सेट
SET **A**

0129/UE–PHT/PP–E

SEAL

Sl. No. : 420493

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर Seal of Superintendent of Examination Centre PPHT-2019	परीक्षार्थी द्वारा बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरा जाए To Be filled in by Candidate by Ball-Point pen only	उत्तर-पत्र का क्रमांक Sl. No. of Answer-Sheet
वीक्षक के हस्ताक्षर (Signature of Invigilator)	घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए हैं। Declaration : I have read and understood the instructions given below	
वीक्षक के नाम (Name of Invigilator)	अभ्यर्थी के हस्ताक्षर (Signature of Candidate)	दिनांक : .... (Date)
	अभ्यर्थी का नाम (Name of Candidate)	समय : .... (Time)

प्रश्न-पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या—64
Number of Pages in this Question Booklet—64

समय—3 घण्टे
Time—3 Hours

पूर्णांक / Total Marks—150
कुल प्रश्न / No. of Questions—150

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. प्रश्न-पुस्तिका मिलते ही मुख पृष्ठ एवं अंतिम पृष्ठ में दिए गए निर्देशों को अच्छी तरह पढ़ लें। दाहिनी ओर लगी सील को वीक्षक के कहने से पूर्व न खोलें।
2. ऊपर दिए हुए निर्धारित स्थानों में अपना अनुक्रमांक, उत्तर-पत्र का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें।
3. ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर-पत्र का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
4. सील खोलने के बाद सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पुस्तिका में कुल पृष्ठ ऊपर लिखे अनुसार दिए हुए हैं तथा उसमें सभी 150 प्रश्नों का मुद्रण सही है। किसी भी प्रकार की त्रुटि होने पर 15 मिनट के अंदर वीक्षक को सूचित कर सही प्रश्न-पुस्तिका प्राप्त करें।
5. प्रत्येक प्रश्न हेतु प्रश्न-पुस्तिका में प्रश्न के नीचे दिए गए चार विकल्पों में से सही/सबसे उपयुक्त केवल एक ही विकल्प का चयन कर उत्तर-पत्र में सही विकल्प वाले गोले को जो उस प्रश्न के सरल क्रमांक से सम्बंधित हो काले या नीले बॉल-प्वाइण्ट पेन से भरें।
6. सही उत्तर वाले गोले को अच्छी तरह से भरें, अन्यथा उत्तरों का मूल्यांकन नहीं होगा। इसकी समस्त जिम्मेदारी परीक्षार्थी की होगी।
7. प्रश्न-पुस्तिका में 150 वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिए गए हैं। प्रत्येक सही उत्तर हेतु 1 अंक आबंटित किया गया है।
8. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जायेगा।
9. प्रश्न-पुस्तिका तथा उत्तर-पत्र में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें, अन्यथा ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।
10. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल ओ.एम.आर. उत्तर-पत्र वीक्षक को सौंपनी है। उत्तर-पत्र की कार्बन प्रति तथा प्रश्न-पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं।
11. इस प्रश्न पुस्तिका में तीन भाग होगें :
    - (i) प्रथम भाग : भौतिक शास्त्र —1–50
    - (ii) द्वितीय भाग : रसायन शास्त्र —51–100
    - (iii) तृतीय भाग : (A) गणित —101–150
      अथवा
      (B) जीव विज्ञान
      - (i) वनस्पति विज्ञान —101–125
      - (ii) प्राणि विज्ञान —126–150

    प्रथम भाग एवं द्वितीय अनिवार्य हैं। अभ्यर्थी तृतीय भाग (A) तथा (B) में से किसी एक भाग का ही चयन करें।
12. यदि अंग्रेजी भाषा में कोई संदेह है तो हिन्दी भाषा को ही प्रामाणिक माना जायेगा।

INSTRUCTIONS TO CANDIDATES

1. Immediately after getting the booklet read instructions carefully, mentioned on the front and back page of the Question Booklet and do not open the seal given on the right hand side, unless asked by the Invigilator.
2. Write your Roll No., Answer-Sheet No., in the specified places given above and put your signature.
3. Make all entries in the OMR Answer-Sheet as per the given instructions otherwise Answer-Sheet will not be evaluated.
4. **After Opening the seal, ensure that the Question Booklet contains total no. of pages as mentioned above and printing of all the 150 questions is proper. If any discrepancy is found, inform the Invigilator within 15 minutes and get the correct Question Booklet.**
5. While answering the question from the Question Booklet, for each question choose only one correct / appropriate options out of four against that option in the OMR Answer Sheet, bearing the same serial number of the question. Darken the circle only with Black or Blue ball point pen.
6. Darken the circle of correct answer properly otherwise answers will not be evaluated. The candidate will be fully responsible for it.
7. There are 150 objective type questions in this Question Booklet. 1 mark is allotted for each correct answer.
8. No negative marking will be done.
9. Do not write anything anywhere in the Question Booklet and the Answer-Sheet except making entries in the specified places, otherwise OMR sheet will not be evaluated.
10. After completion of the examination, only OMR Answer Sheet is to be handed over to the invigilator. Carbon copy of the Answer-Sheet and Question Booklet may be taken away by the examinee.
11. **This Question Paper consists of three parts :–**
    - (i) First Part : PHYSICS —1–50
    - (ii) Second Part : CHEMISTRY —51–100
    - (iii) Third Part : (A) MATHEMATICS —101–150
      OR
      (B) BIOLOGY
      - (i) Botany —101–125
      - (ii) Zoology —126–150

    Part First & Second are compulsory. Candidates should attempt ANY ONE PART from Third Part (A) and (B)
12. In case of any ambiguity in English version the Hindi version shall be considered authentic.

SEAL

SEAL

PART—I / भाग—I

Physics / भौतिक शास्त्र

1. प्रतिरोध R की विमा है

(A) ML^2T^{-1}

(B) $ML^2T^{-3}A^{-2}$

(C) $ML^{-1}T^{-2}$

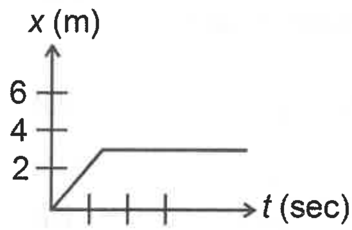
(D) इनमें से कोई नहीं

2. एक कण सरलरेखा में इस प्रकार गतिशील है कि इसका विस्थापन किसी समय t पर $s = t^3 - 6t^2 + 3t + 4$ मी. है। इस कण का वेग क्या होगा जबकि त्वरण शून्य है?

(A) 3 ms^{-1} (B) –12 ms^{-1}

(C) 42 ms^{-1} (D) –9 ms^{-1}

3. नीचे दर्शाए गए चित्र में 0.1 कि.ग्रा. द्रव्यमान के किसी कण की स्थिति-समय ग्राफ प्रदर्शित है। t = 2 sec पर आवेग का मान है



(A) 0.2 kg. m.sec^{-1}

(B) –0.2 kg. m. sec^{-1}

(C) 0.1 kg.m.sec^{-1}

(D) –0.4 kg. m.sec^{-1}

1. Dimension of resistance R is

(A) ML^2T^{-1}

(B) $ML^2T^{-3}A^{-2}$

(C) $ML^{-1}T^{-2}$

(D) None of these

2. A particle moves along a straight line such that its displacement at any time t is given by

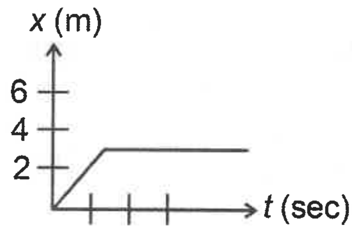
$$s = t^3 - 6t^2 + 3t + 4 \text{ metres}$$

The velocity when the acceleration is zero is

(A) 3 ms^{-1} (B) –12 ms^{-1}

(C) 42 ms^{-1} (D) –9 ms^{-1}

3. In the figure give below the position-time graph of a particle of mass 0.1 kg is shown. The impulse at t = 2 sec is



(A) 0.2 kg. m.sec^{-1}

(B) –0.2 kg. m.sec^{-1}

(C) 0.1 kg.m.sec^{-1}

(D) –0.4 kg. m.sec^{-1}

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

4. बल $\vec{F} = 4x^3\hat{i}$N द्वारा एक कण को $x = 0$ से $x = 2$ तक विस्थापित करने में किया गया कार्य है

(A) 0 जूल (B) 4 जूल

(C) 16 जूल (D) 256 जूल

5. गोलीय कोश के केन्द्र पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता है

(A) Gm/r^2

(B) g

(C) zero

(D) इनमें से कोई नहीं

6. 10 कि.ग्रा. द्रव्यमान के एक पहिये का, इसकी अक्ष के परित जड़त्व आघूर्ण 160 कि.ग्रा.-मी.^{2} है। इसकी घूर्णन त्रिज्या है

(A) 10 मी. (B) 8 मी.

(C) 6 मी. (D) 4 मी.

7. यदि किसी उपग्रह का घूर्णन काल T है, तो गतिज ऊर्जा निम्नलिखित में से किसके समानुपाती है

(A) $\frac{1}{T}$ (B) $\frac{1}{T^2}$

(C) $\frac{1}{T^3}$ (D) $T^{-\frac{2}{3}}$

8. m द्रव्यमान के किसी कण का पलायन वेग इसके समानुपाती है

(A) m^2 (B) m

(C) m^0 (D) m^{-1}

4. The work done by a force

$$\vec{F} = 4x^3\hat{i}\text{N}$$

in displacing a particle from $x = 0$ to $x = 2$ is

(A) 0 Joules (B) 4 Joules

(C) 16 Joules (D) 256 Joules

5. What is the intensity of gravitational field at the centre of a spherical shell?

(A) Gm/r^2

(B) g

(C) zero

(D) None of these

6. A wheel of mass 10 kg has a moment of inertia of 160 kg-m^2 about its own axis. The radius of gyration is

(A) 10 m (B) 8 m

(C) 6 m (D) 4 m

7. In a satellite if the time of revolution is T, then kinetic energy is proportional to

(A) $\frac{1}{T}$ (B) $\frac{1}{T^2}$

(C) $\frac{1}{T^3}$ (D) $T^{-\frac{2}{3}}$

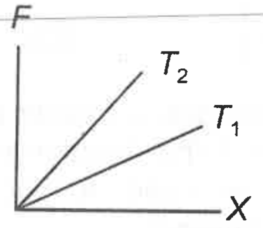
8. The escape velocity of a particle of mass m varies as

(A) m^2 (B) m

(C) m^0 (D) m^{-1}

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

9. दर्शाए गये चित्र में किसी एकसमान पतले तार की दो विभिन्न तापों T_1 तथा T_2 पर प्रतिबल F के कारण लम्बाई में परिवर्तन x प्रदर्शित है। परिवर्तन दर्शाता है कि



(A) $T_1 > T_2$

(B) $T_1 < T_2$

(C) $T_1 = T_2$

(D) इनमें से कोई नहीं

10. यदि किसी बन्द पात्र में भरी गैस का ताप 1°C बढ़ाने पर उसके दाब में वृद्धि 0.4% होती है, तो प्रारंभिक ताप होना चाहिए

(A) 250 K (B) 250°C

(C) 2500 K (D) 25°C

11. किसी गैस का अणुभार 44 है। इस गैस की 2.2 ग्राम मात्रा द्वारा 0°C एवं 2 वायुमण्डलीय दाब पर घेरा गया आयतन होगा

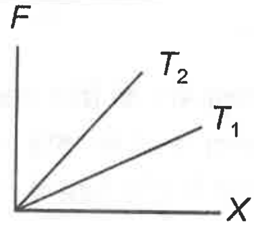
(A) 0.56 लीटर

(B) 1.2 लीटर

(C) 2.4 लीटर

(D) 5.6 लीटर

9. The diagram shows the change x in the length of a thin uniform wire caused by the application of stress F at two different temperatures T_1 and T_2. The variation suggests that



(A) $T_1 > T_2$

(B) $T_1 < T_2$

(C) $T_1 = T_2$

(D) None of these

10. If the pressure of a gas contained in a closed vessel is increased by 0.4% when heated by 1°C, the initial temperature must be

(A) 250 K (B) 250°C

(C) 2500 K (D) 25°C

11. The molecular weight of a gas is 44. The volume occupied by 2.2 g of this gas at 0°C and 2 atm pressure will be

(A) 0.56 litre

(B) 1.2 litres

(C) 2.4 litres

(D) 5.6 litres

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

12. यदि किसी गैस की स्वातंत्र्य कोटि f हो, तो उसकी विशिष्ट उष्माओं का अनुपात C_P/C_V होगा

(A) $\frac{2}{f}+1$ (B) $1-\frac{2}{f}$

(C) $1+\frac{1}{f}$ (D) $1-\frac{1}{f}$

13. एक द्विपरमाणुक गैस को स्थिर दाब पर गर्म किया जाता है। ऊष्मा ऊर्जा का कौन सा अंश उसकी आंतरिक ऊर्जा में वृद्धि करने में प्रयुक्त होगा?

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{3}{7}$

(C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{5}{9}$

14. P दाब पर किसी आदर्श गैस का रुद्धोष्म आयतन प्रत्यास्थता गुणांक है

(A) P (B) $2P$

(C) $P/2$ (D) $2/P$

15. दो विभिन्न पदार्थों के ऊष्मा चालकता गुणांकों का अनुपात 5 : 4 है। यदि इन पदार्थों की दो छड़ें जिनका अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल समान हैं, और इनका ऊष्मीय प्रतिरोध बराबर है, तो उनकी लम्बाई का अनुपात होगा

(A) 4 : 5 (B) 9 : 1

(C) 1 : 9 (D) 5 : 4

16. यदि एक गरम वस्तु के ताप में 50% की वृद्धि कर दी जाए तब उससे उत्सर्जित विकिरण की मात्रा में वृद्धि होगी

(A) 125% (B) 200%

(C) 300% (D) 400%

12. If the degree of freedom of a gas is f, then the ratio of two specific heats C_P/C_V will be

(A) $\frac{2}{f}+1$ (B) $1-\frac{2}{f}$

(C) $1+\frac{1}{f}$ (D) $1-\frac{1}{f}$

13. A diatomic gas is heated at constant pressure. What fraction of the heat energy is used to increase the internal energy?

