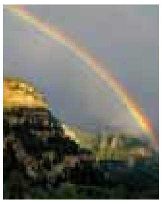
अध्याय 11



मानव नेत्र तथा रंगबिरंगा संसार

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. कोई व्यक्ति 2 m से अधिक दूरी पर स्थित बिंबों को स्पष्ट नहीं देख सकता। इस दोष का संशोधन उस लेंस के उपयोग द्वारा किया जा सकता है जिसकी क्षमता है:

(a) + 0.5 D

(b) – 0.5 D

(c) + 0.2 D

(d) – 0.2 D

2. कक्षा में सबसे पीछे बेंच पर बैठा कोई विद्यार्थी श्यामपट्ट पर लिखे अक्षरों को पढ़ सकता है, परंतु पाठ्य पुस्तक में लिखे अक्षरों को नहीं पढ़ पाता। निम्नलिखित में कौन-सा प्रकथन सही है?

(a) विद्यार्थी के नेत्र का निकट बिंदु उससे दूर हो गया है

(b) विद्यार्थी के नेत्र का निकट बिंदु उसके पास आ गया है

(c) विद्यार्थी के नेत्र का दूर बिंदु उसके पास आ गया है

(d) विद्यार्थी के नेत्र का दूर बिंदु उससे दूर हो गया है

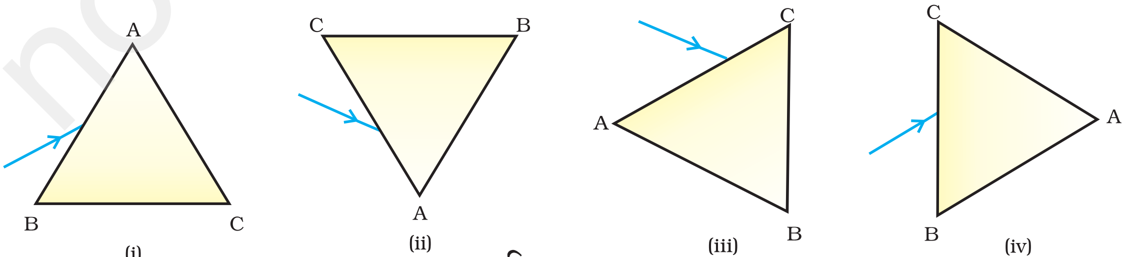
3. कोई प्रिज्म ABC (आधार BC के साथ) विभिन्न विन्यासों में रखा जाता है। श्वेत प्रकाश का कोई पतला प्रकाश पुंज चित्र 11.1 में दर्शाए अनुसार इस प्रिज्म पर आपतित है। नीचे दिए गए किस प्रकरण में, प्रकाश के विक्षेपण के पश्चात्, शीर्ष से तीसरा वर्ण आकाश के वर्ण के तदनुरूपी है?

(a) (i)

(b) (ii)

(c) (iii)

(d) (iv)



चित्र 11.1

© NCERT not to be republished

4. दोपहर के समय सूर्य श्वेत प्रतीत होता है, क्योंकि तब:
   (a) प्रकाश का न्यूनतम प्रकीर्णन होता है
   (b) श्वेत-प्रकाश के सभी वर्णों का प्रकीर्णन हो जाता है
   (c) नीले वर्ण का सर्वाधिक प्रकीर्णन होता है
   (d) लाल वर्ण का सर्वाधिक प्रकीर्णन होता है

5. इंद्रधनुष बनने में प्रकाश की कौन-सी परिघटनाएँ सम्मिलित होती हैं?
   (a) परावर्तन, अपवर्तन तथा विक्षेपण
   (b) अपवर्तन, विक्षेपण तथा पूर्ण आंतरिक परावर्तन
   (c) अपवर्तन, विक्षेपण तथा आंतरिक परावर्तन
   (d) विक्षेपण, प्रकीर्णन तथा पूर्ण आंतरिक परावर्तन

