



PHYSICS

BOOKS - SCIENCE PUBLICATION

PHYSICS (HINDI)

प्रकाश की प्रकृति

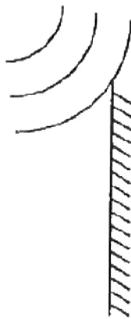
उदाहरण

1. एक सोडियम लैम्प 5890\AA तरंगदैर्घ्य के 1 मिलीवॉट विकिरण का उत्सर्जन करता है | प्रति सेकण्ड उत्सर्जित

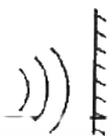
होने वाले फोटॉनों की संख्या का परिकलन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. संलग्न चित्र में दर्शाए अनुसार एक गोलाकार तरंगाग्र एक समतल दर्पण पर आपतित है । परावर्तित तरंगाग्र नीचे दिए गए चित्रों (अ), (ब), (स) व (द) में से किसकी तरह होगा ?



(अ)



(ब)



(स)



(द)

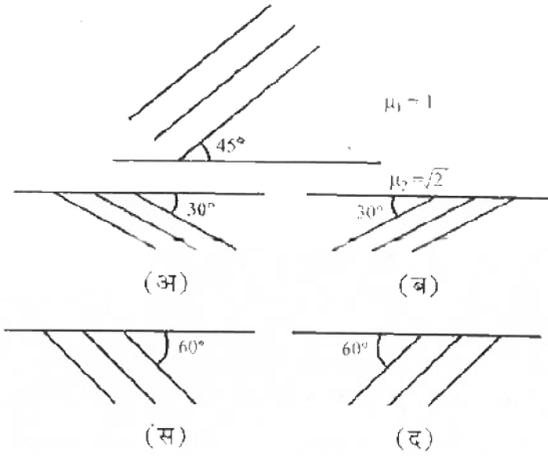
 वीडियो उत्तर देखें

3. एक किलोमीटर लम्बी पानी से भरी नली में प्रकाश के पूर्ण गमन के लिए कितने सेकण्ड लगेंगे (प्रकाश का निर्वात में वेग $= 3 \times 10^8$ मी./सेकण्ड तथा पानी का अपवर्तनांक $= 4/3$) ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. संलग्न चित्र में दो माध्यमों के अंतरा पृष्ठ पर आपतित तरंगाग्र को दर्शाया गया है | अपवर्तित तरंगाग्र चित्र (अ), (ब),

(स) तथा (द) में से किसके द्वारा प्रदर्शित होगा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. 2 : 8 के तीव्रता अनुपात में दो कला संबद्ध स्रोत व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न कर रहे हैं | अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रता के मान क्या होंगे ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. यंग द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकारी तरंगों के आयामों का अनुपात 3 : 2 है | चमकीली तथा काली फ्रिंजों के लिए ज्ञात कीजिए (अ) आयामों का अनुपात (ब) तीव्रताओं का अनुपात |



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि अध्यारोपण के कारण किसी व्यतिकरण प्रतिरूप में प्रकाश की अधिकतम व न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 9/1 हो तो उन तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?





वीडियो उत्तर देखें

8. दो झिरियाँ 1 मिलीमीटर दूर बनाई गई हैं और परदे को एक मीटर दूर रखा गया है | फ्रिंज अंतराल कितना होगा जब 500 nm तरंगदैर्घ्य का नीला-हरा प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के मध्य दूरी 0.2 mm है जब स्लिटों पर 8000 Å का प्रकाश आपतित हो स्लिटों से

1 m दूर स्थित पर्दे पर प्राप्त फ्रिन्जो की फ्रिंज चौड़ाई ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

10. व्यतिकरण प्रतिरूप में तरंगदैर्घ्य $\lambda_1 = 6000\text{\AA}$ के प्रकाश के लिए किसी बिन्दु पर 12 वी क्रम प्रदीप्त फ्रिंज बनती है | इस स्थिति में किस क्रम की प्रदीप्त फ्रिंज बनेगी यदि स्रोत को प्रकाश तरंगदैर्घ्य $\lambda_2 = 4800\text{\AA}$ प्रतिस्थापित कर दिया जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में तरंग दैर्घ्य 6600 \AA का प्रकाश प्रयुक्त करने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिंजे दिखाई देती हैं । तरंगदैर्घ्य 4400 \AA का प्रकाश प्रयुक्त करने पर कितनी फ्रिंजे दिखेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

12. बैंगनी रंग के प्रकाश के लिए $\beta = 3mm$ प्राप्त होती है । लाल रंग के लिए फ्रिंज चौड़ाई का मान होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक द्विवर्णीय प्रकाश जिसमें 4200 \AA तथा 4800 \AA की तरंग दैर्घ्य उपस्थित है यंग द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण उत्पन्न करने में काम आ रहा है | स्लिटों के मध्य पार्थक्य 2.0 mm है तथा स्लिटों तथा पर्दे के मध्य दूरी 1.0 m है | केंद्रीय उच्चिष्ठ से वह न्यूनतम दूरी क्या होगी जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण बनने वाली चमकीली फ्रिंजे संपाती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न करने वाले प्रयोग में प्रयुक्त एकवर्णी प्रकाश स्रोत के बीच की दूरी 2 mm है | स्रोतों से पर्दे तक की दूरी 10 cm व $\lambda = 6000 \text{ \AA}$ हो तो β

होगा ? यदि प्रकाश स्रोतों के बीच की दूरी 1 mm कर दी जाये तो अब नयी फ्रिंज चौड़ाई कितनी होगी ?

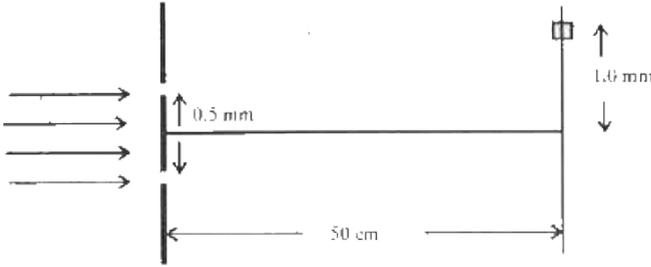


वीडियो उत्तर देखें

15. कला संबद्ध श्वेत प्रकाश (400 nm - 700 nm) यंग द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटो से गुजारा जाता है | स्लिटो में पार्थक्य 0.5 mm है तथा पर्दा स्लिटो से 50 cm दूर है | पर्दे पर फ्रिन्जो की (चौड़ाईयों के अनुदिश) केंद्रीय रेखा से 1.0 mm दूर बिंदु पर एक छिद्र हैं |

(अ) छिद्र से निकलने वाले प्रकाश में कौनसी तरंगदैर्घ्य अनुपस्थित होगी ?

(ब) छिद्र से निकलने वाले प्रकाश में कौन सी तरंगदैर्घ्य की तीव्रता सर्वाधिक होगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. तरंगदैर्घ्य 5000\AA का प्रकाश एक स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है | विवर्तन प्रतिरूप का प्रथम निम्निष्ठ पर्दे पर केंद्रीय उच्चिष्ठ से 5 मिमी. की दूरी पर दिखाई पड़ता है, पर्दे

और स्लिट के बीच की दूरी 2 मीटर है | स्लिट की चौड़ाई की गणना करो |



वीडियो उत्तर देखें

17. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में द्वितीय कोटि की चमकीली फ्रिंज केंद्रीय उच्चिष्ठ के केंद्र से 1.4 mm दूरी पर है | पर्दा, 0.80 mm चौड़ाई की स्लिट से 80 cm दूर है | एकवर्णी आपतित प्रकाश मानते हुए तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

18. 6000 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 24×10^{-5} सेमी. चौड़ाई की स्लिट पर अभिलंबवत आपतित है | केंद्रीय उच्चिष्ठ से प्रथम एवं द्वितीय निम्निष्ठ की कोणिका स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में लाल रंग के प्रकाश ($\lambda = 660nm$) का प्रथम निम्निष्ठ दूसरे किसी रंग के प्रथम उच्चिष्ठ से संपाती होता है | जिसकी तरंगदैर्घ्य λ' हैं | λ' का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक स्लिट का फ्रॉनहॉफर विवर्तन 1 मीटर फोकस दूरी के लेंस के फोकस तल में बन रहा है | स्लिट की चौड़ाई 0.3 मिमी. है यदि केंद्रीय उच्चिष्ठ से 5 मिमी. की दूरी पर तृतीय निम्निष्ठ बनता है तो प्रकाश की तरंगदैर्घ्य क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

21. 0.4 सेमी चौड़ाई की एक रेखाछिद्र पर 0.2 सेमी. तरंगदैर्घ्य की तरंग अभिलंबवत आपतित करने पर विवर्तन

प्रतिरूप में केंद्रीय उच्चिष्ठ के अर्द्धकोणीय विस्तार का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. तरंगदैर्घ्य 600 nm का प्रकाश एकल स्लिट जिसकी चौड़ाई $4 \times 10^{-4} \text{ m}$ है, पर आपतित होती है स्लिट से 2 m की दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रेक्षित प्रारूप को चित्र में दर्शाया गया है दूरी s का मान ज्ञात कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

23. दो झिरियाँ (द्विस्लिट) 1 मिलीमीटर दूर बनाई गयी हैं और पर्दे को एक मीटर दूर रखा गया है | जब 500 nm तरंगदैर्घ्य का नीला हरा प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है तो प्रत्येक स्लिट की चौड़ाई कितनी होनी चाहिए जिससे कि एकल स्लिट (झिरी) पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ के भीतर द्विस्लिट पैटर्न के 10 उच्चिष्ठ प्राप्त हो सके ?



