 28, Ti = 22, Cr = 24, Co = 27)
(1) Ti^{3+} (2) Cr^{2+}
(3) Co^{2+} (4) Ni^{2+}

15. A given metal crystallizes out with a cubic structure having edge length of 361 pm. If there are four metal atoms in one unit cell, what is the radius of one atom?
(1) 127 pm (2) 80 pm
(3) 108 pm (4) 40 pm

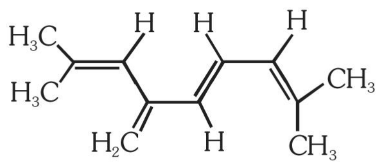
16. Which of the following is the most **correct** electron displacement for a nucleophilic reaction to take place?



17. Which one of the following electrolytes has the same value of van't Hoff's factor (i) as that of the $Al_2(SO_4)_3$ (if all are 100% ionised)?
(1) $K_3[Fe(CN)_6]$ (2) $Al(NO_3)_3$
(3) $K_4[Fe(CN)_6]$ (4) K_2SO_4

18. Nitrogen dioxide and sulphur dioxide have some properties in common. Which property is shown by one of these compounds, but not by the other ?
(1) is a reducing agent
(2) is soluble in water
(3) is used as a food-preservative
(4) forms 'acid-rain'

19. The total number of π-bond electrons in the following structure is :-



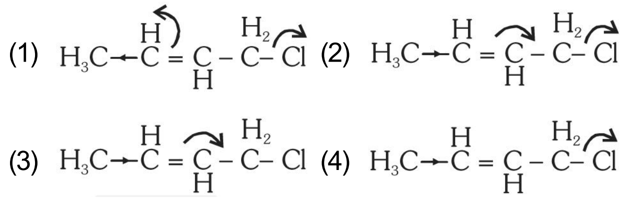
(1) 8 (2) 12
(3) 16 (4) 4

20. Solubility of the alkaline earth's metal sulphates in water decreases in the sequence :-
(1) Ca > Sr > Ba > Mg (2) Sr > Ca > Mg > Ba
(3) Ba > Mg > Sr > Ca (4) Mg > Ca > Sr > Ba

14. चुंबकीय आघूर्ण 2.84 B.M. किसमें होता है?
(प.सं. Ni = 28, Ti = 22, Cr = 24, Co = 27)
(1) Ti^{3+} (2) Cr^{2+}
(3) Co^{2+} (4) Ni^{2+}

15. एक दी गई धातु घनीय संरचना में क्रिस्टलियत होती है, इसके कोर (किनारे) की लम्बाई 361 pm है। यदि एक यूनिट सेल में चार धातु परमाणु हैं तो एक परमाणु की त्रिज्या है?
(1) 127 pm (2) 80 pm
(3) 108 pm (4) 40 pm

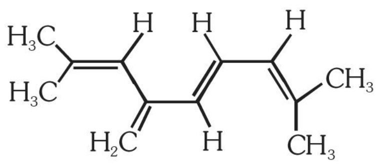
16. नाभिकस्नेही अभिक्रिया होने के लिये निम्न में से कौन सा इलेक्ट्रॉन विस्थापन सबसे ज्यादा **सही** है?



17. निम्नलिखित वैद्युत अपघट्यों में से किसके वाण्ट–हॉफ गुणक (i) का मान $Al_2(SO_4)_3$ के समान है (यदि सभी 100% आयनित है)?
(1) $K_3[Fe(CN)_6]$ (2) $Al(NO_3)_3$
(3) $K_4[Fe(CN)_6]$ (4) K_2SO_4

18. नाइट्रोजन डाईऑक्साइड एवं सल्फर डाईआक्साइड के कुछ गुण सामान्य है। निम्न में से कौनसा गुण एक यौगिक दर्शाता है जबकि दूसरा नहीं है?
(1) अपचायक है
(2) जल में विलेय है
(3) खाद्य परिरक्षक के रूप में उपयोग किया जाता है
(4) 'अम्ल वर्षा' देता है

19. निम्नलिखित संरचना में कुल π-आबंध इलेक्ट्रॉनों की संख्या है :



(1) 8 (2) 12
(3) 16 (4) 4

20. क्षारीय मदा धातुओं के सल्फेटों का जल में विलेयता का घटता हुआ क्रम है:-
(1) Ca > Sr > Ba > Mg (2) Sr > Ca > Mg > Ba
(3) Ba > Mg > Sr > Ca (4) Mg > Ca > Sr > Ba

21. Maximum bond angle at nitrogen is present in which of the following ?

(1) NO_2^- (2) NO_2^+

(3) NO_3^- (4) NO_2

22. If the value of an equilibrium constant for a particular reaction is 1.6×10^{12}, then at equilibrium the system will contain :-

(1) mostly reactants

(2) mostly products

(3) similar amounts of reactants products

(4) all reactants

23. The number of d-electrons in Fe^{2+} (Z = 26) is not equal to the number of electrons in which one of the following?

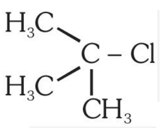
(1) p-electrons in Cl (Z = 17)

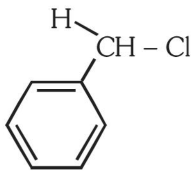
(2) d-electrons in Fe (Z = 26)

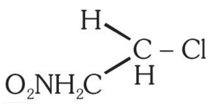
(3) p-electrons in Ne (Z = 10)

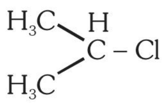
(4) s-electrons in Mg (Z = 12)

24. In which of the following compounds, then C - Cl bond ionisation shall give most stable carbonium ion?

(1) 

(2) 

(3) 

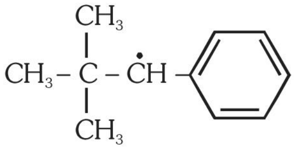
(4) 

25. A device that converts energy of combustion of fuels like hydrogen and methane, directly into electrical energy is known as :-

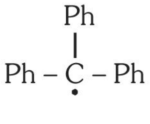
(1) Electrolytic cell (2) Dynamo

(3) Ni-Cd cell (4) Fuel Cell

26. Consider the following compounds Hyperconjugation occurs In :-



(I)



(II)

(III)

(1) II only (2) III only

(3) I and III (4) I only

21. निम्न में से किसमें नाइट्रोजन पर आबंध कोण अधिकतम है?

(1) NO_2^- (2) NO_2^+

(3) NO_3^- (4) NO_2

22. एक विशेष अभिक्रिया का साम्यवस्था स्थिरांक 1.6×10^{12} है, तो साम्यवस्था पर निकाय में होंगे?

(1) अधिकांशतः अभिकारक

(2) अधिकांशतः उत्पाद

(3) अभिकारकों एवं उत्पादों की समान मात्रा

(4) सभी अभिकारक

23. निम्न में से किसके इलेक्ट्रॉनों की संख्या Fe^{2+} (Z = 26) में d-इलेक्ट्रॉनों की संख्या के बराबर **नहीं** है?

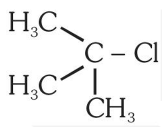
(1) Cl (Z = 17) में p-इलेक्ट्रॉनों के

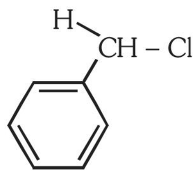
(2) Fe (Z = 26) में d-इलेक्ट्रॉनों के

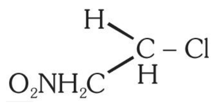
(3) Ne (Z = 10) में p-इलेक्ट्रॉनों के

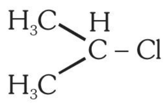
(4) Mg (Z = 12) में s-इलेक्ट्रॉनों के

24. निम्न में से कौन से यौगिक में C - Cl आबंध के आयनीकरण से सबसे ज्यादा आयन देता है?

(1) 

(2) 

(3) 

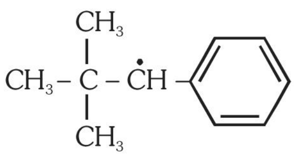
(4) 

25. यह यंत्र जो हाइड्रोजन एवं मिथेन जैसे फ्यूल (ईंधन) की दहन ऊर्जा को सीधे विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करता है, वह कहलाता है :

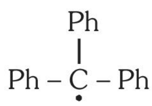
(1) विद्युत अपघटनी सेल (2) डायनेमो

(3) Ni-Cd सेल (4) फ्यूल (ईंधन) सेल

26. निम्न में से किस यौगिक/यौगिकों में अतिसंयुग्मन पाया जाता है?



(I)



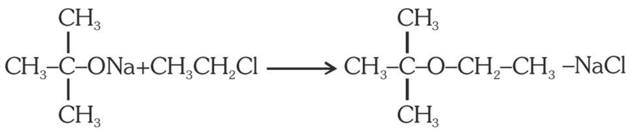
(II)

(III)

(1) केवल II में (2) केवल III में

(3) I और III में (4) केवल I में

27. The reaction



is called :-

(1) Williamson continuous etherification process

(2) Etard reaction

(3) Gatterman - Koch reaction

(4) Williamson Synthesis

28. Cobalt (III) chloride forms several octahedral complexes with ammonia. Which of the following will not give test of chloride ions with silver nitrate at 25ºC ?

(1) $CoCl_3 \cdot 4NH_3$ (2) $CoCl_3 \cdot 5NH_3$

(3) $CoCl_3 \cdot 6NH_3$ (4) $CoCl_3 \cdot 3NH_3$

29. A mixture of gases contains H_2 and O_2 gases in the ratio of 1 : 4 (w/w). What is the molar ratio of the two gases in the mixture ?

(1) 4 : 1 (2) 16 : 1

(3) 2 : 1 (4) 1 : 4

30. Which of the following processes does not involve oxidation of iron ?

(1) Decolourization of blue $CuSO_4$ solututions by iron

(2) Formation of $Fe(CO)_5$ from Fe

(3) Liberation of H_2 from steam by iron at high temperature

(4) Rusting of iron sheets

31. Because of lanthanoid contraction, which of the following pairs of elements have nearly same atomic radii? (Nubmers in the parenthesis are atomic numbers).

(1) Zr (40) and Nb (41) (2) Zr (40) and Hf (72)

(3) Zr (40) and Ta (73) (4) Ti (22) and Zr (40)

32. Which of the following statements is correct for a reversible process in a state of equilibrium ?

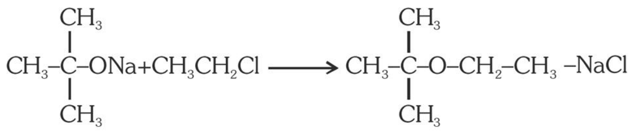
(1) $\Delta G = 2.30\ RT \log K$

(2) $\Delta G^o = -2.30\ RT \log K$

(3) $\Delta G^o = 2.30\ RT \log K$

(4) $DG = -.2.30\ RT \log K$

27. अभिक्रिया



का नाम है :

(1) विलियम्सन सतत ईथरीकरण प्रक्रम

(2) ईटार्ड अभिक्रिया

(3) गाटरमान–कॉच अभिक्रिया

(4) विलियम्सन संश्लेषण

28. कोबाल्ट (III) क्लोराइड अमोनिया के साथ विभिन्न अष्टफलकीय संकुल बनाता है। निम्नलिखित में से कौन सिल्वर नाइट्रेट के साथ 25ºCपर क्लोराइड आयन का परीक्षण नहीं देगा?

(1) $CoCl_3 \cdot 4NH_3$ (2) $CoCl_3 \cdot 5NH_3$

(3) $CoCl_3 \cdot 6NH_3$ (4) $CoCl_3 \cdot 3NH_3$

29. एक गैस के मिश्रण में H_2 एंव O_2 गैस का अनुपात 1 : 4 (w/w) है।. मिश्रण में इन दोनों गैसो का मोलर अनुपात है :

(1) 4 : 1 (2) 16 : 1

(3) 2 : 1 (4) 1 : 4

30. निम्नलिखित प्रक्रमों में से किसमें आयरन का ऑक्सीकरण नहीं होता है?

(1) $CuSO_4$ के नीले विलयन का आयरन द्वार रंगहीन होना

(2) Fe से $Fe(CO)_5$ का बनना

(3) भाप से आयरन द्वारा उच्च ताप पर हाइड्रोजन का निकलना

(4) लोहे की शीट पर जंग लगना

31. लैंथेनाइड के संकुचन के कारण निम्न में से कौन से तत्वों के युग्म की परमाणु त्रिज्याएं लगभग समान है? (कोष्ठक में दी गई संख्या परमाणु संख्या है).

(1) Zr (40) और Nb (41) (2) Zr (40) और Hf (72)

(3) Zr (40) और Ta (73) (4) Ti (22) और Zr (40)

32. निम्नलिखित में से कौन सा कथन उत्क्रमणीय प्रक्रम के साम्यावस्था के लिये सही है?

(1) $\Delta G = 2.30\ RT \log K$

(2) $\Delta G^o = -2.30\ RT \log K$

(3) $\Delta G^o = 2.30\ RT \log K$

(4) $DG = -2.30\ RT \log K$

33. The angular momentum of electron in 'd' orbital is equal to:

(1) $\sqrt{2}\ \hbar$ (2) $2\sqrt{3}\ \hbar$
(3) $0\ \hbar$ (4) $\sqrt{6}\ \hbar$

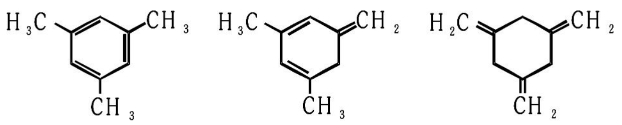
34. The boiling point of 0.2 mol kg^{-1} solution of X in water is greater than equimolal solution of Y in water. Which one of the following statements is true in this case ?

(1) Molecular mass of X is greater than the molecular mass of Y.
(2) Molecular mass of X is less than the molecular mass of Y.
(3) Y is undergoing dissociation in water while X undergoes no change.
(4) X is undergoing dissociation is water.

35. The function of "Sodium pump" is a biological process operating in each and every cell of all animals. Which of the following biologically important ions is also a consituent of this pump?

(1) Mg^{2+} (2) K^{+}
(3) Fe^{2+} (4) Ca^{2+}

36. Given :-

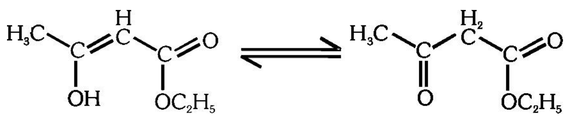


(I) (II) (III)

The enthalpy of the hydrogenation of these compounds will be in the order as :-

(1) III > II > I (2) II > III > I
(3) II > I > III (4) I > II > III

37. The enolic form of ethyl acetoacetate as below has:-



(1) 16 sigma bonds and 1 pi - bond
(2) 9 sigma bonds and 2 pi - bonds
(3) 9 sigma bonds and 1 pi - bond
(4) 18 sigma bonds and 2 pi - bonds

38. Biodegradable polymer which can be produced from glycine and aminocaproic acid is :-

(1) PHBV (2) Buna - N
(3) Nylon 6, 6 (4) Nylon 2- nylon 6

33. 'd' कक्षक में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग के बराबर है :

(1) $\sqrt{2}\ \hbar$ (2) $2\sqrt{3}\ \hbar$
(3) $0\ \hbar$ (4) $\sqrt{6}\ \hbar$

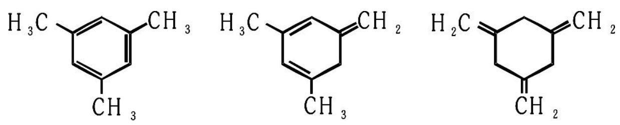
34. X के 0.2 mol kg^{-1} जलीय विलयन का क्वथनांक Y के सम–मोलल जलीय विलयन से अधिक है। निम्न में से कौन सा कथन इस अवस्था के लिये सही है?

