



PHYSICS

BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS

(HINDI)

तरंग-प्रकाशिकी

उदाहरण

1. 5000\AA तरंगदैर्घ्य वाली दो तरंगों के बीच कलांतर 180° है इनके बीच पथान्तर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. समान आवृत्ति तथा समाना आयाम a की दो तरंगे किसी बिंदु पर एक साथ पहुँचती हैं। तरंगों के बीच कितना कलान्तर हो की परिणामी तरंग का आयाम (i) a (ii) $2a$ (iii) $a\sqrt{2}$ (iv) शून्य हो?



वीडियो उत्तर देखें

3. व्यतिकरण के प्रयोग में 1 तथा 9 तीव्रता के दो स्रोत प्रयोग किये गये हैं। उन बिन्दुओं पर परिमानी तीव्रता ज्ञात

कीजिये जहाँ (i) संपोषी व्यतिकरण हो (ii) विनाशी व्यतिकरण हो।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यांग के द्वि-स्टील प्रयोक में किसी बिंदु पर पहुंचने वाली तरंगो का पथान्तर $\frac{\lambda}{3}$ है। इस बिंदु पर परिणामी तीव्रता I_R तथा व्यतिकरण प्रतितुप में अधिकतम तीव्रता I_0 का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. (A) किसी प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 0.00006 सेमी है। इस तरंग-दैर्घ्य की माइक्रोन, एंगस्ट्रॉम तथा नैनोमीटर में वक्त कीजिये। (B) इसकी तरंग-दैर्घ्य जल में क्या होगी यदि जल का अपवर्तनांक $\frac{4}{3}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी परावर्तक तल पर 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की आवृत्ति एवं तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. जल के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक 1.125 है यदि कांच में प्रकाश की चाल 2.0×10^8 मीटर/सेकण्ड हो तो जल में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक काँच की पट्टिका की मोटाई 4 मिमी तथा अपवर्तनांक 3.0 है। प्रकाश किरण काँच की प्लेट को पार करने में कितना समय लेगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रकाश किरण का प्रकाशिक पथ काँच में 4.0 सेमी दूरी तय करने अथवा जल में 4.5 सेमी दूरी तय करने में समान रहता है। यदि जल का अपवर्तनांक $4/3$ हो तो काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. 4 सेमी मोती काँच की पट्टिका में तरंगों की संख्या उतनी ही है जितनी 5 सेमी जल में जबकि दोनों में एक प्रकार का

एकवर्णी प्रकाश चलता है। यदि जल का अपवर्तनांक $\frac{4}{3}$ हो तो काँच का अपवर्तनांक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. वायु की निरपेक्ष अपवर्तनांक 1.0003 है तथा निवृत्तमें पिले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 6000\AA है। वायु स्तम्भ की वह मोटाई ज्ञात कीजिये जिसमें उसी मोटाई के निवर्तन स्तम्भ की अपेक्ष पिले प्रकाश की एक अतिरिक्त तरंग-दैर्घ्य होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

8. (A) वायु में 4000\AA के प्रकाश में फोटॉन की आवृत्ति, ऊर्जा तथा संवेग ज्ञात कीजिये ($h = 6.6 \times 10^{-34}$ जूल-सेकण्ड, $c = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)

(B) जल ($\mu = 1.5$) में प्रवेश करने पर फोटॉन की तरंगदैर्घ्य तथा आवृत्ति क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

9. दो माध्यमों के सीमान्त पृष्ठ पर एक तरंगाग्र 10° के कोण पर आपतित हो रहा है। प्रथम माध्यम में ध्वनि का वेग 330 मीटर/सेकण्ड तथा तरंगदैर्घ्य 1.0 मीटर है। यदि द्वितीयक

माध्यम में ध्वनि का वेग 1450 में /से हो तो ज्ञात कीजिए-(i)

अपवर्तित तरंगाग्र की आवृत्ति एव तरंगदैर्घ्य (ii)

अपवर्तनांक कोण।

(दिया है $-\sin 10^\circ = 0.1736$, $\sin 50^\circ = 0.7647$)



वीडियो उत्तर देखें

10. 6.000\AA तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश वायु से काँच

(अपवर्तनांक = 1.5) की सतह पर आपतित होता है।(i)

परावर्तित प्रकाश तथा (ii) अपवर्तित प्रकाश में प्रत्येक की

तरंगदैर्घ्य, आवृत्ति एव चाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

आँकिक प्रश्न हल सहित

1. एक तारा प्रतिवि की और 9×10^6 मीटर/सेकण्ड की चाल से गति कर रहा है। यदि उससे उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखा की वास्तविक तरंग-दैधर्य 6000\AA हो तो उसका प्रतिवि पर आभासी तरंग-दैधर्य ज्ञात कीजिये (प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

2. दूर स्थित तारे से आते हुए प्रकाश को स्पेक्ट्रोमीटर से फोटोग्राफ किया जाता है और यह देखा जाता है कि तरंग-दैर्घ्य में बड़ी तरंग-दैर्घ्य कि और 0.05 % का विचलन मितला है। तारे का वेग ज्ञात कीजिये (प्रकाश के वेग $c = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

3. एक तारे के H_α रेखाओ के स्पेक्ट्रम (6563\AA) में डॉप्लर विस्थापन 6.563\AA है। पृथ्वी से दूर जाते हुए तारे के वेग की गणना कीजिये। ($c = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक कार चालक को स्थिर ट्रेफिक सिग्नल की लाल ($\lambda = 7000\text{\AA}$) बत्ती हरी ($\lambda = 5500\text{\AA}$) दिखायी देती है। कार के वेग की गणना कीजिये। (प्रकाश का वेग $c = 3.0 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक राडार स्टेशन से एक वायुमान की और 6×10^8 हर्ट्ज आवृत्ति के संकेत भेजे जाते हैं। यदि वायुमान से परावर्तित संकेत की आवृत्ति भेजे गये संकेत की आवृत्ति से

1×10^3 हर्ट्ज अधिक मालूम हो तो वायुयान किस दिशा में किस वेग से जा रहा होगा? (संकेत का वेग $x = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

6. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 25:16 है। उनके आयामों का अनुपात क्या है? यदि दोनों तरंगों व्यतिकरण करें तो महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात भी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. समान आवृत्ति की दो तरंगे जिनकी तीव्रताये I_0 तथा $9I_0$ है, अध्यारोपित की जाती है। यदि किसी बिन्दु पर परिणामी तीव्रता $7I_0$ उस बिन्दु तरंगो के बीच न्यूनतम कालान्तर ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी व्यतिकरण प्रमेय में 1 तथा 4 तीव्रताओं के दो स्रोतों का उपयोग किया गया है। उन बिन्दुओं पर तीव्रता ज्ञात कीजिये जहाँ पर अध्यारोपण करती हुई दोनों स्रोतों से तरंगो के मध्य कालान्तर (A) शून्य, $(B) \frac{\pi}{2}$ तथा $(C) \pi$ है।



वीडियो उत्तर देखें

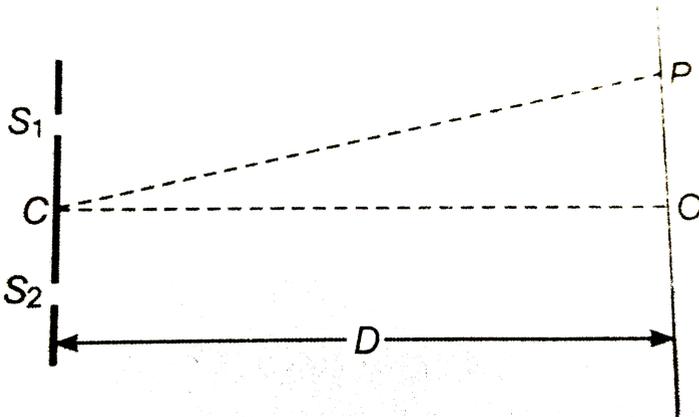
9. यंग के द्वी-झिरी प्रयोग में उन बिन्दुओं पर तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये जहाँ झिरियों से निर्गत तरंगों के बीच पथान्तर λ तथा $\lambda / 4$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग के प्रयोग में दीप्त तथा अदीप्त फ्रिन्ज की तीव्रता का अनुपात 9 है। व्यतिकरी तरंगों को (i) आयामों (ii) तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. S_1 व S_2 दो पतले छिद्र हैं, जिनके बीच का मध्य-बिन्दू C है। जब इन छिद्रों पर 6000\AA का एकवर्णी प्रकाश लाम्बत आपतित होता है तो पर्दे के बिन्दू P पर द्वितीयक अदीप्त फ्रिन्ज बनती है। यदि $OP = 0.0036D$ S_1 व S_2 के बीच दूरी ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के प्रयोग में पीला प्रकाश ($\lambda = 6000\text{\AA}$) प्रयुक्त करने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिन्जे दिखाई पड़ती है। नीला प्रकाश ($\lambda = 4500\text{\AA}$) प्रयुक्त करने पर कितनी फ्रिन्जे दिखाई पड़ेगी?



वीडियो उत्तर देखें

13. (A) प्रकाश के व्यतिकरण प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 5000\AA तथा दो स्लिटों के बीच अन्तराल 5 मिमी है। यदि पर्दे से स्लिटों की दूरी 2 मीटर हो तो ज्ञात कीजिये - (i) फ्रिन्ज की चौड़ाई, (ii) केंद्रीय फ्रिन्ज से तीसरी दीप्त फ्रिन्ज की दूरी, (iii) केंद्रीय फ्रिन्ज से चतुर्थ अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी।

(B) यदि पूरा उपकरण 1.25 अपवर्तनांक के द्रव में डुबो दिया जाये तो (i) फ्रिज्जो की चौड़ाई, (ii) केन्द्रीय फ्रिन्ज से तीसरी दीप्त फ्रिन्ज की दुरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के द्विक रखा छिद्र प्रयोग में स्लिटो के बीच की दुरी 0.80 मिमी तथा इनसे पर्दे की दुरी 1.4 मीटर है। केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज से छोड़ी दीप्त फ्रिन्ज की दुरी 1.2 सेमि है। ज्ञात कीजिये-

(i) फ्रिन्ज चौड़ाई

(ii) प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक द्वी-रेखा छिद्र की प्रयोग में जब 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है तो सन्दर्भ बिन्दू से शून्य कोटि की और दसवीं कोटि की दीप्त फ्रिन्जे क्रमशः 12.50 मिमी एव 14.50 मिमी दुरी पर बनती है यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य परिवर्तित करके 5000\AA कर दी जाये तो शून्य कोटि की एव दसवीं कोटि की दीप्त फ्रिन्जे कहाँ पर बनेगी, जबकि अन्य व्यवस्थायें समान हैं?



वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के व्यतिकरण प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करने पर 1 मीटर की दूरी पर रखे परदे पर फ्रिन्ज चौड़ाई 0.06 सेमी प्राप्त होती है। 4000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करने पर उतनी ही दूरी पर रखे परदे पर फ्रिन्ज चौड़ाई क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

17. एक द्वि-छिद्री प्रयोग में किसी एकवर्णी प्रकाश द्वारा छिद्रों से कुछ दूरी पर रखे हुए पर्दे पर फ्रिन्जे प्राप्त की जाती है। पर्दे को 5×10^{-2} मीटर छिद्रों की और खिसकने पर फ्रिन्जों

की चौड़ाई में 3×10^{-5} मीटर का बदलाव आता है। यदि छिद्रों के बीच की दूरी 10^{-3} मीटर हो तो प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

18. यंग के दोहरे रखाछिद्र प्रयोग में रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 0.589 मिमी है तथा रेखाछिद्रों से 100 सेमी की दूरी पर रखे हुआ पर्दे पर व्यतिकरण देखा जाता है। यह पाया गया कि नवी चमकीली फ्रिन्ज प्रतिरूप (pattern) दूसरी अदीप्त फ्रिन्ज से 7.5 मिमी की दूरी पर है, प्रयुक्त प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के द्विक-स्लिट प्रयोग में दो तरंग-दैर्घ्य 6500\AA तथा 5200\AA के प्रकाश पुंज को प्रयुक्त करने व्यक्तीकरण फ्रिन्जे बनायीं गयी है। (A) तरंग-दैर्घ्य 6500\AA के लिए पर्दे पर केन्द्रीय उच्छिष्ट से तृतीय दीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिये। (B) केन्द्रीय उच्छिष्ट से वह न्यूनतम दूरी क्या है, जहाँ पर दोनों तरंग-दैर्घ्य से उत्पन्न दीप्त फ्रिन्जे सम्पाति है? स्लिटो के बीच की दूरी 2 मिमी है तथा स्लिटो व पर्दे के बीच की दूरी 120 सेमी है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. (A) यंग के द्विक द्वी-स्लिट प्रयोग में 100 सेमी दूरी पर रखे पर्दे पर वतीकरण फ्रिन्जे दिखयी देती है। जब व्यतिकरण करने वाली किसी एक प्रकाश किरण में मार्ग में 1.56 अपवर्तनांक की कांच की एक प्लेट रक् दी जाती है तो दसवीं चमकदार फिल्म केन्द्रीय फ्रिन्ज से 12.0 मिमी स्थानान्तरित हो जाती है। यदि दोनों स्लिटो के बीच की दूरी 0.5 मिमी हो तो प्लेट की मोटाई ज्ञात कीजिये। (B) उपरोक्त प्रश्न में दूसरी प्रकाश किरण के मार्ग में 2.5 अपवर्तनांक की हीरे की प्लेट किस मोटाई की रखे जिसमे व्यतिकरण प्रतिरूप मूल स्थिति में वापस आ जाये?



