



PHYSICS

BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

PHYSICS (HINDI)

प्रकाश की प्रकृति

उदाहरण

1. एक सोडियम लैम्प 6360\AA तरंगदैर्घ्य के एक मिलीवाट 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 ?



 उत्तर देखें

3. संलग्न चित्र में दो माध्यमों के अंतरा पृष्ठ पर आपतित तरंगाग्र को दर्शाया गया है। अपवर्तित तरंगाग्र चित्र (अ) , (ब) , (स) व (द) में से किसके द्वारा प्रदर्शित होगा ?



 उत्तर देखें

4. जब एकवर्णीय प्रकाश दो माध्यमों को पृथक् करने वाली सतह पर आपतित होता है , तब परावर्तित एवं अपवर्तित दोनों प्रकाश की आवृत्तियाँ समान होती हैं। स्पष्ट कीजिए क्यों ?





[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. जब प्रकाश विरल से सघन माध्यम में गति करता है तो उसकी चाल में कमी आती है। क्या चाल में आई कमी प्रकाश तरंगों द्वारा संचारित ऊर्जा की कमी की दर्शाती है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. प्रकाश की तरंग अवधारणा में , प्रकाश की तीव्रता का आकलन तरंग के माध्यम के वर्ग से किया जाता है। वह क्या है जो प्रकाश की फोटोन अवधारणा में प्रकाश की तीव्रता का निर्धारण करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. 2 : 18 के तीव्रता अनुपात में दो कला सम्बद्ध स्रोत व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न कर रहे हैं। अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि अध्यारोपण के कारण किसी व्यतिकरण प्रतिरूप में प्रकाश की अधिकतम व न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात $4/1$ हो तो उन तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक व्यतिकरण के चित्र में दीप्त फ्रिंज के केंद्र पर तीव्रता तथा केंद्र से दो फ्रिंजों की दूरी की एक - चौथाई दूरी पर स्थित बिंदु पर तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग व्दिस्लिट प्रयोग में व्यतिकारी तरंगों के आयामों का अनुपात 3 : 2 है । चमकीली तथा काली फ्रिंजों के लिए ज्ञात करें (अ) आयामों का अनुपात (ब) तीव्रताओं को अनुपात ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के विव्दिस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के मध्य दूरी 0.2 mm है जब स्लिटों पर 8000\AA का प्रकाश आपतित हो तो स्लिटों से 1m दूर स्थित पर्दे पर प्राप्त फ्रिंजों की फ्रिंज चौड़ाई ज्ञात करो ।



वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के विव्दिस्लिट प्रयोग में तरंगदैर्घ्य 6600\AA का प्रकाश प्रयुक्त करने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिंजें दिखाई देती हैं । तरंग

दैर्घ्य 4400\AA का प्रकाश प्रयुक्त करने पर कितनी फ्रिंजे दिखेंगी ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक द्विवर्णीय प्रकाश जिसमें 6200\AA तथा 4800\AA की तरंगदैर्घ्य उपस्थित है , यंग द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण उत्पन्न करने में काम आ रहा है । स्लिटों के मध्य पार्थक्य 2.0mm है तथा स्लिटों तथा पर्दे के मध्य दूरी 1.0 mm है । केंद्रीय उच्चिष्ठ से वह न्यूनतम दूरी क्यो होगी जहाँ दोनों तरंगोंदैर्घ्यों के कारण बनने वाली चमकीली फ्रिंजे संपाती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. कला सम्बद्ध श्वेत प्रकाश (400nm - 700nm) यंग व्दिस्लिट प्रयोग में स्लिटों से गुजारा जाता है । स्लिटों में पार्थक्य 0.5mm है तथा पर्दों में स्लिटों से 50 cm दूर है । पर्दे पर फ्रिंजों की (चौड़ाइयों के अनुदिश) केंद्रीय रेखा से 1.0 mm दूर बिंदु पर एक छिद्र है। छिद्र से निकलने वाले प्रकाश में कौनसी तरंग दैर्घ्य (यों) अनुपस्थित होगी ।



उत्तर देखें

15. कला सम्बद्ध श्वेत प्रकाश (400nm - 700nm) यंग व्दिस्लिट प्रयोग में स्लिटों से गुजारा जाता है । स्लिटों में पार्थक्य 0.5mm है तथा पर्दों में स्लिटों से 50 cm दूर है । पर्दे पर फ्रिंजों की (चौड़ाइयों के अनुदिश) केंद्रीय रेखा से 1.0 mm दूर बिंदु पर एक छिद्र है। छिद्र से निकलने वाले प्रकाश में कौनसी तरंगदैर्घ्य (यों) की तीव्रता सर्वाधिक होगी ।



उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

17. झिरियों के समतल से परदे को दूर कर देने पर प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के विडिज़िरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रत्येक प्रचालन में उल्लेखित प्राचल (पैरामीटर) के अतिरिक्त सभी प्राचल अपरिवर्तनीय हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

18. (एकवर्णी) स्रोत को दूसरे कम तरंगदैर्घ्य वाले (एकवर्णी) स्रोत से प्रतिस्थापन करने पर प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के व्दिझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? प्रत्येक प्रचालन में उल्लेखित प्राचल (पैरामीटर) के अतिरिक्त सभी प्राचल अपरिवर्तनीय हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. दो झिरियों के बीच पार्थक्य (दूरी) बढ़ाने पर प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के व्दिझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर

क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रत्येक प्रचालन में उल्लेखित प्राचल (पैरामीटर) के अतिरिक्त सभी प्राचल अपरिवर्तनीय हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

20. स्रोत झिरी की चौड़ाई बढ़ने पर प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के व्दिझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रत्येक प्रचालन में उल्लेखित प्राचल (पैरामीटर) के अतिरिक्त सभी प्राचल अपरिवर्तनीय हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

21. एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित करने पर प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के विडिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

प्रत्येक प्रचालन में उल्लेखित प्राचल (पैरामीटर) के अतिरिक्त सभी प्राचल अपरिवर्तनीय हैं ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

22. यंग के विडक - स्लिट प्रयोग में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य $\lambda = 6000\text{\AA}$ हैं । स्लिटों के बीच की दूरी 0.5 सेमी.

तथा स्लिटों से पर्दे की दूरी 1 मीटर है । प्रथम दीप्त तथा प्रथम अदीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. रेखाछिद्रों के युग्म पर आपतित 630nm तरंगदैर्घ्य का लेसर प्रकाश जो व्यतिकरण प्रारूप उत्पन्न करता है उसमें चमकीली फ्रिंज परस्पर 7.2 मिमी. दूरी पर है । एक दूसरा प्रकाश जो व्यतिकरण प्रारूप उत्पन्न करता है उसमें फ्रिंजें परस्पर 8.1 मिमी. दूरी पर हैं । दूसरे प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के प्रयोग में दूरस्थ पर्दे पर बनी फ्रिंजों की कोणीय चौड़ाई 1° है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. व्यतिकरण प्रतिरूप में तरंगदैर्घ्य $\lambda_1 = 7000\text{\AA}$ के लिए किसी बिंदु पर 12 वीं क्रम प्रदीप्त फ्रिंज बनती है। इस स्थिति में किस क्रम की प्रदीप्त फ्रिंज बनेगी यदि स्रोत को प्रकाश तरंगदैर्घ्य $\lambda_2 = 6000\text{\AA}$ प्रतिस्थापित कर दिया जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

26. 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 हुये तरंगदैर्घ्य की गणना करो ।



वीडियो उत्तर देखें

27. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में लाल रंग के प्रकाश ($\lambda = 660nm$) का प्रथम निम्नष्ठ दूसरे किसी रंग के प्रथम

