SET – (A)

Question Booklet No.

A

Subject Code : 32102/UE – PT/ENT – M

परीक्षा केन्द्राध्यक्ष की मोहर Seal of Superintendent of Examination Centre	परीक्षार्थी द्वारा **बॉल–प्वाइण्ट पेन** से भरा जाए । To be filled in by Candidate by **Ball-Point pen** only. अनुक्रमांक Roll No.	उत्तर शीट का क्रमांक Sl. No. of Answer-Sheet

घोषणा : मैंने नीचे दिये गये निर्देश अच्छी तरह पढ़कर समझ लिए हैं ।
Declaration : I have read and understood the instructions given below.

वीक्षक के हस्ताक्षर
(Signature of Invigilator) ....

वीक्षक के नाम
(Name of Invigilator) ....

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर
(Signature of Candidate) ....

अभ्यर्थी का नाम
(Name of Candidate) ....

पूर्णांक – 150
समय – 3 घंटे

प्रश्न पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या :
Number of Pages in this Question Booklet : **48**

प्रश्न पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या :
Number of Questions in this Question Booklet : **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–पुस्तिका का क्रमांक लिखें तथा अपने हस्ताक्षर करें ।
3. OMR उत्तर–शीट में समस्त प्रविष्टियां दिये गये निर्देशानुसार करें अन्यथा उत्तर–शीट 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 OMR उत्तर शीट 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 जावेगा।
9. प्रश्न–पुस्तिका तथा उत्तर–शीट में निर्दिष्ट स्थानों पर प्रविष्टियां भरने के अतिरिक्त कहीं भी कुछ न लिखें । अन्यथा OMR शीट का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा ।
10. परीक्षा समाप्ति के उपरान्त केवल OMR उत्तर–शीट वीक्षक को सौंपनी है । उत्तर–शीट की कार्बन प्रति तथा प्रश्न–पुस्तिका परीक्षार्थी अपने साथ ले जा सकते हैं ।
11. **इस प्रश्न पुस्तिका में तीन भाग होंगे :–**
    (i) प्रथम भाग :– भौतिक शास्त्र – प्र.सं. 1 – 50
    (ii) द्वितीय भाग :– रसायन शास्त्र – प्र.सं. 51 – 100
    (iii) तृतीय भाग :– गणित – प्र.सं. 101 – 150
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 do 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 question is proper. If any discrepancy is found, inform the invigilator within 15 minutes and get the correct booklet.**
5. While answering the question from the Question Booklet, for each question choose the correct/most appropriate options out of four most appropriate options given, as answer and darken the circle provided 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 namely :**
    (i) First Part : – PHYSICS – Q. No. 1 – 50
    (ii) Second Part : – CHEMISTRY – Q. No. 51 – 100
    (iii) Third Part : – MATHEMATICS – Q. No. 101 – 150
12. In case of any ambiguity in English version the Hindi version shall be considered authentic.

A

DO NOT WRITE HERE

PART – I

PHYSICS

1. A beaker is completely filled with water at 4°C. It will overflow if

(A) Heated above 4°C

(B) Cooled below 4°C

(C) Both heated and cooled above and below 4°C respectively

(D) None of these

2. The acceleration of a particle performing simple harmonic motion is 12 cm/sec^2 at a distance of 3 cm from the mean position. Its time period is

(A) 0.5 sec

(B) 1.0 sec

(C) 2.0 sec

(D) 3.14 sec

3. A ray of light is incident on a plane mirror normally. The angle of reflection will be

(A) 0°

(B) 90°

(C) Will not be reflected

(D) None of the above

भौतिक शास्त्र

1. एक बीकर 4°C पानी से पूर्णत: भरा हुआ है। इस बीकर से पानी बाहर बहने लगेगा (overflow) यदि,

(A) इसे 4°C से अधिक ताप तक गर्म किया जाता है

(B) इसे 4°C से कम ताप तक ठण्डा किया जाता है

(C) यदि इसे क्रमश: 4°C से अधिक और कम ताप पर गर्म और ठण्डा किया जाता है

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. सरल आवर्त्त गति करते हुए किसी कण का माध्य स्थिति से 3 सेमी की दूरी पर त्वरण का मान 12 सेमी/से^{2} है। इस सरल आवर्त्त गति का आवर्त काल का मान है

(A) 0.5 सेकण्ड

(B) 1.0 सेकण्ड

(C) 2.0 सेकण्ड

(D) 3.14 सेकण्ड

3. एक समतल दर्पण में प्रकाश किरण अभिलम्बवत आपतित हो रही है। परावर्तन कोण होगा

(A) 0°

(B) 90°

(C) परावर्तित नहीं होगी

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

4. A concave mirror of focal length f(in air) is immersed in water (its refractive index is $\mu = 4/3$) the focal length of the concave mirror in water will be

(A) f (B) 1.33 f

(C) 0.75 f (D) 2f

5. A substance of mass m_1 with specific heat capacity s_1 and initial temperature θ_1 is mixed with another substance of mass m_2, specific heat s_2 and initial temperature θ_2 respectively. Then, their equilibrium temperature is (take $\theta_1 > \theta_2$)

(A) $\frac{m_1s_1\theta_1 - m_2s_2\theta_2}{m_1s_1 - m_2s_2}$

(B) $\frac{m_1s_1\theta_1 - m_2s_2\theta_2}{m_1s_1 + m_2s_2}$

(C) $\frac{m_2s_2\theta_2 - m_1s_1\theta_1}{(m_1 + m_2)}$

(D) $\frac{m_1s_1\theta_1 + m_2s_2\theta_2}{m_1s_1 + m_2s_2}$

6. When a bar of iron 50.0 cm long at 15°C is heated in a furnace, it becomes 50.1 cm. If the coefficient of linear expansion of iron is 0.000011/°C, then the temperature of the furnace is

(A) 192°C

(B) 182°C

(C) 197°C

(D) Cannot be determined

4. एक अवतल दर्पण जिसकी फोकस दूरी f (हवा में) है, को पानी में डुबाया जाता है। (जिसका अपवर्तनांक $\mu = 4/3$ है।) पानी में अवतल दर्पण की फोकस दूरी होगी

(A) f (B) 1.33 f

(C) 0.75 f (D) 2f

5. m_1 द्रव्यमान तथा s_1 विशिष्ठ उष्मा के एक पदार्थ जिसका प्रारम्भिक ताप θ_1 है, को एक अन्य m_2 द्रव्यमान, s_2 विशिष्ट उष्मा के पदार्थ जिसका प्रारम्भिक ताप θ_2 है, में मिलाया जाता है। तब साम्यावस्था ताप का मान होगा ($\theta_1 > \theta_2$ लिया जाये)

(A) $\frac{m_1s_1\theta_1 - m_2s_2\theta_2}{m_1s_1 - m_2s_2}$

(B) $\frac{m_1s_1\theta_1 - m_2s_2\theta_2}{m_1s_1 + m_2s_2}$

(C) $\frac{m_2s_2\theta_2 - m_1s_1\theta_1}{(m_1 + m_2)}$

(D) $\frac{m_1s_1\theta_1 + m_2s_2\theta_2}{m_1s_1 + m_2s_2}$

6. 15°C ताप की एक लोहे की छड़ को जब एक भट्टी में गर्म किया जाता है तब उसकी लम्बाई 50 सेमी. से बढ़ कर 50.1 सेमी. हो जाती है। यदि लोहे के पदार्थ का रेखीय प्रसार गुणांक 0.000011/°C है, तब भट्टी (furnace) का ताप ज्ञात कीजिए।

(A) 192°C

(B) 182°C

(C) 197°C

(D) ज्ञात नहीं किया जा सकता

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

7. Heat required to convert 1 gm ice at 0°C into steam at 100°C is
   (A) 100 Calorie
   (B) 0.01 Kilo Calorie
   (C) 716 Calorie
   (D) 580 Calorie

8. A convex mirror has a focal length f. A real object is placed at a distance d infront of the pole produces an image at
   (A) infinity (B) f
   (C) $f/2$ (D) 2f

9. For an isotropic medium B, μ, H and M are related as (where B, μ_0, H and M have their usual meaning in the context of magnetic material)
   (A) $\mu_0 H = B - M$
   (B) $M = \mu_0(H + B)$
   (C) $H = \mu_0(M + B)$
   (D) $B = \mu_0(H + M)$

10. The mathematical equation for magnetic lines of forces is
   (A) $\vec{\nabla}.\vec{B} = 0$
   (B) $\vec{\nabla}.\vec{B} \neq 0$
   (C) $\vec{\nabla}.\vec{B} > 0$
   (D) $\vec{\nabla}.\vec{B} < 0$

7. 1 ग्राम बर्फ जो 0°C पर है इसे 100°C की भाप में बदलने के लिए आवश्यक ऊष्मा का मान है
   (A) 100 कैलोरी
   (B) 0.01 किलो कैलोरी
   (C) 716 कैलोरी
   (D) 580 कैलोरी

8. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी f है। एक वास्तविक वस्तु दर्पण के ध्रुव से d दूरी पर रखी गई है। इसका प्रतिबिंब निम्न दूरी पर बनेगा
   (A) अनंत (B) f
   (C) $f/2$ (D) 2f

9. एक समदैशिक माध्यम के लिये B, μ, H तथा M किस समीकरण द्वारा सम्बंधित है ? (जहाँ दिये गये प्रतीकों के सामान्य अर्थ हैं)
   (A) $\mu_0 H = B - M$
   (B) $M = \mu_0(H + B)$
   (C) $H = \mu_0(M + B)$
   (D) $B = \mu_0(H + M)$

10. चुम्बकीय बल रेखाओं के लिये गणितीय समीकरण है
   (A) $\vec{\nabla}.\vec{B} = 0$
   (B) $\vec{\nabla}.\vec{B} \neq 0$
   (C) $\vec{\nabla}.\vec{B} > 0$
   (D) $\vec{\nabla}.\vec{B} < 0$

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

11. Solar storm can cause on the earth
(A) Aurora borealis
(B) Interference in satellite communication
(C) Alteration in plane routes
(D) All of the above

12. The angle of dip at a certain place is 30°. If the horizontal component of the earth's magnetic field is H, the intensity of the total magnetic field is
(A) $H/2$ (B) $\frac{2H}{\sqrt{3}}$
(C) $H\sqrt{2}$ (D) $H\sqrt{3}$

13. The electrostatic potential energy between proton and electron separated by 1Å is
(A) – 13.6 eV (B) – 27.2 eV
(C) –14.4 eV (D) –1.44 eV

14. A wire 100 cm long and 2mm diameter has a resistance of 1.4 ohm, the electrical resistivity of the material is
(A) 2.2×10^{-6} ohm.m
(B) 4.4×10^{-6} ohm.m
(C) 1.1×10^{-6} ohm.m
(D) None of the above

11. सौर तूफान पृथ्वी पर निम्न उत्पन्न करता है
(A) उत्तर ध्रुवीय ज्योति
(B) उपग्रह संचार में व्यतिकरण
(C) समतलीय मार्गों में परिवर्तन
(D) इनमें से सभी

12. एक स्थान पर डिप कोण 30° है । यदि पृथ्वी के चुंबकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक H है, कुल चुंबकीय क्षेत्र का तीव्रता है
(A) $H/2$ (B) $\frac{2H}{\sqrt{3}}$
(C) $H\sqrt{2}$ (D) $H\sqrt{3}$

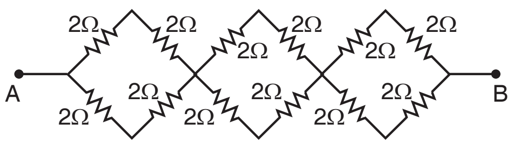
13. 1 Å दूरी पर रखे प्रोटान तथा इलेक्ट्रान की स्थिर विद्युत ऊर्जा होगी
(A) – 13.6 eV (B) – 27.2 eV
(C) –14.4 eV (D) –1.44 eV

14. एक तार जिसकी लम्बाई 100 cm तथा व्यास 2 mm है, का प्रतिरोध 1.4 ओम है। इसके पदार्थ की विद्युतीय प्रतिरोधकता है
(A) 2.2×10^{-6} ओम.मी
(B) 4.4×10^{-6} ओम.मी
(C) 1.1×10^{-6} ओम.मी
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

15. In the network of resistors shown in the adjoining figure, the equivalent resistance between A and B is



(A) 24Ω (B) 12Ω

(C) 6Ω (D) 3Ω

16. In a vernier calipers, one main scale division is x cm and n division of the vernier scale coincide with (n – 1) divisions of the main scale. The least count of the calipers (in cm) is

(A) $\frac{(n-1)}{n}x$ (B) $\frac{nx}{(n-1)}$

(C) $\frac{x}{n}$ (D) $\frac{x}{(x-1)}$

17. If the density of a substance is 'P' g cm^{-3}. Then its density in SI unit is

(A) P kg m^{-3}

(B) 100 P kg m^{-3}

(C) 1000 P kg m^{-3}

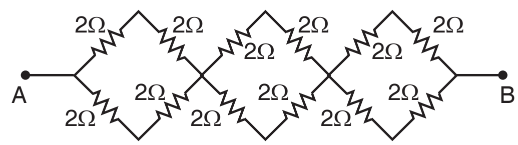
(D) 10 P kg m^{-3}

18. A car travels a distance d on a road in two hours and then returns to the starting point in next three hours. Its average speed is

(A) $\frac{d}{2}$ (B) $\frac{d}{5}$

(C) $\frac{2d}{5}$ (D) $\frac{3d}{5}$

15. चित्र में दिये गये प्रतिरोधों के जालक में बिन्दु A तथा B के मध्य तुल्य प्रतिरोध होगा