वीडियो उत्तर देखें

21. तरंग-दैर्घ्य 5000\AA वाले प्रकाश का एक समान्तर पुँज एक स्लिट पर अभिलंबवत पड़ता है। केंद्रीय उच्छिष्ट आपतित प्रकाश के दोनों ओर 30° तक फैला होता है। स्लिट की चौड़ाई ज्ञात कीजिये। स्लिट की किस चौड़ाई के लिये केंद्रीय उच्छिष्ट आपतित प्रकाश के दोनों ओर 90° तक फैलेगा?



वीडियो उत्तर देखें

22. d चौड़ाई की एक स्लिट 5000\AA तरंग-दैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित है। d के किस मान पर -(i) प्रथम निम्निष्ठ के लिये

विवर्तन कोण 30° होगा (ii) प्रथम द्वितीयक उच्छिष्ट के लिये विवर्तन कोण 30° होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

23. 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक रेखा छिद्र पर अभिलंबवत गिर रहा है। प्रतिरूप में केंद्रीय उच्छिष्ट की कोणीय चौड़ाई ज्ञात कीजिये, यदि रेखा छिद्र की चौड़ाई

(i) 2×10^{-5} मीटर हो

(ii) 10^{-6} मीटर हो



वीडियो उत्तर देखें

24. (A) 6000\AA तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश 3×10^{-4} सेमि चौड़े रेखाछिद्र पर अभिलंबवत पड़ता है। तृतीय निम्निष्ठ की कोणीय स्थिति तथा केंद्रीय उच्छिष्ट की कोणीय चौड़ाई ज्ञात कीजिये।

(B) यदि विवर्तन प्रारूप रेखाछिद्र से 2 मीटर दूर रखे पर्दे पर प्राप्त हो तो केंद्रीय उच्छिष्ट की रेखिक चौड़ाई क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

25. (A) 5.4×10^{-5} सेमि तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश 0.12 सेमी छोड़ी स्लिट से गुजरता है। 2.7 मीटर दूर स्थित पर्दे पर प्राप्त केंद्रीय उच्छिष्ट की चौड़ाई ज्ञात कीजिये।

(B) यदि उपकरण को 1.35 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबो दिया जाये तो केन्द्रीय उच्छिष्ट की चौड़ाई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. 600 नैनोमीटर तरंग-दैर्घ्य का प्रकश 2 मिमी आकार के द्वारक पर गिरता है।विवर्तित तरंग द्वारा काली गयी वह दुरी ज्ञात कीजिये जहाना तक इसका फैलाव द्वारक के आकार से काम हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. 600 nm तरंग-दैर्घ्य का एक समांतर प्रकाश पुँज d चौड़ाई की एक झिरी पर अभिलंबवत आपतित होता है। यदि झिरी तथा पर्दे के बीच की दूरी 0.8 मीटर हो तथा द्वितीय क्रम के द्वितीयक उच्छिष्ट की पर्दे के केंद्र से दूर 15 मिमी हो, तब झिरी की चौड़ाई परिकलित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

28. एकल स्लिट विवर्तन के प्रयोग में लाल रंग के प्रकाश (तरंग-दैर्घ्य 600 नैनोमीटर) के सांगत प्रथम निम्निष्ठ λ तरंग-

दैर्घ्य के प्रकश के सांगत प्रथम द्वितीयक उच्छिष्ट के सम्पति है। λ का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दिर स्थित प्रकाश स्रोत से आने वाले प्रकाश का किरण पुँज, जिनकी-तरंग दैर्घ्य 600 नोनोमेटेर है 3.2 मिमी छोड़ी एकल रेखाछिद्र पर गिरता है तथा उत्पन्न विवर्तन प्रतिरूप को 2 मीटर की दूरी पर रखने पर्दे पर देखा जाता है।केन्द्रीय दीप्त फ्रिंज के दोनों और स्थित प्रथम अदीप्त फ्रिन्जो के बीच की दूरी क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक पारदर्शक तल का घुवन कोण 60° है। ज्ञात कीजिये-
(A) माध्यम का अपवर्तनांक (B) अपवर्तनांक कोण (C)
क्रान्तिक कोण।



वीडियो उत्तर देखें

31. जब जल के तल पर सूर्य का प्रकाश पृष्ठसर्पी कोण
(alancing angle) 37° पर आपतित होता है तो
परावर्तित प्रकाश पूर्णता समतल ध्रुवित पाया जाता है। ज्ञात
कीजिये-

(A) जल का अपवर्तनांक (B) अपवर्तन कोण।

$$(\tan 53^\circ = 1.327)$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. प्रकाश की एक किरण काँच की एक पट्टिका, जिसका अपवर्तनांक 1.563 है ध्रुवण कोण पर आपतित होती है। अपवर्तन कोण की गणना कीजिये।

$$[\tan 56^\circ 56' = 1.536]$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक प्रकश पुँज जल में डूबी काँच की प्लेट पर आपतित होती है। वह आपतन कोण ज्ञात कीजिये जिस पर परावर्तित प्रकश 100 % समतल ध्रुवित हो। जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ व $\frac{3}{2}$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

34. दो पोलैराइड इस प्रकार रखे हैं कि उनकी ध्रुवण दिशाओं के बीच 45° का कोण है यदि पहले पोलैराइड पर साधारण प्रकाश आपतित हो तो दूसरे पोलैराइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता आपतित तीव्रता के कितने प्रतिशत होगी ?





वीडियो उत्तर देखें

35. दो पोलैराइड परस्पर क्रोसित रखे हैं। इनमें से एक को 60° घुमा देने पर आपतित अध्रुवित प्रकाश का कितने प्रतिशत पारगमित हो जायेगा?



वीडियो उत्तर देखें

36. एक प्रकाश पुंज के मार्ग में दो क्रॉसित पोलैराइड A व B रखे हैं। इनके बीच में एक अन्य पोलैराइड C ऐसे प्रकार रखा जाता है कि इसकी ध्रुवण अक्ष पोलैराइड C की ध्रुवण अक्ष से θ कोण बनाती है। (A) यदि पोलैराइड A से निर्गत प्रकाश की

तीव्रता I_0 हो तो पोलैराइड B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता क्या होगी?

(B) पोलैराइड A पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

37. चार पोलैराइड इस प्रकार रखे हैं कि प्रत्येक कि संचरण अक्ष अपने से पहले वाले पलराइड कि अक्ष से 30° पर उसी दिशा में झुकी है | यदि प्रथम पोलैराइड पर I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश पुँज आपतित हो तो अंतिम पोलैराइड से निर्गत प्रकाश कि तीव्रता ज्ञात कीजिये|



वीडियो उत्तर देखें

आँकिक प्रश्न आत्म निरीक्षणात्मक

1. पृथ्वी से दूर जाते हुए तारे के प्रकाश की प्रेक्षित तरंग-दैर्घ्य वास्तविक तरंग-दैर्घ्य से 0.2 प्रतिशत अधिक प्रतीति होती है। तारे की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी नक्षत्र से आने वाले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 3663\AA है जबकि वास्तविक तरंग-दैर्घ्य 3700\AA है। नक्षत्र का पृथ्वी

के सापेक्ष वेग ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक तारा पृथ्वी की ओर 6×10^6 मीटर/सेकण्ड की चाल से गति कर रहा है। यदि उससे प्राप्त स्पेक्ट्रम में किसी रेखा की वास्तविक तरंग-दैर्घ्य 5800\AA हो तो उसकी पृथ्वी पर आभासी तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी तारे से आने वाली 6000\AA की स्पेक्ट्रमी रेखा की तरंग-दैर्घ्य 5980\AA मिलती है। बताइए की - (i) तारा पृथ्वी की ओर आ रहा है अथवा उससे दूर जा रहा है (ii), तारे का वेग क्या है ? (प्रकाश की चाल $c = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

5. एक तारा किसी प्रेक्षक से 500 किमी/सेकण्ड की चाल से दूर जा रहा है। यदि तारे से उत्सर्जित प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 6000\AA हो, तो डॉप्लर विस्थापन की गणना कीजिये। (प्रकाश की निर्वात में वेग $= 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

6. एक तारा किसी प्रेक्षक से 400 किमी/सेकण्ड की चाल से दूर जा रहा है। यदि तारे निकलने वाले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 4500Å हो, तो डॉप्लर विस्थापन की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक तारा पृथ्वी 2×10^6 मीटर/सेकण्ड की चाल से दूर जा रहा है। यदि उससे प्राप्त एक स्पेक्ट्रमी रेखा की तरंग-दैर्घ्य 6000Å हो, तो प्रयोगशाला में इस स्पेक्ट्रमीय रेखा का तरंग-

दैर्घ्य कितना होगा? (प्रकाश का वेग $= 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक तारा जोकि 6000\AA तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित कर रहा है, एक गृह की और 6000 किमी/सेकण्ड के वेग से गति कर रहा है। ग्रह पर स्थित प्रेक्षक के लिए प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक नक्षत्र पृथ्वी की ओर 6.75×10^6 मीटर/सेकण्ड की चाल से आ रहा है। यदि नक्षत्र द्वारा उत्सर्जित प्रकाश की किसी रेखा की वास्तविक तरंग-दैर्घ्य 6000\AA हो तो पृथ्वी पर किसी प्रेक्षक को इसकी आभासी तरंग-दैर्घ्य कितनी लगेगी?