वीडियो उत्तर देखें

24. मान लीजिए किसी तारे से 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आ रहा है | किसी दूरदर्शी के विभेदन की सीमा क्या होगी

यदि उसके अभिदृश्यक का व्यास 100 इंच है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. माउण्ट पॉलमर में स्थित हेल स्थित दूरदर्शी का व्यास 5.00 m है | 600 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए सीमांत विभेदन कोण का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

26. आँख की पुतली का व्यास 2.5×10^{-3} मीटर तथा आँख के लेंस के तरल का अपवर्तनांक 1.44 है | 5000 Å

तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए आँख की विभेदन क्षमता कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

27. दो संकीर्ण छिद्रों के मध्य दूरी 1.525 mm है जो $5.00 \times 10^{-5} \text{ cm}$ तरंगदैर्घ्य वाले प्रकाश स्रोत के सामने रखे हैं तथा 0.400 cm व्यास वाले अभिवृत्त लेंस वाले दूरदर्शी से देखे जाते हैं | दूरदर्शी से वह अधिकतम दूरी ज्ञात कीजिए ताकि छिद्र विभेदित हो सके |



वीडियो उत्तर देखें

28. एक सूक्ष्मदर्शी से 0.2 mm दूरी से पृथक दो बिंदु देखे जा सकते हैं जब आपतित प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6600 \AA हो । यदि 5000 \AA का प्रकाश काम में लिया जाए तो विभेदन सीमा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि किसी पदार्थ का क्रान्तिक कोण 45° हो तो उसके ध्रुवण कोण का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

30. किसी पारदर्शी पदार्थ की पट्टिका पर जब आपतन कोण 60° है तो परावर्तित किरण पूर्णतया ध्रुवित होती है | पदार्थ का अपवर्तनांक और अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक समलत काँच के पृष्ठ पर अध्रुवित प्रकाश आपतित होता है | आपतन कोण कितना होना चाहिए जिससे कि परावर्तित या अपवर्तित किरणें एक-दूसरे पर लंबवत हो |

 वीडियो उत्तर देखें

32. जब सूर्य का प्रकाश पानी की सतह से 37° के कोण पर आपतित होता है तो परावर्तित प्रकाश पूर्णतः समतल ध्रुवित होता है पानी का अपवर्तनांक एवं अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक प्रकाशीय स्रोत से ध्रुवक पर आपतित प्रकाश की अधिकतम तीव्रता 10 मात्रक है | यदि विश्लेषक व ध्रुवक की अक्ष मध्य 60° का कोण हो तो निर्गत प्रकाश की तीव्रता क्या होगी ?





वीडियो उत्तर देखें

34. दो पोलैराइड इस प्रकार अभिविन्यासित हैं कि उनके तल आपतित प्रकाश लंबवत है और इनके संचरण अक्ष परस्पर 30° कोण पर हैं तो आपतित अध्रुवित प्रकाश पारगमित होने वाला अंश कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

35. जब दो क्रॉसित पोलैराइडों के बीच में पोलैराइड की एक तीसरी शीट को घुमाया जाता है तो पारगमित प्रकाश की तीव्रता में होने वाले परिवर्तन की विवेचना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

36. एक ध्रुवक और विश्लेषक के अक्ष एक दूसरे के समांतर हैं तो निर्गत तीव्रता I_0 प्राप्त होती है | यदि विश्लेषक को 45° से घुमा दिया जाये तो निर्गत तीव्रता का मान ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

37. एक व्यतिकरण चित्र में दीप्त फ्रिंज के केंद्र पर तीव्रता, तथा केंद्र से दो फ्रिन्जो की दूरी की एक-चौथाई दूरी पर स्थित बिंदु पर तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए |

38. निम्नलिखित प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के द्विझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

(a) झिरियों के समतल से पर्दे को दूर कर देने पर,

(b) (एकवर्णी) स्रोत को दूसरे कम तरंगदैर्घ्य वाले (एकवर्णी)

स्रोत से प्रतिस्थापन करने पर,

(c) दो झिरियों के बीच पार्थक्य (दूरी) बढ़ाने पर,

(d) स्रोत झिरी को द्विझिरी के समतल के समीप लाने पर,

(e) स्रोत झिरी की चौड़ाई बढ़ने पर,

(f) एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित

करने पर, (प्रत्येक प्रचालन में उल्लेखित प्राचल (पैरामीटर) के अतिरिक्त सभी प्राचल अपरिवर्तनीय हैं |)

 उत्तर देखें

39. यदि हम लैंप पर एक रंगीन सेलोफेन कागज लपेट दे तो विवर्तन प्रतिरूप उसी रंग का बनता है स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक संकरी आयताकार 1 mm चौड़ी स्लिट पर एकवर्णी प्रकाश आपतित है | 2 m दूरी पर स्थित पर्दे पर विवर्तन

प्रतिरूप देखा जाता है | मुख्य उच्चिष्ठ की चौड़ाई 2.5 mm है |

प्रकाश तरंगदैर्घ्य होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

41. 0.2 mm चौड़ी स्लिट पर 6328\AA का प्रकाश आपतित होता है | 9.0 मी दूरी पर स्थित पर्दे पर केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

42. यंग के प्रयोग में 6500\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करने पर यह फ्रिंज की चौड़ाई 0.55 सेमी. प्राप्त होती है | यदि पर्दे की स्लिट से दूरी आधी कर दी जाये तो प्रकाश की तरंगदैर्घ्य का मान क्या लेना चाहिए कि 0.35 सेमी. चौड़ी फ्रिंज पर्दे पर प्राप्त हो सके ?



वीडियो उत्तर देखें

43. यंग के प्रयोग में लाल प्रकाश $\lambda = 6600\text{\AA}$ प्रयुक्त करने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिंजे दिखाई पड़ती है | बैंगनी प्रकाश $\lambda = 4400\text{\AA}$ प्रयुक्त करने पर कितनी फ्रिंजे दिखाई पड़ेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

44. दो तरंगे जिनके दोलन आयाम 4 मिमी और 5 मिमी हैं, एक माध्यम में एक ही दिशा में चल रही हैं | उन बिन्दुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए, जिन पर कलांतर हैं-

(i) शून्य, (ii) π , (iii) $\frac{\pi}{3}$, (iv) $\frac{\pi}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

45. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों की चौड़ाई का अनुपात 9 : 1 है | व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता और न्यूनतम तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

46. एक ही आवृत्ति तथा एक ही आयाम a की तरंगे किसी बिंदु पर एक साथ पहुँच रही हैं | तरंगो के मध्य कलांतर कितना हो कि परिणामी तरंग का आयाम (i) a और (ii) $\sqrt{2}a$ हो जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

47. यंग के प्रयोग में फ्रिन्जो की चौड़ाई 5 मिमी है | केंद्रीय फ्रिंज से चतुर्थ अदीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. एकवर्णी प्रकाश में से काँच के प्रिज्म में वायु में फ्रिंज-चौड़ाई 2 मिमी है | यदि ${}_a \mu_g = \frac{3}{2}$ तथा ${}_a \mu_w = \frac{4}{3}$ हो तथा पूरा तंत्र जल में डुबो दिया जाये तो नए फ्रिंज की चौड़ाई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

49. यंग के दो - स्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 0.03 सेमी है। 1.5 मीटर दूरी पर रखें पर्दे पर चौथी दीप्त

(bright) फ्रिन्ज केन्द्रीय फ्रिन्ज से 1 सेमी दूर है। प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. केंद्रीय फ्रिन्ज से तीसरी चमकीली फ्रिन्ज बनाने के लिए वहाँ तक पहुँचने वाली दो प्रकाश तरंगों में पथांतर तथा कलांतर कितना होना चाहिए ? ($\lambda = 6000\text{Å}$)