(A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{3}{7}$

(C) $\frac{5}{7}$ (D) $\frac{5}{9}$

14. The adiabatic bulk modulus of a perfect gas at pressure P is given by

(A) P (B) $2P$

(C) $P/2$ (D) $2/P$

15. The ratio of thermal conductivities of two rods of different materials is 5 : 4. The two rods of same area of cross-section and same thermal resistance will have the lengths in the ratio

(A) 4 : 5 (B) 9 : 1

(C) 1 : 9 (D) 5 : 4

16. If the temperature of a hot body is increased by 50%, then the increase in the quantity of emitted heat radiation will be

(A) 125% (B) 200%

(C) 300% (D) 400%

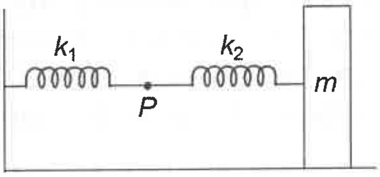
रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

17. 5 सेमी. आयाम की सरल आवर्त गति करते हुए कण की महत्तम चाल 31.4 सेमी./से. है। इसके कम्पन की आवृत्ति है

(A) 3Hz (B) 2Hz

(C) 4Hz (D) 1Hz

18. एक द्रव्यमान m चित्र में दिखाए अनुसार आयाम A के साथ सरल आवर्त गति कर रहा है। बिन्दु P का आयाम है



(A) $\frac{k_1 A}{k_2}$ (B) $\frac{k_2 A}{k_1}$

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

19. n आवृत्ति का एक स्रोत 5 विस्पन्द/से. देता है, जब वह आवृत्ति 200 s^{-1} के साथ लगता है। द्वितीय संनादी ($2n$) 10 विस्पन्द/से. देता है, जब वह आवृत्ति 420 s^{-1} के साथ लगता है, तो n बराबर है

(A) 200 s^{-1}

(B) 205 s^{-1}

(C) 195 s^{-1}

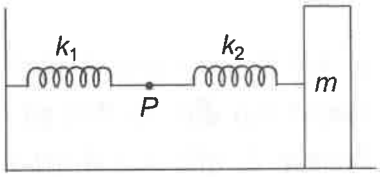
(D) 210 s^{-1}

17. A particle executing simple harmonic motion of amplitude 5 cm has maximum speed of 31.4 cm/s. The frequency of its oscillation is

(A) 3Hz (B) 2Hz

(C) 4Hz (D) 1Hz

18. The mass m shown in the figure oscillates in simple harmonic motion with amplitude A. The amplitude of the point P is



(A) $\frac{k_1 A}{k_2}$ (B) $\frac{k_2 A}{k_1}$

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

19. A source of frequency n gives 5 beats/s, when sounded with a source of frequency 200 s^{-1}. The second harmonic ($2n$) gives 10 beats/s, when sounded with a source of frequency 420 s^{-1}, then n is equal to

(A) 200 s^{-1}

(B) 205 s^{-1}

(C) 195 s^{-1}

(D) 210 s^{-1}

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

20. व्यतिकरण के लिए यंग का द्विस्लीट सेट अप (व्यवस्था) को हवा से पानी के अंदर ले जाया जाए तो फ्रिंज की चौड़ाई

(A) अनन्त हो जाएगा

(B) घटेगा

(C) बढ़ेगा

(D) अपरिवर्तित रहेगा

21. दूर तारे से प्राप्त प्रकाश में किसी तत्व के लिए स्पेक्ट्रमी रेखा दीर्घ तरंगदैर्घ्य की ओर 0.025% खिसकता है। दृष्टि रेखा में तारे का वेग होगा

(A) 2.5×10^4 m/s

(B) 4.5×10^4 m/s

(C) 7.5×10^4 m/s

(D) 9.5×10^4 m/s

22. एक 20 सेमी. फोकस दूरी का अवतल लेंस एक समतल दर्पण के साथ संपर्क में रखा गया, तो वह इस रुप से कार्य करेगा

(A) 10 सेमी. फोकस दूरी का उत्तल दर्पण

(B) 10 सेमी. फोकस दूरी का अवतल दर्पण

(C) 40 सेमी. फोकस दूरी का अवतल दर्पण

(D) 40 सेमी. फोकस दूरी का उत्तल दर्पण

20. A Young's double-slit set-up for interference is shifted from air into water, then the fringe width

(A) becomes infinite

(B) decreases

(C) increases

(D) remains unchanged

21. The spectral line for a given element in the light received from a distant star is shifted towards longer wavelength side by 0.025%. The velocity of star in the line of sight is

(A) 2.5×10^4 m/s

(B) 4.5×10^4 m/s

(C) 7.5×10^4 m/s

(D) 9.5×10^4 m/s

22. A concave lens of focal length 20 cm placed in contact with a plane mirror acts as a

(A) convex mirror of focal length 10 cm

(B) concave mirror of focal length 10 cm

(C) concave mirror of focal length 40 cm

(D) convex mirror of focal length 40 cm

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

23. एक 6° कोण का पतला प्रिज्म 3° का विचलन देता है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है

(A) 1.2 (B) 1.1

(C) 1.3 (D) 1.5

24. द्रव में प्रकाश का वेग 1.5×10^8 मी./से. एवं हवा में उसका वेग 3×10^8 मी./से. है। यदि प्रकाश किरण द्रव में से हवा में गुजर रही है, तो क्रांतिक कोण होगा

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 10°

25. एक दूरदृष्टि दोष वाला व्यक्ति जिसका पास का बिंदु 100 सेमी. है, 25 सेमी. की दूरी पर एक पुस्तक पढ़ना चाहता है। आवश्यक लेंस की क्षमता होगी

(A) 2D (B) 3D

(C) 5D (D) 7D

26. एक सूक्ष्मदर्शी के आवर्धन क्षमता को बढ़ाने के लिए

(A) अभिदृश्यक एवं नेत्रिका के फोकस क्षमता ज्यादा होना चाहिए

(B) अभिदृश्यक के कम फोकस दूरी तथा नेत्रिका के ज्यादा होना चाहिए

(C) दोनों के फोकस दूरी ज्यादा होना चाहिए

(D) अभिदृश्यक का ज्यादा फोकस दूरी एवं नेत्रिका का कम होना चाहिए

23. A thin prism of 6° angle gives a deviation of 3°. The refractive index of the material of the prism is

(A) 1.2 (B) 1.1

(C) 1.3 (D) 1.5

24. Velocity of light in a liquid is 1.5×10^8 m/s and in air it is 3×10^8 m/s. If a ray of light passes from liquid into the air, the critical angle will be

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 10°

25. A hypermetropic person whose near point is at 100 cm wants to read a book at 25 cm. The power of lens needed will be

(A) 2D (B) 3D

(C) 5D (D) 7D

26. In order to increase the magnifying power of a microscope

(A) The focal powers of the objective and eye-piece should be large

(B) Objective should have small focal length and the eye-piece large

(C) Both should have large focal lengths

(D) The objective should have large focal length and eye-piece should have small

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

27. एक धातु सतह के लिए फोटोइलेक्ट्रिक कार्य फलन 4.125 eV है। सतह के लिए कटऑफ तरंगदैर्घ्य होगा

(A) 4125 Å (B) 2062 Å

(C) 3000 Å (D) 6000 Å

28. हाइड्रोजन परमाणु का उसके मूल अवस्था (ग्राउंड स्टेट) में ऊर्जा –13.6 eV है। ऊर्जा स्तर जिसका क्वांटम संख्या 3 है का ऊर्जा होगा

(A) –13.6 eV (B) –3.4 eV

(C) –2.5 eV (D) –1.51 eV

29. रेडॉन का अर्ध आयु 3.8 दिन है। 15 मिलीग्राम रेडॉन का कितना परिमाण 30 दिनों के बाद बचेगा?

(A) 1.4 mg (B) 0.014 mg

(C) 0.28 mg (D) 0.38 mg

30. नाभिकीय विखंडन में 0.1% द्रव्यमान ऊर्जा में परिवर्तित होता है। 1 किग्रा द्रव्यमान के विखंडन से मुक्त होने वाली ऊर्जा होगी

(A) 9×10^{13}J (B) 9×10^{16}J

(C) 9×10^{17}J (D) 9×10^{19}J

31. चालक, अर्धचालक एवं कुचालक का वर्जित ऊर्जा अंतराल क्रमशः EG_1, EG_2 एवं EG_3 हैं, तो इनमें संबंध होगा

(A) $EG_1 = EG_2 = EG_3$

(B) $EG_1 > EG_2 > EG_3$

(C) $EG_1 < EG_2 < EG_3$

(D) $EG_1 < EG_2 > EG_3$

27. The photoelectric work function for a metal surface is 4.125 eV. The cutoff wavelength for the surface is

(A) 4125 Å (B) 2062 Å

(C) 3000 Å (D) 6000 Å

28. The energy of hydrogen atom in its ground state is –13.6 eV. The energy level whose quantum number is 3 will be

(A) –13.6 eV (B) –3.4 eV

(C) –2.5 eV (D) –1.51 eV

29. The half-life of Radon is 3.8 days. How much quantity of 15 mg of Radon will remain after 30 days?

(A) 1.4 mg (B) 0.014 mg

(C) 0.28 mg (D) 0.38 mg

30. In nuclear fission 0.1% mass is converted into energy. The energy released by the fission of 1 kg mass will be

(A) 9×10^{13}J (B) 9×10^{16}J

(C) 9×10^{17}J (D) 9×10^{19}J

31. The forbidden energy band gap in conductor, semiconductors and insulators are EG_1, EG_2 and EG_3 respectively. The relation among them is

(A) $EG_1 = EG_2 = EG_3$

(B) $EG_1 > EG_2 > EG_3$

(C) $EG_1 < EG_2 < EG_3$

(D) $EG_1 < EG_2 > EG_3$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

32. सिलिकॉन p–n संधि में अग्र एवं पश्च अभिनत में आवेश वाहक के गति के लिए प्रभावी प्रक्रिया है

(A) अग्र अभिनत में अपवहन एवं पश्च अभिनत में विसरण

(B) अग्र अभिनत में विसरण एवं पश्च अभिनत में अपवहन

(C) अग्र एवं पश्च अभिनत दोनों में विसरण

(D) अग्र एवं पश्च अभिनत दोनों में अपवहन

33. एक चुम्बकीय सुई को एक असमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है । वह अनुभव करेगा

(A) एक बल परन्तु बलआघूर्ण नहीं

(B) एक बल एवं बलआघूर्ण

(C) ना ही बल न ही बलआघूर्ण

(D) एक बलआघूर्ण परन्तु बल नहीं

34. पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज (H) एवं उर्ध्वाधर (V) घटकों के बीच में सही सम्बंध है

(A) $B = \frac{V}{H}$

(B) $B = V \cdot H$

(C) $|B| = \sqrt{V^2 + H^2}$

(D) $B = H + V$

32. The dominant mechanisms for motion of charge carriers in forward and reverse biased Silicon p–n junction are

(A) drift in forward bias and diffusion in reverse bias

(B) diffusion in forward bias and drift in reverse bias

(C) diffusion in both forward and reverse bias

(D) drift in both forward and reverse bias

33. A magnetic needle is kept in a non-uniform magnetic field. It experiences

(A) a force but not a torque

(B) a force and a torque

(C) neither a force, nor a torque

(D) a torque, but not a force

34. The correct relation between horizontal (H) and vertical components (V) of earth's magnetic field is

(A) $B = \frac{V}{H}$

(B) $B = V \cdot H$

(C) $|B| = \sqrt{V^2 + H^2}$

(D) $B = H + V$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

35. स्वतन्त्रतापूर्वक लटके चुम्बक का आवर्तकाल निर्भर नहीं करता है

(A) चुम्बक की लम्बाई पर

(B) चुम्बक के ध्रुवप्राबल्य पर

(C) पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक पर

(D) लटकाए गए धागे की लम्बाई पर

36. $-Q$ के बराबर चार आवेशों को एक वर्ग के चार कोणों पर रखा गया है एवं एक आवेश q वर्ग के केन्द्र पर है। यदि निकाय साम्यावस्था में हो, तो q का मान होगा

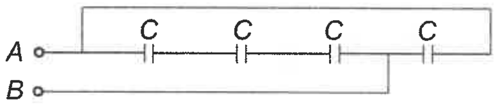
(A) $-\frac{Q}{4}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

(B) $\frac{Q}{4}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

(C) $-\frac{Q}{2}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

(D) $\frac{Q}{2}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

37. A एवं B के मध्य तुल्य धारिता है



(A) $\frac{C}{4}$ (B) $\frac{3C}{4}$

(C) $\frac{C}{3}$ (D) $\frac{4C}{3}$

35. Time period of a freely suspended magnet does not depend upon

(A) length of the magnet

(B) pole strength of the magnet

(C) horizontal component of earth's magnetic field

(D) length of the suspension thread

36. Four charges equal to $-Q$ are placed at the four corners of a square and a charge q is at its centre. If the system is in equilibrium the value of q is

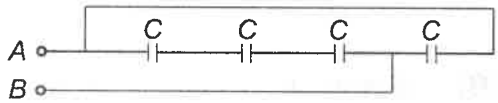
(A) $-\frac{Q}{4}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

(B) $\frac{Q}{4}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

(C) $-\frac{Q}{2}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

(D) $\frac{Q}{2}\left(1+2\sqrt{2}\right)$

37. The equivalent capacitance between A and B is



(A) $\frac{C}{4}$ (B) $\frac{3C}{4}$

(C) $\frac{C}{3}$ (D) $\frac{4C}{3}$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

38. एक पृथक्कृत संधारित्र की प्लेटों के मध्य एक परावैद्युत गुटका प्रवेश कराया जाता है। प्लेटों के बीच लगने वाला बल

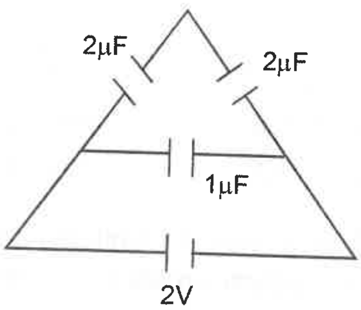
(A) बढ़ेगा

(B) घटेगा

(C) कोई परिवर्तन नहीं होगा

(D) शून्य होगा

39. प्रत्येक 2μF एवं 1μF संधारित्र पर आवेश का मान क्रमशः (μC में) होगा



(A) 1, 2 (B) 2, 1

(C) 1, 1 (D) 2, 2

40. किसी चालक का प्रतिरोध 50°C पर 5 Ω एवं 100°C पर 6 Ω है। इसका प्रतिरोध 0°C पर है

(A) 1 Ω (B) 2 Ω

(C) 3 Ω (D) 4 Ω

38. A dielectric slab is inserted between the plates of an isolated capacitor. The force between the plates will

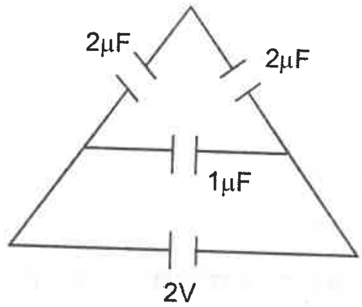
(A) increase

(B) decrease

(C) remain unchanged

(D) become zero

39. The charge in any one of the 2μF capacitors and 1μF capacitor will be given respectively (in μC) as



(A) 1, 2 (B) 2, 1

(C) 1, 1 (D) 2, 2

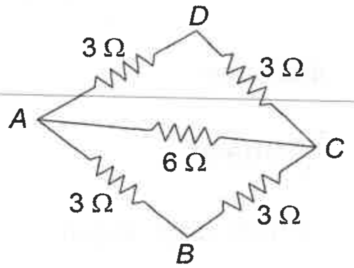
40. The resistance of a conductor is 5 Ω at 50°C and 6 Ω at 100°C. Its resistance at 0°C is

(A) 1 Ω (B) 2 Ω

(C) 3 Ω (D) 4 Ω

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

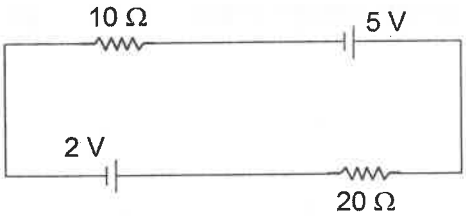
41. दिए गए परिपथ में बिन्दुओं A एवं B के मध्य प्रभावी प्रतिरोध है



(A) 5 Ω (B) 2 Ω

(C) 3 Ω (D) 4 Ω

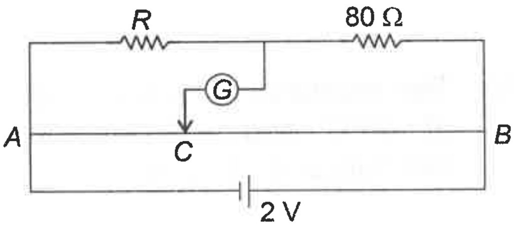
42. दिए गए परिपथ में धारा का मान है



(A) 0.1 A (B) 0.2 A

(C) 0.3 A (D) 0.4 A

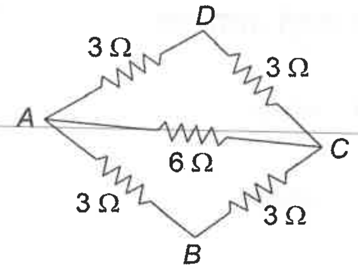
43. AB एकसमान प्रतिरोध का तार है। गैल्वेनोमीटर G में कोई धारा नहीं बह रही है जब $AC = 20$ सेमी. एवं $CB = 80$ सेमी. है। प्रतिरोध R का मान है



