



## PHYSICS

101. Dimensional formula of the physical quantity resistance is
- A)  $[ML^2T^{-3}A^{-2}]$   
B)  $[ML^{-1}T^3A^{-1}]$   
C)  $[ML^2T^{-2}K^{-1}]$   
D)  $[ML^{-2}T^{-3}A^2]$
102. What does the speedometer of a vehicle read/measure
- A) Average speed  
B) Average velocity  
C) Instantaneous speed  
D) Instantaneous velocity
103. The magnitude of x and y components of  $\vec{A}$  are 7 and 6 respectively. Also the magnitudes of x and y components of  $\vec{A} + \vec{B}$  are 11 and 9 respectively. Calculate the magnitude of vector  $\vec{B}$
- A) 10                      B) 5  
C) 6                         D) 3
104. A bob of pendulum of mass 50 g is suspended by a string with the roof of an elevator. If the lift is falling with a uniform acceleration of  $5ms^{-2}$ , the tension in the string is ( $g = 10 ms^{-2}$ )
- A) 0.5 N                      B) 0.225 N  
C) 0.25 N                     D) 0.025 N

A

## भौतिक विज्ञान

101. भौतिक मात्रा प्रतिरोध का विमितीय सूत्र है
- A)  $[ML^2T^{-3}A^{-2}]$   
B)  $[ML^{-1}T^3A^{-1}]$   
C)  $[ML^2T^{-2}K^{-1}]$   
D)  $[ML^{-2}T^{-3}A^2]$
102. एक वाहन का गतिमापक किसका मापन कहता है ?
- A) औसत गति  
B) औसत संवेग  
C) तात्कालिक गति  
D) तात्कालिक संवेग
103.  $\vec{A}$  के x और y घटकों के परिमाण भी क्रमशः 7 और 6 हैं।  $\vec{A} + \vec{B}$  के x और y घटकों के परिमाण भी क्रमशः 11 और 9 हैं। सदिश  $\vec{B}$  का परिमाण ज्ञात करें।
- A) 10                      B) 5  
C) 6                         D) 3
104. एक दोलक का 50 ग्राम भार वाला गोलक एक उत्थापक की छत से एक तार से लटका है। यदि उत्थापक एक  $5 \text{ मी.से}^{-2}$  के समान त्वरण से नीचे आ रहा है तो तार में कितना तनाव है ? ( $g = 10 \text{ मी.से}^{-2}$ )
- A) 0.5 N                      B) 0.225 N  
C) 0.25 N                     D) 0.025 N



105. The angular speed of seconds hand of the clock is

- A)  $\frac{\pi}{1800} \text{ rad s}^{-1}$
- B)  $\frac{\pi}{30} \text{ rad s}^{-1}$
- C)  $\frac{\pi}{90} \text{ rad s}^{-1}$
- D)  $\frac{\pi}{60} \text{ rad s}^{-1}$

106. A particle moves from position  $\vec{r}_1 = (3\hat{i} + 2\hat{j} - 6\hat{k}) \text{ m}$  to position  $\vec{r}_2 = (14\hat{i} + 13\hat{j} + 9\hat{k}) \text{ m}$  under the action of a force  $(4\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) \text{ N}$  then the work done is

- A) 46 J
- B) 56 J
- C) 86 J
- D) 10 J

107. A light and heavy body have equal momentum, which one has greater kinetic energy ?

- A) A light body
- B) A heavy body
- C) Both have equal kinetic energies
- D) Data given is incomplete

108. A flywheel of mass 50 kg is in the form of a disc of diameter 0.5 m. The kinetic energy when it makes 120 revolutions per minute about its axis is ( $I = \frac{1}{2}MR^2$ )

- A)  $50 \pi^2$
- B)  $12.5 \pi^2$
- C)  $25 \pi^2$
- D)  $100 \pi^2$

105. घड़ी की सेकंड वाली सूई की कोणीय गति है

- A)  $\frac{\pi}{1800} \text{ rad s}^{-1}$
- B)  $\frac{\pi}{30} \text{ rad s}^{-1}$
- C)  $\frac{\pi}{90} \text{ rad s}^{-1}$
- D)  $\frac{\pi}{60} \text{ rad s}^{-1}$

106. एक कण एक बल  $(4\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k}) \text{ N}$  के अंतर्गत स्थिति  $\vec{r}_1 = (3\hat{i} + 2\hat{j} - 6\hat{k}) \text{ मी.}$  से  $\vec{r}_2 = (14\hat{i} + 13\hat{j} + 9\hat{k}) \text{ मी.}$  तक चलता है। किया गया कार्य है

- A) 46 J
- B) 56 J
- C) 86 J
- D) 10 J

107. एक हल्की और भारी वस्तु का आवेग बराबर है, किसकी गतिज ऊर्जा अधिक होगी ?