उच्चिष्ठ से सम्पाती होता है । जिसकी तरंगदैर्घ्य λ' है । λ' का मान ज्ञात करो ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. तरंगदैर्घ्य 660nm का प्रकाश एकल स्लिट जिसकी चौड़ाई $4 \times 10^{-4}\text{m}$ हैं , पर आपतित होती है स्लिट से 2m की दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रेक्षित प्रारूप का चित्र दर्शाता है । चित्र में λ का S ज्ञात करो ।



 वीडियो उत्तर देखें

29. 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 24×10^{-5} सेमी. चौड़ाई की स्लिट पर अभिलम्बवत् आपतित है। केंद्रीय उच्चिष्ठ से प्रथम एवं द्वितीय निम्निष्ठ की कोणिक स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

30. दो झिरियाँ (द्विस्लिट) 1 मिलीमीटर दूर बनाई गई हैं और परदे को एक मीटर दूर रखा गया है। जब 500 nm तरंगदैर्घ्य का नीला हरा प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है तो प्रत्येक झिरी की चौड़ाई कितनी होनी चाहिये जिससे कि

एकल स्लिट (झिरी) पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ के भीतर
व्दिझिरी पैटर्न के 10 उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक स्लिट का फ्रॉनहाफर विवर्तन 1 मीटर फोकस दूरी के
लेंस के फोककस तल में बन रहा है । स्लिट की चौड़ाई 0.3
मिमी. है । यदि केंद्रीय उच्चिष्ठ से 5 मिमी. की दूरी पर तृतीय
निम्निष्ठ बनाता है तो प्रकाश तरंगदैर्घ्य क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. माउण्ट पॉलमर में स्थित दूरदर्शी का लेन्स 5.00 m है ।
600 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिये सीमांत विभेदन कोण
का मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

33. दो संकीर्ण छिद्रों के मध्य दूरी 1.525 mm है जो
 5.00×10^{-5} cm तरंगदैर्घ्य वाले प्रकाश स्रोत के सामने
रखे हैं तथा 0.400 cm व्यास वाले अभिवृत्त लेन्स वाले
दूरदर्शी से देखे जाते हैं । दूरदर्शी से वह अधिकतम दूरी ताकि
छिद्र विभेदित हो सके ज्ञात करें ।





वीडियो उत्तर देखें

34. 0.1 mm दूरी से पृथक् दो बिंदु एक सूक्ष्मदर्शी से बस देखे ही जा सकते हैं जब 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश काम लिया जा रहा है । यदि 4800\AA का प्रकाश काम में लिया जाए तो विभेदन सीमा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

35. 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

36. किस दूरी के लिए किरण - प्रकाशिकी एक अच्छा सन्निकटन है जब द्वारक 3 mm चौड़ा है तथा तरंगदैर्घ्य 500 nm है ?



वीडियो उत्तर देखें

37. एक दूरदर्शी की विभेदन सीमा तथा विभेदन क्षमता का मान ज्ञात कीजिए जिसके अभिविश्यक लेन्स का व्यास 5.08 m व प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6000\AA है ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी माध्यम के लिए ध्रुवण कोण 60° है। उस माध्यम के लिए क्रांतिक कोण (critical angle) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. 1.55 अपवर्तनांक वाली एक काँच की पट्टिका पर प्रकाश की एक किरण ध्रुवण कोण पर आपतित होती है। अपवर्तन कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक समतल काँच के पृष्ठ पर अध्रुवित प्रकाश आपतित होता है । आपतन कोण कितना होना चाहिए जिससे कि परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें एक - दूसरे के लम्बवत् हों ?



वीडियो उत्तर देखें

41. एक अध्रुवित प्रकाश की किरण किसी पारदर्शी माध्यम पर 30° पर आपतित होने के पश्चात् पूर्णतः समतल ध्रुवित हो जाती है तो अपवर्तन कोण व n ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

42. यदि किसी पदार्थ का क्रांतिक कोण 45° है तो उसके ध्रुवण कोण का परिकलन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

44. 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 है।



वीडियो उत्तर देखें

45. दो पोलैराइड इस प्रकाश अभिविन्यासित हैं कि उनके तल आपतित प्रकाश के लम्बवत् हैं और इनके संचरण अक्ष परस्पर 30° कोण पर हैं तो आपतित अध्रुवित प्रकाश का पारगमित होने वाला अंश कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

46. एक ध्रुवक और विश्लेषक के अक्ष एक - दूसरे के समान्तर 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

47. दो ध्रुवक प्लेटों के अक्ष परस्पर समान्तर हैं , तब उनसे पारगमित प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होती है । किसी एक प्लेट की अक्ष को कितना घुमाया जाये कि पारगमित प्रकाश की तीव्रता आधी रह जाये ।

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक ध्रुवक और विश्लेषक के अक्ष एक - दूसरे के समान्तर हैं तो निर्गम तीव्रता I_0 प्राप्त होती है। यदि विश्लेषक को 45° से घुमा दिया जाये तो निर्गत तीव्रता का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

49. दो पोलेराइड इस प्रकार रखे हैं कि उनसे निर्गत प्रकाश की तीव्रता महत्तम है। यदि एक पोलेराइड को दूसरे के सापेक्ष 30° 90° से घुमा दिया जाये तो नवीन स्थितियों में

निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम तीव्रता का कौनसा भाग होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

50. जब दो क्रॉसित पोलोरोइडों के बीच में पोलोराइड की एक तीसरी शीट को घुमाया जाता है तो पारगमित प्रकाश की तीव्रता में होने वाले परिवर्तन की विवेचना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. हाइगेंस के सिद्धांत में समान अवस्था में कम्पन कर रहे कणों का तल कहलाता है -

A. तरंगाग्र

B. अर्धवर्ती कटिबंध

C. अर्ध तरंग कटिबंध

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेंस का सिध्दान्त लागू होता है -

- A. केवल प्रकाश तरंगों के लिये
- B. केवल ध्वनि तरंगों के लिये
- C. केवल यांत्रिक तरंगों के लिये
- D. उपर्युक्त सभी तरंगों के लिए ।

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइगेंस तरंग सिध्दान्त व्दारा निम्नलिखित में से किस घटना की व्याख्या नहीं हो सकती है -

- A. अपवर्तन
- B. डॉप्लर प्रभाव
- C. व्यतिकरण
- D. प्रकाश विद्युत प्रभाव

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइगेंस के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिध्दांत में पीछे की ओर लौटने वाली तरंग की अनुपस्थिति साबित की -

A. हाइगेंस ने

B. न्यूटन ने

C. स्टोक ने

D. फेनल ने

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

5. जब प्रकाश की किरण ऐसे माध्यम में से गुजरती है जिसमें वेग कम होता है तो उसकी तरंगदैर्घ्य तथा आवृत्ति का मान क्रमशः -

- A. बढ़ेगा , बढ़ेगा
- B. घटेगा , अपरिवर्तित
- C. बढ़ेगा , अपरिवर्तित
- D. घटेगा , घटेगा

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

6. वायु में संचरित एक प्रकाश किरण की तरंगदैर्घ्य λ , आवृत्ति f , वेग v तथा तीव्रता I है । यदि यह किरण जल में प्रवेश कर जाती है , तो इन राशियों के मान क्रमशः λ' , f' , v' , I' हो जाते हैं । निम्नलिखित में से कौनसा संबंध सही है -

A. $\lambda = \lambda'$

B. $f = f'$

C. $v = v'$

D. $I = I'$

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्विक रेखा छिद्र प्रयोग में एक स्थिर बिंदु पर जहाँ

पथान्तर $= \frac{\lambda}{6}$ ($\lambda =$ प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य) है ।

तीव्रता I है । यदि I_0 अधिकतम तीव्रता हो तो $\frac{I}{I_0}$ बराबर है

-

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

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

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

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

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

8. दो तरंगे कला सम्बन्ध कहलाती हैं , यदि उनके -

A. आयाम समान हों

B. केवल तरंग समान हो

C. आयाम व तरंगदैर्घ्य समान हों

D. बीच कलान्तर स्थिर रहे तथा तरंगदैर्घ्य समान हो

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के व्दिछिद्र रेखा प्रयोग में श्वेत प्रकायश प्रयुक्त करने पर -