 वीडियो उत्तर देखें

51. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण फ्रिंजो के लिए नामांकित चित्र बनाइये | इस प्रयोग में दो स्लिटो के बीच की दूरी 0.3 मिमी है | इन्हे एक वर्णीय प्रकाश द्वारा प्रकाशित करके व्यतिकरण फ्रिंजे उनसे 0.9 मी. दूरी पर रखे पर्दे पर देखी जा सकती है | यदि व्यतिकरण प्रतिरूप में दूसरी अदीप्त फ्रिंज केंद्रीय फ्रिंज से 3 मिमी. की दूरी पर प्राप्त होती है तो प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

52. दो कला संबद्ध स्रोतों की सहायता से प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में तीव्रता में परिवर्तन औसत तीव्रता का 5% होता है | स्रोतों की आपेक्षिक तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

53. यंग द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे पर बनने वाली फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई $\pi / 200$ है | प्रयोग में 4800\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त किया जाता है, स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

54. 40 सेमी. फोकस दूरी वाला एक लेंस 0.5 मिमी. चौड़ी रेखा छिद्र का फ्रॉनहॉफर विवर्तन उत्पन्न करता है | यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्घ्य 5896\AA हो तो प्रथम अदीप्त फ्रिंज की अक्ष से दूरी ज्ञात करे |



वीडियो उत्तर देखें

55. दूरस्थ स्थित दो तारे दूरदर्शी के अभिदृश्यक पर एक चाप के एक सेकण्ड का कोण बनाते हैं यदि $\lambda = 5500\text{\AA}$ हो तो अभिदृश्यक का आकार बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

56. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा क्या होगी यदि उसका संख्यात्मक द्वारक 0.12 तथा प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

57. 12×10^{-5} cm चौड़ाई की स्लिट के फ्रॉनहॉफर विवर्तन प्रतिरूप में केंद्रीय उच्चिष्ठ की अर्द्धकोणीय चौड़ाई ज्ञात कीजिए | जब स्लिट को 6000\AA तरंगदैर्घ्य के एक वर्णीय प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है |



वीडियो उत्तर देखें

58. d चौड़ाई की स्लिट पर 650 nm तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश लंबवत आपतित कर उसे प्रकाशित किया गया है | d की गणना कीजिए-

(a) प्रथम निम्निष्ठ 30° के विवर्तन कोण पर हो |

(b) प्रथम उच्चिष्ठ 30° के विवर्तन कोण पर हो |



वीडियो उत्तर देखें

59. 6000 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश $24 \times 10^{-5} \text{ cm}$ चौड़ाई की स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है | केंद्रीय

उच्चिष्ठ से द्वितीय निम्निष्ठ की कोणीय स्थिति ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. 6328\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 0.2 mm चौड़ाई की स्लिट पर लंबवत आपतित होता है । 9 मीटर की दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रेक्षित केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

61. 0.1 mm चौड़ाई के रेखा छिद्र पर 5000 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित है, 2 मीटर दूरी पर पर्दे पर बनने वाले मध्यवर्ती चमकीली रेखा की चौड़ाई ज्ञात करो ।



वीडियो उत्तर देखें

62. सूर्य का प्रकाश जल पर 53° पर आपतित करने पर परावर्तित प्रकाश पूर्णतया समतल-ध्रुवित पाया जाता है । ज्ञात करिये : प्रकाश का अपवर्तन कोण तथा जल का अपवर्तनांक ।



वीडियो उत्तर देखें

63. दो पोलैराइड परस्पर क्रॉसित अवस्था में है | अब उनमें से एक को 30° से घुमाया जाता है | निकायों में से निर्गत आपतित अध्रुवित प्रकाश का प्रतिशत ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

64. किसी पारदर्शी काँच की प्लेट पर प्रकाश किरण $\tan^{-1}(\sqrt{3})$ के कोण पर आपतित है | परावर्तित किरण पूर्णतया ध्रुवित है | काँच का अपवर्तनांक व अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

65. द्विस्लिट प्रयोग में सोडियम प्रकाश ($\lambda = 5890\text{\AA}$) के लिए व्यतिकरण फ्रिन्जो की कोणीय चौड़ाई 0.20 है तो फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई में 10% वृद्धि करने के लिए तरंगदैर्घ्य में आवश्यक परिवर्तन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

66. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, स्लिटो के मध्य दूरी 1 मिमी तथा पर्दे की स्लिट से दूरी 1 मी है | 500 nm तरंगदैर्घ्य के

वर्णी प्रकाश के लिए, केंद्रीय उच्चिष्ठ से तीसरे निम्निष्ठ की दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

67. 57.5° के ध्रुवण कोण से प्रकाश, काँच पृष्ठ पर आपतित होता है । इस स्थिति में आपतित किरण तथा अपवर्तित किरणों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

68. जब किसी पदार्थ पर आपतन कोण 58.5° हो तो परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित हो जाता है | माध्यम में अपवर्तित प्रकाश का वेग मी/से में ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

69. तरंगदैर्घ्य $\lambda = 6.2 \times 10^{-5}$ सेमी के प्रकाश के दो कला संबद्ध स्रोत है जो व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं | यदि दोनों स्रोतों समान कला में हो तथा A कोई स्वेच्छ प्रेक्षण बिंदु हो तो XA - YA का परिकलन कीजिए यदि A बिंदु

(i) दसवीं कोटि के दीप्त अथवा चमकीले बैंड पर हो,

(ii) तृतीय एवं चतुर्थ कोटि के उच्चिष्ठो के बीच अदीप्त अथवा काले बैंड हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

70. $\lambda = 6000\text{\AA}$ के एक द्वि-स्लिट व्यतिकरण प्रतिरूप में, शून्य-क्रम तथा दसवें क्रम के उच्चिष्ठ क्रमशः 12.34 मिमी तथा 14.73 मिमी की दूरियों पर हैं । यदि λ बदलकर 5000\AA हो जाये तथा अन्य विन्यास वही रहे तो शून्य तथा बीसवें क्रम की फ्रिन्जो की स्थितियाँ व्युत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

71. 1.5 मिमी अंतराल की एक द्वि-स्लिट श्वेत प्रकाश (4000 - 8000 Å) से प्रदीप्त है | 120 सेमी दूरी पर रखे पर्दे पर रंगीन व्यतिकरण फ्रिंजे बनती हैं | यदि केंद्रीय श्वेत फ्रिंज से 3.0 मिमी की दूरी पर पर्दे में एक सूची-छिद्र (pinhole) बना दिया जाये तो छिद्र से पारगमित प्रकाश में कौन-सी तरंगदैर्घ्य अनुपस्थित होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

72. एक द्विस्लिट प्रयोग में किसी एक वर्णीय प्रकाश द्वारा स्लिटो से कुछ दूरी पर रखे हुए पर्दे पर फ्रिंजे प्राप्त होती हैं | पर्दे को 5×10^{-2} मी. स्लिटो की ओर खिसकाने पर

फ्रिन्जो की चौड़ाई 3×10^{-5} मी. का अंतर आता है | यदि स्लिटो के बीच की दूरी 10^{-3} मी. हो तो प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

73. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिट जिनके मध्य की दूरी 3 mm है को 480 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है | 8 वी चमकीली तथा 3 वी काली फ्रिंज के मध्य की दूरी केंद्रीय चमकीली फ्रिंज के सापेक्ष ज्ञात कीजिए | (जहाँ $D = 2$ मीटर)



वीडियो उत्तर देखें

74. एक प्रयोग में एक सीधी कोर द्वारा विवर्तन-प्रतिरूप को देखने के लिए स्लिट-स्रोत ($\lambda = 6000\text{\AA}$) तथा सीधी कोर के बीच दूरी 6 मीटर है तथा सीधी कोर व नेत्रिका के बीच 4 मीटर है | प्रथम तीन उच्चिष्ठो (maxima) की स्थितियाँ तथा उनके बीच दूरियाँ ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

75. एक-अक्षीय द्वि-अपवर्तक क्रिस्टल पर जिसका पृष्ठ प्रकाशिक-अक्ष के समांतर काटा गया है समतल-ध्रुवित प्रकाश अभिलंबवत डाला जाता है | यदि आपतित प्रकाश के

कम्पन प्रकाशिक-अक्ष से 30° का कोण बनाते हैं तो साधारण तथा असाधारण किरणों की तीव्रताओं के अनुपात की गणना कीजिए | दिया है :

$$\lambda = 6000\text{\AA}, \mu_o = 1.5532 \text{ तथा } \mu_e = 1.5442$$

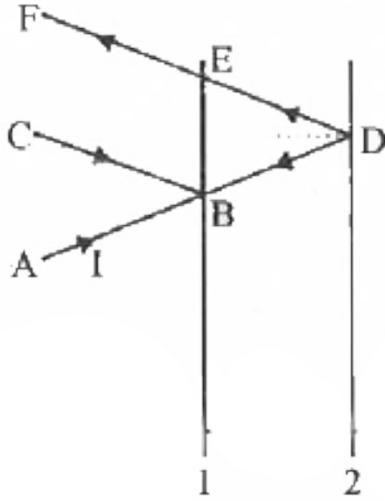
 वीडियो उत्तर देखें

76. दो पोलेराइड एक-दूसरे के साथ 90° के कोण पर रखे गए हैं तथा निर्गत प्रकाश की तीव्रता शून्य है | क्या होगा यदि एक तीसरी पोलेराइड उनके मध्य उनके बीच के कोण की समद्विभाजित करते हुए रख दिया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