(A) 2 Ω (B) 8 Ω

(C) 20 Ω (D) 40 Ω

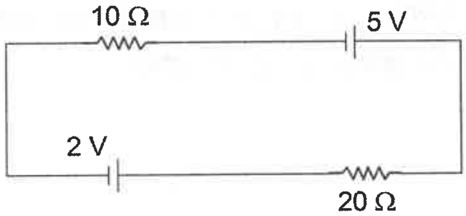
41. The effective resistance between the points A and B in the figure is



(A) 5 Ω (B) 2 Ω

(C) 3 Ω (D) 4 Ω

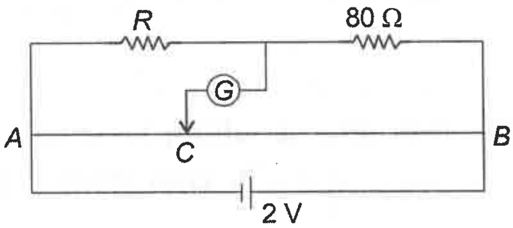
42. The current in the given circuit is



(A) 0.1 A (B) 0.2 A

(C) 0.3 A (D) 0.4 A

43. AB is a wire of uniform resistance. The galvanometer G shows no current when the length is $AC = 20$ cm and $CB = 80$ cm. The resistance R is equal to



(A) 2 Ω (B) 8 Ω

(C) 20 Ω (D) 40 Ω

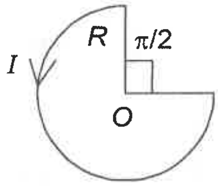
रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

44. एक बल्ब की रेटिंग 1 kW एवं 250 V है। बल्ब का प्रतिरोध है

(A) 125 Ω (B) 62.5 Ω

(C) 0.25 Ω (D) 625 Ω

45. नीचे दिए गए चित्र में केन्द्र O पर चुम्बकीय प्रेरण B का मान होगा



(A) $\frac{\mu_0 I}{R}$ (B) $\frac{\mu_0 I}{2R}$

(C) $\frac{2\mu_0 I}{R}$ (D) $\frac{3\mu_0 I}{8R}$

46. एक उर्ध्वाधर तार में धारा ऊपर की तरफ प्रवाहित हो रही है। एक इलेक्ट्रान दण्ड को तार की तरफ क्षैतिज रूप से भेजे जाने पर, वह मुड़ेगा

(A) दाहिनी तरफ (B) बायें तरफ

(C) ऊपर की ओर (D) नीचे की ओर

47. एक 2 MeV ऊर्जा वाला प्रोटान 2.5 टेसला के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में अभिलम्ब बराबर प्रवेश करता है, तो प्रोटान पर लगने वाला बल है

(A) 2.5×10^{-10} N

(B) 7.6×10^{-11} N

(C) 2.5×10^{-11} N

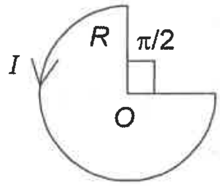
(D) 7.6×10^{-12} N

44. A bulb is rated 1 kW and 250 V. The resistance of bulb is

(A) 125 Ω (B) 62.5 Ω

(C) 0.25 Ω (D) 625 Ω

45. In the figure below, the magnetic induction B at the centre O is



(A) $\frac{\mu_0 I}{R}$ (B) $\frac{\mu_0 I}{2R}$

(C) $\frac{2\mu_0 I}{R}$ (D) $\frac{3\mu_0 I}{8R}$

46. A vertical wire carries a current in upward direction. An electron beam sent horizontally towards the wire will be deflected

(A) towards right (B) towards left

(C) upwards (D) downwards

47. A 2 MeV energy proton is moving perpendicular to a uniform magnetic field of 2.5 Tesla. The force on the proton is

(A) 2.5×10^{-10} N

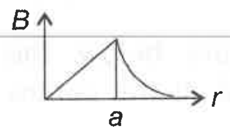
(B) 7.6×10^{-11} N

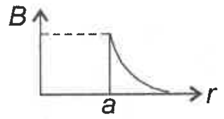
(C) 2.5×10^{-11} N

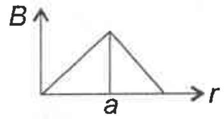
(D) 7.6×10^{-12} N

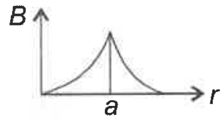
रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

48. एक सीधा धारावाही चालक, जो स्थिर धारा वहन करता है एवं जिसके एकसमान अनुप्रस्थ काट की त्रिज्या a है, के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र प्रदर्शित होता है

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

49. एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B}$ में सदिश क्षेत्रफल $\vec{A}$ से सम्बद्ध चुम्बकीय फलक है

(A) $\vec{B} \times \vec{A}$ (B) AB

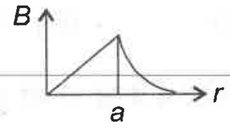
(C) $\vec{B} \cdot \vec{A}$ (D) $\frac{B}{A}$

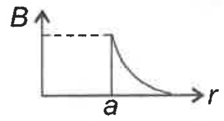
50. एक उच्चायी ट्रांसफार्मर की प्राथमिक एवं द्वितीयक कुण्डलीयों का अनुपात 1 : 10 है तथा प्राथमिक कुंडली में वोल्टेज 230 वोल्ट है । यदि लोड धारा का मान 2 ऐम्पियर हो, तो प्राथमिक कुंडली में धारा है

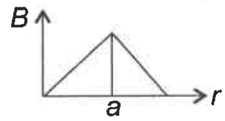
(A) 20 A (B) 10 A

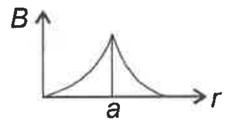
(C) 2 A (D) 1 A

48. The magnetic field due to a straight conductor of uniform cross-section of radius a and carrying a steady current is represented by

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

49. The magnetic flux linked with a vector area $\vec{A}$ in a uniform magnetic field $\vec{B}$ is

(A) $\vec{B} \times \vec{A}$ (B) AB

(C) $\vec{B} \cdot \vec{A}$ (D) $\frac{B}{A}$

50. In a step-up transformer, if ratio of turns of primary to secondary is 1 : 10 and primary voltage is 230 V. If the load current is 2 A, then the current in primary turn is

(A) 20 A (B) 10 A

(C) 2 A (D) 1 A

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

PART—II / भाग—II

Chemistry / रसायन शास्त्र

51. 5*s* तथा 3*d* कक्षकों में त्रिज्यीय नोडों की संख्या क्रमशः हैं

(A) 5, 0 (B) 5, 1

(C) 4, 0 (D) 4, 1

51. The number of radial nodes of 5*s* and 3*d* orbitals are respectively

(A) 5, 0 (B) 5, 1

(C) 4, 0 (D) 4, 1

52. डी-ब्रोग्ली तरंग समीकरण का वेग दिया गया है

(A) $\frac{mc^2}{h}$ के द्वारा (B) $\frac{c^2}{\nu}$ के द्वारा

(C) $\frac{h\nu}{mc}$ के द्वारा (D) $\nu\lambda$ के द्वारा

52. Velocity of the de-Broglie wave equation is given by

(A) $\frac{mc^2}{h}$ (B) $\frac{c^2}{\nu}$

(C) $\frac{h\nu}{mc}$ (D) $\nu\lambda$

53. Hg_2Cl_2 के जलीय विलयन का वान्ट हॉफ गुणक है (विलयन में Hg_2Cl_2 90% आयनीकृत होता है)

(A) 2.6 (B) 2.8

(C) 3.7 (D) 2.7

53. Van't Hoff factor of Hg_2Cl_2 in its aqueous solution (Hg_2Cl_2 is 90% ionized in the solution) is

(A) 2.6 (B) 2.8

(C) 3.7 (D) 2.7

54. निम्न में किसका द्विध्रुव आघूर्ण सर्वाधिक है?

(A) NH_3 (B) NCl_3

(C) NBr_3 (D) NI_3

54. Which of the following has maximum dipole moment?

(A) NH_3 (B) NCl_3

(C) NBr_3 (D) NI_3

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

55. AB, एक ठोस, की संरचना NaCl की तरह है। यदि A^+ आयन की त्रिज्या 130 pm है तो B^- आयन की अधिकतम त्रिज्या (लगभग) होगी

(A) 178 pm (B) 180 pm

(C) 318 pm (D) 314 pm

56. सोडियम धातु BCC एकक सेल में रहता है। सोडियम के निकटतम परमाणुओं के बीच की दूरी 0.368 nm है। एकक सेल के किनारे की लम्बाई है

(A) 0.425 nm (B) 0.575 nm

(C) 0.682 nm (D) 0.184 nm

57. 226 Ra, के (अर्द्धआयु = 1620 वर्ष) कितने द्रव्यमान द्वारा एक मिलीक्यूरी सक्रियता होगी?

(A) 0.01 ग्राम (B) 0.001 ग्राम

(C) 0.1 ग्राम (D) 1.0 ग्राम

58. एक रेडियोधर्मी नमूने की अर्द्धआयु 2*X* वर्ष है। *X* वर्ष पश्चात नमूने का कितना भाग अक्षय रहेगा?

(A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\sqrt{3}$

55. A solid AB has the NaCl structure. If radius of the cation A^+ is 130 pm, the maximum value of the radius of the anion B^- will be (approx)

(A) 178 pm (B) 180 pm

(C) 318 pm (D) 314 pm

56. Sodium metal exists in BCC unit cell. The distance between nearest sodium atoms is 0.368 nm. The edge length of the unit cell is

(A) 0.425 nm (B) 0.575 nm

(C) 0.682 nm (D) 0.184 nm

57. What mass of 226 Ra, whose $t_{1/2}$ = 1620 yrs, will give the activity of 1 millicurie?

(A) 0.01 g (B) 0.001 g

(C) 0.1 g (D) 1.0 g

58. Half-life of a radioactive sample is 2*X* years. What fraction of this sample will remain undecayed after *X* years?

(A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(C) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (D) $\sqrt{3}$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

59. जब KOH को जल में विलेय करते हैं तो ऊष्मा उत्सर्जित होती है। यदि ताप को बढ़ाते हैं, तो KOH की विलेयता

(A) बढ़ती है

(B) घटती है

(C) समान रहती है

(D) नहीं बता सकते

60. 2×10^{-2} M NH_4Cl ($pK_b = 4.73$) जलीय विलयन का pH मान होगा

(A) 5.48

(B) 3.78

(C) 7.00

(D) 4.73

61. 1 M NaOH द्वारा 1 M HCl तथा 1 M H_2SO_4 के समान आयतन का उदासीनीकरण किया गया जिसमें क्रमशः *a* तथा *b* kJ ऊष्मा उत्सर्जित हुई। निम्न में से कौन सा सम्बन्ध सही है?

(A) $a = \frac{b}{2}$

(B) $a = 2b$

(C) $a = b$

(D) $a = 4b$

59. When KOH is dissolved in water, heat is evolved. If the temperature is raised, the solubility of KOH

(A) increases

(B) decreases

(C) remains the same

(D) cannot be predicted

60. The pH of 2×10^{-2} M NH_4Cl (aq) ($pK_b = 4.73$) is equal to

(A) 5.48

(B) 3.78

(C) 7.00

(D) 4.73

61. Equal volumes of 1 M HCl and 1 M H_2SO_4 are neutralized by 1 M NaOH where *a* and *b* kJ equivalent of heat are liberated respectively. Which of the following relations is correct?

(A) $a = \frac{b}{2}$

(B) $a = 2b$

(C) $a = b$

(D) $a = 4b$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

62. 298 K ताप पर ऑक्सीजन से ओजोन में परिवर्तन के किए $\Delta G°$ का मान है

$$\frac{3}{2}O_2(g) \rightleftharpoons O_3(g)$$

यदि Kp का मान इस परिवर्तन के लिए 2.47×10^{-29} है

(A) 326.46 कि.जू/मोल

(B) 489.69 कि.जू/मोल

(C) 163.23 कि.जू/मोल

(D) 190.32 कि.जू/मोल

63. एक प्रथम कोटि अभिक्रिया की अर्द्धआयु 30 मिनट है। 300 मिनट में अभिक्रिया का कितना प्रतिशत पूर्ण होगा?

(A) 80% (B) 90.9%

(C) 99.9% (D) 75%

64. परिकल्पित अभिक्रिया $A + 2B \rightarrow 3C$ के लिए दर नियम अभिक्रिया Rate = $k\,[A]^{1/2}\,[B]^2$ है। यदि अत्यधिक मात्रा में 'A' उपस्थित है, तो अभिक्रिया की कोटि होगी

(A) 3 (B) 2.5

(C) 0.5 (D) 2

65. विद्युत की दो-फैराडे एक $CuSO_4$ विलयन से गुजरती है। एनोड पर Cu की जमी हुई द्रव्यमान है

(A) 63.5 g (B) 31.75 g

(C) 127 g (D) 0 g

62. $\Delta G°$ for the conversion of oxygen to ozone is

$$\frac{3}{2}O_2(g) \rightleftharpoons O_3(g) \text{ at } 298\text{ K},$$

if Kp for this conversion is 2.47×10^{-29} is

(A) 326.46 kJ/mol

(B) 489.69 kJ/mol

(C) 163.23 kJ/mol

(D) 190.32 kJ/mol

63. Half-life of a first order reaction is 30 minutes. What percentage of the reaction will be completed in 300 minutes?

(A) 80% (B) 90.9%

(C) 99.9% (D) 75%

64. The rate law expression for the hypothetical reaction $A + 2B \rightarrow 3C$ is Rate = $k\,[A]^{1/2}\,[B]^2$. If 'A' is present in excess, then the order of reaction is

(A) 3 (B) 2.5

(C) 0.5 (D) 2

65. Two-faraday of electricity is passed through a $CuSO_4$ solution. Then mass of Cu deposited at anode is

(A) 63.5 g (B) 31.75 g

(C) 127 g (D) 0 g

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

66. NaCl, HCl एवं CH_3COONa के लिए सीमान्त ग्रामाणुक चालकता क्रमश: 126.4, 425.9 एवं 91.0 $s\text{–}cm^2\text{–}mol^{-1}$ हैं। 0.001 M CH_3COOH विलयन के ग्रामाणुक चालकता की गणना कीजिए।

(A) 390.5 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

(B) 643.3 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

(C) 508.5 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

(D) 48.1 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

67. सही कथनों को चुनिए

(a) ZSM-5 का उपयोग एल्कोहॉल को गैसोलीन में बदलने के लिए किया जाता है।

(b) 2.5 गोल्ड नं, आलू स्टार्च का द्रवस्नेही विलयन है।

(c) SDS का उपयोग डिटर्जेन्ट में करते हैं।

(d) माल्टेज एन्जाइम माल्टोज को मैन्नोज में बदलता है।

(A) (a), (d)

(B) (b), (c)

(C) (a), (b)

(D) (a), (c)

66. Limiting molar conductivity for NaCl, HCl and CH_3COONa are 126.4, 425.9 and 91.0 $s\text{–}cm^2\text{–}mol^{-1}$ respectively. Calculate molar conductivity of 0.001 M CH_3COOH solution.

(A) 390.5 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

(B) 643.3 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

(C) 508.5 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

(D) 48.1 $s\text{-}cm^2\text{-}mol^{-1}$

67. Choose the correct statements

(a) ZSM-5 is used to convert alcohol to gasoline.

