



## PHYSICS

### BOOKS - NAVBODH PHYSICS (HINDI)

#### प्रिज्म में अपवर्तन

#### उदाहरण

1. काँच के समबाहु प्रिज्म पर आपतित किरण का न्यूनतम विचलन उत्पन्न करता है। प्रिज्म में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

## आंकिक उदाहरण

1. एक प्रकाश किरण एक समबाहु प्रिज्म से इस प्रकार गुजरती है कि आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर होता है। यदि निर्गत कोण प्रिज्म के कोण का तीन चौथाई हो तो विचलन कोण का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. समबाहु काँच प्रिज्म ( $\mu_g = \sqrt{3}$ ) पर आपतित होने वाले प्रकाश किरण प्रिज्म के अंदर उसके आधार के समांतर चलती है | इस किरण के लिए आपतन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश किरण  $10^\circ$  के कोण पर आपतित होती है और दूसरे पृष्ठ को स्पर्श करती हुई चली जाती है | यदि प्रिज्म को कोण  $60^\circ$  हो तो विचलन कोण का मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) का कोण  $60^\circ$  है | न्यूनतम विचलन का कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है | यदि न्यूनतम विचलन का कोण  $38^\circ$  हो तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

$$(\sin 49^\circ = 0.7547)$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.65 है | यदि वह प्रकाश किरणों को  $7.5^\circ$  के कोण से विचलित करता है तो प्रिज्म के कोण कि गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  तथा उसका कोण  $60^\circ$  है | निम्न कि गणना कीजिए (न्यूनतम विचलन कि स्थिति में) - (i) न्यूनतम विचलन कोण , (ii) आपतन कोण, (iii) अपवर्तन कोण |



वीडियो उत्तर देखें

8. क्राउन काँच के लिए बैंगनी और लाल रंग के अपवर्तननांक क्रमशः 1.523 तथा 1.513 हैं | क्राउन काँच कि वर्ण विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए |

यदि क्राउन काँच के प्रिज्म द्वारा माध्य रंग कि किरण का विचलन  $30^\circ$  होता है तो निम्न कि गणना कीजिए -

(i) कोणीय वर्ण विक्षेपण और

(ii) प्रिज्म का कोण |



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी प्रिज्म के लिए बैंगनी एवं लाल रंग के प्रकाश के अपवर्तनांक क्रमशः : 1.659 और 1.641 हैं | यदि प्रिज्म का कोण  $10^\circ$  हो तो संपूर्ण वर्ण विक्षेपण का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

10. बैंगनी , पीले एवं लाल रंग के लिए किसी प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक क्रमशः : 1.62, 1.59 एवं 1.52 हैं | निम्न कि गणना कीजिए -

(i) प्रिज्म के पदार्थ कि वर्ण विक्षेपण क्षमता

(ii) कोणीय वर्ण विक्षेपण यदि माध्य विचलन  $40^\circ$  डिग्री हो |



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  हैं। उसके द्वारा उत्पन्न नीले, लाल और पीले रंग के न्यूनतम विचलन कोण क्रमशः  $53^\circ$ ,  $51^\circ$  और  $52^\circ$  हैं। प्रिज्म के पदार्थ कि वर्ण विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक उदाहरण प्लस



1. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  तथा अपवर्तनांक 1.414 है। इसके एक अपवर्तक पृष्ठ पर चाँदी की कलई कर दी जाती है। दूसरे पृष्ठ पर आपतन कोण का मान कितना हो कि प्रकाश किरण कलई वाले पृष्ठ से परावर्तन के पश्चात अपने पूर्व मार्ग में वापस लौट जाये?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. सिद्ध कीजिए कि यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  तथा अपवर्तनांक 1.5 हो तो प्रिज्म में से प्रकाश के निर्गत होने

के लिए आपतन कोण के मान को  $30^\circ$  से कम नहीं होना चाहिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है | इसके एक पृष्ठ पर अभिलंबवत आपतित किरण के लिए विचलन कोण का मान ज्ञात कीजिए |

$$(\sin 48^\circ 36' = 0.75)$$



वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रिज्म के एक पृष्ठ पर समांतर किरणे आपतित होती है | प्रिज्म को घुमाने पर न्यूनतम विचलन कोण का मान  $40^\circ$  प्राप्त होता है | यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  हो, तो उसका अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए | यदि प्रिज्म को पानी ( $\mu = 1.33$ ) में डूबा दिया जाये तो न्यूनतम विचलन कोण का मान कितना हो जायेगा ?

$$(\sin 50^\circ = 0.7660, \sin 35^\circ 4' = 0.5759)$$



वीडियो उत्तर देखें

5.  $30^\circ$  अपवर्तक कोण के एक प्रिज्म के एक पृष्ठ पर चाँदी की कलई कर दी जाती है। दूसरे पृष्ठ पर  $45^\circ$  के कोण पर आपतित किरण अपवर्तित होकर कलई वाले पृष्ठ पर आपतित होती है और उससे परावर्तित होकर उसी मार्ग से लौट जाती है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**बोधात्मक प्रश्न**

1. प्रिज्म के अंदर अपवर्तित किरण प्रिज्म के आधार के समांतर कब होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. कोणीय वर्ण विक्षेपण और वर्ण विक्षेपण क्षमता में संबंध बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. क्या पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन कोण आपतन कोण पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

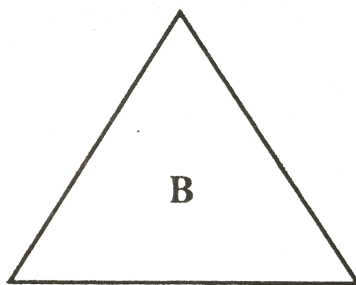
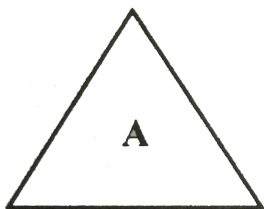
4. न्यूनतम विचलन कोण के संगत आपतन कोण का केवल एक ही मान होता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के कोण,आकर या आकृति पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्र में  $A$  और  $B$  दो प्रिज्म है।  $A$  छोटा और  $B$  बड़ा है । दोनों एक ही पदार्थ के बने है, किसकी वर्ण विक्षेपण क्षमता अधिक होगी?