A. केवल श्वेत व काली फ्रिंजे प्राप्त होंगी

B. श्वेत फ्रिंजे प्राप्त होंगी

C. केंद्रीय फ्रिंज श्वेत लेकिन दो - तीन फ्रिंजे रंगीन दिखाई

देंगी

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

10. द्विप्रिज्म के प्रयोग में कला सम्बद्ध स्रोत प्राप्त किये जाते हैं -

- A. परावर्तन द्वारा
- B. अपवर्तन द्वारा
- C. व्यतिकरण द्वारा
- D. विवर्तन द्वारा

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

11. यह प्रकाश स्रोत से उत्सर्जित दो प्रकाश तरंगों द्वारा P

बिंदु पर विस्थापन क्रमशः

$Y_1 = 5 \sin \omega t$ $Y_2 = 3 \cos \omega t$ है , तो दोनों तरंगें

होंगी -

A. कला असम्बद्ध

B. कला सम्बद्ध

C. आंशिक कला सम्बद्ध

D. कुछ नहीं कह सकते हैं ।

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

12. समान आयाम व समान तरंगदैर्घ्य की दो तरंगें विभिन्न कलाओं में अध्यारोपित की जाती हैं । परिणामी तरंग का आयाम अधिकतम होगा जब उनके बीच कलान्तर है -

A. शून्य

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

C. π

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

Answer: अ

 वीडियो उत्तर देखें

13. प्रकाश स्रोत कला सम्बन्ध होगा , यदि -

A. उनके उद्गम स्थान पर कलान्तर नियत रहता है ।

B. उनके आयाम समान हों

C. उनकी आवृत्ति समान हों

D. उपर्युक्त सभी बातें उपस्थित हों ।

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के प्रयोग से यदि Dको नियत रखते हुए रेखा छिद्र की चौड़ाई बढ़ाई जाये -

A. फ्रिंज चौड़ाई बढ़ेगी

B. फ्रिंज चौड़ाई घटेगी

C. फ्रिंज चौड़ी अपरिवर्तित रहेगी

D. धीरे - धीरे फ्रिंजं ही लुप्त हो जायेंगी

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

15. एक व्यतिकरण प्रतिरूप में महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 25 : 1 है । व्यतिकरण उत्पन्न करने वाली तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात है -

A. 25 : 1

B. 5 : 1

C. 9: 4

D. 625: 1

Answer: स

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश के कला सम्बद्ध स्रोतों संपोषी व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं जबकि उनके मध्य कलान्तर होता है -

A. π

B. $\frac{1}{9}$

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

D. 2π

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

17. 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: द



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि यंग के द्वि - स्लिट व्यतिकरण प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी तीन गुनी कर दी जाये तो फ्रिंजों की चौड़ाई हो जाती है -

A. $\frac{1}{3}$ गुनी

B. $\frac{1}{9}$ गुनी

C. 3 गुनी

D. 9 गुनी

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के व्दि - स्लिट प्रयोग में सोडियम लैम्प को नीले प्रकाश लैम्प से बदल दिया जाता है , तब -

A. फ्रिंजें चमकीली हो जायेंगी

B. फ्रिंजें हल्की पड़ जायेंगी

C. फ्रिंज - चौड़ाई बढ़ जायेगी

D. फ्रिंज - चौड़ाई कम हो जायेगी

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

20. यंग के प्रयोग को पानी में ले जाकर पूरा किया जाये तो

फ्रिंज चौड़ाई -

A. अपरिवर्तित रहेगी

B. घट जायेगी

C. बढ़ जायेगी

D. आँकड़े अपर्याप्त हैं

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

21. यंग के किसी विद - झिरी प्रयोग में से एकवर्णी प्रकाश स्रोत का उपयोग किया जाता है । पर्दे पर बनी व्यतिकरण फ्रिंजों की आकृति है -

A. सरल रेखा

B. परवलय

C. अतिपरवलय

D. वृत्त

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

22. यंग के द्विक रेखा - छिद्र प्रयोग में दोनों स्लिटों को एकवर्णी प्रकाश से प्रकाशित करके व्यतिकरण प्रारूप पर्दे पर

प्राप्त किया गया है । जब व्यतिकरण पुंजों में से किसी एक के मार्ग में एक माइका की पतली पट्टी रख दी जाती है -

- A. फ्रिंज चौड़ाई बढ़ जाती है
- B. फ्रिंज चौड़ाई घट जाती है
- C. फ्रिंज चौड़ाई घट जाती है
- D. फ्रिंज चौड़ाई समान रहती है , परंतु व्यतिकरण प्रारूप विस्थापित हो जाता है

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्विक रेखा - छिद्र प्रयोग में d , D तथा λ क्रमशः स्लिटों के बीच की दूरी , स्लिटों से पर्दे की दूरी तथा प्रकाश तरंगदैर्घ्य को व्यक्त करते हैं । फ्रिंज चौड़ाई β के लिए निम्नलिखित में से कौन सत्य है / हैं -

A. $\beta \propto D$

B. $\beta \propto d$

C. $\beta \propto \lambda$

D. $\beta \propto \frac{1}{d}$

Answer: अ, स , द



वीडियो उत्तर देखें

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

- A. प्रकीर्णन
- B. व्यतिकरण
- C. विक्षेपण विवर्तन
- D. प्रकाश

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

25. 1 तथा 4 । तीव्रताओं की दो प्रकाश - तरंगें व्यतिकरण द्वारा पर्दे पर फ्रिंजें बनाती हैं । पर्दे के बिंदु A पर तरंगों के बीच कलान्तर $\frac{\pi}{2}$ तथा बिंदु B पर π है । तब A तथा B पर परिणामी तीव्रताओं के बीच अन्तर है -

A. 2 ।

B. 4 ।

C. 5 ।

D. 1

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

26. यंग के द्विरेखा - छिद्र प्रयोग में तरंगदैर्घ्य 6000\AA है ,
पर्दा रेखा - छिद्रों से 40 सेमी. की दूरी पर है तथा फ्रिंजों की
परस्पर दूरी 0.012 सेमी. है । रेखा छिद्रों के बीच अंतराल है -

A. 0.24 मिमी.

B. 0.024 सेमी.

C. 0.2 मिमी.

D. 2.0 मिमी.

Answer: द

27. यंग द्वि - स्लिट प्रयोग को तीन बार क्रमशः हरा , लाल और नीला प्रकाश प्रयुक्त करके किया गया । एक बार में एक ही प्रयोग किया गया है । तीन फ्रिंज चौड़ाई क्रमशः $\beta_G, \beta(R) \beta_B$ पाई गई है , तब -

A. $\beta_G > \beta_B > \beta_R$

B. $\beta_B > \beta_G > \beta_R$

C. $\beta_R > \beta_B > \beta_G$

D. $\beta_R > \beta_G > \beta_B$

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

28. समान तीव्रता I_0 के दो कला सम्बद्ध स्रोत से प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में माध्य तीव्रता होगी -

A. I_0

B. $2I_0$

C. $4I_0$

D. 0

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

29. स्रोत प्रकाश सफेद होने की दशा में केंद्रीय अधिकतम के निकटतम व्यतिकरण फ्रिंज का रंग क्या है ?

A. पीला

B. लाल

C. नीला

D. बैंगनी

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

30. दो कला सम्बद्ध स्रोत जिनकी आवृत्ति का अनुपात 100 : 1 है , तो व्यतिकरण फ्रिंजें उत्पन्न करने के लिए उपयोग किया जाता है । फ्रिंजों में अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात -

A. 100: 1

B. 121: 81

C. 1: 1

D. 5: 1

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

31. यंग के विव्दस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों S_1 S_2 के बीच की दूरी 1.0 मिमी. है । प्रत्येक स्लिट की चौड़ाई कितनी हो कि विव्दस्लिट का 10 वाँ उच्चिष्ठ स्लिट के केंद्रीय उच्चिष्ठ पर प्राप्त हो ?