77.। तीव्रता का एक संकीर्ण एकवर्णी प्रकाश पुंज चित्रानुसार काँच की एक प्लेट पर आपतित होता है | एक दूसरी समरूप प्लेट पहली प्लेट के पास उसके समांतर रखी गयी है | प्रत्येक प्लेट इस पर आपतित 25% प्रकाश को परावर्तित तथा शेष को पारगमित कर देती है | प्रत्येक प्लेट से एक परावर्तन के बाद प्राप्त पुंज से निर्मित व्यतिकरण प्रतिरूप में न्यूनतम और

अधिकतम तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. प्रकाश की तरंग प्रकृति के समर्थन में किसी एक घटना का नाम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी माध्यम में विद्युत चुंबकीय तरंगों की चाल माध्यम के किन गुणों पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. तरंग के उस गुण का नाम लिखिए जो दूसरे गुणों से स्वतंत्र होता है |



वीडियो उत्तर देखें

4. I_1 तथा I_2 तीव्रता के दो कला संबद्ध स्रोत व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न कर रहे हैं | व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. $y_1 = a \sin \omega t$ तथा $y_2 = b \cos \omega t$ द्वारा निरूपित दो तरंगों के मध्य कितना कलांतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि दो समान आयाम तथा समान आवृत्ति की दो तरंगें अध्यारोपित होने पर उसी आयाम का परिणामी विक्षोभ उत्पन्न करती है तब उनमें कितना कलांतर होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि यंग के द्विस्लिट प्रयोग में किसी बिंदु पर जहाँ पथान्तर

$\frac{\lambda}{8}$ (λ – प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य) तथा तीव्रता (I_0) है

| यदि अधिकतम तीव्रता है तब $\frac{I}{I_0}$ का मान ज्ञात कीजिए |

A. $\frac{1 + \sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{2 + \sqrt{3}}{4}$

C. $\frac{2 + \sqrt{2}}{4}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. दो कला संबद्ध तरंगो के व्यतिकरण के कारण ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगो में से प्रत्येक का आयाम a तथा आवृत्ति f है । उनकी कलाओं में अंतर $\frac{\pi}{2}$ है । इनके अध्यारोपण से प्राप्त परिणामी तरंग का आयाम तथा आवृत्ति ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि पीले प्रकाश को लाल प्रकाश से परिवर्तित कर दिया जाये तो फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

11. व्यतिकरण किस प्रकार की तरंगों में सम्भव है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि यंग के प्रयोग में एक रेखाछिद्र को नीले फिल्टर से तथा दूसरे रेखाछिद्र को पीले फिल्टर से ढका गया है तब व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

13. तरंग में ϕ कलांतर के तुल्य पथांतर का मान लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. जब व्यतिकरण करने वाली प्रकाश की दो तरंगों में से एक तरंग के पथ में t मोटाई तथा μ अपवर्तनांक की पतली पारदर्शी पट्टिका रख दी जाए तो पथांतर में कितना परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो स्रोत व्यतिकरण प्रतिरूप बनाते हैं, जिसे स्रोतों से D दूरी पर स्थित पर्दे पर देखा जाता है | फ्रिंज चौड़ाई $2W$ है | यदि दूरी D को दोगुना कर दिया जाए तब फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?





वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि दो स्लिटों के बीच की दूरी को घटाकर एक चौथाई कर दिया जाए तब फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. दो स्लिटों से व्यतिकरण चित्र में एकल स्लिट पर विवर्तन का क्या महत्व है ?



वीडियो उत्तर देखें

18. प्रकाश के कणिका सिद्धांत का प्रतिपादन किसने किया ?



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रकाश का तरंग सिद्धांत किसने प्रतिपादित किया ?



वीडियो उत्तर देखें

20. प्लांक नियतांक का मान लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

21. फोटॉन की ऊर्जा का सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

22. प्रकाश की द्वैत (Dual) प्रकृति का नाम लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. तरंगग्रग किसे कहते है?



वीडियो उत्तर देखें

24. तरंगाग्र के प्रकार लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

25. अभिरक्त विस्थापन तथा नीला विस्थापन से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव में तरंगदैर्घ्य में आभासी परिवर्तन का सामान्य सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. व्यतिकरण के प्रकार लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. क्या व्यतिकरण की घटना अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्घ्य दोनों तरंगों में संभव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. कला संबद्ध स्रोत प्राप्त करने के किसी एक प्रयोग का नाम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

30. व्यतिकरण में परिणामी तरंग की तीव्रता का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

31. संपोषी व विनाशी व्यतिकरण के लिए कलांतर की स्थितियाँ लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. चमकीली तथा काली फ्रिन्जो की फ्रिन्ज चौड़ाई का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. फ्रिन्ज चौड़ाई किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. व्यतिकरण प्रारूप को द्रव में डुबो देने पर फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. कोणीय फ्रिंज चौड़ाई का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. एकल स्लिट विवर्तन में स्लिट की चौड़ाई बढ़ाने पर केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. किसी पारदर्शी माध्यम के लिए ध्रुवण कोण (ब्रूस्टर कोण) का मान आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी पारदर्शी माध्यम के लिए ध्रुवण कोण (ब्रूस्टर कोण) का मान आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

39. एकल स्लिट द्वारा फ्रॉनहॉफर विवर्तन का प्रेक्षण प्राप्त करने के लिए स्लिट पर आपतित तरंगाग्र की आकृति कैसी होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

40. μ अपवर्तनांक वाले माध्यम की सतह से परावर्तित प्रकाश के समतल ध्रुवित होने के लिए आपनत कोण का मान लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

41. विवर्तन होने के लिए आवश्यक शर्त लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

42. प्रकाश तरंगों की तरंगदैर्घ्य की कोटि लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

43. विवर्तन की खोज किस वैज्ञानिक ने की ?



वीडियो उत्तर देखें

44. वायु में ध्वनि तरंगों की तरंगदैर्घ्य की कोटि लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

45. प्रकाश के विवर्तन के प्रकार लिखिए ।





वीडियो उत्तर देखें

46. एकल स्लिट से फ्रॉनहॉफर विवर्तन में n वे निम्निष्ठ की शर्त लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

47. एकल स्लिट से फ्रॉनहॉफर विवर्तन में n वे द्वितीयक उच्चिष्ठ की शर्त लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

48. एकल स्लिट से फ्रॉनहॉफर विवर्तन में केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

49. एकल स्लिट विवर्तन पैटर्न का अवलोकन करने वाले एक प्रयोग का नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

50. विभेदन क्षमता किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. स्वस्थ आँख की विभेदन सीमा कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

52. विभेदन सीमा व विभेदन क्षमता में संबन्ध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

54. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

55. फ्रेनल दूरी का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

56. प्रकाश सदिश किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

57. अध्रुवित प्रकाश स्रोत के उदाहरण लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

58. प्रकाश के ध्रुवण की प्रक्रिया किस युक्ति द्वारा की जा सकती है ?



वीडियो उत्तर देखें

59. ब्रूस्टर नियम का सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

60. काँच के लिए ब्रूस्टर कोण कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

61. परावर्तन द्वारा ध्रुवण में परावर्तित व अपवर्तित किरणों के मध्य कितना कोण होता है जबकि आपतन कोण ब्रूस्टर कोण i_B के तुल्य हो ?