वीडियो उत्तर देखें

7. वायुमंडल की अनुपस्थिति में आकाश कैसा दिखाई देता है?



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रिज्म से गुजरने पर किस रंग का विचलन अधिकतम एवं किस रंग का विचलन न्यूनतम होता है?



वीडियो उत्तर देखें



9. क्या न्यूनतम विचलन का कोण प्रकाश के तरंगदैर्घ्य पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. वर्षा के बाद ही इंद्रधनुष दिखाई देते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्या कारण है कि दर्पण में वर्ण विक्षेपण नहीं होता ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. श्वेत प्रकाश में से किस रंग का विचलन सबसे कम होता है?



वीडियो उत्तर देखें

## तथ्यात्मक प्रश्न

1. कभी-कभी सूर्य और चंद्रमा के चारो ओर प्रभामंडल दिखाई देता है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

2. काँच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में वर्ण विक्षेपण नहीं होता, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

3. जब श्वेत प्रकाश काँच के खोखले प्रिज्म से गुजरता है तो स्पेक्ट्रम प्राप्त नहीं होता , क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

4. वायु में एक काँच के प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण  $\delta$  है। कारण सहित बताइए की न्यूनतम विचलन कोण किस प्रकार प्रभावित होगा यदि प्रिज्म को एक से अधिक अपवर्तनांक वाले द्रव्य में डुबाया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

## बहुविकल्पीय प्रश्न

1. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक अधिक होता है -

A. लाल रंग के लिए

B. हरे रंग के लिए

C. पीले रंग के लिए

D. बैंगनी रंग के लिए

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. सूर्य के वर्णक्रम को प्रदर्शित करने वाले शब्द को कहते हैं -

A. बै ह पी नी जा ना ला

B. बै जा नी ह पी ना ला

C. बै नी जा ह पी ना ला

D. बै ह नी जा पी ना ला |

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. प्रकाश का रंग ज्ञात किया जाता है -**

A. वेग से

B. आयाम से

C. आवृत्ति से

D. ध्रुवीकरण की स्थिति से |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

4. न्यूनतम विचलन के कोण पर - „

A. अपवर्तक किरण प्रिज्म के आधार के समांतर चलती है

B. निर्गत किरण प्रिज्म में से लंबवत निकलती है

C. आपतित किरण और निर्गत किरण के बीच का कोण

90 बनता है

D. निर्गत किरण प्रिज्म की सतह के अनुदिश होती है |

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. श्वेत प्रकाश के वर्णक्रम में बैंगनी रंग से लाल रंग की ओर जाने पर - ,

A. विचलन बढ़ता है , अपवर्तनांक घटता है



B. विचलन बढ़ता है , अपवर्तनांक बढ़ता है

C. विचलन घटता है ,अपवर्तनांक बढ़ता है

D. विचलन घटता है , अपवर्तनांक घटता है |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**6. वर्ण विक्षेपण क्षमता का सूत्र है -**

$$A. \omega = \frac{\mu_v - \mu_r}{\mu_y - 1}$$

$$B. \omega = (\mu_v - \mu_r)(\mu_y - 1)$$

$$C. \omega = \frac{\mu_y - 1}{\mu_v - \mu_r}$$

$$D. \omega = (\mu_v - \mu_r) + (\mu_y - 1)$$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. अंतरिक्ष यात्री को आसमान दिखाई देता है -

A. नीला

B. श्वेत

C. काला

D. लाल |

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता है क्योंकि इस स्थिति में लाल रंग का प्रकीर्णन होता है -

A. न्यूनतम

B. अधिकतम

C. अनियमित

D. इनमें से कोई नहीं |

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए**

1. आपतित किरण और निर्गत किरण के बीच के कोण को  
..... कोण कहते हैं |



**वीडियो उत्तर देखें**

2. रैले के अनुसार प्रकीर्णन की तीव्रता ..... के चतुर्थ घात के व्युत्क्रमानुपाती होती है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. किसी प्रिज्म में आपतन कोण और निर्गत कोण का योगफल ..... कोण और विचलन कोण के योगफल के बराबर होता है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. किसी प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के ..... पर निर्भर नहीं करती |

 वीडियो उत्तर देखें

5. आकाश का नीला दिखाई देना प्रकाश के ..... के कारण है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. वायुमंडल की अनुपस्थिति में आकाश ..... दिखाई देता है

|



वीडियो उत्तर देखें

7. कोणीय वर्ण विक्षेपण और माध्य किरण के लिये विचलन कोण के अनुपात को ..... कहते हैं |



वीडियो उत्तर देखें

8. श्वेत प्रकाश के वर्णक्रम में प्राप्त विभिन्न रंगो का क्रम, अंग्रेजी में रंगो के नामों के प्रथम अक्षरों से बने निम्नलिखित शब्द संकेत द्वारा व्यक्त किया जाता है -

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य बताइए

1. प्रिज्म में विचलन कोण का मान आपतन कोण पर निर्भर करता है |

 वीडियो उत्तर देखें



2. प्रिज्म के न्यूनतम विचलन की स्थिति में स्पेक्ट्रम की चौड़ाई सर्वाधिक होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूनतम विचलन कोण का मान प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक पर निर्भर करता |