A. 0.1 mm

B. 0.2 mm

C. 0.3 mm

D. 0.4 mm

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

32. एक छिद्र के फ्रॉनहॉफर विवर्तन प्रयोग में n कोटि के द्वितीयक उच्चिष्ठ के लिए पथानत्र (Δ) की शर्त है -

$$A. \Delta = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$$

B. $\Delta = n \cdot \lambda$

C. $\Delta = (2n + 1)\lambda$

D. $\Delta = n \cdot \frac{\lambda}{2}$

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

33. फ्रॉनहॉफर विवर्तन में विवर्तन प्रतिरूप का केंद्र होता है -

A. सदैव दीप्त

B. सदैव अदीप्त

C. कभी दीप्त और कभी अदीप्त

D. उच्च तरंगदैर्घ्य के लिये दीप्त , लघु तरंगदैर्घ्य के लिए

अदीप्त

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

34. फ्रेनल के विप्रिज्म से प्राप्त कला सम्बन्ध स्रोतो के बीच की दूरी बढ़ जाने पर -

A. फ्रिंज की चौड़ाई बढ़ जाती है

B. फ्रिंजें स्पष्टतः अपरिवर्तित रहती हैं ।

C. फ्रिंज की चौड़ाई कम हो जाती है , फ्रिंज प्रतिरूप
अस्पष्ट हो जाता है ।

D. फ्रिंजों की चौड़ाई अपरिवर्तित रहती है ।

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

35. एक प्रकाशिक यंत्र में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य

$\lambda_1 = 4000\text{\AA}$ $\lambda_2 = 5000\text{\AA}$ है । इनके संगत विभेदन

क्षमताओं का अनुपात होगा -

A. 16 : 25

B. 9 : 1

C. 4 : 5

D. 5 : 4

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

36. एक स्लिट के विवर्तन प्रतिरूप में प्राप्त केंद्रीय फ्रिंज होती

है -

A. न्यूनतम तीव्रता की

B. अधिकतम तीव्रता की

C. तीव्रता स्लिट की चौड़ाई पर निर्भर रहती है

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

37. प्रकाश के प्रकीर्णन पर विस्तृत अध्ययन के लिए नोबेल पुरस्कार से पुरस्कृत किया गया था -

A. हाइगेंस को

B. यंग को

C. फ्रेनेल को

D. सी.वी. रमन को

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

38. जब किसी ध्रुवण शीट पर I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश आपतित होता है तो उस प्रकाश की तीव्रता जो पारगमित नहीं होता है , यह है -

A. $\frac{1}{4}I_0$

B. $\frac{1}{2}I_0$

C. I_0

D. शून्य

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

39. वह आपतन कोण जिस पर परावर्तित प्रकाश वायु से काँच (अपवर्तनांक n) में परावर्तन के लिए पूर्व ध्रुवित हो जाता है, है -

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

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

C. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

40. रेखीय ध्रुवित प्रकाश की स्थिति में , विद्युत क्षेत्र सदिश का परिमाण -

- A. समय के साथ परिवर्तित नहीं होता है ।
- B. समय के साथ आवर्ती रूप से बदलता है ।
- C. समय के साथ रैखिक रूप से बढ़ता या घटता है ।
- D. संचरण की दिशा के समान्तर होता है ।

Answer: ब

 वीडियो उत्तर देखें

41. किसी पदार्थ का विशिष्ट प्रकाश किरण के लिये क्रांतिक कोण 45° है । इस पदार्थ के लिये ध्रुवण कोण का मान होगा

A. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

B. $\tan^{-1}(\sqrt{2})$

C. $\tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

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

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

42. यदि कोई प्रकाश किरण ध्रुवण कोण i_B पर किसी अपवर्तनांक n के माध्यम पर आपतित है , तो ब्रूस्टर के

नियमानुसार -

A. $n = \sin i_B$

B. $n = \tan i_B$

C. $n = \cos i_B$

D. $n = \frac{i_B}{2}$

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

43. एक पृष्ठ पर प्रकाश 50° कोण पर आधारित होता है ,
प्रकाश किरण के लिए अपवर्तन कोण होगा -

A. 50°

B. 40°

C. 140°

D. 90°

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

44. किसी पारदर्शी माध्यम में ध्रुवण कोण i_p है तथा माध्यम में प्रकाश की चाल v है। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल c हो तो i_p का मान है -

A. $\sin^{-1}\left(\frac{c}{v}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{v}{c}\right)$

C. $\tan^{-1}\left(\frac{c}{v}\right)$

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

Answer: (स, द)



वीडियो उत्तर देखें

45. किसी पारदर्शी पदार्थ पर प्रकाश की किरण का आपतन कोण 60° है। परावर्तित किरण पूर्णतया ध्रुवित है। पदार्थ का अपवर्तनांक है -

A. $\sqrt{3}$

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

C. 1

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

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

46. प्रकाश के ध्रुवण से पुष्टि होती है -

A. प्रकाश की अनुदैर्घ्य तरंग प्रकृति की

B. प्रकाश की अनुप्रस्थ तरंग प्रकृति की

C. प्रकाश की कणीयय प्रकृति की

D. प्रकाश की क्वांटम प्रकृति की ।

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

47. प्रकाश तरंगों के अनुप्रस्थ होने की पुष्टि करता है -

A. परावर्तन

B. व्यतिकरण

C. विवर्तन

D. ध्रुवण

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

48. अध्रुवित प्रकाश ध्रुवक तथा विश्लेषक जिनके अक्षों के बीच θ कोण है , से गुजरता है तो पारगमित प्रकाश तीव्रता अनुक्रमानुपाती होगी -

A. $\sin \theta$

B. $\cos \theta$

C. $\cos^2 \theta$

D. $\sin^2 \theta$

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

1. तरंगाग्र की परिभाषा लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगाग्र कितने प्रकार के होते हैं ? लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइगेंस के सिध्दांत का उपयोग किसको ज्ञात करने में किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. हाइगेंस सिध्दांत का उपयोग करते हुए समतल तरंगों का अपवर्तन संबंधी स्नैल नियम को लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक बिंदु स्रोत से निकले प्रकाश की तरंगाग्र की आकृति क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक संकीर्ण स्लिट के रूप में प्रकाश स्रोत द्वारा उत्सर्जित तरंगाग्र की आकृति कैसी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी तरंगाग्र पर स्थित किन्हीं दो बिंदुओं के बीच कलान्तर कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी प्रकार का तरंगाग्र निकलेगा -

(i) बिंदुवत् प्रकाश स्रोत से (ii) दूरस्थ प्रकाश स्रोत से ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. तरंगाग्र के लम्बवत् रेखा किसकी दिशा को व्यक्त करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश के परावर्तन के नियमों को लिखें ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. तरंगाग्र तथा किरण में अंतर बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि प्रकाश की कला - सम्बद्ध तरंगें विनाशी व्यतिकरण उत्पन्न करती हैं , तो उनके मध्य कलान्तर क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के प्रयोग में द्वि - स्लिट को (अ) लाल , (ब) नीले पारदर्शी कागज से ढककर प्रयोग किया जाये , तो फ्रिंज की चौड़ाई में क्या अंतर दिखाई देगा ? कारण बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. कला सम्बद्ध स्रोत क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

15. बिल्कुल एकसमान 15 वाट के दो बल्ब परस्पर अति निकट रखे गये हैं । क्या इनसे व्यतिकरण प्रभाव उत्पन्न होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि यंग के द्विरेखा छिद्र प्रयोग में रेखा छिद्रों के मध्य दूरी 1 मिमी. पर्दे की रेखा छिद्रों से दूरी 1 मी. तथा प्रकाश तरंगदैर्घ्य 5890\AA हो तो फ्रिंज की चौड़ाई क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

17. व्यतिकरण में श्वेत प्रकाश की फ्रिंजें बन सकती हैं या नहीं ? यदि हाँ , तो किन परिस्थितयों में ?