(A) 24Ω (B) 12Ω

(C) 6Ω (D) 3Ω

16. एक वर्नियर कैलिपर्स के मुख्य पैमाने के एक खाने का मान x सेमी है और वर्नियर स्केल के n खाने मुख्य स्केल के (n – 1) खानों के बराबर है। इस वर्नियर कैलिपर्स का अल्पतमाँक (सेमी में) है

(A) $\frac{(n-1)}{n}x$ (B) $\frac{nx}{(n-1)}$

(C) $\frac{x}{n}$ (D) $\frac{x}{(x-1)}$

17. यदि किसी पदार्थ का घनत्व 'P' ग्राम सेमी$^{-3}$ है। इस पदार्थ के घनत्व का मान एस आई (SI) इकाई में है

(A) P kg m^{-3}

(B) 100 P kg m^{-3}

(C) 1000 P kg m^{-3}

(D) 10 P kg m^{-3}

18. एक कार एक सीधी सड़क पर d दूरी को दो घण्टे में तय करती है तथा अगले तीन घण्टों में कार पुन: प्रारम्भिक बिन्दु पर लौट आती है । इसकी औसत चाल है

(A) $\frac{d}{2}$ (B) $\frac{d}{5}$

(C) $\frac{2d}{5}$ (D) $\frac{3d}{5}$

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

19. From a building two balls A and B are thrown such that A is thrown upwards and B downwards with the same speed (both vertically). If V_A and V_B are their respective velocities on reaching the ground then

(A) $V_B > V_A$ (B) $V_A = V_B$

(C) $V_A > V_B$ (D) $V_A = V_{\frac{B}{2}}$

20. The wavelength of light in two liquids 'A' and 'B' is 3500 Å and 7000 Å , then the critical angle of 'A' relative to 'B' will be

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

21. A concave lens of focal length 25cm is in contact with a convex lens of focal length 40cm. The power of the lens will be

(A) – 1.5D (B) + 6.5D

(C) – 6.5D (D) + 4.5D

22. The far point of a myopic eye is 50cm. For removing this defect the power of lens required in dioptre will be

(A) 50D (B) – 4D

(C) – 2D (D) 0.25D

23. If magnetic flux is expressed in Weber, the magnetic induction can be expressed in

(A) Weber/m^2 (B) Weber/m

(C) Weber-m (D) Weber-m^2

19. एक इमारत से दो गेन्दे A और B इस प्रकार फेंकी जाती है कि गेन्द A को उर्ध्वाधर ऊपर तथा गेन्द B को उर्ध्वाधर नीचे की ओर समान चाल से फेंका गया है। यदि V_A और V_B इन गेन्दों की पृथ्वी तल पर पहुँचने के वेग है तब

(A) $V_B > V_A$ (B) $V_A = V_B$

(C) $V_A > V_B$ (D) $V_A = V_{\frac{B}{2}}$

20. एक प्रकाश का तरंगदैर्घ्य किसी द्रव 'A' में 3500 Å तथा द्रव 'B' में 7000 Å है। 'A' का 'B' के सापेक्ष क्रान्तिक कोण होगा

(A) 60° (B) 45°

(C) 30° (D) 15°

21. फोकस लंबाई 25 सेमी का एक अवतल लेंस 40 सेमी के एक उत्तल लेंस के संपर्क में है । लेंस की क्षमता होगी

(A) – 1.5D (B) + 6.5D

(C) – 6.5D (D) + 4.5D

22. निकट दृष्टि दोष से पीड़ित नेत्र का सुदूर बिन्दु 50 सेमी है। दोष निवारण हेतु आवश्यक लेन्स की क्षमता डायोप्टर में होगी

(A) 50D (B) – 4D

(C) – 2D (D) 0.25D

23. यदि चुम्बकीय फ्लक्स को वेबर में व्यक्त किया जाय तो चुम्बकीय प्रेरण को व्यक्त किया जा सकता है

(A) वेबर/ मी^{2} (B) वेबर/मी

(C) वेबर-मी (D) वेबर-मी^{2}

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

24. A liquid of specific heat 0.5 at 60°C is mixed with another liquid of specific heat 0.3 at 20°C. After mixing, the temperature of the mixture becomes 30°C. The liquids are mixed in proportion by masses

(A) 5 : 1 (B) 1 : 5

(C) 2 : 5 (D) 5 : 3

25. The aperture of objective lens of a telescope is made large so as to

(A) Increase the magnifying power of telescope

(B) Increase the resolving power of telescope

(C) Reduce the aberration of image

(D) Focus on distant objects

26. The net force acting on a drop of rain of mass 5 mg falling down with constant speed is

(A) 5 N (B) 5 mN

(C) Zero (D) 5 dyne

27. The instantaneous value of current in AC circuit is $I = 2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$.

The current will be maximum for the first time at

(A) $t = \frac{1}{100}$ s (B) $t = \frac{1}{200}$ s

(C) $t = \frac{1}{400}$ s (D) $t = \frac{1}{600}$ s

24. 0.5 विशिष्ठ ऊष्मा के एक द्रव जिसका ताप 60°C है। इस द्रव को एक अन्य द्रव जिसका ताप 20°C और विशिष्ठ ऊष्मा 0.3 है, में मिलाया जाता है। इस प्रक्रिया में मिश्रण का ताप 30°C हो जाता है। दोनों द्रवों का मिश्रण बनाने में प्रयुक्त द्रव्यमानों का अनुपात है

(A) 5 : 1 (B) 1 : 5

(C) 2 : 5 (D) 5 : 3

25. दूरदर्शी के अभिदृष्यक का द्वारक बड़ा बनाया जाता है

(A) दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता बढ़ाने के लिये

(B) दूरदर्शी की विभेदन क्षमता बढ़ाने के लिये

(C) प्रतिबिम्ब का वर्ण विपथन कम करने के लिये

(D) दूर स्थित वस्तुओं को फोकस करने के लिये

26. बारीश (Rain) की एक 5 मिलीग्राम द्रव्यमान की एक बूंद नियत चाल से गिर रही है। इस बूंद पर लगने वाले नेट बल का मान है

(A) 5 न्यूटन (B) 5 मिली न्यूटन

(C) शून्य (D) 5 डाइन

27. एक प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में धारा का तात्क्षणिक मान $I = 2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ है, तो प्रथम बार धारा का अधिकतम मान निम्न समय पर होगा

(A) $t = \frac{1}{100}$ s (B) $t = \frac{1}{200}$ s

(C) $t = \frac{1}{400}$ s (D) $t = \frac{1}{600}$ s

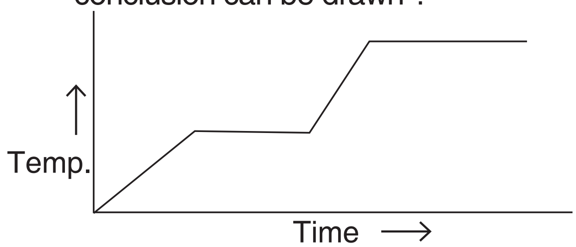
रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

28. A worker lives at a distance of 1.32 km from the factory. If the speed of sound in air be 330 m/s, how many seconds will the sound of factory siren take to reach the worker ?

(A) 5 (B) 6
(C) 4 (D) 3

29. Heat is supplied to a certain homogeneous sample of matter at a uniform rate. Its temperature is plotted against time as shown in figure. Which of the following conclusion can be drawn ?



(A) Its specific heat capacity is greater in solid state than in the liquid state
(B) Its specific heat capacity is greater in the liquid state than in the solid state
(C) Its latent heat of vapourization is smaller than its latent heat of fusion
(D) None of these

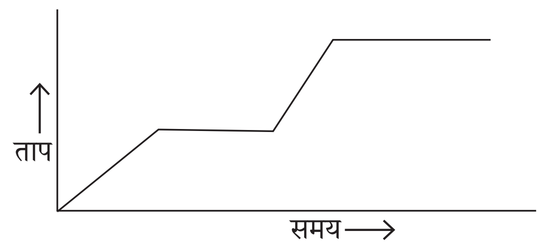
30. A particle is moving in a straight line. It has negative velocity and negative acceleration. The particle is

(A) at rest
(B) speeding up
(C) speeding down
(D) none of these

28. एक श्रमिक का घर उसके कार्य स्थल (फेक्टरी) से 1.32 किमी की दूरी पर है। यदि वायु में ध्वनि की चाल 330 मीटर/सेकण्ड है तब फेक्टरी में बजे साईरन की ध्वनि उस श्रमिक को कितने सेकण्डों के उपरान्त सुनाई देगी ?

(A) 5 (B) 6
(C) 4 (D) 3

29. एक समांगी सेम्पल पदार्थ में ऊष्मा की आपूर्ति नियत दर से हो रही है । यदि इस पदार्थ के ताप का समय के साथ विचरण चित्र में दर्शाया गया है। इस चित्र के आधार पर निम्नलिखित कौन सा परिणाम निकाला जा सकता है ?



(A) पदार्थ की विशिष्ट ऊष्माधारिता ठोस अवस्था में द्रव अवस्था की तुलना में अधिक है
(B) पदार्थ की विशिष्ट ऊष्माधारिता द्रव अवस्था में ठोस अवस्था की अपेक्षा अधिक है
(C) पदार्थ की वाष्पन की गुप्त ऊष्मा इसकी गलन की गुप्त ऊष्मा से कम है
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

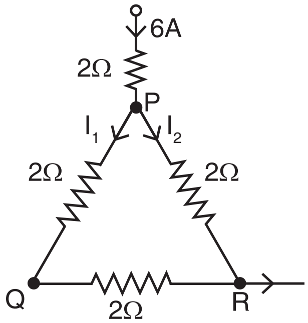
30. एक कण एक ऋजु रेखीय गति कर रहा है । इस कण वेग तथा त्वरण ऋणात्मक है । यह कण

(A) विरामावस्था में है
(B) की चाल बढ़ रही है
(C) की चाल घट रही है
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

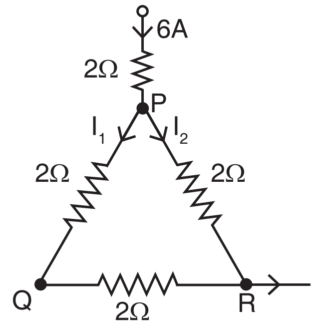
Space for Rough Work

31. A current of 6A enters one corner P of an equilateral triangle PQR having three wires of resistances 2Ω each and leaves by the corner R. Then the current I_1 and I_2 are respectively



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

31. तीन तारों के समबाहु त्रिभुज PQR जिनमें प्रत्येक भुजा 2Ω का है, इसके P बिन्दु से 6A की धारा प्रवेश करती है, जो बिन्दु R से निर्गत होती है। तब धारा I_1 तथा I_2 के मान क्रमशः हैं



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

32. A cell of internal resistance r is connected to an external resistance R. The current will be maximum in R, if

(A) R = r (B) R < r
(C) R > r (D) $R = r/2$

32. आंतरिक प्रतिरोध r वाली एक सेल बाह्य प्रतिरोध R से जुडी है। R में विद्युत अधिकतम होगी, यदि

(A) R = r (B) R < r
(C) R > r (D) $R = r/2$

33. The minimum wavelength of X-rays produced by electrons accelerated by a potential difference of V volts is equal to

(A) $\frac{eV}{hc}$

(B) $\frac{cV}{eh}$

(C) $\frac{hc}{eV}$

(D) None of these

33. V वोल्ट विभवान्तर पर त्वरित इलेक्ट्रानों द्वारा उत्पादित X-किरणों का न्यूनतम तंरगदैर्घ्य होगा

(A) $\frac{eV}{hc}$

(B) $\frac{cV}{eh}$

(C) $\frac{hc}{eV}$

(D) इसमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

34. The acceleration due to gravity on the moon is one sixth that of the earth. If the earth and moon are assumed to have the same density, the ratio of the radii of moon and earth will be

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{(6)^{1/3}}$

(C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{1}{(6)^{2/3}}$

35. The ratio of wavelength and the distance between compression and an adjacent rarefaction is equal to

(A) 4 (B) 2

(C) 3 (D) 5

36. A 20 kg block is initially at rest. A 50 N force is required to set the block in motion. The coefficient of static friction is (g = 10 m/s^2)

(A) 0.50

(B) 0.10

(C) 0.25

(D) None of these

37. Two bulbs are working in parallel order. Bulb A is brighter than bulb B. If R_A and R_B are their resistances respectively, then

(A) $R_A > R_B$ (B) $R_A < R_B$

(C) $R_A = R_B$ (D) None of these

34. चन्द्रंमा पर गुरुत्वीय त्वरण का मान पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण के मान का 1/6 है। यदि पृथ्वी और चन्द्रंमा का घनत्व एकसमान माना जाये तब चन्द्रंमा तथा पृथ्वी की त्रिज्याओं का अनुपात होगा

(A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{1}{(6)^{1/3}}$

(C) $\frac{1}{36}$ (D) $\frac{1}{(6)^{2/3}}$

35. किसी तरंग में, तरंगदैर्घ्य और उस तरंग में उत्पन्न सम्पीडन तथा संलग्न निकटवर्ती विरलन के बीच की दूरी का अनुपात होता है

(A) 4 (B) 2

(C) 3 (D) 5

36. एक 20 किग्रा द्रव्यमान का एक ब्लॉक प्राराम्भ में विरामावस्था में है। एक 50 न्यूटन बल की आवश्यकता इस ब्लॉक को गति प्रदान करने के लिए होती है। तब स्थैतिक घर्षण के गुणांक का मान है (g = 10 मीटर/से^{2})

(A) 0.50

(B) 0.10

(C) 0.25

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

37. दो बल्ब समानान्तर क्रम में कार्य कर रहें हैं। बल्ब A की चमक बल्ब B से ज्यादा है। यदि R_A तथा R_B क्रमश: बल्ब A तथा बल्ब B के प्रतिरोध हो तो