 वीडियो उत्तर देखें

4. वर्ण विक्षेपण का कारण भिन्न-भिन्न रंगों के लिए प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक भिन्न-भिन्न होना है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. चन्द्रमा से देखे जाने पर आकाश नीला दिखाई देता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. वर्ण विक्षेपण क्षमता का मान प्रिज्म के कोण , आकर या आकृति पर निर्भर नहीं करता ।



वीडियो उत्तर देखें

7. प्राथमिक इंद्रधनुष में लाल रंग बाह्य किनारे पर तथा बैंगनी रंग आंतरिक किनारे पर होता है |



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न एक शब्द एक वाक्य

1. न्यूनतम विचलन कोण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूनतम विचलन कोण किन -किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. आपतन कोण के साथ विचलन कोण में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए | इस ग्राफ में न्यूनतम विचलन को प्रदर्शित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण और निर्गत कोण में क्या संबंध होता है ? पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन का सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. आपतन कोण  $i$ , प्रिज्म का कोण  $A$  तथा त्रिभुजाकार प्रिज्म द्वारा उत्पन्न न्यूनतम विचलन के बीच संबंध बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश के वर्ण विक्षेपण से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

7. जब श्वेत प्रकाश किसी प्रिज्म में से होकर गुजरता है तो वह वर्ण विक्षेपित हो जाता है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

8. कोणीय वर्ण विक्षेपण को परिभाषित कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

9. कोणीय वर्ण विक्षेपण किन-किन कारकों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. वर्ण विक्षेपण क्षमता को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. वर्ण विक्षेपण क्षमता किन कारकों पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. क्या कारण है कि दर्पण में वर्ण विक्षेपण नहीं होता?

 वीडियो उत्तर देखें

13. काँच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में वर्ण विक्षेपण नहीं होता , क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश के प्रकीर्णन पद को स्पष्ट कीजिए |





[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. रैले का प्रकीर्णन नियम क्या है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. आकाश नीला क्यों दिखाई देता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. इंद्रधनुष क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. चंद्रमा कि सतह से इंद्रधनुष दिखाई नहीं देता , क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

19. सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

20. खतरे का सिग्नल लाल क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. अंतरिक्ष यात्रियों को आकाश कैसा दिखाई देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. प्रिज्म से गुजरने पर किस रंग का विचलन न्यूनतम और किस रंग कि किरण का विचलन अधिकतम होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. न्यूनतम विचलन कोण क्या है? आपतन कोण के साथ विचलन कोण के मान में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक समबाहु प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $A$  है। इससे गुजरने वाली प्रकाश किरण के विचलन कोण के लिए व्यंजक ज्ञात

कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रिज्म के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$A + \delta = i_1 + i_2$$

जहाँ  $i_1 =$  आपतन कोण ,  $i_2 =$  निर्गत कोण ,  $A =$

प्रिज्म का कोण तथा  $\delta =$  विचलन कोण।



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के वर्ण विक्षेपण से आप क्या समझते हैं? प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के वर्ण विक्षेपण का कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रिज्म में वर्ण विक्षेपण क्यों होता है? प्रिज्म के एक पृष्ठ पर आपतित प्रकाश के आपतन कोण के साथ विचलन कोण में होने वाले परिवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए ग्राफ खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. कोणीय वर्ण विक्षेपण क्या है? इसके लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

7. वर्ण विक्षेपण क्षमता को परिभाषित कीजिए | सिद्ध कीजिए कि वर्ण विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के कोण पर निर्भर नहीं करती।



वीडियो उत्तर देखें

8. (i) स्वछ आकश में नीले रंग की प्रधानता होती है, क्यों?
- (ii) जब श्वेत प्रकाश किसी प्रिज्म में से विक्षेपित होता है तो बैंगनी रंग स्पेक्ट्रम के निचले भाग में होता है, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

9. (i) नीले और लाल प्रकाश में से कौन-सा प्रकाश प्रिज्म द्वारा अधिक विचलित होता है, कारण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



10. प्रकाश के प्रकीर्णन से आप क्या समझते हैं? रैले का प्रकीर्णन नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. चंद्रमा की सतह से प्रेक्षित निम्न प्रेक्षणों के कारण लिखिए -

(i) आकाश काला दिखाई देता है।

(ii) इंद्रधनुष कभी नहीं बनता।

 वीडियो उत्तर देखें

12. इंद्रधनुष क्या है? इसे दिखाई देने की शर्तें लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

13. प्राथमिक इंद्रधनुष एवं द्वितीयक इंद्रधनुष में अंतर लिखिए

|



वीडियो उत्तर देखें

14. प्राथमिक इंद्रधनुष के निर्माण को प्रदर्शित करने वाला

रेखाचित्र खींचिए तथा व्याख्या कीजिए कि किन कोणों पर

प्राथमिक इंद्रधनुष दृश्य होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. (i) सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता है, क्यों?