वीडियो उत्तर देखें

18. दो तरंगों के मध्य पथान्तर (x) तथा कलान्तर (ϕ) में सम्बंध बताने वाला व्यंजक लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. दो तरंगों के आयामों का अनुपात $a_1 : a_2$ है तो इनकी तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. व्यतिकरण की घटना में जिन स्थानों पर संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण होता है , उन स्थानों पर अध्यारोपित तरंगों के पथान्तर का मान लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

21. एकल झिरी विवर्तन प्रतिरूप में यदि कोणीय उच्चिष्ठ की तीव्रता I_0 है तो झिरी की चौड़ाई दोगुनी करने पर तीव्रता का मान कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

22. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में फ्रिंजों के बीच का कोणीय अंतराल कैसे परिवर्तित होता है जब स्लिट तथा पर्दे के बीच की दूरी को दोगुनी कर दिया जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई प्रारम्भिक चौड़ाई की दुगुनी कर दी जाए तो केंद्रीय विवर्तन बैंड का आकार तथा तीव्रता कैसे प्रभावित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. क्या कारण है कि एक अच्छे विभेदन के लिए दूरदर्शक के अभिदृश्यक का व्यास अधिक होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एकल झिरी द्वारा उत्पन्न विवर्तन पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई का व्यंजक लिखिए । यह झिरी की चौड़ाई से कैसे सम्बंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. यदि एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई दो गुनी कर दी जाये तो केंद्रीय उच्चिष्ठ पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. विवर्तन प्रभावों के कारण , किरण - पुंजी लगभग किस मान की त्रिज्या के धब्बे के रूप में फोकसित हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. प्रकाशिक यंत्र की विभेदन सीमा की परिभाषा लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. विवर्तन किन - किन घटकों पर निर्भर होत है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. फ्रेनेल दूरी किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 24×10^{-5} सेमी. चौड़ाई की स्लिट पर अभिलम्बवत् आपतित है । केंद्रीय उच्चिष्ठ से द्वितीय निम्निष्ठ की कोणीय चौड़ाई की गणना कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. विवर्तन की घटना तरंगों में सामान्यतः देखी है , परंतु प्रकाश तरंगों में सामान्यतः नहीं , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन में तीव्रता वितरण का वक्र बनाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. जब साधारण प्रकाश पोलैराइड से गुजरता है तो निर्गत ध्रुवित प्रकाश की तीव्रता पोलैराइड पर आपतित प्रकाश की तीव्रता की आधी होती है , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. साधारण काँच की बजाय पोलेराइड द्वारा निर्मित धूप के चशमों की क्या विशेषता होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. मैलस का नियम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

37. ध्रुवित तथा अध्रुवित प्रकाश की अलग - अलग पहचान कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. आपतित प्रकाश की तीव्रता को आधा करने के लिए ध्रुवक तथा विश्लेषक के मध्य कितना कोण होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

39. प्रकाश के विवर्तन के लिए आवश्यक शर्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. पोलेराइड के कोई दो उपयोग लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक्स किरणें , ध्वनि तरंगों व रेडियो तरंगों में किन - किन का ध्रुवण संभव है ?



वीडियो उत्तर देखें

42. व्यतिकरण में प्रकाश तरंगों की ऊर्जा का क्या होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

43. ध्रुवित प्रकाश के विश्लेषण में ध्रुवण विश्लेषक की किस व्यवस्था के लिये पारगमित प्रकाश की तीव्रता न्यूनतम होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. प्रकाश के ध्रुवण से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. जब अध्रुवित प्रकाश वायु से किसी पारदर्शी माध्यम में से गुजरता है तो किस दिशा में परावर्तित प्रकाश ध्रुवित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

46. ब्रूस्टर कोण किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. ब्रूस्टर नियम किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. क्रॉस पोलराइड की परिभाषा कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

49. अनुदैर्घ्य तरंगें ध्रुवित क्यों नहीं की जा सकतीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

50. यदि किसी द्रव (अपवर्तनांक $n = \sqrt{3}$) की सतह से परावर्तित प्रकाश पूर्णतया समतल ध्रुवित हो जाता है तो

ध्रुवण कोण कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. व्यतिकरण की घटना को दर्शाने के लिये हमें दो स्रोतों की आवश्यकता होती है जो विकिरण उत्सर्जित करते हैं -

- A. समान आवृत्ति और निश्चित कलान्तर के
- B. लगभग समान आवृत्ति के
- C. समान आवृत्ति के

D. भिन्न तरंगदैर्घ्य के

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

2. एक यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश स्रोत प्रयुक्त किया जाता है । पर्दे पर प्राप्त व्यतिकरण फ्रिंजों का आकार होगा -

A. सीधी रेखा

B. परवलय

C. अतिपरवलय

D. वृत्त

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

3. व्यतिकरण के किसी प्रयोग में पर्दे पर किसी बिंदु पर 700 nm के प्रकाश प्रयुक्त करने पर तीसरी चमकीली फ्रिंज प्राप्त होती है। उसी बिंदु पर 5वीं 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: स



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग विव्दिसलट प्रयोग में यदि स्लिटों की चौड़ाइयों 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: स



वीडियो उत्तर देखें

5. व्दिस्लिट प्रयोग में भिन्न - भिन्न तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त किया जाता है । पीले नारंगी ($\lambda = 660$ नैनोमीटर) रंग के लिए तीसरे क्रम में 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. 500 nm

B. 450 nm

C. 495 nm

D. 350 nm

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के विव्दिलिट प्रयोग में प्रकाश की अधिकतम तीव्रता

I_{\max} हो तो पथान्तर $(\lambda / 2)$ पर तीव्रता होगी -

A. I_{\max}

B. $I_{\max} / 2$

C. $I_{\max} / 4$

D. शून्य

Answer: द



वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित में से कौनसा 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 तरंगें तरंगदैर्घ्य के जबकि प्रकाश तरंगें अनुप्रस्थ

हैं

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

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

की कोटि 6 से भी कम है

Answer: ब



वीडियो उत्तर देखें

8. एक स्लिट द्वारा 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश विवर्तित होता है। विवर्तन प्रतिरूप में पांचवां निम्निष्ठ केंद्रीय उच्चिष्ठ से 5mm 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: स



वीडियो उत्तर देखें

9. सूक्ष्म तरंगों जिनकी तरंगदैर्घ्य 0.052 m है की 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 प्रेषित किया जा रहा है । प्रथम एवं द्वितीय कोटि की बाहरी फ्रिंजों के मध्य दूरी क्या है ?

A. 1.3 m

B. 1.8 m

C. 2.1 m

D. 2.5 m

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

10. खगोलीय दूरदर्शी का व्दारक बड़ा होता है -

A. गोलीय दोष दूर करने का

B. उच्च विभेदन के लिये

C. प्रेक्षण का दायरा बढ़ाने के लिये

D. कम विक्षेपण के लिये

Answer: ब

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक काले कागज पर दो सफेद बिंदु एक - दूसरे से 1 mm दूरी पर रखे हैं। उन्हें लगभग 3 mm व्यास वाली आंख की पुतली से देखा जाता है। उनके मध्य अधिकतम दूरी क्या होगी कि उन्हें आंख द्वारा ठीक विभेदित ही किया जा सके ?