(1) X का आण्विक द्रव्यमान, Y के आण्विक द्रव्यमान से ज्यादा है।
(2) X का आण्विक द्रव्यमान, Y के आण्विक द्रव्यमान से कम है।
(3) Y का जल में वियोजन होता है जबकि X में कोई परिवर्तन नहीं होता है।
(4) X का जल में वियोजन होता है।

35. "सोडियम पम्प" की क्रिया एक जैविक प्रक्रम है जो कि सभी जंतुओं की कोशिका में संचालित होती है। निम्न में कौन सा जैविक महत्वपूर्ण आयन इस पम्प का घटक है?

(1) Mg^{2+} (2) K^{+}
(3) Fe^{2+} (4) Ca^{2+}

36. दिये गये:-

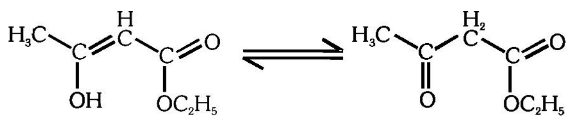


(I) (II) (III)

इन योगिकों के हाइड्रोजनीकरण की एन्थैल्पी का सही क्रम होगा :

(1) III > II > I (2) II > III > I
(3) II > I > III (4) I > II > III

37. ईथाइल ऐसिटोऐसिटेट का इनॉलिक रूप नीचे दिया गया है,



इसमें है :

(1) 16 सिग्मा एवं 1 पाई आबंध
(2) 9 सिग्मा एवं 2 पाई आबंध
(3) 9 सिग्मा एवं 1 पाई आबंध
(4) 18 सिग्मा एवं 2 पाइ आबंध

38. ग्लाइसिन और ऐमीनोकैप्रोइक अम्ल कौनसा जैव–निम्नीकरणीय बहुलक देते है।

(1) PHBV (2) ब्यूना - N
(3) नाइलॉन 6, 6 (4) नाइलॉन 2- नाइलॉन 6

39. Which of the following species contains equal number of σ–and π–bonds :-

(1) XeO_4 (2) $(CN)_2$

(3) $CH_2(CN)_2$ (4) HCO_3^-

40. Which of these statements about $[Co(CN)_6]^{3-}$ is true:-

(1) $[Co(CN)_6]^{3-}$ has four unpaired electrons and will be in a low-spin configuration.

(2) $[Co(CN)_6]^{3-}$ has four unpaired electrons and will be in a high spin configuration.

(3) $[Co(CN)_6]^{3-}$ has no unpaired electrons and will be in a high-spin configurtion.

(4) $[Co(CN)_6]^{3-}$ has no unpaired electrons and will be in a low-spin configuration.

41. Which one is not equal to zero for an ideal solution?

(1) ΔS_{mix}

(2) ΔV_{mix}

(3) $\Delta P = P_{observed} - P_{Raoult}$

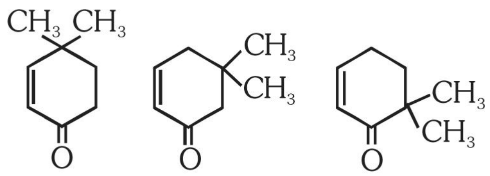
(4) ΔH_{mix}

42. Which property of colloidal solution is independent of charge on the colloidal particles :-

(1) Electrophoresis (2) Electro-osmosis

(3) Tyndall effect (4) Coagulation

43. Given :-



(I) (II) (III)

Which of the given compounds can exhibit tautomerism?

(1) I and III (2) II and III

(3) I, II and III (4) I and II

44. When initial concentration of a reactant is doubled in a reaction, its half-life period is not affected. The order of the reaction is :-

(1) First

(2) Second

(3) More than zero but less than first

(4) Zero

39. निम्नलिखित में से कौनसी स्पीशीज में σ–और π–आबंधो की संख्या समान है?

(1) XeO_4 (2) $(CN)_2$

(3) $CH_2(CN)_2$ (4) HCO_3^-

40. $[Co(CN)_6]^{3-}$ के लिये निम्न में से कौन सा कथन सत्य है?

(1) $[Co(CN)_6]^{3-}$ के पास चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉन है तथा निम्न प्रचक्रण विन्यास होगा।

(2) $[Co(CN)_6]^{3-}$ के पास चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉन है तथा उच्च प्रचक्रण विन्यास होगा।

(3) $[Co(CN)_6]^{3-}$ के पास चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नही है तथा उच्च प्रचक्रण विन्यास होगा।

(4) $[Co(CN)_6]^{3-}$ के पास चार अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं है तथा निम्न प्रचक्रण विन्यास होगा।

41. आदर्श विलयन के लिये किसका मान शून्य के बराबर नहीं होगा?

(1) ΔS_{mix}

(2) ΔV_{mix}

(3) $\Delta P = P_{observed} - P_{Raoult}$

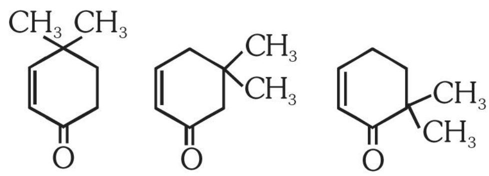
(4) ΔH_{mix}

42. कोलॉइडी विलयन का कौन सा गुण कोलॉइडी कणों का आवेश से स्वतंत्र है?

(1) वैद्युत कण संचलन (2) वैद्युत–परासरण

(3) टिन्डल प्रभाव (4) स्कंदन

43. दिये गये:-



(I) (II) (III)

यौगिकों में से कौन चलावयवता दर्शाते हैं?

(1) I एवं III (2) II एवं III

(3) I, II एवं III (4) I एवं II

44. अभिक्रिया में किसी अभिकारक की प्रारम्भिक सांद्रता को दुगुना किया जाता है तो उस अभिक्रिया का अर्ध–आयुकाल प्रभावित नहीं होता है। उस अभिक्रिया की कोटि है :

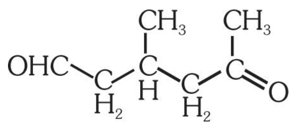
(1) प्रथम

(2) द्वितीय

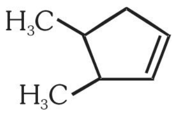
(3) शून्य से अधिक लेकिन प्रथम से कम

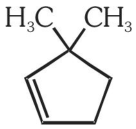
(4) शून्य

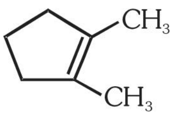
45. A single compound of the structure :-

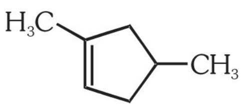


is obtainable from ozonolysis of which of the following cyclic compounds ?

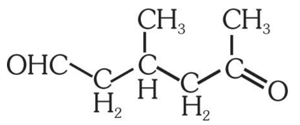
(1) 

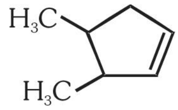
(2) 

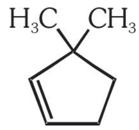
(3) 

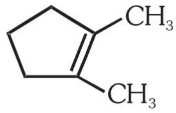
(4) 

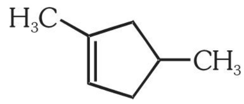
45. निम्न में से किस चक्रीय यौगिक के ओजोनीकरण से एकल यौगिक बनता है? जिसकी संरचना यह है :



(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

BIOLOGY

46. Which of the following endoparasites of humans does show viviparity ?

(1) Enterobius vermicularis

(2) Trichinella spiralis

(3) Ascaris lumbricoides

(4) Ancylostoma duodenale

46. मानवों के निम्नलिखित अंतः परजीवियों मे से कौन–सा सजीवप्रजकता प्रदर्शित करता है?

(1) एन्टेरोबियस वर्मिकुलेरिस

(2) ट्राइकिनेला स्पाइरैलिस

(3) ऐस्केरिस लम्ब्रीकोइडीज

(4) ऐन्किलोस्टोमा डुओडिनेल

47. Cryopreservation of gametes of threatened species in viable and fertile condition can be referred to as:-

(1) Advanced ex-situ conservation of biodiversity

(2) In situ conservation by sacred groves

(3) In situ cryo-conservation of biodiversity

(4) In situ conservation of biodiversity

47. संकटापन्न स्पीशीज के युग्मकों का जीवनक्षम और जननक्षम स्थिति में निम्नताप–परिरक्षण को कहा जा सकता है :

(1) जैवविविधता का उन्नत बाह्यस्थाने संरक्षण

(2) पवित्र उपवनों द्वारा स्वस्थानें संरक्षण

(3) जैवविविधता का स्वस्थानें निम्नताप परिरक्षण

(4) जैवविविधता का स्वस्थानें संरक्षण

48. Which one one of the following matches is correct ?

(1)	Alternaria	Sexual Reproduction absent	Deuteromycetes
(2)	Mucor	Reproduction by conjugation	Ascomycetes
(3)	Agaricus	Parasitic fungus	Basidiomycetes
(4)	Phytophthora	Aseptate mycelium	Basidiomycetes

48. निम्नलिखित में से कौनसा एक सही सुमेलित है?

(1)	आल्टरनेरिया	लिंगी प्रजनन अनुपस्थित	ड्यूटेरोमाइसिटीज
(2)	म्यूकर	संयुग्मन द्वारा प्रजनन	ऐस्कोमाइसिटीज
(3)	अगेरिकस	परजीवी कवक	बैसीडियोमाइसिटीज
(4)	फाटोफ्थोरा	पटहीन कवक जाल	बैसीडियोमाइसिटीज

49. Minerals known to be required in large amounts for plant growth include :-
(1) calcium, magnesium, manganese, copper
(2) potassium, phosphorus, selenium, boron
(3) magnesium, sulphur, iron, zinc
(4) phosphorus, potassium, sulphur, calcium

50. Which of the following enhances or induces fusion of protoplasts ?
(1) Polyethylene glycol and sodium nitrate
(2) IAA and kinetin
(3) IAA and gibberellins
(4) Sodium chloride and potassium chloride

51. Which of these is not an important component of initiation of parturition in humans ?
(1) Synthesis of prostaglandins
(2) Release of oxytocin
(3) Release of prolactin
(4) Increase in estrogen and progesterone ratio

52. In which of the following gametophyte is not independent free living ?
(1) Marchantia (2) Pteris
(3) Pinus (4) Funaria

53. Which of the following is not a sexually transmitted disease ?
(1) Acquired Immuno Deficiency Syndrome (AIDS)
(2) Trichomoniasis
(3) Encephalitis
(4) Syphilis

54. Leaves become modified into spines in :-
(1) Pea (2) Onion
(3) Silk Cotton (4) Opuntia

55. Which one gives the most valid and recent explanation for stomatal movements ?
(1) Potassium influx and efflux
(2) Starch hydrolysis
(3) Guard cell photosynthesis
(4) Transpiration

56. Which of the following had the smallest brain capacity
(1) Homo sapiens
(2) Homo neanderthalensis
(3) Homo habilis
(4) Homo erectus

49. पादप वृद्धि के लिए अधिक मात्रा में अपेक्षित खनिज कौन से है?
(1) कैल्शियम, मैग्नीशियम, मैंगनीज, कॉपर
(2) पोटैशियम, फॉस्फोरस, सिलेनियम, बोरॉन
(3) मैग्नीशियम, सल्फर, लौह, जिंक
(4) फॉस्फोरस, पोटैशियम, सल्फर, कैल्शियम

50. निम्नलिखित में से कौन, जीवद्रव्य के संलयन को बढाता या प्रेरित करता है?
(1) पॉलीएथीलीन ग्लाइकॉल और सोडियम नाइट्रेट
(2) IAA और काइनेटीन
(3) IAA और जिबरेलिन
(4) सोडियम क्लोराइड और पोटेशियम क्लोराइड

51. निम्नलिखित में से मानवों में प्रसव की प्रक्रिया के आरंभ के लिए एक महत्वपूर्ण घटक **नही** होता?
(1) प्रोस्टैग्लैंडिन्स का संश्लेषण
(2) ऑक्सीटोसिन की निर्मुक्ति
(3) प्रोलैक्टिन की निर्मूक्ति
(4) ईस्ट्रोजन और प्रोजेस्टेरोन अनुपात में वृद्धि

52. निम्नलिखित में से किसका युग्मकोद्भिद् स्वतन्त्र मुक्त रहने वाला नहीं होता?
(1) मारकेन्शिया (2) टेरिस
(3) पाइनस (4) फ्यूनेरिया

53. निम्नलिखित में से कौन–सा रोग लैंगिक रूप से संप्रेषित नहीं होता?
(1) एक्वायर्ड इम्यूनोडेफिसिएंसी सिंड्रोम (AIDS)
(2) ट्रोइकोमोनिएसिस
(3) एन्सिफैलाइटिस
(4) सिफिलिस

54. निम्नलिखित में से किसमें पत्तियाँ, कांटो में परिवर्तित हो जाती है?
(1) मटर (2) प्याज
(3) सिल्क कॉटन (4) ओपन्शिया

55. रन्ध्र चलन के लिए, निम्नलिखित में से कौन, सबसे वैध और अभिनव व्याख्या करता है?
(1) पोटेशियम अंतःस्त्राव और बहिःस्त्राव
(2) मण्ड जल अपघटन
(3) द्वार कोशिका प्रकाशसंश्लेषण
(4) वाष्पोत्सर्जन

56. निम्नलिखित में से किसमें सबसे कम मस्तिष्क–धारिता थी?
(1) होमो सैपियंस
(2) होमो निएंडरथैलिएंसिस
(3) होमो हैबिलिस
(4) होमो इरेक्टस

57. High value of BOD (Biochemical Oxygen Demand) indicates that :-
(1) Water is highly polluted
(2) Water is less polluted
(3) Consumption of organic matter in the water is higher by the microbes
(4) Water is pure

58. Sliding filament theory can be best explained as :-
(1) Actin and Myosin filaments shorten and slide pass each other
(2) Actin and Myosin filaments do not shorten but rather slide pass each other
(3) When myofilaments slide pass each other, Myosin filaments shorten while Actin filaments do not shorten
(4) When myofilaments slide pass each other Actin filaments shorten while Myosin filament do not shorten

59. A gymnast is able to balance his body upside down even in the total darkness because of :-
(1) Vestibular apparatus (2) Tectorial membrane
(3) Organ of corti (4) Cochlea

60. A man with blood group 'A' marries a woman with blood group 'B'. What are all the possible blood groups of their offsprings ?
(1) A,B and AB only (2) A,B,AB and O
(3) O only (4) A and B only

61. Typical growth curve in plants is :-
(1) Linear (2) Stair-steps shaped
(3) Parabolic (4) Sigmoid

62. The UN Conference of Parties on climate change in the year 2011 was held in :-
(1) South Africa (2) Peru
(3) Qatar (4) Poland

63. A technique of micropropagation is :-
(1) Somatic embryogenesis
(2) Protoplast fusion
(3) Embryo rescue
(4) Somatic hybridization

64. How many pairs of contrasting characters in pea plants were studied by Mendel in his experiments ?
(1) Six (2) Eight
(3) Seven (4) Five

57. BOD (जैव रासायनिक ऑक्सीजन माँग) के उच्च मान से संकेत मिलता है कि :
(1) पानी अत्यधिक प्रदूषित है।
(2) पानी कम प्रदूषित है।
(3) सूक्ष्म जीवों द्वारा पानी में कार्बनिक पदार्थ की खपत अधिक।
(4) पानी शुद्ध है।