(ii) किस रंग के लिए प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक अधिकतम और किस रंग के लिए न्यूनतम होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. अपवर्तक कोण  $A$  के काँच प्रिज्म से गुजरने वाली एकवर्णी प्रकाश किरण के आपतन कोण के  $i$  साथ विचलन कोण  $\delta$  में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए ।

अतः संबंध को  $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$  व्युत्पन्न कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रिज्म से गुजरने वाली एकवर्णी प्रकाश के अपवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए किरण आलेख खींचिए । काँच के अपवर्तनांक के लिए प्रिज्म के कोण और न्यूनतम विचलन कोण के पदों में व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी प्रिज्म के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)} .$$



वीडियो उत्तर देखें

मूल्य आधारित प्रश्न

1. अमन विधालय जाने के लिए निकला था। कुछ देर पहले वर्षा हुई थी। पश्चिम दिशा में इंद्रधनुष दिखाई दे रहा था। उसके मन में प्रश्न काँधने लगा कि इंद्रधनुष कुओ दिखाई देता है। उसने अपने सहपाठियों से चर्चा की, किंतु किसी के पास संतोषजनक जवाब नहीं था। उसने भौतिकी विषय के पीरियड में अपने शिक्षक के सामने अपनी समस्या रखी। शिक्षक ने इंद्रधनुष के बारे में विस्तारपूर्वक जानकारी दी। सभी विधार्थी बहुत ही संतुष्ट थे। निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

अमन ने किन मूल्यों का प्रदर्शन किया ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. अमन विधालय जाने के लिए निकला था। कुछ देर पहले वर्षा हुई थी। पश्चिम दिशा में इंद्रधनुष दिखाई दे रहा था। उसके मन में प्रश्न काँधने लगा कि इंद्रधनुष कुओ दिखाई देता है। उसने अपने सहपाठियों से चर्चा की, किंतु किसी के पास संतोषजनक जवाब नहीं था। उसने भौतिकी विषय के पीरियड में अपने शिक्षक के सामने अपनी समस्या रखी। शिक्षक ने इंद्रधनुष के बारे में विस्तारपूर्वक जानकारी दी। सभी विधार्थी बहुत ही संतुष्ट थे। निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

इंद्रधनुष बनने में प्रकाश संबंधी किन दो परिघटनाओं का योगदान रहता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. अमन विधालय जाने के लिए निकला था। कुछ देर पहले वर्षा हुई थी। पश्चिम दिशा में इंद्रधनुष दिखाई दे रहा था। उसके मन में प्रश्न काँधने लगा कि इंद्रधनुष कुओ दिखाई देता है। उसने अपने सहपाठियों से चर्चा की, किंतु किसी के पास संतोषजनक जवाब नहीं था। उसने भौतिकी विषय के पीरियड में अपने शिक्षक के सामने अपनी समस्या रखी। शिक्षक ने इंद्रधनुष के बारे में विस्तारपूर्वक जानकारी दी। सभी विधार्थी बहुत ही संतुष्ट थे। निम्न प्रश्नो के उत्तर दीजिए -

प्रकाश संबंधी तीन प्राकृतिक परिघटना के नाम लिखिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**



1. एक प्रिज्म का कोण  $30^\circ$  है | इसके प्रथम पृष्ठ पर प्रकाश की एक किरण  $60^\circ$  के कोण पर आपतित होती है | यदि निर्गत प्रकाश आपतित प्रकाश से  $30^\circ$  का कोण बनाता हो तो निर्गत किरण दूसरे पृष्ठ से कितना कोण बनाते हुए निर्गत होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

2.  $60^\circ$  अपवर्तक कोण वाले काँच के प्रिज्म का अपवर्तनांक 1.5 है | न्यूनतम विचलन की स्थिति में निम्न की गणना कीजिए -

(i) न्यूनतम विचलन कोण

(ii) आपतन कोण

(iii) अपवर्तन कोण

(iv) निर्गत कोण (दिया है  $-\sin 48^\circ 36' = 0.75$ )



वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है जो किसी रंग की किरण में न्यूनतम विचलन  $35^\circ$  करता है | काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए | (दिया है  $-\sin 45^\circ = 0.707$ )



वीडियो उत्तर देखें

4. 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच के प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन के कोण का मान प्रिज्म के कोण के मान के बराबर है | प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए | (दिया है -  $\cos 41^\circ 24' = 0.75$ )



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि काँच के एक पतले प्रिज्म को जल में डुबा दे तो वायु के सापेक्ष विचलन कोण का मान कितना हो जायेगा ? (दिया है  ${}_{a}\mu_g = \frac{3}{2}$  तथा  ${}_{a}\mu_g = \frac{4}{3}$ )



वीडियो उत्तर देखें

6. एक प्रकाश किरण एक समबाहु प्रिज्म में इस प्रकार गुजरती है कि आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर होता है। यदि निर्गत कोण, प्रिज्म कोण का तीन चौथाई हो, तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7.  $5^\circ$  कोण वाला पतला प्रिज्म  $3.2^\circ$  का विचलन उत्पन्न करता है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एकवर्णी प्रकाश किरण को एक पतला प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) न्यूनतम विचलन कि स्थिति में  $10^\circ$  के कोण से विचलित कर देता है | प्रिज्म का अपवर्तक कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. नीले और लाल रंग के लिए प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक क्रमशः 1.658 और 1.642 है | यदि प्रिज्म का कोण  $9^\circ$  है तो दोनों रंगों के बीच वर्ण विक्षेपण कोण तथा लाल रंग का विचलन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि लाल ,पिले व बैंगनी रंग के लिए फ्लिंट काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 1.6434 , 1.6499 व 1.6852 हो , तो फ्लिंट काँच की वर्ण विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. बैंगनी और लाल रंग के लिए प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक क्रमशः : 1.54 व 1.52 है | प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक प्रिज्म का कोणीय वर्ण विक्षेपण  $30^\circ$  है | यह प्रकाश को  $60^\circ$  से विचलित कर देता है | प्रिज्म की वर्ण विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम में बैंगनी और लाल रंग के विचलन कोण का अंतर  $2^\circ$  है | यदि माध्य किरण का विचलन  $48^\circ$  हो, तो प्रिज्म की वर्ण विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

1.  $60^\circ$  कोण के काँच के प्रिज्म द्वारा उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है | यदि निर्वात में प्रकाश का वेग  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकंड हो , तो काँच में प्रकाश के वेग की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है | यदि न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण का मान अपवर्तन कोण का दुगुना हो , तो प्रिज्म का कोण क्या होगा ?





