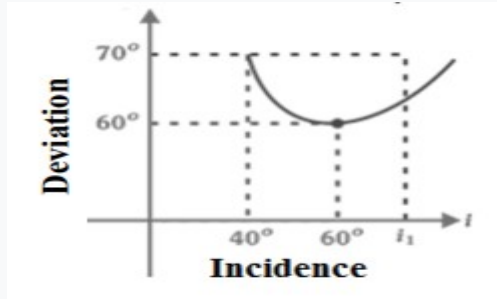


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
उच्च माध्यमिक पाठ्यक्रम
पाठ 21 – प्रकाश का प्रकीर्णन एवं विक्षेपण
कार्यपत्रक – 21

1. किसी माध्यम द्वारा श्वेत प्रकाश का उसके अवयवी रंगों या तरंगदैर्घ्य में विभाजन होता है विक्षेपण कहा जाता है। दैनिक जीवन से एक उदाहरण का प्रयोग करते हुए घटना की व्याख्या कीजिए।
2. आपतन कोण बनाम विचलन कोण का वक्र आलेखित किया गया है जैसा कि नीचे चित्र में दिखाया गया है। प्रयोग में लिए प्रिज्म का अपवर्तनांक कितना है ?



3. एक प्रिज्म लें और प्रकाश को प्रिज्म से गुजरने दें। जब एक श्वेत प्रकाश की संकीर्ण किरण प्रिज्म के अपवर्तक सतह पर आपतित होती है एक किरण बनाकर प्रिज्म में विक्षेपण को दर्शाये ,प्राप्त स्पेक्ट्रम के रंगों के क्रम को भी इंगित करें। आकार और प्रिज्म का कोण विक्षेपण को प्रभावित करता है या नहीं? टिप्पणी करें
4. यह समझाने के लिए एक गतिविधि करें कि प्रकाश उन नुक्कड़ और कोनों तक कैसे पहुँचता है जहाँ यह सामान्यतः स्रोत से सीधे नहीं पहुँच पाता है। हमारे द्वारा देखी गई तारे की स्थिति इसकी सही स्थिति है या नहीं; औचित्य के साथ स्पष्टीकरण दें ।
5. आपने देखा कि आकाश नीला दिखाई देता है, बादल सफेद दिखाई देते हैं और सूर्योदय के साथ-साथ सूर्यास्त के समय भी सूर्य लाल दिखाई देता है। ऐसा क्यों होता है? प्रत्येक मामले के लिए स्पष्टीकरण दें।
6. एक मोनोक्रोमैटिक(एकवर्णी) किरण के लिए प्रिज्म ($\mu=1.5$) का अपवर्तन कोण 30° है। एकवर्णी किरण के लिए न्यूनतम कोण, आपतन कोण और अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए जब किरण इसकी सतह में से एक पर लंबवत आपतित होती है ।

7. 60° अपवर्तन कोण के कांच के प्रिज्म से गुजरने वाली प्रकाश की किरण का न्यूनतम विचलन 30° का है। कांच में प्रकाश के वेग की गणना करें यदि हवा में प्रकाश का वेग $3 \times 10^{10} \text{ cm s}^{-1}$ है।
8. सफेद प्रकाश की एक किरण, कांच के प्रिज्म पर आपतित होती है, इसके विभिन्न रंग घटक भागों में छितरी हुई है। निम्नलिखित में से कौन सा रंग: नारंगी, बैंगनी, लाल, हरा अपवर्तन की अधिकतम मात्रा का अनुभव करते हैं और क्यों?
9. 6° के कोण पर प्रिज्म द्वारा उत्पादित कोणीय विक्षेपण की गणना करें, यदि प्रिज्म पदार्थ का अपवर्तक सूचकांक नीले और हरे रंगों के लिए क्रमशः 1.664 और 1.655 है।
10. जब प्रकाश विकिरण एक पारदर्शी पदार्थ (ठोस, तरल या) से प्रकीर्णन से गुजरता है (गैस) तो घटना विकिरण की आवृत्ति प्रकीर्णित विकिरण की आवृत्ति से अधिक या कम हो सकती है। घटना का नाम और व्याख्या करें।