वीडियो उत्तर देखें

10. पृथ्वी पर किसी प्रकाश स्रोत द्वारा 6000\AA तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश प्राप्त होता है। जब यही प्रकाश किसी नक्षत्र से प्राप्त होता है तो इसकी तरंग-दैर्घ्य 6010\AA हो जाती है। ज्ञात

कीजिये - (i) डॉप्लर विस्थापन, (ii) नक्षत्र की चाल तथा इसकी दिशा।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक सुदूर ग्लैक्सी से आने वाले प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य पृथ्वी पर स्थित स्रोत से आने वाले प्रकाश की तुलना में 0.5 % बड़ी हुई पायी जाती है। ग्लैक्सी की वेग की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक अन्तरिक्ष यात्री चन्द्रमा की ओर अपगमन कर रहा है। वह 5×10^9 हर्ट्ज आवृत्ति का एक रेडियो सिग्नल भेजता है और परावर्तित ध्वनि में 10^3 हर्ट्ज आवृत्ति का विस्थापन पता है। उसकी उपगमन चाल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो तरंगों के आयाम 4 : 9 के अनुपात में हैं। यदि दोनों तरंगों व्यतिकरण करें तो महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

14. समान आवृत्ति की दो तरंगे, जिनकी तीव्रताओं का अनुपात 1 : 9 है, एक-दूसरे पर अध्यारोपित होती है। परिणामी तरंग की अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुमान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 1 मिमी स्लिट एक पर्दे के बीच की दूरी 3 मीटर तथा फ्रिन्ज चौड़ाई 2.1 मिमी पायी गयी। प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के द्विक रेखाछिद्र प्रयोग में स्लिटो में पर्दे की दूरी 30 सेमी प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 6000\AA तथा स्लिटो के बीच की दूरी 2 मिमी है तो फ्रिन्ज की चौड़ाई बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

17. यंग के व्यतिकरण प्रयोग में सोडियम के प्रकाश के लिए स्लिटो से 60 सेमी दूरी पर फ्रिन्जो की चौड़ाई 0.40 मिमी है।

स्लिटो से 80 सेमी की दूरी पर फ्रिन्जो की चौड़ाई कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

18. यंग के द्वी-स्लिट प्रयोग में पर्दे को स्लिटो से 1.0 मीटर की दूरी पर रखने पर व्यतिकरण फ्रिन्जो की चौड़ाई 0.02 सेमी पायी गयी है। प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 6000\AA है। स्लिटो के बीच दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 3 मिमी है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। व्यतिकरण फ्रिन्ज स्लिटों से 100 सेमी दूर पर्दे पर प्राप्त की जाती है। (i) फ्रिन्ज की चौड़ाई ज्ञात कीजिये (ii) केन्द्रीय फ्रिन्ज से द्वितीय अदीप्त फ्रिन्ज तथा चतुर्थ दीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. यंग के द्विक रेखा छिद्र प्रयोग में, रेखा छिद्रों के बीच की दूरी 0.15 मिमी और परदा 1.5 मीटर दूर रखा है केन्द्रीय

डिपर फ्रिन्ज और चौथी दीप्त फ्रिन्ज के बीच की दूरी 1.8 सेमी है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. यंग के प्रयोग में प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य $\lambda = 6000\text{\AA}$ है। स्लिटों के बीच अन्तराल 0.05 सेमी तथा स्लिटों से पर्दे की दूरी 1 मीटर है। प्रथम अदीप्त तथा प्रथम दीप्त फ्रिन्ज के मध्य दूरी ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यंग के प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 0.3मिमी है. 0.6 स्लिटों से मीटर दूर रखे पर्दे पर दसवीं दीप्त फ्रिन्ज से 1.2 सेमी दूर स्थित हो, तो प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के प्रयोग में 5000\AA तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करने पर फ्रिन्ज की चौड़ाई 0.060 सेमी प्राप्त होती है। यदि पर्दे की स्लिट से दूर आधी कर दी जाये तो प्रकाश की तरंग-

दैर्घ्य का मान क्या लेना चाहिए कि 0.040 सेमी छोड़ी फ्रिन्ज पर्दे पर प्राप्त हो सके?



वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के व्यतिकरण प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई 0.10 मिमी है। यदि पर्दे से स्लिट की दूरी दोगुनी कर दे, स्लिटों के बीच की दूरी आधी कर दे और प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 7200\AA से परिवर्तित करके 4500\AA कर दे तो नयी फ्रिन्ज चौड़ाई क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

25. यंग के प्रयोग में 5000\AA तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त करने पर 2 मीटर की दूरी पर दीप्त फ्रिन्जो की चौड़ाई 0.75 मिमी प्राप्त होती है। यदि पूरा उपकरण 1.5 अपवर्तनांक के द्रव में डूबा दिया जाये तो फ्रिन्जो की चौड़ाई कितनी हो जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाश के व्यतिकरण सम्बन्धी प्रयोग में दो स्लिटो के बीच अन्तराल 0.2 मिमी है। इनमें निर्गत प्रकाश के व्यतिकरण से 1.0 मीटर दूरी पर स्थित पर्दे पर 3.0 मिमी छोड़ी फ्रिन्जे बनती है। गणना कीजिये-

(i) स्लिटो पर ापतिति प्रकाश की तरंग-दैधर्य (ii) केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज से तृतीय अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी।

 वीडियो उत्तर देखें

27. यंग के द्विक रेखा प्रयोग में रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 0.6 मिमी है तथा रेखाछिद्रों एव पर्दे के बीच की दूरी 1.5 मीटर है। यदि वतीकरण प्रतिरूप के केन्द्रीय फ्रिन्ज से किसी और सातवीं दीप्त और तीसरी अदीप्त फ्रिन्ज के बीच दूरी 4.5 मिमी हो तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैधर्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

28. यंग के द्विक रेखाछिद्र प्रयोग में यदि स्रोत से पर्दे की दूरी 33 मीटर, प्रयुक्त प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 6000\AA तथा दोनों स्लिटों के बीच की दूरी दोगुनी तथा स्लिटों के बीच की दूरी आधी कर दी जाये तो फ्रिन्जों की चौड़ाई कितनी होगी? ($d=8.3\text{mm}$)



वीडियो उत्तर देखें

29. यंग के द्वि- स्लिट प्रयोग में दो तरंगदैर्घ्य 6000\AA तथा 5000\AA के प्रकाश पुंज को प्रयुक्त करके व्यतिकरण फ्रिन्जे बनाई गई है। स्लिटों के बीच की दूरी 1.0 मिमी तथा स्लिट व पर्दे के बीच की दूरी 1.0 मीटर है। (i) तरंगदैर्घ्य 6000\AA के

लिए केन्द्रीय उच्छिष्ट से तृतीय अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिए ।(ii) केन्द्रीय उच्छिष्ट से वह न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्य से उत्पन्न दीप्त फ्रिन्जे सम्पाती है।



वीडियो उत्तर देखें

30. यंग के द्विक रेखाछिद्र प्रयोग 6000\AA तरंग-दैर्घ्य के एकवर्णी प्रकश से किया जाता है।रेखाछिद्र 2 मिमी की दूरी पर है तथा 10 सेमी की दूरी पर रखे पर्दे पर फ्रिन्जे देखी जाती है।अब रेखाछिद्र के सामने 0.2 मिमी मोटाई की एक पारदर्शी प्लेट रख दी जाती है और यह पाया जाता है की व्यतिकरण

प्रतिरूप 5 मिमी हट जाता है पारदर्शी प्लेट का अपवर्तनांक क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

31. जल का अपवर्तनांक 1.33 है। जल के लिए ध्रुवण कोण का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

32. बर्फी के सकने ताल से प्रकाश परावर्तित होता है। यदि परावर्तित प्रकाश पूर्णता समतल-ध्रुवित हो तो कप्तान कोण

ज्ञात कीजिये|बर्फ का अपवर्तनांक 1.309 है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. प्रकाश कि एक किरण $\sqrt{3}$ अपवर्तनांक वाले पारदर्शी पदार्थ कि प्लेट पर ध्रुवण कोण पर आपतित है।अपवर्तनांक कोण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

34. काँच के एक पृष्ठ पर आपतित प्रकाश परावर्तन के बाद पूर्णतया समतल-ध्रुवित पाया जाता है।काँच के लिये ध्रुवण

कोण 60° हो तो ज्ञात कीजिये-

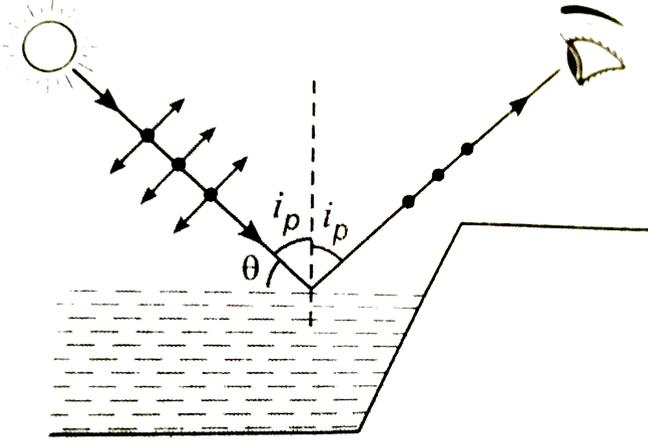
(i) अपवर्तन कोण, (ii) काँच का अपवर्तनांक, (iii) क्रांतिक कोण।



वीडियो उत्तर देखें

35. क्षितिज के ऊपर सूर्य किस कोण पर हो जिससे कि शांत जल ($\mu = 1.327$) के तल से परावर्तित सूर्य का प्रकश

ध्रुवित हो? ($\tan 53^\circ = 1.327$)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

36. सूर्य का प्रकश किसी काँच कि मोती प्लेट (अपवर्तनांक = 1.732) पर किस कोण पर आपतित हो कि परावर्तित प्रकश पूर्णता समतल-ध्रुवित हो ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

37. प्रकाश है एक किरण काँच के समतल टुकड़े पर गिरती है जिसका अपवर्तनांक 1.62 है। यदि परावर्तित किरण तथा अपवर्तित किरण अभिलंबवत है तो आपतन कोण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी माध्यम के लिये ध्रुवण कोण 45° है। माध्यम के लिये क्रान्तिक कोण का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक पारदर्शी माध्यम पर आपतित प्रकाश प्रवर्तन के बाद पूर्णता समतल ध्रुवित पाया जाता है। माध्यम के लिए ध्रुवण कोण 53° है। माध्यम का अपवर्तनांक तथा अपवर्तन कोण के मान ज्ञात कीजिए। (दिया है $\tan 53^\circ = 1.327$)



वीडियो उत्तर देखें

40. $10 \text{ वाट/} \text{m}^2$ का अध्रुवित प्रकाश एक पोलैराइड पर आपतित होता है। पोलैराइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

41. तीव्रता I_0 का समतल-ध्रुवित प्रकाश एक पोलेराइड पर आपतित होता है जिसकी संचरण अक्ष आपतित प्रकाश में वैधुत वेक्टर कि दिशा से 60° कोण बनाती है। निर्गत प्रकाश कि तीव्रता क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक पोलेराइड पर समतल-ध्रुवित प्रकाश पोलेराइड कि ध्रुवण दिशा से (i) 45° (ii) 60° कोण पर गिरता है।

पोलेराइड में निर्गत प्रकाश कि तीव्रता आपतित प्रकाश कि तीव्रता कि कितने प्रतिशत होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

43. प्रकाश का एक पुँज जिसकी तीव्रता 10 W/m^2 है, दो पोलेरीडो जिनकी ध्रुवण दिशाएँ परस्पर लंबवत ह, से निकलता है। निर्गत प्रकाश कि तीव्रता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

44. $16 \sqrt{2}$ तीव्रता का समतल-ध्रुवित प्रकाश पोलैराइड पर एक प्रकार आपतित होता है कि उसके वैधुत वेक्टर के कम्पन पोलैराइड कि ध्रुवीय अक्ष से 30° कोण बनाते हैं। पोलैराइड से निर्गत प्रकाश कि तीव्रता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

45. दो पोलैराइड इस प्रकार रखे है कि उनके जल आपतित प्रकाश के लंबवत तथा उनकी ध्रुवण दिशाओं के बीच कोण 30° है। यदि पहले पोलैराइड पर साधारण अध्रुवित प्रकाश

आपतित हो तो दूसरे पोलैराइड से निर्गत प्रकाश कि तीव्रता आपतित तीव्रता का कितने प्रतिशत होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

46. दो पोलैराइड इस प्रकश रखे जा कि इनसे निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम है। एक पोलैराइड को-
(i) 30° (ii) 45° (iii) 90° (iv) 180° घूमाने पर निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम तीव्रता का कितने प्रतिशत होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. दो पोलैराइड पर समतल ध्रुवित प्रकाश पोलैराइड की ध्रुवण दिशा से 30° कोण पर गिरता है। पोलैराइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता आपतित प्रकाश की तीव्रता के कितने प्रतिशत होगी?