वीडियो उत्तर देखें

3. यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण उस प्रिज्म के लिए क्रांतिक कोण के दुगुने से बड़ा है , तो प्रिज्म से प्रकाश निर्गत नहीं होगा , सिद्ध कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. काँच के एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  तथा अपवर्तनांक 1.66 है | इसे पानी ( $\mu = 1.33$ ) में डुबाया जाता है | प्रिज्म में से गुजरने वाले समांतर किरण पुंज के

लिए न्यूनतम विचलन का कोण ज्ञात कीजिए | (दिया है -

$$\sin 36^\circ = 0.5878 \text{ तथा } \sin 47^\circ 11' = 0.7336)$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है | एक किरण प्रिज्म के एक पृष्ठ पर  $60^\circ$  के कोण पर आधारित होती है | निर्गत किरण आपतित किरण से  $30^\circ$  के कोण पर झुकी है | सिद्ध कीजिए कि निर्गत किरण उस पृष्ठ के लंबवत है जिस पृष्ठ से यह निर्गत होती है | प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  तथा अपवर्तनांक 1.5 है। निम्न कि गणना कीजिए -

न्यूनतम विचलन के लिए आयतन कोण

(ii) अधिकतम विचलन पर प्रकाश का निर्गत कोण

(दिया है  $\sin 48.6^\circ = 0.75$ ,  $\sin 27.7^\circ = 0.465$ ,

$\sin 42^\circ = 0.67$ ,  $\sin 18^\circ = 0.31$ )



वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न प्लस

1. चित्रानुसार कोई प्रकाश किरण प्रिज्म के एक पृष्ठ के लंबवत आपतित होती है और दूसरे पृष्ठ को स्पर्श करती हुई निकल जाती है | यदि प्रिज्म का कोण  $A$  हो तो विचलन कोण का मान कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  के लिए माध्यम की वर्ण विक्षेपण क्षमता  $\omega$  है तो तरंगदैर्घ्य  $2\lambda$  के लिए उसी माध्यम की वर्ण विक्षेपण क्षमता कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. रंगीन काँच को पीसने पर वह श्वेत दिखाई देता है ,क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रकाश किरण एक प्रिज्म पर न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतित होती है , फलस्वरूप उसमे  $39^\circ$  का विचलन होता है | अब यदि छायांकित आधे भाग को काटकर अलग कर दिया जाये तो न्यूनतम विचलन कोण का मान कितना होगा ?





वीडियो उत्तर देखें

5. समकोण समदिबाहु प्रिज्म के एक पृष्ठ पर अभिलंबवत आपतित प्रकाश किरण चित्र में दिखाए अनुसार पूर्ण परावर्तित हो जाती है | काँच का न्यूनतम अपवर्तनांक कितना होगा ? उचित गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न प्लस

1. प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम में बैंगनी और लाल प्रकाश के न्यूनतम विचलन कोण का अंतर  $2^\circ$  है | यदि माध्य किरण का न्यूनतम विचलन कोण  $48^\circ$  हो ,तो प्रिज्म की वर्ण विक्षेपण क्षमता होगी -

A. 0.0832

B. 0.0416

C. 24

D. 48

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी प्रिज्म के न्यूनतम विचलन के कोण का मान उसके अपवर्तक कोण के बराबर है | प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा |

A.  $\sqrt{2}$  और 1 के बीच

B. 2 और  $\sqrt{2}$  के बीच

C. 1 से कम

D. 2 से अधिक

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



3. किसी प्रिज्म का कोण  $A$  है | इस प्रिज्म के एक फलक पर चाँदी का लेप कर उसे परावर्तक बना दिया गया है | इसके पृष्ठ पर  $2A$  कोण पर आपतित प्रकाश की किरणें लेपित पृष्ठ से परावर्तित होकर अपने मार्ग पर वापस आ जाती है | प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  होगा -

A.  $2 \sin A$

B.  $2 \cos A$

C.  $\frac{1}{2} \cos A$

D.  $\tan A$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक प्रिज्म का कोण मापने में प्रयुक्त किया गया स्पेक्ट्रोमीटर निम्न पाठ्यांक देता है - मुख्य स्केल मापन:  $58 \cdot 5$  डिग्री तथा वर्नियर स्केल मापन : भाग | दिया है - मुख्य स्केल का एक भाग  $0 \cdot 5$  डिग्री के बराबर है | वर्नियर स्केल पर कुल भाग 30 हैं तथा यह मुख्य स्केल के 29 भागो से मिलते हैं | उपर्युक्त आँकड़ो से प्रिज्म का कोण होगा -

A.  $58.59^\circ$

B.  $58.77^\circ$

C.  $58.65^\circ$

D.  $59^\circ$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक पदार्थ के लाल ,बैंगनी और पीले रंग के लिए अपवर्तनांक क्रमशः  $1.52$  ,  $1.64$  तथा  $1.60$  हैं | पदार्थ की वर्ण विक्षेपण क्षमता होगी -

A. 2

B. 0.45

C. 0.2

D. 0.045

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  , विचलन कोण  $30^\circ$  ,आपतन कोण  $i$  तथा निर्गत कोण  $e$  हैं | जब इस प्रिज्म द्वारा न्यूनतम विचलन होता है तब -

