



## PHYSICS

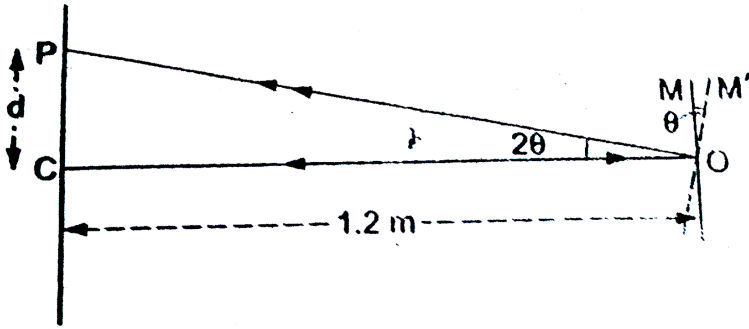
# BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS (HINDI)

## प्रकाश का परावर्तन और अपवर्तन

### उदाहरण

1. किसी गैल्वेनोमीटर की कुंडली (coil ) से जुड़े समतल दर्पण पर लंबवत आपतित प्रकाश दर्पण से टकराकर अपना

पथ पुनः अनुरेखित (retrace ) करता है। गैलवेनोमीटर की कुंडली में प्रवाहित कोई धारा दर्पण में  $2.5^\circ$  का विक्षेप ( deflection ) उत्पन्न करती है। दर्पण के सामने 1.2 m दूरी पर रखे परदे पर प्रकाश के परवर्ती स्पॉट ( reflected spot ) में कितना विस्थापन ( displacement ) होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. 16 cm वक्रता-त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने किसी वस्तु को दर्पण से 12 cm की दूरी पर रखा, जाता है। प्रतिबिंब के स्थिति एवं उसका स्वरूप निकाले ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. 30 cm फोकस-दूरी वाले एक अवतल दर्पण के सामने एक छोटी वस्तु 15 cm पर रखी गई है। प्रतिबिंब का स्थान एवं प्रकृति बताएँ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. 1.2 cm ऊँची एक वस्तु 18 cm फोकस-दूरी वाले अवतल दर्पण से 27 cm की दूरी पर दर्पण के सामने रखी गई है। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब का स्थान, आकार और प्रकृति निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. 25 cm फोकस-दूरी वाले गोलीय दर्पण से कितनी दूरी पर एक वस्तु को रखा जाए कि इसका प्रतिबिंब तीन गुना आवर्धित बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. 2.5 cm साइज की कोई सुई 24 cm फोकस-दूरी के किसी उत्तल-दर्पण से 16 cm दूर रखी है। (a ) प्रतिबिंब की स्थिति तथा आवर्धन निकालें। (b ) क्या होता है जब सुई को दर्पण से दूर ले जाते है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. 15 cm फोकस-दूरी वाले एक उत्तल दर्पण के मुख्य अक्ष के लंबवत 1 cm ऊँची एक वस्तु रखी है। यदि दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब का आकार (size ) 0.6 cm हो, तो दर्पण से वस्तु की दूरी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

8. 2.5 cm आकार की कोई मोमबत्ती की लौ 36 cm वक्रता-त्रिज्या के किसी अवतल दर्पण से 27 cm दूरी पर रखी है। (a ) दर्पण से किसी परदे को कितनी दूरी पर रखा जाए कि उसका सुस्पष्ट प्रतिबिंब परदे पर बने। (b ) प्रतिबिंब की प्रकृति और आकार ( size ) का वर्णन कीजिए। (c ) यदि मोमबत्ती को दर्पण की ओर ले जाएँ, तो परदे को किस ओर हटाना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

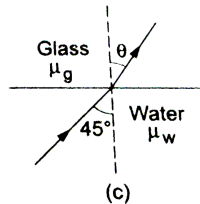
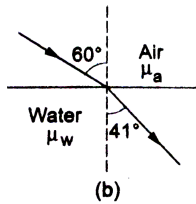
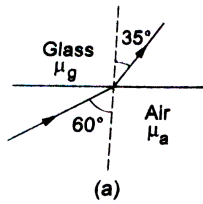
9. शून्य में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$  है। जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 1.33 तथा 1.50 है, तो जल तथा काँच में प्रकाश की चाल की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र (a ) तथा (b ) में किसी आपतित किरण का अपवर्तन दर्शाया गया है जो वायु में क्रमशः काँच-वायु तथा जल-वायु अंतरापृष्ठ (interface ) के अभिलम्ब से  $60^\circ$  का कोण बनाती है। उस आपतित किरण का अपवर्तन-कोण ज्ञात कीजिए, जो जल में जल-काँच, अंतरापृष्ठ क्ले अभिलम्ब

से  $45^\circ$  का कोण बनाती है।



 वीडियो उत्तर देखें

11. कोई टैंक  $12.5\text{ cm}$  ऊँचाई तक जल से भरा है। किसे सूक्ष्मदर्शी द्वारा टैंक की तली पर पड़ी किसी सुई की आभासी गहराई  $9.4\text{ cm}$  मापी जाती है। जल का अपवर्तनांक क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें



12. टैंक में 12.5 ऊँचाई तक जल के स्थान पर किसी 1.67 अपवर्तनांक को अन्य द्रव से प्रतिस्थापित करने पर सुई को पुनः फोकसित करने के लिए सूक्ष्मदर्शी को कितना ऊपर/नीचे ले जाना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. जल से भरे 88 cm गहराई के किसी टैंक की तली (bottom ) पर कोई छोटा बल्ब रखा गया है जल के पृष्ठ का वह क्षेत्र ज्ञात कीजिए जिससे बल्ब का प्रकाश निर्गत हो

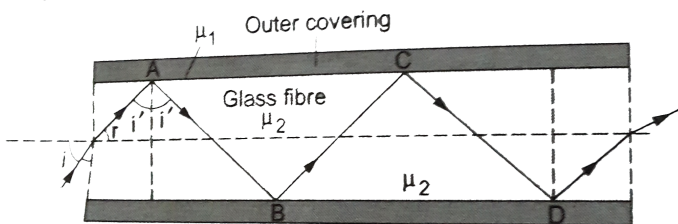
सकता है। जल का अपवर्तनांक 1.33 है। ( बल्ब को बिंदु प्रकाश-स्रोत मान सकते हैं । )

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी टेबुल के ऊपरी पृष्ठ ( table top ) पर जड़ी (fixed ) एक पिन को 30 cm की ऊँचाई से देखा जाता है। 12 cm मोटी आयताकार काँच की पट्टी ( slab ) को टेबुल के पृष्ठ के समांतर पिन एवं नेत्र के बीच रखकर उसी बिंदु से देखने पर पिन नेत्र से कितनी दूर दिखाई देगा ? काँच का अपवर्तनांक 1.50 है ? क्या इस प्रश्न का उत्तर पट्टी की अवस्थिति पर निर्भर करेगा ?

15. (a) चित्र में अपवर्तनांक 1.68 के काँच तंतु से बनी किसी प्रकाश नालिका का अनुप्रस्थ परिच्छेद दर्शाया गया है। नालिका का बाह्य आवरण ( outer covering ) 1.44 अपवर्तनांक के पदार्थ का बना है। नालिका के अक्ष से आपतित किरणों के कोनों का परिसर ( range ), जिनके लिए चित्र में दर्शाए अनुसार नालिका के भीतर पूर्ण परावर्तन होते हैं, ज्ञात कीजिए।

(b) यदि पाइप पर बाह्य आवरण न हो, तो क्या होगा ?





वीडियो उत्तर देखें