58. स्लाइडिंग फिलामेन्ट सिद्धांत की सबसे अच्छी व्याख्या की जा सकती है
(1) ऐक्टिन और मायोसिन फिलामेंटों की लम्बाई कम हो जाती है, और वे एक–दूसरे पर लाँघते हुए आगे बढ़ जाते है।
(2) ऐक्टिन और मायोसिन फिलामेंटो की लम्बाई कम नहीं होती, बल्कि वे एक दूसरे को लाँघते हुए आगे बढ़ जाते है।
(3) जब मायोफिलामेंट एक दूसरे पर फिसलते हुए आगे बढ़ जाते हैं, मायोसिन फिलामेंटों की लम्बाई कम हो जाती है, जबकि मायोसिन फिलामेंटों की लम्बाई कम नहीं होती।
(4) जब मायोफिलामेंट एक दूसरे के ऊपर फिसलते हुए लाँघ जाते हैं, ऐक्टिन फिलामेंट की लम्बाई कम हो जाती है, जबकि मायोसिन फिलामेंटों की लम्बाई कम नहीं होती।

59. कलाबाज़ी दिखाने वाला कोई व्यक्ति पूरी तौर पर अंधेरा होते हुए भी अपनी शरीर को उल्टा कर के संतुलित किसके कारण कर लेता है?
(1) प्रघाण उपकरण (2) छादक (टेक्टोरियल) झिल्ली
(3) कॉर्टी अंग (4) कॉक्लिया

60. रूधिर वर्ग 'A' वाला एक व्यक्ति रूधिर वर्ग 'B' वाली एक महिला से विवाह करता है। उनके बच्चों के सभी संभव रूधिर वर्ग कौन–से होंगे?
(1) केवल A,B एवं AB (2) A,B,AB एवं O
(3) केवल O (4) केवल A एवं B

61. पादपों में प्रारूपिक वृद्धि वक्र कैसा है?
(1) रेखीय (2) सोपान–पद आकारित
(3) परवलयिक (4) सिग्मारूपी

62. वर्ष 2011 में मौसम परिवर्तन पर दलों की UN गोष्ठी कहाँ हुई थी?
(1) दक्षिण अफ्रीका (2) पेरू
(3) कतर (4) पोलेण्ड

63. सूक्ष्म प्रवर्धन की एक तकनीक है
(1) कायिक भ्रूणजनन
(2) जीवद्रव्यक संलयन
(3) भ्रूण उद्धार
(4) कायिक संकरण

64. मेण्डल ने अपने प्रयोग में मटर के पौधे में विषम लक्षणों के कितने युग्मों का अध्ययन किया था?
(1) छः (2) आठ
(3) सात (4) पाँच

65. $\oplus$ ⚥ $K_{(5)}\ \overset{\frown}{C_{(5)}\ A_5}\ G_{(2)}$ is the floral formula of :-
(1) Sesbania (2) Petunia
(3) Brassica (4) Allium

66. The crops engineered for glyphosate are resistant/tolerant to :-
(1) Bacteria (2) Insects
(3) Herbicides (4) Fungi

67. Which of the following statements is not correct?
(1) Goblet cells are present in the mucosa of intestine and secrete mucus
(2) Oxyntic cells are present in the mucosa of stomach and secrete HCl.
(3) Acini are present in the pancreas and secrete carboxypeptidase
(4) Brunner's glands are present in the submucosa of stomach and secrete pepsinogen

68. In sea urchin DNA, which is double stranded, 17% of the bases were shown to be cytosine. The percentages of the other three bases expected to be present in this DNA are :-
(1) G 17%, A 16.5%, T 32.5%
(2) G 17%, A 33%, T 33%
(3) G 8.5%, A 50%, T 24.5%
(4) G 34%, A 24.5%, T 24.5%

69. In Bt cotton, the Bt toxin present in plant tissue as pro-toxin is converted into active toxin due to :-
(1) Acidic pH of the insect gut
(2) Action of gut micro-organisms
(3) Presence of conversion factors in insect gut
(4) Alkaline pH of the insect gut

70. Cytochromes are found in :-
(1) Outer wall of mitochondria
(2) Cristae of mitochondria
(3) Lysosomes
(4) Matrix of mitochondria

71. Read the following five statements (A to E) and select the option with all correct statements :-
(A) Mosses and Lichens are the first organisms to colonise a bare rock.
(B) Selaginella is a homosporous pteridophyte
(C) Coralloid roots in Cycas have VAM
(D) Main plant body in bryophytes is gametophytic, whereas in pteridophytes it is sporophytic

65. $\oplus$ ⚥ $K_{(5)}\ \overset{\frown}{C_{(5)}\ A_5}\ G_{(2)}$ किसका पुष्प सूत्र है?
(1) सिस्बेनिया (2) पिटूनिया
(3) ब्रेसिका (4) एलियम

66. ग्लाइफोसेट के लिए अभियंत्रित फसलें किससे प्रतिरोधी / सहनशील हैं?
(1) जीवाणु (2) कीट
(3) शाकनाशी (4) कवक

67. निम्नलिखित कथनों में से कौनसा गलत है?
(1) कलश (गोब्लेट) कोशिकाएँ आंत्र के म्यूकोसा (श्लेष्मिका) में स्थित होती हैं तथा म्यूकस (श्लेष्मा) का स्त्राव करती हैं।
(2) अम्लजन (ऑक्सिन्टिक) कोशिकाएँ आमाशय के म्यूकोसा (श्लेष्मिका) में स्थित होती हैं तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल का स्त्राव करती हैं।
(3) गुच्छकोष्ठक (ऐसिनस) अग्न्याशय में स्थित होते है और कार्बोक्सीपेप्टिडेज का स्त्राव करते हैं।
(4) ब्रूनर ग्रंथियाँ आमाशय के सबम्यूकोसा (अधःश्लेष्मिका) में स्थित होती है तथा पेप्सिनोजन का स्त्राव करती है।

68. समुद्री अर्चिन के DNA में, जो द्विकुण्डलित होता है, 17% बेस सायटोसिन के दिखाए गए। इस DNA में अन्य तीन बेसों की प्रत्याशित प्रतिशतता क्या होगी?
(1) G 17%, A 16.5%, T 32.5%
(2) G 17%, A 33%, T 33%
(3) G 8.5%, A 50%, T 24.5%
(4) G 34%, A 24.5%, T 24.5%

69. Bt कपास में पादप ऊतक में प्राक् आविष के रूप में उपस्थित Bt आविष, एक क्रियाशील आविष के रूप में किस कारण बदलता है?
(1) कीट की आहार नली के अम्लीय pH के कारण
(2) आहार नली के सूक्ष्मजीवों की क्रिया से
(3) कीट की आहार नली में रूपान्तरण गुणकों की उपस्थिति के कारण
(4) कीट की आहारन नली के क्षारीय pH के कारण

70. साइटोक्रोम पाए जाते है :
(1) माइटोकॉण्ड्रिया की बाहरी भित्ति में
(2) माइटोकॉण्ड्रिया की किरीटी (क्रिस्टी) में
(3) लायसोसोमों (लयनकायों) में
(4) माइटोकॉण्ड्रिया के मज्जा में

71. निम्नलिखित पाँच कथन (A से E) पढ़िये और सभी सही कथनों वाला विकल्प चुनिए :
(A) मॉस और लाइकेन किसी नग्न चट्टान पर बसने वाले पहले जीव होते हैं।
(B) सिलेजिनेला एक सम बिजाणुक टैरिडोफाइट है।
(C) साइकस की प्रवालमूल में VAM होता है।
(D) साइकस में मुख्य पौधा युग्मकोद्भिद होता है, जबकि टैरिडोफाइट में यह बीजाणु उद्भिद होता है।

(E) In gymnosperms, male and female gametophytes are present within sporangia located on sporophyte

(1) (B), (C) and (D) (2) (A), (D) and (E)

(3) (B), (C) and (E) (4) (A), (C) and (D)

72. Which one of the following is correct ?

(1) Serum = Blood + Fibrinogen

(2) Lymph = Plasma + RBC + WBC

(3) Blood = Plasma + RBC + WBC+ Platelets

(4) Plasma = Blood – Lymphocytes

73. The movement of a gene from one linkage group to another is called :-

(1) Duplication (2) Translocation

(3) Crossing over (4) Inversion

74. Which body of the Government of India regulates GM research and safety of introducing GM organisms for public services ?

(1) Indian Council of Agricultural Research

(2) Genetic Engineering Approval Committee

(3) Research Committee on Genetic Manipulation

(4) Bio-safety committee

75. Rachel Carson's famous book "Silent Spring" is related to :-

(1) Noise pollution

(2) Population explosion

(3) Ecosystem management

(4) Pesticide pollution

76. Gastric juice of infants contains :-

(1) nuclease, pepsinogen, lipase

(2) pepsinogen, lipase, rennin

(3) amylase, rennin, pepsinogen

(4) maltase, pepsinogen, rennin

77. Which of the following is not one of the prime health risks associated with greater UV radiation through the atmosphere due to depletion of stratospheric ozone?

(1) Reduced Immune System

(2) Damage to eyes

(3) Increased liver cancer

(4) Increased skin cancer

78. Capacitation refers to changes in the :-

(1) Ovum before fertilization

(2) Ovum after fertilization

(3) Sperm after fertilization

(4) Sperm before fertilization

(E) अनावृत्तबीजीयों में नर व मादा युग्मकोद्‌भिद बीजाणु उद्‌भिद बीजाणु धानियों में उपस्थित होते हैं।

(1) (B), (C) और (D) (2) (A), (D) और (E)

(3) (B), (C) और (E) (4) (A), (C) और (D)

72. निम्नलिखित में से कौनसा सही है?

(1) सीरम = रूधिर + फाइब्रिनोजन

(2) लिम्फ = प्लाज़्मा + RBC + WBC

(3) रूधिर = प्लाज़्मा + RBC + WBC + बिम्बाणु

(4) प्लाज्मा = रूधिर – लिम्फोसाइट (लसिकाणु)

73. जीन के एक से दूसरे सहलग्न समूह पर चलन को क्या कहा जाता है?

(1) प्रतिरूपण (2) स्थानांतरण

(3) जीन विनिमय (4) प्रतिलोपन

74. भारत सरकार का कौन सा निकाय जन सेवा के लिए GM शोध और GM जीवों के प्रवर्तन से सुरक्षा को नियन्त्रित करता है?

(1) भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद्

(2) आनुवंशिक इंजीनियरी स्वीकर्ति समिति

(3) आनुवंशिक परिचालन की शोध समिति

(4) जैव–सुरक्षा समिति

75. राचेल कारसन की प्रसिद्ध पुस्तक "नीरव वसन्त" (साइलेन्ट स्प्रिंग) का संबंध है :

(1) शोर प्रदूषण

(2) जनसंख्या विस्फोट

(3) परितंत्र प्रंबधन

(4) पीडकनाशी प्रदूषण

76. शिशु के गैस्ट्रिक (जठर) रस में होतें है :

(1) न्यूक्लिऐज, पेप्सिनोजन,लाइपेज

(2) पेप्सिनोजन, लाइपेज, रेन्निन

(3) ऐमाइलेज, रेन्निन, पेप्सिनोजन

(4) माल्टेज, पेप्सिनोजन, रेन्निन

77. समताप मंडल की ओजोन के क्षय के कारण वायुमंडल में उच्चतर UV विकिरण से संबधित निम्नलिखित प्रमुख स्वास्थय जाखिमों में से कौन–सा एक नही है?

(1) प्रतिरक्षा–तंत्र का ह्रास

(2) नेत्रों की क्षति

(3) यकृत कैंसर में वृद्धि

(4) त्वचा कैंसर में वृद्धि

78. क्षमतायन (कैपीसिटेशन) किसमें बदलाव होने को बताता है?

(1) निषेचन से पूर्व अंडाणु में

(2) निषेचन के पश्चात अंडाणु में

(3) निषेचन के पश्चात् शुक्राणु में

(4) निषेचन के पूर्व शुक्राणु में

79. Most animals are tree dwellers in a:-
(1) Thorn woodland
(2) Temperate deciduous forest
(3) Tropical rain forest
(4) Coniferous forest

80. True nucleus is absent in :-
(1) Mucor (2) Vaucheria
(3) Volvox (4) Anabaena

81. Glenoid cavity articulates :-
(1) Scapula with acromion
(2) Clavicle with scapula
(3) Humerus with scapula
(4) Clavicle with acromion

82. Transmission tissue is characteristic feature of :-
(1) Solid style (2) Dry stigma
(3) Wet stigma (4) Hollow style

83. DNA is not present in :-
(1) Ribosomes (2) Nucleus
(3) Mitochondria (4) Chloroplast

84. Gene regulation governing lactose operon of E.coli that involves the lac I gene product is :
(1) Negative and inducible because repressor protein prevents transcription
(2) Negative and repressible because repressor protein prevents transcription
(3) Feedback inhibition because excess of β-galactosidase can switch off trascription
(4) Positive and inducible because it can be induced by lactose

85. Which of the following does not favour the formation of large quantities of dilute urine ?
(1) Caffeine
(2) Renin
(3) Atrial-natriuretic factor
(4) Alcohol

86. What causes a green plant exposed to the light on only one side, to bend toward the source of light as it grows ?
(1) Green plants seek light because they are phototropic
(2) Light stimulates plant cells on the lighted side to grow faster
(3) Auxin accumulates on the shaded side,stimulating greater cell elongation there.
(4) Green plants need light to perform photosynthesis

79. अधिकांश जंतु वृक्षों पर पाए जाते है :
(1) कटीले काष्ठीय जंगलों में
(2) शीतोषण पर्णपाती जंगलों में
(3) उष्णकटिबंधी वर्षा वनों में
(4) शंकुधारी (कोनिफेरस) वनों में

80. सत्य केन्द्रक किसमें अनुपस्थित होता है?
(1) म्यूकर (2) वॉउचेरिया
(3) वॉल्वाक्स (4) एनाबीना

81. ग्लीनॉयड कैविटी (अंस गुहा) जोड़ती है :
(1) स्कैपुला और अंसकूट (ऐक्रोमियन)
(2) क्लेविकल और स्कैपुला
(3) ह्यूमेरस और स्कैपुला
(4) क्लेविकल और असंकुट (ऐक्रोमियन)

82. संचरण ऊतक किसका अभिलक्षण है?
(1) ठोस वर्तिका (2) शुष्क वर्तिकाग्र
(3) आर्द्र वर्तिकाग्र (4) खोखली वर्तिका

83. निम्नलिखित में से किसमें **DNA नहीं** होता?
(1) राइबोसोम (2) केन्द्रक
(3) सूत्रकणिका (4) हरिलवक

84. E.coli का जीन नियमनकारी का नियंत्रण करने वाला लैक्टोज ओपेरॉन जो लैक I जीन–उत्पाद में भी भाग लेता है, है :
(1) ऋणात्मक और प्रेरणीय क्योंकि दमनकारी प्रोटीन अनुलेखन (ट्रांसक्रिप्शन) को रोक देती है।
(2) ऋणात्मक और दमनकारी क्योंकि दमनकारी प्रोटीन अनुलेखन को रोक देती है।
(3) पुनर्भरण क्योंकि β-गैलेक्टोसिडैज अनुलेखन बंद कर सकता है
(4) धनात्मक और प्रेरणीय क्योंकि इसे लैक्टोज द्वारा प्रेरित किया जा सकता है।

85. निम्नलिखित में से कौन–सा बड़ी मात्रा में तनु मूत्र बनने का समर्थन नहीं करता?
(1) कैफीन
(2) रेनिन
(3) परिकोष्ठी नैट्रिरेटिक कारक
(4) ऐल्कोहॉल

86. एक हरित पौधे को जिस पर केवल का तरफ से प्रकाश डाला गया हों उसे निम्नलिखित में से क्या वृद्धि होने पर प्रकाश स्त्रोत की ओर झूकता है?
(1) हरित पादप प्रकाश को खोजते है क्योंकि वे प्रकाशनुवर्ती होते है।
(2) प्रकाश, प्रकाशित बगल वाली पादप कोशिकाओं को अपेक्षाकृत तेजी से वृद्धि करने के लिए उद्दीप्त करता है।
(3) छाया वाली बगल पर ऑक्जिन जमा हो जाता है जो वहाँ पर कोशिकाओं में अपेक्षाकृत अधिक दीर्घीकरण करता है।
(4) हरित पादपों को प्रकाश संश्लेषण के लिए प्रकाश की आवश्यकता होती है।

