

(2)

- i) The expression for half life is 2  
 (a)  $T_h = 0.6931/\lambda$   
 (b)  $T_h = (0.6931)\lambda$   
 (c)  $T_h = 1.32/\lambda$   
 (d)  $T_h = 0.6931/\lambda^2$   
 अर्धआयु काल के लिये व्यंजक है।  
 (अ)  $T_h = 0.6931/\lambda$  (ब)  $T_h = (0.6931)\lambda$   
 (स)  $T_h = 1.32/\lambda$  (द)  $T_h = 0.6931/\lambda^2$
- ii) Image formed by a concave lens is always. 2  
 (a) Real and Inverted  
 (b) Virtual and erect  
 (c) Virtual and inverted  
 (d) Real and erect  
 अवतल लेंस के द्वारा प्रतिबिम्ब बनता है सदैव  
 (अ) वास्तविक ओर उल्टा (ब) आभासी ओर सीधा  
 (स) आभासी ओर उल्टा (द) वास्तविक ओर सीधा
- iii) Unit of specific heat is 2  
 (a) Joule-kg<sup>°c</sup> (b) Joule/kg<sup>°k</sup>  
 (c) Cal/kg<sup>°c</sup> (d) Cal/kg<sup>°k</sup>

विशिष्ट उष्मा की इकाई है।

- (अ) जुल-किग्रा<sup>°से</sup> (ब) जुल/किग्रा<sup>°के</sup>  
 (स) कैलारी/किग्रा<sup>°से</sup> (द) कैलारी/किग्रा<sup>°के</sup>

iv) The unit of electric field is not equivalent to 2

- (a) N/C (b) J/C  
 (c) V/M (d) J/CM

विद्युत क्षेत्र की इकाई तुल्य नहीं है।

- (अ) N/C (ब) J/C  
 (स) V/M (द) J/CM

v) Intensity level of normal talking is 2

- (a) 0 Decibal (b) 10 Decibal  
 (c) 120 Decibal (d) 60 Decibal

साधारण बातचीत का तीव्रता स्तर होता है।

- (अ) 0 डेसीबल (ब) 10 डेसीबल  
 (स) 120 डेसीबल (द) 60 डेसीबल

2. a) In a microscope 1 cm is divided into 20 equal part. If 50 small division of vernier are equal to the 49 small divisions of the main scale. Find the least count. 6

एक सूक्ष्मदर्शी में एक सेमी 20 भागों में विभक्त है और वर्णियर पैमाने के 50 भाग मुख्य पैमाने के 49 भागों के बराबर हैं। अल्पतमांक ज्ञात कीजिए।

b) Explain why cream particles separated from milk with cream separator. 6

क्रीम पृथक्कारी से दूध बिलोने पर क्रीम अलग हो जाती है क्यों?

c) Explain why banking of rail or tracks, prove that angle banking is  $\theta = \tan^{-1} \frac{v^2}{rg}$ . 6

समझाईए मोड़ पर सड़कों और रेलवे लाइनों का झुकाव क्यों रखा जाता है। सिद्ध कीजिए की झुकाव का कोण

$$\theta = \tan^{-1} \frac{v^2}{rg} \text{ होता है।}$$

3. a) Determine the surface tension by capillary rise method. 9

केशिकीय उत्थान विधि से द्रव का पृष्ठ तनाव ज्ञात कीजिए।

b) Prove that  $C_p - C_v = 1.98 \text{ cal.}$  9

सिद्ध करो  $C_p - C_v = 1.98$  कैलरी।

4. a) A car start to move from rest its velocity is 108 Km/hrs in 10 sec.

i) Calculate acceleration

ii) Initial 10 sec. calculate the distance travelled by car. 6

एक कार विरामावस्था से चलना प्रारंभ करती है। 10 सेकण्ड में उसका वेग 108 किमी/घण्टा हो जाता है।

अ) कार का त्वरण ज्ञात कीजिए।

ब) पहले 10 सेकण्ड में कार द्वारा चली गई दूरी ज्ञात कीजिए।

b) Define viscosity on which factor viscosity of liquid depend. 6

श्यानता को समझाईए। किसी तरल की श्यानता किन बातों पर निर्भर करती है।

c) Obtain the Boyles law and Charles law from the pressure expression of kinetic theory of gases. 6

गैस पर आरोपित दाब के सूत्र से बायल और चार्ल्स के नियम को उत्पन्न कीजिए।

5. a) In a hostel of 100 rooms, each room has one bulb of 60W, a tube light of 40W and a fan of 100W. Find the cost of running 6 hours daily in the month of May. If the rate of Power consumption is Rs. 1.50 per kwh. 9

100 कमरे वाले छात्रावास के प्रत्येक कमरे में एक 60 वाट का बल्ब, 40 वाट की ट्यूब लाइट और 100 वाट का पंखा है यदि उपर्युक्त सभी प्रतिदिन 6 घण्टे चलते हो तो मई माह में कितना खर्च होगा? विद्युत व्यय की दर 1.50 क. प्रतिकिलोवाट घण्टा है।

- b) Draw the ray diagram of an astronomical telescope. When final image is formed at least distance of distinct vision. Derive the formula for magnifying power. 9

आकाशीय दूरदर्शी का किरण चित्र बनाइए जब अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र सिद्ध कीजिए।

6. a) Derive the formula for Parallel combination of capacitor. 6

समान्तर क्रम में संधारित्र जुड़े हो तो कुल संधारित्र के लिये सूत्र सिद्ध कीजिए।

- b) Derive Einstein's photo electric equation. 6

आइंस्टीन के प्रकाश-विद्युत समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

- c) A bulb is rated 100W, 200V. Find its resistance and maximum current that can be flow through it. 6

एक बल्ब के ऊपर 100W, 200V लिखा है। इसका प्रतिरोध तथा इसमें बहने वाली अधिकतम धारा का मान ज्ञात कीजिए।

7. a) Explain working of Carnot cycle. 12

कार्नोचक्र की कार्य प्रणाली समझाइए।

- b) Prove that  $F_R - F_V = W \cdot F_y$ , Where W is dispersive power and  $F_y$  is mean focal length. 6

सिद्ध कीजिए कि  $F_R - F_V = W \cdot F_y$ , जहाँ W वर्ण विक्षेपण क्षमता तथा  $F_y$  माध्य फोकस दूरी है।

8. a) Explain flow of current in P-N Junction diode. 12

P-N सन्धि डायोड में धारा प्रवाह को समझाइए।