(b) 2.5 Gold no. is lyophilic solution of potato starch.

(c) SDS is used for detergent.

(d) Maltase enzyme converts maltose into mannose.

(A) (a), (d)

(B) (b), (c)

(C) (a), (b)

(D) (a), (c)

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

68. सूची-I को सूची-II से सुमेलित कर सही उत्तर चुनिए

सूची-I	सूची-II
(a) झूठा सोना	(i) ZnO.CaO
(b) वरडीग्रीस	(ii) $AgNO_3$
(c) लूनर कास्टिक	(iii) $Cu(CH_3COO)_2.Cu(OH)_2$
(d) रिनमैन हरा	(iv) $CuFeS_2$

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

69. निम्न में कौन से कथन सही हैं?

1. अशुद्धियों के रूप में FeO एवं CuO को अम्लीय गालक से दूर करते हैं।
2. ब्लास्ट फर्नेस में 673-973 K तापक्रम क्षेत्र अपचयन है।
3. ब्लास्ट फर्नेस में 1773 K पर धातु मैल बनता है।
4. सफेद कच्चे लोहे की कठोरता 400 ब्रिनेल होती है

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

68. Match the List-I with List-II and choose the correct answer :

List-I	List-II
(a) Fool's Gold	(i) ZnO.CaO
(b) Verdigris	(ii) $AgNO_3$
(c) Lunar Caustic	(iii) $Cu(CH_3COO)_2.Cu(OH)_2$
(d) Rinman's Green	(iv) $CuFeS_2$

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

69. Which of the following statements are correct?

1. Acid flux remove FeO and CuO as impurity.
2. Zone of reduction is at 673-973 K in blast furnace.
3. Slag is formed at 1773 K in blast furnace.
4. The hardness of white cast iron is 400 Brinell.

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

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

70. निम्न में से कौन सी जोड़ी का मिलान सही नहीं है?

(A) रोले विधि : सफेद लैड

(B) लीथोपोन : $BaSO_4$: ZnS

(28%) (72%)

(C) पेन्टलैन्डाइट : $(Ni, Fe)_9 S_8$

(D) वेदरिल विधि : चाइनीज सफेद

71. निम्नलिखित में कौन सा ऑक्साइड अधिक स्थाई है?

Cl_2O_7, Na_2O, SiO_2, P_4O_{10}

(A) Na_2O (B) Cl_2O_7

(C) SiO_2 (D) P_4O_{10}

72. 1.00 mg लीथियम गैस को Li^+ आयन में बदलने के लिए कितनी जूल ऊर्जा लगेगी?

(Li, IE = 520.3 kJ mol^{-1})

(A) 0.01733 kJ (B) 0.0743 kJ

(C) 0.0340 kJ (D) 0.0686 kJ

73. कौन सा युग्म सबसे अधिक अयुग्मित इलेक्ट्रान दर्शाता है?

(A) N, Fe^{3+}

(B) P, Zn^{2+}

(C) Ni^{2+}, Co^{2+}

(D) Mn^{2+}, Fe^{3+}

70. Which of the following pairs is not correctly matched?

(A) Rowley process : white lead

(B) Lithopone : $BaSO_4$: ZnS

(28%) (72%)

(C) Pentlandite : $(Ni, Fe)_9S_8$

(D) Wetherill process : Chinese white

71. Which of the following oxides is most stable?

Cl_2O_7, Na_2O, SiO_2, P_4O_{10}

(A) Na_2O (B) Cl_2O_7

(C) SiO_2 (D) P_4O_{10}

72. How many joules of energy must be absorbed to convert to Li^+ ions present in 1.00 mg of lithium gaseous?

(Li, IE = 520.3 kJ mol^{-1})

(A) 0.01733 kJ (B) 0.0743 kJ

(C) 0.0340 kJ (D) 0.0686 kJ

73. Which pair shows largest number of unpaired electrons?

(A) N, Fe^{3+}

(B) P, Zn^{2+}

(C) Ni^{2+}, Co^{2+}

(D) Mn^{2+}, Fe^{3+}

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

74. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं?

(a) पोटेशियम एथिल जेन्थेट का उपयोग अवसाद के रूप में किया जाता है।

(b) थर्माइट मिश्रण में धात्विक आक्साइड एवं Al चूर्ण को (3:1) अनुपात में इस्तेमाल किया जाता है

(c) डाउन सेल में तापमान को कम करने के लिए $CaCl_2.KF$ का इस्तेमाल किया जाता है।

(d) लापिस लाजूली में 2% सल्फर और Na एवं Al के सिलीकेट होते हैं।

(A) (b), (c)

(B) (a), (d)

(C) (a), (b)

(D) (c), (d)

75. $[A] \xrightarrow[-H_2O]{\Delta}$ गहरा हरा पदार्थ + रंगहीन गैस

$[B] \xrightarrow[\text{2. जल अपघटन}]{\text{1. Mg रिबन, }\Delta}$ NH_3 + सफेद अवक्षेप[C]

उपरोक्त क्रिया में A, B, C क्या हैं?

(A) $(NH_4)_2Cr_2O_7$, O_2, Mg_3N_2

(B) $Na_2Cr_2O_7$, N_2, $Mg(OH)_2$

(C) $K_2Cr_2O_7$, O_2, $MgCO_3$

(D) $(NH_4)_2Cr_2O_7$, N_2, $Mg(OH)_2$

74. Which of the following statements are correct?

(a) potassium ethyl xanthate is used as the depressant.

(b) metallic oxide and Al powder (3:1) ratio are used in thermite mixture.

(c) $CaCl_2.KF$ is used to lower the temperature in Down cell.

(d) 2% sulphur and silicate of Na and Al are present in Lapis Lazuli.

(A) (b), (c)

(B) (a), (d)

(C) (a), (b)

(D) (c), (d)

75. $[A] \xrightarrow[-H_2O]{\Delta}$ Dark Green mass + Colourless gas

$[B] \xrightarrow[\text{2. } H_2O \text{ (Hydrolysis)}]{\text{1. Mg ribbon, }\Delta}$ NH_3 + White ppt [C]

What are A, B, C in the reaction?

(A) $(NH_4)_2Cr_2O_7$, O_2, Mg_3N_2

(B) $Na_2Cr_2O_7$, N_2, $Mg(OH)_2$

(C) $K_2Cr_2O_7$, O_2, $MgCO_3$

(D) $(NH_4)_2Cr_2O_7$, N_2, $Mg(OH)_2$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

76. कौन से कथन सही हैं?

(i) NH_4NO_3, $Pb(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$ गर्म करने पर O_2 देते हैं।

(ii) $Al(OH)_3$, $Ga(OH)_3$, ZnO, SnO_2 उभयधर्मी हैं।

(iii) $BeCl_2$ वाष्प, B_2H_6, $AlCl_3$ डायमेरिक सहसंयोजक यौगिक हैं।

(iv) CaC_2, BaC_2, Mg_2C_3 पानी से क्रिया कर ऐसीटिलीन देते हैं।

(A) (ii), (iii)

(B) (i), (ii)

(C) (iii), (iv)

(D) (ii), (iv)

76. Which statements are correct?

(i) NH_4NO_3, $Pb(NO_3)_2$, $Cu(NO_3)_2$, $AgNO_3$ give O_2 on heating.

(ii) $Al(OH)_3$, $Ga(OH)_3$, ZnO, SnO_2 are amphoteric.

(iii) $BeCl_2$ vapour, B_2H_6, $AlCl_3$ are dimeric covalent compounds.

(iv) CaC_2, BaC_2, Mg_2C_3 give acetylene when react with H_2O.

(A) (ii), (iii)

(B) (i), (ii)

(C) (iii), (iv)

(D) (ii), (iv)

77. निम्न में सही युग्म को सुमेलित करें :

(A) $[V(H_2O)_6]^{3+}$, MnO_4^{2-} : हरे जटिल यौगिक

(B) $FeSO_4$–H_2O_2 : फेन्टन अभिकर्मक

(C) $TiCl_4.Et_3Al$: जेग्लर-नाटा उत्प्रेरक

(D) V^{4+}, Cu^{2+} : अपचायक अभिकर्मक

77. Match the correct pair of the following :

(A) $[V(H_2O)_6]^{3+}$, MnO_4^{2-} : Green colour complex

(B) $FeSO_4$–H_2O_2 : Fenton Reagent

(C) $TiCl_4.Et_3Al$: Ziegler-Natta Catalyst

(D) V^{4+}, Cu^{2+} : Reducing Agent

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

78. यदि सांद्र H_2SO_4 में अल्प मात्रा में $KMnO_4$ मिलाया जाए तो हरे रंग का विलयन आक्सीकरण +7 के साथ यौगिक बनता हैं।

(A) $MnO_3.HSO_4$ (B) K_2MnO_4

(C) $MnO_2.HSO_4$ (D) MnO_2

79. आक्सीकरण के लिए 20 ml Na_2SO_3 विलयन को 30 ml, 0.01 M $K_2Cr_2O_7$ विलयन की जरूरत होती है। Na_2SO_3 की मोलारीटी होगी

(A) 0.0225 M (B) 0.030 M

(C) 0.015 M (D) 0.045 M

80. किस जटिल यौगिक में सबसे अधिक अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं?

(A) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(B) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$

(C) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

(D) $K_3[Fe(CN)_6]$

81. सही स्पेक्ट्रोकेमिकल क्रम है

(A) $OH^- < I^- < Br^- <$ en

(B) en $< Br^- < I^- < OH^-$

(C) $Br^- > I^- > OH^- >$ en

(D) $I^- < Br^- < OH^- <$ en

78. If a small amount of $KMnO_4$ is added to conc. H_2SO_4, a green solution with +7 oxidation no. compound is formed

(A) $MnO_3.HSO_4$ (B) K_2MnO_4

(C) $MnO_2.HSO_4$ (D) MnO_2

79. A 20 ml solution of Na_2SO_3 requires 30 ml of 0.01 M $K_2Cr_2O_7$ solution for the oxidation. The molarity of Na_2SO_3 is

(A) 0.0225 M (B) 0.030 M

(C) 0.015 M (D) 0.045 M

80. Which complex compound has maximum number of unpaired electrons?

(A) $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

(B) $[Cr(NH_3)_6]^{3+}$

(C) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$

(D) $K_3[Fe(CN)_6]$

81. The correct spectrochemical series is

(A) $OH^- < I^- < Br^- <$ en

(B) en $< Br^- < I^- < OH^-$

(C) $Br^- > I^- > OH^- >$ en

(D) $I^- < Br^- < OH^- <$ en

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

82. 2.665 g $CrCl_3.6H_2O$ के विलयन को केटायन एक्सचेन्जर में प्रवाहित किया जाता है। विलयन में प्राप्त क्लोराइड आयनों को $AgNO_3$ के साथ प्रतिक्रिया करने पर 2.87 g AgCl देती है। जटिल यौगिक का सूत्र है

(A) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$

(B) $[CrCl(H_2O)_5]Cl_2.H_2O$

(C) $[CrCl_2(H_2O)_4]Cl.2H_2O$

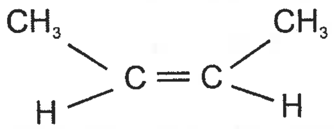
(D) $[CrCl_3(H_2O)_3].3H_2O$

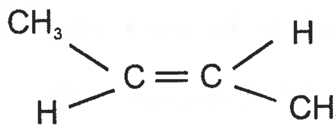
83. 6.3 ग्राम आक्सेलिक अम्ल डाइहाइड्रेट का जलीय विलयन 250 ml तक बनाया गया। आक्सेलिक अम्ल डाईहाइड्रेट के 10 ml विलयन को पूर्ण उदासीन करने के लिए 0.1 N NaOH विलयन के आयतन की आवश्यकता होगी

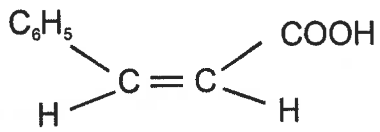
(A) 20 ml (B) 40 ml

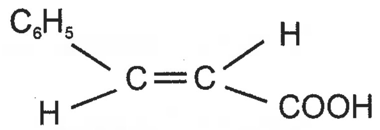
(C) 100 ml (D) 400 ml

84. कौन एल्कीन Br_2 से क्रिया कर मेसो उत्पाद देगा?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

82. A solution containing 2.665 g of $CrCl_3.6H_2O$ is passed through cation exchanger. The chloride ions obtained in solution react with $AgNO_3$ and give 2.87 g of AgCl. The structure of complex compound is

(A) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$

(B) $[CrCl(H_2O)_5]Cl_2.H_2O$

(C) $[CrCl_2(H_2O)_4]Cl.2H_2O$

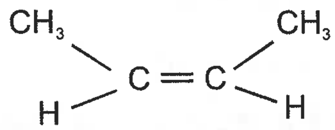
(D) $[CrCl_3(H_2O)_3].3H_2O$

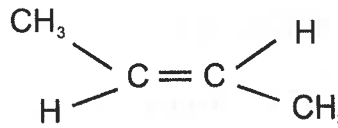
83. An aqueous solution of 6.3 g of oxalic acid dihydrate is made up to 250 ml. The volume of 0.1 N NaOH required to completely neutralize 10 ml of oxalic acid dihydrate solution is

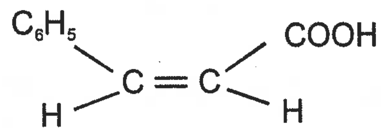
(A) 20 ml (B) 40 ml

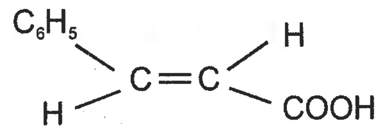
(C) 100 ml (D) 400 ml

84. Which alkene will give meso product with Br_2?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

85. एक हाइड्रोकार्बन आणविक सूत्र C_4H_6, Br_2 जल को रंगहीन करता है एवं टॉलेन अभिकर्मक के साथ सफेद अवक्षेप देता है। हाइड्रोकार्बन जलयोजन पर ब्यूटेनोन देता है। हाइड्रोकार्बन है

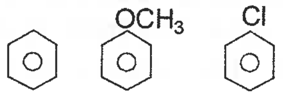
(A) 1,3-ब्यूटाडाईन

(B) सायक्लोब्यूटीन

(C) 1-ब्यूटाईन

(D) 2-ब्यूटाईन

86. निम्न यौगिकों पर विचार कीजिए



(I) (II) (III)

NO_2^+ आयन के प्रति आपेक्षिक क्रियाशीलता है :

(A) III > I > II

(B) II > I > III

(C) II > III > I

(D) I > II > III

87. निम्न में से कौन C_2H_5Cl की सर्वाधिक प्राप्ति के लिए परिस्थिति है?

(A) $C_2H_6\text{(excess)} + Cl_2 \xrightarrow{\text{UV light}}$

(B) $C_2H_6 + SOCl_2 \xrightarrow[\text{Room temp}]{\text{dark}}$

(C) $C_2H_6 + Cl_2\text{(excess)} \longrightarrow$

(D) $C_2H_6 + PCl_5\text{(excess)} \xrightarrow{\text{UV light}}$

85. A hydrocarbon of molecular formula C_4H_6 decolouriges Br_2 water and gives white precipitate with Tollen's reagent. The hydrocarbon on hydration gives butanone.