(प्रकाश की तरंगदैर्घ्य = 500 nm)

A. 6 m

B. 3 m

C. 5 m

D. 1 m

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

12. विद्युत चुम्बकीय तरंगों की प्रकृति अनुप्रस्थ होती है ।

इसका प्रमाण है -

A. ध्रुवण

B. व्यतिकरण

C. परावर्तन

D. विवर्तन

Answer: अ



वीडियो उत्तर देखें

13. हवा से कांच के परावर्तन के लिये आपतित कोण का वह मान जिसके लिये 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: द



वीडियो उत्तर देखें

14. अध्रुवित प्रकाश का एक पुंज चार ध्रुवणकारी शीटों जो इस प्रकाश व्यवस्थित हैं 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: स



वीडियो उत्तर देखें

15. दो निकॉल प्रिज्म इस प्रकास विन्यस्त हैं कि उनके मुख्य तलों के मध्य कोण 60° हैं तो निकाय से आपतित अध्रुवित प्रकाश का कितना प्रतिशत गुजरेगा -

A. 0.5

B. 1

C. 0.125

D. 0.375

Answer: स



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. तरंगाग्र के लम्बवत् रेखा किसकी दिशा को व्यक्त करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के विवर्तन के हाइगन सिध्दान्त 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 क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

8. उन दो भौतिकक घटनाओं का उल्लेख कीजिये 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 लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. प्रकाश तरंगों के लिए हाइगेन का सिध्दांत बतलाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगों के व्यतिकरण की परिभाषा दीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. कला सम्बद्ध 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 प्रदीपन करने वाले विकिरणों की तरंगदैर्घ्य घटा दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता परिभाषित कीजिए । यह किस प्रकार प्रभावित होगी जब अभिवृत्त लेंस का व्यास घटा दिया जाता है तथा अपने उत्तर का औचित्य कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. दो पतली स्लिटों से आ रहे प्रकाश के व्यतिकरण से एक पर्दे पर फ्रिंजें बन रही हैं । यदि स्लिटों के बीच की दूरी चार गुना तथा स्लिटों से पर्दे की दूरी आधी कर दी जाये तब फ्रिंज चौड़ाई कितने गुना हो जायेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

8. पोलेराइड की बनावट को समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. व्दि - अपवर्तन से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. व्यक्तिकरण और विवर्तन में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. फेनेल और फ्रॉनहॉफर विवर्तन में मुख्य अंतर बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

1. हाइगेन के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धांत के आधार पर प्रकाश के विवर्तन की घटना को समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन के तरंग सिध्दान्त से प्रकाश के परावर्तन की व्याख्या कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के व्यतिकरण की विश्लेषात्मक विवेचना करते हुए संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण की शर्तें बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के विवर्तन के 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

5. एकल झीरीं से फ्रॉनहॉफर विवर्तन को समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ध्रुवण किसे कहते हैं ? विद्युत सदिश की सहायता से ध्रुवण को समझाइये । स्पष्ट कीजिए कि यह अनुप्रस्थ तरंगों का ही गुण क्यों है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की चार विधियों के नाम लिखिये । द्वि - अपवर्तन को परिभाषित कर इसकी व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. कंपन तल व ध्रुवण तल की परिभाषा दीजिये । मैलस के नियम का उल्लेख कीजिये तथा समान्तर व क्रॉसित व्यवस्थाओं की व्याख्या कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. एक ही आकृति की दो तरंगों के आयाम 2 : 1 अनुपात में हैं । व्यतिकरण क्षेत्र में कम्पनों के महत्तम व न्यूनतम आयामों की तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी व्यतिकरण प्रयोग में । तथा 4। तीव्रताओं के दो स्रोतों का उपयोग किया गया है । उन बिंदुओं पर तीव्रता ज्ञात

कीजिये जहाँ पर अध्यारोपण करती हुई दोनों स्रोतों से तरंगों के मध्य कलान्तर शून्य है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी व्यतिकरण प्रयोग में । तथा 4। तीव्रताओं के दो स्रोतों का उपयोग किया गया है । उन बिंदुओं पर तीव्रता ज्ञात कीजिये जहाँ पर अध्यारोपण करती हुई दोनों स्रोतों से तरंगों के मध्य कलान्तर $\frac{\pi}{2}$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी व्यतिकरण प्रयोग में । तथा 4। तीव्रताओं के दो स्रोतों का उपयोग किया गया है । उन बिंदुओं पर तीव्रता ज्ञात कीजिये जहाँ पर अध्यारोपण करती हुई दोनों स्रोतों से तरंगों के मध्य कलान्तर π है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. दो छिद्रों के मध्य दूरी ज्ञात कीजिये जो 1 m दूरी पर रखे पर्दे 1 mm चौड़ाई की फ्रिंजें बनाते हैं जब कि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000\AA है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश $22 \times 10^{-5}\text{cm}$ चौड़े रेखाछिद्र पर अभिलम्बवत् आपतित है। केंद्रीय उच्चिष्ठ के दोनों ओर प्रथम दो निम्निष्ठों की कोणीय स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. दो पोलैराइज इस प्रकार रखे हैं कि उनसे निर्गत प्रकाश तीव्रता महत्तम है। यदि एक पोलैराइड को दूसरे के सापेक्ष 30° , 90° से घुमा दिया जाये तो नवीन स्थितियों में निर्गत प्रकाश की तीव्रता का कौनसा भाग होगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. 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](#)

9. दो ध्रुवक प्लेटों की ध्रुवण दिशाएं समान्तर हैं जिससे निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम है । इनमें 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 लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. हाइगेंस सिध्दांत का महत्व लिखिए । इस सिध्दांत की दो धारणाएँ क्या हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. व्यतिकरण के उच्च तथा न्यून प्रतिबंध पथांतर के पदों में लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. व्यतिकरण एवं विवर्तन में अन्तर कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. फ्रॉनहॉफर एवं फ्रेनेल विवर्तन में मुख्य अंतर बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के व्दिझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच व्दिगुनित कर दिया जाये और झिरियों तथा पर्दे के बीच दूरी आधी रखी जाये तो फ्रिंज चौड़ाई का क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्रुवण तल एवं कम्पन तल में अन्तर स्पष्ट कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

7. ध्रुवित प्रकाश किन - किन विधियों के द्वारा प्राप्त किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. "प्रकाश तरंगों का ध्रुवण होता है परंतु ध्वनि तरंगों का नहीं । " उपर्युक्त कथन को स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगों के आयामों का अनुपात $a_1 : a_2$ है तो इनकी तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. पोलेराइड की बनावट को समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. पोलेराइड के उपयोग बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. पोलैराइड की समान्तर व क्रॉसित व्यवस्था क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. वृत्त और दीर्घवृत्त ध्रुवित प्रकाश क्या होते हैं ?

 उत्तर देखें

14. क्या किसी पारदर्शी माध्यम के लिये , ध्रुवण कोण का मान प्रकाश के तरंगदैर्घ्य पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. अनुदैर्घ्य तरंग का ध्रुवण क्यों नहीं होता ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. पोलेराइड से ट्रकों या कारों की हैडलाइट बनाना क्यों लाभदायक होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी पारदर्शी माध्यम पर ध्रुवण कोण पर आपतित प्रकाश किरण के लिये आपतन कोण तथा अपवर्तन कोण में क्या सम्बंध होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

18. रंगीन काँच से बने धूप के चश्मे की तुलना में पोलेराइडों से युक्त काँच के बने धूप के चश्मे क्यों अच्छे होते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी पोलैराइड पर अध्रुवित प्रकाश आपतित है । इस पोलैराइड को घुमाने पर पारगमित प्रकाश की तीव्रता में किस प्रकार परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रकाश किरण पारदर्शी माध्यम पर ब्रूस्टर कोण पर आपतित होती है तो स्नैल नियम का उपयोग करते हुए ब्रूस्टर नियम की व्युत्पत्ति कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न बोधात्मक प्रश्न