(A) $R_A > R_B$ (B) $R_A < R_B$

(C) $R_A = R_B$ (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

38. Lorentz force can be calculated by the formula

(A) $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{V} \times \vec{B})$

(B) $\vec{F} = q(\vec{E} - \vec{V} \times \vec{B})$

(C) $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{V} . \vec{B})$

(D) $\vec{F} = q(\vec{E} - \vec{V} . \vec{B})$

38. लारेंज बल की गणना निम्न सूत्र द्वारा की जाती है

(A) $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{V} \times \vec{B})$

(B) $\vec{F} = q(\vec{E} - \vec{V} \times \vec{B})$

(C) $\vec{F} = q(\vec{E} + \vec{V} . \vec{B})$

(D) $\vec{F} = q(\vec{E} - \vec{V} . \vec{B})$

39. An emf of 15V applied to a circuit containing 5 Henry inductance and 10Ω resistance. The ratio of the flow of currents in circuit at time $t = \infty$ and $t = 1$ second is

(A) $\frac{e^{1/2}}{e^{1/2} - 1}$ (B) $\frac{e^2}{e^2 - 1}$

(C) $1 - e^{-1}$ (D) e^{-1}

39. 15 वोल्ट का एक विद्युत वाहक बल 5 हेन्री प्रेरकत्व तथा 10Ω प्रतिरोध वाले परिपथ पर लगाया गया है। समय $t = \infty$ तथा $t = 1$ सेकण्ड पर परिपथ में प्रवाहित होने वाली धाराओं का अनुपात होगा

(A) $\frac{e^{1/2}}{e^{1/2} - 1}$ (B) $\frac{e^2}{e^2 - 1}$

(C) $1 - e^{-1}$ (D) e^{-1}

40. The time period of a particle in simple harmonic motion is equal to the time between consecutive appearances of the particle at a particular point in its motion. This point is

(A) the mean position

(B) any extreme position

(C) anywhere between the mean position and the positive extreme position

(D) anywhere between the mean position and the negative extreme position

40. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का आवर्तकाल उस कण द्वारा एक निश्चित बिन्दु पर क्रमागत आने में लगे समयान्तर के बराबर होता है। यह विशेष बिन्दु होता है

(A) माध्य स्थिति का बिन्दु

(B) कोई भी दूरतम (चरम) स्थिति का बिन्दु

(C) माध्य स्थिति तथा धनात्मक दूरतम स्थिति के बीच कोई भी स्थिति का बिन्दु

(D) माध्य स्थिति तथा ऋणात्मक दूरतम स्थिति के बीच किसी भी स्थिति का बिन्दु

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

41. When a particle oscillates simple harmonically, its kinetic energy varies periodically. If frequency of the particle is n, the frequency of the kinetic energy is

(A) 4n (B) n
(C) n/2 (D) 2n

42. A 40 kg body is pushed with just enough force to start it moving across a floor and the same force continues to act afterwards. The coefficient of static friction and kinetic friction are 0.5 and 0.4 respectively. The acceleration of the body is

(A) 2 m/s^2 (B) 1 m/s^2
(C) 4 m/s^2 (D) 5 m/s^2

43. How does the proper inflation of tyre save fuel ?

(A) Normal reaction decreases
(B) Normal reaction increases
(C) Sliding contact with the road decreases
(D) Sliding contact with the road increases

44. Work equal to 25 J is done on a mass of 2 kg to set it in motion. If whole of work is used to increase the kinetic energy, then velocity gained by the mass in m/s is

(A) 5 (B) 10
(C) 15 (D) 25

41. सरल आवर्त्ती गति में दोलन करते हुए किसी कण की गतिज ऊर्जा के मान में आवर्त्तीय (नियतकालिक) परिवर्तन होता है। यदि कण की आवृत्ति n है तब इस गति में गतिज ऊर्जा की आवृत्ति का मान है

(A) 4n (B) n
(C) n/2 (D) 2n

42. 40 किग्रा के एक पिण्ड को केवल उतने बल से धकेला जाता है, जो केवल गतिशील करने के लिए प्रर्याप्त है तथा यही बल पिण्ड पर इसके बाद भी लगा रहता है। यदि स्थैतिक घर्षण तथा गतिक घर्षण नियतांक के मान क्रमश: 0.5 तथा 0.4 हो, तो पिण्ड में उत्पन्न त्वरण होगा

(A) 2 मीटर/से^{2} (B) 1 मीटर/से^{2}
(C) 4 मीटर/से^{2} (D) 5 मीटर/से^{2}

43. टायर का वास्तविक फुलाव (Inflation) किस कारण से ईंधन में बचाव करती है ?

(A) अभिलम्ब प्रतिक्रिया घटती है
(B) अभिलम्ब प्रतिक्रिया बढ़ती है
(C) सड़क के साथ स्लाइडिंग सम्पर्क घटता है
(D) सड़क के साथ स्लाइडिंग सम्पर्क बढ़ता है

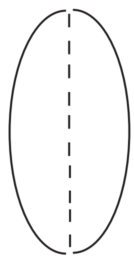
44. एक 2 किग्रा के द्रव्यमान को गति प्रदान करने के लिए 25 जूल कार्य की आवश्यकता होती है। यदि किया गया सम्पूर्ण कार्य द्रव्यमान की गतिज ऊर्जा बढ़ाने में प्रयोग हो, तो इस द्रव्यमान के वेग में वृद्धि होगी (मी./से. में)

(A) 5 (B) 10
(C) 15 (D) 25

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

45. A convex lens has a focal length f. It is cut into two parts along the dotted line as shown in the figure. The focal length of each part will be



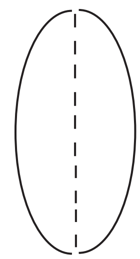
(A) 0.5 f
(B) f
(C) 1.5 f
(D) 2 f

46. A mass of 72 kg man runs up a staircase in 12 seconds while a 60 kg man runs up the same staircase in 11 seconds. The ratio of the rate of doing their work is

(A) 11 : 10
(B) 10 : 11
(C) 12 : 11
(D) 11 : 12

47. The specific heat of a substance depends on its
(A) Nature
(B) Mass
(C) Rise in temperature
(D) Both (B) and (C)

45. एक उत्तल लेन्स की फोकस दूरी f है। जैसे चित्र में दिखाया गया है, इसे दो भागों में बिन्दु रेखा के अनुदिश काटा गया । प्रत्येक भाग की फोकस दूरी है



(A) 0.5 f
(B) f
(C) 1.5 f
(D) 2 f

46. 72 किग्रा द्रव्यमान का एक व्यक्ति किसी सीढ़ी पर 12 सेकण्ड में चढ़ता है। जबकि 60 किग्रा का व्यक्ति उसी सीढ़ी पर 11 सेकण्ड में चढ़ता है। तो उनके द्वारा किये गये कार्यों की दरों का अनुपात है

(A) 11 : 10
(B) 10 : 11
(C) 12 : 11
(D) 11 : 12

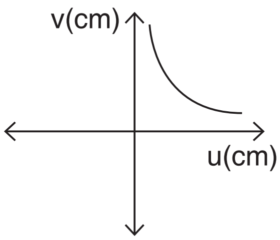
47. किसी पदार्थ की विशिष्ठ उष्मा का मान निर्भर करता है

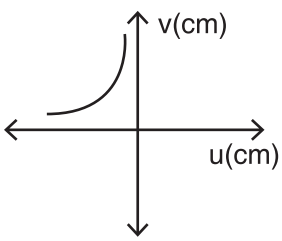
(A) उसकी प्रकृति पर
(B) उसके द्रव्यमान पर
(C) उसके ताप में वृद्धि पर
(D) दोनों (B) तथा (C) पर

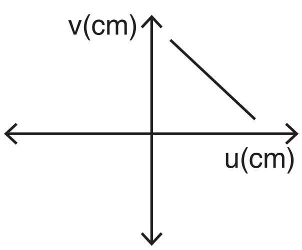
रफ कार्य के लिए स्थान

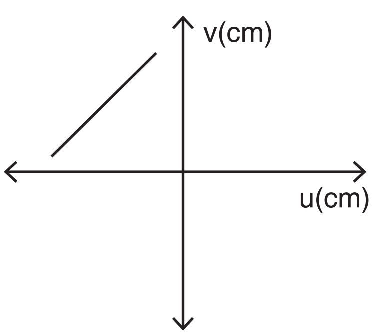
Space for Rough Work

48. A student measures the focal length of a convex lens by putting an object pin at a distance u from the lens and measuring the distance v of the image pin. The graph between u and v plotted by the student should look like

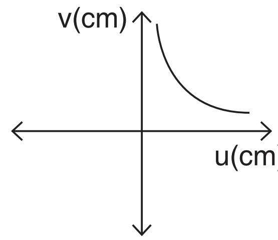
(A)


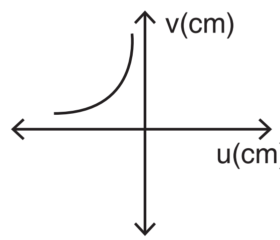
(B)


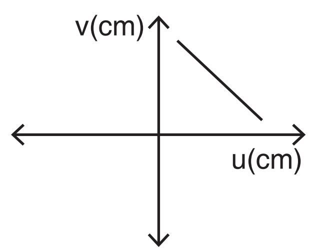
(C)


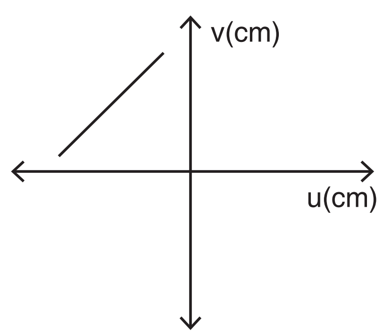
(D)


48. एक विद्यार्थी किसी उत्तल लेन्स की फोकस दूरी माप बिम्ब पिन को लेन्स की दूरी u पर रख कर तथा प्रतिबिम्ब पिन की दूरी v को माप कर करता है। इस विद्यार्थी द्वारा u तथा v के बीच खीचा गया ग्राफ कैसा दिखाई देगा ?

(A)


(B)


(C)


(D)


रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

49. A rectangular tank of depth 12 meter is full of water $\left(\mu = \frac{4}{3}\right)$, the bottom is seen at the depth

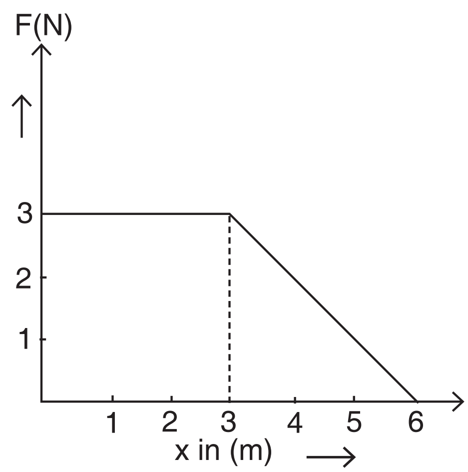
(A) 6 m

(B) 9 m

(C) 12 m

(D) 16 m

50. A force F acting on an object varies with distance x as shown in the figure. The force is in N and distance x is in m. The work done by the force in moving the object from x = 0 to x = 6 m is



(A) 13.5 J

(B) 9 J

(C) 27 J

(D) 18 J

49. एक आयताकार टैंक जिसकी गहराई 12 मीटर है, जल $\left(\mu = \frac{4}{3}\right)$ से भरा है। उसकी तली की गहराई दिखाई देगी

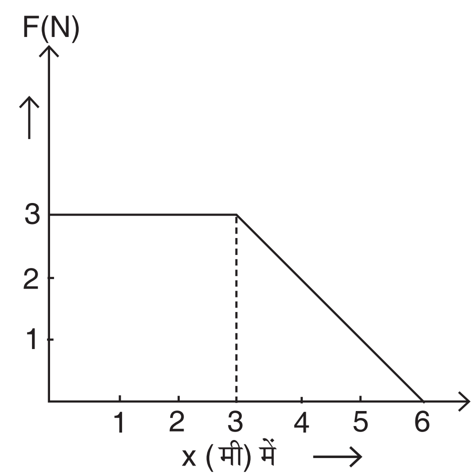
(A) 6 m

(B) 9 m

(C) 12 m

(D) 16 m

50. एक पिण्ड पर लगने वाले बल F का दूरी x के साथ परिवर्तन चित्र में दर्शाया गया है । यदि बल न्यूटन तथा दूरी x मीटर में व्यक्त की जाये, तब पिण्ड को x = 0 से x = 6 मीटर तक गति कराने में किये जाने वाले कार्य का मान है



(A) 13.5 जूल

(B) 9 जूल

(C) 27 जूल

(D) 18 जूल

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

PART – II

CHEMISTRY

51. The azimuthal quantum number of an atom is related to the
   (A) size of the principal shell
   (B) spin angular momentum
   (C) orbital angular momentum
   (D) orientation of the orbital in space

52. Which of the following is correct ?
   (A) $^{1}_{1}H$ and $^{3}_{2}He$ are isotopes
   (B) $^{14}_{6}C$ and $^{14}_{7}N$ are isotones
   (C) $^{39}_{19}K$ and $^{40}_{20}Ca$ are isotones
   (D) $^{19}_{9}F$ and $^{24}_{11}Na$ are isodisperse

53. The number of elements in each of the long period in the periodic table is
   (A) 2
   (B) 8
   (C) 18
   (D) 32

54. In froth floatation process many chemicals, i.e, frother, collector, activator and depressant are used, the chemical used as collector is
   (A) Copper sulphate
   (B) Sodium ethyl xanthate
   (C) Pine oil
   (D) Sodium cyanide and alkali