The hydrocarbon is

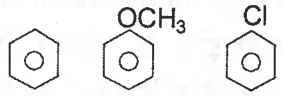
(A) 1,3-butadiene

(B) cyclobutene

(C) 1-butyne

(D) 2-butyne

86. Consider the following compounds



(I) (II) (III)

The relative reactivity towards NO_2^+ ion is

(A) III > I > II

(B) II > I > III

(C) II > III > I

(D) I > II > III

87. Which of the following is the condition for best yield of C_2H_5Cl?

(A) $C_2H_6\text{(excess)} + Cl_2 \xrightarrow{\text{UV light}}$

(B) $C_2H_6 + SOCl_2 \xrightarrow[\text{Room temp}]{\text{dark}}$

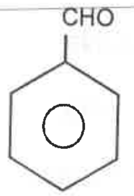
(C) $C_2H_6 + Cl_2\text{(excess)} \longrightarrow$

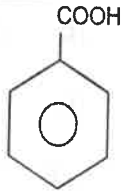
(D) $C_2H_6 + PCl_5\text{(excess)} \xrightarrow{\text{UV light}}$

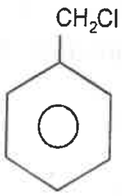
रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

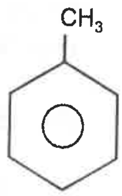
88. $C_6H_6 + CO + HCl \xrightarrow{\text{Anhyd.}AlCl_3} [X] + HCl$

यौगिक [X] है

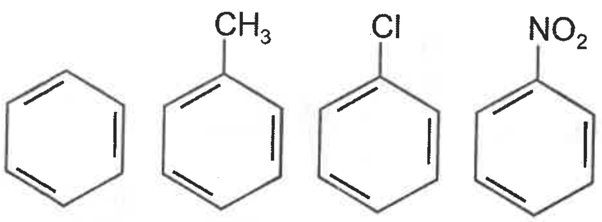
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

89. निम्न यौगिकों में इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन क्रिया के क्रियाशीलता का सही क्रम है



(I) (II) (III) (IV)

(A) I > II > III > IV

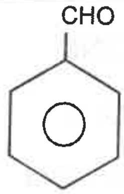
(B) IV > III > II > I

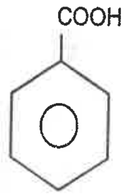
(C) II > I > III > IV

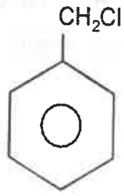
(D) II > III > I > IV

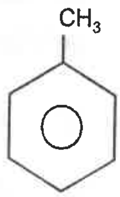
88. $C_6H_6 + CO + HCl \xrightarrow{\text{Anhyd.}AlCl_3} [X] + HCl$

The compound [X] is

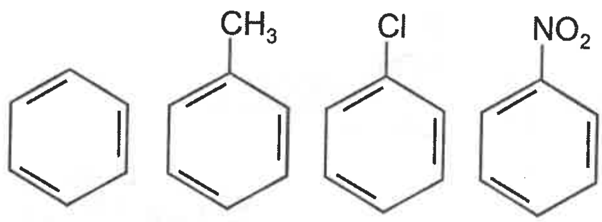
(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

89. Correct order of reactivity in electrophilic substitution reactions of following compounds is



(I) (II) (III) (IV)

(A) I > II > III > IV

(B) IV > III > II > I

(C) II > I > III > IV

(D) II > III > I > IV

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

90. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{NaOI}$ Ⓐ + Ⓑ

Ⓐ + Ⓑ क्या है?

(A) $CH_3CHO + I_2$

(B) $CH_3I + HCOONa$

(C) $CHI_3 + HCOONa$

(D) $CH_3I + CH_3COONa$

91. जब फिनाल का CCl4 तथा NaOH के साथ अभिक्रिया कराते हैं, उत्पाद बनता है :

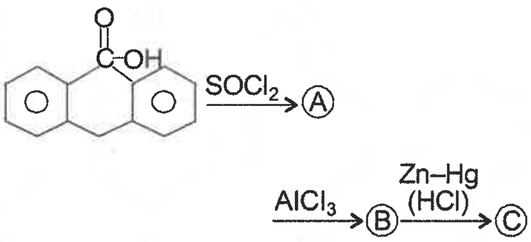
(A) बेन्जोइक अम्ल

(B) सेलिसिल्डिहाइड

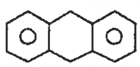
(C) सेलिसिलिक अम्ल

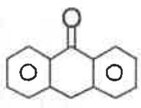
(D) बेन्जलडिहाइड

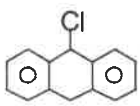
92.

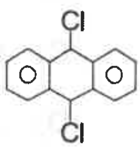


C की पहचान कीजिए :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

90. $CH_3CH_2OH \xrightarrow{NaOI}$ Ⓐ + Ⓑ

What is Ⓐ + Ⓑ?

(A) $CH_3CHO + I_2$

(B) $CH_3I + HCOONa$

(C) $CHI_3 + HCOONa$

(D) $CH_3I + CH_3COONa$

91. When phenol is treated with CCl_4 and NaOH, the product formed is

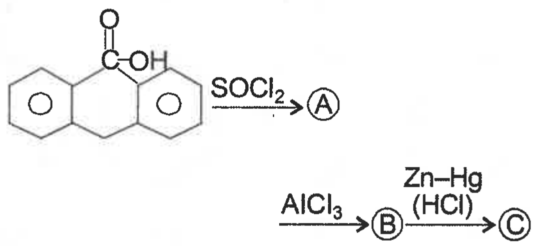
(A) Benzoic acid

(B) Salicyldehyde

(C) Salicylic acid

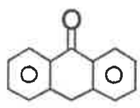
(D) Benzaldehyde

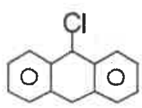
92.

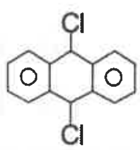


Identify C :

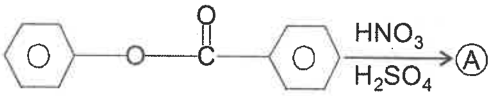
(A)

(B) 

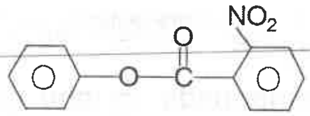
(C) 

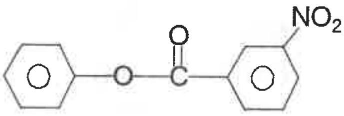
(D) 

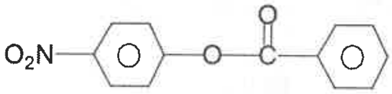
रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

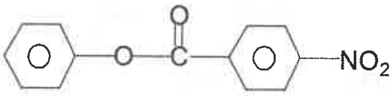
93. 

इस अभिक्रिया का उत्पाद Ⓐ होगा

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

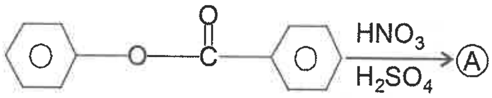
94. यौगिक C_8H_9Cl Ⓐ का जलीय KOH के साथ जल अपघटन करने पर Ⓑ, $C_8H_{10}O$ बनता है। Ⓑ का मध्यम आक्सीकरण करने पर Ⓒ प्राप्त होता है, जो धनात्मक आयडोफार्म परिक्षण देता है। Ⓒ क्या है?

(A) $C_6H_5\ \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

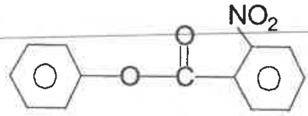
(B) $C_6H_5 - \overset{\displaystyle O}{\overset{||}{C}} - CH_3$

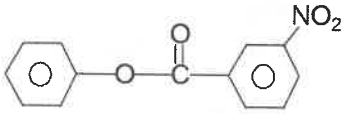
(C) $C_6H_5 - \overset{\displaystyle I}{\overset{|}{C}}H - CH_3$

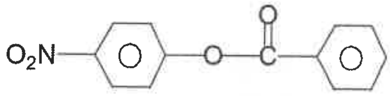
(D) $C_6H_5 - CH_2 - CH_2OH$

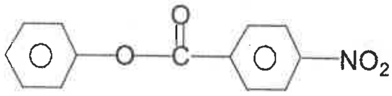
93. 

product Ⓐ of this reaction will be

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

94. Compound Ⓐ C_8H_9Cl is hydrolysed by aq. KOH to form Ⓑ $C_8H_{10}O$. Ⓑ on mild oxidation gives Ⓒ which gives positive iodoform test. What is Ⓒ?

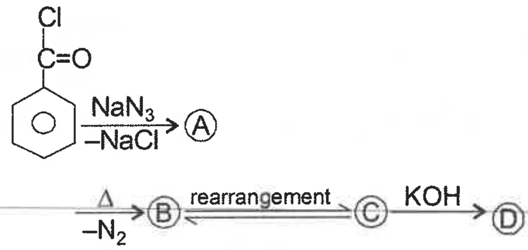
(A) $C_6H_5\ \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

(B) $C_6H_5 - \overset{\displaystyle O}{\overset{||}{C}} - CH_3$

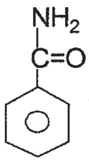
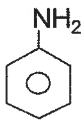
(C) $C_6H_5 - \overset{\displaystyle I}{\overset{|}{C}}H - CH_3$

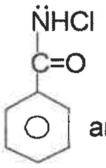
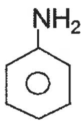
(D) $C_6H_5 - CH_2 - CH_2OH$

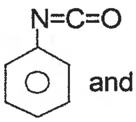
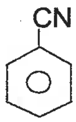
रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

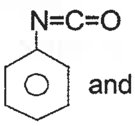
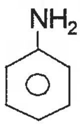
95. 

योगिक Ⓒ तथा Ⓓ हैं

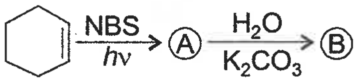
(A)  and 

(B)  and 

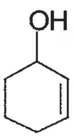
(C)  and 

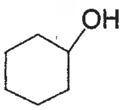
(D)  and 

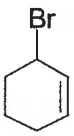
96. दिए गए अभिक्रिया में

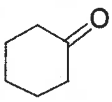


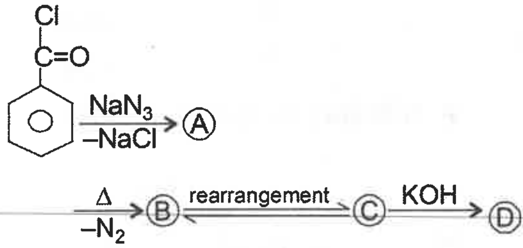
यौगिक Ⓑ है :

(A) 

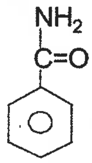
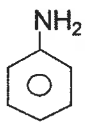
(B) 

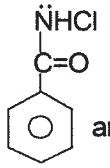
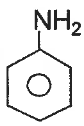
(C) 

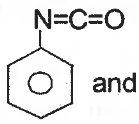
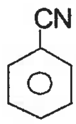
(D) 

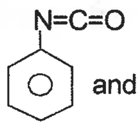
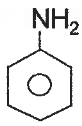
95. 

The compounds Ⓒ and Ⓓ are

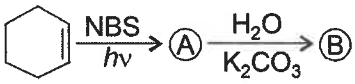
(A)  and 

(B)  and 

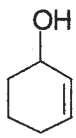
(C)  and 

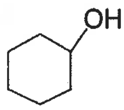
(D)  and 

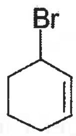
96. In the given reaction

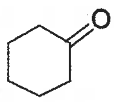


the compound Ⓑ is

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

97. बुलेट-प्रूफ ग्लास में बहुलक प्रयुक्त होता है

(A) PMMA

(B) लेक्सेन

(C) नोमेक्स

(D) केलवार

98. निम्न में एक संघनन बहुलक है

(A) टेफलान

(B) पॉलीस्टिरीन

(C) डेक्रान

(D) PVC

99. निनहाइड्रीन परीक्षण द्वारा पहचान किया जाता है

(A) एल्डिहाइड को

(B) एमाइड्स को

(C) अमीनोअम्ल को

(D) अल्कोहॉल को

100. परिवर्ती आघूर्णन निम्न में से एक प्रदर्शित नहीं करता है

(A) सुक्रोज

(B) ग्लुकोज

(C) फ्रूक्टोज

(D) लेक्टोज

97. Polymer used in bulletproof glass is

(A) PMMA

(B) Lexane

(C) Nomex

(D) Kelvar

98. A condensation polymer among the following is

(A) Teflon

(B) Polystyrene

(C) Decron

(D) PVC

99. Ninhydrin test is used to identify

(A) Aldehydes

(B) Amides

(C) Amino acids

(D) Alcohols

100. Mutarotation will not be shown by which one of the following

(A) Sucrose

(B) Glucose

(C) Fructose

(D) Lactose

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

PART—III / भाग—III

(A) Mathematics / गणित

101. दो संख्यायें इस प्रकार हैं कि जिनमें से प्रत्येक संख्या दूसरी संख्या का वर्ग है, होंगे

(A) ω, ω^3

(B) ı i, i

(C) – I, I

(D) ω, ω^2

102. यदि z एक सम्मिश्र संख्या है, जहाँ $\frac{z-1}{z+1}$ पूर्णतः काल्पनिक है, तो

(A) $|z| = 0$

(B) $|z| = 1$

(C) $|z| < 1$

(D) $|z| > 1$

103. $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+....$ के 9 पदों तक का योग होगा

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

(B) $-\frac{5}{6}$

(C) $-\frac{1}{2}$

(D) 1

101. The two numbers such that each one is square of the other, are

(A) ω, ω^3

(B) $-i, i$

(C) – I, I

(D) ω, ω^2

102. If z is a complex number such that $\frac{z-1}{z+1}$ is purely imaginary, then

(A) $|z| = 0$

(B) $|z| = 1$

(C) $|z| < 1$

(D) $|z| > 1$

103. The sum of the series $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+....$ to 9 terms is

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

(B) $-\frac{5}{6}$

(C) $-\frac{1}{2}$

(D) 1

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

104. यदि a, b, c समा-जेवी में हैं, तो $\frac{1}{bc}, \frac{1}{ca}, \frac{1}{ab}$ होंगे

(A) हरात्मक श्रेढ़ी

(B) गुणोत्तर श्रेढ़ी

(C) समान्तर श्रेढ़ी

(D) इनमें से कोई नहीं

105. यदि $x = 2 + 2^{\frac{2}{3}} + 2^{\frac{1}{3}}$, तो $x^3 - 6x^2 + 6x =$

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) इनमें से कोई नहीं

106. यदि $\left(2+\frac{x}{3}\right)^n$ के प्रसार में x^7 एवं x^8 का गुणांक बराबर हैं, तो n होगा

(A) 15 (B) 45

(C) 55 (D) 56

104. a, b, c are in A.P. then, $\frac{1}{bc}, \frac{1}{ca}, \frac{1}{ab}$ are in

(A) H. P.

(B) G. P.

(C) A. P.

