पेज 203

प्रश्न 1:

किसी लेंस की 1 डाइऑप्टर क्षमता को परिभाषित कीजिए।

उत्तर 1:

1 डाइऑप्टर उस लेंस की क्षमता है जिसकी फोकस दूरी 1 मीटर हो।

$$\text{लेंस की क्षमता} = \frac{1}{\text{फोकस दूरी}}$$

प्रश्न 2:

कोई उत्तल लेंस किसी सुई का वास्तविक तथा उलटा प्रतिबिंब उस लेंस से 50 cm दूर बनता है। यह सुई, उत्तल लेंस के सामने कहाँ रखी है, यदि इसका प्रतिबिंब उसी साइज़ का बन रहा है जिस साइज़ का बिंब है। लेंस की क्षमता भी ज्ञात कीजिए।

उत्तर 2:

प्रतिबिंब की लेंस से दूरी $v = 50 \text{ cm}$

लेंस का आवर्धन $m = -1$

हम जानते हैं कि, लेंस की आवर्धन क्षमता = $\frac{v}{u}$

$\Rightarrow -1 = \frac{50}{u}$

$\Rightarrow u = -50\ cm$

अतः, सुई, उत्तल लेंस के सामने 50 cm की दूरी पर रखी है।

लेंस सूत्र का प्रयोग करने पर,

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{50} - \frac{1}{-50} = \frac{1}{50} + \frac{1}{50} = \frac{2}{50} = \frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow f = 25\ cm = 0.25\ m$$

$\text{लेंस की क्षमता} = \frac{1}{\text{फोकस दूरी}}$

$\Rightarrow P = \frac{1}{0.25} = 4\ D$

अतः, लेंस की क्षमता 4 डाइऑप्टर है।

प्रश्न 3:

2 m फोकस दूरी वाले किसी अवतल लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए।

उत्तर 3 :

$$\text{अवतल लेंस की क्षमता} = \frac{1}{\text{फोकस दूरी}}$$

$$\Rightarrow \text{लेंस की क्षमता} = \frac{1}{2} = 0.5 \text{ डाइऑप्टर}$$

अतः, 2 m फोकस दूरी वाले अवतल लेंस की क्षमता 0.5 डाइऑप्टर है।