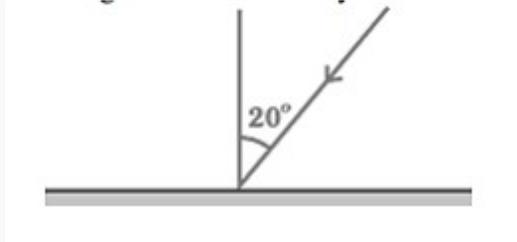


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान  
उच्च माध्यमिक पाठ्यक्रम  
पाठ 20 – तरंग परिघटनाए  
कार्यपत्रक – 20

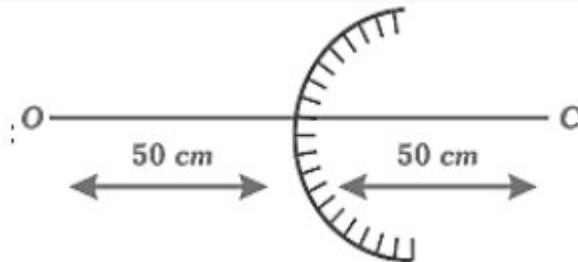
1. एक किरण  $20^\circ$  के कोण पर एक समतल दर्पण पर आपतित होती है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। अगर दर्पण  $10^\circ$  द्वारा वामावर्त दिशा में घुमाया गया और आपतित किरण को  $10^\circ$  घड़ी की दिशा में घुमाया जाता है तो परावर्तित किरण किस कोण से घूमेगी?



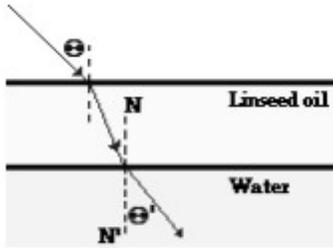
2. प्रत्येक स्थिति में बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और प्रकृति को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए जब वस्तु रखी जाती है:

- अ ) अवतल दर्पण के वक्रता केंद्र पर
- ब ) अवतल दर्पण के ध्रुव P और फोकस F के बीच
- स ) उत्तल दर्पण के सामने
- द ) उत्तल लेंस के 2F पर
- ध ) अवतल लेंस के सामने

3. 50 सेमी त्रिज्या के उत्तल दर्पण पर विचार करें। एक वस्तु दर्पण के ध्रुव से 50 सेमी की दूरी पर है। इसके अक्ष पर बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



4. नीचे दिया गया चित्र प्रकाश की एक किरण को हवा के माध्यम से की एक पतली अलसी का तेल ( $n=1.50$ ) पानी के ऊपर आराम ( $n=1.33$ ) परत की ओर यात्रा करते हुए दिखाता है। प्रकाश की किरण अलसी के तेल के पास  $48.2^\circ$  के आपतन कोण पर पहुँचती है।



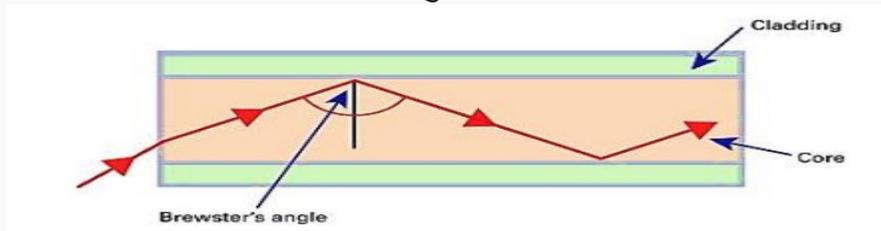
क) अलसी के तेल की सीमा पर अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए।

ख) अलसी के तेल-जल सीमा पर अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए।

5. वास्तविक जीवन में अपवर्तन और पूर्ण आंतरिक परावर्तन की कई अभिव्यक्तियाँ होती हैं। अपने परिवेश का निरीक्षण करें और कोई दो स्थितियाँ लिखिए।

6. एक प्रकाश किरण पानी ( $n=1.33$ ) से होकर एक पारदर्शी ठोस के साथ  $56.4^\circ$  के कोण पर सीमा की ओर जा रही है। प्रकाश  $42.1^\circ$  के अपवर्तन कोण पर ठोस में अपवर्तित होता है अज्ञात ठोस के अपवर्तन का सूचकांक निर्धारित करें।

7. एक ऑप्टिकल फाइबर एक शीशे से बना है जिसका अपवर्तनांक  $n_1 = 1.5$  (कोर) जो की दूसरे शीशे से घिरा हुआ है जिसका अपवर्तनांक  $n_2$  (क्लैडिंग) है क्लैडिंग  $n$  का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए जिसमें दो क्लैडिंग हेतु क्रांतिक कोण  $80^\circ$  है



8. बताएं कि उच्च अपवर्तनांक वाले पदार्थ जैसे हीरा, चमकीली होती हैं ? सपस्ट कीजिए

9. हमारे दैनिक जीवन में लेंस और दर्पण व्यापक रूप से उपयोग किए जाते हैं। यह देखा गया है कि लेंस और दर्पण एक आदर्श छवि नहीं बनाते हैं। छवि निर्माण में दोषों की और छवि निर्माण में दोषों के लिए जिम्मेदार कारक की व्याख्या करें ।

10. एक अवतल लेंस की फोकस दूरी 20 सेमी है। लेंस से कितनी दूरी पर एक 5 सेमी लंबी वस्तु को रखा जाए ताकि वह लेंस से 15 सेमी की दूरी पर एक छवि बना सके? बनाई गई छवि का आकार की गणना भी करें।