वीडियो उत्तर देखें

62. मैलस नियम का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

63. एक पोलैराइड द्वारा निर्गत प्रकाश की तीव्रता, आपतित प्रकाश की तीव्रता की कितनी गुना होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

64. पोलैराइड का कोई एक उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

65. समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की विधियों के नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

66. दो पतली स्लिटो से होकर प्रकाश में व्यतिकरण से एक पर्दे पर फ्रिंजे बन रही है ? फ्रिन्जो की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (i) प्रकाश का तरंगदैर्घ्य बढ़ा दिया जाये (ii) स्लिटो के बीच की दूरी घटा दी जाये ।

 वीडियो उत्तर देखें

67. यदि यंग का प्रयोग श्वेत प्रकाश के साथ किया जाये तो व्यतिकरण फ्रिंजे कैसी दिखाई देगी ? क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

68. एक बर्तन में पानी के ऊपर रंगीन स्वच्छ तेल की परत फैली है | ऊपर से परत पर श्वेत प्रकाश आपतित होने से परावर्तित प्रकाश हरा दिखाई देता है, इसका क्या कारण है ? यदि परावर्तित प्रकाश में 6400\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश अनुपस्थित हो तो तेल की परत की न्यूनतम मोटाई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

69. जब दो प्रकाश तरंगे व्यतिकरण करती है तो कुछ बिन्दुओ पर अंधेरा हो जाता है | इन बिन्दुओ की प्रकाश ऊर्जा कहाँ चली जाती है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

70. यंग के प्रयोग में यदि दोनों स्लिटो के बीच की दूरी दुगनी करदी जाये तथा पर्दे की स्लिट से दूरी आधी कर दी जाये फ्रिंज चौड़ाई कितनी गुनी हो जाएगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

71. यंग के द्वि स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जो पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (i) पहले से बड़ी तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त किया जाये (ii) द्वि-स्लिट व पर्दे के बीच की दूरी घटा दी जाये (iii) रेखा छिद्रो की दूरी 1 सेमी. कर दी जाये (iv) एक रेखा छिद्र ढक दिया जाये |



वीडियो उत्तर देखें

72. क्या यंग के प्रयोगो में दोनों स्लिटो पर प्रकाश का विवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

73. यदि यंग के प्रयोग में स्लिटो के प्रयोग से निर्गत प्रकाश किरणों में π रेडियन का कलांतर हो, तो केंद्रीय फ्रिंज किस प्रकार की होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

74. यंग के द्वि-स्लिटो को दो अलग-अलग सोडियम लैंपों जो एक ही तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित करते हैं, से आलोकित किया गया है | पर्दे पर व्यतिकरण दिखाई नहीं देता है | यह कथन सत्य है अथवा असत्य ?



वीडियो उत्तर देखें

75. ध्वनि में विवर्तन आसानी से सुना जा सकता है, लेकिन प्रकाश में नहीं क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

76. विवर्तन और व्यतिकरण में क्या अंतर हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

77. आपने रेडियो एन्टेना को कमरे के अंदर ही लगा रखा है, फिर भी यह रेडियो स्टेशन के एन्टेना से आने वाली तरंगों को प्राप्त कर लेता है | यह जानते हुए कि रेडियो तरंगें सरल रेखा में गमन करती हैं, आप इसे कैसे समझाएंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

78. पृथ्वी से बहुत अधिक ऊँचाई पर उड़ती हुई पतंग की पृथ्वी पर छाया क्यों नहीं दिखाई देती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

79. फ्रेनल विवर्तन में स्रोत व पर्दे के मध्य क्या प्रतिबंध है ?



वीडियो उत्तर देखें

80. फ्रॉनहॉफर श्रेणी विवर्तन में प्रकाश स्रोत व पर्दे के मध्य का क्या प्रतिबंध है ?



वीडियो उत्तर देखें

81. क्या कार की हैडलाइट ध्रुवित होती है



वीडियो उत्तर देखें

82. कोई दो युक्तियों के नाम लिखो जिनमें ध्रुवित प्रकाश का उपयोग होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

83. क्या प्रकाश का वेग काँच के रंग पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

84. क्या निर्वात में प्रकाश का वेग प्रेक्षक व स्रोत की गति पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

85. क्या ध्रुवण कोण का मान प्रकाश के रंग पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

86. क्या सोडियम लैम्प का प्रकाश ध्रुवित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

87. ध्रुवण कोण पर परावर्तित व अपवर्तित ध्रुवित किरणों के मध्य कितना कोण होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

88. ध्वनि तरंगो को ध्रुवित क्यों नहीं किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

89. एक प्रकाश की किरण काँच के पारदर्शक स्लेब जिसका अपवर्तनांक $\mu = 1.732$ है पर ध्रुवण कोण पर आपतित है। यदि परावर्तित व अपवर्तित किरणे एक दूसरे के लंबवत गमन करती है तो ध्रुवण कोण का मान ज्ञात कीजिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

90. क्या कारण है कि ध्रुवण केवल प्रकाश तरंगों में ही सम्भव है, ध्वनि तरंगों में नहीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

91. पोलेराइड किस प्रकार त्रिविम चलचित्र देखने में सहायक होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

92. सूर्य की चिलचिलाती धूप कम करने में पोलेराइड किस प्रकार सहायक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. व्यतिकरण की घटना को दर्शाने के लिए हमें दो स्रोत की आवश्यकता होती है जो विकिरण उत्सर्जित करते हैं।

- A. समान आवृत्ति और निश्चित कलांतर के
- B. लगभग समान आवृत्ति के
- C. समान आवृत्ति के
- D. भिन्न तरंगदैर्घ्य के

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. एक यंग के द्विस्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश स्रोत प्रयुक्त किया जाता है | पर्दे पर प्राप्त व्यतिकरण फ्रिन्जो का आकार होगा ?

A. सीधी रेखा

B. परवलय

C. अतिपरवलय

D. वृत्त

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. व्यतिकरण के किसी प्रयोग में पर्दे पर किसी बिंदु पर 700 nm के प्रकाश प्रयुक्त करने पर तीसरी चमकीली प्रिज्म प्राप्त होती है | उसी बिन्दु पर 5 वी चमकीली फ्रिंज प्राप्त करने के लिए आवश्यक प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्घ्य है |

A. 210 nm

B. 315 nm

C. 420 nm

D. 490 nm

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग द्वि स्लिट प्रयोग में यदि स्लिटों की चौड़ाईयों का अनुपात 4 : 9 है तो उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात होगा |

A. 196: 25

B. 81: 16

C. 25: 1

D. 9: 4

Answer:

5. द्विस्लिट प्रयोग में दो भिन्न-भिन्न तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त किया जाता है | पीले नारंगी ($\lambda = 620$ नैनोमीटर) रंग के लिए तीसरे क्रम की चमकीली फ्रिंज की स्थिति दूसरे रंग के प्रकाश के चौथे क्रम की चमकीली फ्रिंज की स्थिति से सम्पाती होती है | दूसरे रंग की तरंगदैर्घ्य होगी |

A. a. 500 nm

B. b. 465 nm

C. c. 225 nm

D. d. 350 nm

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में प्रकाश की अधिकतम तीव्रता

I_{\max} हो तो पथांतर $\lambda/2$ पर तीव्रता होगी |

A. I_{\max}

B. $I_{\max} / 2$

C. $I_{\max} / 4$

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित में से कौन सा कथन सबसे सही समझाता है कि अधिकांश परिस्थितियों में ध्वनि का विवर्तन प्रकाश के विवर्तन से ज्यादा संभाव्य होता है ?

A. ध्वनि संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है

B. ध्वनि तरंगे अनुदैर्घ्य हैं, जबकि प्रकाश तरंगे अनुप्रस्थ है

C. प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ध्वनि की तुलना में बहुत कम है

D. ध्वनि का वेग प्रकाश के वेग की तुलना में परिमाण

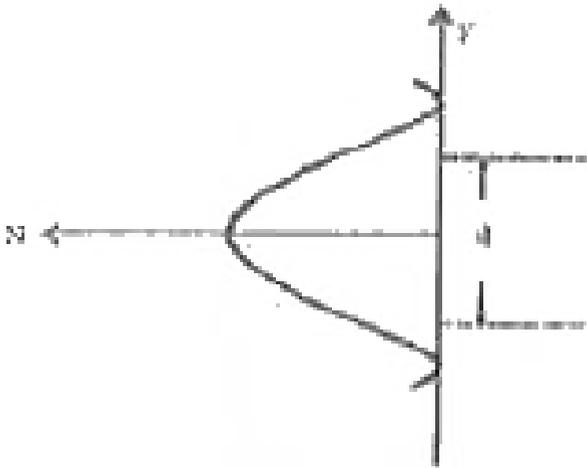
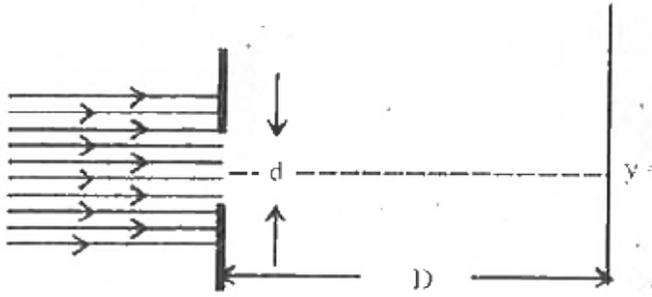
की कोटि 6 से भी कम है

Answer:

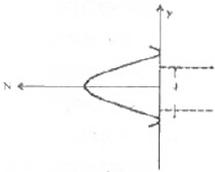
 वीडियो उत्तर देखें

8. चित्रनुसार एक प्रयोग में इलेक्ट्रॉनों को उनकी डी ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य की कोटि d चौड़ाई की एक सकीर्ण स्लिट से गुजारा जाता है तथा वे इस स्लिट से D दूरी पर स्थित पर्दे पर

संसूचित किये जाते हैं | पर्दे पर प्राप्त तीव्रता प्रतिरूप होगा |

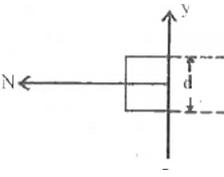


A.

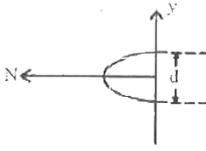


B.

C.



D.



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक स्लिट द्वारा 5000 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश विवर्तित होता है | विवर्तन प्रतिरूप में पांचवा निम्निष्ठ केंद्रीय उच्चिष्ठ से 5 mm दूरी पर बनता है | यदि पर्दे व स्लिट के बीच की दूरी 1 m है तो स्लिट की चौड़ाई होगी |

A. 0.1 mm

B. 0.3 mm

C. 0.5 mm

D. 0.8 mm

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. सूक्ष्मतरंगो जिनकी तरंगदैर्घ्य 0.052 m है का एक पुंज, 0.35 m चौड़ाई के एक आयताकार छिद्र की ओर आ रहा है | परिणामी विवर्तन प्रारूप, छिद्र से 8.0 m दूर स्थित दीवार पर

प्रेक्षित किया जा रहा है | प्रथम एवं द्वितीय कोटि की बाहरी

फ्रिन्जो के मध्य दूरी क्या है ?

A. 1.3 m

B. 1.8 m

C. 1.2 m

D. 2.5 m

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. खगोलीय दूरदर्शी का द्वारक बड़ा होता है ।

- A. गोलीय दोष दूर करने को
- B. उच्च विभेदन के लिए
- C. प्रेक्षण का दायरा बढ़ाने के लिए
- D. कम विक्षेपण के लिए

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. एक काले कागज पर दो सफेद बिंदु एक दूसरे से 1 mm दूरी पर रखे हैं | उन्हें लगभग 3 mm व्यास वाली आँख की पुतली से देखा जाता है | उनके मध्य अधिकतम दूरी क्या होगी कि उन्हें आँख द्वारा ठीक विभेदन ही किया जा सके ?
(प्रकाश की तरंगदैर्घ्य = 500 nm)

A. 6 m

B. 3 m

C. 5 m

D. 1 m

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. विद्युत चुंबकीय तरंगों की प्रकृति अनुप्रस्थ होती है |
इसका प्रमाण है |

A. ध्रुवण

B. व्यतिकरण

C. परावर्तन

D. विवर्तन

Answer:



00:00 00:00

14. हवा से कांच में परावर्तन के लिए आपतित कोण का वह मान जिसके लिए परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित होता है ।
(अपवर्तनांक n)

A. $\tan^{-1}(1/n)$

B. $\sin^{-1}(1/n)$

C. $\sin^{-1}(n)$

D. $\tan^{-1}(n)$

Answer:

15. अध्रुवित प्रकाश का एक पुंज चार ध्रुवणकारी शीटों जो इस प्रकार व्यवस्थित है कि प्रत्येक की अभिलाक्षणिक दिशा अपने पूर्ववर्ती से 30° कोण पर है, पर आपतित है | प्रत्येक ध्रुवक द्वारा पारगमित प्रकाश की तीव्रता है

A. 0.1

B. 0.2

C. 0.5

D. 0.21

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. दो निकॉल प्रिज्म इस प्रकार विन्यस्थ है कि उनके मुख्य तलो के मध्य कोण 60° है तो निकाय से आपतित अध्रुवित प्रकाश का कितना प्रतिशत गुजरेगा

A. 0.5

B. 1

C. 0.125

D. 0.375

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. तरंगाग्र के लंबवत रेखा किसी दिशा को व्यक्त करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के विवर्तन के हाइगन सिद्धांत का कथन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किस प्रकार का तरंगाग्र निर्गत होगा (i) बिंदु स्रोत से (ii) सुदूर प्रकाश स्रोत से

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो तरंगों के द्वारा व्यतिकरण प्राप्त होने की सबसे महत्वपूर्ण शर्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में फ्रिन्जों के मध्य कोणीय पार्थक्य किस प्रकार बदलता है जब स्लिट एवं पर्दे के मध्य दूरी दो गुनी कर दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. तरंगों के विवर्तन के लिए अवरोध अथवा छिद्र का आकार किस कोटि का होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. उन दो भौतिक घटनाओं का उल्लेख कीजिए जिनसे प्रकाश के तरंग स्वरूप की पुष्टि होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश की तरंग-प्रकृति होते हुए भी वह सीधी रेखा में गमन करता हुआ क्यों प्रतीत होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक छिद्र से होकर प्रकाश विवर्तन के प्रयोग में किन प्रकाश तरंगों के बीच अध्यारोपण होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. मैलस के नियम का गणितीय रूप क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. प्रकाश तरंगों के लिए हाइगेन का सिद्धांत बतलाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगों के व्यतिकरण की परिभाषा दीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. कला संबद्ध स्रोत क्या होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? प्रकाश व ध्वनि तरंगों के विवर्तन की तुलना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता परिभाषित कीजिए । यह किस प्रकार प्रभावित होगी जब

(i) प्रदीपन करने वाले विकिरणों की तरंगदैर्घ्य घटा दी जाती है

(ii) अभिवृत्त लेंस का व्यास घटा दिया जाता है तथा अपने उत्तर का औचित्य दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो पतली स्लिटों से आ रहे प्रकाश के व्यतिकरण से एक पर्दे पर फ्रिंजे बन रही है | यदि स्लिटों के बीच की दूरी चार गुना तथा स्लिटों से पर्दे की दूरी आधी कर दी जाये तब फ्रिंज चौड़ाई कितने गुना हो जाएगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. पोलेराइड की बनावट को समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. द्वि-अपवर्तन से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. फ्रेनेल और फ्रॉनहॉफर विवर्तन में मुख्य अंतर बताइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर निबन्धात्मक प्रश्न

1. हाइगेन के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धांत के आधार पर प्रकाश के अपवर्तन की घटना को समझाइये और स्नैल के नियम का निगमन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन के तरंग सिद्धांत से प्रकाश के परावर्तन की व्याख्या कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? प्रकाश तरंगों की अपेक्षा ध्वनि तरंगों का विवर्तन अधिक सरलता से क्यों देखा जा सकता है ? फ्रेनेल विवर्तन और फ्रॉनहॉफर विवर्तनों की तुलना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. एकल झिरी से फ्रॉनहॉफर विवर्तन को समझाइए |



वीडियो उत्तर देखें

5. ध्रुवण किसे कहते हैं ? विधुत सदिश की सहायता से ध्रुवण को समझाइये | स्पष्ट कीजिए कि यह अनुप्रस्थ तरंगो का ही गुण क्यों हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की चार विधियों के नाम लिखिए | द्वि-अपवर्तन को परिभाषित कर इसकी व्याख्या कीजिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. कंपन तल व ध्रुवण तल की परिभाषा दीजिये | मैलस के नियम का उल्लेख कीजिए तथा समांतर व क्रॉसित व्यवस्थाओं की व्याख्या कीजिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न उत्तर आंकिक प्रश्न

1. एक ही आकृति की दो तरंगों के आयाम 2 : 1 अनुपात में है | व्यतिकरण क्षेत्र में कम्पनों के महत्तम व न्यूनतम आयामों तथा तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी व्यतिकरण प्रयोग में 1 तथा 4 तीव्रताओं के दो स्रोतों का उपयोग किया गया है | उन बिन्दुओं पर तीव्रता ज्ञात कीजिए जहाँ पर अध्यारोपण करती हुई दोनों स्रोतों से तरंगों के मध्य कलांतर : (अ) शून्य (ब) $\pi / 2$ (स) π है |



वीडियो उत्तर देखें

3. दो छिद्रों के मध्य दूरी ज्ञात कीजिए जो 1 m दूरी पर रखे पर्दे पर 1 mm चौड़ाई की फ्रिंजे बनाते हैं जब कि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000 Å है |



वीडियो उत्तर देखें

4. 5500 Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 22×10^{-5} cm चौड़े रेखाछिद्र पर अभिलंबवत आपतित है | केंद्रीय उच्चिष्ठ के दोनों और प्रथम दो निम्निष्ठों की कोणीय स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो पोलैराइड इस प्रकार रखे हैं कि उनसे निर्गत प्रकाश की तीव्रता महत्तम है | यदि एकपोलैराइड को दूसरे के सापेक्ष 30° , 90° से घुमा दिया जाये तो नवीन स्थितियों में निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम तीव्रता का कौन सा भाग होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. जब सूर्य क्षितिज से 37° कोण पर होता है तो पानी की सतह से परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित होता है पानी का

अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

7. दो ध्रुवक प्लेटो की ध्रुवण दिशाएं समांतर है जिससे निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम है | इनमे से एक प्लेट को कम से कम कितना घुमाया जाये कि निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम की चौथाई रह जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. समान आयाम व समान तरंगदैर्घ्य की दो तरंगे विभिन्न कलाओ में अध्यारोपित की जाती हैं | परिणामी तरंग का आयाम अधिकतम होगा जब उनके बीच कलांतर है-

A. शून्य

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

C. π

D. $\frac{3\pi}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के कला संबद्ध स्रोत संपोषी व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं जबकि उनके मध्य कलांतर होता है-

A. π

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

C. $\frac{3\pi}{2}$

D. 2π

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. श्वेत प्रकाश से उत्पन्न व्यतिकरण प्रतिरूप में प्राप्त केंद्रीय

श्वेत दीप्त फ्रिंज के समीप चमकीली फ्रिंज का रंग होगा-

A. लाल

B. पीला

C. हरा

D. बैंगनी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में सोडियम लैंप को नीले-प्रकाश लैंप से बदल दिया जाता है, तब-

- A. फ्रिंजे चमकीली हो जाएगी
- B. फ्रिंजे हल्की पड़ जाएगी
- C. फ्रिंज-चौड़ाई बढ़ जाएगी
- D. फ्रिंज-चौड़ाई कम हो जाएगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. साबुन के बुलबुले श्वेत प्रकाश में देखने पर रंगीन दिखाई देते हैं | इस घटना का कारण है-

A. प्रकीर्णन

B. व्यतिकरण

C. विक्षेपण

D. विवर्तन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. व्यतिकरण की प्रक्रिया उपस्थित होती है-

- A. केवल अनुदैर्घ्य तरंगों में
- B. केवल अनुप्रस्थ तरंगों में
- C. केवल विद्युत चुंबकीय तरंगों में
- D. अनुदैर्घ्य व अनुप्रस्थ दोनों तरंगों में

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच अन्तराल आधा करने पर तथा स्लिट व पर्दे के बीच की दूरी आधी करने पर फ्रिंज चौड़ाई-

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग प्रदर्शित करता है-

A. प्रकाश का तरंग स्वरूप

B. प्रकाश का क्वांटम स्वरूप

C. प्रकाश का क्वांटम एवं तरंग दोनों ही स्वरूप

D. उपरोक्त में कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. दो सर्वसम रेखा-छिद्रों द्वारा उत्पन्न व्यतिकरण प्रतिरूप की केंद्रीय फ्रिंज की तीव्रता I है | इसी स्थान पर प्रकाश की तीव्रता I_0 हो जाती है | जब किसी एक रेखा छिद्र को बंद कर दिया जाता है | निम्नलिखित में से सत्य संबंध है-

A. $I = 2I_0$

B. $I = I_0$

C. $I = 4I_0$

D. I एवं I_0 में कोई संबंध नहीं है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. कला संबद्ध प्रकाश है-

- A. सूर्य का प्रकाश
- B. बल्ब का प्रकाश
- C. लेसर प्रकाश
- D. मोमबत्ती का प्रकाश

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. दो पतली स्लिटो से होकर प्रकाश में व्यतिकरण से एक पर्दे पर फ्रिंजे बन रही है | प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बढ़ाने से फ्रिंजो की चौड़ाई-

- A. अपरिवर्तित रहेगी
- B. बढ़ेगी
- C. घटेगी
- D. उपरोक्त में से एक भी नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के द्वि स्लिटो को दो अलग-अलग सोडियम लैम्पों जो एक ही तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित करते हैं, से आलोकित करने पर पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिंजे-

- A. दिखाई देगी
- B. नहीं दिखाई देगी
- C. अनियमित आकार की बनेगी
- D. उपरोक्त में से कोई सही नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के द्वि रेखा छिद्र के सामने एक पतली पारदर्शी शीट रखी है | फ्रिंज चौड़ाई होगी-

A. बढ़ेगी

B. घटेगी

C. वही रहेगी

D. असमान हो जाएगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश के विवर्तन के लिए आवश्यक है कि अवरोधक का आकार प्रकाश तरंगों की तरंगदैर्घ्य से होना चाहिए-

- A. बहुत बड़ा
- B. लगभग बराबर
- C. बहुत छोटा
- D. किसी भी आकार का

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश के विवर्तन की व्याख्या निम्न से सम्भव है-

A. प्रकाश की क्वाण्टम प्रकृति

B. प्रकाश की तरंग प्रकृति

C. प्रकाश के लिए न्यूटन का कणिका सिद्धांत

D. उपर्युक्त में कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. एक एकल स्लिट, जिसकी चौड़ाई e है, तरंगदैर्घ्य λ के प्रकाश द्वारा प्रकाशित की जाती है | प्रथम निम्निष्ठ 60° के विवर्तन कोण पर प्राप्त होगा, यदि-

A. $e = \frac{\lambda}{\sqrt{3}}$

B. $e = \frac{2\lambda}{\sqrt{3}}$

C. $e = \sqrt{3}\lambda$

D. $e = \frac{\sqrt{3}\lambda}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. विवर्तन की घटना की खोज सर्वप्रथम किस वैज्ञानिक ने की ?

A. हाइगेन

B. फ्रॉनहॉफर

C. फ्रेनेल

D. ग्रीमाल्डी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. विवर्तन की घटना को देखने के लिए अवरोध का व्यास a

एवं प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ में संबंध होना चाहिए-

A. $a \cong \lambda$

B. $a \cong \lambda^2$

C. $a \cong \frac{1}{\lambda}$

D. $a \cong \frac{1}{\lambda^2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रयोगशाला में एक रेखा छिद्र द्वारा प्रकाश का विवर्तन देखा जा रहा है | रेखा छिद्र को चौड़ा करने पर-

A. केंद्रीय बैंड चौड़ा हो जायेगा

B. विवर्तन प्रतिरूप का फैलाव कम एवं बीच की पट्टी संकरी हो जाएगी

C. विवर्तन का फैलाव अधिक हो जायेगा

D. कोई प्रभाव नहीं होगा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. एकल स्लिट से फ्रॉनहॉफर विवर्तन में केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई ($2x$), स्लिट की चौड़ाई (d), प्रकाश की तरंगदैर्घ्य (λ) एवं लेंस की फोकस दूरी (f) में संबंध होता है-

A. $2x = \frac{2f\lambda}{d}$

B. $2x = \frac{fd}{2\lambda}$

C. $2x = \frac{2fd}{\lambda}$

D. $2x = \frac{f\lambda d}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. निम्न तरंगो को अनुप्रस्थ तथा अनुदैर्घ्य कोटियों में बाँटिये-
जल की सतह की तरंगे, वायु में ध्वनि तरंगे, विद्युत-चुंबकीय तरंगे, सितार के तार की तरंगे |

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो तरंगे किसी बिंदु पर विपरीत कलाओ में मिलती है |
उनके बीच संभावित कलांतर क्या-क्या हो सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3.। मोटाई और μ अपवर्तनांक की काँच की पट्टी से होकर प्रकाश गुजरता है | यदि शून्य में प्रकाश की चाल c हो तो पट्टी की प्रकाश कितने समय में पार करेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. काँच, हीरा तथा जल के अपवर्तनांक क्रमशः 1.5, 2.0 तथा 1.3 है | तर्क देकर बताइये कि इनमे किस माध्यम में प्रकाश की चाल सबसे अधिक होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एकवर्णीय प्रकाश की किरण $\lambda = 6000\text{\AA}$, μ अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करती है | अपवर्तित किरण की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. एकवर्णीय प्रकाश की पुंज निर्वात से चलकर μ अपवर्तनांक के माध्यम से प्रवेश करता है | आपतित तथा अपवर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्यों में क्या संबंध है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. विनाशी व्यतिकरण के लिए समान तरंगदैर्घ्य, कला एवं आयाम को दो तरंगों के मध्य पथांतर $\lambda / 2$ के किस गुणज में होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. समान तरंगदैर्घ्य व समान आयाम की दो तरंगें किसी बिंदु पर 180° कलांतर में मिलती हैं | वहां परिणामी आयाम क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. निस्पंद रेखा पर स्लिट किसी बिंदु पर पहुंचने वाली दो तरंगों के कितना कलांतर होता है ? प्रस्पंद रेखा पर कितना ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. समान आवृत्ति की दो तरंगों, जिनके आयाम $2a$ तथा $3a$ है, एक दूसरे पर अध्यारोपित है- (i) कलांतर θ के किन मानों के लिए परिणामी तरंग का आयाम अधिकतम तथा किन मानों के लिए न्यूनतम है ? (ii) परिणामी तरंग की अधिकतम व न्यूनतम तीव्रताये ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक मैदान में भाषण प्रसारित करने के लिए दो लाउडस्पीकर एक दूसरे से कुछ दूरी पर लगे हैं | जब दोनों लाउडस्पीकर ध्वनि करते हैं तो एक विशेष स्थान पर बैठे श्रोता को ध्वनि बहुत धीमी सुनाई देने लगती है | इसका क्या कारण हो सकता है ? यदि एक लाउडस्पीकर बन्द कर दे तो ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. दो स्लिटो से निर्गत प्रकाश के व्यतिकरण से यदि पर्दे के किसी बिंदु पर पीले रंग के प्रकाश के लिए पथांतर $3\lambda / 2$ हो तो उस बिंदु पर किस रंग की फ्रिंज दिखाई देगी ? तर्क देकर समझाइये |



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के प्रयोग में द्वि-रेखा छिद्र को क्रमशः लाल व नीले सैलोफिन पेपर से ढक कर प्रयोग करने पर फ्रिंज चौड़ाई में क्या परिवर्तन दिखाई देगी ?



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि यंग का प्रयोग वायु के स्थान पर जल में किया जाये तो फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के प्रयोग में यदि स्लिटों के बीच की दूरी प्रयुक्त की गयी तरंगदैर्घ्य से कम रखी जाये तो व्यतिकरण प्रतिरूप दिखाई नहीं पड़ेगा | क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के प्रयोग के यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी आधी कर दी जाये तथा पर्दे की दूरी दुगुनी कर दी जाये तो फ्रिंज चौड़ाई पूर्व मान से कितनी गुनी हो जाएगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. यदि समान तीव्रता की दो प्रकाश तरंगे व्यतिकरण कर रही हो तो दीप्त फ्रिंज पर प्रकाश की तीव्रता किसी एक तरंग की तीव्रता से कितना गुना होगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. दो प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण से कुछ बिन्दुओं पर अंधेरा होता है, इन बिन्दुओं की प्रकाश ऊर्जा कहाँ चली जाती है ? क्या इस घटना में ऊर्जा संरक्षित रहती है ।



वीडियो उत्तर देखें

19. साबुन के बुलबुले में सूर्य के प्रकाश में दृष्टिगोचर रंगों एवं प्रिज्मों से निर्गत रंगों के मूल में क्या अंतर है ?



वीडियो उत्तर देखें

20. क्या प्रकाश व्यतिकरण प्रकाश-तरंगों की प्रकृति के संबंध में कोई सूचना देता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

21. क्या प्रकाश व्यतिकरण प्रकाश तरंगों की प्रकृति (अनुप्रस्थ अथवा अनुदैर्घ्य) के संबंध में कोई सूचना देता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

22. मसलिन के कपड़े के पार देखने पर रंगीन स्पेक्ट्रम दिखाई देता है क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. द्वि स्लिट व्यतिकरण प्रयोग किस प्रकार प्रत्येक स्लिट से उत्पन्न विवर्तन से संबधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. हम एक भवन के पीछे खड़ी हुई कार के हॉर्न को तो सुन सकते हैं पर कार के निकट स्थित भवन से जलती हुई मोमबत्ती को नहीं देख सकते है, क्यों ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

25. ऊँचाई पर उड़ते हुए वायुयान की छाया पृथ्वी पर दिखाई नहीं देती | क्या यह विवर्तन प्रभाव है |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

26. क्या प्रकाश का विवर्तन तरंगों की प्रकृति (अनुप्रस्थ या अनुदैर्घ्य) के बारे में कोई सूचना देता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

27. प्रकाश की तरंग प्रकृति होते हुए भी यह सीधी रेखा में चलता प्रतीत होता है क्यों ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

28. सर सी.वी. रमन को भौतिकी का नोबेल पुरस्कार उनके किस कार्य के लिए मिला था ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

29. यदि एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में, स्लिट की चौड़ाई दोगुनी कर दी जाये तो केंद्रीय उच्चिष्ठ पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

30. यदि किसी दूर स्थित प्रकाश स्रोत के मार्ग में सूक्ष्म वृताकार द्वारक अवरोधक के रूप में रख दिया जाये, तो अवरोधक की छाया के केंद्र पर चमकीली धब्बा दिखाई देता है क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्रकाश-तरंगे ध्रुवित हो सकती है परन्तु ध्वनि तरंगे नहीं हो सकती क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. क्या किसी पारदर्शी माध्यम के लिए ध्रुवण कोण i_B का मान प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ पर भी निर्भर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. कैल्साइट-क्रिस्टल में से देखने पर किसी वस्तु के दो प्रतिबिम्ब क्यों दिखाई देते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. X-किरणों, ध्वनि तरंगो तथा रेडियो तरंगो में किस-किस को ध्रुवित किया जा सकता है तथा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. दो पोलैराइड A व B समांतर है | A पर साधारण प्रकाश गिरता है | B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता साधारण प्रकाश की तीव्रता की कितनी होगी ? यदि A व B परस्पर लंबवत हो तब ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. एक प्रकाश पुंज जिसकी तीव्रता 10 वॉट/मी हैं दो पोलैराइडों जिनकी ध्रुवण दिशाये परस्पर लंबवत हैं, से निकलता है | निर्गत प्रकाश की तीव्रता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. दो पोलैराइड A व B समांतर है | उनके बीच एक अन्य पोलैराइड C किस प्रकार रखा जाये की निर्गत प्रकाश की तीव्रता (i) शून्य हो (ii) अधिकतम हो |

 वीडियो उत्तर देखें

38. दो पोलैराइड A तथा B इस प्रकार समायोजित किये गए हैं कि A से निकलने वाला ध्रुवित प्रकाश B में से नहीं गुजर सकता | क्या किसी तीसरे पोलैराइड C को पहले दो पोलैराइडों के बीच में इस प्रकार रखा जा सकता है कि पोलैराइड B में से कुछ प्रकाश गुजरने लगे ?



वीडियो उत्तर देखें

39. रंगीन काँच के स्थान पर पोलैराइड के ध्रुप के चशमों की क्या विशेष उपयोगिता है ?



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. 589 nm तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश वायु से जल की सतह पर आपतित होता है |

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



वीडियो उत्तर देखें

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

(a) किसी बिंदु स्रोत से अपसरित प्रकाश |

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

कोई बिंदु स्रोत रखा है |

(c) किसी दूरस्थ तारे से आने वाले प्रकाश तरंगाग्र का पृथ्वी द्वारा अवरोधित (intercepted) भाग |



वीडियो उत्तर देखें

3. (a) काँच का अपवर्तनांक 1.5 है | काँच में प्रकाश की चाल क्या होगी ? (निर्वात में प्रकाश की चाल $3.0 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ है |)

(b) क्या काँच में प्रकाश की चाल, प्रकाश के रंग पर निर्भर करती है ? यदि हाँ, तो लाल तथा बैंगनी में से कौन-सा रंग काँच के प्रिज्म में धीमा चलता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच की दूरी 0.28 mm है तथा पर्दा 1.4 m की दूरी पर रखा गया है | केंद्रीय दीप्त फ्रिंज एवं चतुर्थ दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी 1.2 cm मापी गयी है | प्रयोग में उपयोग किये गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के द्विझिरी प्रयोग में, λ तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश उपयोग करने पर, पर्दे के एक बिंदु पर जहां पथांतर λ है,

प्रकाश की तीव्रता K इकाई है | उस बिंदु पर प्रकाश की तीव्रता कितनी होगी जहाँ पथांतर $\lambda / 3$ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विझिरी प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जो को प्राप्त करने के लिए, 650 nm तथा 520 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश-पुंज का उपयोग किया गया | झिरियों के बीच की दूरी 2 mm तथा पर्दा 120 cm की दूरी पर रखा गया है |

(a) 650 nm तरंगदैर्घ्य के लिए पर्दे पर तीसरे दीप्त फ्रिंज की केंद्रीय उच्चिष्ठ से दूरी ज्ञात कीजिए |

(b) केंद्रीय उच्चिष्ठ से उस न्यूनतम दूरी को ज्ञात कीजिए जहाँ

दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण दीप्त फ्रिंज सम्पाती (coincide) होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक द्विझिरी प्रयोग में एक मीटर दूर रखे पर्दे पर एक फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई 0.2° पाई गयी। उपयोग किये गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 600 nm है। यदि पूरा प्रायोगिक उपकरण जल में डुबो दिया जाये तो फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई क्या होगी ? जल का अपवर्तनांक $4/3$ लीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. द्विझिरी प्रयोग में, 600 nm तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित करने पर, एक दूरस्थ पर्दे पर बने फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई 0.1° है। दोनों झिरियों के बीच कितनी दूरी है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)