6. तारों के टिमटिमाने का कारण है:
   (a) वायुमंडलीय जल बूँदों द्वारा प्रकाश का विक्षेपण
   (b) वायुमंडल में परिवर्ती अपवर्तनांकों की विभिन्न परतों द्वारा प्रकाश का अपवर्तन
   (c) वायुमंडलीय धूल-कणों द्वारा प्रकाश का प्रकीर्णन
   (d) बादलों द्वारा प्रकाश का आंतरिक परावर्तन

7. स्वच्छ आकाश नीला प्रतीत होता है, क्योंकि:
   (a) नीला प्रकाश वायुमंडल में अवशोषित हो जाता है
   (b) पराबैंगनी विकिरण वायुमंडल में अवशोषित हो जाते हैं
   (c) वायुमंडल द्वारा अन्य सभी वर्णों के प्रकाश की तुलना में बैंगनी तथा नीला प्रकाश अधिक प्रकीर्णित होता है
   (d) वायुमंडल द्वारा बैंगनी तथा नीले प्रकाश की तुलना में अन्य सभी वर्णों का प्रकाश अधिक प्रकीर्णित होता है

8. वायु में श्वेत प्रकाश के विभिन्न वर्णों के प्रकाश के फैलने के संबंध में निम्नलिखित में से कौन-सा प्रकथन सही है?
   (a) लाल प्रकाश सर्वाधिक गति से गमन करता है
   (b) हरे प्रकाश की तुलना में नीला प्रकाश तीव्र गति से गमन करता है
   (c) श्वेत प्रकाश के सभी वर्ण समान चाल से गमन करते हैं
   (d) पीला प्रकाश लाल तथा बैंगनी प्रकाश की माध्य चाल से गमन करता है

9. ऊँचे भवनों के शीर्ष पर लगे खतरे के संकेत लाल वर्ण के होते हैं। इन्हें दूरी से आसानी से देखा जा सकता है, क्योंकि अन्य वर्णों की अपेक्षा लाल वर्ण का प्रकाश:
   (a) धुँए तथा कोहरे द्वारा सर्वाधिक प्रकीर्णित होता है
   (b) धुँए तथा कोहरे द्वारा न्यूनतम प्रकीर्णित होता है
   (c) धुँए तथा कोहरे द्वारा सर्वाधिक अवशोषित होता है
   (d) वायु में तीव्रतम गति से चलता है

© NCERT not to be republished

10. सूर्योदय तथा सूर्यास्त के समय सूर्य के रक्ताभ प्रतीत होने में निम्नलिखित परिघटनाओं में से किसका महत्वपूर्ण योगदान है?

(a) प्रकाश का विक्षेपण

(b) प्रकाश का प्रकीर्णन

(c) प्रकाश का पूर्ण आंतरिक परावर्तन

(d) पृथ्वी से प्रकाश का परावर्तन

11. गहरे समुद्र में जल का रंग नीला दिखाई देने का कारण है:

(a) जल में शैवाल की उपस्थिति तथा अन्य पौधों की उपस्थिति

(b) जल में प्रकाश का परावर्तन

(c) प्रकाश का प्रकीर्णन

(d) समुद्र द्वारा प्रकाश का अवशोषण

12. जब प्रकाश नेत्र में प्रवेश करता है तो अधिकांश अपवर्तन कहाँ होता है?

(a) क्रिस्टलीय लेंस पर

(b) स्वच्छ मंडल (कॉर्निया) पर

(c) परितारिका पर

(d) पुतली पर

13. नेत्र लेंस की फोकस दूरी में वृद्धि हो जाती है जब नेत्र की पेशियाँ:

(a) शिथिल होती हैं तथा लेंस पतला हो जाता है

(b) सिकुड़ती हैं तथा लेंस मोटा हो जाता है

(c) शिथिल होती हैं तथा लेंस मोटा हो जाता है

(d) सिकुड़ती हैं तथा लेंस पतला हो जाता है

14. निम्नलिखित प्रकथनों में से कौन-सा सही है?