A.  $i = 45^\circ, e = 30^\circ$

B.  $i = 30^\circ, e = 45^\circ$

C.  $i = 45^\circ, e = 45^\circ$

D.  $i = 30^\circ, e = 30^\circ$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक प्रकाश किरण किसी प्रिज्म , जिसका कोण बहुत अल्प हैं ,के एक फलक पर कोण  $i$  पर आपतित होती हैं तथा इसके विपरीत फलक से लंबवत निर्गत होती है | यदि प्रिज्म का

अपवर्तनांक  $\mu$  हो , तो आपतन कोण  $i$  का लगभग मान होगा

-

A.  $\mu A$

B.  $\frac{\mu A}{2}$

C.  $\frac{A}{\mu}$

D.  $\frac{A}{2\mu}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. एक अवर्णक प्रिज्म दो प्रिज्मों

$P_1(\mu_v = 1.523, \mu = 1.515)$  तथा

$P_2(\mu_v' = 1.666, \mu_r' = 1.650)$  को मिलाकर

बनाया जाता है | यदि  $P_1$  का अपवर्तक कोण  $10^\circ$  हो , तो

$P_2$  का अपवर्तक कोण होगा -

A.  $5^\circ$

B.  $7.8^\circ$

C.  $10.6^\circ$

D.  $20^\circ$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.54$ ) का कोण  $4^\circ$  है , इसे दूसरे प्रिज्म ( $\mu = 1.72$ ) के साथ इस प्रकार जोड़ा जाता है कि बिना विचलन के विक्षेपण प्राप्त हो | दूसरे प्रिज्म का कोण होगा -

A.  $5.33^\circ$

B.  $4^\circ$

C.  $3^\circ$

D.  $2.6^\circ$



**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** क्राउन तथा फ्लिंट काँच कि विक्षेपण क्षमताएँ क्रमशः  $0.01$  और  $0.02$  हैं। क्राउन काँच के लेंस की क्षमता  $+10D$  हैं | अवर्णक लेंस संयोग के लिए फ्लिंट काँच के लेंस कि क्षमता होगी -

A.  $-5D$

B.  $5D$

C.  $10D$

D. 20D

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** एक प्रकाश किरण एक प्रिज्म के ऊपर न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतित होती है और  $34^\circ$  का विचलन होता है | यदि प्रिज्म का आधा चिन्हित हिस्सा तोड़ दिया जाये तो वही किरण -



**A.**  $34^\circ$  से विचलित होगी

B.  $68^\circ$  से विचलित होगी

C.  $17^\circ$  से विचलित होगी

D. प्रिज्म से बहार नहीं निकलेगी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** एक प्रकाश किरण जिसमे कि दो तरंगदैर्ध्य  $4000\text{\AA}$  तथा  $5000\text{\AA}$  हैं , हवा से क्वार्ट्ज सतह पर गिरती हैं | आपतन कोण  $30^\circ$  है तथा दोनों तरंगदैर्ध्य के लिए अपवर्तनांको के

मान क्रमश :  $1 \cdot 47$  और  $1 \cdot 46$  हैं। दोनों अपवर्तित किरण

पुंजों के मध्य कोण होगा -

A.  $0^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $90^\circ$

D.  $0.14^\circ$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

13.  $4^\circ$  प्रिज्म कोण वाले और  $1.54$  अपवर्तनांक के काँच का बना एक पतला प्रिज्म एक अन्य पतले प्रिज्म के साथ , जिसके काँच का अपवर्तनांक  $1.72$  हैं , विचलन रहित विक्षेपण उत्पन्न करने के लिए संयोजित किया जाता हैं | दूसरे प्रिज्म का कोण होगा -

A.  $4^\circ$

B.  $5.33^\circ$

C.  $3^\circ$

D.  $2.6^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

14.  $60^\circ$  कोण वाले प्रिज्म में न्यूनतम विचलन की स्थिति में एक किरण  $30^\circ$  विचलित हो जाती हैं | प्रिज्म पर आपतन कोण होगा -

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. एक स्रोत तरंगदैर्घ्य  $4700\text{\AA}$ ,  $5400\text{\AA}$  एवं  $6500\text{\AA}$  का प्रकाश विकिरित करता है | यह प्रकाश लाल रंग के काँच के पार करने के बाद स्पेक्ट्रममापी द्वारा जाँचा जाता है | स्पेक्ट्रम में कौन-सा तरंगदैर्घ्य दिखाई देगा -

A.  $6500\text{\AA}$

B.  $5400\text{\AA}$

C.  $4700\text{\AA}$

D. उपर्युक्त सभी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** किसी प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $A$  है और इसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $\cot. \frac{A}{2}$  है | इस प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण होगा -

A.  $180^\circ - 3A$

B.  $180^\circ - 2A$

C.  $90^\circ - A$

D.  $180^\circ + 2A$



**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. एक प्रिज्म में , जिसका कोण  $5^\circ$  है , श्वेत प्रकाश का निर्गमन किया जाता है | यदि लाल और नीले रंग के लिए अपवर्तनांक क्रमशः  $1.64$  और  $1.66$  हो, तो दोनों रंगों के बीच विक्षेपण कोण होगा -

A.  $0.1^\circ$

B.  $0.2^\circ$

C.  $0.3^\circ$

D.  $0.4^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** एक समबाहु प्रिज्म में से प्रकाश की किरण इस प्रकार गुजरती है कि आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर होता है तथा निर्गत कोण प्रिज्म के कोण का तीन -चौथाई होता है | विचलन कोण का मान होगा -

A.  $45^\circ$

B.  $39^\circ$

C.  $20^\circ$

D.  $30^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** प्रिज्म के किसी अपवर्तक पृष्ठ पर किसी प्रकाश किरण के लिए आपतन कोण का मान  $45^\circ$  तथा प्रिज्म के कोण का मान  $60^\circ$  है | यदि यह किरण प्रिज्म से न्यूनतम विचलित हो