87. Nuclear envelope is a derivative of :-

(1) Membrane of Golgi complex

(2) Microtubules

(3) Rough endoplasmic reticulum

(4) Smooth endoplasmic reticulum

88. Select the correct option :-

	I		II
(a)	Synapsis aligns homologous chromosomes	(i)	Anaphase-II
(b)	Synthesis of RNA and protein	(ii)	Zygotene
(c)	Action of enzyme recombinase	(iii)	G_2-phase
(d)	Centromeres do not separate but chromatids move towards opposite poles	(iv)	Anaphase-I
		(v)	Pchytene

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

89. Keel is the characteristic feature of flower of :-

(1) Indigofera (2) Aloe

(3) Tomato (4) Tulip

90. Perigynous flowers are found in :-

(1) Cucumber (2) China rose

(3) Rose (4) Guava

91. A chemical signal that has both endocrine and neural roles is?

(1) Calcitonin (2) Epinephrine

(3) Cortisol (4) Melatonin

92. In which of the following both pairs have correct combination :-

(1) In situ conservation : Cryopreservation
Ex situ conservation : Wildlife Sanctuary

(2) In situ conservation : Seed Bank
Ex situ conservation : National Park

(3) In situ conservation : Tissue culture
Ex situ conservation : Sacred groves

(4) In situ conservation : National Park
Ex situ conservation : Botanical Garden

87. न्यूक्लियाई (केन्द्रकीय) आवरण व्युत्पन्न होता है :

(1) गॉल्जी सम्मिश्र की झिल्ली से

(2) सूक्ष्मनलिकाओं से

(3) रूक्ष अंतर्द्रव्यी जालिका (एंडोप्लाज्मिक रेडिकुलम)

(4) चिकने एंडोप्लाज्मिक रेडिकुलम (अंतर्द्रव्यी जालिका) से

88. सही विकल्प चुनिए

	I		II
(a)	सिनैप्सिस, समजात गुणसूत्रों को पंक्तिबंद्ध कर देता है।	(i)	ऐनाफज-II
(b)	RNA और प्रोटीन का संश्लेषण	(ii)	जाइगोटीन
(c)	एंजाइम रीकोम्बीनोज की अभिक्रिया	(iii)	G_2-प्रावस्था
(d)	सेन्ट्रोमियर पृथक नहीं होते किंतु क्रोमैटिड विपरीत ध्रुव की तरफ गति करने लगते है	(iv)	ऐनाफज-I
		(v)	पैकीटीन

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

89. कील (नौतल) किसके पुष्प का अभिलक्षण है?

(1) इन्डीगोफेरा (2) एलोए

(3) टमाटर (4) ट्यूलिप

90. परिजायांगी पुष्प किसमें पाये जाते है?

(1) खीरा (2) चाइना रोज

(3) गुलाब (4) अमरूद

91. वह रासायनिक संकेत कौन–सा है जिसकी अंतः स्त्रावी और तंत्रिकीय दोनों प्रकार के योगदान होते हैं?

(1) कैल्स्टोनिन (2) एपिनेफ्रिन

(3) कॉर्टिसोल (4) मेलाटोनिन

92. निम्नलिखित में से किसमें दोनों **सही** संयोजित है?

(1) स्वस्थाने संरक्षण : निम्नताप परिरक्षण
बाह्यस्थाने संरक्षण : वन्यजीव अभयारणय

(2) स्वस्थाने संरक्षण : बीज बैंक
बाह्यस्थाने संरक्षण : राष्ट्रीय उद्यान

(3) स्वस्थाने संरक्षण : ऊतक संवर्धन
बाह्यस्थाने संरक्षण : पवित्र उपवन

(4) स्वस्थाने संरक्षण : राष्ट्रीय उद्यान
बाह्यस्थाने संरक्षण : वानस्पतिक उद्यान

93. HIV that causes AIDS, first starts destroying:
(1) Leucocytes
(2) Helper T- Lymphocytes
(3) Thrombocytes
(4) B- Lymphocytes

94. Hysteresctomy is surgical removal of :
(1) Prostate gland (2) Vas-deference
(3) Mammary glands (4) Uterus

95. Removal of proximal convoluted tubule from the nephron will result in:
(1) More concentrated urine
(2) No change in quality and quantity of urine
(3) No urine formation
(4) More diluted urine

96. A major characteristic of the monocot root is the presence of :
(1) Scattered vascular bundles
(2) Vasculature without cambium
(3) Cambium sandwiched between phloem and xylem along the radius
(4) Open vascular bundles

97. Which of the following characteristics is mainly responsible for diversification of insects on land ?
(1) Bilateral symmetry (2) Exoskeleton
(3) Eyes (4) Segmentation

98. Which of the following cells during gametogenesis is normally dipoid?
(1) Spermatid
(2) Spermatogonia
(3) Secondary polar body
(4) Primary polar body

99. The structures that are formed by stacking of organized flattened membranous sacs in the chloroplasts are :
(1) Grana (2) Stroma lamellae
(3) Stroma (4) Cristae

100. The chromosomes in which centromere is situated close to one end are:
(1) Acrocentric (2) Telocentric
(3) Sub-metacentric (4) Metacentric

101. In a ring girdled plant:
(1) The root dies first
(2) The shoot and root die together
(3) Neither root nor shoot will die
(4) The shoot dies first

93. AIDS ऊत्पन्न करने वाला HIV सबसे पहले नष्ट करता है :
(1) ल्यूकोसाइटों को
(2) हेल्पर T- लिंफोसाइटों को
(3) थ्रोम्बोसाइटों को
(4) B- लिंफोसाइटों को

94. हिस्टरेक्टोमी में शल्यक्रिया द्वारा किसकों काट कर निकाला :
(1) प्रॉस्टेट ग्रंथि (2) शुक्रवाहक
(3) स्तनग्रंथियाँ (4) गर्भाशय

95. नेफ्रॉन (वृक्काणु) से समीपस्थ संवलित नलिका को काट कर निकाल देने का परिणाम होगा :
(1) अधिक सांद्र मूत्र
(2) मूत्र की गुणवत्ता और मात्रा में कोई अंतर नहीं
(3) मूत्र–निर्माण का रूकना
(4) अधिक तनु मूत्र

96. एक बीजपत्री जड़ का मुख्य लक्षण किसकी उपस्थिति का होना है?
(1) छितरे संवहन बण्डल
(2) संवहन न्यास में कैम्बियम का नहीं होना
(3) कैम्बियम त्रिज्या की तरफ, जाइलम और फ्लोएम के बीच दबा होता है
(4) खुले संवहन बण्डल

97. निम्नलिखित में से प्रधानतः कौन–सा लक्षण स्थल पर कीटों के विविधिरूपण के लिए उत्तरदायी है?
(1) द्विपार्श्वीय सममिति (2) बाह्यकंकाल
(3) नेत्र (4) खंडीभवन

98. युग्कजनन के दौरान निम्नलिखित में से कौन–सी कोशिका सामान्यतः द्विगुणित होती है?
(1) प्रशुक्राणु (स्पर्मेटिड)
(2) शुक्राणुजन (स्पर्मेटोगोनिया)
(3) द्वितीयक ध्रुवी काय
(4) प्राथमिक ध्रुवी काय

99. हरितवलक में चपटै झिल्लीनुमा कोषों के व्यवस्थित चट्टों को क्या कहा जाता है?
(1) ग्राना (2) स्ट्रोमा लैमिली
(3) स्टोमा (4) क्रिस्टी

100. वे गुणसूत्र जिनमें गुणसूत्र बिन्दु एक सिरे के समीप होता है, उन्हें क्या कहा जाता है?
(1) अग्रबिन्दुक (2) अन्तःकेन्द्री
(3) उपमध्यकेन्द्री (4) मध्यकेन्द्री

101. एक वलय बंधित पादप में :
(1) मूल पहले मरती है
(2) प्ररोह और मूल एक साथ मरते है
(3) न तो मूल और न ही प्ररोह मरेगा
(4) प्ररोह पहले मरता है

102. Vertical distribution of different species occupying different levels in a biotic community is known as:
(1) Stratification (2) Zonation
(3) Pyramid (4) Divergence

103. Multiple alleles are present :
(1) At different loci on the same chromosome
(2) At the same locus of the chromosome
(3) On non-sister chromatids
(4) On different chromosomes

104. The mass of living material at a trophic level at a particular time is called :
(1) Standing state
(2) Net primary productivity
(3) Standing crop
(4) Gross primary productivity

105. Which of the following animals is not viviparous?
(1) Elephant
(2) Platypus
(3) Whale
(4) Flying fox (Bat)

106. In an ecosystem the rate of production of organic matter during photosynthesis is termed as:
(1) Gross primary productivity
(2) Secondary productivity
(3) Net productivity
(4) Net primary productivity

107. Erythropoiesis starts in :
(1) Liver
(2) Spleen
(3) Red bone marrow
(4) Kidney

108. Which is the most common mechanism of genetic variation in the population of sexually reproducing organism?
(1) Chromosomal aberrations
(2) Genetic drift
(3) Recombination
(4) Transduction

109. Blood pressure in the mammalian aorta is maximum during :
(1) Diastole of the right ventricle
(2) Systole of the left ventricle
(3) Diastole of the right atrium
(4) Systole of the left atrium

102. जैव समुदाय में विभिन्न स्तरों पर रहने वाली विभिन्न जातियों के ऊर्ध्वाधर वितरण को क्या कहा जाता है?
(1) स्तरण (2) मण्डलन
(3) सूची स्तम्भ (4) अपसरण

103. बहु–युग्मविकल्पी कहाँ उपस्थित होते है?
(1) एक ही गुणसूत्र के विभिन्न बिन्दुपथों पर
(2) गुणसूत्र के एक ही बिन्दुपथ पर
(3) गैर सहोदर अर्धसूत्रों पर
(4) विभिन्न गुणसूत्रों पर

104. एक निश्चित समय में एक पोषण स्तर पर जीवित पदार्थ के द्रव्यमान का क्या कहाँ जाता है?
(1) खड़ी अवस्था
(2) नेट प्राथमिक उत्पादकता
(3) खड़ी फसल
(4) सकल प्राथमिक उत्पादकता

105. निम्नलिखित में से कौन–सा जंतु सजीवप्रजक नहीं है?
(1) हाथी
(2) प्लैटीपस
(3) व्हेल
(4) उड़न लोमड़ी(वल्गुल / चमगादड़)

106. एक परितन्त्र में प्रकाश संश्लेषण के दौरान कार्बनिक पदार्थ के उत्पादन की दर को क्या कहा जाता है?
(1) सकल प्राथमिक उत्पादक
(2) द्वितीयक उत्पादकता
(3) नेट उत्पादकता
(4) नेट प्राथमिक उत्पादकता

107. रक्ताणु–उत्पत्ति (एरिथ्रोपोइसिस) का आंरभि कहाँ होता है?
(1) यकृत(लिवर) में
(2) प्लीहा (स्प्लीन) में
(3) लाल अस्थि मज्जा में
(4) वृक्क में

108. लैंगिक प्रजनन वाले जीव की जनसंख्या में आनुवंशिक विभिन्नता का सबसे सामान्य प्रक्रम निम्नलिखित में से कौन सा है?
(1) गुणसूत्री विपथन
(2) आनुवंशिक विचलन
(3) पुनर्योजन
(4) पारक्रमण

109. स्तनधारियों की महाधमनी (ऐओर्टा) में रूधिर दाब किस प्रक्रिया के दौरान सबसे अधिक होती है?
(1) दाएँ निलय के अनुशिथिलन (डायास्टोल) के दौरान
(2) बाएँ निलय के प्रकुंचन के दौरान
(3) दाएँ अलिंद के अनुशिथिलन के दौरान
(4) बाएँ अलिंद के प्रकुंचन (सिस्टोल) के दौरान

110. When you hold your breath, which of the following gas changes in blood would first lead to the urge to breathe?

(1) rising CO_2 concentration

(2) falling CO_2 concentration

(3) rising CO_2 and falling O_2 concentration

(4) falling O_2 concentration

110. जब आप अपनी साँस रोकते है, तब रूधिर में निम्नलिखित में से कौनसा गैस विनिमय आपको फिर से साँस लेने के लिए प्रेरित करता है?

(1) CO_2 सांद्रता का बढ जाना

(2) CO_2 सांद्रता में गिरावट

(3) CO_2 सांद्रता का बढ़ना और O_2 सांद्रता में गिरावट

(4) O_2 सांद्रता में गिरावट

111. Vascular bundles in monocotyledons are considered closed because:

(1) Cambium is absent

(2) There are no vessels with perforations

(3) Xylem is surrounded all around by phloem

(4) A bundle sheath surrounds each bundle

111. एकबीजपत्री पादपों में संवहन बण्डलों को बन्द कहा जाता है, क्योंकिः

(1) एधा अनुपस्थित होती है।

(2) उनमें छिद्रण वाली वाहिकायें नहीं होती

(3) जाइलम सब तरफ से फ्लोएम से घिरा रहता है।

(4) प्रत्येक बण्डल को एक पुलाच्छद घेरे रखती है।

112. Male gemetes are flagellated in :

(1) Anabaena (2) Ectocarpus

(3) Spirogyra (4) Polysiphonia

112. निम्नलिखित में से किसमें नर युग्मक कशाभी होते है?

(1) *एनाबीना* (2) *एक्टोकार्पस*

(3) *स्पाइरोगायरा* (4) *पॉलिसाइफोनिया*

113. Which one of the following may require pollinators, but is genetically similar to autogamy ?

(1) Xenogamy (2) Apogamy

(3) Cleistogamy (4) Geitonogamy

113. निम्नलिखित में से किसमें परागणकारी की आवश्यकता हो सकती है, परन्तु यह आनुवंशिकतः स्वकयुग्मन के समान होता है?

(1) परनिषेचन (2) अपयुग्मन

(3) अनुन्मील्यपरागण (4) सजात पुष्पी परागण

114. In ginger vegetative propagation occurs through:

(1) Offsets (2) Bulbils

(3) Runners (4) Rhizome

114. अदरक में कायिक प्रजनन किसके द्वारा होता है?

(1) भूस्तारी (2) पत्रकलिका

(3) उपरिभूस्तारी (4) प्रकन्द

115. Which one of the following is not an inclusion body found in prokaryotes ?

(1) Cyanophycean granule

(2) Glycogen granule

(3) Polysome

(4) Phosphate granule

115. प्राक्केन्द्रकियों में, निम्नलिखित में से कौनसा एक अन्तःस्थ पिण्ड, नहीं पाया जाता?

(1) साइनोफाइसियन कण

(2) ग्लाइकोजन कण

(3) पॉलीसोम

(4) फॉस्फेट कण

116. A somatic cell that has just completed the S phase of its cell cycle, as compared to gamete of the same species, has :

(1) same number of chromosomes but twice the amount of DNA

(2) twice the number of chromosomes and four times the amount of DNA

(3) four times the number of chromosomes and twice the amount of DNA

(4) twice the number of chromosomes and twice the amount of DNA

116. एक कायिक कोशिका में जिसने अपने कोशिका–चक्र की अभी–अभी S-प्रावस्था पूरी की है, उसी स्पीशिज के युग्मक की तुलना में–

(1) गुणसूत्रों की संख्या समान होती है लेकिन DNA की मात्रा दुगुनी होती है।

(2) गुणसूत्रों की संख्या दुगुनी होती है DNA की मात्रा चार गुना अधिक होती है।

(3) गुणसूत्रों की संख्या चार गुना अधिक होती है और DNA की मात्रा दुगुनी होती है

(4) गुणसूत्रों की संख्या दुगुनी होती है और DNA की मात्रा भी दुगुनी होती है।

117. Alleles are :

(1) true breeding homozygotes

(2) different molecular forms of a gene

(3) heterozygotes

(4) different phenotype

117. ऐलील होते है –

(1) यथार्थ प्रजननकारी समयुग्मनज

(2) जीनों के विभिन्न आण्विक रूप

(3) विषमयुग्मनज

(4) विभिन्न फीनोटाइप (लक्षण प्ररूपी)

118. Select the correct matching in the following pairs:
(1) Smooth ER – Synthesis of lipids
(2) Rough ER – Synthesis of glycogen
(3) Rough ER – Oxidation of fatty acids
(4) Smooth ER – Oxidation of phospholipids

119. The terga, sterna and pleura of cockroach body are joined by :
(1) Muscular tissue (2) Arthrodial membrane
(3) Cartilage (4) Cementing glue

120. Which of the following represents the correct combination without any exception?

	Characteristics	Class
(1)	Mouth ventral, gills without operculum; skin with placoid scales; persistent notochord	Chondrichthyes
(2)	Sucking and circular mouth; jaws absent, integument without scales; paired appendages	Cyclostomata
(3)	Body covered with feathers; skin moist and glandular; fore-limbs form wings; lungs with air sacs	Aves
(4)	Mammary gland; hair on body; pinnae; two pairs of Limbs	Mammalia

121. Which one of the following statements in incorrect?
(1) In competitive inhibition, the inhibitor molecule is not chemically changed by the enzyme.
(2) The competitive inhibitor does not affect the rate of breakdown of the enzyme-substrate complex.
(3) The presence of the competitive inhibitor decreases the Km of the enzyme for the substrate.
(4) A competitive inhibitor reacts reversibly withthe enzyme to form an enzyme- inhibitor complex.

122. Which of the following regions of the brain is incorrectly paired with its function?
(1) Cerebellum- language comprehension
(2) Corpus callosum-communication between the left and right cerebral cortices
(3) Cerebrum- calculation and contemplation
(4) Medulla oblongata - homeostatic control

118. निम्नलिखित युग्मकों में से सही सुमेलन को चुनिए –
(1) चिकना ER – लिपिड का संश्लेषण
(2) खुरदरा ER – ग्लाइकोजन को संश्लेषण
(3) खुरदरा ER – वसीय अम्लों का ऑक्सीकरण
(4) चिकना ER – फॉस्फोलिपिड का ऑक्सीकरण

119. तिलचट्टे के शरीर से पृष्ठक, अधरक और पार्श्वक किससे जुड़े होते है?
(1) पेशीय ऊतक से (2) संधिकारी झिल्ली से
(3) उपास्थि से (4) संयोजी गोंद से

120. निम्नलिखित में से कौन बिना किसी अपवाद के सही संयोजन का प्रतिनिधित्व करता है?

	लक्षण	वर्ग (क्लास)
(1)	अधरीय मुख; क्लोमों पर प्रच्छद नहीं; त्वचा पर प्लैकॉयड शल्क स्थायी नोटोकॉर्ड	कॉन्ड्रिक्थीज़
(2)	चूषक एवं गोलाकार मुख; जबड़ो का अभाव; अध्यावरण शल्कहीन; युग्मित उपांग	साइक्लोस्टोमेटा
(3)	शरीर परों से ढँका हुआ; त्वचा नम एवं ग्रंथिल; अग्रपाद पंख बनाते है; फेफड़ो में वायुकोष होते है;	एवीज़
(4)	स्तन ग्रंथि; शरीर पर रोमों का होना; पिन्ना (कर्णपल्लव); दो जोड़ी पाद	मैमेलिया

121. निम्नलिखित में से कौनसा गलत है?
(1) स्पर्धी संदमन में, संदमक अणु एन्जाइम द्वारा रासायनिक रूप से नहीं बदलता।
(2) स्पर्धी संदमक एंजाइम—क्रियाधार (सब्सट्रेट)—सम्मिश्र का विच्छेदन (ब्रेक डाउन) को प्रभावित नहीं करता।
(3) स्पर्धी संदमक की उपस्थिति सब्सट्रेट के लिए एंजाइम के Km को कम कर देता है।
(4) एक स्पर्धी संदमक उत्क्रमणीय रूप से एक एन्जाइम के साथ अभिक्रिया करके एक एंजाइम–संदमक सम्मिश्र बना देता है।

122. मस्तिष्क के निम्नलिखित क्षेत्रों में से कौन सा क्षेत्र उसके कार्य के साथ सही प्रकार से मेल नहीं खाता?
(1) अनुमस्तिष्क (सेरीबेलम)- भाषा समझना
(2) कॉपर्स कैलोसम(महासंयोजक पिण्ड)-बाएँ और दाएँ प्रमस्तिष्कीय कॉर्टेक्स
(3) प्रमस्तिष्क (सेरीब्रम)- परिकलन को चिंतन
(4) मेडूला ऑब्लॉन्गैटा - समस्थापन नियंत्रण

123. Which one of the following statements is not true?
(1) Pollen grains of some plants cause severe allergies and bronchial afflictions in some people
(2) The flowers pollinated by flies and bats secrete foul odour to attract them
(3) Honey is made by bees by digesting - pollen collected from flowers
(4) Pollen grains are rich in nutrients, and they are used in the form of tablets and syrups

124. The active from of Entamoeba histolytica feeds upon:
(1) mucosa and submucosa of colon only
(2) food in intestine
(3) blood only
(4) erythrocytes; mucosa and submucosa of colon

125. Which of the following viruses is not transferred through semen of an infected male?
(1) Human immunodeficiency virus
(2) Chikungunya virus
(3) Ebola virus
(4) Hepatitis B virus

126. A population will not exist in Hardy - Weinberg equilibrium if :
(1) There are no mutations
(2) There is no migration
(3) The population is large
(4) Individuals mate selectively

127. The guts of cow and buffalo possess:
(1) Chlorella spp.
(2) Methanogens
(3) Cyanobacteria
(4) Fucus spp.

128. The hilum is a scar on the :
(1) Fruit, where it was attached to pedicel
(2) Fruit, where style was present
(3) Seed, where micropyle was present
(4) Seed, where funicle was attached

129. Secondary Succession takes place on/in :
(1) Degraded forest
(2) Newly created pond
(3) Newly cooled lava
(4) Bare rock

123. निम्नलिखित में से कौन सा एक कथन सतय नहीं है?
(1) कुछ पादपों के परागकण, कुछ लोगों में गम्भीर प्रत्यूर्जता और श्वसनी कष्ट पैदा करते हैं
(2) मक्खियों और चमगादडों से परागित होने वाले पुष्प उन्हें आकृर्षित करने के लिए दुर्गन्ध छोड़ते हैं
(3) शहद, मधुमक्खियों द्वारा पुष्पों से इकठ्ठा किये गये परागकणों का पाचन करके बनाया जाता है।
(4) परागकणों में पोषकों की प्रचुर मात्रा होती है और वे गोलियों और शर्बत के रूप में प्रयोग किये जाते है

124. एंटअमीबा हिस्टोलाइटिका का सक्रिय रूप किस पर भरण करता है:
(1) वृहदांत्र के केवल म्यूकोसा और सबम्यूकोसा से
(2) आंत्र में विद्यमान खाद्य पदार्थ से
(3) केवल रूधिर से
(4) लोहिताणु; वृहदांत्र (बड़ी आंत्र) के म्यूकोसा (श्लेष्मा) और सबम्यूकोसा (अधः श्लेष्मा) से

125. निम्नलिखित में से कौनसा एक वायरस ग्रस्त्र नर के वीर्य के द्वारा संप्रषित नहीं होता?
(1) ह्यूमेन इम्यूनोडेफिसिएन्सि वायरस
(2) चिकनगुनिया वायरस
(3) ईबोला वायरस
(4) हेपेटाइटिस B वायरस

126. हार्डीवीयनबर्ग साम्य में समष्टि नहीं पायी जाएगी यदि :
(1) उत्परिवर्तन हों ही न
(2) प्रवास नहीं हो
(3) समष्टि बड़ी हों
(4) व्यष्टियाँ वरणात्मक रूप से संभोग करेंगी

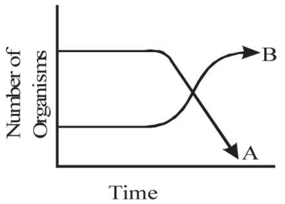
127. गाय और भैंस की आहार नलियों में निम्नलिखित में से क्या होता है?
(1) क्लोरेला जातियाँ
(2) मिथैनोजनस
(3) सायनोबैक्टीरिया
(4) फ्यूकस जातियाँ

128. नाभिका, कहाँ पर एक निशान होता है?
(1) फल, जहाँ वह वृंत से जुड़ा था
(2) फल, जहाँ वर्तिका उपस्थित थी
(3) बीज, जहाँ बीजाण्डद्वार उपस्थित था
(4) बीज, जहाँ बीजाण्डवृंत जुड़ा था

129. द्वितीयक अनुक्रमण कहाँ होता है?
(1) अवक्रमित वन में
(2) नये बनाये तालाब में
(3) नये ठण्डे लावा में
(4) नग्न चट्टान पर

130. Which one of the following statements is wrong?
(1) Agar - agar is obtained from Gelidium and Gracilaria
(2) Chlorella and Spirulina are used as space food
(3) Mannitol is stored food in Rhodophyceae
(4) Algin and carragen are products of algae

131. The following graph depicts changes in two populations (A and B) of herbivores in a grassy field A possible reason for these changes is that:



(1) Population B competed more successfully for food than population A
(2) Population A produced more offspring than population B
(3) Population A consumed the members of population B
(4) Both plant populations in this habitat decreased

132. Match each disease with its correct type of vaccine:

(a)	tuberculosis	(i)	harmless virus
(b)	whooping cough	(ii)	inactivated toxin
(c)	diphtheria	(iii)	killed bacteria
(d)	polio	(iv)	harmless bacteria

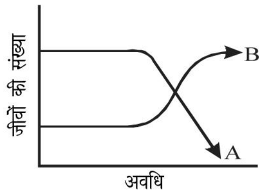
	(a)	(b)	(c)	(d)
(1)	(iii)	(ii)	(iv)	(i)
(2)	(iv)	(iii)	(ii)	(i)
(3)	(i)	(ii)	(iv)	(iii)
(4)	(ii)	(i)	(iii)	(iv)

133. Which of the following are the important floral rewards to the animal pollinators?
(1) Nectar and pollen grains
(2) Floral fragrance and calcium crystals
(3) Protein pellicle and stigmatic exudates
(4) Colour and large size flower

134. An abnormal human baby with 'XXX' sex chromosomes was born due to :
(1) formation of abnormal ova in the mother
(2) fusion of two ova and one sperm
(3) fusion of two sperms and one ovum
(4) formation of abnormal sperms in the father

130. निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है?
(1) अगर–अगर जेलिडियम और ग्रसिलेरिया से प्राप्त किया जाता है
(2) क्लोरेला और स्पारूलीना को अंतरिक्ष खाद्य के रूप में प्रयोग किया जाता है
(3) रोडोफाइसी में संचयित खाद्य मैनिटॉल होता है
(4) एल्जिन और कैराजिन शैवाल के उत्पाद हैं

131. निम्नलिखित ग्राफ एक घासीय मैदान में शाकाहारियों की दो समष्टियों (A और B) में होने वाले परिवर्तनों को बताता है। इन परितर्वननों का संभावी कारण है कि



(1) भोजन के लिए समष्टि A की अपेक्षा समष्टि B अधिक सफलतापूर्वक सक्षम है।
(2) समष्टि A की अपेक्षा समष्टि B ने अधिक संततियाँ उत्पन्न की।
(3) समष्टि A की अपक्षा समष्टि B के सदस्यों का उपभोग कर लिया।
(4) इस पर्यावास में दोनों पादप समष्टियाँ घट गयी हैं।

132. प्रत्येक रोग के साथ उसके सही प्रकार के वैक्सीन को मिलाइए

(a)	तपेदिक	(i)	हानिरहित वायरस
(b)	कुकरखाँसी	(ii)	अक्रयित टॉक्सिन
(c)	डिफ्थीरिया	(iii)	मारे गए बैक्टीरिया
(d)	पोलियों	(iv)	हानिरहित बैक्टीरिया

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

133. निम्नलिखित में से कौन, जन्तु परागणकारियों के लिए पुष्प प्रतिफल हैं।?
(1) मकरंद और परागकण
(2) पुष्प सुगन्ध और कैल्शियम क्रिसटल
(3) प्रोटीन तनुत्वक् और वृर्तिकाग्र निःस्त्रवाव
(4) पुष्प का रंग और दीर्घ परिमाण

134. मनुष्य का एक बच्चा पैदा हुआ जिसमें लिंग–गुणसूत्र 'XXX' थे। यह किस कारण हुआ
(1) माँ में अपसामान्य अंडाणुओं के बनने के कारण
(2) दो अंडाणुओं के साथ दो शुक्राणु के संलयन के कारण
(3) एक अंडाणुओं के साथ दो शुक्राणु के संलयन के कारण
(4) पिता में अपसामान्य शुक्राणुओं के बनने के कारण

135. Transpiration and root pressure cause water to rise in plants by :
(1) Pulling and pushing it, respectively
(2) Pushing it upward
(3) Pushing and pulling it, respectively
(4) Pushing it upward

135. वाष्पोर्त्सजन और मूलदाब, पादपों में जल को कैसे चढ़ाये हैं।
(1) इसे क्रमशः खींच कर और धक्का देकर
(2) इसे ऊपर की ओर धक्का देकर
(3) इसे क्रमशः धक्का देकर और खींचकर
(4) इसे ऊपर की ओर खींचकर

PHYSICS

136. An electron moving in a circular orbit of radius r makes n rotations per second. The magnetic field produced at the centre has magnitude :

(1) Zero (2) $\frac{\mu_0 n^2 e}{r}$

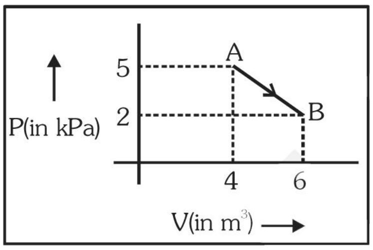
(3) $\frac{\mu_0 ne}{2r}$ (4) $\frac{\mu_0 ne}{2\pi r}$

136. त्रिज्या r के वृत्ताकार कक्षा में गति करता हुआ एक इलेक्ट्रॉन, एक सेकंड में n चक्कर लगाता है। इससे केन्द्र पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र होगा :

(1) शून्य (2) $\frac{\mu_0 n^2 e}{r}$

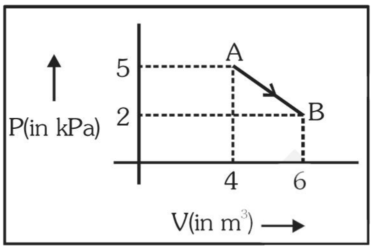
(3) $\frac{\mu_0 ne}{2r}$ (4) $\frac{\mu_0 ne}{2\pi r}$

137. One mole of an ideal diatomic gas undergoes a transition from A to B along a path AB as shown in the figure,



The change in internal energy of the gas during the transition is :
(1) –20 kJ
(2) 20 J
(3) –12 kJ
(4) 20 kJ

137. एक आदर्श द्विपरमाणुक गैस 1 मोल का, AB मार्ग के अनुदिश, A से B तक संक्रमण है।



इस सेक्रमण के दौरान गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन होगा
(1) –20 kJ
(2) 20 J
(3) –12 kJ
(4) 20 kJ

138. When two dispalcements represented by $y_1 = a \sin(\omega t)$ and $y_2 = b \cos(\omega t)$ are superimposed the motion is :

(1) simple harmonic with amplitude $\frac{a}{b}$

(2) simple harmonic with amplitude $\sqrt{a^2 + b^2}$

(3) simple harmonic with amplitude $\frac{(a+b)}{2}$

(4) not a simple harmonic

138. दो विस्थापनों, $y_1 = a \sin(\omega t)$ तथा $y_2 = b \cos(\omega t)$ के अध्यारोपण से प्राप्त परिणामी गति:

(1) $\frac{a}{b}$ आयाम की, सरल आवर्त गति होती है।

(2) $\sqrt{a^2 + b^2}$ आयाम की, सरल आवर्त गति होती है।

(3) $\frac{(a+b)}{2}$ आयाम की, सरल आवर्त गति होती है।

(4) सरल आवर्त नहीं होती है।

139. A particle of unit mass undergoes one-dimensional motion such that its velocity varies according to

$v(x) = \beta x^{-2n}$

where β and n are constants and x is the position of the particle. The acceleraion of the particle as a function of x, is given by :

(1) $-2n\beta^2x^{-4n-1}$ (2) $-2\beta^2x^{-2n+1}$

(3) $-2n\beta^2e^{-4n+1}$ (4) $-2n\beta^2x^{-2n-1}$

140. If radius of the $^{27}_{13}Al$ nucleus is taken to be R_{Al} then the radius of $^{125}_{53}Te$ nucleus is nearly :

(1) $\frac{5}{3}R_{Al}$ (2) $\frac{3}{5}R_{Al}$

(3) $\left(\frac{13}{53}\right)^{\frac{1}{3}}R_{Al}$ (4) $\left(\frac{53}{13}\right)^{\frac{1}{3}}R_{Al}$

141. In a double slit experiment, the two slits are 1 mm apart and the screen is placed 1 m away. A monochromatic light of wavelength 500 nm is used. What will be the width of each slit for obtaining ten maxima of double slit within the central maxima of single slit pattern?

(1) 0.1 mm (2) 0.5 mm

(3) 0.02 mm (4) 0.2 mm

142. For a parallel beam of monochromatic light of wavelength 'λ', diffraction is produced by a single slit whose width 'a' is of the order of the wavelength of the light. If 'D' is the distance of the screen from the slit, the width of the central maxima will be :

(1) $\frac{D\lambda}{a}$ (2) $\frac{Da}{\lambda}$

(3) $\frac{2Da}{\lambda}$ (4) $\frac{2D\lambda}{a}$

143. Across a metallic conductor of non-uniform cross section a constant potential difference is applied. The quantity which remains constant along the conductor is :

(1) current (2) drift velocity

(3) electric field (4) current density

144. On observing light from three different stars P, Q and R, it was found that intensity of violet color is maximum in the spectrum of P, the intensity of green colour is maximum in the spectrum of R and the intensity or red colour is maximum in the spectrum of Q. If T_P, T_Q and T_R are the respective absolute temperatures of P, Q and R, then it can be concluded from the above observation that :

(1) $T_P > T_R > T_Q$ (2) $T_P < T_R < T_Q$

(3) $T_P < T_Q < T_R$ (4) $T_P > T_Q > T_R$

139. एकांक द्रव्यमान का कोई कण एक विमीय गति करता है और इसका वेग निम्नांकित समीकरण के अनुसार परिवर्तित होता है :

$v(x) = \beta x^{-2n}$

जहाँ, β तथा n स्थिरांक हैं तथा x कण की स्थिति है। तो, इस काण के त्वरण को, x के फलन के रूप में निरूपित किया जा सकता है।

(1) $-2n\beta^2x^{-4n-1}$ (2) $-2\beta^2x^{-2n+1}$

(3) $-2n\beta^2e^{-4n+1}$ (4) $-2n\beta^2x^{-2n-1}$

140. यदि $^{27}_{13}Al$ के नाभिक की त्रिज्या R_{Al} हो तो $^{125}_{53}Te$ नाभिक की त्रिज्या होगी लगभग :

(1) $\frac{5}{3}R_{Al}$ (2) $\frac{3}{5}R_{Al}$

(3) $\left(\frac{13}{53}\right)^{\frac{1}{3}}R_{Al}$ (4) $\left(\frac{53}{13}\right)^{\frac{1}{3}}R_{Al}$

141. किसी द्वि झिरी प्रयोग में, दो झिरियों के बीच की दूरी 1 mm है और परदा उनसे 1 m दूर रखा गया है। प्रयुक्त एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 500 nm है। प्रत्येक झिरी की चौड़ाई कितनी होगी, यदि एकल स्लिट (झिरी) पैटर्न के केन्द्रीय उच्चिष्ठ में छि झिरी के दस (10) उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें?

(1) 0.1 mm (2) 0.5 mm

(3) 0.02 mm (4) 0.2 mm

142. किसी एकल झिरी (स्लिट)चौडाई 'a' प्रकाश की तंरगदैर्ध्य की कोटी की है। इस झिरी पर 'λ', तंरगदैर्ध्य की एकवर्णी प्रकाश की समान्तर किरण पुंज आपतित होने से विवर्तन उत्पत्र होता है। यदि झिरी से पर्दे की दूरी 'D' हो, तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई होगी :

(1) $\frac{D\lambda}{a}$ (2) $\frac{Da}{\lambda}$

(3) $\frac{2Da}{\lambda}$ (4) $\frac{2D\lambda}{a}$

143. असमान परिच्छेद (मोटाई) के धातु के किसी चालक केदो सिरों के बीच एक स्थिर विभावान्तर आरोपित किया जाता है। इस चालक के अनुदिश जो राशि अपरिवर्तित रहेगी वह है:

(1) विद्युत धारा (2) अपवाह वेग

(3) विद्युत क्षेत्र (4) धारा घनत्व

144. तीन विभिन्न तारों P, Q तथा R, के प्रकाश के अध्ययन से ज्ञात हुआ कि इनके प्रकाश के स्पेट्रम में अधिकतम तीव्रता क्रमशः P, में बैंगनी, R में हरे तथा Q में लाल रंग के प्रकाश की है यदि, P,Q तथा R के परम ताप क्रमशः T_P, T_Q तथा T_R हैं तो, उपरोक्त प्रेक्षणों से यह परिणाम निकाला जा सकता है कि:

(1) $T_P > T_R > T_Q$ (2) $T_P < T_R < T_Q$

(3) $T_P < T_Q < T_R$ (4) $T_P > T_Q > T_R$

145. A potentiometer wire has length 4 m and resistance 8Ω. The resistance that must be connected in series with the wire and an accumulator of e.m.f. 2V, so as to get a potential gradient 1 mV per cm on the wire is :

(1) 40 Ω (2) 44 Ω

(3) 48 Ω (4) 32 Ω

146. Consider 3rd orbit of He^+ (Helium), using non-relativistic approach, the speed of electron in this orbit will be [given K = 9 × 10^9 constant, Z = 2 and h (Planck's Constant) = 6.6 × 10^{-34} J s]

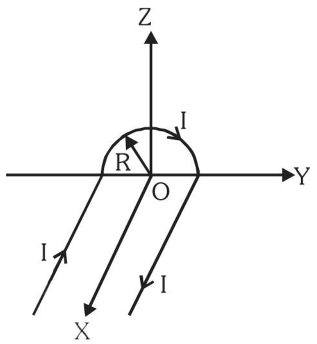
(1) 1.46 × 10^6 m/s

(2) 0.73 × 10^6 m/s

(3) 3.0 × 10^8 m/s

(4) 2.92 × 10^6 m/s

147. A wire carrying current I has the shape as shown in adjoining figure. Linear parts of the wire are very long and parallel to X-axis while semicircular portion of radius R is lying in Y-Z plane. Magnetic field at point O is :



(1) $\vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} - 2\hat{k}\right)$

(2) $\vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} + 2\hat{k}\right)$

(3) $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} - 2\hat{k}\right)$

(4) $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} + 2\hat{k}\right)$

145. किसी पोटेन्शियोमीटर (विभवमापी) के तार की लम्बाई 4 m है और इसका प्रतिरोध 8Ω है। इस में श्रेणी क्रम में 2V विद्युत वाहक बल का एक संचायक सेल तथा एक प्रतिरोधक जोड़ा गया है ताकि इस तार पर विभव प्रवणता 1 mV प्रति सेंटीमीटर हो जाय तो, इस प्रतिरोधक का प्रतिरोध होगा :

(1) 40 Ω (2) 44 Ω

(3) 48 Ω (4) 32 Ω

146. अनापेक्षिकीय उपगमन के उपयोग से, हीलियम He^+ की तृतीय कक्षा में, इलेक्ट्रॉन की चाल होगा : [दिया है, K = 9 × 10^9 स्थिरांक, Z = 2 तथा h (प्लांग स्थिरांक) = 6.6 × 10^{-34} J s]

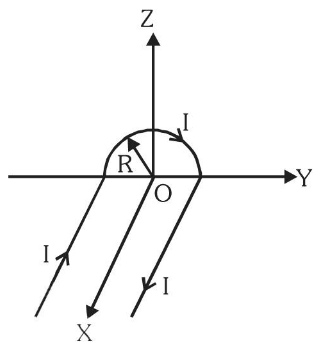
(1) 1.46 × 10^6 m/s

(2) 0.73 × 10^6 m/s

(3) 3.0 × 10^8 m/s

(4) 2.92 × 10^6 m/s

147. एक तार का आकार यहाँ आरेख में दर्शाया गया है। इससे I धारा प्रवाहित हो रही हैं। तार के रेखीय भाग बहुत लम्बे हैं और X-अक्ष के समांतर है। तार का अर्ध वृत्ताकार भाग Y-Z समतल में है और इस भाग की त्रिज्या R हैं। तो, O बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र है :



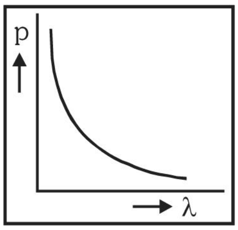
(1) $\vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} - 2\hat{k}\right)$

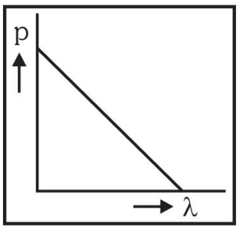
(2) $\vec{B} = -\frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} + 2\hat{k}\right)$

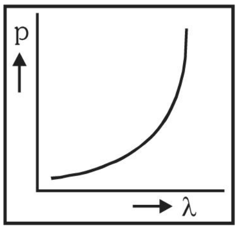
(3) $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} - 2\hat{k}\right)$

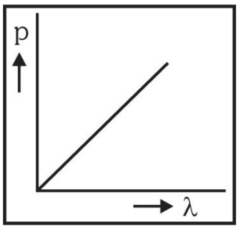
(4) $\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi}\frac{I}{R}\left(\pi\hat{i} + 2\hat{k}\right)$

148. Which of the following figures represent the variation of particle momentum and the associated de-Broglie wavelength?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

149. A parallel plate air capacitor of capacitance C is connected to a cell of emf V and then disconnected from it. A dielectric slab of dielectric constant K, which can just fill the air gap of the capacitor, is now inserted in it. Which of the following is incorrect ?

(1) The energy stored in the capacitor decreases K times.

(2) The change in energy stored is $\frac{1}{2}CV^2\left(\frac{1}{K}-1\right)$

(3) The charge on the capacitor is not conserved.

(4) The potential difference between the plates decreases K times.

150. The fundamental frequency of a closed organ pipe of length 20 cm is equal to the second overtone of an organ pipe open at both the ends. The length of organ pipe open at both the ends is :-

(1) 100 cm (2) 120 cm

(3) 140 cm (4) 80 cm

151. The refracting angle of a prism is A, and refractive index of the material of the prism is cot(A/2). The angle of minimum deviation is :-

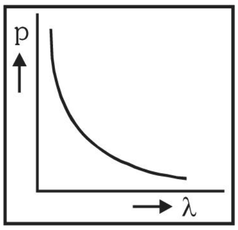
(1) 180° – 2A

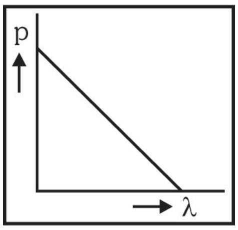
(2) 90° – A

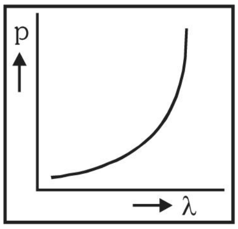
(3) 180° + 2A

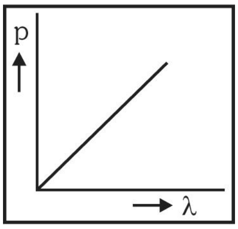
(4) 180° – 3A

148. निम्नांकित में से कौन–सा आलेख, किसी कण के संवेग तथा संबद्ध दे–तरंगदैर्ध्य के परिवर्तन को दर्शाता है?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

149. किसी समान्तर–पट्टिका संधारित्र की धारिता C है। इसे पहले V विद्युत वाहक बल के सेल जोड़ा जात है, और फिर सेल को हटा लिया जाता है। इसके पश्चात् संधारित्र की दो पट्टिकाओं (प्लेटों) के बीच के स्थान को, एक परावैद्युत पदार्थ के स्लेब (पट्ट) से पूरा भर दिया जाता है। इस पदार्थ का परावैद्युतांक K है। इस संधारित्र के लिए निम्नलिखित में से कौन–सा कथन सही नहीं है?

(1) संधारित्र में संचित ऊर्जा K गुना कम हो जाती है।

(2) संचित ऊर्जा में परिवर्तन $\frac{1}{2}CV^2\left(\frac{1}{K}-1\right)$ होता है।

(3) संधारित्र पर आवेश का संरक्षण नही होता।

(4) दो प्लेटों (पट्टिकाओं) के बीच विभवान्तर K गुना कम हो जाता है।

150. 20 cm लम्बे किसी बन्द आर्गन पाइप (नलिका की मूल) आवृत्ति, दोनों सिरों पर खुली किसी नलिका के द्वितीय अधिस्वरक की आवृत्ति के बराबर है। तो इस खुली नलिका की लम्बाई है :

(1) 100 cm (2) 120 cm

(3) 140 cm (4) 80 cm

151. किसी प्रिज्म का अपवर्तक कोण A, है और इसके पदार्थ का अपवर्तनांक cot(A/2) है। इस प्रिज्म के लिये न्यूनतम विचलन कोण होगा।

(1) 180° – 2A

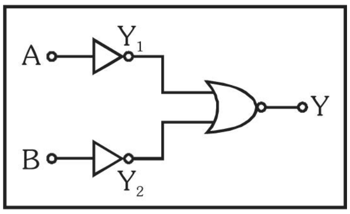
(2) 90° – A

(3) 180° + 2A

(4) 180° – 3A

152. Which logic gate is represented by the following combination of logic gates ?

(1) NAND
(2) AND
(3) NOR
(4) OR



153. A Carnot engine, having an efficiency of $\eta = \frac{1}{10}$ as heat engine, is used as a refrigerator. If the work done on the system is 10 J, the amount of energy absorbed from the reservoir at lower temperature is :-

(1) 99 J (2) 90 J
(3) 1 J (4) 100 J

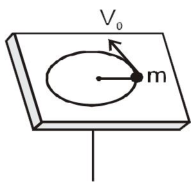
154. A certain metallic surface is illuminated with monochromatic light of wavelength, λ. The stopping potential for photo-electric current for this light is $3V_0$. if the same surface is illuminated with light of wavelength 2λ, the stopping potential is V_0. The threshold wavelength for this surface for photoelectric effect is :

(1) 4λ (2) $\frac{\lambda}{4}$ (3) $\frac{\lambda}{6}$ (4) 6λ

155. A radiation of energy 'E' falls normally on a perfectly reflecting surface. The momentum transferred to the surface is (C = Velocity of light) :-

(1) $\frac{2E}{C}$ (2) $\frac{2E}{C^2}$ (3) $\frac{E}{C^2}$ (4) $\frac{E}{C}$

156. A mass m moves in a circle on a smooth horizontal plane with velocity v_0 at a radius R_0. The mass is attached to a string which passes through a smooth hole in the plane as shown.

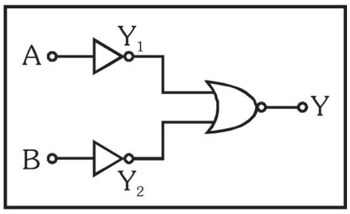


The tension in the string is increased gradually and finally m moves in a circle of radius $\frac{R_0}{2}$. The finalvalue of the kinetic energy is :-

(1) $\frac{1}{4}mv_0^2$ (2) $2\,mv_0^2$
(3) $\frac{1}{2}mv_0^2$ (4) mv_0^2

152. निम्नांकित गेटों (द्वारों) का संयोजन किस गेट को निरूपित करता है?

(1) NAND
(2) AND
(3) NOR
(4) OR



153. ऊष्मा इंजन के रूप में, किसी कानों इंजन की दक्षता $\eta = \frac{1}{10}$ है। इसका उपयोग का प्रशीतक इंजन के रूप में किया जाता है। यदि निकाय पर किया गया कार्य 10 J है तो, निचले ताप पर रिजरवायर (कुंड) से आवशोषित ऊर्जा का मान होगाः

(1) 99 J (2) 90 J
(3) 1 J (4) 100 J

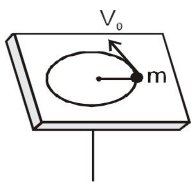
154. किसी धातु के पृष्ठ(सतह) को, λ तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी प्रकाश से प्रदीप्त किया जाता है। इस प्रकाश का प्रकाश–विद्युत धारा के लिये, निरोधी विभव $3V_0$ है। इसी पृष्ठ को 2λ तरंगदैर्ध्य के प्रकाश के प्रदीप्त करने पर निरोधी विभव V_0 है। तो प्रकाश–विद्युत प्रभाव के लिये इस पृष्ठ की देहली आवृत्ति होगी :

(1) 4λ (2) $\frac{\lambda}{4}$ (3) $\frac{\lambda}{6}$ (4) 6λ

155. 'E' ऊर्जा का विकिरण किसी पूर्णतः परावर्तक पृष्ठ पर अभिलम्बवत् आपतित होता है। यदि (C = प्रकाश का वेग) हो तो, इस पृष्ठ को स्थानान्तरित संवेग होगा :

(1) $\frac{2E}{C}$ (2) $\frac{2E}{C^2}$ (3) $\frac{E}{C^2}$ (4) $\frac{E}{C}$

156. m द्रव्यमान का एक पिंड (वस्तु), R_0 त्रिज्या के पथ में किसी चिकने क्षैतिज समतल के ऊपर v_0 वेग से गति कर रहा है। यह पिंड एक डोरी (रस्सी) से जुड़ा है। यह डोरी समतल पर बने एक चिकने छिद्र से होकर गुजरती है जैसा कि आरेख में दर्शाया गया है। इस डोरी पर तनाव को धीरे–धीरे बढाया जाता है।



जिससे अन्त में ये पिंड m, $\frac{R_0}{2}$ त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर गति करने लगता है। तो, गतिज ऊर्जा का अन्तिम मान है :

(1) $\frac{1}{4}mv_0^2$ (2) $2\,mv_0^2$
(3) $\frac{1}{2}mv_0^2$ (4) mv_0^2

157. Two identical thin plano-convex glass lenses (refractive index 1.5) each having radius of curvature of 20 cm are placed with their convex surfaces in contact at the centre. The intervening space is filled with oil of refractive index 1.7. The focal length of the combination is :-

(1) –25 cm (2) –50 cm
(3) 50 cm (4) –20 cm

157. दो सर्तसम, समतल–उत्तल लेंसों में प्रत्येक का अपवर्तनांक 1.5 तथा प्रत्येक की वक्रता त्रिज्या 20 cm है। इनको इस प्रकार रखा गया है कि इनके उत्तल पृष्ठ, केन्द्र पर, एक दूसरे के संपर्क में है। दोनों लेंसों के बीच खाली (रिक्त) स्थान को 1.7 अपवर्तनांक के तेल से भर दिया गया है। इस प्रकार बने संयोजन की फोकस दूरी होगी :

(1) –25 cm (2) –50 cm
(3) 50 cm (4) –20 cm

158. A block A of mass m_1 rests on a horizontal table. A light string connected to it passes over a frictionless pulley at the edge of table and from its other end another block B of mass m_2 is suspended. The coefficient of kinetic friction between the block and the table is μ_k. When the block A is sliding on the table, the tension in the string is :-

(1) $\frac{(m_2 - \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$ (2) $\frac{m_1 m_2 (1+\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$

(3) $\frac{m_1 m_2 (1-\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$ (4) $\frac{(m2 + \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$

158. एक गुटके (ब्लॉक) 'A' का द्रव्यमान m_1 हैं। यह एक क्षैतिज मेज पर रखा है। इस मेज के किनारे पर एक घर्षणहीन घिरनी लगी है, जिसके ऊपर से गुजरती हुई हल्की (रस्सी) का एक सिरा 'A' से जुड़ा है। डोरी के दूसरे सिरे से m_2 द्रव्यमान का एक अन्य ब्लॉक B लटका है। ब्लॉक (गुटके) तथा मेज के बीच गतिक घर्षण गुणांक μ_k है। तो, मेज पर ब्लॉक (गुटका) 'A' फिसलते समय डोरी में तनाव का मान होगा :

(1) $\frac{(m_2 - \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$ (2) $\frac{m_1 m_2 (1+\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$

(3) $\frac{m_1 m_2 (1-\mu_k)g}{(m_1 + m_2)}$ (4) $\frac{(m2 + \mu_k m_1)g}{(m_1 + m_2)}$

159. A particle is executing SHM along a straight line. Its velocities at distances x_1 and x_2 from the mean position are V_1 and V_2, respectively. Its time period is :-

(1) $2\pi\sqrt{\frac{x_2^2 - x_1^2}{V_1^2 - V_2^2}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{V_1^2 + V_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$

(3) $2\pi\sqrt{\frac{V_1^2 - V_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2}{V_1^2 + V_2^2}}$

159. यदि, किसी सरल रेखा के अनुदिश सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण की दूरी मूल बिन्दु से x_1 तथा x_2 होने पर, उसके वेग क्रमशः V_1 तथा V_2 हैं तो इस कण का आवर्तकाल है :

(1) $2\pi\sqrt{\frac{x_2^2 - x_1^2}{V_1^2 - V_2^2}}$ (2) $2\pi\sqrt{\frac{V_1^2 + V_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$

(3) $2\pi\sqrt{\frac{V_1^2 - V_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$ (4) $2\pi\sqrt{\frac{x_1^2 + x_2^2}{V_1^2 + V_2^2}}$

160. A ship A is moving Westwards with a speed of 10 km h^{-1} and a ship B 100 km South of A, is moving Northwards with a speed of 10 km h^{-1}. The time after which the distance between them becomes shortest, is :-

(1) 5 h (2) $5\sqrt{2}$ h
(3) $10\sqrt{2}$ h (4) 0 h

160. एक जहाज 'A' 10 km h^{-1} की चाल से पश्चिम दिशा की ओर गति कर रहा है। एक अन्य जहाज 'B' इस जहाज A से 100 km दक्षिण दिशा में है और 10 km h^{-1} की चाल से उत्तर दिशा की ओर जा रहा है। इन दोनों के बीच की दूरी कितने समय के पश्चात् न्यूनतम हो जायेगी।

(1) 5 h (2) $5\sqrt{2}$ h
(3) $10\sqrt{2}$ h (4) 0 h

161. A rod of weight W is supported by two parallel knife edges A and B and is in equilibrium in a horizontal position. The knives are at a distance d from each other. The centre of mass of the rod is at distance x from A. The normal reaction on A is :-

(1) $\frac{Wd}{x}$ (2) $\frac{W(d-x)}{x}$

(3) $\frac{W(d-x)}{d}$ (4) $\frac{Wx}{d}$

161. एक छड़ का भार W है। यह दो समान्तर क्षुरधारों (नाइफएजों) A तथा B पर टिकी है। और क्षैतिज अवस्था में संतुलन में है। यदि A तथा B के बीच की दूरी 'd' है तथा छड़ का द्रव्यमान केन्द्र A से x दूरी पर है तो, A पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया का मान होगा :

(1) $\frac{Wd}{x}$ (2) $\frac{W(d-x)}{x}$

(3) $\frac{W(d-x)}{d}$ (4) $\frac{Wx}{d}$

162. The approximate depth of an ocean is 2700 m. The compressibility of water is 45.4×10^{-11} Pa^{-1} and density of water is 10^3 kg/m^3. What fractional compression of water will be obtained at the bottom of the ocean ?

(1) 1.0×10^{-2} (2) 1.2×10^{-2}

(3) 1.4×10^{-2} (4) 0.8×10^{-2}

163. Two particles of masses m_1, m_2 move with initial velociteis u_1 and u_2. On collision, one of the particles get excited to higher level, after abosrbing energy ε. If final velocities of particles be v_1 and v_2 then we must have :

(1) $\frac{1}{2}m_1u_1^2 + \frac{1}{2}m_2u_2^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 - \varepsilon$

(2) $\frac{1}{2}m_1u_1^2 + \frac{1}{2}m_2u_2^2 - \varepsilon = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$

(3) $\frac{1}{2}m_1^2u_1^2 + \frac{1}{2}m_2^2u_2^2 + \varepsilon = \frac{1}{2}m_1^2v_1^2 + \frac{1}{2}m_2^2v_2^2$

(4) $m_1^2u_1 + m_2^2u_2 - \varepsilon = m_1^2v_1 + m_2^2v_2$

164. Kepler's third law states that square of period of revolution (T) of a planet around the sun, is proportional to third power of average distance r between sun and planet

i.e. $T^2 = Kr^3$

here K is constant.

If the masses of sun and planet are M and m respectively then as per Newton's law of gravitation force of attraction between them is

$F = \frac{GMm}{r^2}$, here G is gravitational constant.

The relation between G and K is described as :

(1) $GMK = 4\pi^2$ (2) $K = G$

(3) $K = \frac{1}{G}$ (4) $GK = 4\pi^2$

165. A block of mass 10 kg, moving in x direction with a constant speed of 10 ms^{-1}, is subjected to a retarding force F = 0.1 x J/m during its travel from x = 20 m to 30 m. Its final KE will be :

(1) 450 J

(2) 275 J

(3) 250 J

(4) 475 J

162. किसी महासागर की गहराई लगभग 2700 m है। जल की संपीड्यता 45.4×10^{-11} Pa^{-1} है। तथा इसका घनत्व 10^3 kg/m^3 है। तो महासागर की तली पर जल का संपीडन अंश होगा?

(1) 1.0×10^{-2} (2) 1.2×10^{-2}

(3) 1.4×10^{-2} (4) 0.8×10^{-2}

163. दो कणों के द्रव्यमान क्रमशः m_1 तथा m_2 हैं इनके प्रारंभिक वेग क्रमशः u_1 तथा u_2 है। टक्कर के पश्चात् एक कण ε ऊर्जा अवशोषित कर उच्चतर स्तर तक उत्तेजित हो जाता है। यदि कणों के अन्तिक वेग क्रमशः v_1 तथा v_2 हों तो :

(1) $\frac{1}{2}m_1u_1^2 + \frac{1}{2}m_2u_2^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2 - \varepsilon$

(2) $\frac{1}{2}m_1u_1^2 + \frac{1}{2}m_2u_2^2 - \varepsilon = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$

(3) $\frac{1}{2}m_1^2u_1^2 + \frac{1}{2}m_2^2u_2^2 + \varepsilon = \frac{1}{2}m_1^2v_1^2 + \frac{1}{2}m_2^2v_2^2$

(4) $m_1^2u_1 + m_2^2u_2 - \varepsilon = m_1^2v_1 + m_2^2v_2$

164. कैप्लर तृतीय नियम के अनुसार, सुर्य की परिक्रमर करते हुए किसी ग्रह का परिक्रमण काल (T), सूर्य और उस ग्रह के बीच की औसत दूरी r की तृतीय घात के समानुपाती होता है।

अर्थात् $T^2 = Kr^3$

जहाँ, K एक स्थिरांक है

यदि सूर्य तथा ग्रह के द्रव्यमान क्रमशः M तथा m हैं तो न्यूटन के गुरूत्वाकर्षण नियम के अनुसार इनके बीच गुरूत्वाकर्षण बल का मान

$F = \frac{GMm}{r^2}$, जहाँ G गुरूत्वाकर्षण स्थिरांक हैं, तो

G तथा K के बीच संबंध है :

(1) $GMK = 4\pi^2$ (2) $K = G$

(3) $K = \frac{1}{G}$ (4) $GK = 4\pi^2$

165. 10 kg द्रव्यमान का एक गुटका (ब्लॉक), x-दिशा में 10 ms^{-1} की स्थिर चाल से गति कर रहा है। इसकी x = 20 m से 30 m तक की यात्रा के दौरान, इस पर एक मंदक बल, प, लगाया जाता है। इस गुटके की अन्तिम गतिज ऊर्जा होगी –

(1) 450 J

(2) 275 J

(3) 250 J

(4) 475 J

166. A wind with speed 40 m/s blows parallel to the roof of a house. The area of the roof is 250 m^2. Assuming that the pressure inside the house is atmospheric pressure, the force exerted by the wind on the roof and the direction of the force will be :

(ρ_{air} = 1.2 kg/m^3)

(1) 4.8 × 10^5 N, upwards

(2) 2.4 × 10^5 N, upwards

(3) 2.4 × 10^5 N, downwards

(4) 4.8 × 10^5 N, downwards

167. Two spherical bodies of mass M and 5 M and radii R and 2 R are released in free space with initial separation between their centres equal to 12 R. If they attract each other due to gravitational force only, then the distance covered by the smaller body before collision is :

(1) 4.5 R (2) 7.5 R

(3) 1.5 R (4) 2.5 R

168. A resitance 'R' draws power 'P' when connected to an AC source. If an inductance is now placed in series with the resistance, such that the impedance of the circuit becomes 'Z', the power drawn will be:

(1) $P\sqrt{\frac{R}{Z}}$

(2) $P\left(\frac{R}{Z}\right)$

(3) P

(4) $P\left(\frac{R}{Z}\right)^2$

169. The ratio of the specific heats $\frac{C_P}{C_V} = \gamma$ in terms of degrees of freedom (n) is given by :

(1) $\left(1+\frac{n}{3}\right)$

(2) $\left(1+\frac{2}{n}\right)$

(3) $\left(1+\frac{n}{2}\right)$

(4) $\left(1+\frac{1}{n}\right)$

166. एक भवन की छत का क्षेत्रफल 250 m^2 है। इसके ऊपर और इसके समान्तर 40 m/s की चाल से पवन (वायु) चल रही है। यदि भवन के भीतर दाब, वायुमंडलीय दाब के बराबर है तो, भवन की छत पर पवन द्वारा आरोपित बल का मान व उसकी दिशा क्रमशः होगी :

($\rho_{\text{वायु}}$ = 1.2 kg/m^3)

(1) 4.8 × 10^5 N, ऊपर की ओर

(2) 2.4 × 10^5 N, ऊपर की ओर

(3) 2.4 × 10^5 N, नीचे की ओर

(4) 4.8 × 10^5 N, नीचे की ओर

167. दो गोलाकार पिंडो के द्रव्यमान क्रमशः M तथा 5 M तथा इनकी त्रिज्यायें क्रमशः R तथा 2 R हैं। इन दोनों को मुक्त आकाश में नीचे गिराया जाता है, और इन दोनों के केन्द्रो के बीच की प्रारंभिक दूरी 12 R है। यदि ये दोनों एक–दूसरे को केवल गुरूत्वाकर्षण बल द्वारा आकर्षित करते है तो, टक्कर से पूर्व (पहले) छोटे पिंड द्वारा तय की गई दूरी होगी :

(1) 4.5 R (2) 7.5 R

(3) 1.5 R (4) 2.5 R

168. किसी AC (ए.सी.) स्त्रोत से जोड़ने पर एक प्रतिरोध 'R' द्वारा 'P' शक्ति ली जाती है। यदि इस प्रतिरोध के श्रेणी क्रम में, एक प्रेरकत्व जोड़ने के परिपथ की प्रतिबाधा 'Z' हो जाती, है, तो ली गई शक्ति हो जायेगी :

(1) $P\sqrt{\frac{R}{Z}}$

(2) $P\left(\frac{R}{Z}\right)$

(3) P

(4) $P\left(\frac{R}{Z}\right)^2$

169. स्वतंत्र कोटि (n) के पदों में, किसी गैस की दो विशिष्ट ऊष्माओं के अनुपात, अर्थात् $\frac{C_P}{C_V} = \gamma$ का मान होता है :–

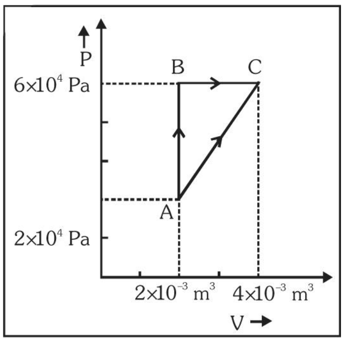
(1) $\left(1+\frac{n}{3}\right)$

(2) $\left(1+\frac{2}{n}\right)$

(3) $\left(1+\frac{n}{2}\right)$

(4) $\left(1+\frac{1}{n}\right)$

170. Figure below shows two paths that may be taken by a gas to go from a state A to a state C.



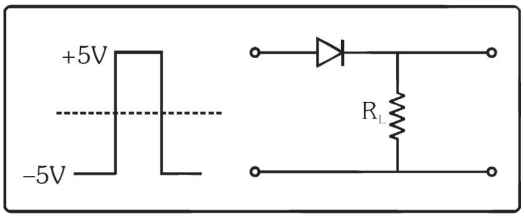
In process AB, 400 J of heat is added to the system and in process BC, 100 J of heat is added to the system. The heat absorbed by the system in the process AC will be :

(1) 500 J (2) 460 J
(3) 300 J (4) 380 J

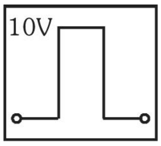
171. If energy (E), velocity (V) and time (T) are chosen as the fundamental quantities, the dimensional formula of surface tension will be :

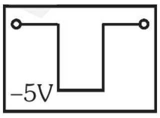
(1) $[EV^{-1}T^{-2}]$
(2) $[EV^{-2}T^{-2}]$
(3) $[E^{-2}V^{-1}T^{-3}]$
(4) $[EV^{-2}T^{-1}]$

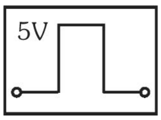
172. If in a p-n junction, a square input signal of 10 V is applied as shown,

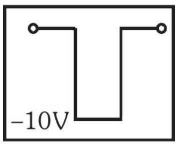


then the output across R_L will be :

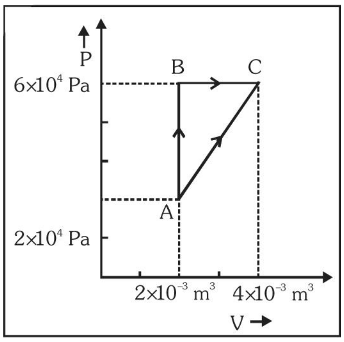
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

170. यहाँ आरेख में दो मार्ग दर्शाये गये है जिनके द्वारा किसी गैस को अवस्था A से अवस्था C तक ले जाया जा सकता है।



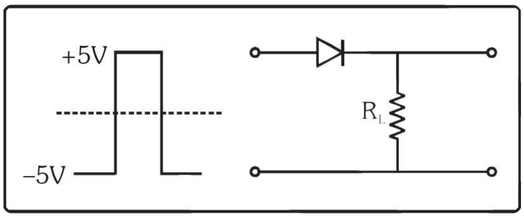
निकाय AB, प्रक्रम में 400 J तथा प्रक्रम BC में 100 J ऊष्मा दी जाती है। तो, प्रक्रम AC में निकाय द्वारा अवशोषित ऊष्मा होगी –

(1) 500 J (2) 460 J
(3) 300 J (4) 380 J

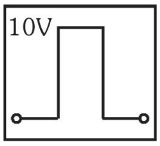
171. यदि ऊर्जा (E), वेग (V) तथा समय (T) को मूल राशियाँ माना जाय तो, पृष्ठतनाव की विमा होगी :–

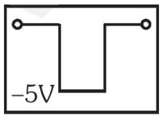
(1) $[EV^{-1}T^{-2}]$
(2) $[EV^{-2}T^{-2}]$
(3) $[E^{-2}V^{-1}T^{-3}]$
(4) $[EV^{-2}T^{-1}]$

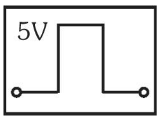
172. यहाँ दर्शाये गये अनुसार एक p-n संधि पर 10 V का एक वर्ग निवेश संकेत लगाया गया है।

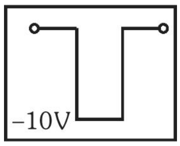


तो R_L के सिरों पर निर्गत होगा :

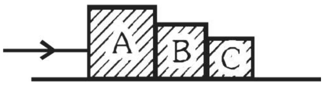
(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

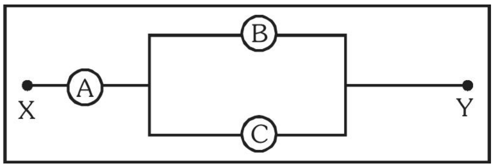
173. Three blocks A, B and C of masses 4 kg, 2 kg and 1 kg respectively, are in contact on a frictionless surface, as shown. If a force of 14 N is applied on the 4 kg block, then the contact force between A and B is :



(1) 6 N (2) 8 N

(3) 18 N (4) 2 N

174. A, B and C are voltmeters of resistance R, 1.5 R and 3R respectively as shown in the figure. When some potential difference is applied between X and Y, the voltmeter readings are V_A, V_B and V_C respectively. Then :

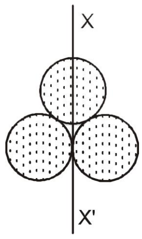


(1) $V_A \neq V_B = V_C$ (2) $V_A = V_B \neq V_C$

(3) $V_A \neq V_B \neq V_C$ (4) $V_A = V_B = V_C$

175. Three identical spherical shells, each of mass m and radius r are placed as shown in figure. Consider an axis XX' which is touching to two shells and passing through diameter of third shell.

Moment of inertia of the system consisting of these three spherical shells about XX' axis is :-



(1) $3\,mr^2$ (2) $\frac{16}{5}mr^2$

(3) $4\,mr^2$ (4) $\frac{11}{5}mr^2$

176. The electric field in a certain region is acting radially outward and is given by E = Ar. A charge contained in a shepere of radius 'a' centred at the origin of the field, will be given by :

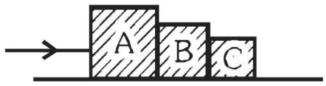
(1) $A\varepsilon_0 a^2$

(2) $4\pi\varepsilon_0 Aa^3$

(3) $\varepsilon_0 Aa^3$

(4) $4\pi\varepsilon_0 Aa^2$

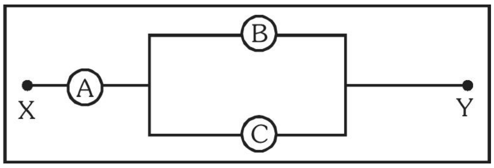
173. तीन गुटके (ब्लॉक) A, B तथा C आरेख में दिखाये गये अनुसार, एक–दूसरे के सम्पर्क में है। इन्हें एक घर्षण रहित पृष्ठ (सतह) पर रखा गया है। यदि गुटकों के द्रव्यमान क्रमशः 4 kg, 2 kg तथा 1 kg है और 4 kg के गुटके (A) पर 14 N का बल लगाया गया है तो, A तथा B के बीच सम्पर्क बल होगा :



(1) 6 N (2) 8 N

(3) 18 N (4) 2 N

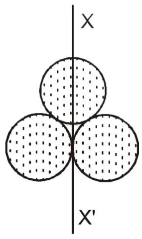
174. यहाँ आरेख में तीन वोल्टमीटरों A, B तथा C के प्रतिरोध क्रमशः R, 1.5 R तथा 3R है। X तथा Y के बीच कुछ विभवान्तर आरोपित करने से, इन वोल्टमीटरों के पठन (रीडिंग) V_A, V_B तथा V_C है। तो



(1) $V_A \neq V_B = V_C$ (2) $V_A = V_B \neq V_C$

(3) $V_A \neq V_B \neq V_C$ (4) $V_A = V_B = V_C$

175. तीन सर्वसम गोलीय कोशों (खोखले गोलों) में प्रत्येक का द्रव्यमान m तथा त्रिज्या r है। इन्हें आरेख में दर्शाये गये अनुसार रखा गया है। XX' एक अक्ष है, जो दो गोलीय कोशों को स्पर्श करती है और तीसरे के व्यास से होकर गुजरती है। तो XX' अक्ष के परितः इन तीन गोलीय कोशों के निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा :



(1) $3\,mr^2$ (2) $\frac{16}{5}mr^2$

(3) $4\,mr^2$ (4) $\frac{11}{5}mr^2$

176. किसी प्रदेश (स्थान) में विद्युत क्षेत्र अरीय (त्रिज्य) है और इसकी दिशा बाहर की ओर है, तथा इसका मान E = Ar से निरूपित किया जाता है। एक ऐसे गोले पर जिसकी त्रिज्या 'a' है और जिसका केन्द्र इस विद्युत क्षेत्र के मूल बिन्दु पर है, आवेश की मात्रा होगी :

(1) $A\varepsilon_0 a^2$

(2) $4\pi\varepsilon_0 Aa^3$

(3) $\varepsilon_0 Aa^3$

(4) $4\pi\varepsilon_0 Aa^2$

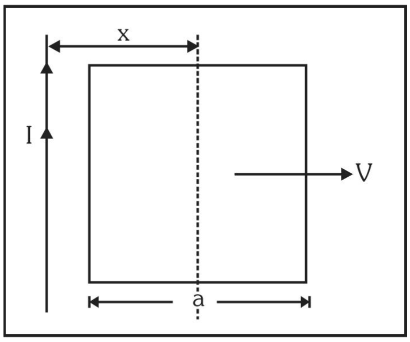
177. The two ends of a metal rod are matainted at temperatures 100°C and 110°C. The rate of heat flow in the rod is found to be 4.0 J/s. If the ends are maintained at temperatures 200°C and 210°C, the rate of heat flow will be :

(1) 16.8 J/s (2) 8.0 J/s
(3) 4.0 J/s (4) 44.0 J/s

178. Two similar springs P and Q have spring constants K_P and K_Q, such that $K_P > K_Q$. The are stretched, first by the same amount (case a,) then by the same force (case b). The work done by the springs W_P and W_Q are related as, in case (a) and case (b), respectively :

(1) $W_P = W_Q$; $W_P = W_Q$
(2) $W_P > W_Q$; $W_Q > W_P$
(3) $W_P < W_Q$; $W_Q < W_P$
(4) $W_P = W_Q$; $W_P > W_Q$

179. A conducting square frame of side 'a' and a long straight wire carrying current I are located in the same plane as shown in the figure. The frame moves to the right with a constant velocity 'V'. The emf induced in the frame will be proportional to :



(1) $\frac{1}{(2x-a)^2}$ (2) $\frac{1}{(2x+a)^2}$
(3) $\frac{1}{(2x-a)(2x+a)}$ (4) $\frac{1}{x^2}$

180. A particle of mass m is driven by a machine that delivers a constant power k watts. If the particle starts from rest the force on the particle at time t is :

(1) $\sqrt{mk}t^{-\frac{1}{2}}$ (2) $\sqrt{2mk}t^{-\frac{1}{2}}$
(3) $\frac{1}{2}\sqrt{mk}t^{-\frac{1}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{mk}{2}}t^{-\frac{1}{2}}$

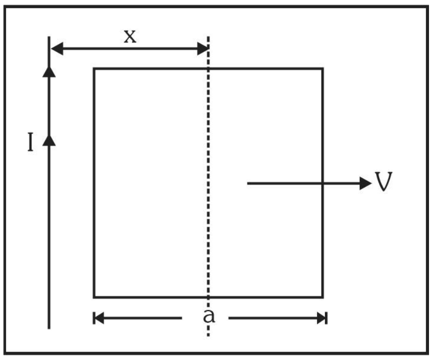
177. किसी छड़ के दो सिरों के तापों को क्रमशः 100°C तथा 110°C पर रखा जाता हैं, जिससे छड़ में ऊष्मा का प्रवाह 4.0 J/s पाया जाता है। यदि इन सिरों के तापों को क्रमशः 200°C तथा 210°C पर रखा जाय तो ऊष्मा प्रवाह होगा :

(1) 16.8 J/s (2) 8.0 J/s
(3) 4.0 J/s (4) 44.0 J/s

178. दो एक समान कमानियों P तथा Q के कमानी स्थिरांक क्रमशः K_P और K_Q हैं और $K_P > K_Q$ । प्रथम बार ('a' स्थिति में) दोनों को समान लम्बाई से तथा दूसरी बार ('b' स्थिति में) समान बल से खीचा जाता है। यदि इन दोनों कमानियों द्वारा किये गए कार्य क्रमशः W_P तथा W_Q हों तो स्थिति (a) तथा (b) में इनके बीच क्रमशः सम्बन्ध होंगे :

(1) $W_P = W_Q$; $W_P = W_Q$
(2) $W_P > W_Q$; $W_Q > W_P$
(3) $W_P < W_Q$; $W_Q < W_P$
(4) $W_P = W_Q$; $W_P > W_Q$

179. 'a' भुजा का एक वर्गाकार चालक फ्रेम तथा I धारावाही एक लम्बा सीधा तार, आरेख में दर्शाये गये अनुसार एक ही समतल में है। यह फ्रेम दाई ओर को एक स्थिर वेग 'V' से गति करता है। इससे फ्रेम में प्रेरित विद्युत वाहक बल समानुपाती होगा :



(1) $\frac{1}{(2x-a)^2}$ (2) $\frac{1}{(2x+a)^2}$
(3) $\frac{1}{(2x-a)(2x+a)}$ (4) $\frac{1}{x^2}$

180. 'm' द्रव्यमान के एक कण को एक मशीन द्वारा गतिमान किया (चलाया) जा रहा है। यदि इस मशीन की स्थिर शक्ति k वॉट है और यह कण विराम अवस्था के चलना प्रारंभ करता है तो, 't' समय पर कण पर बल होगा :

(1) $\sqrt{mk}t^{-\frac{1}{2}}$ (2) $\sqrt{2mk}t^{-\frac{1}{2}}$
(3) $\frac{1}{2}\sqrt{mk}t^{-\frac{1}{2}}$ (4) $\sqrt{\frac{mk}{2}}t^{-\frac{1}{2}}$

❑ ❑ ❑