(a) निकट दृष्टि वाला व्यक्ति दूर की वस्तुओं को स्पष्ट देख सकता है

(b) दीर्घ दृष्टि वाला व्यक्ति पास की वस्तुओं को स्पष्ट देख सकता है

(c) निकट दृष्टि वाला व्यक्ति पास की वस्तुओं को स्पष्ट देख सकता है

(d) दीर्घ दृष्टि वाला व्यक्ति दूर की वस्तुओं को स्पष्ट नहीं देख सकता

लघुउत्तरीय प्रश्न

15. (i) निकट दृष्टि (ii) दीर्घ दृष्टि दोषों को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

16. कक्षा के कमरे में पीछे बैठा कोई छात्र श्यामपट पर लिखे अक्षरों को स्पष्ट नहीं पढ़ पाता। डॉक्टर उसे क्या परामर्श देंगे? इस दोष के संशोधन के लिए किरण आरेख खींचिए।

17. हम पास की वस्तुओं और दूर की वस्तुओं को भी देखने योग्य कैसे बन जाते हैं?

© NCERT not to be republished

18. किसी व्यक्ति को अपने दृष्टि दोष के संशोधन के लिए – 4.5 D क्षमता के लेंस की आवश्यकता होती है:

(a) वह व्यक्ति किस प्रकार के दृष्टि दोष से पीड़ित है?

(b) संशोधक लेंस की फोकस दूरी कितनी है?

(c) संशोधक लेंस की प्रकृति क्या है?

19. आप दो सर्वसम प्रिज्मों का उपयोग किस प्रकार करेंगे कि एक प्रिज्म पर आपतित पतला श्वेत प्रकाश पुंज दूसरे प्रिज्म से श्वेत प्रकाश पुंज के रूप में निर्गत हो? आरेख खींचिए।

20. कोई ऐसा किरण आरेख खींचिए जो यह दर्शाए कि जब कोई पतला श्वेत प्रकाश पुंज किसी प्रिज्म के एक अपवर्ती पृष्ठ पर आपतित होता है तो उसका वर्ण विक्षेपण हो जाता है। प्राप्त स्पेक्ट्रम के वर्णों के क्रम को भी इंगित कीजिए।

21. क्या हमें दिखाई देने वाली किसी तारे की स्थिति उसकी सही स्थिति होती है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

22. हमें आकाश में इंद्रधनुष केवल वर्षा के पश्चात् ही क्यों दिखाई देता है?

23. स्वच्छ आकाश का रंग नीला क्यों होता है?

24. सूर्योदय/सूर्यास्त तथा दोपहर के समय सूर्य के वर्ण में अंतर क्यों दृष्टिगोचर होता है? प्रत्येक के लिए स्पष्टीकरण दीजिए।

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

25. मानव नेत्र की संरचना तथा कार्यविधि स्पष्ट कीजिए। हम पास एवं दूर दोनों की वस्तुओं को देखने योग्य कैसे बन जाते हैं?

26. हम कब यह कहते हैं कि कोई व्यक्ति निकट दृष्टि अथवा दीर्घ दृष्टि दोष से पीड़ित है? आरेखों का उपयोग करके स्पष्ट कीजिए कि निकट दृष्टि तथा दीर्घ दृष्टि दोष से संबंधित दृष्टि दोषों का संशोधन किस प्रकार किया जा सकता है?

27. नामांकित किरण आरेख का उपयोग करके किसी काँच के त्रिभुजाकार प्रिज्म से होने वाले प्रकाश के अपवर्तन को स्पष्ट कीजिए। इस प्रकार विचलन कोण की परिभाषा लिखिए।

28. सूर्योदय तथा सूर्यास्त के समय सूर्य के रक्ताभ प्रतीत होने का स्पष्टीकरण हम किस प्रकार कर सकते हैं? दोपहर के समय यह लाल क्यों प्रतीत नहीं होता?

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

30. वायुमंडल में अपवर्तन किस प्रकार होता है? तारे क्यों टिमटिमाते हैं जबकि ग्रह नहीं टिमटिमाते?

© NCERT not to be republished