(D) None of these

105. If $x = 2 + 2^{\frac{2}{3}} + 2^{\frac{1}{3}}$, then $x^3 - 6x^2 + 6x =$

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) None of these

106. If the coefficient of x^7 and x^8 in $\left(2+\frac{x}{3}\right)^n$ are equal then n is

(A) 15 (B) 45

(C) 55 (D) 56

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

107. यदि $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & \frac{i}{2} \end{bmatrix}$ $(i = \sqrt{-1})$, तो A^{-1} होगा

(A) $\begin{bmatrix} -i & 0 \\ 0 & -2i \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & \frac{i}{2} \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & 2i \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 0 & i \\ 2i & 0 \end{bmatrix}$

108. $\frac{1}{1.2} - \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} - \frac{1}{4.5} + ...$ बराबर होगा

(A) $\log_e \frac{4}{e}$ (B) $\log_e \frac{e}{4}$

(C) $\log_e 4$ (D) $\log_e 2$

109. 3 cosθ + 4 sinθ का उचिष्ठ मान होगा

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) इनमें से कोई नहीं

107. If $A = \begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & \frac{i}{2} \end{bmatrix}$ $(i = \sqrt{-1})$, then A^{-1} will be

(A) $\begin{bmatrix} -i & 0 \\ 0 & -2i \end{bmatrix}$

(B) $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & \frac{i}{2} \end{bmatrix}$

(C) $\begin{bmatrix} i & 0 \\ 0 & 2i \end{bmatrix}$

(D) $\begin{bmatrix} 0 & i \\ 2i & 0 \end{bmatrix}$

108. $\frac{1}{1.2} - \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} - \frac{1}{4.5} + ...$ is equal to

(A) $\log_e \frac{4}{e}$ (B) $\log_e \frac{e}{4}$

(C) $\log_e 4$ (D) $\log_e 2$

109. The maximum value of 3 cosθ + 4 sinθ is

(A) 3

(B) 4

(C) 5

(D) None of these

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

110. $\sqrt{3}$ cosec 20° − sec 20° का मान होगा

(A) $\frac{2\sin 20°}{\sin 40°}$

(B) $\frac{4\sin 20°}{\sin 40°}$

(C) 2

(D) 4

111. sin (2 $\sin^{-1}$ 0.8) का मान है

(A) 0.96

(B) 0.64

(C) 0.48

(D) इनमें से कोई नहीं

112. $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ का प्रधान मान है

(A) $-\frac{2\pi}{3}$

(B) $-\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{4\pi}{3}$

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

110. The value of

$\sqrt{3}$ cosec 20° − sec 20° will be

(A) $\frac{2\sin 20°}{\sin 40°}$

(B) $\frac{4\sin 20°}{\sin 40°}$

(C) 2

(D) 4

111. The value of sin (2 $\sin^{-1}$ 0.8) is

(A) 0.96

(B) 0.64

(C) 0.48

(D) None of these

112. The principal value of $\sin^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ is

(A) $-\frac{2\pi}{3}$

(B) $-\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{4\pi}{3}$

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

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

113. यदि सरलरेखा $y = mx + i$ बिन्दु (2, 4) एवं (3,–5) से गुजरता है, तो m और c के मान क्रमशः होंगे

(A) 9, 22
(B) –9, –22
(C) –9, 22
(D) 9, –22

114. समीकरण

$$\sqrt{(x^2 + 4y^2 - 4xy + 4)} + x - 2y = 1$$

प्रदर्शित करता है

(A) सरलरेखा
(B) दीर्घवृत
(C) वृत्त
(D) परवलय

115. वृत्त $x^2 + y^2 - 6x - 10y + \lambda = 0$ निर्देशाक्षों को स्पर्श या प्रतिच्छेदित नहीं करता है, और बिन्दु (1, 4) वृत्त के अन्दर स्थित है, तो λ के मान का समुच्चय होगा

(A) (20, 25)
(B) (25, 30)
(C) (5, 9)
(D) (25, 29)

116. सरलरेखा $lx + my + n = 0$ परवलय $x^2 = 4ay$ को स्पर्श करने का प्रतिबंध है कि

(A) $bn = am^2$
(B) $al^2 - mn = 0$
(C) $ln = am^2$
(D) $am = ln^2$

113. If the line $y = mx + i$ passes through the points (2, 4) and (3,–5), then value of m and c respectively will be

(A) 9, 22
(B) –9, –22
(C) –9, 22
(D) 9, –22

114. The equation

$$\sqrt{(x^2 + 4y^2 - 4xy + 4)} + x - 2y = 1$$

represents *a/an*

(A) straight line
(B) ellipse
(C) circle
(D) parabola

115. The circle $x^2 + y^2 - 6x - 10y + \lambda = 0$ does not touch or intersect the coordinate axes and the point (1, 4) is inside the circle then, the set of values of λ is

(A) (20, 25)
(B) (25, 30)
(C) (5, 9)
(D) (25, 29)

116. The condition that the straight line $lx + my + n = 0$ touches the parabola $x^2 = 4ay$ is

(A) $bn = am^2$
(B) $al^2 - mn = 0$
(C) $ln = am^2$
(D) $am = ln^2$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

117. मूल बिन्दु से गुजरने वाली कितनी सरल रेखाएँ होंगी जो, निर्देशांक अक्षों से समान कोण बनाती हैं?

(A) 1 (B) 4

(C) 8 (D) 2

118. यदि एक सरलरेखा के निर्देशांक अक्षों पर प्रक्षेप 2, 3, 6 हैं, तब सरलरेखा की लम्बाई है

(A) 7 (B) 5

(C) 1 (D) 11

119. समीकरण

$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gxz + 2hxy + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$

एक गोला निरूपित करेगा यदि

(A) $a = b = c$

(B) $f = g = h = 0$

(C) $u = v = w$

(D) $a = b = c$ तथा $f = g = h = 0$

120. उस समतल का समीकरण, जो समतल $x - 2y + 2z = 5$ के समान्तर है तथा जिसकी बिन्दु (1, 2 ,3) से दूरी 1 है, है

(A) $x - 2y + 2z = 3$

(B) $x - 2y + 2z + 3 = 0$

(C) $x - 2y + 2z = 6$

(D) $x - 2y + 2z + 6 = 0$

117. How many lines through the origin make equal angles with the coordinate axes?

(A) 1 (B) 4

(C) 8 (D) 2

118. The projection of a straight line on the coordinate axes are 2, 3, 6. Then the length of the straight line is

(A) 7 (B) 5

(C) 1 (D) 11

119. Equation

$ax^2 + by^2 + cz^2 + 2fyz + 2gxz + 2hxy + 2ux + 2vy + 2wz + d = 0$

will represent a sphere if

(A) $a = b = c$

(B) $f = g = h = 0$

(C) $u = v = w$

(D) $a = b = c$ and $f = g = h = 0$

120. Equation of a plane, which is parallel to the plane $x - 2y + 2z = 5$ and distance from the point (1, 2 ,3) is 1, is

(A) $x - 2y + 2z = 3$

(B) $x - 2y + 2z + 3 = 0$

(C) $x - 2y + 2z = 6$

(D) $x - 2y + 2z + 6 = 0$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

121. यदि सदिश $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ ऐसे हैं कि $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ और $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, तो

(A) $\vec{a}^2 + \vec{b}^2 + \vec{c}^2 = 0$

(B) $\vec{a}^2 - \vec{b}^2 = 0$

(C) $\vec{a}^2 + \vec{b}^2 = \vec{c}^2$

(D) $\vec{a}^2 - \vec{b}^2 = \vec{c}^2$

122. $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ इकाई सदिश हैं। यदि $\vec{a} + \vec{b}$ इकाई सदिश है, तो $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ के बीच का कोण है

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

123. A, B के स्थिति सदिश $\vec{a}$ तथा $\vec{b}$ हैं मूल बिन्दु O के सापेक्ष में, तथा X, Y, AB को 2:1 अनुपात में अन्त: तथा बाह्य विभाजित करता है, तो $\overrightarrow{xy}$ का मान होगा

(A) $\frac{3}{2}(\vec{b} - \vec{a})$

(B) $\frac{4}{3}(\vec{a} - \vec{b})$

(C) $\frac{5}{6}(\vec{b} - \vec{a})$

(D) $\frac{4}{3}(\vec{b} - \vec{a})$

121. If $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$ are three vectors such that $\vec{c} = \vec{a} + \vec{b}$ and $\vec{a} \cdot \vec{b} = 0$, then

(A) $\vec{a}^2 + \vec{b}^2 + \vec{c}^2 = 0$

(B) $\vec{a}^2 - \vec{b}^2 = 0$

(C) $\vec{a}^2 + \vec{b}^2 = \vec{c}^2$

(D) $\vec{a}^2 - \vec{b}^2 = \vec{c}^2$

122. $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are unit vectors. If $\vec{a} + \vec{b}$ is a unit vector, then the angle between $\vec{a}$ and $\vec{b}$ is

(A) $\frac{\pi}{4}$ (B) $\frac{\pi}{3}$

(C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

123. A, B have position vectors $\vec{a}, \vec{b}$ relative to the origin O and X, Y divide AB internally and externally in the ratio 2:1, then $\overrightarrow{xy}$ is equal to

(A) $\frac{3}{2}(\vec{b} - \vec{a})$

(B) $\frac{4}{3}(\vec{a} - \vec{b})$

(C) $\frac{5}{6}(\vec{b} - \vec{a})$

(D) $\frac{4}{3}(\vec{b} - \vec{a})$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

124. निम्नलिखित व्यंजकों में से कौन सा अर्थपूर्ण है?

(A) $\vec{u}\cdot(\vec{v}\times\vec{w})$ (B) $(\vec{u}\cdot\vec{v})\cdot\vec{w}$

(C) $(\vec{u}\cdot\vec{v})\times\vec{w}$ (D) $\vec{u}\times(\vec{v}\cdot\vec{w})$

125. यदि

$$\log_4[\log_3\log_2(x)] = 1,$$

तो x का मान होगा

(A) 2^{3^4}

(B) 4^{3^2}

(C) $2 \times 3 \times 4$

(D) $1 + 2 + 3 + 4$

126. यदि $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ जब $-1 < x_1$, $x_2 < 1$, तो $f(x_1) + f(x_2)$ बराबर है

(A) $f\left(\frac{x_1 - x_2}{1 + x_1x_2}\right)$

(B) $f\left(\frac{x_1 + x_2}{1 + x_1x_2}\right)$

(C) $f\left(\frac{x_1 + x_2}{1 - x_1x_2}\right)$

(D) $f\left(\frac{x_1 - x_2}{1 - x_1x_2}\right)$

124. Which of the following expressions is meaningful?

(A) $\vec{u}\cdot(\vec{v}\times\vec{w})$ (B) $(\vec{u}\cdot\vec{v})\cdot\vec{w}$

(C) $(\vec{u}\cdot\vec{v})\times\vec{w}$ (D) $\vec{u}\times(\vec{v}\cdot\vec{w})$

125. If

$$\log_4[\log_3\log_2(x)] = 1,$$

then the value of x is

(A) 2^{3^4}

(B) 4^{3^2}

(C) $2 \times 3 \times 4$

(D) $1 + 2 + 3 + 4$

126. If $f(x) = \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$ when $-1 < x_1$, $x_2 < 1$, then $f(x_1) + f(x_2)$ equals

(A) $f\left(\frac{x_1 - x_2}{1 + x_1x_2}\right)$

(B) $f\left(\frac{x_1 + x_2}{1 + x_1x_2}\right)$

(C) $f\left(\frac{x_1 + x_2}{1 - x_1x_2}\right)$

(D) $f\left(\frac{x_1 - x_2}{1 - x_1x_2}\right)$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

127. यदि $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{1}{x}, & x\neq 0 \\ 0, & x=0 \end{cases}$, तो

$\lim_{x\to 0} f(x)$ है

(A) 1

(B) –1

(C) 0

(D) अस्तित्व नहीं है

128. फलन $f(x)=\frac{1}{\log|x|}$ के लिए असांतव्य बिन्दुओं की संख्या है

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

129. फलन $f(x)=||x|-1|$ बिन्दु पर अवकलनीय नहीं है

(A) 0 (B) ± 1

(C) 1 (D) ± 1, 0

130. यदि फलन $f(x)=\frac{1}{x}-\frac{2}{e^{2x}-1}$, $x\neq 0$, बिन्दु $x = 0$ पर सतत है, तो

(A) $f(0)\neq 1$

(B) $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय है

(C) $f(x)$, $x = 0$ पर अवकलनीय नहीं है

(D) $f'(0)=\frac{1}{3}$

127. If $f(x)=\begin{cases} x\sin\frac{1}{x}, & x\neq 0 \\ 0, & x=0 \end{cases}$, then

$\lim_{x\to 0} f(x)$ is

(A) 1

(B) –1

(C) 0

(D) Does not exist

128. The number of points, at which the function $f(x)=\frac{1}{\log|x|}$ is discontinuous, is

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

129. Function $f(x)=||x|-1|$ is not differentiable at the point

(A) 0 (B) ± 1

(C) 1 (D) ± 1, 0

130. The function $f(x)=\frac{1}{x}-\frac{2}{e^{2x}-1}$, $x\neq 0$, is continuous at $x = 0$, then

(A) $f(0)\neq 1$

(B) $f(x)$ is differentiable at $x = 0$

(C) $f(x)$ is not differentiable at $x = 0$

(D) $f'(0)=\frac{1}{3}$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

131. फलन $f(x) = 2x^2 - \log|x|,\ (x \neq 0)$ निम्न अंतराल में एकदिष्ट बर्धमान है

(A) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

(B) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

(C) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(0, \frac{1}{2}\right)$

(D) $\left(-\frac{1}{2}, 0\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

132. वक्र $x = a(t + \sin t),\ y = a(1 - \cos t)$ का बिन्दु t पर अभिलंब की लम्बाई है

(A) $a \sin t$

(B) $2a \sin \frac{3t}{2} \sec \frac{t}{2}$

(C) $2a \sin\left(\frac{t}{2}\right) \tan\left(\frac{t}{2}\right)$

(D) $2a \sin\left(\frac{t}{2}\right)$

131. $f(x) = 2x^2 - \log|x|,\ (x \neq 0)$ is monotonic increasing in the interval

(A) $\left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

(B) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

(C) $\left(-\infty, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(0, \frac{1}{2}\right)$

(D) $\left(-\frac{1}{2}, 0\right) \cup \left(\frac{1}{2}, \infty\right)$

132. The length of the normal at point t of the curve $x = a(t + \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$ is

(A) $a \sin t$

(B) $2a \sin \frac{3t}{2} \sec \frac{t}{2}$

(C) $2a \sin\left(\frac{t}{2}\right) \tan\left(\frac{t}{2}\right)$

(D) $2a \sin\left(\frac{t}{2}\right)$

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

133. $\int \frac{x^3 \tan^{-1} x^4}{1+x^8} dx =$

(A) $\frac{1}{4}\left(\tan^{-1} x^4\right)^2 + c$

(B) $\frac{1}{2}\left(\tan^{-1} x^4\right)^2 + c$

(C) $\frac{1}{8}\left(\tan^{-1} x^2\right)^2 + c$

(D) $\frac{1}{8}\left(\tan^{-1} x^4\right)^2 + c$

134. $\int \frac{1}{(x-1)\left(x^2+1\right)} dx =$

(A) $\frac{1}{2}\log(x-1) - \frac{1}{4}\log\left(x^2+1\right) - \frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(B) $\frac{1}{2}\log(x-1) + \frac{1}{4}\log\left(x^2+1\right) - \frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(C) $\frac{1}{2}\log(x-1) - \frac{1}{2}\log\left(x^2+1\right) - \frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(D) इनमें से कोई नहीं

133. $\int \frac{x^3 \tan^{-1} x^4}{1+x^8} dx =$

(A) $\frac{1}{4}\left(\tan^{-1} x^4\right)^2 + c$

(B) $\frac{1}{2}\left(\tan^{-1} x^4\right)^2 + c$

(C) $\frac{1}{8}\left(\tan^{-1} x^2\right)^2 + c$

(D) $\frac{1}{8}\left(\tan^{-1} x^4\right)^2 + c$

134. $\int \frac{1}{(x-1)\left(x^2+1\right)} dx =$

(A) $\frac{1}{2}\log(x-1) - \frac{1}{4}\log\left(x^2+1\right) - \frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(B) $\frac{1}{2}\log(x-1) + \frac{1}{4}\log\left(x^2+1\right) - \frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(C) $\frac{1}{2}\log(x-1) - \frac{1}{2}\log\left(x^2+1\right) - \frac{1}{2}\tan^{-1} x + c$

(D) None of these

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

135. समाकल

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x)\log(\sin x + \cos x)\,dx$$

का मान है

(A) 1 (B) –1

(C) 0 (D) $\frac{\pi}{2}$

136. $x = 0$ से $x = \frac{\pi}{4}$ के मध्य वक्र $y = \sin 2x + \cos 2x$ के तहत क्षेत्रफल है