- A) हल्की वस्तु
- B) भारी वस्तु
- C) दोनों की गतिज ऊर्जा समान होगी
- D) दिए गए आँकड़े पूर्ण नहीं हैं।

108. एक 50 किग्रा का चक्का 0.5 मी. व्यास की एक तश्तरी के रूप में है। अपनी धुरी के चारों ओर प्रति मिनट 120 घूर्णन पूर्ण करने पर इसकी गतिज ऊर्जा कितनी होगी ? ( $I = \frac{1}{2}MR^2$ )

- A)  $50 \pi^2$
- B)  $12.5 \pi^2$
- C)  $25 \pi^2$
- D)  $100 \pi^2$

A



109. The weight of a body at the center of earth is

- A)  $9.8 \text{ ms}^{-2}$       B) 0  
C)  $4.9 \text{ ms}^{-2}$       D)  $10 \text{ ms}^{-2}$

110. The ratio of lateral strain to the longitudinal strain is called

- A) Young's modulus of elasticity  
B) Bulk modulus of elasticity  
C) Poisson's ratio  
D) Elastic limit

111. SI Unit of co-efficient of viscosity is

- A)  $\text{Nsm}^{-2}$       B)  $\text{Ns}^{-1}\text{m}^2$   
C)  $\text{Nsm}^{-3}$       D)  $\text{Ns}^{-2}\text{m}$

112.  $30^\circ\text{C}$  temperature in Fahrenheit scale is

- A)  $68^\circ\text{F}$       B)  $86^\circ\text{F}$   
C)  $100^\circ\text{F}$       D)  $48.5^\circ\text{F}$

113. The fastest mode of transfer of heat is

- A) Conduction      B) Convection  
C) Radiation      D) Both A & B

114. The ratio of displacement to amplitude, when kinetic energy of a body executing SHM is thrice the potential energy

- A)  $\frac{3}{2}$       B)  $\frac{4}{3}$   
C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{2}{3}$

109. पृथ्वी के केंद्र पर एक वस्तु का भार होगा

- A)  $9.8 \text{ मी.से}^{-2}$       B) 0  
C)  $4.9 \text{ मी.से}^{-2}$       D)  $10 \text{ मी.से}^{-2}$

110. पार्श्विक खिंचाव का अनुदैर्घ्य खिंचाव से अनुपात कहलाता है

- A) प्रत्यास्थता का यंग मापांक  
B) प्रत्यास्थता का बल्क मापांक  
C) पॉइसन अनुपात  
D) प्रत्यास्थ सीमा

111. श्यानता गुणांक की SI इकाई है

- A)  $\text{Nsm}^{-2}$       B)  $\text{Ns}^{-1}\text{m}^2$   
C)  $\text{Nsm}^{-3}$       D)  $\text{Ns}^{-2}\text{m}$

112. फॉहरेनाइट पैमाने पर  $30^\circ\text{C}$  तापमान है

- A)  $68^\circ\text{F}$       B)  $86^\circ\text{F}$   
C)  $100^\circ\text{F}$       D)  $48.5^\circ\text{F}$

113. ऊष्मा के स्थानांतरण का तीव्रतम माध्यम है

- A) चालन      B) संवहन  
C) विकिरण      D) A और B दोनों

114. जब सरल आवर्त गति का निष्पादन करने वाली एक वस्तु की गतिज ऊर्जा इसकी स्थैतिक ऊर्जा की तीन गुणा है तो विस्थापन से आयाम का अनुपात होगा

- A)  $\frac{3}{2}$       B)  $\frac{4}{3}$   
C)  $\frac{1}{2}$       D)  $\frac{2}{3}$

A



115. The phenomenon of sound propagation in air is
- A) Isothermal process
  - B) Adiabatic process
  - C) Isobaric process
  - D) Isochoric process
116. The number of electrons present in  $-2C$  of charge is
- A)  $1.25 \times 10^{19}$
  - B)  $1.25 \times 10^{18}$
  - C)  $1.6 \times 10^{19}$
  - D)  $1.6 \times 10^{18}$
117. The electric field at a point is
- A) Always continuous
  - B) Continuous if there is no charge at that point
  - C) Discontinuous if there is a charge at that point
  - D) Both B and C are correct
118. In a region of constant potential
- A) The electric field is uniform
  - B) The electric field is infinity
  - C) There can be no charge inside the region
  - D) None of the above
119. Dielectric constant for a metal is
- A) zero
  - B) infinite
  - C) one
  - D) ten