रसायन शास्त्र

51. किसी परमाणु का दिगंशी क्वाण्टम संख्या संबंधित है
   (A) मुख्य कक्षा का आकार
   (B) चक्रण कोणीय संवेग
   (C) कक्षक कोणीय संवेग
   (D) कक्षक का अंतरिक्ष में अभिविन्यास

52. निम्न में से कौन–सा सही है ?
   (A) $^{1}_{1}H$ एवं $^{3}_{2}He$ समस्थानिक है
   (B) $^{14}_{6}C$ एवं $^{14}_{7}N$ समन्यूट्रॉनिक है
   (C) $^{39}_{19}K$ एवं $^{40}_{20}Ca$ समन्यूट्रॉनिक है
   (D) $^{19}_{9}F$ एवं $^{24}_{11}Na$ समडिस्फर्स है

53. आवर्त सारिणी के प्रत्येक दीर्घ– आवर्त में तत्त्वों की संख्या है
   (A) 2
   (B) 8
   (C) 18
   (D) 32

54. फेन उत्प्लवन प्रक्रम में बहुत से रासायनिक पदार्थ जैसे फ्रोथर, कलेक्टर, एक्टीवेटर एवं डिप्रिसेन्ट का उपयोग किया जाता है, कलेक्टर के रूप में रासायनिक पदार्थ का उपयोग होने वाला है
   (A) कापर सल्फेट
   (B) सोडियम इथैल जेन्थेट
   (C) पाइन तेल
   (D) सोडियम सायनाइड एवं क्षार

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

55. The matte obtained by smelting copper pyrites with copper, coke and sand contains mainly

(A) FeS + ZnS
(B) CuS + FeS_2
(C) Cu_2S + FeS
(D) ZnS + CuS

56. The maximum temperature 1500° C is obtained in region of the blast furnace in the extraction of iron. The region is called

(A) Reduction zone
(B) Zone of fusion
(C) Combustion zone
(D) Slag formation zone

57. For the manufacture of NH_3 by the reaction
$N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + \Delta H$,
the favourable conditions are

(A) Low temperature, low pressure and catalyst
(B) Low temperature, high pressure and catalyst
(C) High temperature, low pressure and catalyst
(D) High temperature, high pressure and catalyst

58. pH – higher than 7 means, hydronium ion concentration

(A) 10^{-7} M (B) $< 10^{-7}$ M
(C) $> 10^{-7}$ M (D) $\geq 10^{-7}$ M

55. कापर पायराईट को कापर, कोक एवं रेत के साथ प्रगलन करने पर मैटे प्राप्त होता है जो कि मुख्यत: होता है

(A) FeS + ZnS
(B) CuS + FeS_2
(C) Cu_2S + FeS
(D) ZnS + CuS

56. लौह के निष्कर्षण में प्रयुक्त वात भट्टी में महत्तम तापक्रम 1500° C के क्षेत्र को कहते हैं

(A) अवकरण क्षेत्र
(B) गलन क्षेत्र
(C) दहन क्षेत्र
(D) धातुमल निर्माण क्षेत्र

57. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g) + \Delta H$ अभिक्रिया के द्वारा अमोनिया के निर्माण के लिये अनुकूल परिस्थितियाँ है

(A) निम्न ताप, निम्न दाब एवं उत्प्रेरक
(B) निम्न ताप, उच्च दाब एवं उत्प्रेरक
(C) उच्च ताप, निम्न दाब एवं उत्प्रेरक
(D) उच्च ताप, उच्च दाब एवं उत्प्रेरक

58. सात से अधिक pH के लिये हाइड्रोनियम आयन सान्द्रण है

(A) 10^{-7} M (B) $< 10^{-7}$ M
(C) $> 10^{-7}$ M (D) $\geq 10^{-7}$ M

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

59. Endothermic reaction is one in which

(A) Heat is converted into electricity

(B) Heat is absorbed

(C) Heat is given out

(D) Heat is converted into mechanical work

60. A compound "AnBm" is formed, when 'n' atom of 'A' and 'm' atom of 'B' combine together, if 'a' is the mass of one atom 'A' and 'b' is the mass of one atom of 'B', then mass of the compound "AnBm" would be

(A) $\frac{na}{(na+mb)}$ (B) $\frac{mb}{(na+mb)}$

(C) (na + mb) (D) $\frac{(na+mb)}{na}$

61. The modern basis of expressing atomic and molecular masses is based on

(A) Oxygen – 16

(B) Hydrogen – 1

(C) Carbon – 12

(D) Chlorine – 35.5

62. The olefin which on ozonolysis gives CH_3CH_2CHO and CH_3CHO is

(A) 1-butene (B) 2-butene

(C) 1-pentene (D) 2-pentene

63. Which one of the following alkanes is not nitrated by conc.HNO_3 ?

(A) $CH_3.CH_3$ (B) $CH_3.CH_2.CH_3$

(C) $(CH_3)_4C$ (D) CH_4

59. एक उष्माशोषी अभिक्रिया जिसमें

(A) उष्मा, विद्युत में परिवर्तित होती है

(B) उष्मा, अवशोषित होती है

(C) उष्मा, उत्सर्जित होती है

(D) उष्मा, यांत्रिक कार्य में परिवर्तित होती है

60. जब 'A' का 'n' परमाणु एवं 'B' का 'm' परमाणु संयुक्त होकर यौगिक "AnBm" बनाते हैं, यदि 'A' के एक परमाणु द्रव्यमान 'a' एवं 'B' के एक परमाणु का द्रव्यमान 'b' हो, तो यौगिक "AnBm" का द्रव्यमान होगा

(A) $\frac{na}{(na+mb)}$ (B) $\frac{mb}{(na+mb)}$

(C) (na + mb) (D) $\frac{(na+mb)}{na}$

61. परमाण्वीय एवं आण्विक द्रव्यमान को अभिव्यक्त करने का आधुनिक आधार, आधारित है

(A) आक्सीजन – 16

(B) हाइड्रोजन – 1

(C) कार्बन – 12

(D) क्लोरीन – 35.5

62. ओलिफिन जो ओजोनकृत करने पर CH_3CH_2CHO एवं CH_3CHO देता है

(A) 1-ब्यूटीन (B) 2-ब्यूटीन

(C) 1-पेन्टीन (D) 2-पेन्टीन

63. निम्न में से कौन–सा एक एल्केन्स सान्द्र HNO_3 द्वारा नाइट्रिकृत नहीं होता है ?

(A) $CH_3.CH_3$ (B) $CH_3.CH_2.CH_3$

(C) $(CH_3)_4C$ (D) CH_4

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

64. Among the following which is/are mismatched :

Gaseous fuel	Composition
I. Semi water gas	– $CO + H_2 + N_2$
II. Producer gas	– $CO + NO$
III. Water gas	– $CO + H_2$
IV. Coal gas	– $H_2 + CH_4 + CO +$ Hydrocarbons
V. LPG	– Butane + Methane

(A) (I) and (II) (B) (III) and (IV)
(C) (II) and (V) (D) (I) and (IV)

65. Which of the following is the residual product in the formation of soap ?

(A) Glyceraldehyde
(B) Glycerol
(C) Glycol
(D) Acrylonitrile

66. On heating a mixture of Cu_2O and Cu_2S, the product obtained are

(A) $CuO + CuS$ (B) $Cu + SO_2$
(C) Cu_2SO_3 (D) $Cu + SO_3$

67. Covalently bonded molecules with hardest nature are

(A) CaC_2, SiC, B_4C
(B) Diamond, B_4C, SiC
(C) BN, Diamond, Mg_3N_2
(D) B_4C, Mg_3N_2, Li_3N

64. निम्न के मध्य कौन–सा सुमेलित नहीं है/हैं :

गैसीयईंधन	संगठन
I. सेमी वाटर गैस	– $CO + H_2 + N_2$
II. प्रोड्यूसर गैस	– $CO + NO$
III. वाटर गैस	– $CO + H_2$
IV. कोल गैस	– $H_2 + CH_4 + CO +$ हाइड्रोकार्बन्स
V. एल.पी.जी.	– ब्यूटेन + मिथेन

(A) (I) एवं (II) (B) (III) एवं (IV)
(C) (II) एवं (V) (D) (I) एवं (IV)

65. साबुन के निर्माण में निम्न में से कौन–सा अवशिष्ट पदार्थ है ?

(A) ग्लिसराल्डिहाइड
(B) ग्लिसिराल
(C) ग्लाइकाल
(D) एक्राइलोनाइट्रिल

66. Cu_2O एवं Cu_2S के मिश्रण को गर्म करने पर प्राप्त उत्पाद है

(A) $CuO + CuS$ (B) $Cu + SO_2$
(C) Cu_2SO_3 (D) $Cu + SO_3$

67. कठोरतम प्रकृति के सहसंयोजी आबन्धित अणु है

(A) CaC_2, SiC, B_4C
(B) डायमंड, B_4C, SiC
(C) BN, डायमंड, Mg_3N_2
(D) B_4C, Mg_3N_2, Li_3N

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

68. A hydrocarbon has molecular formula C_6H_8. Among the following which does not contain sp, sp^2 and sp^3 hybrid state of carbon atoms ?

(A) $CH_2 = CH - CH = CH - CH = CH_2$

(B) $CH_2 = CH - C \equiv C - CH_2 - CH_3$

(C) $CH_3 - CH = C = CH - CH = CH_2$

(D) $CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$

69. Food chain is

(A) Number of human beings forming a chain for food

(B) Animals near a source of food

(C) Transfer of food energy from producers to consumers

(D) None of the above

70. Role of bacteria in carbon cycle is

(A) Photosynthesis

(B) Chemosynthesis

(C) Breakdown of organic compounds

(D) Assimilation of nitrogen compounds

71. The ionisation energy of nitrogen is more than that of oxygen is, because of

(A) the greater attraction of electron by nucleus

(B) the extra stability of half filled P-orbitals

(C) the smallest size of nitrogen

(D) more penetration effect

68. एक हाइड्रोकार्बन का आणविक सूत्र C_6H_8 है। निम्न के मध्य किसमें sp, sp^2 एवं sp^3 संकरित कार्बन परमाणु उपस्थित नहीं है ?

(A) $CH_2 = CH - CH = CH - CH = CH_2$

(B) $CH_2 = CH - C \equiv C - CH_2 - CH_3$

(C) $CH_3 - CH = C = CH - CH = CH_2$

(D) $CH \equiv C - CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$

69. खाद्य शृंखला है

(A) खाद्य के लिये निर्मित मानव शृंखला

(B) खाद्य स्रोतों के पास जन्तुओं का होना

(C) खाद्य उर्जा का उत्पादक से उपभोक्ता की ओर स्थानान्तर

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

70. कार्बन चक्र में बेक्टेरिया निर्धारित करता है

(A) प्रकाशसंश्लेषण

(B) रासायनिकसंश्लेषण

(C) कार्बनिक यौगिकों को खण्डित करना

(D) नाइट्रोजन यौगिकों का समांगीकरण

71. नाइट्रोजन की आयनन ऊर्जा ऑक्सीजन से अधिक है, क्योंकि

(A) नाभिक के द्वारा इलेक्ट्रॉन का अधिक आकर्षण

(B) अर्धपूर्ण P-कक्षकों का अतिरिक्त स्थायित्व

(C) नाइट्रोजन का छोटा आकार

(D) अधिक भेदन प्रभाव

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

72. Which one of the following statement is not correct for transition element ?

(A) They form coloured compounds.

(B) All compounds of them are paramagnetic.

(C) They show variable oxidation states.

(D) They have incomplete 'd'-orbital.

73. Carbon atoms in the diamond are arranged in the following configuration

(A) Tetrahedral (B) Planar

(C) Linear (D) Octahedral

74. BOD_5 is

(A) Water decomposed in 5 days

(B) Oxygen used in 5 days

(C) Microorganism killed in 5 days

(D) Dissolved oxygen left after 5 days

75. Which of the following is non-renewable source of energy ?

(A) Hydro power

(B) Tidal power

(C) Geothermal energy

(D) Nuclear energy

76. An object is located at the height of 60 km from the surface of earth. The object is located in which part of the atmosphere ?

(A) Troposphere (B) Stratosphere

(C) Mesosphere (D) Ionosphere

72. संक्रमण तत्त्वों के लिये निम्न में से कौन–सा कथन सही नहीं है ?

(A) यह रंगीन यौगिक बनाते हैं ।

(B) इनके सभी यौगिक अनुचुम्बकीय होते हैं ।

(C) परिवर्ती आक्सीकरण अवस्थाये होती है ।

(D) इनके 'd'-कक्षक अपूर्ण होते हैं ।

73. हीरे में कार्बन परमाणु निम्न विन्यास में व्यवस्थित रहते हैं

(A) चतुष्फलकीय (B) समतलीय

(C) रैखीय (D) अष्टफलकीय

74. BOD_5 है

(A) 5 दिन में जल का विघटन

(B) 5 दिन में आक्सीजन का उपयोग होना

(C) 5 दिन में माइक्रोआर्गेनिस्म का मारा जाना

(D) 5 दिन बाद घुलित आक्सीजन शेष रहना

75. निम्न में से कौन–सा गैर–नवीनीकरण उर्जा स्रोत है ?

(A) जल शक्ति

(B) टाइडल पावर

(C) जियोथर्मल उर्जा

(D) नाभिकीय उर्जा

76. एक वस्तु पृथ्वी के सतह से स्थित 60 किलोमीटर ऊँचाई पर है । वस्तु वायुमण्डल के किस भाग में स्थित है ?

(A) ट्रोपोस्फीयर (B) स्ट्रेटोस्फीयर

(C) मेसोस्फीयर (D) आयोनोस्फीयर

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

77. Petrol is a mixture hydrocarbons from C_6 to C_8. The quality of petrol is determined in terms of octane number. The correct order of octane number is

(A) cycloalkanes < alkenes < alkanes < aromatic hydrocarbons

(B) alkenes < alkanes < aromatic hydrocarbons < cycloalkanes

(C) alkanes < aromatic hydrocarbons < cycloalkanes < alkenes

(D) alkanes < alkenes < cycloalkanes < aromatic hydrocarbons

78. Maximum percentage of gas present in coal gas is

(A) Methane

(B) Oxygen

(C) Hydrogen

(D) Carbon monoxide

79. A group of interconnected food chain is called

(A) Pyramid of energy

(B) Complex food chain

(C) Food web

(D) Food cycle

77. पेट्रोल C_6 से C_8 तक हाइड्रोकार्बन का मिश्रण है। पेट्रोल की गुणवत्ता आक्टेन संख्या के आधार पर निर्धारित की जाती है। आक्टेन संख्या का सही क्रम है

(A) साइक्लोएल्केन्स < एल्कीन्स < एल्केन्स < एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन्स

(B) एल्कीन्स < एल्केन्स < एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन्स < साइक्लोएल्केन्स

(C) एल्केन्स < एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन्स < साइक्लोएल्केन्स < एल्कीन्स

(D) एल्केन्स < एल्कीन्स < साइक्लोएल्केन्स < एरोमेटिक हाइड्रोकार्बन्स

78. कोल गैस में गैस जिसकी सर्वाधिक प्रतिशत है

(A) मिथेन

(B) आक्सीजन

(C) हाइड्रोजन

(D) कार्बन मोनोआक्साइड

79. परस्पर जुड़े हुये खाद्य शृंखला के समूह को कहते हैं

(A) उर्जा का पिरामिड

(B) जटिल खाद्य शृंखला

(C) खाद्य वेब

(D) खाद्य चक्र

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

80. Consider following statements.

I. Food chain occurs unidirectional flow of energy.

II. A food web is a simplified way showing food relationship between plants and animals.

III. An ecological pyramid of biomass shows relationship between energy amount of biomass present per tropic level.

IV. Fe, Zn, Cu are macronutrients for plants.

V. Biogeochemical cycle is the cycling of chemical elements required by living and nonliving part of environment.

Wrong statements are :

(A) I and III (B) II and IV
(C) II and III (D) IV and V

81. Consider following statements.

I. Mesosphere and thermosphere are collectively called ionosphere.

II. London smog is formed in summer season.

III. Soil containing 34% air and 66% water is considered to be best soil for most of the crops.

IV. Presence of hydrocarbon is essential for photochemical smog.

V. The lung disease caused by asbestos is called silicosis.

Wrong statements are :

(A) II and V (B) I and III
(C) III and IV (D) I and IV

80. निम्न कथनों पर विचार कीजिये ।

I. खाद्य शृंखला एक दैशिक उर्जा का प्रवाह होता है ।

II. खाद्य वेब वनस्पति एवं जन्तुओं के मध्य खाद्य संबंध प्रदर्शित करने का सरलतम रूप है ।

III. बायोमास का पारिस्थितिक पिरामिड उपस्थित बायोमास के उर्जा की मात्रा प्रति ट्रोपिक स्तर के मध्य संबंध प्रदर्शित करता है ।

IV. Fe, Zn, Cu वनस्पति के स्थूल पोषक तत्व है ।

V. बायोजियोकेमिकल चक्र पर्यावरण में उपस्थित जीवित एवं अजीवित भागों द्वारा आवश्यक रासायनिक तत्वों के चक्रण है ।

गलत कथन है :

(A) I एवं III (B) II एवं IV
(C) II एवं III (D) IV एवं V

81. निम्न कथनों पर विचार कीजिये ।

I. मेसोस्फीयर एवं थर्मोस्फीयर को समूह रूप से आयनोस्फीयर कहते हैं ।

II. लंदन स्मॉग ग्रीष्म ऋतु में बनता है ।

III. मृदा जिसमें 34% वायु एवं 66% जल हो फसलों के लिये सर्वोत्तम मृदा माना जाता है।

IV. फोटोकेमिकल स्मॉग के लिये हाइड्रोकार्बन की उपस्थिति अत्यावश्यक है ।

V. एसबेस्टोस से लंग डिसीस होने को सिलिकोसिस कहते हैं ।

गलत कथन है :

(A) II एवं V (B) I एवं III
(C) III एवं IV (D) I एवं IV

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

82. Which one is electron deficient compound ?

(A) ICl (B) NH_3

(C) BCl_3 (D) PCl_3

83. Which of the following property is true for covalent compounds ?

(A) They are soluble in water

(B) They are insoluble in water

(C) They ionise in water

(D) They hydrolyse in water

84. With reference to wind energy, which statement is wrong ?

(A) Wind energy mainly depends upon temperature, pressure and density of air.

(B) Wind energy is an indirect form of solar energy.

(C) Wind energy is ecofriendly and pollution free.

(D) For wind energy the speed of air should not be less than 50 Km/h.

85. Nuclear fusion reaction takes place at high temperature because

(A) Atoms ionized at high temperature

(B) Kinetic energy is high enough to overcome repulsion between nuclei

(C) Nuclei breaks at high temperature

(D) Molecules breaks at high temperature

82. निम्न में से इलेक्ट्रान न्यून यौगिक है

(A) ICl (B) NH_3

(C) BCl_3 (D) PCl_3

83. सहसंयोजक यौगिकों के लिये निम्न में से कौन–सा लक्षण सही है ?

(A) यह जल में घुलनशील है

(B) यह जल में अघुलनशील है

(C) यह जल में आयनित होते हैं

(D) यह जल में जल अपघटित होते हैं

84. पवन उर्जा के संदर्भ में कौन–सा कथन गलत है ?

(A) पवन उर्जा मुख्यत: वायु के तापक्रम, दाब एवं घनत्व पर निर्भर करता है।

(B) पवन उर्जा, सोलर उर्जा का एक अप्रत्यक्षरूप है।

(C) पवन उर्जा ईकोफ्रेन्डली तथा प्रदूषण मुक्त है।

(D) पवन उर्जा के लिये वायु का वेग 50 Km/h से कम नहीं होना चाहिये।

85. नाभिकीय संलयन क्रिया उच्च ताप पर होती है क्योंकि उच्च ताप पर

(A) उच्च ताप पर परमाणु आयनित होते हैं

(B) नाभिकों के मध्य विकर्षण को काबू पाने पर्याप्त उच्च गतिज उर्जा होना चाहिये

(C) उच्च तापक्रम पर नाभिक विखण्डित होते हैं

(D) उच्च ताप पर अणु खण्डित होते हैं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

86. Consider following statements :
(I) Coal, petroleum and natural gas are called as fossil fuels.
(II) Ideal fuel undergoes combustion with high rate.
(III) Percentage efficiency of nuclear fusion is 0.38.
(IV) Calorific value of biogas is 10 – 20 kJ/gm.
(V) Internal temperature of solar cooker is 100° – 140° C within 2-3 hours.

Wrong statements are
(A) (I) and (III)
(B) (III) and (V)
(C) (II) and (V)
(D) (II) and (IV)

87. Portland cement does not contain
(A) $Ca_3Al_2O_6$ (B) Ca_3SiO_5
(C) Ca_2SiO_4 (D) $Ca_3(PO_4)_2$

88. The formula of washing soda is
(A) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
(B) $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$
(C) $Na_2CO_3 \cdot H_2O$
(D) Na_2CO_3

89. Power alcohol is
(A) Absolute alcohol and petrol 20 : 80
(B) Absolute alcohol and petrol 80 : 20
(C) Rectified spirit and benzene 20 : 80
(D) Rectified spirit and benzene 80 : 20

86. निम्न कथनों पर विचार कीजिये :
(I) कोयला, पेट्रोलियम एवं प्राकृतिक गैस को जीवाश्म ईंधन कहा जाता है।
(II) आदर्श ईंधन का दहन उच्च दर से होता है।
(III) नाभिकीय संलयन का प्रतिशत दक्षता 0.38 है।
(IV) बायोगैस का कैलोरीफिक मान 10 – 20 किलोजूल प्रति ग्राम है।
(V) सोलर कूकर का आंतरिक तापक्रम 2-3 घंटों में 100° – 140° C तक हो जाता है ।

गलत कथन हैं
(A) (I) एवं (III)
(B) (III) एवं (V)
(C) (II) एवं (V)
(D) (II) एवं (IV)

87. पोर्टलेण्ड सीमेण्ट में नहीं होता है
(A) $Ca_3Al_2O_6$ (B) Ca_3SiO_5
(C) Ca_2SiO_4 (D) $Ca_3(PO_4)_2$

88. धोबन सोडा का सूत्र है
(A) $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$
(B) $Na_2CO_3 \cdot 7H_2O$
(C) $Na_2CO_3 \cdot H_2O$
(D) Na_2CO_3

89. पावर अल्कोहल है
(A) अबसलूट अल्कोहल एवं पेट्रोल 20 : 80
(B) अबसलूट अल्कोहल एवं पेट्रोल 80 : 20
(C) रेक्टिफाइड स्पिरिट एवं बेन्जीन 20 : 80
(D) रेक्टिफाइड स्पिरिट एवं बेन्जीन 80 : 20

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

90. Which of the following mixtures are homogeneous ?
(A) Wood
(B) Tap water
(C) Soil
(D) Cloud

91. Which of the following characteristic is not true for non-metals ?
(A) Electronegative elements
(B) Poor conductor of electricity and heat
(C) Solid non-metals are brittle
(D) Non-metals are malleable

92. Tyndall effect in colloidal solution is due to
(A) scattering of light
(B) reflection of light
(C) dispersion of light
(D) refraction of light

93. Hydrogen is evolved by action of cold and dilute HNO_3 on
(A) Zn
(B) Mg
(C) Cu
(D) Al

90. निम्न में से कौन-सा मिश्रण समांगी है ?
(A) लकड़ी
(B) नल का पानी
(C) मृदा
(D) मेघ

91. निम्न में कौन–से लक्षण अधातु के लिये सत्य नहीं है ?
(A) विद्युतऋणात्मक तत्त्व होते हैं
(B) विद्युत एवं उष्मा के दुर्बल चालक होते हैं
(C) ठोस आधातु भंगुर होते हैं
(D) आधातु आघातवर्धनीय होते हैं

92. कोलाइडल विलयन में टिण्डल प्रभाव का कारण है
(A) प्रकाश का प्रकीर्णन
(B) प्रकाश का परावर्तन
(C) प्रकाश का वर्णविक्षेपण
(D) प्रकाश का अपवर्तन

93. ठंडे एवं तनु HNO_3 से क्रियाकर H_2 मुक्त करने वाला धातु है
(A) Zn
(B) Mg
(C) Cu
(D) Al

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

94. Oxygen is more electronegative than sulphur yet H_2S is acidic while H_2O is neutral molecule because

(A) Water is a highly associated liquid

(B) H – S bond is weaker than H – O bond

(C) H_2S is a gas while H_2O is a liquid

(D) Molecular mass of H_2S is more than that of H_2O

95. Pure N_2 is obtained by the following reaction

(A) $NH_2CONH_2 + HNO_2$

(B) $NH_4Cl + NaNO_2$

(C) $NH_3 + CuO$

(D) $(NH_4)_2Cr_2O_7$

96. The reaction :
$Mg(s) + CuSO_4 (aq) \longrightarrow MgSO_4 (aq) + Cu(s)$
is example of

(A) Displacement reaction

(B) Combination reaction

(C) Decomposition reaction

(D) Oxidation-reduction reaction

94. आक्सीजन, सल्फर की अपेक्षा अधिक विद्युत ऋणात्मक है जबकि H_2S अम्लीय एवं H_2O एक उदासीन अणु है क्योंकि

(A) जल एक संयोजित द्रव है

(B) H – S आबन्ध H – O आबन्ध की अपेक्षा दुर्बल है

(C) H_2S एक गैस है जबकि H_2O एक द्रव है

(D) H_2S का आणविक मात्रा H_2O से अधिक होता है

95. विशुद्ध N_2 निम्न के अभिक्रिया से प्राप्त किया जाता है

(A) $NH_2CONH_2 + HNO_2$

(B) $NH_4Cl + NaNO_2$

(C) $NH_3 + CuO$

(D) $(NH_4)_2Cr_2O_7$

96. अभिक्रिया :
$Mg(s) + CuSO_4 (aq) \longrightarrow MgSO_4 (aq) + Cu(s)$
उदाहरण है

(A) विस्थापन अभिक्रिया

(B) संयोजन अभिक्रिया

(C) अपघटन अभिक्रिया

(D) ऑक्सीकरण-अपचयन अभिक्रिया

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

97. The formula of sodium carbonate is Na_2CO_3 and that of calcium hydrogen carbonate is
(A) $Ca(HCO_3)_2$
(B) Ca_2HCO_3
(C) $CaHCO_3$
(D) $Ca(HCO_3)_3$

98. An oxidising agent is capable of
(A) Giving electrons
(B) Accepting electrons
(C) Producing cation
(D) Unpredictable

99. The molecular formula of a compound is related with its empirical formula; Select the correct relation.
(A) empirical formula = n × molecular formula
(B) molecular formula = n × empirical formula
(C) empirical formula = $\frac{n}{\text{molecular formula}}$
(D) molecular formula = $\frac{n}{\text{empirical formula}}$

100. The sum of the number of neutrons and protons in an isotope of hydrogen is
(A) 6 (B) 5
(C) 4 (D) 3

97. सोडियम कार्बोनेट का सूत्र Na_2CO_3 है, तो कैल्सियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का है
(A) $Ca(HCO_3)_2$
(B) Ca_2HCO_3
(C) $CaHCO_3$
(D) $Ca(HCO_3)_3$

98. एक आक्सीकारक सक्षम है
(A) इलेक्ट्रॉन देने के लिए
(B) इलेक्ट्रॉन ग्रहण करने के लिए
(C) धनायन बनाने के लिए
(D) अपूर्वानुमेय

99. किसी यौगिक का अणुसूत्र, उसके मुलानुपाती सूत्र से संबंधित है,
सही संबंध का चयन करे ।
(A) मुलानुपाती सूत्र = n × अणुसूत्र
(B) अणुसूत्र = n × मुलानुपाती सूत्र
(C) मुलानुपाती सूत्र = $\frac{n}{\text{अणुसूत्र}}$
(D) अणुसूत्र = $\frac{n}{\text{मुलानुपाती सूत्र}}$

100. हाइड्रोजन के एक समस्थानिक में न्यूट्रानों एवं प्रोटानों की संख्या का योग है
(A) 6 (B) 5
(C) 4 (D) 3

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

PART – III

MATHEMATICS

101. 85 kg of a mixture contains milk and water in the ratio 27 : 7. How much more water is to be added to get a new mixture containing milk and water in the ratio 3 : 1 ?

(A) 5 kg (B) 6 kg

(C) 6.5 kg (D) None of these

102. If x is a positive real number and a, b, c are rational numbers, then the value of $\frac{1}{1+x^{b-a}+x^{c-a}}+\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}}+\frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}}$ is

(A) –1

(B) 0

(C) 1

(D) None of these

103. In the following table the cumulative frequency for class 31 – 35 is

Class	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 –35	36 – 40	41 – 45
Frequency	10	7	5	12	9	11

(A) 12

(B) 34

(C) 43

(D) None of these

गणित

101. 85 किलों के मिश्रण में 27 : 7 के अनुपात में दूध और पानी है । उसमें कितना पानी और मिलाया जाय कि नये मिश्रण में दूध और पानी का अनुपात 3 : 1 हो जाये ?

(A) 5 किलो (B) 6 किलो

(C) 6.5 किलो (D) इनमें से कोई नहीं

102. यदि x एक धनात्मक वास्तविक संख्या है और a, b, c परिमेय संख्याएँ है, तो $\frac{1}{1+x^{b-a}+x^{c-a}}+\frac{1}{1+x^{a-b}+x^{c-b}}+\frac{1}{1+x^{b-c}+x^{a-c}}$ का मान होगा

(A) –1

(B) 0

(C) 1

(D) इनमें से कोई नहीं

103. निम्नलिखित तालिका में वर्ग 31 – 35 की संचयी बारम्बारता है

वर्ग	16 – 20	21 – 25	26 – 30	31 –35	36 – 40	41 – 45
आवृत्ति	10	7	5	12	9	11

(A) 12

(B) 34

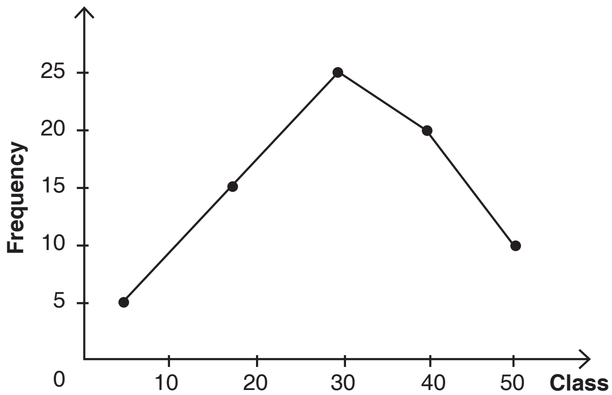
(C) 43

(D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

104. From the following frequency polygon, the frequency of class 20 – 30 is



(A) 25 (B) 20
(C) 10 (D) 5

105. $0 \le x \le \pi$ and $81^{\sin^2 x} + 81^{\cos^2 x} = 30$, then x is equal to

(A) $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$

(C) Neither option (A) nor option (B) is true

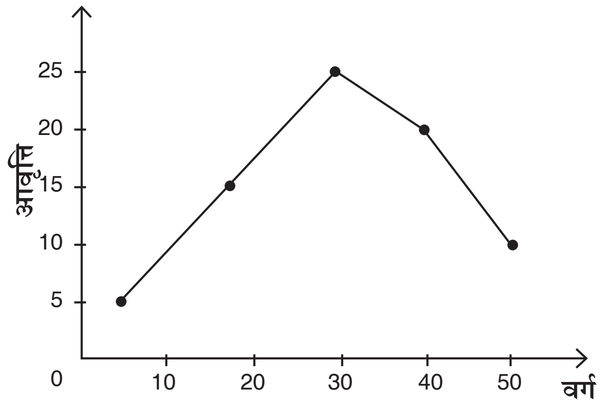
(D) Both options (A) and (B) are true

106. The general solution of the equation $\tan^2\alpha + 2\sqrt{3}\tan\alpha = 1$ is given by

(A) $\frac{n\pi}{12}$ (B) $\left(n+\frac{1}{2}\right)\pi$

(C) $(6n+1)\frac{\pi}{12}$ (D) none of these

104. निम्नलिखित आवृत्ति बहुभुज से, वर्ग 20 – 30 का आवृत्ति है



(A) 25 (B) 20
(C) 10 (D) 5

105. $0 \le x \le \pi$ और $81^{\sin^2 x} + 81^{\cos^2 x} = 30$, तो x का मान होगा

(A) $\frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$

(B) $\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}$

(C) न ही विकल्प (A) सही है और न ही विकल्प (B) सही है

(D) दोनों विकल्प (A) और (B) सही है

106. समीकरण $\tan^2\alpha + 2\sqrt{3}\tan\alpha = 1$ का व्यापक हल होगा

(A) $\frac{n\pi}{12}$ (B) $\left(n+\frac{1}{2}\right)\pi$

(C) $(6n+1)\frac{\pi}{12}$ (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

107. Solve the equation.
$\tan\theta + \tan2\theta + \tan3\theta = 0$. Then $\theta =$

(A) $n\pi + \frac{\pi}{4}$

(B) $n\pi + \left(\tan^{-1}\sqrt{2}\right)$

(C) $n\pi + \left(\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(D) None of these

107. समीकरण हल करो ।
$\tan\theta + \tan2\theta + \tan3\theta = 0$, तो $\theta =$

(A) $n\pi + \frac{\pi}{4}$

(B) $n\pi + \left(\tan^{-1}\sqrt{2}\right)$

(C) $n\pi + \left(\tan^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(D) इनमें से कोई नहीं

108. If 3, $3\log_y x$, $3\log_z y$ and $7\log_x z$ are in A.P. and $x^{18} = y^{21} = z^{28}$, then the common difference of the terms is

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) $-\frac{1}{2}$ (D) None of these

108. यदि 3, $3\log_y x$, $3\log_z y$ और $7\log_x z$ समान्तर श्रेणी में हैं और $x^{18} = y^{21} = z^{28}$, तो इन पदों का सर्वान्तर होगा

(A) $\frac{1}{2}$ (B) 0

(C) $-\frac{1}{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

109. Ten years ago, A was half of B in age. If the ratio of their present ages is 3 : 4, then the total of their present ages is

(A) 20 years

(B) 45 years

(C) 30 years

(D) None of the above

109. दस साल पहले A की उम्र B की उम्र की आधी थी । यदि उनकी वर्तमान आयु का अनुपात 3 : 4 हो, तो वर्तमान आयु का योग होगा

(A) 20 वर्ष

(B) 45 वर्ष

(C) 30 वर्ष

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

110. Father is aged three times more than his son Rahul. After 8 years, he would be two and half times of Rahul's age. After further 8 years, how many times would he be of Rahul's age ?

(A) 2 times (B) 3 times

(C) $2\frac{1}{2}$ times (D) None of these

110. पिता की उम्र उसके बेटे राहुल की उम्र से तीन गुना अधिक है । 8 वर्ष पश्चात् उसकी उम्र राहुल की उम्र से ढाई गुना हो जायेगी और आठ वर्ष पश्चात् पिता की उम्र राहुल की उम्र की कितने गुना होगी ?

(A) 2 गुना (B) 3 गुना

(C) $2\frac{1}{2}$ गुना (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

111. In measuring the sides of a rectangle, one side is taken 5% in excess and the other 4% in deficit. Find the error percent in the area calculated by these measurements.

(A) 2% (B) 0.2%

(C) 0.8% (D) None of these

112. If $(p \wedge q \Rightarrow q \vee r) \wedge (p \Rightarrow r)$ is a statement, then this statement is equivalent to

(A) $p \wedge q \wedge r$ (B) $p \Rightarrow r$

(C) $p \Rightarrow q$ (D) $q \Rightarrow r$

113. For given two statements p and q which of these is correct ?

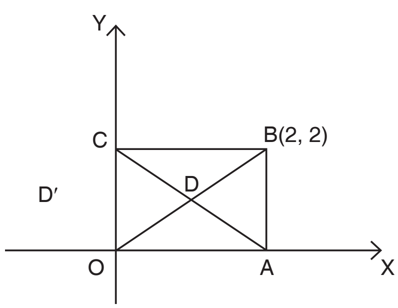
(A) $(p \Rightarrow q) \equiv (p \Leftrightarrow q)$

(B) $\sim p \equiv (\sim p \Leftrightarrow \sim q)$

(C) $(p \Rightarrow q) \equiv (q \Rightarrow p)$

(D) None of these

114. In the following figure OABC is a rectangle, coordinates of B is (2, 2) and D′ is the image of D with respect to the Y-axis, then coordinates of D′ is



(A) $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ (B) (–1, –1)

(C) (–1, 1) (D) None of these

111. किसी आयत की भुजाओं को जब मापा गया तो एक भुजा 5% अधिक मापी गयी और एक में 4% कम मापा गया । इन मापों से मापे गये क्षेत्रफल में त्रुटी का प्रतिशत होगा

(A) 2% (B) 0.2%

(C) 0.8% (D) इनमें से कोई नहीं

112. यदि $(p \wedge q \Rightarrow q \vee r) \wedge (p \Rightarrow r)$ एक कथन है, तब यह कथन तुल्य है ___________ के।

(A) $p \wedge q \wedge r$ (B) $p \Rightarrow r$

(C) $p \Rightarrow q$ (D) $q \Rightarrow r$

113. दिये गए दो कथनों p तथा q के लिए निम्न में से कौन-सा सही है ?

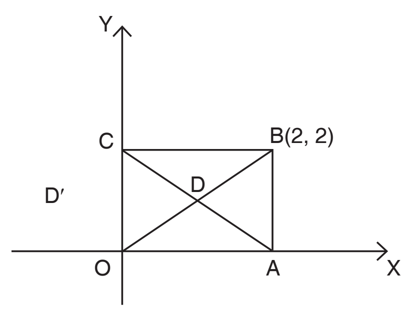
(A) $(p \Rightarrow q) \equiv (p \Leftrightarrow q)$

(B) $\sim p \equiv (\sim p \Leftrightarrow \sim q)$

(C) $(p \Rightarrow q) \equiv (q \Rightarrow p)$

(D) इनमें से कोई नहीं

114. निम्नलिखित चित्र में OABC एक आयत है, B के निर्देशांक (2, 2) हैं तथा D′, D का Y-अक्ष के सापेक्ष प्रतिबिम्ब है, तब D′ के निर्देशांक हैं



(A) $\left(-\frac{1}{2}, 1\right)$ (B) (–1, –1)

(C) (–1, 1) (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

115. If (–1, –2) is incident to lines ax + by = 14 and ax – by = 6, then the values of a, b are respectively

(A) 10, 2 (B) –10, –2
(C) –10, 2 (D) –2, 10

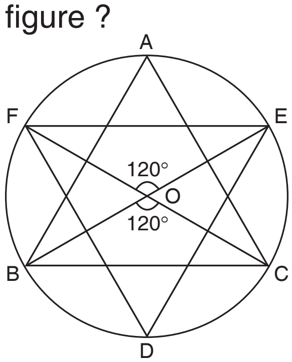
116. The triangles formed by one set of straight lines x – 2y = 0, 2x – y = 0, x + y = 3 and another set of straight lines x + 2y = 0, 2x + y = 0, x – y = 3 are

(A) isosceles and congruent
(B) equilateral and congruent
(C) isosceles but not congruent
(D) equilateral but not congruent

117. If the roots of the equation $x^2 + px - q = 0$ are tan30° and tan15°, then the value of 2 + q – p is

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

118. Which is not true in the following figure ?



(A) ΔABC ~ ΔDEF
(B) ΔFOE ~ ΔBOC
(C) Fig. ACOF ~ Fig. BCOF
(D) Arc BDC ~ Arc FAE

115. यदि (–1, –2) रेखाओं ax + by = 14 तथा ax – by = 6 पर आपतित है, तब a, b के मान हैं क्रमश:

(A) 10, 2 (B) –10, –2
(C) –10, 2 (D) –2, 10

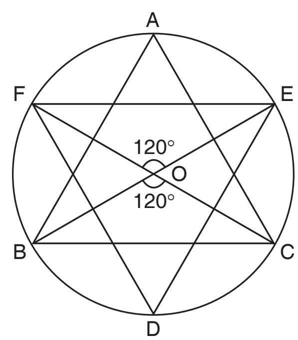
116. सरल रेखाओं के समुच्चय x – 2y = 0, 2x – y = 0, x + y = 3 तथा दूसरी सरल रेखाओं के समुच्चय x + 2y = 0, 2x + y = 0, x – y = 3 द्वारा निर्मित त्रिभुज हैं

(A) समद्विबाहु एवं सर्वांगसम
(B) समबाहु एवं सर्वांगसम
(C) समद्विबाहु परन्तु सर्वांगसम नहीं
(D) समबाहु परन्तु सर्वांगसम नहीं

117. यदि समीकरण $x^2 + px - q = 0$ के मूल tan30° और tan15° है, तो 2 + q – p का मान होगा

(A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 3

118. निम्न चित्र में कौन-सा सत्य नहीं है ?



(A) ΔABC ~ ΔDEF
(B) ΔFOE ~ ΔBOC
(C) चित्र ACOF ~ चित्र BCOF
(D) चाप BDC ~ चाप FAE

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

119. $5-\left[\frac{3}{4}+\left\{2\frac{1}{2}-\left(0.5+\overline{\frac{1}{6}-\frac{1}{7}}\right)\right\}\right]$ is equal to

(A) $2\frac{61}{84}$ (B) $2\frac{47}{84}$

(C) $2\frac{23}{84}$ (D) None of these

120. Let F = $0.84\overline{181}$. Then if F is written as a fraction in lowest terms, the denominator exceeds the numerator by

(A) 87 (B) 81

(C) 29 (D) None of these

121. The value of the expression $\left(2^{\frac{1}{4}}-1\right)\left(2^{\frac{3}{4}}+2^{\frac{1}{2}}+2^{\frac{1}{4}}+1\right)$ is

(A) $2^{\frac{7}{4}}$ (B) 1

(C) 0 (D) None of these

122. If coordinates of points P, Q, R and S are respectively (–3, 7), (1, 7), (1, 2) and (3, 4) and if T is mid point of RS and U is the point at PQ dividing it internally in the ratio 1 : 3, then distance between T and U is

(A) 32 (B) $2\sqrt{8}$

(C) $16\sqrt{2}$ (D) None of these

119. $5-\left[\frac{3}{4}+\left\{2\frac{1}{2}-\left(0.5+\overline{\frac{1}{6}-\frac{1}{7}}\right)\right\}\right]$ का मान होगा

(A) $2\frac{61}{84}$ (B) $2\frac{47}{84}$

(C) $2\frac{23}{84}$ (D) इनमें से कोई नहीं

120. माना कि F = $0.84\overline{181}$, यदि F को निम्नतम पदों के भिन्न के रूप लिखा जाए तो हर उसके अंश से कितना बडा है ?

(A) 87 (B) 81

(C) 29 (D) इनमें से कोई नहीं

121. व्यंजक $\left(2^{\frac{1}{4}}-1\right)\left(2^{\frac{3}{4}}+2^{\frac{1}{2}}+2^{\frac{1}{4}}+1\right)$ का मान होगा

(A) $2^{\frac{7}{4}}$ (B) 1

(C) 0 (D) इनमें से कोई नहीं

122. यदि बिन्दुओं P, Q, R तथा S के निर्देशांक क्रमश: (–3, 7), (1, 7), (1, 2) तथा (3, 4) हैं तथा यदि T, RS का मध्य बिन्दु है एवं U, PQ पर एक बिन्दु है जो इसे 1 : 3 के अनुपात में अन्तर्विभक्त करता है, तब T तथा U के बीच की दूरी है

(A) 32 (B) $2\sqrt{8}$

(C) $16\sqrt{2}$ (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

123. If O(0, 0), A(3, 0) and B(0, 4) are vertices of ΔOAB and if G is the centroid and I is the incentre of ΔOAB, then area of ΔOIG = ?

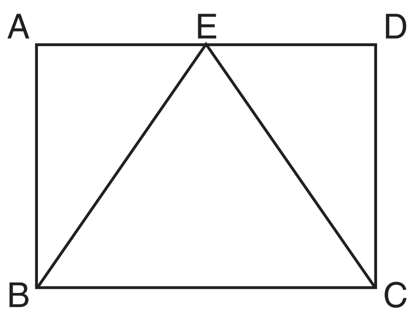
(A) 1

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

(C) $\frac{1}{3}$

(D) O, I, G are collinear

124. In the following figure, ABCD and EBC are respectively rectangle and triangle. If AD = 10 cm, AB = 5 cm and E is any point on AD, then $\frac{\text{area ABCD}}{\text{area EBC}}$ = ?



(A) $\frac{1}{2}$

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

(C) 2

(D) Can't be determined

123. यदि O(0, 0), A(3, 0) तथा B(0, 4) ΔOAB के शीर्ष हैं तथा यदि G केन्द्रक है एवं I अन्त: केन्द्र है ΔOAB का, तब ΔOIG का क्षेत्रफल = ?

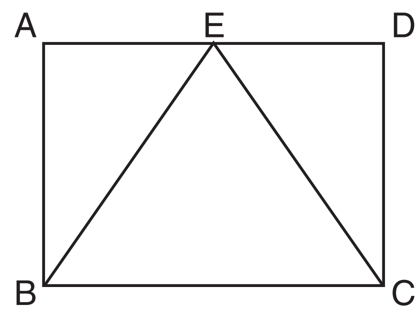
(A) 1

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

(C) $\frac{1}{3}$

(D) O, I, G एक रैखिक हैं

124. निम्नलिखित चित्र में, ABCD तथा EBC क्रमश: आयत तथा त्रिभुज हैं । यदि AD = 10 सेमी, AB = 5 सेमी तथा E कोई बिन्दु है AD पर, तब $\frac{\text{ABCD का क्षेत्रफल}}{\text{EBC का क्षेत्रफल}}$ = ?



(A) $\frac{1}{2}$

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

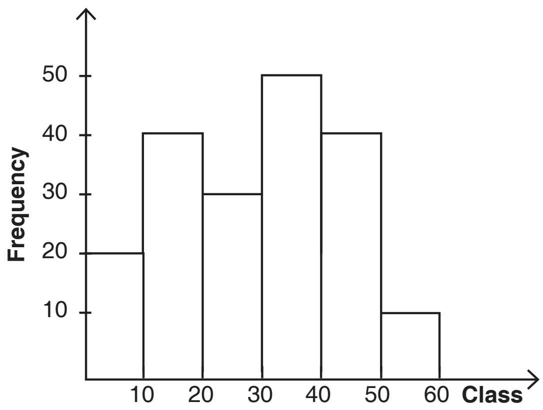
(C) 2

(D) निर्धारित नहीं किया जा सकता है

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

125. Cumulative frequency of class 30 – 40 in the following histogram is



(A) 50 (B) 80

(C) 140 (D) None of these

126. Which of the following is not correct ?

(A) 2 mean = 3 median – mode

(B) Median or mode is not affected by observations

(C) 2 median = mode + 3(mean – mode)

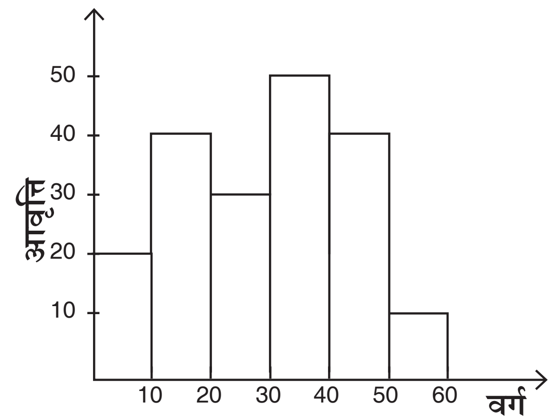
(D) Median = second quartile

127. Two points A and B are taken at random on a straight line PQ of length 60 cm. Then the probability of the distance AB exceeding given length 15 cm is

(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{9}{16}$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) None of these

125. निम्नलिखित आयत चित्र में वर्ग 30 – 40 की संचयी बारम्बारता है



(A) 50 (B) 80

(C) 140 (D) इनमें से कोई नहीं

126. निम्नलिखित में से कौन-सा सही नहीं है ?

(A) 2 माध्य = 3 माध्यिका – बहुलक

(B) प्रेक्षणों द्वारा माध्यिका या माध्य प्रभावित नहीं होता है

(C) 2 माध्यिका = बहुलक + 3(माध्य – बहुलक)

(D) माध्यिका = द्वितीय चतुर्थक

127. 60 सेमी. लम्बी एक सरल रेखा PQ पर दो बिन्दु A तथा B यादृच्छिक रूप से लिए जाते हैं । तब दिये गये लम्बाई 15 सेमी. से दूरी AB के बढ़ने की प्रायिकता है

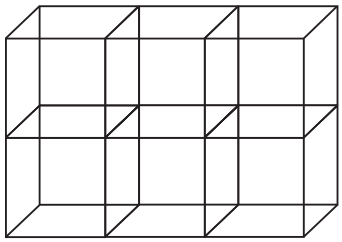
(A) $\frac{1}{16}$ (B) $\frac{9}{16}$

(C) $\frac{3}{4}$ (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

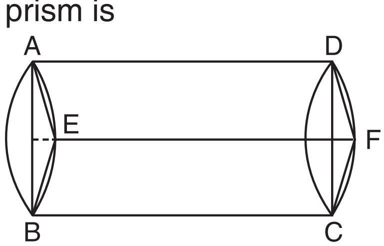
Space for Rough Work

128. If 6 cubes each of volume 64 cm^3 are arranged as in the following figure, then the outer surface area of the cuboid so formed is



(A) 320 cm^2 (B) 384 cm^2
(C) 256 cm^2 (D) none of these

129. In the following right circular cylinder of radius 4 cm and height 8 cm, a prism ABEFDC is placed, then volume of this prism is



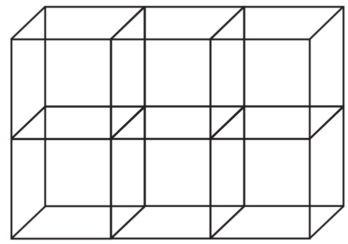
(A) 64π cm^3 (B) 128 cm^3
(C) 64 cm^3 (D) none of these

130. If following data is arranged in descending order of class size, then what is the class mark of third class from beginning ?

Class	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 –45	45 – 85	85 – 135	135 – 180
Frequency	4	6	5	10	20	15	12

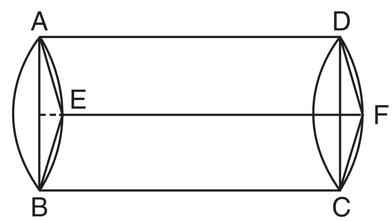
(A) 45 (B) 85
(C) 65 (D) None of these

128. यदि 6 घनों को प्रत्येक 64 सेमी^{3} आयतन वाले, निम्नलिखित चित्र की तरह व्यवस्थित किया गया है, तब इस प्रकार बने घनाभ के बाहरी सतहों का क्षेत्रफल है



(A) 320 सेमी^{2} (B) 384 सेमी^{2}
(C) 256 सेमी^{2} (D) इनमें से कोई नहीं

129. 4 सेमी त्रिज्या एवं 8 सेमी ऊँचाई वाले निम्नलिखित लम्बवृत्तीय बेलन में, एक प्रिज्म ABEFDC रखा गया है, तब प्रिज्म का आयतन है



(A) 64π सेमी^{3} (B) 128 सेमी^{3}
(C) 64 सेमी^{3} (D) इनमें से कोई नहीं

130. यदि निम्नलिखित आँकड़ों को वर्ग आकार के घटते क्रम में सजाया जाय, तब प्रारम्भ से तीसरे वर्ग का वर्ग चिह्न क्या होगा ?

वर्ग	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 –45	45 – 85	85 – 135	135 – 180
आवृत्ति	4	6	5	10	20	15	12

(A) 45 (B) 85
(C) 65 (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

131. Which of the following is not included in the definition of statistics in plural sense ?

(A) Analysis of data
(B) Collection of data in a systematic manner
(C) Data collection for predetermined purpose
(D) Collection of data for comparison

132. The fourth generation computers are based on

(A) Transistor
(B) Integrated circuit
(C) VLSI microprocessor
(D) Diode

133. If α and β are the roots of the quadratic equation $2x^2 + 2(m + n)x + (m^2 + n^2) = 0$. Then the equation, whose roots are $(\alpha + \beta)^2$ and $(\alpha - \beta)^2$ is

(A) $x^2 + 4mny + (m^2 - n^2)^2 = 0$
(B) $x^2 - 4mnx - (m^2 - n^2)^2 = 0$
(C) $x^2 - (m^2 - n^2)x + 4mn = 0$
(D) None of these

134. Which of the following retains the information it's storing when the power to the system is turned off ?

(A) CPU
(B) ROM
(C) RAM
(D) None of the above

131. निम्नलिखित में से कौन-सा बहुवचन के विचार में सांख्यिकी की परिभाषा में सम्मिलित नहीं है ?

(A) आँकड़ों का विश्लेषण
(B) क्रमबद्ध तरीके से आँकड़ों का संकलन
(C) पूर्व निर्धारित उद्येश्य के लिए आँकड़ों का संकलन
(D) तुलना के लिए आँकड़ों का संकलन

132. चौथी पीढ़ी के कंप्यूटर किस पर आधारित हैं ?

(A) ट्रांजिस्टर
(B) एकीकृत सर्किट
(C) वीएलएसआई माइक्रोप्रोसेसर
(D) डायोड

133. यदि α और β द्विघात समीकरण $2x^2 + 2(m + n)x + (m^2 + n^2) = 0$ के मूल हो, तो समीकरण, जिनके मूल $(\alpha + \beta)^2$ और $(\alpha - \beta)^2$ हो, होगा

(A) $x^2 + 4mny + (m^2 - n^2)^2 = 0$
(B) $x^2 - 4mnx - (m^2 - n^2)^2 = 0$
(C) $x^2 - (m^2 - n^2)x + 4mn = 0$
(D) इनमें से कोई नहीं

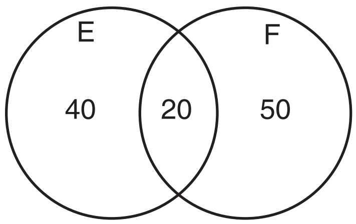
134. सिस्टम को पावर ऑफ करने पर निम्नलिखित में से कौन अपने स्टोर में जानकारी को बरकरार रखता है ?

(A) सीपीयू
(B) रोम
(C) रैम
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

135. If E denotes the set of books on literature and F denotes the books on basic sciences and numbers indicated in the following Venn diagram represent corresponding number of books, then the number of books which is not only of literature is



(A) 20
(B) 40
(C) 70
(D) None of these

136. If the equations $k(6x^2 + 3) + rx + 2x^2 - 1 = 0$ and $6k(2x^2 + 1) + px + 4x^2 - 2 = 0$ have both the roots common, find the value of $2r - p$.

(A) 1 (B) 0
(C) 2k (D) None of these

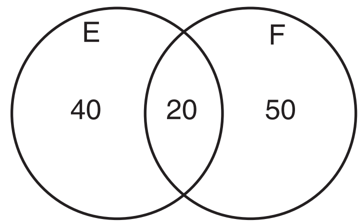
137. If one root of the equation $x^2 - x - k = 0$ be square of the other, then k =

(A) $2 \pm \sqrt{3}$ (B) $3 \pm \sqrt{2}$
(C) $2 \pm \sqrt{5}$ (D) None of these

138. $(1100.11)_2 = (?)_{10}$

(A) 12.55 (B) 12.75
(C) 12.525 (D) None of these

135. यदि E साहित्य की पुस्तकों के समुच्चय को सूचित करता है तथा F मौलिक विज्ञान के पुस्तकों को सूचित करता है तथा निम्नलिखित वेन आरेख में ईंगित संख्याएँ संबंधित पुस्तकों की संख्या दर्शाता हो, तो उन पुस्तकों की संख्या जो केवल साहित्य की नहीं हो, है



(A) 20
(B) 40
(C) 70
(D) इनमें से कोई नहीं

136. यदि समीकरण $k(6x^2 + 3) + rx + 2x^2 - 1 = 0$ और $6k(2x^2 + 1) + px + 4x^2 - 2 = 0$ के मूल समान है, तो $2r - p$ का मान ज्ञात करें।

(A) 1 (B) 0
(C) 2k (D) इनमें से कोई नहीं

137. यदि समीकरण $x^2 - x - k = 0$ का एक मूल दूसरे मूल का वर्ग हो, तो k =

(A) $2 \pm \sqrt{3}$ (B) $3 \pm \sqrt{2}$
(C) $2 \pm \sqrt{5}$ (D) इनमें से कोई नहीं

138. $(1100.11)_2 = (?)_{10}$

(A) 12.55 (B) 12.75
(C) 12.525 (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

139. $(25.6)_{10} = (?)_2$

(A) $11001.\overline{1001}$

(B) $10111.\overline{1001}$

(C) $11001.\overline{0011}$

(D) None of these

140. If $0° < \theta < 180°$, then

$$\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+...+\sqrt{2(1+\cos\theta)}}}}$$

is equal to

(A) $2\cos\frac{\theta}{2^{r-1}}$ (B) $2\cos\frac{\theta}{2^{r}}$

(C) $2\cos\frac{\theta}{2^{r+1}}$ (D) None of these

141. Read the following statements and find which of the option is true.

Statement I : The minimum value of $27^{\cos 2x}\, 81^{\sin 2x}$ is $\frac{1}{243}$.

Statement II : The minimum value of $a\cos\theta + b\sin\theta$ is $-\sqrt{a^2+b^2}$.

(A) Statement I is true, statement II is true; statement II is a correct explanation for statement I

(B) Statement I is true, statement II is true; statement II is not a correct explanation for statement I

(C) Statement I is true, statement II is false

(D) Statement I is false, statement II is true

139. $(25.6)_{10} = (?)_2$

(A) $11001.\overline{1001}$

(B) $10111.\overline{1001}$

(C) $11001.\overline{0011}$

(D) इनमें से कोई नहीं

140. यदि $0° < \theta < 180°$, तो

$$\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+...+\sqrt{2(1+\cos\theta)}}}}$$

का मान होगा

(A) $2\cos\frac{\theta}{2^{r-1}}$ (B) $2\cos\frac{\theta}{2^{r}}$

(C) $2\cos\frac{\theta}{2^{r+1}}$ (D) इनमें से कोई नहीं

141. निम्नलिखित कथन पढ़ों और सही विकल्प चुनो ।

कथन I : $27^{\cos 2x}\, 81^{\sin 2x}$ का न्यूनतम मान $\frac{1}{243}$ है ।

कथन II : $a\cos\theta + b\sin\theta$ का न्यूनतम मान $-\sqrt{a^2+b^2}$ है ।

(A) कथन I सत्य है, कथन II सत्य है; कथन II, कथन I का सही स्पष्टीकरण है

(B) कथन I सत्य है, कथन II सत्य है; कथन II, कथन I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(C) कथन I सत्य है, कथन II असत्य है

(D) कथन I असत्य है, कथन II सत्य है

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

142. The value of the expression $\dfrac{(243)^{0.13} \times (243)^{0.07}}{(7)^{0.25} \times (49)^{0.075} \times (343)^{0.2}}$ is

(A) $\dfrac{7}{3}$ (B) $\dfrac{3}{7}$

(C) $1\dfrac{3}{7}$ (D) None of these

143. The value of the expression $\dfrac{(243)^{\frac{n}{5}} \times 3^{2n+1}}{9^n \times 3^{n-1}}$ is

(A) 3
(B) 9
(C) 243
(D) None of the above

144. $\dfrac{1}{1+a^{(n-m)}} + \dfrac{1}{1+a^{(m-n)}} = ?$

(A) 0 (B) $\dfrac{1}{2a}$

(C) 1 (D) a^{m+n}

145. In a bag, there are coins of 25p, 10p and 5p in the ratio of 1 : 2 : 3. If there are Rs. 30 in all, how many 5p coins are in the bag ?

(A) 100 (B) 50

(C) 150 (D) None of these

142. व्यंजक $\dfrac{(243)^{0.13} \times (243)^{0.07}}{(7)^{0.25} \times (49)^{0.075} \times (343)^{0.2}}$ का मान होगा

(A) $\dfrac{7}{3}$ (B) $\dfrac{3}{7}$

(C) $1\dfrac{3}{7}$ (D) इनमें से कोई नहीं

143. व्यंजक $\dfrac{(243)^{\frac{n}{5}} \times 3^{2n+1}}{9^n \times 3^{n-1}}$ का मान होगा

(A) 3
(B) 9
(C) 243
(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

144. $\dfrac{1}{1+a^{(n-m)}} + \dfrac{1}{1+a^{(m-n)}} = ?$

(A) 0 (B) $\dfrac{1}{2a}$

(C) 1 (D) a^{m+n}

145. किसी थैले में 25 पैसे, 10 पैसे और 5 पैसे के सिक्के 1 : 2 : 3 के अनुपात में है। यदि कुल 30 रु. हो, तो थैले में 5 पैसे के कितने सिक्के है ?

(A) 100 (B) 50

(C) 150 (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

146. A circular ring of radius 5cm is suspended horizontally from a point 12 cm vertically above its centre by 6 strings attached to its circumference at equal intervals. The cosine of the angle between two consecutive strings is

(A) $\frac{12}{13}$ (B) $\frac{313}{338}$

(C) $\frac{1}{5}$ (D) None of these

147. AB is a vertical pole. The end A is on the level ground. C is the middle point of AB, P is a another point on the level ground. The portion BC subtends an angle β at P. If AP = nAB, then $\tan\beta$ is equal to

(A) $\frac{n}{n+1}$

(B) $\frac{n}{n^2+1}$

(C) $\frac{n}{2n^2+1}$

(D) none of the above

148. The value of the expression $\frac{\left(\frac{x}{y}-\frac{y}{x}\right)\left(\frac{y}{z}-\frac{z}{y}\right)\left(\frac{z}{x}-\frac{x}{z}\right)}{\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}\right)\left(\frac{1}{y^2}-\frac{1}{z^2}\right)\left(\frac{1}{z^2}-\frac{1}{x^2}\right)}$ is

(A) $x^2y^2z^2$ (B) $-x^2y^2z^2$

(C) xyz (D) 1

146. एक वृत्ताकार रिंग जिसकी त्रिज्या 5 सेमी है को क्षैतिज अवस्था में 6 धागों द्वारा जो उसके परिमिति पर बराबर अन्तर से बन्धे है । एक बिन्दु से टांगा गया है, जो उस रिंग के केन्द्र से 12 सेमी की उर्ध्वाधर दूरी पर है । दो लगातार धागों के बीच के कोण की कोज्या होगी

(A) $\frac{12}{13}$ (B) $\frac{313}{338}$

(C) $\frac{1}{5}$ (D) इनमें से कोई नहीं

147. AB एक खडा (उर्ध्वाधर) खंभा है जिसका सिरा A जमीन पर है । C, AB का मध्य बिन्दु है, P जमीन पर दूसरा बिन्दु है । BC , बिन्दु P पर β कोण बनाता है । यदि AP = nAB, तो $\tan\beta$ का मान होगा

(A) $\frac{n}{n+1}$

(B) $\frac{n}{n^2+1}$

(C) $\frac{n}{2n^2+1}$

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

148. व्यंजक $\frac{\left(\frac{x}{y}-\frac{y}{x}\right)\left(\frac{y}{z}-\frac{z}{y}\right)\left(\frac{z}{x}-\frac{x}{z}\right)}{\left(\frac{1}{x^2}-\frac{1}{y^2}\right)\left(\frac{1}{y^2}-\frac{1}{z^2}\right)\left(\frac{1}{z^2}-\frac{1}{x^2}\right)}$ का मान होगा

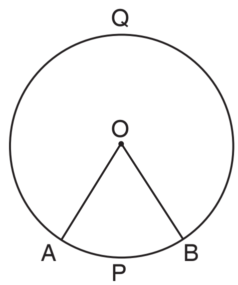
(A) $x^2y^2z^2$ (B) $-x^2y^2z^2$

(C) xyz (D) 1

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

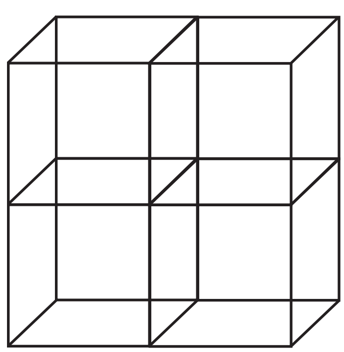
149. In the following figure O is centre and OB = 2 cm is radius of circle APBQA. If $\frac{\widehat{APB}}{\widehat{AQB}} = \frac{1}{5}$, then the sectorial area OAPBO = ?



(A) $\frac{2\pi}{3}$ cm^2 (B) $\frac{\pi}{4}$ cm^2

(C) $\frac{4}{5}$ cm^2 (D) none of these

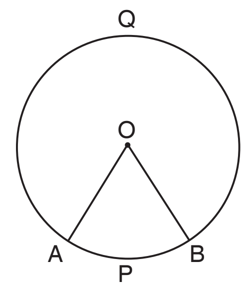
150. If four cubes each of edges 2 cm arranged as in the following figure, then area of the outer six walls of this figure is



(A) 64 cm^2 (B) 48 cm^2

(C) 132 cm^2 (D) none of these

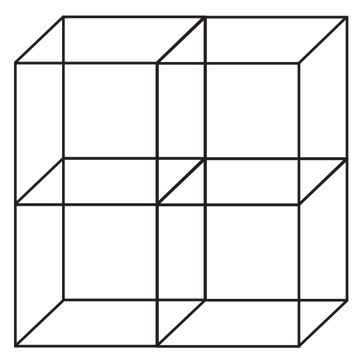
149. निम्नलिखित चित्र में O केन्द्र है तथा OB = 2 सेमी वृत्त APBQA की त्रिज्या है । यदि $\frac{\widehat{APB}}{\widehat{AQB}} = \frac{1}{5}$, तब त्रिज्य-खण्डीय क्षेत्रफल OAPBO = ?



(A) $\frac{2\pi}{3}$ सेमी^{2} (B) $\frac{\pi}{4}$ सेमी^{2}

(C) $\frac{4}{5}$ सेमी^{2} (D) इनमें से कोई नहीं

150. यदि चार घन प्रत्येक 2 सेमी भुजावाली को निम्नलिखित चित्र की तरह व्यवस्थित किया गया है, तब इस चित्र के छः बाहरी दीवारों का क्षेत्रफल है



(A) 64 सेमी^{2} (B) 48 सेमी^{2}

(C) 132 सेमी^{2} (D) इनमें से कोई नहीं

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

रफ कार्य के लिए स्थान

Space for Rough Work

SET – A

उत्तर अंकित करने का समय : 3 घंटे **अधिकतम अंक : 150**

Time for making answers : 3 Hours **Maximum Marks : 150**

नोट :

1. इस प्रश्न पुस्तिका में **150** प्रश्न है । प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है । **सभी** प्रश्न हल करना **अनिवार्य** है ।
2. प्रश्नों के उत्तर दी गई **OMR** उत्तरशीट (आंसर शीट) पर अंकित कीजिए ।
3. ऋणात्मक मूल्यांकन नहीं किया जावेगा ।
4. किसी भी तरह के कैलकुलेटर या लॉग टेबल एवं मोबाइल फोन का प्रयोग वर्जित है ।
5. **OMR** उत्तरशीट (आंसर शीट) का प्रयोग करते समय ऐसी कोई असावधानी न बरतें जिससे यह फट जाये या उसमें मोड़ या सिलवट आदि पड़ जाये जिसके फलस्वरूप वह खराब हो जाये ।

Note :

1. This Question Booklet contains **150** questions. **Each** question carries **1** mark. **All** questions are **compulsory**.
2. Indicate your answers on the **OMR Answer-Sheet** provided.
3. No negative marking will be done.
4. Use of any type of calculator or log table and mobile phone is prohibited.
5. 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.