(A) $\frac{1}{2}$ वर्ग इकाई

(B) 1 वर्ग इकाई

(C) $\frac{3}{2}$ वर्ग इकाई

(D) 4 वर्ग इकाई

137. अवकल समीकरण $x\log x\frac{dy}{dx} + y = 2\log x$ का हल है

(A) $y = \log x - c \log x$

(B) $y = \log x + \frac{c}{\log x}$

(C) $y = \log x + c$

(D) इनमें से कोई नहीं

135. Value of the integral

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x)\log(\sin x + \cos x)\,dx$$

is

(A) 1 (B) –1

(C) 0 (D) $\frac{\pi}{2}$

136. Area under the curve

$y = \sin 2x + \cos 2x$,

between $x = 0$ and $x = \frac{\pi}{4}$ is

(A) $\frac{1}{2}$ sq.unit

(B) 1 sq. unit

(C) $\frac{3}{2}$ sq.unit

(D) 4 sq. unit

137. The solution of the differential equation $x\log x\frac{dy}{dx} + y = 2\log x$ is

(A) $y = \log x - c \log x$

(B) $y = \log x + \frac{c}{\log x}$

(C) $y = \log x + c$

(D) None of these

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

138. (1, 2) से गुजरने वाले तथा $\frac{dy}{dx} = x + \frac{1}{x^2}$ को संतुष्ट करने वाले वक्र का समीकरण है

(A) $2xy = x^3 + 5x - 2$

(B) $xy = x^3 - 5x + 2$

(C) $2xy = x^3 - 5x + 6$

(D) इनमें से कोई नहीं

139. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{x}$ का हल है

(A) $x + \sqrt{x^2+y^2} = cy^2$

(B) $y + \sqrt{x^2+y^2} = cx^2$

(C) $x - \sqrt{x^2+y^2} = cy^2$

(D) इनमें से कोई नहीं

140. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + y = \frac{x^2+y}{x}$ का हल है

(A) $y = \frac{1}{x} + ce^{-x}$

(B) $y = x + \frac{c}{xe^x}$

(C) $y = x + cxe^{-x}$

(D) इनमें से कोई नहीं

138. The equation of the curve passing through (1, 2) and satisfying $\frac{dy}{dx} = x + \frac{1}{x^2}$ is

(A) $2xy = x^3 + 5x - 2$

(B) $xy = x^3 - 5x + 2$

(C) $2xy = x^3 - 5x + 6$

(D) None of these

139. Solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} - \frac{y}{x} = \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{x}$ is

(A) $x + \sqrt{x^2+y^2} = cy^2$

(B) $y + \sqrt{x^2+y^2} = cx^2$

(C) $x - \sqrt{x^2+y^2} = cy^2$

(D) None of these

140. Solution of the differential equation $\frac{dy}{dx} + y = \frac{x^2+y}{x}$ is

(A) $y = \frac{1}{x} + ce^{-x}$

(B) $y = x + \frac{c}{xe^x}$

(C) $y = x + cxe^{-x}$

(D) None of these

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

141. P तथा Q, 3 सिक्के उछालते हैं। दोनों की समान संख्या में शीर्ष प्राप्त करने की प्रायिकता है

(A) $\frac{5}{16}$ (B) $\frac{3}{16}$

(C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{3}{8}$

142. यदि $P(A)=\frac{1}{4}$, $P(\bar{B})=\frac{1}{2}$ तथा $P(A\cup B)=\frac{4}{9}$, तब $P\left(\frac{A}{B}\right)=$

(A) $\frac{7}{18}$

(B) $\frac{11}{18}$

(C) $\frac{11}{36}$

(D) इनमें से कोई नहीं

143. एक सिक्के को पाँच बार उछालने पर कम-से-कम एक बार पुच्छ आने की प्रायिकता है

(A) $\frac{31}{32}$

(B) $\frac{5}{32}$

(C) $\frac{1}{32}$

(D) इनमें से कोई नहीं

141. P and Q toss 3 coins. The probability that they both obtain the same number of heads is

(A) $\frac{5}{16}$ (B) $\frac{3}{16}$

(C) $\frac{1}{9}$ (D) $\frac{3}{8}$

142. If $P(A)=\frac{1}{4}$, $P(\bar{B})=\frac{1}{2}$ and $P(A\cup B)=\frac{4}{9}$, then $P\left(\frac{A}{B}\right)=$

(A) $\frac{7}{18}$

(B) $\frac{11}{18}$

(C) $\frac{11}{36}$

(D) None of these

143. The probability of having at least one tail in five throws of a coin is

(A) $\frac{31}{32}$

(B) $\frac{5}{32}$

(C) $\frac{1}{32}$

(D) None of these

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

144. यदि r सहसंबंध गुणांक है तथा b_{yx}, b_{xy} दो समाश्रयण गुणांक हैं, तब निम्न में से कौन सही है?

(A) $r = b_{xy} \cdot b_{yx}$

(B) $r = b_{xy} + b_{yx}$

(C) $r = (\text{sgn}\, b_{yx})\sqrt{b_{xy} \cdot b_{yx}}$

(D) $r = \dfrac{b_{xy}}{b_{yx}}$

145. द्वि-विखंडन विधि द्वारा द्वितीय सन्निकटन तक समीकरण $x^3 - 5x + 1 = 0$ का [0, 1] के मध्य स्थित मूल है

(A) 0.5

(B) 0.75

(C) 0.25

(D) इनमें से कोई नहीं

146. $x = 2$ के निकट समीकरण $x^2 = 5x - 2$ का मूल है

(A) 0.8367 (B) 0.8167

(C) 0.8467 (D) 0.8567

147. $n = 2$ लेने तथा समलंम्बी विधि का उपयोग करने पर $\int_1^3 \dfrac{dx}{x^3} =$

(A) 0.581

(B) 0.821

(C) 0.721

(D) इनमें से कोई नहीं

144. If r is the coefficient of correlation and b_{yx}, b_{xy} are the two regression coefficients, then which of the following is correct?

(A) $r = b_{xy} \cdot b_{yx}$

(B) $r = b_{xy} + b_{yx}$

(C) $r = (\text{sgn}\, b_{yx})\sqrt{b_{xy} \cdot b_{yx}}$

(D) $r = \dfrac{b_{xy}}{b_{yx}}$

145. The root of the equation $x^3 - 5x + 1 = 0$ lying between [0, 1] by bisection method upto second approximation is

(A) 0.5

(B) 0.75

(C) 0.25

(D) None of these

146. The root of the equation $x^2 = 5x - 2$ nearer to $x = 2$ is given by

(A) 0.8367 (B) 0.8167

(C) 0.8467 (D) 0.8567

147. Taking $n = 2$ and using Trapezoidal rule, the value of $\int_1^3 \dfrac{dx}{x^3} =$

(A) 0.581

(B) 0.821

(C) 0.721

(D) None of these

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

148. $Z = x + y$ का शर्तो

$$2x + y \le 4$$
$$x + 2y \le 4$$
$$x, \ y \ge 0$$

के अधीन महत्तम मान है

(A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$

(C) $\frac{8}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

149. रैखिक प्रोग्रामन समस्या

महत्तम $Z = x + y$

शर्तों

$$x + y \le 1$$
$$2x + 2y \ge 6$$
$$x, \ y \ge 0$$

के अधीन, सम्भाव्य हलों की संख्या है

(A) 1 (B) 3

(C) कोई हल नहीं (D) अनन्त

150. $Z = 8x_1 + 3x_2$ का शर्तो

$$x_1 + x_2 \le 3$$
$$4x_1 + x_2 \le 6$$
$$x_1, x_2 \ge 0$$

के अधीन महत्तम मान है

(A) 9
(B) 14
(C) 18
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

148. The maximum value of $Z = x + y$,

subject to

$$2x + y \le 4$$
$$x + 2y \le 4$$
$$x, \ y \ge 0$$

is

(A) $\frac{5}{3}$ (B) $\frac{4}{3}$

(C) $\frac{8}{3}$ (D) $\frac{7}{3}$

149. For the linear programming problem

Max. $Z = x + y$,

subject to

$$x + y \le 1$$
$$2x + 2y \ge 6$$
$$x, \ y \ge 0$$

the number of feasible solutions is

(A) 1 (B) 3

(C) no solution (D) infinte

150. The maximum value of $Z = 8x_1 + 3x_2$

subject to

$$x_1 + x_2 \le 3$$
$$4x_1 + x_2 \le 6$$
$$x_1, x_2 \ge 0$$

is

(A) 9
(B) 14
(C) 18
(D) None of the above

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

PART—III / भाग—III

(B) Biology / जीव विज्ञान

Botany / वनस्पति विज्ञान

101. ऑक्सीकीय फॉस्फारिलीकरण माइटोकॉण्ड्रिया के किस भाग में होता है?

(A) बाह्य झिल्ली

(B) आंतरिक झिल्ली

(C) अन्त:झिल्ली स्थान

(D) मेट्रीक्स

102. हरितलवक में हिल अभिक्रिया का स्थान निम्न में से कौन सा है?

(A) ग्राना

(B) स्ट्रोमा

(C) बाह्य झिल्ली

(D) आंतरिक झिल्ली

103. ग्लायकोलेट पाथवे के विकर निम्न में से किस माइक्रोबॉडीज में पाये जाते हैं?

(A) ग्लायआक्सीसोम्स

(B) पेरआक्सीसोम्स

(C) स्फेरोसोम्स

(D) लोमासोम्स

101. Oxidative phosphorylation takes place in which part of mitochondria?

(A) outer membrane

(B) inner membrane

(C) intermembrane space

(D) matrix

102. Which of the following is a site of hill reaction in chloroplast?

(A) Grana

(B) Stroma

(C) Outer membrane

(D) Inner membrane

103. Enzymes of glycolate pathway are found in which of the following microbodies?

(A) Glyoxysomes

(B) Peroxysomes

(C) Sphaerosomes

(D) Lomasomes

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

104. निम्न में से कौन सा विकर प्राइमेज विकर है?

(A) हेलीकेज

(B) लाइगेज

(C) आर. एन. ए. पॉलीमरेज

(D) डी. एन. ए. पॉलीमरेज

105. सेंडल स्पाइक रोग का कारक निम्न में से कौन सा है?

(A) जीवाणु

(B) विषाणु

(C) मायकोप्लाज्मा

(D) एक्टिनोमायसीट्स

106. स्पाइरिलम अनड्यूला में कशाभिकाओं के जुड़ने का प्रकार निम्न में से कौन सा है?

(A) मोनोट्राइकस (एक कशाभी)

(B) लोफोट्राइकस (गुच्छ कशाभी)

(C) एम्फीट्राइकस (उभय कशाभी)

(D) पेरीट्राइकस (परिरोभी)

104. Which of the following enzymes is a primase enzyme?

(A) Helicase

(B) Ligase

(C) RNA Polymerase

(D) DNA Polymerase

105. Which of the following is a cause of sandal spike disease?

(A) Bacteria

(B) Virus

(C) Mycoplasma

(D) Actinomycetes

106. Which of the following types of flagellar attachment is of spirillum undula?

(A) Monotrichous

(B) Lophotrichous

(C) Amphitrichous

(D) Peritrichous

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

107. बिना संयोजन के युग्मकधानी का कई स्तरों से घिर जाना निम्न में से क्या कहलाता है?

(A) युग्माणु बीजाणुधानी

(B) युग्माणु

(C) अयुग्माणु

(D) संयुग्मक

108. पाइनस में प्रोथेलियल कोशिकाओं का निर्माण कब होता है?

(A) परागण से पूर्व

(B) परागण के पश्चात

(C) निषेचन के पश्चात

(D) परागकोष के विस्फूटन के पश्चात

109. सिलेजीनेला के तने की आंतरिक संरचना में कौन सा स्तर घरनदार होता है?

(A) वल्कुट

(B) अन्तस्त्वचा

(C) परिरंभ

(D) अधस्त्वचा

110. अंजीर में निम्न में से कौन सा परागण पाया जाता है?

(A) वायु परागण

(B) पक्षी परागण

(C) कीट परागण

(D) जल परागण

107. Which of the following is known as gametangium without copulation surrounded by many layers?

(A) Zygosporangium

(B) Zygospores

(C) Azygospores

(D) Coenogamete

108. When prothallial cells are formed in pinus?

(A) Before pollination

(B) After pollination

(C) After fertilization

(D) After rupture of pollen sac

109. Which layer in internal structure of selaginella stem is trabeculated?

(A) Cortex

(B) Endodermis

(C) Pericycle

(D) Hypodermis

110. Which of the following pollinations is found in fig?

(A) Anemophily

(B) Ornithophily

(C) Entomophily

(D) Hydrophily

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

111. परिभ्रूणपोष का निर्माण निम्न में से किससे होता है?

(A) भ्रूणपोष

(B) सहायक कोशिकाएँ

(C) प्रतिमुख कोशिकाएँ

(D) बीजाण्डकाय

112. सायनोफायसियन कणिकाओं में निम्न में से किसका संग्रह होता है?

(A) कार्बोहाइड्रेट (B) प्रोटीन

(C) वसा (D) लवण

113. शर्करा के परिवहन, एन्जाइम के संश्लेषण तथा कोशिका विभाजन के लिए आवश्यक सूक्ष्मपोषक है

(A) फॉस्फोरस (B) बोरॉन

(C) पोटैशियम (D) सल्फर

114. स्तंभों का मिलान कीजिए :

(a)	4C यौगिक	(i)	एसिटिल CoA
(b)	2C यौगिक	(ii)	पायरुवेट
(c)	5C यौगिक	(iii)	साइट्रिक अम्ल
(d)	3C यौगिक	(iv)	α-कीटोग्लुटारिक अम्ल
(e)	——	(v)	मैलिक अम्ल

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

111. Which of the following forms perisperm?

(A) Endosperm

(B) Synergid cells

(C) Antipodal cells

(D) Nucellus

112. Which of the following is stored in Cyanophycean granules?

(A) Carbohydrate (B) Protein

(C) Fats (D) Minerals

113. Micronutrient which is important in transport of sugar, synthesis of enzymes and cell division is

(A) Phosphorus (B) Boron

(C) Potassium (D) Sulphur

114. Match the columns :

(a) 4C compound	(i) Acetyl CoA
(b) 2C compound	(ii) Pyruvate
(c) 5C compound	(iii) Citric acid
(d) 3C compound	(iv) α-ketoglutaric acid
(e) ——	(v) Malic acid

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

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

115. ऑक्सीडेटिव फॉस्फोरिलेशन में ETS का अन्तिम इलेक्ट्रॉन ग्राही है

(A) H_2 (B) Cyt a_3

(C) Cyt b (D) CO_2

116. RNA एवं प्रोटीन बनाने में सहायक पादप हार्मोन है

(A) जिबरेलिन

(B) ऑक्जिन

(C) साइटोकाइनिन

(D) एथीलीन

117. पादप हार्मोन जिसका निर्माण चोटिल कोशिकाओं में होता है तथा वह चोट भरने का कार्य करता है

(A) ट्राउमैटिक अम्ल

(B) एब्सीसिक अम्ल

(C) एथीलीन

(D) फ्लोरीजेन

118. घास के मैदान के पारिस्थितिक तंत्र में उत्पादकों की संख्या लगभग 6 मिलियन है। इसके द्वारा समर्थित शीर्ष मांसाहारियों की संख्या होगी

(A) 60 (B) 30

(C) 6 (D) 3

115. Last electron acceptor over ETS in oxidative phosphorylation is

(A) H_2 (B) Cyt a_3

(C) Cyt b (D) CO_2

116. Plant hormone which is helpful in making RNA and protein is

(A) Gibberellin

(B) Auxin

(C) Cytokinin

(D) Ethylene

117. Plant hormone formed in injured cells by which the injury of plant is healed

(A) Traumatic acid

(B) Abscisic acid

(C) Ethylene

(D) Florigen

118. In grassland ecosystem, the number of producers is about 6 millions. The number of top carnivores supported by it would be

(A) 60 (B) 30

(C) 6 (D) 3

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

119. महासागर में पौधों के द्वारा उत्पादित जैवभार होता है

(A) 85% (B) 75%

(C) 65% (D) 55%

120. केसर है

(A) गुड़हल के पुंकेसर

(B) सर्पगन्धा की वर्तिका एवं वर्तिकाग्र

(C) इण्डिगोफेरा की वर्तिका एवं वर्तिकाग्र

(D) क्रॉकस की वर्तिका एवं वर्तिकाग्र

121. निम्न में से किसे 21वीं सदी का वृक्ष कहा जाता है?