115. वायु में ध्वनि के गमन की परिघटना है
- A) समतापीय प्रक्रिया
  - B) रूद्धोष्म प्रक्रिया
  - C) समदाबीय प्रक्रिया
  - D) सम आयतनिक प्रक्रिया
116. आवेश के  $-2C$  में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की संख्या है
- A)  $1.25 \times 10^{19}$
  - B)  $1.25 \times 10^{18}$
  - C)  $1.6 \times 10^{19}$
  - D)  $1.6 \times 10^{18}$
117. एक बिंदु पर विद्युत क्षेत्र है
- A) सदैव निरंतर
  - B) यदि बिंदु पर कोई आवेश नहीं है तो निरंतर
  - C) यदि बिंदु पर एक आवेश है तो निरंतर नहीं
  - D) दोनों B और C सत्य हैं।
118. समान विभव के एक क्षेत्र में
- A) विद्युत क्षेत्र समान है।
  - B) विद्युत क्षेत्र अनंत है।
  - C) क्षेत्र के भीतर कोई परिवर्तन नहीं हो सकता
  - D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
119. एक धातु के लिए पारद्युतिक स्थिरांक है
- A) शून्य
  - B) अनंत
  - C) एक
  - D) दस

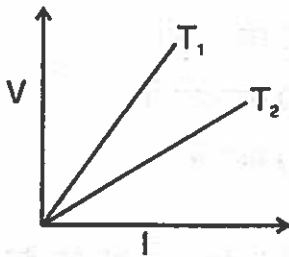
A



120. Two identical capacitors have the same capacitance  $C$ . One of them is charged to potential  $V_1$  and the other to  $V_2$ . The negative ends of capacitors are connected together. When the positive ends are also connected, the decrease in energy of the combine system is

- A)  $\frac{C}{4} (V_1^2 - V_2^2)$
- B)  $\frac{C}{4} (V_1^2 + V_2^2)$
- C)  $\frac{C}{4} (V_1 - V_2)^2$
- D)  $\frac{C}{4} (V_1 + V_2)^2$

121. The voltage  $V$  and current  $I$  graphs for a conductor at two different temperatures  $T_1$  and  $T_2$  are shown in the figure. The relation between  $T_1$  &  $T_2$  is

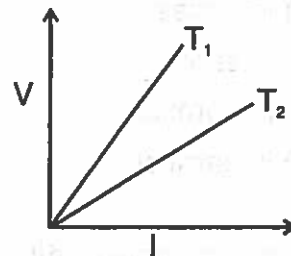


- A)  $T_1 > T_2$
- B)  $T_1 < T_2$
- C)  $T_1 = T_2$
- D)  $T_1 = \frac{1}{T_2}$

120. दो एक-जैसे धारितों की धारिता  $C$  है। इनमें से एक को  $V_1$  और दूसरे को  $V_2$  तक आवेशित किया जाता है। धारितों के ऋणात्मक छोर एक दूसरे से जुड़े हैं। जब दोनों के धनात्मक छोर भी जोड़ दिए जाते हैं तो संयोजित प्रणाली की ऊर्जा में गिरावट होगी

- A)  $\frac{C}{4} (V_1^2 - V_2^2)$
- B)  $\frac{C}{4} (V_1^2 + V_2^2)$
- C)  $\frac{C}{4} (V_1 - V_2)^2$
- D)  $\frac{C}{4} (V_1 + V_2)^2$

121. चित्र में एक सुचालक के दो विभिन्न तापमानों  $T_1$  और  $T_2$  पर वोल्टेज  $V$  और विद्युत  $I$  ग्राफ दर्शाए गए हैं।  $T_1$  और  $T_2$  का संबंध है



- A)  $T_1 > T_2$
- B)  $T_1 < T_2$
- C)  $T_1 = T_2$
- D)  $T_1 = \frac{1}{T_2}$



122. A Cylindrical rod is reformed to half of its original length, keeping volume constant. If its resistance before this change were  $R$  then the resistance after reformation of rod will be

- A)  $R$                       B)  $\frac{R}{4}$   
C)  $\frac{3R}{4}$                       D)  $\frac{R}{2}$

123. A proton, a deuteron and an  $\alpha$ -particle with same kinetic energy enter perpendicularly in a uniform magnetic field, then the radii of their circular paths is