1. दो समरूप कला समबद्ध तरंगों जिनमें प्रत्येक की तीव्रता I_0 है , व्यतिकरण प्रारूप उत्पन्न कर रही हैं । संपोषी व्यतिकरण विनाशी व्यतिकरण वाले स्थानों पर परिणामी तीव्रता का मान लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो समरूप कला समबद्ध तरंगों जिनमें प्रत्येक की तीव्रता I_0 है , व्यतिकरण प्रारूप उत्पन्न कर रही हैं । विनाशी

व्यतिकरण वाले स्थानों पर परिणामी तीव्रता का मान लिखिये

|

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो प्रकाश तरंगें $y_1 = \alpha_1 \sin \omega t$ तथा $y_2 = \alpha_2 \cos(\omega t + \phi)$ के मध्य पथान्तर कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एकवर्णी प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है , तो इसकी तरंगदैर्घ्य परिवर्तित हो जाती है । परंतु

आवृत्ति नहीं बदलती है , व्याख्या कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के द्विक रेखा - छिद्र प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण प्रारूप किस प्रकार प्रभावित होगा ? जबकि S_1 S_2 रेखा - छिद्र के बीच की दूरी कम कर दी जाये ।



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विक रेखा - छिद्र प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण प्रारूप किस प्रकार प्रभावित होगा ? जबकि सम्पूर्ण उपकरण जल में

डुबो दिया जाये ।



वीडियो उत्तर देखें

7. एकल झिरी विवर्तन पैटर्न के केन्द्रीय चमकीले उच्चतम की कोणीय चौड़ाई किस प्रकार बदली जाती है , जब (a) झिरी की चौड़ाई कम कर दी जाये (b) झिरी और पर्दे के बीच की दूरी बढ़ा दी जाये (c) कम तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग किया जाये ।



वीडियो उत्तर देखें

8. A और B दो पोलैराइडों को इस प्रकार व्यवस्थित किया गया है कि A से निर्गत ध्रुवित प्रकाश B से नहीं गुजर पाता । क्या अन्य पोलैराइड C को इस प्रकार A और B के बीच व्यवस्थित कर सकते हैं कि कुछ प्रकाश B गुजरने लगे ?



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न निबन्धात्मक प्रश्न

1. तरंगाग्र किसे कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? सभी को परिभाषित कीजिये । हाइगेन्स की तरंग संचरण संबंधी

परिकल्पनाओं को लिखिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन्स सिध्दान्त का उपयोग करते हुए समतल तरंगों का अपवर्तन की व्याख्या कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिध्दांत के आधार पर प्रकाश के अपवर्तन की घटना को समझाइये तथा स्नैल के नियम का निगमन कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. हाइगेंस सिध्दांत का उपयोग करते हुए समतल पृष्ठ से एक समतल तरंग का परावर्तन की व्याख्या कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. समतल तरंगाग्र के लिये प्रिज्म , लेन्स एवं गोलीय दर्पण के व्यवहार को समझाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ?
संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण हेतु आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिये तथा स्थायी व्यतिकरण के लिये आवश्यक शर्तें लिखिये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. कला असम्बद्ध स्रोत व कला सम्बद्ध स्रोत को उदाहरण सहित समझाइये ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. प्रकाश के व्यतिकरण का गणितीय विश्लेषण कीजिये ।
व्यतिकरण की विभिन्न अवस्थाओं को समझाइये ।
व्यतिकरण में ऊर्जा वितरण ग्राफ खींचिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश के व्यतिकरण के लिए यंग के प्रयोग का विवरण दीजिये । फ्रिंजों की चौड़ाई के लिये सूत्र प्राप्त कीजिये ।
फ्रिंजों की आकृति कैसी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण को परिभाषित कीजिये । यंग व्दिस्लिट प्रयोग का आवश्यक किरण चित्र बनाइये तथा प्रदीप्त फ्रिंजों की फ्रिंज चौड़ाई के सूत्र की व्युत्पत्ति कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

11. विवर्तन की अवधारणा को समझाते हुए ध्वनि एवं प्रकाश के विवर्तनों की तुलना कीजिये । फ्रेनेल तथा फ्रॉनहॉफर विवर्तनों की तुलना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

12. एकल छिद्र का फ्रॉनहॉफर विवर्तन का वर्णन कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

13. फ्रॉनहॉफर विवर्तन से आप क्या समझते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? एकल स्लिट विवर्तन प्रारूप की आपेक्षिक तीव्रता वितरण का ग्राफ

खींचिये । विवर्तन के प्रथम निम्निष्ठ के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. ध्रुवण किसे कहते हैं ? विद्युत सदिश की सहायता से ध्रुवण के समझाइये । स्पष्ट कीजिये कि यह अनुप्रस्थ तरंगों का ही गुण क्यों है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. ब्रूस्टर का नियम क्या है ? परावर्तन द्वारा समतल ध्रुवित प्रकाश के उत्पादन को चित्र द्वारा समझाइये । सिद्ध कीजिये कि जब एक प्रकाश किरण समतल पारदर्शी माध्यम पर ध्रुवण कोण पर आपतित होती है , तो परावर्तित एवं अपवर्तित किरणें परस्पर एक - दूसरे के लम्बवत् होती हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश के व्यतिकरण के लिए आवश्यक दो शर्तें लिखिए ।
यंग के वि - स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जों की चौड़ाई

ज्ञात करने का व्यंजक प्राप्त कीजिए । यंग के विद्वि - स्लिट प्रयोग में तीव्रता वितरण का आरेख खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. कम्पन तल तथा ध्रुवण तल की परिभाषा लिखिए ।
निकॉल प्रिज्म द्वारा समतल ध्रुवित प्रकाश प्राप्त करने की कार्यविधि समझाइए । आवश्यक चित्र बनाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के विद्वि - स्लिट प्रयोग में तीव्रता वितरण का आरेख बनाकर समझाइए । (Curve for intensity distribution in Young's double slit experiment)



उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. यंग के प्रयोग में स्लिटों के बीच अन्तराल 0.4 मिमी. है । 800 मिली. माइक्रॉन तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए व्यतिकरण

फ्रिंजें 80 सेमी. दूर पर्दे पर बनती हैं। केंद्रीय फ्रिंज से द्वितीय अदीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के प्रयोग में स्लिटों के बीच अन्तराल 0.4 मिमी. है। 800 मिली. माइक्रॉन तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए व्यतिकरण फ्रिंजें 80 सेमी. दूर पर्दे पर बनती हैं। केंद्रीय फ्रिंज से तृतीय दीप्त फ्रिंज की दूरी को ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यंग के प्रयोग में दूरस्थ पर्दपर बनी फ्रिंजों की कोणीय चौड़ाई 1° है । प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA है । स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के व्दिक रेखा - छिद्र प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 2 मिमी. तथा इनके तल से पर्दे की दूरी 140 सेमी. है , रेखा - छिद्रों को 600 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित किया गया है । पर्दे पर प्राप्त व्यतिकरण प्रारूप में केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से तीसरी दीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए । यदि

आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बदलकर 480 nm कर दी जाये तो केंद्रीय उच्चिष्ठ से तीसरी दीप्त फ्रिंज की स्थिति में विस्थापन ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के द्विक रेखा - छिद्र प्रयोग में स्लिटों से D दूरी पर रखे पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिंजें प्राप्त की जाती हैं । यदि पर्दे को स्लिटों की ओर 5×10^{-2} मी. दूरी पर विस्थापित कर दिया जाता है तो फ्रिंज चौड़ाई में 3×10^{-5} मी. का परिवर्तन पाया जाता है । यदि स्लिटों के बीच की दूरी 10^{-3} मी. है , तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

6. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात $16 : 9$ है । उनके आयामों का अनुपात क्या है ? यदि दोनों व्यतिकरण करें तो महत्तम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात भी ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र में S_1 S_2 दो पतले छिद्र हैं , जिनके बीच का मध्य - बिंदु C है । जब इन छिद्रों पर 6000\AA का एकवर्णी प्रकाश लम्बवत् आपतित होता है तो पर्दे के बिंदु P पर द्वितीय

अदीप्त फ्रिंज बनती है । यदि $OP = 0.0036 D$ हो तो

$S_1 S_2$ के बीच दूरी ज्ञात कीजिये ।



उत्तर देखें

8. यंग के प्रयोग में लाल प्रकाश ($\lambda = 6600\text{\AA}$) प्रयुक्त करने पर दृष्टि करने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिंजें दिखाई देता हैं । बैंगनी प्रकाश ($\lambda = 4400\text{\AA}$) प्रयुक्त करने पर कितनी फ्रिंजें दिखाई देंगी ?