वीडियो उत्तर देखें

48. एक एक पोलैराइड पर समतल ध्रुवित प्रकाश पोलैराइड की ध्रुवण दिशा से 30° कोण पर गिरता है। पोलैराइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता आपतित प्रकाश की तीव्रता के कितने प्रतिशत होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

49. पोलैराइड A तथा पोलैराइड B क्रांसित स्थिति में है। पोलैराइड A पर 100 W/m^2 तीव्रता का सडवित प्रकाश आपतित है। पोलैराइड B कोण 30° घुमा देने पर, पोलैराइड B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी पारदर्शी माध्यम का घुवना कोण 60° है। ज्ञात कीजिए-

(i) माध्यम का अपवर्तनांक

(ii) अपवर्तन कोण

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न आत्म निरीक्षणात्मक

1. 6000\AA तरंग-दैर्घ्य की प्रकाश किरण निर्वात से 1.5 अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करती है। माध्यम में प्रकाश किरण की चाल तथा तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. वायु में प्रकाश की चाल 3×10^8 मीटर/सेकण्ड 1.5

अपवर्तनांक वाले काँच में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. वायु में प्रकाश की चाल 3×10^8 मीटर/सेकण्ड है। जल में

लाल रंग के प्रकाश की चाल की गणना कीजिये। लाल रंग के

प्रकाश के लिए जल का वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक $4/3$ है।



वीडियो उत्तर देखें

4. उस पदार्थ का अपवर्तनांक क्या है जिसमें प्रकाश की चाल 3.3×10^8 मीटर/सेकण्ड है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एकवर्णी प्रकाश की किरण जिसके तरंग-दैर्घ्य 5000\AA है, 1.5 अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करती है। अपवर्तित किरण की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी एक वर्ण के प्रकाश के लिए वायु में तरंग-दैर्घ्य 6000\AA है। जल में इसी प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य 4500\AA है।
ज्ञात कीजिये-

(i) प्रकाश की आवृत्ति (ii) जल में प्रकाश की चाल।



वीडियो उत्तर देखें

7. काँच का नीले एव लाल प्रकाश के लिए अपवर्तनांक 1.665 व 1.645 है। लाल व नीले प्रकाश की (i) निर्वात (ii) काँच में चाल क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. काँच और जल के निरपेक्ष अपवर्तनांक $3/2$ तथा $4/3$ हैं। काँच तथा जल में प्रकाश की चालों का अनुपात ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ऐसी दो भौतिक घटनाओं का उल्लेख कीजिये जो प्रकाश की तरंग प्रकृति की पुष्टि करती हों।

 वीडियो उत्तर देखें

2. तरंग संचरण की हाइगेन्स की परिकल्पना क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. तरंगाग्र किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

4. तरंगाग्र कितने प्रकार के होते हैं? उनके नाम लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. तरंगाग्र के अभिलंबवत खींची गयी रेखा क्या प्रदर्शित करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. निर्वात में प्रकाश की चाल कितनी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश तरंग द्वारा μ अपवर्तनांक के माध्यम में d दूरी तय करने पर प्रकाशीय पथ कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. जब प्रकाश अथवा ध्वनि की टर्निंग एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती है तो कौन-सी राशि अपरिवर्तित रहती है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एकवर्णीय प्रकाश की किरण ($\lambda = 6000\text{\AA}$) n अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करती है। अपवर्तित किरण की तरंग-दैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य बढ़ाने पर किसी माध्यम के अपवर्तनांक पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

11.। मोटाई और μ अपवर्तनांक के काँच के गुटके से होकर प्रकाश की किरण गुजरती है। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल c हो तो गुटके को प्रकाश किरण कितने समय में पार करेगी?



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि प्रकाश की एक किरण पाँच माध्यमों से होकर गुजरती है जिनके अपवर्तनांक $\mu_1, \mu_2, \mu_3, \mu_4$ तथा μ_5 है तथा माध्यमों की मोटाइयाँ क्रमशः d_1, d_2, d_3, d_4 तथा μ_5 है तो किरण द्वारा पूरा कितना प्रकाश-पथ तय किया गया है?



वीडियो उत्तर देखें

13. काँच का अपवर्तनांक नीले प्रकाश के लिए लाल प्रकाश की अपेक्षा अधिक होता है। काँच में नीले व लाल प्रकाश में से किसकी चाल अधिक होगी?



वीडियो उत्तर देखें

14. S एक बिन्दु प्रकाश-स्रोत है। इससे निकलने वाले गोलीय तरंगाग्र की स्थिति किसी समय पर AB है। t समय बाद इस तरंगाग्र की स्थिति हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिकाओं के आधार पर चित्र द्वारा दिखाइए। यही क्रिया समतल तरंगाग्र के लिए भी कीजिए।



उत्तर देखें

15. प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

16. एक प्रेक्षक की और एक प्रकाश स्रोत v चाल से आ रहा है। यदि प्रकाश की चाल c तथा स्रोत की वास्तविक आवृत्ति f_0 हो तो प्रेक्षक को दिखायी देने वाले प्रकाश की आभासी आवृत्ति (f) का सूत्र लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

17. उपरोक्त प्रश्न 2 में, यदि प्रकाश स्रोत प्रेक्षक से दूर जा रहा हो तो प्रेक्षक को दिखायी देने वाले आभासी आवृत्ति (f') का मान क्या होगा?



उत्तर देखें

18. डॉप्लर विस्थापन किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

19. स्पेक्ट्रमी रेखाओं के लिए डॉप्लर विस्थापन का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. नीला विस्थापन किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

21. क्या प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव इस तथ्य पर निर्भर है कि प्रेक्षक गतिमान है अथवा स्रोत?

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि स्थित प्रेक्षक के सापेक्ष स्रोत से उत्सर्जित प्रकाश कि वेग c हो तो v वेग में प्रकाश स्रोत कि और चलने वाले प्रेक्षक के सापेक्ष प्रकाश का वेग कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

23. प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव से कैसे जानकारी होती है कि कोई तारा पृथ्वी से दूर जा रहा है अथवा निकट आ रहा है?

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक तारा पृथ्वी के पास आ रहा है। पृथ्वी पर प्रेषक को तारे से उत्सर्जित प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य बड़ी हुई प्रतीत होती अथवा घाटी हुई।



वीडियो उत्तर देखें

25. दो तारे एक ही आवृत्ति का प्रकाश उत्सर्जित कर रहे हैं। उनमें से एक तारा हमारी प्रतिवि से दूर जा रहा है तथा दूसरा तारा प्रतिवि के समीप आ रहा है। इन दोनों का स्पेक्ट्रम एक साथ लेने पर हमें एक रेखा की बजाय दो रेखाएँ मिलती हैं। ऐसा क्यों है? समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

26. व्यतिकरण किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

27. प्रकाश का व्यतिकरण इसकी किस प्रकृति की पुष्टि करता है: कण प्रकृति अथवा तरंग प्रकृति?



वीडियो उत्तर देखें

28. संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण में अंतर स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. व्यतिकरण फ्रिन्जो को देखने के लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई का क्या सूत्र है?



वीडियो उत्तर देखें

31. (i) संपोषी (ii) विनाशी व्यतिकरण के लिए समान तरंग-दैर्घ्य, कला एव आयाम की दो तरंगों के मध्य पथांतर $\lambda / 2$ के किस गुणक में होना चाहिये?

 वीडियो उत्तर देखें

32. संपोषी व्यतिकरण के लिए समान तरंग-दैर्घ्य, कला, तथा आयाम की दो तरंगों के बिच (i) पथान्तर (ii) कालान्तर कितना होना चाहिये?

 वीडियो उत्तर देखें

33. विनाशी व्यतिकरण के लिये समान तरंग-दैर्घ्य, कला तथा आयाम की दो तरंगों के बीच (i) पथान्तर (ii) कालान्तर कितना होना चाहिये?

 वीडियो उत्तर देखें

34. समान तरंग-दैर्घ्य λ एवं समान आयाम a की दो तरंगें किसी बिंदु पर (i) समान (ii) विपरीत कला में मिलती हैं। वहाँ परिणामी आयाम क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक बिंदु पर पहुंचने वाली दो तरंगे परस्पर (i) समान (ii) विपरीत कलाओ में हैं। इनके बिच संभावित कालान्तर-कोण के दो क्रमागत मान रेडियन मात्रक में लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

36. कला-सम्बद्ध स्रोतों से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

37. तरंगो के संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण के लिये आवश्यक शर्ते बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

38. यंग के प्रयोग में फ्रिन्जो की आकृति किसी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

39. यंग की फ्रिन्जो की चौड़ाई पर किन-किन भौतिक राशियों का प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

40. यंग के प्रयोग में किसी एक प्रकाश पुँज के मार्ग में μ अपवर्तनांक तथा t मोटाई की पतली पारदर्शक प्लेट रख देने पर फ्रेंको की स्थिति में उत्पन्न विस्थापन का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

41. प्रकाश के व्यतिकरण का कोई प्राकृतिक तथा योगिक उदाहरण बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

42. (i) निस्पन्द रेखा पर स्थित किसी बिन्दु पर पहुँचने वाली दो तरंगों में कितना कलांतर होता है ? (ii) प्रस्पन्द रेखा पर कितना?

 वीडियो उत्तर देखें

43. क्या प्रकाश के दो स्वतन्त्र स्रोत व्यतिकरण उत्पन्न कर सकते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

44. 3.0 सेमी यथा 4.0 सेमी आयाम की दो तरंगे 90° के कालान्तर पर अध्यारोपित होती है। परिणामी आयाम की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

45. 1 तथा 4 तीव्रता की दो तरंगे अध्यारोपित होकर व्यतिकरण उत्पन्न करती है। व्यतिकरण प्रतिरूप में (i) अधिकतम (ii) न्यूनतम तीव्रता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

46. यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई किस्मे अधिक होगी, लाल प्रकाश में या बैंगनी प्रकाश में?

 **वीडियो उत्तर देखें**

47. द्विक स्लिट प्रयोग में यदि एक स्लिट को धक् दिया जाये तो केन्द्रीय फ्रिन्ज की तीव्रता पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 **वीडियो उत्तर देखें**

48. यंग के प्रयोग में बैंगनी प्रकाश के स्थान पर सोडियम लैम्प पर पीला प्रकाश प्रयुक्त करने पर फ्रिन्ज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

49. यदि दो स्लिटों के बीच की दूरी दोगुनी तथा स्लिटों से पर्दे की दूरी आधी कर दी जाये तो फ्रिन्ज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

50. दो पतली स्लिटो से आ रहे प्रकाश के व्यतिकरण से एक पर्दे पर फ्रिन्जे बन रही है। यदि स्लिटो के बीच की दुरी चार गुनी तथा स्लिटो से पर्दे की दुरी आधी कर दी जाये, तब फ्रिन्ज चौड़ाई कितने गुना हो जायेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

51. यंग के व्यतिकरण के प्रयोग में यदि दो प्रकाश स्रोतों में से एक के मार्ग में कांच की एक पतली प्लेट रख दी जाये तो फ्रिन्जो की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

52. दो स्लिटो से निर्गत प्रकाश के व्यतिकरण से यदि पर्दे के किसी बिन्दु पर पिले रंग के पक्ष के लिये पथान्तर $\frac{3\lambda}{2}$ हो तो उस बिन्दु पर किस रंग की फ्रिन्ज दिखाई देगी? आवश्यक तर्क समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

53. साबुन के बुलबुले को सूर्य के प्रकाश में दिखने में रंगहीन साबुन के घोल के बुलबुले रंगीन क्यों दिखाई देते हैं? इन रंगों एव प्रिज्म से निर्गत रंगों के मूल (origin) में क्या अन्तर है?



वीडियो उत्तर देखें

54. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. प्रकाश की तरंग प्रकृति होते हुआ भी वह सीधी रेखा में चलता क्यों प्रतीत होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

56. उन दो भौतिक घटना का उल्लेख कीजिये जिनसे प्रकाश के तरंग स्वरूप की पुष्टि होती है।



वीडियो उत्तर देखें

57. क्या प्रकाश का विवर्तन प्रकाश तरंगों के अनुप्रस्थ अथवा अनुदैर्घ्य होने की सूचना देता है? किस घटना द्वारा यह सूचना प्राप्त होती है?



वीडियो उत्तर देखें

58. तरंगो के विवर्तन के लिए छिद्र अथवा अवरोध का अकार किस कोटि का होना चाहिये?

 वीडियो उत्तर देखें

59. एक छिद्र से होकर प्रकाश के विवर्तन के प्रयोग मेकइन प्रकाश तरंगो के बीच अध्यारोपण होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

60. व्यतिकरण व विवर्तन में दो अन्तर लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

61. फ्रेशल विवर्तन तथा फ्रानहॉफर विवर्तन में क्या अन्तर है?

 वीडियो उत्तर देखें

62. एक पतली झिरी के विवर्तन प्रतिरूप में मुख्य उच्छिष्ट की चौड़ाई तथा द्वितीयक उक्सिस्ट की चौड़ाई में क्या अनुपात होता है ?

 उत्तर देखें

63. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

64. किसी एक ऐसी घटना का नाम लिखिये जिससे यह सिद्ध होता है की प्रकाश की तरंग अनुप्रस्थ होती है



वीडियो उत्तर देखें

65. प्रकाश के ध्रुवण की घटना से प्रकाश तरंगों की प्रकृति के किस गुण की पुष्टि होती है ?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

66. समतल-ध्रुवित प्रकाश किसे कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

67. कम्पन ताल तथा घुवन तल की परिभाष लिखिये.



वीडियो उत्तर देखें

68. ध्रुवण के ब्रूस्टर के नियम का उल्लेख कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

69. किसी तल के लिये ध्रुवण कोण का क्या अर्थ है?



वीडियो उत्तर देखें

70. ध्रुवण कोण तथा पदार्थ के अपवर्तनांक में समबन्ध का सूत्र लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

71. क्रान्तिक कोण तथा ध्रुवण कोण में समबन्ध लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

72. द्विअपवर्तन से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

73. द्विअपवर्तन में O -किरण तथा E -किरण से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

74. कैल्साईट क्रिस्टल में से देखने पर वास्तु के कितने प्रतिबिम्ब दिखायी देते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

75. O -तथा E -किरण में से कौन-सी किरण अपवर्तन के नियमों का पालन करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

76. ऐसे तीन पदार्थों के नाम लिखिये जिनमे द्विअपवर्तन का गुण पाया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

77. द्विवर्णता क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

78. पोलोराइड किस सिद्धांत पर कार्य करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

79. पोलोराइड के दो उपयोग लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

80. मैलस का नियम लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

81. E_0 आयाम तथा I_0 तीव्रता का समतल ध्रुवित प्रकश एक पोलोराइड पर आपतित होता है जिसकी ध्रुवीय अक्ष

आपतित प्रकश में विधुत क्षेत्र के कम्पन से θ कोण बनाती है ।

निर्गत प्रकश का -(i) आयाम (ii) क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

82. वायु से काँच (अपवर्तनांक 1.5) में पारगमन के लिये ब्रूस्टर कोण का मान लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

83. वायु से काँच (अपवर्तनांक 1.5) में पारगमन के लिये ब्रूस्टर कोण का मान लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

84. ध्रुवण के गुण से प्रकाश तर्जों की अनुप्रस्थ प्रकृति कैसे प्रमाणित होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

85. प्रकाश तरंगों में ध्रुवण होता है परन्तु ध्वनि तरंगों में नहीं।
क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

86. यदि किसी पदार्थ के लिये ध्रुवण कोण 30° हो तो उस पदार्थ का अपवर्तनांक कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

87. कोई ऐसी युक्त बताइये जिससे आप सिद्ध कर सके की आकाश का प्रकीर्णत नीला प्रकाश समतल-ध्रुवित है।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. हाइगेन्स के तरंग संचरण सम्बन्धी सिद्धांत की व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगाग्र किसे कहते हैं? हाइगेन्स की द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धांत लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. हाइगेन्स की द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धांत क्या है? हाइगेन्स सिद्धांत से प्रकाश के परावर्तन के नियमों की

व्याख्या कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइगेन्स की द्वितीयक तरंगिकाओं की परिकल्पना लिखिये। इसके आधार पर तरंगों के अपवर्तन की व्याख्या कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. हाइगेन्स की द्वितीयक तरंगिकाओं की परिकल्पना को समझाइये तथा इसके द्वारा स्नेल के नियम का निगमन

कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. हाइगेन्स की द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धांत के आधार पर प्रकाश के अपवर्तन की घटना की समझाइये तथा स्नैल के नियम का निगमन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव क्या है? स्पेक्ट्रमी रेखाओं के डॉप्लर विस्थापन का सूत्र लिखिये तथा प्रयुक्त संकेतों को स्पष्ट

कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

8. डॉप्लर विस्थापन से आप क्या समझते हैं? गति करते हुए तारे की स्पेक्ट्रम रेखाओं में डॉप्लर विस्थापन का सूत्र निगमित कीजिये। इससे तारों की गति का अनुमान कैसे लगाया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

9. आप कैसे पता लगायेगे कि कोई नक्षत्र पृथ्वी कि और आ रहा है? तत्सम्बन्धी नियम भी लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि किसी प्रकाश स्रोत तथा प्रेक्षक कि गति के कारण उनके बिच कि दुरी घट रही हो, तो सिद्ध कीजिये कि प्रकाश की स्पेक्ट्रमी रेखाएँ बैंगनी भाग की और विस्थापित होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

11. तरंगो के व्यतिकरण से क्या तात्पर्य है? दो तरंगो के व्यतिकरण के फलस्वरूप परिणामी तीव्रता के व्यंजक लिखिए। इस सूत्र से संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण की स्थितियाँ प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के द्विक-स्लिट प्रयोग से, प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य मापने के लिये आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिये। फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई का व्यंजक लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रकाश के लिये यंग के द्विक-स्लिट प्रयोग का सिद्धांत समझाइये तथा केन्द्रीय फ्रिन्ज से किसी दीप्त फ्रिन्ज के सूत्र का निगमन कीजिये। इससे फ्रिन्ज की चौड़ाई का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के व्यतिकरण प्रयोग में दो समांतर स्लिटों के बीच की दूरी $2d$ तथा उनसे पर्दे की दूरी D है। यदि प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य λ हो तो पर्दे पर केन्द्रीय फिल्म में से किसी (i)

दीप्त फ्रिन्ज (ii) अदीप्त फ्रिन्ज की दुरी के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये। उपयुक्त सूत्र से फ्रिन्ज की चौड़ाई ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

15. कला सम्बद्ध स्रोतों से आप क्या समझते हैं? यंग के दो स्लिटों के पयोग में किसी दीप्त फ्रिन्ज की केन्द्रीय फिल्म से दुरी के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये तथा इसकी सहायता से फ्रिन्ज चौड़ाई का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश के व्यतिकरण से क्या तात्पर्य है? इसके लिये आवश्यक प्रतिबन्धों का उल्लेख कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं? एक पतली झिरी से होकर एकवर्णी प्रकाश के पर्दे पर बनने वाले विवर्तन प्रतिरूपों की व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक पतली झिरी से होने वाले प्रकाश के विवर्तन की विवेचना विवर्तन प्रतिमा खींचकर कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक पतली स्लिट द्वारा पर्दे पर बने विवर्तन प्रतिरूप में उच्छिष्टों तथा निम्निष्ठों की स्थिति के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

20. व्यतिकरण और विवर्तन क्या है ? इनमे अन्तर स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

21. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते है ? ध्रुवण के गुण से प्रकाश तरंगो की अनुप्रस्थ प्रकृति कैसे प्रमाणित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. समझाइये की प्रकाश तरंगों की अनुपृष्ठ प्रकृति ही प्रकाश के ध्रुवण के लिये उत्तरदायी है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ध्रुवित तथा अध्रुवित प्रकाश में अंतर समझाइये। समतल-ध्रुवित प्रकाश प्राप्त करने की किसी एक विधि को सापेक्ष में लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं? ध्रुवण के ब्रूस्टर के नियम का उल्लेख कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. ब्रूस्टर के नियम $\mu = \tan i_p$ का निगमन कीजिये। यहाँ प्रयुक्त संकेतो का अर्थ सामान्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. ब्रूस्टर का नियम क्या है|दिखाइये की जब प्रकश माध्यम पर ध्रुवण कोण पर आपतित होता है तो परावर्तित किरणे परस्पर लंबवत होती है|



वीडियो उत्तर देखें

27. ध्रुवण कोण से क्या तात्पर्य है? सिद्ध कीजिये की ध्रुवण कोण पर परावर्तित तथा अपवर्तित किरणे परस्पर लंबवत होती है .



वीडियो उत्तर देखें

28. समतल-ध्रुवित प्रकाश के उत्पादन तथा संचरण की किसी विधि का सचित्र वर्णन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. ब्रूस्टर का नियम क्या है? इसके आधार पर परावर्तित तथा अपवर्तित किरणों के सम्बन्ध में क्या निष्कर्ष निकलता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. ध्रुवण कोण से क्या तात्पर्य है? ध्रुवण कोण पर आपतित प्रकाश किरण की परावर्तित तथा अपवर्तित किरणों के मध्य कोण का मान ज्ञात कीजिये। उपयुक्त किरण आरेख भी दर्शाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

31. ध्रुवित तथा अध्रुवित प्रकाश में अंतर बताइये। परावर्तन द्वारा आप समतल ध्रुवित प्रकाश कैसे प्राप्त कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. समतल-ध्रुवित तथा अध्रुवित प्रकाश में क्या अंतर है?
पोलेराइड में किसी प्रकाश किरण के ध्रुवित होने की जाँच
आप कैसे करेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. पोलेराइड क्या होता है? इसके द्वारा कैसे ज्ञात किया जा
सकता है की प्रकाश पुँज अध्रुवित, समतल-ध्रुवित अथवा
आंशिक ध्रुवित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. मैलस का नियम क्या है ? सिद्ध कीजिये की किसी पोलैराइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता पोलैराइड पर आपतित प्रकाश की तीव्रता की आधी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

35. पोलैराइड के प्रमुख उपयोगों का उल्लेख कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. यदि क्रान्तिक कोण θ_c तथा ध्रुवण कोण i_p हो तो सिद्ध

कीजिये- $\sin \theta_c = \cot i_p$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि कोई प्रकश की किरण किसी पारदर्शी माध्यम पर

ध्रुवण कोण i_p पर आपतित हो तो सिद्ध कीजिये की

$\mu = \tan i_p$ जहां μ माध्यम का अपवर्तनांक है।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिये किसी पोलैराइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता, पोलैराइड पर आपतित प्रकाश की तीव्रता की आधी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. निम्नलिखित में से कोण-सा तरंग का अब हिलाक्षण नहीं है ?

A. तरंग-दैर्घ्य

B. कला

C. आवृत्ति

D. माध्यम

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन्स के तरंग सिद्धांत में उन सभी बिन्दुओं का बिन्दुपथ जिनके कम्पन की कला समान हो, कहलाता है-

A. किरण

B. दोलक

C. तरंगाग्र

D. हाफ पीरियड जोन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी तरंगाग्र के सभी बिन्दुओ से द्वितीयक तरंगिकाओं

के उत्पन्न होने का विचार किसने दिया ?

A. न्यूटन

B. हाइगेन्स

C. फ़ैराडे

D. रमन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. तरंगाग्र वह पृष्ठ है जिसमे-

A. सभी बिन्दु समान कला में होते हैं

B. बिन्दुओं के युग्म विपरीत कला में होते हैं

C. बिन्दुओ के युग्मो के बीच कालांतर $\pi / 2$ होता है

D. कला का कोई सम्बन्ध नहीं है

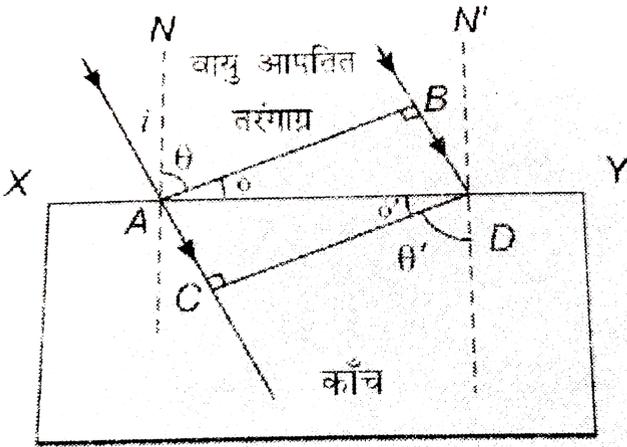
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. चित्र में एक समतल काँच के पृष्ठ XY पर आपतित होने वाला तरंगाग्र AB है। अपवर्तित तरंगाग्र की काँच में स्थिति

CD है। वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक है-



- A. $\sin \theta / \sin \phi'$
- B. $\sin \theta / \sin \phi'$
- C. BD/AC
- D. AB / CD

Answer: C





वीडियो उत्तर देखें

6. तरंगाग्र के अभिलंबवत खींची गयी रेखा कहलाती है-

A. तरंग

B. किरण

C. वक्रता त्रिज्या

D. फोकस दुरी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. जब प्रकाश वायु से जल में जाता है तो-

A. तरंग-दैर्घ्य बढ़ती है

B. तरंग-दैर्घ्य घटती है

C. आवृत्ति बढ़ती है

D. कीच नहीं बदलता

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. जल $\left(\mu = \frac{4}{3}\right)$ में संचरण करता है। जल में इसकी तरंग-दैर्घ्य है-

A. 2800\AA

B. 5600\AA

C. 3150\AA

D. 4000\AA

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. एक किरण-पुँज वायु से जल में प्रवेश करती है तो निम्न में कौन अपरिवर्तित रहेगा?

A. आयाम

B. तरंग-दैर्घ्य

C. आवृत्ति

D. चाल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. 6000\AA तरंग-दैर्घ्य के प्रकाश के लिए काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। एक प्रकाश की काँच में तरंग-दैर्घ्य होगी-

A. 6000\AA

B. 9000\AA

C. 4000\AA

D. 400\AA

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. 6000\AA तरंग-दैर्घ्य की प्रकाश-किरण निवृत 2.0 अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करती है। माध्यम में प्रकाश-किरण की तरंग-दैर्घ्य होगी-

A. 12000\AA

B. 3000\AA

C. 2400\AA

D. 1500\AA

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि निर्वात, जल तथा काँच में प्रकाश के वेग क्रमशः c , v_w तथा v_g हो तो कौन-सा सम्बन्ध सही है?

A. $c = v_w = v_g$

B. $c > v_w > v_g$

C. $c < v_w < v_g$

D. $c > v_w < v_g$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि निर्वात में लाल प्रकाश की चाल v_r तथा हरे प्रकाश की चाल v_g हो तो -

A. $v_r = v_g$

B. $v_r > v_g$

C. $v_r < v_g$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. हीरा का अपवर्तनांक 2 है। हीरे में प्रकाश की चाल (सेमी/सेकण्ड में) होगी-

A. 6.0×10^{10}

B. 3.0×10^{10}

C. 2.0×10^{10}

D. 1.5×10^{10}

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. काँच का अपवर्तनांक $3/2$ है तथा जल का अपवर्तनांक $4/3$ है। यदि काँच में प्रकाश की चाल 2.00×10^8 मीटर/सेकण्ड हो तो जल में चाल होगी-

A. 2.67×10^8 मीटर/सेकण्ड

B. 2.25×10^8 मीटर/सेकण्ड

C. 1.78×10^8 मीटर/सेकण्ड

D. 1.50×10^8 मीटर/सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक माध्यम का अपवर्तनांक 1.5 है। यदि वायु में प्रकाश का वेग 3.0×10^8 मीटर/सेकण्ड है तो माध्यम में प्रकाश का वेग होगा-

A. 2.0×10^8 मीटर/सेकण्ड

B. 1.2×10^8 मीटर/सेकण्ड

C. 4.0×10^8 मीटर/सेकण्ड

D. 3.2×10^8 मीटर/सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. 3.0×10^8 हर्ट्ज आवृत्ति का प्रकाश 1.5 अपवर्तनांक वाले माध्यम में चाल रहा है। उसकी तरंग-दैर्घ्य होगी-
($c = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड)

A. 9000\AA

B. 6000\AA

C. 4500\AA

D. 4000\AA

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. जब स्वेत प्रकाश पारदर्शी माध्यम, जैसे काँच, में प्रवेश करता है तो-

- A. सभी तरंग-दैर्घ्य एक ही चाल से चलेगी
- B. सबसे दीर्घ तरंग-दैर्घ्य अधिकतम चाल से चलेगी
- C. सबसे लघु तरंग-दैर्घ्य अधिकतम चाल से चलेगी
- D. सबसे दीर्घ तरंग-दैर्घ्य न्यूनतम चाल से चलेगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. एक विद्युत-चुम्बकीय तरंग, जिसकी वायु में आवृत्ति ν , तरंग-दैर्घ्य λ तथा वेग c , है, एक काँच की पट्टिका में प्रवेश करती है जिसका अपवर्तनांक μ है। काँच की पट्टिका में तरंग की आवृत्ति, तरंग-दैर्घ्य और वेग के मान क्रमशः होंगे-

A. $\frac{\nu}{\mu}, \frac{\lambda}{\mu}, \frac{c}{\mu}$

B. $\nu, \frac{\lambda}{\mu}, \frac{c}{\mu}$

C. $\nu, 2\lambda, \frac{c}{\mu}$

D. $\frac{2\nu}{\lambda}, \frac{\lambda}{\mu}, c$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न में से किस रंग के प्रकश की चाल जल में सबसे अधिक होगी ?

A. लाल

B. पीला

C. हरा

D. बैंगनी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. एक प्रेक्षक v वेग से प्रकाश स्रोत की ओर गतिमान है। प्रेक्षक को प्रकाश का वेग प्रतीत होगा-

A. $c + v$

B. $c - v$

C. c

D. $\sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. एक तारा पृथ्वी से दूर जा रहा है। स्पेक्ट्रम में इसकी रखिये किस भाग की ओर विस्थापित होगी?

A. लाल

B. पराबैंगनी

C. नीला

D. हरा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. एक तारा पृथ्वी की ओर आ रहा है। स्पेक्ट्रम में इसकी रेखाएँ किस भाग की ओर विस्थापित होंगी ?

A. लाल

B. अवरक्त

C. नीला

D. हरा

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक तारा जो 5000\AA तरंग-दैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित करता है, पृथ्वी की ओर 1.5×10^6 मीटर/सेकण्ड वेग से आ रहा है। पृथ्वी पर किसी प्रेक्षक को इसकी तरंग-दैर्घ्य में क्या परिवर्तन प्रतीत होंगे?

A. शून्य

B. 2.5\AA

C. 25\AA

D. 100\AA

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी तारे द्वारा उत्सर्जित प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य ($\lambda = 6000\text{\AA}$) में पृथ्वी पर प्रेक्षक को 0.1\AA का विस्थापन प्राप्त होता है। तारे का वेग है-

A. 2.5 किमी/सेकण्ड

B. 5 किमी/सेकण्ड

C. 10 किमी/सेकण्ड

D. 20 किमी/सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. सभी गैलेक्सियों के लिये स्पेक्ट्रमी रेखाये लाला भाग की और विस्थापति हो रही है। इसके आधार पर हम कह सकते है की ब्रहाण्ड का आकार-

- A. बढ रहा है
- B. घट रहा है
- C. नहीं बदल रहा है
- D. कोई निष्कर्ष नहीं

Answer: A



उत्तर देखें

27. एक तारा 10^5 मीटर/सेकण्ड वेग से पृथ्वी से दूर जा रहा है। पृथ्वी से प्रेक्षित करने पर 5700\AA तरंग-दैर्घ्य की रेखा का विस्थापन होगा-

A. 0.53\AA

B. 1.06\AA

C. 1.90\AA

D. 3.80\AA

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. व्यतिकरण की घटना सिद्ध करती है-

- A. तरंग प्रकृति
- B. अनुप्रस्थ तरंग प्रकृति
- C. अनुदैधर्य तरंग प्रकृति
- D. कण प्रकृति

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. व्यतिकरण की घटना हो सकती है-

- A. सभी तरंगों में
- B. केवल अनुप्रस्थ तरंगों में
- C. केवल अनुदैर्घ्य तरंगों में
- D. केवल प्रकाश तरंगों में

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. व्यतिकरण की घटना में ऊर्जा-

- A. उच्चिष्ठ पर निर्मित होती है
- B. निम्निष्ठ पर विलुप्त होती है
- C. संरक्षित तथा पुनर्वितरित होती है
- D. उपरोक्त सभी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. निम्न में कौन कला-सम्बद्ध स्रोत उत्पन्न करता है?

A. प्रिज्म

B. बाई प्रिज्म

C. निकाल प्रिज्म

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न स्रोतों में से कौन-सा सबसे अच्छा एकवर्णीय प्रकाश देता है?

- A. मोमबत्ती
- B. बल्ब
- C. मरकरी ट्यूब
- D. लेजर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

33. प्रकाश के दो स्रोत कला-सम्बन्ध होते हैं जब उनके द्वारा उत्पन्न तरंगों के-

- A. तरंगदैर्घ्य समान हो
- B. आयाम समान हो
- C. तरंगदैर्घ्य समान तथा प्रारंभिक कला नियत हो
- D. आयाम तथा तरंगदैर्घ्य समान हो

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

34. किसी व्यतिकरण प्रतिरूप की फ्रिन्जो में विपर्यास (contrast) निर्भर करता है-

- A. फ्रिन्ज अंतराल पर
- B. स्रोतों की तीव्रताओं के अनुपात पर
- C. स्लिटो के बीच की दुरी पर
- D. तरंगदैधर्य पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. I_1 व I_2 तीव्रता की दो तरंगे व्यतिकरण उत्पन्न करती हैं।

व्यतिकरण प्रतिरूप में विपर्यास सबसे अच्छा होगा जब-

A. $I_1 = I_2$

B. $I_1 > I_2$

C. $I_1 > I_2$

D. I_1 या I_2 शून्य हो

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

36. दो स्रोतों से व्यतिकरण प्राप्त करने की आवश्यक शर्त है
की उनके-

A. तरंग दैर्घ्य समाना हो

B. तरंग-दैर्घ्य तथा आयाम समान हो

C. तरंग दैर्घ्य समान, आयाम लगभग तथा कालांतर
नियत हो

D. कलान्तर परिवर्ती हो

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. दो तरंगों की तीव्रताओं के अनुपात 4 : 1 है। इनके आयामों का अनुपात है-

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 4 : 1

D. 1 : 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि व्यतिकरण करने वाली दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 16 : 9 है तो व्यतिकरण प्रतिरूप में महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा-

A. 4 : 3

B. 1 : 2

C. 4 : 1

D. 256 : 81

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

39. दो तरंगे, जिनकी तीव्रताओं का अनुपात 9 :4 है, व्यतिकरण उत्पन्न करती हैं। अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रता का अनुपात है-

A. 9: 4

B. 3: 2

C. 25: 1

D. 5:1`

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

40. दो कला-सम्बद्ध एकवर्णी प्रकश पुँज, जिनकी तीव्रतायें ।
व 4। है, के अध्यारोपण से प्राप्त पुँज में महत्तम व न्यूनतम
तीव्रतायें है-

A. 5। व ।

B. 9। व ।

C. 5। व 3।

D. 9। व 3।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

41. संपोषी व्यतिकरण के लिये दो तरंगों में कालांतर होगा-

A. शून्य

B. $\pi / 2$

C. π

D. $\pi / 4$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

42. विनाशी व्यतिकरण के लिये दो तरंगों में कालांतर होगा-

A. शून्य

B. $\pi / 2$

C. π

D. $\pi / 4$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

43. समान आयाम तथा तरंग-दैर्घ्य की दो तरंगे विभिन्न कलाओ में अध्यारोपित होती है। परिणामी तरंग का आयाम अधिकतम होगा जल इनके बीच कलान्तर है-

A. शून्य

B. $\frac{\pi}{2}$

C. π

D. $\frac{3\pi}{5}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

44. λ तरंग-दैर्घ्य की दो एकवर्णी प्रकाश तरंगों के बीच संपोषी व्यतिकरण हेतु पथान्तर होना चाहिये (n पूर्णक है)-

A. $(2n - 1) \frac{\lambda}{4}$

B. $(2n - 1) \frac{\lambda}{2}$

C. $n\lambda$

D. $(2n + 1) \frac{\lambda}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

45. λ तरंग-दैर्घ्य की दो एकवर्णी प्रकश तरंगों के विनाशी व्यतिकरण के लिये पथान्तर होना चाहिये (n पूर्णक है)-

A. $n\lambda$

B. $n(\lambda + 1)$

C. $(2n + 1)\lambda/2$

D. $\frac{(n + 1)\lambda}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

46. यदि यग के प्रयोग में स्लिट के बीच की दुरी तीन गुनी कर दे तो फ्रिन्जो की चौड़ाई हो जाती है-

A. $\frac{1}{3}$ गुनी

B. $\frac{1}{9}$ गुनी

C. 3 गुनी

D. 9 गुनी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

47. यंग के द्विक रेखाछिद्र प्रयोग में सलितो के बीच का अंतराल आधा करने पर तथा परदे व सलितो के बीच की दुरी दोगुनी कर देने पर फ्रिंज चौड़ाई

- A. वही रहेगी
- B. आधी हो जाएगी
- C. दोगुनी हो जाएगी
- D. चार गुनी हो जाएगी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

48. यंग के प्रयोग में यदि किसी स्लिट से आने वाली किरण के मार्ग में एक पतली काँच की प्लेट अभिलंबवत रख दी जाये तो-

- A. फ्रिन्जे लुप्त हो जाएगी
- B. फ्रिन्ज चौड़ाई बढ़ जाएगी
- C. फ्रिन्ज चौड़ाई और बढ़ जाएगी
- D. फ्रिन्ज चौड़ाई अपवर्तित रहेगी परन्तु फ्रिन्ज प्रतिरूप विस्थापित होगा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

49. यंग के प्रयोग में सोडियम लैम्प से उत्सर्जित पिले प्रकाश को हटाकर एकवर्णी नीला प्रकाश प्रयोग किया जाता है-

- A. फ्रिन्ज चौड़ाई बढ़ जाएगी
- B. फ्रिन्ज चौड़ाई घट जाएगी
- C. फ्रिन्ज चौड़ाई अपवर्तित रहेगी
- D. फ्रिन्जो की तीव्रता घट जाएगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

50. यंग के प्रयोग में यदि एकवर्णी प्रकाश को हटाकर श्वेत प्रकाश प्रयोग किया जाये तो-

A. कोई फ्रिन्ज प्राप्त नहीं होगी

B. सभी दीप्त फ्रिन्ज श्वेत हो जायेंगी

C. सभी दीप्त फ्रिन्जो में बैंगनी तथा लाल के बीच रंग प्राप्त होंगे

D. केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज श्वेत तथा अन्य दीप्त फ्रिन्ज रंगीन प्राप्त होगी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

51. व्यतिकरण के प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश के स्थान पर श्वेत प्रकाश प्रयोग काने पर हमें प्राप्त होगा-

- A. पर्दे पर एकसमान प्रकाश
- B. पर्दे पर एकसमान अँधेरा
- C. समदूरस्थ श्वेत तथा काली पत्तियाँ
- D. कुछ रंगीन पत्तियाँ तथा इसके बाद एकसमान प्रकाश

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

52. यंग के द्वै-स्लिट समायोजन एक बक्से में रखा है तथा व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त किया गया है। बक्से के अंदर निर्वात उत्पन्न कर देने पर-

- A. फ्रिन्जे गायब हो जायेंगी
- B. फ्रिन्ज चौड़ाई बढ़ जायेंगी
- C. फ्रिन्ज चौड़ाई घट जायेंगी
- D. फ्रिन्ज चौड़ाई अपरिवर्तित रहेगी

Answer: B

53. यंग के द्वी-स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप की तीव्रता I है। एक स्लिट को बंद कर देने पर तीव्रता I_0 हो जाती है। निम्न में से कौन-सा सम्बन्ध सत्य है?

A. $I = I_0$

B. $I = 2I_0$

C. $I = 4I_0$

D. I व I_0 में कोई सम्बन्ध नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

54. यंग के प्रयोग में दो स्लिटों के बीच दूरी दो गुणी कर दी जाती है। फ्रिन्ज चौड़ाई नियत रखने के लिये स्लिट व पर्दे के बीच दूरी D से बदलकर निम्न करनी होगी-

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

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

C. $2D$

D. $4D$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

55. जल की सतह पर तेल की पतली परत बिछी हुई है। सूर्य के प्रकाश में इस सतह पर सुन्दर रंगों के दिखाई देने के कारण है, प्रकाश का-

- A. वर्ण विक्षेपण
- B. ध्रुवण
- C. व्यतिकरण
- D. विवर्तन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

56. प्रकश के किसी अवरोधक के किनारो से मुड़ने की घटना को कहते है-

- A. अपवर्तन
- B. विवर्तन
- C. विचलन
- D. वर्ण विक्षेपण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

57. प्रकश के विवरण की खोज किसने की ?

A. यंग

B. हर्ट्ज

C. मैलस

D. गिरमाल्डी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

58. विवर्तन की घटना पायी जाती है?

A. रेडियो तरंगो में

B. सुष्म तरंगो में

C. ध्वनि तरंगो में

D. इन सभी में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

59. विवर्तन तथा अपवर्तन सूचक है-

- A. तिरंग प्रकृति में
- B. कण प्रकृति के
- C. दोनों में
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

60. निम्न में कौन-सा कारण प्रकाश की व्यतिकरण तथा विवर्तन बताता है ?

- A. अनुप्रस्थ प्रकृति
- B. तरंग प्रकृति
- C. सरल रेखा में संचरण
- D. क्वाण्टम प्रकृति

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. पेड़ की पत्तियों से निकलता सूर्य का प्रकाश जमीं पर गोले बनाता है। इसका कारण है-

A. 1. सूर्य गोल है

B. 2. प्रकाश तरंग अनुप्रस्थ है

C. 3. पत्तियों के बिच रिक्त स्थान गोल है

D. 4. विवर्तन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

62. विवर्तन को प्रेक्षित करने के लिये अवरोधक का आकार-

A. तरंग-दैर्घ्य की कोटि का होना चाहिये

B. तरंग-दैर्घ्य से पर्याप्त बड़ा होना चाहिये

C. तरंग-दैर्घ्य का आधा होना चाहिये

D. तरंग-दैर्घ्य से कोई सम्बन्ध नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

63. ववर्तन की घटना होती है-

- A. यांत्रिक तरंगो में
- B. विधुत-चुम्बकीय तरंगो में
- C. दोनों में
- D. इनमे से किसी में नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

64. वह घटना जिससे प्रकाश की ज्यामितीय छाया में प्रवेश कर लेता है, कहलाती है-

A. ध्रुवण

B. व्यतिकरण

C. विवर्तन

D. अपवर्तन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

65. लाला रंग के प्रकाश के साथ विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त किया जाता है। यदि लाल प्रकाश के स्थान पर नीला प्रकाश प्रयोग किया जाये तो कौन-सी घटना होगी ?

- A. प्रतिरूप में कोई परिवर्तन नहीं
- B. विवर्तन प्रतिरूप सिकुड़ जायेगा
- C. विवर्तन प्रटप फैल जायेगा
- D. विवर्तन प्रतिरूप गायब हो जायेगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

66. एकल स्लिट द्वारा फ्रानहॉफर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिये आपतित तरंगाग्र होनी चाहिये-

- A. बेलनाकार
- B. गोलाकार
- C. समतल
- D. दीर्घ वृत्ताकार

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

67. एकल स्लिट परिवर्तन स्लिट की चौड़ाई घटा देने पर मुख्य उच्चिष्ठ की चौड़ाई-

- A. बढ़ जाती है
- B. घट जाती है
- C. अपरिवर्तित रहती है
- D. पहले बढ़ती है फिर घटती है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

68. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में फ्रिन्जो की चौड़ाई-

- A. स्लिट की चौड़ाई के समानुपाती होती है
- B. तरंग-दैर्घ्य के व्युत्क्रमानुपाती होती है
- C. स्लिट व परदे के बिच की दूरी की समानुपाती होती है
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

69. एकल स्लिट विवर्तन में यदि तरंग-दैर्घ्य λ तथा स्लिट की चौड़ाई d हो तो मुख्य उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई होगी-

A. $\frac{\lambda}{d}$

B. $\frac{2\lambda}{d}$

C. $\frac{\lambda}{2d}$

D. $\frac{d}{\lambda}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

70. कौन-सी घटना ध्वनि तरंगो में नहीं हो सकती ?

A. परावर्तन

B. विवर्तन

C. व्यतिकरण

D. ध्रुवण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

71. वह घटना जो प्रकाश की अनुप्रस्थ तरंग प्रकृति दर्शाती है,
है-

A. व्यतिकरण

B. विवर्तन

C. ध्रुवण

D. अपवर्तन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

72. वह घटना ध्वनि तरंगो तथा प्रकाश तरंगो में उभयनिष्ठ नहीं है ?

A. व्यतिकरण

B. विवर्तन

C. ध्रुवण

D. अपवर्तन

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

73. ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने के लिये हम प्रयोग करते है-

A. फ़िल्ट कांच का प्रिज्म

B. NaCl का क्रिस्टल

C. निकॉल प्रिज्म

D. बाई प्रिज्म

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

74. ध्रुवण कौन i_p तथा माध्यम के अपवर्तनांक μ के बीच सम्बन्ध है-

A. $\mu = \sin i_p$

B. $\mu = \cos i_p$

C. $\mu = \tan i_p$

D. $\mu = \cot i_p$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

75. ब्रूस्टर का नियम है-

A. $\mu \sin i_p = 1$

B. $\mu \cos i_p = 1$

C. $\mu \tan i_p = 1$

D. $\mu \cot i_p = 1$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

76. यदि क्रान्तिक कोण C तथा ध्रुवण कोण i_p हो (तब प्रकाश विरल से सघन माध्यम में जा रहा है) तो-

A. $\sin C = \tan i_p$

B. $\cos C = \tan i_p$

C. $\sin C = \cot i_p$

D. $\cos C = \cot i_p$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

77. विद्युत -चुम्बकीय तरंगों के संरचना में, संचरण की दिशा तथा ध्रुवण तल के बीच कौन होता है-

A. 0°

B. 45°

C. 90°

D. 180°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

78. ध्रुवित प्रकाश में ध्रुवण तल व कम्पन तल के बीच कौन होता है-

A. 0°

B. 45°

C. 90°

D. 180°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

79. एक प्रकाश पुँज काँच की प्लेट पर 60° कौन पर आपतित है। यदि परावर्तित तथा अपवर्तित तरंगे परस्पर लंबवत हो तो काँच का अपवर्तनांक है-

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

B. $\frac{1}{2}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

80. एक प्रकाश पुँज काँच का प्लेट पर 60° कोण पर आपतित है। यदि परावर्तित प्रकाश पूर्णता समतल-ध्रुवित हो तो माध्यम का अपवर्तनांक है-

A. 1.5

B. $\sqrt{3}$

C. $\sqrt{2}$

D. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

81. पोलैराइड प्रयुक्त होता है-

A. ध्रुवक की तरह

B. विश्लेषक की तरह

C. ध्रुवक का विश्लेषक की तरह

D. न ध्रुवक की तरह न विश्लेषक की तरह

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

82. तीव्रता I का अध्रुवित प्रकाश एक पतले पोलेराइड पर आपतित होता है। निर्गत प्रकाश की तीव्रता होगी-

A. I

B. $I/2$

C. $I/4$

D. $I/\sqrt{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

83. तीव्रता I का समतल-ध्रुवित प्रकाश एक पोलेराइड पर आपतित होता है। आपतित प्रकाश के वैधुत क्षेत्र के कम्पन की दिशा तथा पोलेराइड की ध्रुवीय अक्ष के बीच कौन θ है। निर्गत प्रकाश की तीव्रता है-

A. $\frac{I}{2}$

B. $I \cos \theta$

C. $I \cos^2 \theta$

D. $I \sin^2 \theta$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

84. पोलेराइड प्रकश की किस परिघटन के सिद्धांत पर कार्य करता है-

- A. अपवर्तन
- B. द्विवणता
- C. प्रकिर्णन
- D. परावर्तन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

85. निकाल प्रिज्म की कार्यविधि किस सिद्धांत पर आधारित है-

- A. अपवर्तन
- B. द्विवणता
- C. प्रकिर्णन
- D. द्विअपवर्तन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

86. पोलेराइड का प्रयोग धूप के चशमों में किया जाता है
क्योकि-

A. यह ध्रुवण के कारण प्रकाश की तीव्रता को आधा कर
देता है

B. यह फैशन है

C. यह सस्ता होता है

D. यह सुन्दर होता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

87. कागज के टुकड़े पर बने बिन्दु (dot) पर केलसाइड क्रिस्टल रखकर घुमाया जाता है |क्रिस्टल से होकर देखने पर दिखाई देगा-

A. एक बिन्दु

B. दो स्थिर बिन्दु

C. दो घूमते हुए बिन्दु

D. एक बिन्दु के परित घूमता दूसरा बिन्दु

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

88. एक पोलैराइड को घूमने पर निर्गत प्रकाश की तीव्रता में कोई परिवर्तन नहीं होता। आपतित प्रकाश है-

- A. अध्रुवित
- B. आंशिक ध्रुवित
- C. पूर्णता ध्रुवित
- D. कोई भी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

89. एक पोलेराइड को घूमने पर निर्गत प्रकश की तीव्रता बदलती है तथा विशेष स्थिति में शून्य हो जाती है। आपतित प्रकाश है-

- A. अध्रुवित
- B. आंशिक ध्रुवित
- C. पूर्णता ध्रुवित
- D. कोई भी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

90. एक पोलैराइड को घूमने पर निर्गत प्रकाश की तीव्रता बदलती है तथा विशेष स्थिति में न्यूनतम (अशून्य) हो जाती है। आपतित प्रकाश है-

A. a.अध्रुवित

B. b.आंशिक ध्रुवित

C. c.पूर्णता ध्रुवित

D. d. कोई भी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

91. किसी विधि द्वारा समतल-ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न नहीं किया जाता?

A. a. परावर्तन

B. b. द्विअपवर्तन

C. c. प्रकीर्णन

D. d. अवशोषण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

92. ध्रुवक का प्रयोग होता है-

- A. प्रकाश की तीव्रता कम करने में
- B. ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने में
- C. प्रकाश की तीव्रता बढ़ाने में
- D. अध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने में

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

93. जब परिवर्तन द्वारा ध्रुवित प्रकाश प्राप्त किया जाता है तो परावर्तित तथा अपवर्तित किरणों के बीच कोण होता है-

A. 0°

B. 60°

C. 90°

D. 180°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

1. 589 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश वायु से जल की सतह पर आपतित होती है।

(a) परावर्तित (b) अपवर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य, आवृत्ति तथा चाल क्या होगी? जल का अपवर्तनांक 1.33 है।



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित दिशाओ में प्रत्येक तरंगाग्र की आकृति क्या है?

(a) किसी बिन्दु स्रोत से अपसरित प्रकाश।

(b) उत्तल लेंस से निर्गमित प्रकाश, जिसके फोकस बिन्दु पर

कोई बिन्दु स्रोत रखा है।

किसी दूरस्थ तारे से आने वाले प्रकाश तरंगाग्र का पृथ्वी द्वारा अवरोधक (intercepted) भाग।

 वीडियो उत्तर देखें

3. (a) कांच का अपवर्तनांक 1.5 है। कांच में प्रकाश की चाल क्या होगी? (निर्वात में प्रकाश की चाल 3.0×10^8 मीटर/सेकंड है)। (b) क्या काँच में प्रकाश की चाल, प्रकाश के रंग पर निर्भर करती है? यदि हाँ, तो लाल क्या बैंगनी रंग में से कौन-सा रंग काँच के प्रिज्म में धीमा चलता है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्विझिरी प्रयोग, में, झिरियों के बिच की दुरी 0.28 मिमी० है तथा पर्दा 1.4 मीटर की दुरी पर रखा गया है।केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज के बिच की दुरी 1.2 सेमी० मापी गई है।प्रयोग में उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैधर्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के द्विझिरी में, λ तरंगदैधर्य का एकवर्णीय प्रकाश उपयोग करने पर, परदे की एक बिन्दु पर जानां पथान्तर λ है, प्रकाश की तीव्रता K इकाई है।उस बिन्दु पर प्रकाश की तीव्रता कितनी होगी, जहाँ पथान्तर $\lambda / 3$ है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विझिरी प्रयोग में, व्यतिकरण फ्रिन्जो को प्राप्त करने के लिए, 650 नैनोमीटर तथा 520 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य तरदेधार्योके प्रकाश-पुंज का उपयोग किया गया।

(a) 650 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के लिए परदे पर तीसरे दीप्त फ्रिन्ज की केन्द्रीय उच्चिष्ठ से दूर ज्ञात कीजिए।

(b) केन्द्रीय उच्चिष्ठ से उस न्यूनतम दुरी को ज्ञात कीजिए जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्य के कारण दीप्त फ्रिन्ज संपाति (conicid) होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक द्विझिरी प्रयोग में एक मीटर दूर रखे परदे पर एक फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई 0.2° पाई गई। उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 600 नैनोमीटर। यदि पूरा पयोगित उपकरण जल में डुबो दिया जाए तो फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई क्या होगी? जल का अपवर्तनांक $4/3$ लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. वायु से काँच में संक्रमण (transition) के लिए ब्रूस्टर कोण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक समतल परावर्तन सतह पर आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति क्या है ? आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति क्या है ? आपतन कोण के किस मान के लिए परावर्तित किरण आपतित किरण के लंबवत होगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. उस दूरी का आंकलन कीजिए जिसके लिए किसी 4 मिमी० के आकार के द्वारक तथा 400 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य

के प्रकाश के लिए किरण प्रकाशिकी सन्निकट रूप से लागू होती है।



वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के हल अतिरिक्त अभ्यास

1. एक तारे में हाइड्रोजन से उत्सर्जित 6563\AA की H_α लाइन 15\AA का अभिरक्त-विस्थापन (red -shift) होता है।
प्रतिवि से दूर जा रहे तारे की चाल का आंकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी माध्यम (जैसे जल) में प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल से अधिक है। न्यूटन के कणिका सिद्धांत द्वारा इस आशय की भविष्यवाणी कैसे की गई? क्या जल में प्रकाश की चाल प्रयोग द्वारा ज्ञात करके इस भविष्यवाणी की पुष्टि हुई? यदि नहीं, तो प्रकाश की चित्रण का कौन-सा विकल्प प्रयोगकुल है?



उत्तर देखें

3. आप मूल पाठ में जान चुके हैं कि हाइगेन्स का सिद्धांत परिवर्तन और परवर्तन के नियमों के लिए किस प्रकार मार्गदर्शक है? इसी सिद्धांत का प्रयोग करके प्रत्यक्ष रीती से

निगमन (deduce) कीजिए की समतल दर्पण के सामने राखी किसी वास्तु का प्रतिविम्ब आभासी बनता है, जिसकी दर्पण की दुरी के बराबर होती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. तरंग संचरण की चाल को प्रभावित कर सकने वाले कुछ संभावित कारको की सूचि निम्न प्रकार है
- (i) स्रोत की प्रकृति,
 - (ii) संचरण की दिशा,
 - (iii) स्रोत और/या प्रेक्षक की गति,
 - (iv) तरंगदैर्घ्य तथा

(v) तरंग की तीव्रता

बताइए कि-

(a) निर्वात में प्रकाश कि चाल तथा

(b) किसी माध्यम (माना काँच या जल) में प्रकाश कि चाल

इनमे से किन कारको पर निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

5. ध्वनि तरंगो में आपवत्ति विस्थापन के लिए डॉप्लर का सूत्र

निम्नलिखित दो स्थिति में थोड़ा-सा भिन्न है-

(i) स्रोत विरामावस्था में तथा प्रेक्षक गति में हो, तथा

(ii) स्रोत गति में परंतु प्रेक्षक विरामावस्था में हो|जबकि

प्रकाश के लिए डॉप्लर के सूत्र निश्चित रूप से निर्वात में, इन दोनों स्थितियों में एकसमान है। ऐसा क्यों है ? स्पष्ट कीजिए। क्या आप समझते हैं कि ये सूत्र किसी माध्यम में प्रकाश गमन के लिए भी दोनों स्थितियों में पूर्णतया एकसमान होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्वनि तरंगों में आपवृत्ति विस्थापन के लिए डॉप्लर का सूत्र निम्नलिखित दो स्थिति में थोड़ा-सा भिन्न है-

(i) स्रोत विरामावस्था में तथा प्रेक्षक गति में हो, तथा

(ii) स्रोत गति में परंतु प्रेक्षक विरामावस्था में हो। जबकि

प्रकाश के लिए डॉप्लर के सूत्र निश्चित रूप से निर्वात में, इन

दोनों स्थितियों में एकसमान है। ऐसा क्यों है ? स्पष्ट कीजिए।
क्या आप समझते हैं कि ये सूत्र किसी माध्यम में प्रकाश गमन के लिए भी दोनों स्थितियों में पूर्णतया एकसमान होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(a) एकल झिरी परिवर्तन प्रयोग में, झिरी कि चौड़ाई मूल चौड़ाई से दुगुनी कर दी गई है। यह केन्द्रीय विवर्तन बेंड के साइज तथा तीव्रता को कैसे प्रभावित करेगी ?

(b) द्विझिरी प्रयोग से, प्रत्येक झिरी का विवर्तन, व्यतिकरण पैटर्न से किस प्रकार सम्बंधित है ?

(c) सुदूर स्रोत से आंवाले प्रकाश के मार्ग में जब एक लघु वृत्ताकार वास्तु राखी जाती है तो वास्तु कि छाया के मध्य एक प्रदीप्त बिन्दु दिखाई देता है। स्पष्ट कीजिए क्यों ?

(d) दो विद्यार्थी एक 10 मीटर ऊँची कक्ष विभाजक दिवार द्वारा 7 मी के अंतर पर हैं। यदि ध्वनि और प्रकाश दोनों प्रकार कि तरंगे वस्तु के किनारो पर मुद सकती है तो फिर भी वे विद्यार्थी एक-दूसरे को देख नहीं पते यद्यपि वे आपस में आसानी से वार्तालाप किस प्रकार कर पाते है ?

(e) किरण प्रकाशिकी, प्रकाश के सीधे रेखा में गति करने कि संकल्पना पर आधारित है। विवर्तन प्रभाव (जब प्रकाश का संचरण एक द्वारक/झिरी या वस्तु के चारो और प्रेक्षित किया जाए) इस संकल्पना को नकारता है। तथापि किरण प्रकाशिकी कि संकल्पना प्रकाशिकीय यन्त्रों में प्रतिबिम्बों कि

स्थिति तथा उनके दूसरे उनके गुणों को समझने के लिए सामान्यता उपयोग में ले जाती है। इसका क्या औचित्य है?

 उत्तर देखें

8. दो पहाड़ियों कि छोटी पर मीनारे एक-दूसरे से 40 किमी० कि दुरी पर है। इनको जोड़ने वाली रेखा, मध्य में आने वाली किसी पहाड़ी के 50 मीटर ऊपर से होकर गुजरती है। उन रेडियो तरंगों कि अधिकतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए जो मीनारों के मध्य बिना पर्याप्त विवर्तन प्रभाव के भेजी जा सके।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 500 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का एक समान्तर प्रकाश-पंज एक पतली झिरी पर गिरता है तथा 1 मीटर दूर परदे पर परिणामी विवर्तन पैटर्न देखा जाता है। यह देखा गया है कि पहला निम्नस्थ परदे के केंद्र से 33 मिमी० दूर पर है। झिरी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(a) जब कम उँचाई पर उड़ने वाला वायुमन ऊपर से गुजरता है तो हम कभी-कभी टेलीविजन के परदे पर चित्र को हिलाते

हुए पते हैं। एक सम्भावीत स्पष्टीकरण सुझाइए।

(b) जिसकी आप मूल पाठ से जान चुके हैं कि विवर्तन तथा व्यतिकरण पैटर्न में तीव्रता का वितरण समझने का आधारभूत सिद्धांत तरंगों का रेखीय प्रत्यारोपण है। इस सिद्धांत कि तर्क संगति क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक झिरी विवर्तन पैटर्न कि व्युत्पत्ति में कथित है कि $n\lambda/a$ कोणों पर तीव्रता शून्य है। इस निरसन (cancellation) को, झिरी को उपयुक्त भागों में बाँटकर सत्यापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें