पाठ – 15

प्रकाश

अभ्यास

Q1. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-
(क) जिस प्रतिबिंब को पर्दे पर न प्राप्त किया जा सके, वह __________ कहलाता है।
(ख) यदि प्रतिबिंब सदैव आभासी तथा साइज़ में छोटा हो, तो यह किसी उत्तल _________ द्वारा बना होगा।
(ग) यदि प्रतिबिंब सदैव बिंब के साइज़ का बने, तो दर्पण ___________ होगा।
(घ) जिस प्रतिबिंब को पर्दे पर प्राप्त किया जा सके, वह ____________ प्रतिबिंब कहलाता है।
(च) अवतल ________ द्वारा बनाया गया प्रतिबिंब पर्दे पर प्राप्त नहीं किया जा सकता।

उत्तर : (क) आभासी प्रतिबिंब

(ख) दर्पण

(ग) समतल

(घ) वास्तिव प्रतिबिंब

(च) लेंस

Q2. निम्नलिखित वक्तव्य 'सत्य' हैं अथवा ' असत्य' :
(क) हम उत्तल दर्पण से आवर्धित तथा सीधा प्रतिबिंब प्राप्त कर सकते हैं।
(ख) अवतल लेंस सदैव आभासी प्रतिबिंब बनाता है।
(ग) अवतल दर्पण से हम वास्तविक, आवर्धित तथा उल्टा प्रतिबिंब प्राप्त कर सकते हैं।
(घ) वास्तविक प्रतिबिंब को पर्दे पर प्राप्त नहीं किया जा सकता।
(च) अवतल दर्पण सदैव वास्तविक प्रतिबिंब बनाता है।

उत्तर : (क) असत्य

(ख) सत्य

(ग) सत्य

(घ) असत्य

(च) असत्य

Q3. कॉलम A में दिए गए शब्दों का मिलान कॉलम B के एक अथवा अधिक कथनों से कीजिए-

कॉलम A	कॉलम B
(क) समतल दुर्पण	(i) आवर्धक लेंस की भाँति उपयोग होता
(ख) उत्तल दर्पण	(ii) अधिक क्षेत्र के दृश्य का प्रतिबिंब बना सकता है।
(ग) उत्तल लेंस	(iii) दंत चिकित्सक दांतों का आवर्धित प्रतिबिंब देखने के लिए उपयोग करते हैं।
(घ) अवतल दर्पण	(iv) उल्टा तथा आवर्धित प्रतिबिंब बना सकता है।
(च) अवतल लेंस	(v) प्रतिबिंब सीधा तथा बिंब के साइज़ का प्रतिबिंब बनाता है।
	(vi) सीधा तथा बिंब के साइज़ से छोटा प्रतिबिंब बनाता है।

उत्तर :

कॉलम A	कॉलम B
(क) समतल दुर्पण	(v) प्रतिबिंब सीधा तथा बिंब के साइज़ का प्रतिबिंब बनाता है।
(ख) उत्तल दर्पण	(ii) अधिक क्षेत्र के दृश्य का प्रतिबिंब बना सकता है। (vi) सीधा तथा बिंब के साइज़ से छोटा प्रतिबिंब बनाता है।
(ग) उत्तल लेंस	(i) आवर्धक लेंस की भाँति उपयोग होता
(घ) अवतल दर्पण	(iii) दंत चिकित्सक दांतों का आवर्धित प्रतिबिंब देखने के लिए उपयोग करते हैं।
(च) अवतल लेंस	(vi) सीधा तथा बिंब के साइज़ से छोटा प्रतिबिंब बनाता है।

Q4. समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब के अभिलक्षण लिखिए।

उत्तर : समतल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिंब सीधा होता है। यह आभासी होता है, तथा बिंब के समान साइज़ का होता है। प्रतिबिंब दर्पण के पीछे उतनी ही दूरी पर बनता है, जितनी कि दर्पण के सामने बिंब की दूरी होती है। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब में, बिंब का वाम भाग प्रतिबिंब के दक्षिण भाग की भाँति दिखाई देता है तथा बिंब का दक्षिण भाग प्रतिबिंब के वाम भाग की भाँति दिखाई देता है।