- A)  $1 : 1 : \sqrt{2}$               B)  $\sqrt{2} : 1 : 1$   
C)  $1 : \sqrt{2} : 1$               D)  $1 : 2 : \sqrt{2}$

124. A galvanometer coil has a resistance of  $15\Omega$  and the meter shows full scale deflection for a current of  $4 \text{ mA}$ . To convert the meter into a voltmeter of range  $0$  to  $18\text{V}$ , the required resistance is

- A)  $5885\Omega$  in series  
B)  $4485\Omega$  in series  
C)  $5885\Omega$  in parallel  
D)  $4485\Omega$  in parallel

125. Two identical magnetic dipoles of magnetic moment  $2 \text{ Am}^2$  are placed at a separation of  $2 \text{ m}$  with their axes perpendicular to each other in air. The resultant magnetic field at a mid point between the dipoles is

- A)  $4\sqrt{5} \times 10^{-5} \text{ T}$       B)  $2\sqrt{5} \times 10^{-5} \text{ T}$   
C)  $4\sqrt{5} \times 10^{-7} \text{ T}$       D)  $2\sqrt{5} \times 10^{-7} \text{ T}$

122. आयतन को नियत रखते हुए एक बेलनाकार छड़ की लंबाई का आधा करते हुए इसे पुनः बनाया जाता है। यदि परिवर्तन से पूर्व इसका प्रतिरोध  $R$  था तो परिवर्तन के पश्चात इसका प्रतिरोध होगा

- A)  $R$                       B)  $\frac{R}{4}$   
C)  $\frac{3R}{4}$                       D)  $\frac{R}{2}$

123. एक प्रोटोन, एक ड्यूटेरॉन और एक  $\alpha$ -कण एक समान चुंबकीय क्षेत्र में समान गतिज ऊर्जा के साथ लंबवत प्रवेश करते हैं। तो उनके वृत्ताकार पथ की त्रिज्या है

- A)  $1 : 1 : \sqrt{2}$               B)  $\sqrt{2} : 1 : 1$   
C)  $1 : \sqrt{2} : 1$               D)  $1 : 2 : \sqrt{2}$

124. एक गैल्वनोमीटर कुंडली का प्रतिरोध  $15\Omega$  है और मीटर  $4 \text{ mA}$  की विद्युत धारा के लिए पूर्ण पैमाना विक्षेपण दर्शाता है। मीटर को  $0$  से  $18\text{V}$  श्रेणी के वोल्टमीटर में बदलने के लिए वांछित प्रतिरोध है

- A)  $5885\Omega$  शृंखला में।  
B)  $4485\Omega$  शृंखला में।  
C)  $5885\Omega$  समानांतर में।  
D)  $4485\Omega$  समानांतर में।

125. चुंबकीय आघूर्ण  $2 \text{ Am}^2$  के दो एक जैसे चुंबकीय द्विध्रुव  $2 \text{ मी.}$  की दूरी पर इस प्रकार रखे हैं कि उनके अक्ष वायु में एक-दूसरे के लंबवत हैं। द्विध्रुवों के मध्य बिंदु पर परिणामी चुंबकीय क्षेत्र है

- A)  $4\sqrt{5} \times 10^{-5} \text{ T}$       B)  $2\sqrt{5} \times 10^{-5} \text{ T}$   
C)  $4\sqrt{5} \times 10^{-7} \text{ T}$       D)  $2\sqrt{5} \times 10^{-7} \text{ T}$

A



126. Induction furnace makes use of

- A) Self induction
- B) Mutual induction
- C) Eddy currents
- D) None of these

127. A  $30\mu\text{F}$  capacitor is connected to a  $150\text{V}$ ,  $60\text{Hz}$  AC supply the rms value of current in the circuit is

- A)  $17\text{A}$
- B)  $1.7\text{A}$
- C)  $1.7\text{mA}$
- D)  $1.7\mu\text{A}$

128. A transformer has 100 turns in the primary coil and carries  $8\text{A}$  current. If input power is  $1\text{kW}$ , the number of turns in secondary coil to have  $500\text{V}$  of output will be

- A) 100
- B) 200
- C) 400
- D) 300

129. The waves used by artificial satellite for communication is

- A) Microwaves
- B) IR waves
- C) Radio waves
- D) X-rays

126. अनुगम भट्टी \_\_\_\_\_ का प्रयोग करती हैं।

- A) स्वानुगम
- B) अन्योन्यानुगम
- C) एड्डी धाराएँ
- D) इनमें से कोई नहीं

127. एक  $30\mu\text{F}$  धारित्त एक  $150\text{V}$ ,  $60\text{Hz}$  AC आपूर्ति से जुड़ा है। सर्किट में विद्युत धारा का rms मान है

