

कक्षा - 10वीं

विज्ञान

प्र० ①

- ① ④ मिट्टी
- ② ④ दर्पण के ध्रुव तथा मध्य फोकस के मध्य
- ③ ① प्रकाश का प्रकीर्णन
- ④ ② रेखा

प्रश्न ②

- ① $\frac{1}{2}$ के बराबर
- ② अभिलंब
- ③ फोकस दूरी बहुत अधिक
- ④

प्रश्न ③

- ① लाल
- ② आंख की पुतली (आइरिस)

अपवर्तन के नियम

प्रकाश का अपवर्तन तीन नियमों द्वारा नियंत्रित होता है।

प्रथम नियम: अपवर्तन का प्रथम नियम यह बताता है कि आपतित किरण, अपवर्तित किरण तथा आपतन बिंदु पर दो पारदर्शी माध्यमों के अंतरापृष्ठ पर अभिलंब, सभी एक ही तल में होते हैं।

4

दूसरा नियम: दूसरा नियम कहता है कि जब प्रकाश की किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है, तो अपवर्तित किरण अभिलंब के करीब आ जाती है जबकि प्रकाश की किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती है, तो अपवर्तित किरण अभिलंब से दूर चली जाती है। अपवर्तन के इस नियम को स्नेल का नियम कहते हैं। स्नेल के नियम के अनुसार, आपतन कोण के साइन और अपवर्तन कोण के साइन का अनुपात एक स्थिरांक होता है। यह स्थिरांक अपवर्तनांक है।

मैं मैं

एस आई एन आर

स्नेल का नियम तरंगों के अपवर्तन से सम्बन्धित एक सूत्र (फॉर्मूला) है जो आपतन कोण तथा अपवर्तन कोण के बीच सम्बन्ध स्थापित करता है। यह नियम निम्नलिखित है-

आपतन कोण तथा अपवर्तन कोण के ज्याओं का अनुपात दोनों माध्यमों में तरंग के फेज वेगों (*phase velocities*) के अनुपात के बराबर या दोनों माध्यमों के अपवर्तनांकों के अनुपात के व्युत्क्रम के बराबर होता है।

दूसरे शब्दों में,

$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{v_1}{v_2} = \frac{n_2}{n_1}$$

5

यहाँ प्रत्येक कोण θ दोनों माध्यमों की सीमारेखा के अभिलम्ब के सापेक्ष मापा जाता है। v दोनों माध्यमों में प्रकाश का वेग है, n दोनों माध्यमों के अपवर्तनांक को अभिव्यक्त करता है।

अवतल दर्पण एवं उत्तल दर्पण में अंतर
(Difference between concave mirror and convex mirror)

6

अवतल दर्पण	उत्तल दर्पण
(i) अवतल दर्पण की परावर्तक सतह घँसी रहती है।	(i) उत्तल दर्पण की परावर्तक सतह उभरी रहती है।
(ii) अवतल दर्पण का फोकस वास्तविक होता है।	(ii) उत्तल दर्पण का फोकस काल्पनिक होता है।
(iii) अवतल दर्पण वास्तविक एवं काल्पनिक दोनों प्रकार के प्रतिबिम्ब का निर्माण करता है।	(iii) उत्तल दर्पण केवल काल्पनिक प्रतिबिम्ब का ही निर्माण करता है।
(iv) अवतल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार से बड़ा या छोटा या बराबर होता है।	(iv) उत्तल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार से छोटा बनता है।
(v) इसे अभिसारी दर्पण कहते हैं।	(v) इसे अपसारी दर्पण कहते हैं।

QUESTION

काँच के प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के वर्ण विक्षेपण की परिघटना उपयुक्त किरण आरेख खींचकर स्पष्ट कीजिए।

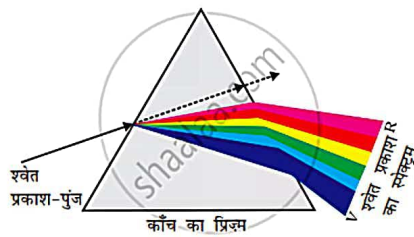


Answer in Brief

shaalaa.com

SOLUTION

प्रकाश का उसके घटक रंगों में विभाजन को विक्षेपण कहते हैं। जब सफेद प्रकाश की एक संकीर्ण किरण एक त्रिकोणीय काँच के प्रिज्म पर पड़ती है, तो विभिन्न रंगों के प्रकाश के काँच में अलग-अलग अपवर्तक सूचकांक होते हैं। हालाँकि, प्रकाश की गति उसके रंगों के बावजूद समान है। प्रकाश के विभिन्न रंगों के विभिन्न अपवर्तक सूचक उनके अलग-अलग झुकने वाले पैटर्न का कारण बनते हैं। यह सफेद प्रकाश के सात रंगों के प्रकाश में विभाजित होने का कारण बनता है जिसे विबर्ग्योर कहा जाता है। V = बैंगनी, I = नील, B = नीला, G = हरा, Y = पीला, O = नारंगी, R = लाल।



लाल रंग का प्रकाश प्रिज्म से गुजरने पर सबसे कम मुड़ता है और सबसे ऊपर दिखाई देता है जबकि बैंगनी रंग अधिकतम कोण से मुड़कर सबसे नीचे दिखाई देता है।