, तो न्यूनतम विचलन कोण एवं प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा -

A.  $30^\circ, \sqrt{2}$

B.  $45^\circ, \sqrt{2}$

C.  $30^\circ, \frac{1}{\sqrt{2}}$

D.  $45^\circ, \frac{1}{\sqrt{2}}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $5^\circ$  है | लाल और बैंगनी रंग के लिए इसके पदार्थ के अपवर्तनांक क्रमशः  $1.5$  और  $1.6$  है | प्रिज्म के द्वारा उत्पन्न कोणीय विक्षेपण होगा -

A.  $7.75^\circ$

B.  $5^\circ$

C.  $0.5^\circ$

D.  $0.17^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

21. 1, 2 और 3 तीन प्रिज्म है | प्रत्येक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $A = 60^\circ$  है | उनके पदार्थ के अपवर्तनांक क्रमशः  $1.4$ ,  $1.5$  और  $1.6$  है | यदि उनके विचलन कोण क्रमशः  $\delta_1$ ,  $\delta_2$  और  $\delta_3$  हो तो -

A.  $\delta_3 > \delta_2 > \delta_1$

B.  $\delta_1 > \delta_2 > \delta_3$

C.  $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3$

D.  $\delta_2 > \delta_1 > \delta_3$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  और प्रिज्म का कोण  $30^\circ$  है | प्रिज्म के दो अपवर्तक पृष्ठों में से एक को चाँदी चढ़ाकर भीतर कि ओर दर्पण बनाया गया है | दूसरे फलक से प्रवेश करने वाले एकवर्णी प्रकाश का कोई पुंज (दर्पण वाले पृष्ठ से परावर्तित होने के पश्चात) उसी पथ पर वापस लौट जाएगा | यदि प्रिज्म पर आपतन कोण का मान है

-

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D. शून्य

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**23.** प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है | एक पृष्ठ पर  $60^\circ$  के कोण पर आपतित होने वाली किरण का विचलन कोण  $30^\circ$  होता है | निर्गत कोण होगा -

A.  $0^\circ$



B.  $30^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** एक त्रिभुजाकार प्रिज्म के लिए विचलन कोण ( $\delta$ ) और आपतन कोण ( $i$ ) के बीच ग्राफ निम्नानुसार होगा -

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: A**



**उत्तर देखें**

25. 20 सेमी फोकस दूरी वाले लेंस के पदार्थ की वर्ण  
विक्षेपण क्षमता 0.08 है | लेंस का अनुदैर्घ्य वर्ण विपथन  
होगा -

A. 0.08 सेमी

B.  $\frac{0.08}{20}$  सेमी

C. 1.6सेमी

D. 0.16सेमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**26.** एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  तथा उसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है | किरण को किस कोण पर आपतित

होना चाहिए , ताकि प्रिज्म से गुजरने पर उसका विचलन न्यूनतम हो -

A.  $45^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $90^\circ$

D.  $180^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. नेत्रिका में क्षेत्र लेंस ओर नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 7.5 सेमी और 7.3 सेमी है | गोलीय विपथन को दूर करने के लिए उनके बीच की दूरी होगी -

A. 0.2 सेमी

B. 0.4 सेमी

C. 0.1 सेमी

D. 0.5 सेमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. काँच का अपवर्तनांक लाल प्रकाश के लिए  $1.520$  और नीले प्रकाश के लिए  $1.525$  है | इस काँच के प्रिज्म से क्रमशः लाल और नीले प्रकाश के लिए न्यूनतम विचलन कोण  $D_1$  और  $D_2$  है | तब -

A.  $D_1 = D_2$  सेमी

B.  $D_1 : D_2$  से कम या अधिक हो सकता है , यह प्रिज्म

के कोण पर निर्भर करेगा|

C.  $D_1 > D_2$

D.  $D_1 < D_2$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** एक हरे रंग का प्रकाश क्रांतिक कोण ( $\theta$ ) पर जल से वायु जल अंतरापृष्ठ पर आपतित होता है | सही कथन होगा -

A. अभिलंब से  $90^\circ$  कोण पर जल से दृश्य प्रकाश का संपूर्ण स्पेक्ट्रम बहार निकलेगा

B. दृश्य प्रकाश का वह स्पेक्ट्रम , जिसकी आवृत्ति हरे रंग से कम है, वायु के माध्यम से बहार निकलेगा

C. दृश्य प्रकाश का वह स्पेक्ट्रम , जिसकी आवृत्ति हरे रंग से अधिक है बहार निकलेगा

D. दृश्य प्रकाश का संपूर्ण स्पेक्ट्रम अभिलंब से विभिन्न कोणों पर जल से बहार निकलेगा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.1 · 42** अपवर्तनांक के काँच से बने एक पतले प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $10^\circ$  है | इस प्रिज्म को 1.7 अपवर्तनांक के काँच से बने एक अन्य पतले प्रिज्म से जोड़ दिया जाता है |



इस संयोजन से विचलन रहित वर्ण विक्षेपण प्राप्त होता है ।

तब दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण होगा -

A.  $4^\circ$

B.  $6^\circ$

C.  $8^\circ$

D.  $10^\circ$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. इन्द्रधनुष बनता है -

A. परावर्तन और विवर्तन द्वारा

B. अपवर्तन और प्रकीर्णन द्वारा

C. वर्ण विक्षेपण और पूर्ण आंतरिक परावर्तन द्वारा

D. केवल व्यतिकरण द्वारा

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

32. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  तथा इसका अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है | प्रिज्म के अपवर्तक पृष्ठ में से किसी एक पृष्ठ को अंदर की ओर दर्पणनुमा बनाया जाता है | दूसरे पृष्ठ पर आपतित एकवर्णी प्रकाश पुंज दर्पण से परावर्तित होकर अपने ही मार्ग से वापिस लौट आयेगा यदि प्रिज्म पर आपतन कोण है -

A.  $45^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $0^\circ$

D.  $30^\circ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** चित्रानुसार काँच के तीन प्रिज्मों को इस प्रकार सटाकर रखा जाता है कि उनके बीच वायु न रहे | एकवर्णी प्रकाश किरण  $OP$  इस संयुक्त प्रिज्म पर पड़ती है तथा  $QR$  दिशा में निर्गत हो जाती है | निम्न प्रिज्मों में न्यूनतम विचलन की स्थिति संतुष्ट होती है -



A.  $A$  व  $C$  में

B.  $B$  व  $C$  में

C.  $A$  व  $B$  में

D. सभी प्रिज्म  $A$ ,  $B$  व  $C$  में

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** काँच के एक प्रिज्म को वायु में, तत्पश्चात् जल में रखा जाता है | यदि  ${}_{a}\mu_g = \frac{3}{2}$  तथा  ${}_{a}\mu_g = \frac{4}{3}$  हो तो आपतन कोण के न्यून मान के लिए वायु और जल में विचलनों का अनुपात होगा |

A. 3 : 4

B. 1 : 2

C. 2 : 3

D. 4 : 1

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** एक समद्विबाहु प्रिज्म के फलक  $AC$  पर एक प्रकाश किरण अभिलंबवत आपतित होती है तथा चित्रानुसार बाहर निकल जाती है | प्रिज्म के पदार्थ का न्यूनतम अपवर्तनांक

होगा -



A.  $\sqrt{2}$

B.  $1 \cdot 5$

C.  $\sqrt{3}$

D.  $2 \cdot 0$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

36. एक प्रयोग करके तथा  $(i - \delta)$  ग्राफ बनाकर एक काँच से बने प्रिज्म का अपवर्तनांक निकाला जाता है | जब एक प्रकाश किरण  $35^\circ$  के कोण पर आपतित होती है , तो वह  $40^\circ$  के कोण से विचलित होकर  $79^\circ$  के कोण पर निर्गत होती है | निम्नलिखित में से कोण -सा मान अपवर्तनांक के अधिकतम मान के सबसे निकट है -

A.  $1.5$

B.  $1.6$

C.  $1.7$

D.  $1.8$



**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक प्रिज्म  $\mu = 1.5$  को पानी  $\mu = \frac{4}{3}$  में डुबाया गया है | फलक  $AB$  पर लंबवत आपतित होने वाली किरण पूर्ण परावर्तित होकर सतह  $AB$  पर पहुँचे , इसके लिए शर्त है -

A. a.  $\sin \theta > \frac{8}{9}$

B. b.  $\frac{2}{3} < \sin \theta \leq \frac{8}{9}$

C. c.  $\sin \theta < \frac{2}{3}$

D. d.  $\sin \theta < \frac{9}{8}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**38.**  $30^\circ$  कोण के प्रिज्म  $ABC$  के फलक  $AC$  पर चाँदी की कलई की गयी है। फलक  $AB$  पर एक प्रकाश किरण  $45^\circ$  के कोण पर आपतित होती है।  $AB$  पर अपवर्तन के पश्चात  $AC$  से परावर्तित होकर किरण अपने पथ पर वापस लौट जाती है। लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा-



A. 1.5

B.  $\frac{3}{\sqrt{2}}$

C.  $\sqrt{2}$

D.  $\frac{4}{3}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**39. छोटी -छोटी बूँदों से इंद्रधनुष बनने का कारण है -**

A. प्रकाश का प्रकीर्णन

B. प्रकाश का परावर्तन

C. प्रकाश का पूर्ण आंतरिक परावर्तन

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**40.** अपवर्तनांक  $\mu_1 = 1.5$  वाले काँच से बना  $15^\circ$  कोण का एक पतला प्रिज्म अपवर्तनांक  $\mu_2 = 1.75$  वाले एक अन्य प्रिज्म से जोड़ा गया है। प्रिज्मों का यह युग्म बिना विचलन के विक्षेपण निर्गत करता है। दूसरे प्रिज्म का कोण होना चाहिए -

A.  $7^\circ$

B.  $10^\circ$

C.  $12^\circ$

D.  $5^\circ$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**41.** एक प्रकाश किरण  $60^\circ$  कोण वाले प्रिज्म पर न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतित होती है | पहले पृष्ठ पर अपवर्तन कोण का मान होगा -

A. शून्य

B.  $30^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $60^\circ$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** काँच के किसी प्रिज्म का कोण  $A$  है। इस पर एकवर्णी प्रकाश आपतित होता है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  हो, तो प्रिज्म के फलक  $AB$  पर  $\theta$  कोण से आपतित

प्रकाश की किरण प्रिज्म के फलक  $AC$  से परगामित होगी

यदि-



A.  $\theta > \sin^{-1} \left[ \mu \sin \left\{ A - \sin^{-1} \left( \frac{1}{\mu} \right) \right\} \right]$

B.  $\theta < \sin^{-1} \left[ \mu \sin \left\{ A - \sin^{-1} \left( \frac{1}{\mu} \right) \right\} \right]$

C.  $\theta > \cos^{-1} \left[ \mu \sin \left\{ A + \sin^{-1} \left( \frac{1}{\mu} \right) \right\} \right]$

D.  $\theta < \cos^{-1} \left[ \mu \sin \left\{ A + \sin^{-1} \left( \frac{1}{\mu} \right) \right\} \right]$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**