- A)  $17\text{A}$
- B)  $1.7\text{A}$
- C)  $1.7\text{mA}$
- D)  $1.7\mu\text{A}$

128. एक परिणामित में प्राथमिक कुंडली में 100 घुमाव हैं और  $8\text{A}$  विद्युत धारा है। यदि आगत शक्ति  $1\text{kW}$  है तो  $500\text{V}$  निर्गत प्राप्त करने के लिए द्वितीयक कुंडली में घुमावों की संख्या होगी

- A) 100
- B) 200
- C) 400
- D) 300

129. संचार के लिए कृत्रिम उपग्रह द्वारा प्रयुक्त तरंगें है

- A) सूक्ष्म तरंगें
- B) अवरक्त तरंगें
- C) रेडियो तरंगें
- D) X-किरणें

A



130. Two lenses of power  $+10D$  and  $-5D$  are placed in contact. Where should an object be held from the lens, so as to obtain a virtual image of magnification 2 ?
- A) 5 cm                      B)  $-5$  cm  
C) 10 cm                     D)  $-10$  cm
131. What is the refractive index of material of a plano convex lens if the radius of curvature of the convex surface is 5 cm and focal length of the lens is 20 cm.
- A)  $\frac{6}{5}$                         B)  $\frac{5}{4}$   
C)  $\frac{3}{2}$                         D)  $\frac{4}{3}$
132. In a double slit experiment the distance between slits is increased 10 times, whereas their distance from screen is halved then the fringe width
- A) becomes  $\frac{1}{20}$   
B) becomes  $\frac{1}{90}$   
C) remains same  
D) becomes  $\frac{1}{10}$
133. The angle between pass axis of polarizer and analyser is  $45^\circ$ . The percentage of polarised light passing through analyser is
- A) 75%                        B) 25%  
C) 50%                        D) 100%
130.  $+10D$  और  $-5D$  शक्ति के दो लेंस संपर्क में लाए जाते हैं। एक वस्तु को लेंस से कितनी दूरी पर रखा जाए ताकि 2 आवर्धन वाला आभासी प्रतिबिंब प्राप्त हो सके।
- A) 5 सेंमी                      B)  $-5$  सेंमी  
C) 10 सेंमी                     D)  $-10$  सेंमी
131. एक समतल-उत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक क्या होगा यदि उत्तल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 5 सेंमी और लेंस की फोकस दूरी 20 सेंमी है
- A)  $\frac{6}{5}$                         B)  $\frac{5}{4}$   
C)  $\frac{3}{2}$                         D)  $\frac{4}{3}$
132. एक द्विछिद्र प्रयोग में, छिद्रों के बीच की दूरी 10 गुणा बढ़ा दी जाती है, जबकि परदे से दूरी आधी कर दी गई है तो अनुषंगी चौड़ाई
- A)  $\frac{1}{20}$  हो जाती है।  
B)  $\frac{1}{90}$  हो जाती है।  
C) समान रही है।  
D)  $\frac{1}{10}$  हो जाती है।
133. ध्रुवीकर्ता (पोलेराइजर) और विश्लेषक के पार अक्ष के बीच का कोण  $45^\circ$  है। विश्लेषक से गुजर रहे ध्रुवीकृत प्रकाश का प्रतिशत है
- A) 75%                        B) 25%  
C) 50%                        D) 100%

A





134. If  $K_1$  and  $K_2$  are maximum kinetic energies of photoelectrons emitted when lights of wavelength  $\lambda_1$  and  $\lambda_2$  respectively incident on a metallic surface if  $\lambda_1 = 3\lambda_2$ , then

- A)  $K_1 > \left(\frac{K_2}{3}\right)$       B)  $K_1 < \left(\frac{K_2}{3}\right)$   
C)  $K_1 = 3K_2$       D)  $K_2 = 3K_1$

135. If an electron in hydrogen atom is revolving in a circular track of radius  $5.3 \times 10^{-11} \text{m}$  with a velocity of  $2.2 \times 10^6 \text{ms}^{-1}$  around the proton then the frequency of electron moving around the proton is

- A)  $6.6 \times 10^{12} \text{Hz}$   
B)  $3.3 \times 10^{15} \text{Hz}$   
C)  $3.3 \times 10^{12} \text{Hz}$   
D)  $6.6 \times 10^{15} \text{Hz}$

136. Tritium with a half life of 12.5 years undergoing beta decay what fraction of a sample of pure tritium will remain undecayed after 25 years ?

- A) One half  
B) One fourth  
C) One third  
D) Three fourth

134. जब एक धात्विक पृष्ठ पर क्रमशः  $\lambda_1$  और  $\lambda_2$  तरंग दैर्घ्यता का प्रकाश आपतित होता है तो अगर उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉन की अधिकतम गतिज ऊर्जा  $K_1$  और  $K_2$  हैं। यदि  $\lambda_1 = 3\lambda_2$  है, तो

- A)  $K_1 > \left(\frac{K_2}{3}\right)$       B)  $K_1 < \left(\frac{K_2}{3}\right)$   
C)  $K_1 = 3K_2$       D)  $K_2 = 3K_1$

135. यदि एक इलेक्ट्रॉन हाइड्रोजन परमाणु में  $5.3 \times 10^{-11} \text{मी.}$  की त्रिज्या के वृत्ताकार पथ में प्रोटोन के चारों ओर  $2.2 \times 10^6 \text{ms}^{-1}$  की गति से घूम रहा है। तो प्रोटोन के चारों ओर घूम रहे इलेक्ट्रॉन की आवृत्ति है

- A)  $6.6 \times 10^{12} \text{Hz}$   
B)  $3.3 \times 10^{15} \text{Hz}$   
C)  $3.3 \times 10^{12} \text{Hz}$   
D)  $6.6 \times 10^{15} \text{Hz}$

136. 12.5 वर्षों की अर्ध आयु वाले ट्राइटियम का बीटा विघटन हो रहा है। 25 वर्षों के विघटन के पश्चात शुद्ध ट्राइटियम के एक नमूने का कितना भाग अक्षय रहता है ?

- A) आधा  
B) एक चौथाई  
C) एक तिहाई  
D) तीन चौथाई



137. 1 mg radium has  $2.68 \times 10^8$  atoms. Its half life is 1620 years. How many radium atoms will disintegrate from 1mg of pure radium in 3240 years ?
- A)  $2.01 \times 10^9$   
B)  $2.01 \times 10^8$   
C)  $1.01 \times 10^9$   
D)  $1.01 \times 10^8$
138. What will be input of A and B for the Boolean expression ?  
 $(\overline{A+B}) \cdot (\overline{A \cdot B}) = 1$
- A) (0, 0)                      B) (0, 1)  
C) (1, 0)                      D) (1, 1)
139. The current gain for a common emitter amplifier is 69. If the emitter current is 7mA, the base current is
- A) 0.1mA                      B) 1mA  
C) 0.2mA                      D) 2mA
140. The work done in placing a charge of  $8 \times 10^{-18} \text{C}$  on a condenser of capacity  $100 \mu\text{F}$  is
- A)  $16 \times 10^{-32} \text{ J}$   
B)  $3.1 \times 10^{-26} \text{ J}$   
C)  $4 \times 10^{-10} \text{ J}$   
D)  $32 \times 10^{-32} \text{ J}$
137. एक मिली ग्राम रेडियम में  $2.68 \times 10^8$  परमाणु हैं। इसकी अर्ध आयु 1620 वर्ष है। 3240 वर्षों में शुद्ध रेडियम के 1 मिली ग्राम से कितने रेडियम परमाणु विघटित होंगे ?
- A)  $2.01 \times 10^9$   
B)  $2.01 \times 10^8$   
C)  $1.01 \times 10^9$   
D)  $1.01 \times 10^8$
138. बूलन अभिव्यक्ति  $(\overline{A+B}) \cdot (\overline{A \cdot B}) = 1$  के लिए A और B के आगत का क्या होगा ?
- A) (0, 0)                      B) (0, 1)  
C) (1, 0)                      D) (1, 1)
139. एक सामान्य उत्सर्जक प्रवर्द्धक के लिए विद्युत प्राप्ति 69 है। यदि उत्सर्जक विद्युत 7mA है तो आधार विद्युत है
- A) 0.1mA                      B) 1mA  
C) 0.2mA                      D) 2mA
140.  $100 \mu\text{F}$  की धारिता वाले एक संघनित पर एक  $8 \times 10^{-18} \text{C}$  का आवेश रखने में कार्य होगा
- A)  $16 \times 10^{-32} \text{ J}$   
B)  $3.1 \times 10^{-26} \text{ J}$   
C)  $4 \times 10^{-10} \text{ J}$   
D)  $32 \times 10^{-32} \text{ J}$

A



141. The potential at a point  $x$  (measured in  $\mu\text{m}$ ) due to some charges situated on the  $x$ -axis is given by  $V(x) = \frac{20}{(x^2 - 4)}$  volt. The electric field  $E$  at  $x = 4 \text{ m}$  is given by

- A)  $\frac{5}{3} \text{ V}/\mu\text{m}$  & in +ve  $x$  direction  
 B)  $\frac{10}{9} \text{ V}/\mu\text{m}$  & in -ve  $x$  direction  
 C)  $\frac{10}{9} \text{ V}/\mu\text{m}$  & in +ve  $x$  direction  
 D)  $\frac{5}{3} \text{ V}/\mu\text{m}$  & in -ve  $x$  direction

142. Two wires of equal diameters, of resistivities  $\rho_1$  and  $\rho_2$  and lengths  $l_1$  and  $l_2$ , respectively are joined in series. The equivalent resistivity of the combination is

- A)  $\frac{\rho_1 l_1 + \rho_2 l_2}{l_1 + l_2}$       B)  $\frac{\rho_1 l_2 + \rho_2 l_1}{l_1 - l_2}$   
 C)  $\frac{\rho_1 l_2 + \rho_2 l_1}{l_1 + l_2}$       D)  $\frac{\rho_1 l_1 - \rho_2 l_2}{l_1 - l_2}$

143. The magnetic field due to current carrying circular coil loop of radius  $6 \text{ cm}$  at a point on axis at a distance of  $8 \text{ cm}$  from the center is  $54 \mu\text{T}$ . What is the value at center of loop ?

- A)  $75 \mu\text{T}$       B)  $125 \mu\text{T}$   
 C)  $150 \mu\text{T}$       D)  $250 \mu\text{T}$

141. बिंदु  $x$  पर  $x$ -अक्ष पर कुछ आवेश रखे होने के कारण

विभव ( $\mu\text{m}$  में मापा गया)  $V(x) = \frac{20}{(x^2 - 4)}$  वोल्ट

है।  $x = 4 \text{ m}$  पर विद्युत क्षेत्र  $E$  है।

- A)  $\frac{5}{3} \text{ V}/\mu\text{m}$  और धनात्मक  $x$  दिशा में।  
 B)  $\frac{10}{9} \text{ V}/\mu\text{m}$  और ऋणात्मक  $x$  दिशा में।  
 C)  $\frac{10}{9} \text{ V}/\mu\text{m}$  और धनात्मक  $x$  दिशा में।  
 D)  $\frac{5}{3} \text{ V}/\mu\text{m}$  और ऋणात्मक  $x$  दिशा में।

142. समान व्यास वाले दो तार, जिनकी प्रतिरोधकता  $\rho_1$  और  $\rho_2$  और लंबाई क्रमशः  $l_1$  और  $l_2$  है, मंखला में जोड़े गए हैं। संयोजन की तुल्यांकी प्रतिरोधकता है

- A)  $\frac{\rho_1 l_1 + \rho_2 l_2}{l_1 + l_2}$       B)  $\frac{\rho_1 l_2 + \rho_2 l_1}{l_1 - l_2}$   
 C)  $\frac{\rho_1 l_2 + \rho_2 l_1}{l_1 + l_2}$       D)  $\frac{\rho_1 l_1 - \rho_2 l_2}{l_1 - l_2}$

143. केंद्र से  $8 \text{ सेंमी}$  की दूरी पर अक्ष पर एक बिंदु पर  $6 \text{ सेंमी}$  त्रिज्या के वृत्ताकार कुंडली फाँस जिसमें विद्युत है, का चुंबकीय क्षेत्र  $54 \mu\text{T}$  है। फाँस के केंद्र पर क्या मान होगा ?

- A)  $75 \mu\text{T}$       B)  $125 \mu\text{T}$   
 C)  $150 \mu\text{T}$       D)  $250 \mu\text{T}$



144. Soft iron is preferred as core of transformer in the form of sheets due to its

- A) High retentivity, low coercivity and low hysteresis loss
- B) High retentivity, high coercivity and low hysteresis loss
- C) Low retentivity, low coercivity and high hysteresis loss
- D) Low retentivity, high coercivity and high hysteresis loss

145. Rate of change of torque  $\tau$  with deflection  $\theta$  is maximum for magnet suspended freely in a uniform magnetic field of induction  $B$  when

- A)  $\theta = 90^\circ$
- B)  $\theta = 60^\circ$
- C)  $\theta = 45^\circ$
- D)  $\theta = 0^\circ$

146. In LCR circuit resonant frequency is 600Hz and half power points are at 650 and 550Hz. The quality factor is

- A)  $\frac{1}{6}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C) 6
- D) 3

144. परत के रूप में ट्रांसफॉर्मर के कोर के लिए नर्म लोहे को वरीयता दी जाती है, इसके कारण

- A) उच्च अवरोधन, निम्न अवपीड़कता व निम्न हिस्टैरिसिस हानि
- B) उच्च अवरोधन, उच्च अवपीड़कता व निम्न हिस्टैरिसिस हानि
- C) निम्न अवरोधन, निम्न अवपीड़कता व उच्च हिस्टैरिसिस हानि
- D) निम्न अवरोधन, उच्च अवपीड़कता व उच्च हिस्टैरिसिस हानि

145. अनुगम  $B$  के एक समान चुंबकीय क्षेत्र में स्वतंत्र लटके एक चुंबक के लिए विक्षेपण  $\theta$  के साथ बलाघूर्ण  $\tau$  में परिवर्तन की दर अधिकतम तब होती है जब

- A)  $\theta = 90^\circ$
- B)  $\theta = 60^\circ$
- C)  $\theta = 45^\circ$
- D)  $\theta = 0^\circ$

146. LCR सर्किट में अनुकंपन आवृत्ति 600Hz है और अर्ध शक्ति बिंदु 650 और 550Hz पर हैं। गुणवत्ता गुणक है

- A)  $\frac{1}{6}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C) 6
- D) 3

A



147. A convex mirror of focal length  $f$  forms an image which is  $\frac{1}{n}$  times the object. The distance of the object from the mirror is
- A)  $(n - 1) f$                       B)  $\frac{(n - 1)}{n} f$   
C)  $\frac{(n + 1)}{n} f$                       D)  $(n + 1) f$
148. A ray incident at a point at an angle of incidence of  $60^\circ$  enters a glass sphere of refractive index  $\sqrt{3}$  and is reflected and refracted at the farther surface of the sphere. The angle between the reflected and refracted rays at this surface is
- A)  $50^\circ$                               B)  $60^\circ$   
C)  $90^\circ$                               D)  $40^\circ$
149. A double slit experiment is immersed in a liquid of refractive index 1.33. Separation between the slits is 1mm and distance between slit and screen is 1.33m. If slits are illuminated by a parallel beam of light whose wavelength is  $6300\text{\AA}$ , then fringe width will be
- A) 6.3 mm  
B) 63 mm  
C) 0.63 mm  
D) None of these
150. Which of the following are not electromagnetic waves ?
- A) Cosmic rays  
B) Gamma-rays  
C)  $\beta$ -rays  
D) X-rays
147. एक उत्तल दर्पण जिसकी फोकस दूरी  $f$  है, एक प्रतिबिंब बनाता है जो वस्तु का  $\frac{1}{n}$  गुणा है। दर्पण से वस्तु की दूरी है
- A)  $(n - 1) f$                       B)  $\frac{(n - 1)}{n} f$   
C)  $\frac{(n + 1)}{n} f$                       D)  $(n + 1) f$
148. एक किरण के आपतन कोण पर एक बिंदु पर आपतित  $60^\circ$  होती है और  $\sqrt{3}$  अपवर्तनांक के एक काँच के गोले में प्रवेश करके परावर्तित होती है तथा गोले के दूरस्थ पृष्ठ पर अपवर्तित होती है। इस पृष्ठ पर परावर्तित और अपवर्तित किरणों के बीच का कोण है
- A)  $50^\circ$                               B)  $60^\circ$   
C)  $90^\circ$                               D)  $40^\circ$
149. एक द्विछिद्र प्रयोग एक 1.33 अपवर्तनांक के द्रव में डुबा है। छिद्रों के बीच की दूरी 1 मिमी और छिद्र और परदे के बीच की दूरी 1.33 मी. है। यदि छिद्रों को प्रकाश के एक समानांतर किरण पुंज द्वारा प्रकाशित किया जाता है जिसकी तरंग दैर्घ्यता  $6300\text{\AA}$  है तो अनुषंगी चौड़ाई होगी
- A) 6.3 मिमी  
B) 63 मिमी  
C) 0.63 मिमी  
D) इनमें से कोई नहीं
150. निम्नलिखित में से कौन-सी विद्युत चुंबकीय तरंगें नहीं हैं ?
- A) कॉस्मिक किरणें  
B) गामा-किरणें।  
C)  $\beta$ -किरणें  
D) X-किरणें