(A) रबर (B) ऑर्किड

(C) नीम (D) नारियल

122. पाइरेथ्रम किससे प्राप्त किया जाता है?

(A) गुलदाउदी के पुष्प से

(B) सर्पगन्धा के पुष्प से

(C) भांग के पुष्प से

(D) अफीम के पुष्प से

119. Biomass produced by plants in ocean accounts for

(A) 85% (B) 75%

(C) 65% (D) 55%

120. Saffron is

(A) Stamens of Hibiscus

(B) Style and stigma of Rauwolfia

(C) Style and stigma of Indigofera

(D) Style and stigma of Crocus

121. Which of the following is also known to be as tree of 21st century?

(A) Rubber (B) Orchid

(C) Neem (D) Coconut

122. Pyrethrum is obtained from

(A) Flowers of Chrysanthemum

(B) Flowers of Rauwolfia

(C) Flowers of Hemp

(D) Flowers of Opium

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

123. गोल्डेन चावल किससे भरपूर होता है?

(A) बीटा कैरोटीन एवं फेरीटिन

(B) लाइसीन

(C) विटामिन C

(D) बायोटिन

124. एक यौगिक जो एक जीव के द्वारा उत्पन्न होता है एवं अन्य जीवों के विकास को निरोध करता है, कहलाता है

(A) प्रतिजन

(B) रोगप्रतिकारक

(C) एण्टीटॉक्सिन

(D) प्रतिजैविकी

125. स्ट्रेप्टोकोक्कस थर्मोफिलस एवं लैक्टोबेसीलस बल्गेरिकस का उपयोग किसके उत्पादन में किया जाता है?

(A) पनीर

(B) योगर्ट / दही

(C) प्रतिजैविकी

(D) एल्कोहॉल

123. Golden rice is a variety rich in

(A) β-carotene and feritin

(B) Lysine

(C) Vitamin C

(D) Biotin

124. A compound which is produced by an organism and inhibits the growth of other organism is called

(A) Antigen

(B) Antibody

(C) Antitoxin

(D) Antibiotics

125. Streptococcus thermophilus and Lactobacillus bulgaricus are used for the production of

(A) Cheese

(B) Yoghurt

(C) Antibiotics

(D) Alcohol

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

126. स्यूडोस्ट्रेटिफाइड एपीथीलियम पाई जाती है
(A) ग्रासनलीय दीवार में
(B) श्वसनिका अस्तर में
(C) मूत्राशय की दीवार में
(D) गुदा की दीवार में

127. तंत्रिबंध कोशिकायें पाई जाती हैं
(A) यकृत में
(B) मस्तिष्क में
(C) वृक्क में
(D) मस्तिष्क एवं मेरु रज्जू में

128. निम्न में से कौन आहार नलिका में ऐसे फार्म में ही अवशोषित हो जाता है?
(A) अंडे का एल्ब्यूमिन
(B) पॉलीसैकेराइड
(C) वसा में घुलनशील विटामिन्स
(D) प्रोटीन्स

129. वायुकोशों एवं नाड़ियों के बीच CO_2 एवं O_2 का आवागमन होता है
(A) अंत:शोषण के द्वारा
(B) वाहक परिवहन के द्वारा
(C) विसरण के द्वारा
(D) सक्रिय परिवहन के द्वारा

130. मनुष्य के पश्चपाद में कुल अस्थियाँ होती हैं
(A) 21 (B) 30
(C) 14 (D) 24

126. Pseudostratified epithelium occurs in
(A) Oesophageal wall
(B) Bronchiole lining
(C) Urinary bladder wall
(D) Rectal wall

127. Neuroglia cells occur in the
(A) Liver
(B) Brain
(C) Kidney
(D) Brain and Spinal cord

128. Which of the following is absorbed in the alimentary canal ?
(A) Albumen of egg
(B) Polysaccharides
(C) Fat soluble vitamins
(D) Proteins

129. Movement of CO_2 and O_2 across the alveoli and capillaries takes place by
(A) Imbibition
(B) Carrier transport
(C) Diffusion
(D) Active transport

130. Total number of bones in hind limb in human is
(A) 21 (B) 30
(C) 14 (D) 24

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

131. प्ररूपी स्तनधारी ग्रीवा कशेरुक हैं

(A) 1 से 3 (B) 3 से 5

(C) 3 से 7 (D) 5 से 7

131. Typical mammalian cervical vertebra are

(A) 1st to 3rd (B) 3rd to 5th

(C) 3rd to 7th (D) 5th to 7th

132. आपातकालीन परिस्थिति में रक्त दाब का नियंत्रण करता है

(A) अड्रेनलीन

(B) प्रोलेक्टिन

(C) ACTH

(D) थायरॉक्सिन

132. In emergency, blood pressure is controlled by

(A) Adrenaline

(B) Prolactin

(C) ACTH

(D) Thyroxine

133. अंडाणुजनन में प्रत्येक द्विगुणित प्राथमिक डिम्बाणुजनकोशिका बनाती है

(A) चार कार्यशील शुक्राणु

(B) चार कार्यशील पोलर बॉडीज

(C) एक कार्यशील अण्डा एवं तीन पोलर बॉडीज

(D) दो कार्यशील अण्डे एवं दो पोलर बॉडीज

133. During oogenesis each diploid primary oocyte produces

(A) four functional sperms

(B) four functional polar bodies

(C) one functional egg and three polar bodies

(D) two functional eggs and two polar bodies

134. जननग्रंथि किस भ्रूणीय लेयर से विकसित होती है?

(A) एक्टोडर्म

(B) मीसोडर्म

(C) एंडोडर्म

(D) मीसोडर्म एवं एंडोडर्म दोनों से

134. Gonads develop from which embryonic layer?

(A) ectoderm

(B) mesoderm

(C) endoderm

(D) both mesoderm and endoderm

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

135. आवृत्ति-मूलक पुनरुज्जीवन पाया जाता है

(A) बैंगची में

(B) मोलस्का में

(C) हाइड्रा में

(D) मनुष्यों में

136. सेक्स लिंक्ड कैरेक्टर्स होते हैं

(A) घातक

(B) अप्रभावी

(C) प्रभावी

(D) बहुप्रभावी

137. क्लाइनेफेल्टर्स सिंड्रोम में कितने क्रोमोसोम होते हैं?

(A) 45

(B) 47

(C) 46

(D) 44

138. एक विवाह से उत्पन्न संतान का केवल O तथा A रक्त समूह होता है। उनके माता-पिता का संभावित जीनोटाइप है

(A) 1^A1^A and 1^A1^O

(B) 1^A1^A and 1^O1^O

(C) 1^O1^O and 1^O1^O

(D) 1^A1^O and 1^O1^O

135. Repetitive regeneration is found in

(A) Tadpole

(B) Molluscs

(C) Hydra

(D) Human beings

136. Sex linked characters are always

(A) lethal

(B) recessive

(C) dominant

(D) pleiotropic

137. Klinefelter's syndrome has how many number of chromosomes?

(A) 45

(B) 47

(C) 46

(D) 44

138. Offspring produced from a marriage have only O and A blood groups. The possible genotypes of the parents would be

(A) 1^A1^A and 1^A1^O

(B) 1^A1^A and 1^O1^O

(C) 1^O1^O and 1^O1^O

(D) 1^A1^O and 1^O1^O

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

139. जीन क्लोनिंग एक ऐसी प्रक्रिया है, जिसमें

(A) जीन को एक जन्तु में क्लोन किया जाता है

(B) DNA के खण्डों को एक जीव से दूसरे जीव में स्थानान्तरित किया जाता है। इन DNA खण्डों को सामान्यत: DNA वाहक द्वारा ले जाया जाता है

(C) DNA के खण्डों को वाहक की सहायता से सामान्य जीवों में क्लोन किया जाता है

(D) DNA को पौधों में क्लोन किया जाता है

140. जन्मदर पर मृत्युदर प्रतिशतता अनुपात को कहते हैं

(A) जैव अभिसूचक

(B) जनसंख्या घनत्व

(C) कुल व्यक्तियों की संख्या

(D) जनन क्षमता दर

141. कोशिका-वर्गीकरण सम्बन्धित है

(A) कोशिका द्रव्य के रासायनिक संगठन से

(B) कोशिकागं तथा गुणसूत्र से

(C) साइटोक्रोम से

(D) कोशिका के आकार से

139. Gene cloning is a process where

(A) gene is cloned in an animal

(B) fragments of DNA are transferred from one organism to another usually carried on a DNA vector

(C) fragments of DNA cloned in the same organisms using carrier

(D) DNA is cloned in plants

140. The percentage ratio of natality over mortality is called

(A) Vital index

(B) Population density

(C) Total count of individuals

(D) Fertility rate

141. Cytotaxonomy is connected with

(A) Chemical composition of cytoplasm

(B) Cell organelles and Chromosome

(C) Cytochromes

(D) Shape and size of cell

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

142. समुद्री चुहा किस फाइलम के अंतर्गत आता है?

(A) कॉर्डेटा

(B) मोलस्का

(C) एनिलिडा

(D) इकाइनोडर्मेटा

143. हार्डी-वीनवर्ग नियम का सही सूत्र क्या है

(A) $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

(B) $p^2 + pq + q^2 = 1$

(C) $p^2 + 2pq + q^2 = 0$

(D) $p^2 + pq + q^2 = 0$

144. पोल्ट्री का होने वाला कवकीय रोग है

(A) कॉक्सीडियोसिस

(B) मोनीलियेसिस

(C) कोराइजा

(D) मारेक्स

142. Sea mouse belongs to phylum

(A) Chordata

(B) Mollusca

(C) Annelida

(D) Echinodermata

143. What is the correct formula of Hardy-Weinberg law?

(A) $p^2 + 2pq + q^2 = 1$

(B) $p^2 + pq + q^2 = 1$

(C) $p^2 + 2pq + q^2 = 0$

(D) $p^2 + pq + q^2 = 0$

144. The fungal disease of poultry is

(A) Coccidiasis

(B) Monilliasis

(C) Coryza

(D) Mareks

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

145. मलेरिया परजीवी के बीजाणुओं को देखने के लिए आप कहाँ पर खोज करेंगे?

(A) अभी अभी ताजा विमोचित मादा एनोफिलीस मच्छर की लार ग्रंथियों में

(B) संक्रमित मादा ऐनोफिलीस मच्छर की लार में

(C) मलेरिया से पीड़ित मानवों की लाल रक्त कोशिकाओं में

(D) संक्रमित मानवों की प्लीहा में

146. निम्नलिखित में से किसके द्वारा योनि का कैंसर होता है?

(A) केडमियम ऑक्साइड

(B) डाईइथाइलस्टिबेस्टरोल

(C) एफलाटॉक्सिन

(D) विनाइल क्लोराइड

147. प्रतिरक्षा तंत्र में, इण्टरफेरॉन्स भाग होता है

(A) कायिकि अवरोधक के

(B) कोशिकीय अवरोधक के

(C) शारीरिक अवरोधक के

(D) साइटोकाइन अवरोधक के

145. Where will you look for the sporozoites of the malarial parasite?

(A) Salivary gland of freshly moulted female anopheles mosquito

(B) Saliva of infected female anopheles mosquito

(C) Red blood corpuscle of humans suffering from malaria

(D) Spleen of infected humans

146. Which of the following causes cancer of vagina?

(A) Cadmium oxide

(B) Diethylstibestrol

(C) Afflatoxin

(D) Vinyl Chloride

147. In the immune system, interferons are a part of

(A) Physiological barriers

(B) Cellular barriers

(C) Physical barriers

(D) Cytokine barriers

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

148. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सही है?

(A) पूनः भरण को प्रेरित करने के लिए शल्य क्रिया के बाद रोगियों को कोकेन दी जाती है।

(B) अपराधियों को बार्बिट्यूरेट्स देने पर सच बोलने लग जाते हैं।

(C) जिन लोगों की शल्य क्रिया हुई होती है, उन्हें एक दर्द निवारक के रूप में मॉर्फीन अक्सर दी जाती है।

(D) तम्बाकू चबाने से रक्त दाब तथा हृदय दर दोनों कम हो जाते हैं।

149. 'एजेन्ट ऑरेन्ज' क्या है?

(A) जैव निम्नीकारक कीटनाशक

(B) डाइऑक्सिन युक्त खरपतवारनाशक

(C) प्रतिदीप्त लैम्पों में प्रयुक्त रंग

(D) प्रतिदीप्त पौधों में प्रयुक्त हानिकारक रसायन

150. 'रोटीनोन' है

(A) एक जैवशाकनाशी

(B) एक कीट हर्मोन

(C) एक प्राकृतिक शाकनाशी

(D) एक प्राकृतिक कीटनाशी

148. Which of the following statements is correct?

(A) Cocaine is given to patients after surgery as it stimulates recovery.

(B) Barbiturates when given to criminals make them tell the truth.

(C) Morphin is often given to persons who have undergone surgery as pain killer.

(D) Chewing tobacco lowers blood pressure and heart rate.

149. What is 'Agent orange'?

(A) A biodegradable insecticide

(B) A weedicide containing dioxin

(C) Colour used in fluorescent lamp

(D) A hazardous chemical used in luminous plants

150. 'Rotenone' is

(A) a bioherbicide

(B) an insect hormone

(C) a natural herbicide

(D) a natural insecticide

रफ़ कार्य के लिए जगह / SPACE FOR ROUGH WORK

SEAL

सभी 150 प्रश्नों को अंकित करने का समय : 3 घण्टे	अधिकतम अंक : 150
Time for marking all 150 questions : 3 Hours	Maximum Marks : 150

सेट SET **A**

नोट

1. इस प्रश्न-पुस्तिका में निम्न भाग हैं :

प्रथम भाग : भौतिक शास्त्र —1–50

द्वितीय भाग : रसायन शास्त्र —51–100

तृतीय भाग : (A) गणित —101–150

अथवा

(B) जीव विज्ञान

(i) वनस्पति विज्ञान —101–125

(ii) प्राणि विज्ञान —126–150

2. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

3. प्रश्नों के उत्तर, दी गई ओ. एम. आर. उत्तर-पत्र पर अंकित कीजिए।

4. प्रत्येक सही उत्तर हेतु 1 अंक आबंटित किया गया है। ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जाएगा।

5. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है।

6. ओ. एम. आर. उत्तर-पत्र का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न करें/बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये।

NOTE

1. This question paper consists of parts :

First Part : PHYSICS —1–50

Second Part : CHEMISTRY —51–100

Third Part : (A) MATHEMATICS —101–150

OR

(B) BIOLOGY

(i) BOTANY —101–125

(ii) ZOOLOGY —126–150

2. All questions are compulsory.

3. Indicate your answers on the OMR Answer-Sheet provided.

4. 1 mark is allotted for each correct answer. No negative marking will be done.

5. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.

6. While using OMR Answer-Sheet care should be taken so that the Answer-Sheet does not get torn or spoiled due to folds and wrinkles.

SEAL

SEAL