Q5. अँग्रेजी या अन्य कोई भाषा, जिसका आपको ज्ञान है, की वर्णमाला के उन अक्षरों का पता लगाइए, जिनके समतल दर्पण में बने प्रतिबिंब बिल्कुल अक्षरों के सदश्य लगते हैं। अपने परिणामों की विवेचना कीजिए ।

उत्तर : अगर अंग्रेजी के अक्षरों जैसे A,H,I,M,O,T,U,V,W,X और Y दर्पण के सामने रखा जाये तो इनके प्रतिबिंब बिल्कुल अक्षरों के सदृश्य लगते हैं। यह अक्षर लंबवत सममित हैं। अगर हम इन अक्षरों को बीच में से भाग करते हैं तो इनका दाया और बाया हिस्सा एक समान दिखेगा।

Q6. आभासी प्रतिबिंब क्या होता है? कोई ऐसी स्थिति बताइए, जहाँ आभासी प्रतिबिंब बनता हो।

उत्तर : जब किसी बिंब को स्क्रीन पर नहीं लाया जा सकता तब उस बिंदु को आभासी प्रतिबिंब कहा जाता है। जब हम किसी दर्पण के सामने खड़े होते हैं तब हमें आभासी प्रतिबिंब दिखाई देता है।

Q7. उत्तल तथा अवतल लेंसों में दो अंतर लिखिए ।

उत्तर : अवतल दर्पण वास्तविक और उल्टे छवियों का निर्माण करते हैं उत्तल दर्पण आभासी और खड़ी छवियां बनाते हैं। अवतल दर्पण द्वारा बनाई गई छवि में ऑब्जेक्ट के मूल आकार से बड़ा दिखता है। उत्तल दर्पण द्वारा बनाई गई छवि में ऑब्जेक्ट ऑब्जेक्ट के मूल आकार से छोटी दिखती हैं।

Q8. अवतल तथा उत्तल दर्पणों का एक-एक उपयोग लिखिए?

उत्तर : अवतल मिरर का उपयोग सौर भट्टी में किया जाता है, सूरज की किरण अवतल दर्पण से एक बिंदु पर केंद्रित होते हैं। एक बिंदु पर सूर्य के प्रकाश के केंद्रित बीम उस बिंदु पर तापमान बढ़ा देता है उत्तल दर्पण को वाहनों के पीछे के दर्पण के रूप में उपयोग किया जाता है क्योंकि, उत्तल दर्पण वाहनों की एक छोटी सी छवि बनाने के पीछे उसके पीछे के ट्रैफिक के बड़े क्षेत्र को देखने के लिए एक चालक को सक्षम बनाता है।

Q9. किस प्रकार का दर्पण वास्तविक प्रतिबिंब बना सकता है?

उत्तर : अवतल दर्पण वास्तविक प्रतिबिंब बना सकता है।

Q10. किस प्रकार का लेंस सदैव आभासी प्रतिबिंब बनाता है?

उत्तर : अवतल लेंस सदैव आभासी प्रतिबिंब बनाता है ।

Q11. बिंब से बड़े साइज़ का आभासी प्रतिबिंब बनाया जा सकता है?
(i) अवतल लेंस द्वारा
(ii) अवतल दर्पण द्वारा
(iii) उत्तल दर्पण द्वारा
(iv) समतल दर्पण द्वारा

उत्तर : (ii) अवतल दर्पण द्वारा

Q12. डेविड अपने प्रतिबिंब को समतल दर्पण में देख रहा है। दर्पण तथा उसके प्रतिबिंब के बीच की दूरी उसके प्रतिबिंब के बीच की दूरी होगी है। यदि वह दर्पण की ओर 1 m चलता है, तो डेविड

तथा 4 m|

(i) 3 m

(ii) 5 m

(iii) 6 m

(iv) 8 m

उत्तर : (iii) 6 m

Q13. एक कार का पश्च दृश्य दर्पण समतल दर्पण है। ड्राइवर अपनी कार को 2 m/s की चाल से 'बैक' करते समय पश्च दृश्य दर्पण में अपनी कार के पीछे खड़े (पार्क किए हुए) किसी ट्रक का प्रतिबिंब देखता है। ड्राइवर को ट्रिक का प्रतिबिंब जिस चाल से अपनी ओर आता प्रतीत होगा, वह

(i) 1 m/s

(ii) 2 m/s

(iii) 4 m/s

(iv) 8 m/s

उत्तर : (iii) 4 m/s