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के विव्स्लिट प्रयोग में फ्रिंजों की चौड़ाई 1×10^{-4} मीटर है । यदि परदे की स्लिट से दूरी दुगुनी कर दी जाये और स्लिटों का अन्तराल आधा कर दिया जाये तथा तरंगदैर्घ्य 6.4×10^{-7} मीटर से 4×10^{-7} मीटर बदल दी जाये तो फ्रिंज की नई चौड़ाई क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

10. विव् - स्लिट प्रयोग में सोडियम प्रकाश ($\lambda = 5890\text{\AA}$) के लिये व्यतिकरण फ्रिंजों की कोणीय चौड़ाई 0.20\AA है । तरंगदैर्घ्य के किस मान के लिये यह चौड़ाई 10% अधिक होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

11. दो पोलैराइड इस प्रकार रखे हैं कि उनसे निर्गत प्रकाश की तीव्रता महत्तम है । यदि एक पोलैराइड को दूसरे के सापेक्ष 30° , 90° से घुमा दिया जाये तो नवीन स्थिति में निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम तीव्रता का कौनसा भाग होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

12. 600 nm तरंगदैर्घ्य की एक समान्तर प्रकाश किरण पुंज एक पतली झिरी पर आपतित होती है और परिणामी विवर्तन पैटर्न का , 1.2 m दूर स्थित पर्दे पर अवलोकन किया जाता है । यह प्रक्षिप्त किया जाता है कि प्रथम निम्निष्ठ पर्दे के केंद्र से 3 mm दूरी पर है । झिरी की चौड़ाई का परिकलन कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के विडिज़िरी प्रयोग में झिरीयों के बीच की दूरी 0.28 mm तथा पर्दे की दूरी 1.4 m है । यदि केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से

चौथी दीप्त फ्रिंज की दूरी 1.2 cm हो तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के विडि झिरी प्रयोग में , दो झिरियों के बीच पृथक्कन 1.5 mm और झिरियों के तल से पर्दे के बीच की दूरी 1 m है । व्यतिकरण फ्रिंजों को प्राप्त करने के लिए 650 nm और 520 nm दो तरंगदैर्घ्यों से बने प्रकाश पुंज का उपयोग किया गया है ।

(a) $\lambda = 520nm$ के लिए पर्दे पर केंद्रीय उच्चिष्ठ से तीसरी चमकीली फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

15. व्यतिकरण फ्रिंजों को प्राप्त करने के लिए 650 nm और 520 nm दो तरंगदैर्घ्यों से बने प्रकाश पुंज का उपयोग किया गया है ।

(b) केंद्रीय उच्चिष्ठ से वह कम - से - कम दूरी ज्ञात कीजिए जहाँ पर इन दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण बनी दीप्त फ्रिंज एक - दूसरे के संपाती होंगी ।



वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. एक व्दिझिरी प्रयोग में एक मीटर दूर रखे परदे पर एक फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई 0.2° पाई गई । उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 600 nm है । यदि पूरा प्रायोगिक उपकरण जल में डुबो दिया जाए तो फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई क्या होगी ? जल का अपवर्तनांक $4/3$ लीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी बिंदु स्रोत से अपसरित प्रकाश की दशाओं में तरंगाग्र की आकृति क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. उत्तल लेंस से निर्गमित प्रकाश , जिसके फोकस बिंदु पर कोई बिंदु स्रोत रखा है । इस दशाओं में तरंगाग्र की आकृति क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी दूरस्थ तारे से आने वाले प्रकाश तरंगाग्र का पृथ्वी द्वारा अवरोधित (intercepted) भाग की दशाओं में तरंगाग्र की आकृति क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी माध्यम (जैसे जल) में प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल से 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 के चित्रण का कौन - सा विकल्प प्रयोगानुकूल है ?



उत्तर देखें

6. हाइगेंस का सिद्धांत परावर्तन और अपवर्तन के नियमों के लिए किस प्रकार मार्गदर्शक है । इसी सिद्धांत का उपयोग

करके प्रत्यक्ष रीति से निगमन (deduce) कीजिए कि समतल दर्पण के सामने रखी किसी वस्तु का प्रतिबिंब आभासी बनता है , जिसकी दर्पण से दूरी , बिंब से दर्पण की दूरी के बराबर होती है ।



उत्तर देखें

7. तरंग संचरण की चाल को प्रभावित कर सकने वाले कुछ संभावित कारकों की सूची 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 निर्वात में प्रकाश की चाल इनमें से किन कारकों पर निर्भर करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. तरंग संचरण की चाल को प्रभावित कर सकने वाले कुछ

संभावित कारकों की सूची है -

(i) स्रोत की प्रकृति ,

(ii) संचरण की दिशा ,

(iii) स्रोत और / या प्रेक्षक की गति ,

(iv) तरंगदैर्घ्य , तथा

(v) तरंग की तीव्रता

किसी माध्यम (माना काँच या जल) में प्रकाश की चाल इनमें से किन कारकों पर निर्भर करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. एकल झिरी विवर्तन प्रयोग में , झिरी की चौड़ाई मूल चौड़ाई से दोगुनी कर दी गई है । यह केंद्रीय विवर्तन बैंड के साइज तथा तीव्रता को कैसे प्रभावित करेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

10. व्दिझिरी प्रयोग में , प्रत्येक झिरी का विवर्तन , व्यतिकरण पैटर्न से किस प्रकार संबंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. सुदूर स्रोत से आने वाले प्रकाश के मार्ग में जब एक लघु वृत्ताकार वस्तु रखी जाती है तो वस्तु की छाया के मध्य एक प्रदीप्त बिंदु दिखाई देता है । स्पष्ट कीजिए क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो विद्यार्थी एक 10 m ऊँची कक्ष विभाजक दीवार द्वारा 7 m के अंतर पर हैं। यदि ध्वनि और प्रकाश दोनों प्रकार की तरंगें वस्तु के किनारों पर मुड़ सकती हैं तो फिर भी वे विद्यार्थी एक - दूसरे को देख नहीं पाते यद्यपि वे आपस में आसानी से वार्तालाप किस प्रकार कर पाते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

13. किरण प्रकाशिकी , प्रकाश के सीधी रेखा में गति करने की संकल्पना पर आधारित है। विवर्तन प्रभाव (जब प्रकाश का संचरण एक द्दारक / झिरी या वस्तु के चारों ओर प्रेक्षित

किया जाए) इस संकल्पना को नकारता है । तथापि किरण प्रकाशिकी की संकल्पना प्रकाशकीय यंत्रों में प्रतिबिंबों की स्थिति तथा उनके दूसरे अनेक गुणों को समझने के लिए सामान्यतः उपयोग में लाई जाती है । इसका क्या औचित्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. जब कम ऊँचाई पर उड़ने वाला वायुयान ऊपर से गुजरता है तो हम कभी - कभी टेलीविजन के परदे का चित्र को हिलते हुए पाते हैं । एक संभावित स्पष्टीकरण सुझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

15. विवर्तन तथा व्यतिकरण पैटर्न में तीव्रता का वितरण समझने का आधारभूत सिद्धांत तरंगों का रेखीय प्रत्यारोपण है। इस सिद्धांत की तर्कसंगति क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें