



PHYSICS

BOOKS - NAVBODH PHYSICS (HINDI)

तरंग प्रकाशिकी

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. तरंगे एक स्थान से दूसरे स्थान तक संचरण करती हैं -

- A. द्रव्य
- B. आयाम
- C. ऊर्जा
- D. तरंगदैर्घ्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश की तरंग प्रकृति का प्रमाण निम्न परिघटना से नहीं मिलता -

- A. व्युत्तीकरण
- B. विवर्तन
- C. ध्रुवण
- D. प्रकाश विद्युत प्रभाव ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के व्यतिकरण में ऊर्जा -

- A. नष्ट हो जाती हैं
- B. पुनर्वितरित हो जाती हैं

C. उत्पन्न हो जाती हैं

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कौन - सी परिघटना प्रकाश तरंगों में होती है किंतु ध्वनि तरंगों में नहीं -

A. अपवर्तन

B. विवर्तन

C. व्यतिकरण

D. ध्रुवण ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश के दो स्रोतों को कला - सम्बद्ध कहा जाता है जबकि उनके द्वारा उत्पादित तरंगों के -

- A. तरंगदैर्घ्य समान हो
- B. आयाम समान हों
- C. तरंगदैर्घ्य समान हों तथा कलान्तर नियत हों
- D. आयाम तथा तरंगदैर्घ्य समान हों

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी बिंदु पर दो तरंगे निम्न समीकरणों द्वारा निरूपित की जाती हैं -

$$E_1 = E_0 \sin \omega t \quad E_2 = E_0(\sin \omega t + \phi). \quad \text{इस बिंदु पर विनाशी व्यतिकरण}$$

उत्पन्न होगा यदि -

A. $\phi = 0$

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

C. $\phi = \pi$

D. $\phi = 2\pi$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के व्दि - स्लिट व्यतिकरण प्रयोग में यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी एक - तिहाई कर दी जाती है तो फ्रिंज चौड़ाई होगी -

A. $\frac{1}{3}$ गुनी

B. 3 गुनी

C. $\frac{1}{9}$ गुनी

D. 9 गुनी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के प्रयोग में यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी आधा तथा स्लिट और पर्दे के बीच की दूरी दुगुनी कर दी जाती है तो फ्रिंज - चौड़ाई हो जायेगी -

- A. आधी
- B. एक - चौथाई
- C. दुगुनी
- D. चार गुनी

Answer: D



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में केंद्रीय फ्रिंज की तीव्रता I_0 है। एक स्लिट को बंद कर देने पर इस स्थान पर तीव्रता I_0 हो जाती है। कौन - सा सम्बंध सत्य है -

- A. $I = I_0$
- B. $I = 2I_0$

C. $I = 4I_0$

D. I व I_0 में कोई सम्बंध नहीं है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि $y = 4 \sin \omega t$ और $y_2 = 3 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ द्वारा निरूपित दो तरंगे एक बिंदु

पर व्यतिकरण करती हैं। परिणामी तरंग का आयाम होगा लगभग -

A. 7

B. 6

C. 5

D. $3 \cdot 5$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के व्दि - स्लिट प्रयोग में दीप्त और अदीप्त फ्रिंजो की तीव्रताओं का अनुपात 4 : 1 है ।

कला - सम्बद्ध स्रोतों के आयामों का अनुपात होगा -

A. 4 : 1

B. 3 : 1

C. 2 : 1

D. 1 : 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश का ध्रुवण सिद्ध करता है -

A. प्रकाश का कणिका सिद्धांत

B. प्रकाश की अनुप्रस्थ तरंग प्रकृति

C. प्रकाश की क्वाण्टम प्रकृति

D. प्रकाश की अनुदैर्घ्य तरंग प्रकृति

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. चशमों में पोलैराइडों का उपयोग किया जाता है -

- A. फैशन के लिए
- B. चशमों पर आपतित प्रकाश को काटने के लिए
- C. प्रकाश के ध्रुवण के लिए
- D. तरंग प्रकृति की जाँच करने के लिए ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. दो तरंगों के विस्थापन समीकरण $y_1 = a \sin \omega t$ तथा $y_2 = a \cos \omega t$ हैं। दूसरी तरंग के सापेक्ष पहली तरंग की कला कितनी होगी -

A. π से आगे

B. π से पीछे

C. $\frac{\pi}{2}$ से पीछे

D. $\frac{\pi}{2}$ से आगे

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. साबुन के रंगहीन घोल (बुलबुला) को श्वेत प्रकाश में देखने पर वह रंगीन दिखाई देता है।

इसका कारण है -

A. परावर्तन

B. अपवर्तन

C. व्यतिकरण

D. विवर्तन ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. प्रकाश से संबंधित कणिका सिद्धांत ने दिया था ।



वीडियो उत्तर देखें

2. व्यतिकरण में का पुनर्वितरण होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. संपोषी व्यतिकरण के लिए तरंगों के मध्य कलान्तर होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश से संबंधित तरंग सिद्धांत ने दिया था ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश के व्यतिकरण को प्रदर्शित करने वाला पहला प्रयोग था ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई के व्युत्क्रमानुपाती होती हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. साबुन का बुलबुला रंगहीन प्रकाश में भी की घटना के कारण रंगीन दिखाई देता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि 4 और 5 आयाम वाले प्रकाश के मध्य व्यतिकरण की घटना हो तो दीप्त और अदीप्त फ्रिंजों की तीव्रता का अनुपात होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि ध्रुवण कोण i_p हो तो माध्यम का अपवर्तनांक होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. ध्रुवण कोण की स्थिति में किसी पारदर्शी माध्यम से अपवर्तित किरण और परावर्तित किरण के बीच कोण होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. पोलेराइड से निर्गत प्रकाश होता हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन विवर्तन का उदाहरण है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. ज्यामिति छाया में प्रकाश के अतिक्रमण की घटना को कहते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. कलासम्बद्ध स्रोतों के प्रकाश तरंगों के मध्य कलान्तर समय के साथ रहता हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. दूरी से अधिक दूरी पर स्लिट से निर्गत प्रकाश का फैलाव स्लिट की चौड़ाई के बराबर होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. बादलों का स्पष्ट छायाचित्र खींचने के लिए कैमरे के लेंस के आगे लगा रहता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश स्रोतों से असीमित दूरी पर निर्मित तरंगाग्र तरंगाग्र होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

उचित संबंध जोड़िए

(A) स्तम्भ 'अ'

1. द्विस्लिट प्रयोग
2. ऋजुकोर द्वारा विवर्तन
3. ब्रुस्टर का नियम
4. उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ
5. ध्रुवण

1. सही जोड़ें

स्तम्भ 'ब'

- (a) विवर्तन
- (b) अनुप्रस्थ तरंग
- (c) यंग
- (d) $\mu = \tan i_p$
- (e) फ्रेनेल विवर्तन।



वीडियो उत्तर देखें

(B) स्तम्भ 'अ'

1. यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई
2. संपोषी व्यतिकरण के लिए पथान्तर
3. विनाशी व्यतिकरण के लिए पथान्तर
4. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई

2. सही जोड़ें

स्तम्भ 'ब'

- (a) $\frac{\lambda}{2}$
- (b) $\frac{2\lambda D}{d}$
- (c) $\frac{\lambda D}{d}$
- (d) λ .



वीडियो उत्तर देखें

(C) स्तम्भ 'अ'

1. प्रकाश का कणिका सिद्धान्त
2. प्रकाश का तरंग सिद्धान्त
3. ज्यामितीय छाया में प्रकाश का अतिक्रमण
4. ऊर्जा का पुनर्वितरण
5. द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धान्त

स्तम्भ 'ब'

- (a) हाइगेन
- (b) व्यतिकरण
- (c) न्यूटन
- (d) विवर्तन
- (e) मैक्सवेल।

3. सही जोड़ें



वीडियो उत्तर देखें

(D) स्तम्भ 'अ'

1. समतल तरंगाग्र
2. फ्रिन्ज चौड़ाई (β)
3. ब्रुस्टर का नियम
4. समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने वाली युक्ति
5. सम्पौषी व्यतिकरण

स्तम्भ 'ब'

- (a) $\phi = 2n\pi$
- (b) $\mu = \tan i_p$
- (c) पोलैरोइड
- (d) $\frac{\lambda D}{d}$
- (e) अनंत पर प्रकाश स्रोत।

4. सही जोड़ें



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. एक तरंगाग्र के दो बिंदुओं में कितना कलांतर होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. पतली फिल्म (द्रवों की सतह पर) रंग का कारण क्या हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के व्यतिकरण के लिए किस प्रकार के स्रोतों की आवश्यकता होती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

4. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए स्लिट का व्दारक कितना होना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई का सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. ध्रुवण कोण पर परावर्तित किरण एवं अपवर्तित किरण के बीच कितना कोण बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ध्रुवण की घटना कौन - सी तरंगें प्रदर्शित करती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. क्रासित पोलैरॉइड का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. जब दूर से आते हुए प्रकाश के मार्ग में एक छोटा - सा वृत्तीय अवरोध दिया जाता है तो अवरोध की छाया के केंद्र में चमकीला धब्बा दिखायी देता है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. अनुदैर्घ्य तरंगों में ध्रुवण नहीं होता है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धांत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के व्यतिकरण की परिभाषा एवं प्रकार लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. समझाइये कि व्यतिकरण की घटना ऊर्जा संरक्षण के नियम के अनुकूल हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो तरंगों के व्यतिकरण होने में कुछ बिंदुओं की ऊर्जा शून्य हो जाती है । क्या इस ऊर्जा का क्षय हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. कला सम्बद्ध स्रोत क्या हैं ? दो स्रोतों के कला सम्बद्ध होने के लिए शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के विवर्धित प्रयोग में यदि एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य बढ़ा दिया जाये तो फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि कला सम्बद्ध प्रकाश स्रोतों के बीच की दूरी कम कर दी जाये तो फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के विवर्तन प्रयोग में यदि पर्दे को स्लिट से दूर हटाया जाये , तो क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग के विवर्तन प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा , यदि यह प्रयोग वायु के स्थान पर जल में किया जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों पर क्या प्रभाव पड़ेगा , यदि एकवर्णी प्रकाश - स्रोत श्वेत प्रकाश - स्रोत से प्रतिस्थापित किया जाता हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर केवल श्वेत और अदीप्त फ्रिंज प्राप्त होती हैं । क्या यह कथन सत्य हैं ? क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि इनमें से एक स्लिट को बंद कर दिया जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. जब नीचे उड़ता हुआ वायुयान ऊपर से गुजरता है , कभी - कभी टी.वी. स्क्रीन का चित्र कुल हिलते हुए दिखाई देता है , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. साबुन के बुलबुले रंगीन दिखाई देते हैं , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश के विवर्तन की परिभाषा तथा प्रकार लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. प्रकाश के विवर्तन कितने प्रकार के होते हैं ? इनके उदाहरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. प्रकाश सरल रेखा में संचरित होता हुआ प्रतीत होता है , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए स्लिट के द्वारक और तरंगदैर्घ्य में क्या सम्बंध होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. ऊँचे अवरोध के दोनों ओर खड़े व्यक्ति एक - दूसरे को देख नहीं सकते किंतु एक - दूसरे की आवाज सुन सकते हैं । क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. समतल ध्रुवित और अध्रुवित (सामान्य) प्रकाश में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

24. समतल ध्रुवित प्रकाश किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. ध्रुवण की परिभाषा लिखिए । किस प्रकार की तरंग में ध्रुवण की घटना नहीं होती ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाश तरंगें ध्रुवित हो सकती हैं , किंतु ध्वनि तरंगे नहीं , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. ध्रुवण किस प्रकार की तरंगों में संभव हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. ध्वनि तरंगों की प्रकृति अनुप्रस्थ नहीं होती हैं । प्रमाण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. व्यतिकरण और विवर्तन की परिघटनाओं से ध्रुवण की परिघटना किस प्रकार भिन्न हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. X- किरणों , ध्वनि तरंगों और रेडियो तरंगों में किन - किन तरंगों का ध्रुवण सम्भव है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. ध्रुवण कोण से क्या तात्पर्य है ? किसी पारदर्शी माध्यम के लिए यह किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. ब्रुस्टर का नियम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. धूप के चश्में जो पोलैरॉइड के बने होते हैं , रंगीन काँच से बने चश्मों की अपेक्षा अधिक उपयोगी होती हैं , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

34. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग का महत्व बताइये ।



वीडियो उत्तर देखें

35. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में फ्रिंज की चौड़ाई किन - किन बातों पर निर्भर करती हैं , केवल नाम लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

36. साबुन के बुलबुले की पतली फिल्म पर या पानी की सतह पर तेल की बूँद की पतली फिल्म पर श्वेत प्रकाश डालने पर सुंदर रंग दिखाई पड़ते हैं । कारण बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

37. साबुन का बुलबुला रंगीन दिखाई पड़ता है । कारण स्पष्ट कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

38. तरंग प्रकाशिकी का सिद्धांत क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

39. हाइगन का तरंग सिद्धांत क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

40. प्रकाश का तरंग सिद्धांत क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

41. पोलैरॉइड क्या है ? पोलैरॉइड का वर्णन कार्य विधि के आधार पर कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

42. पोलेरॉइड क्या हैं ? पोलेरॉइड का वर्णन कोई दो उपयोग के आधार पर कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि ध्रुवण कोण 30° हो , तो माध्यम का अपवर्तनांक कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. कम्पन तल को परिभाषित कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

45. ध्रुवण तल को परिभाषित कीजिए -

 वीडियो उत्तर देखें

46. प्रकाश के स्थायी व्यतिकरण के लिए दो शर्तें लिखिए। यंग के द्विस्लिट प्रयोग के व्यतिकरण प्रतिरूप में स्थिति के साथ प्रकाश की तीव्रता में परिवर्तन को दिखाने वाला आरेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. संपोषी एवं - विनाशी व्यतिकरण के लिए शर्तें लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. प्रकाश के स्थायी व्यतिकरण के लिए चार शर्तें लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. कला संबद्ध स्रोत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. यंग के द्विस्लिट प्रयोग के व्यतिकरण प्रतिरूप में स्थिति के साथ प्रकाश की तीव्रता में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला आरेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. कला संबद्ध स्रोत क्या है ? दो स्रोतों के कला संबद्ध होने की शर्तें लिखिए। दो स्वतंत्र स्रोत व्यतिकरण उत्पन्न नहीं कर सकते , क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

53. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो विभिन्न लैपों से, जो समान आवृत्ति के प्रकाश उत्सर्जित करते हैं, प्रकाशित किए जाते हैं। क्या आप व्यतिकरण प्रतिरूप देख पाएँगे? अपने उत्तर का

औचित्य बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

54. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप में क्या परिवर्तन होगा जबकि -
स्लिटों के बीच की दूरी कम कर दी जाती है ?



वीडियो उत्तर देखें

55. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप में क्या परिवर्तन होगा जबकि -
पूरे उपकरण को जल में डुबा दिया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

56. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप में क्या परिवर्तन होगा जबकि-
एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित कर दिया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

57. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप में क्या परिवर्तन होगा जबकि-
पर्दे को स्रोत से दूर हटा दिया जाता है ? अपने उत्तर का औचित्य बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

58. व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

59. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिजें और संकीर्ण एकल स्लिट में प्राप्त विवर्तन
प्रतिरूप के बीच अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

60. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई बढ़ा दी जाती है। प्रकाश की तीव्रता पर
क्या प्रभाव पड़ेगा | अपने उत्तर का कारण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

61. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई बढ़ा दी जाती है। केंद्रीय उच्चिष्ठ की तीव्रता पर क्या प्रभाव पड़ेगा | अपने उत्तर का कारण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

62. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता को परिभाषित कीजिए। यह किस प्रकार प्रभावित होगी जब-
आपतित विकिरण का तरंगदैर्घ्य कम कर दिया जाता है ? अपने उत्तर का औचित्य बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

63. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता को परिभाषित कीजिए। यह किस प्रकार प्रभावित होगी जब-
आपतित विकिरण का तरंगदैर्घ्य कम कर दिया जाता है ? अपने उत्तर का औचित्य बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

64. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता किस प्रकार प्रभावित होती है जब -
वस्तु और अभिदृश्यक के मध्य माध्यम का अपवर्तनांक बदलता है |

 वीडियो उत्तर देखें

65. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता किस प्रकार प्रभावित होती है जब -
प्रयुक्त विकिरण का तरंगदैर्घ्य बढ़ाया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

66. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता किस प्रकार प्रभावित होती है जब-
अभिदृश्यक लेंस का व्यास कम कर दिया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

67. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता किस प्रकार प्रभावित होती है जब-
अभिव्यक्त लेंस की फोकस दूरी बढ़ा दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

68. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता का सूत्र लिखिए एवं बताइए कि यह किन-किन
कारकों पर निर्भर करती है

 वीडियो उत्तर देखें

69. खगोलीय दूरदर्शी की विभेदन क्षमता को परिभाषित कीजिए तथा बताइए कि यह किन-
किन कारकों पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

70. एक अच्छे दूरदर्शी की विशेषताएँ लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

71. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

72. समतल ध्रुवित प्रकाश और अध्रुवित प्रकाश में अंतर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

73. समतल ध्रुवित प्रकाश के कंपन तल और ध्रुवण तल से आप क्या समझते हैं ? चित्र भी बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

74. ब्रूस्टर का नियम लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

75. पारदर्शी माध्यम के लिए ब्रूस्टर कोण का मान भिन्न-भिन्न रंगों के लिए भिन्न-भिन्न होते हैं। कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

76. सिद्ध कीजिए कि ध्रुवण कोण पर आपतन की स्थिति में परावर्तित व अपवर्तित किरणें परस्पर लंबवत होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

77. पोलेरॉइड की सहायता से ध्रुवित और अध्रुवित प्रकाश का संसूचन किस प्रकार किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. हाइगन का द्वितीयक तरंगिकाओं का सिध्दांत समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगाग्र से आप क्या समझते हैं ? यह कितने प्रकार का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश का व्यतिकरण क्या है ? इसके लिए आवश्यक शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकास के व्यतिकरण के लिए आवश्यक शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? संपोषी और विनाशी व्यतिकरण को परिभाषित कर इनके लिए आवश्यक प्रतिबंध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ऋजुकोर द्वारा प्रकाश का विवर्तन किस प्रकार होता है ? तीव्रता वितरण आरेख भी बनाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऋजुकार द्वारा प्रकाश के विवर्तन का वर्णन निम्न बिंदुओं के आधार पर कीजिए -

(i) प्रायोगिक व्यवस्था (ii) प्रेक्षण (iii) तीव्रता वितरण आरेख ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के व्यतिकरण एवं विवर्तन में कोई चार अंतर लिखिये ।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश तरंगें अनुप्रस्थ प्रकृति की होती हैं। इसे सिद्ध करने के लिए एक प्रयोग का वर्णन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. परावर्तन द्वारा प्रकाश के ध्रुवण की घटना को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

11. ब्रुस्टर का नियम क्या है? सिद्ध कीजिए कि ध्रुवण - कोण पर आपतित होने पर परावर्तित किरणें तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लम्बवत् होती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश के ध्रुवण से क्या तात्पर्य है? प्रकीर्णन द्वारा ध्रुवण क्यों हो जाता है? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

13. पोलेरॉइड क्या हैं ? इसकी बनावट , कार्य - विधि एवं उपयोग लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. पोलेरॉइड क्या हैं ? समतल ध्रुवित प्रकाश पोलेरॉइड से कैसे प्राप्त करेंगे ? आप समतल ध्रुवित प्रकाश और अध्रुवित प्रकाश में कैसे विभेद करेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश के व्यतिकरण के व्दि - स्लिट प्रयोग में प्रकाश की अधिकतम तथा न्यूनतम तथा तीव्रता के लिए शर्ते ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. दो तरंगों के व्यतिकरण के लिए सैध्दांतिक रूप से संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण के लिए प्रतिबंध ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? दो तरंगों जिनके आयाम a_1 a_2 तथा कोणीय आवृत्ति ω हैं , अध्यारोपित होती हैं । संपोषी और विनाशी व्यतिकरण की स्थिति में तीव्रता ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

19. मेलस का नियम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

20. हाइगेंस का सिद्धांत लिखिए। इस सिद्धांत का उपयोग करते हुए रेखाचित्र खींचिए जो यह प्रदर्शित करे कि एक समतल तरंगाग्र विरल माध्यम से सघन माध्यम में प्रवेश करते समय दोनों माध्यमों के अंतरापृष्ठ (Interface) पर किस प्रकार अपवर्तित होता है। अतः अपवर्तन के स्नेल नियम को सत्यापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. हाइगेंस सिद्धांत को लिखिए। द्वितीयक तरंगिकाओं की ज्यामितीय रचना का उपयोग करते हुए समतल पृष्ठ पर आपतित समतल तरंगाग्र के अपवर्तन की व्याख्या कीजिए। अतः स्नेल के अपवर्तन नियम का सत्यापन कीजिए।

उचित आरेखों की सहायता से उत्तल लेंस आपतित समतल तरंगाग्र की क्रिया का प्रदर्शन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. हाइगेंस सिद्धांत को लिखिए। द्वितीयक तरंगिकाओं की ज्यामितीय रचना का उपयोग करते हुए समतल पृष्ठ पर आपतित समतल तरंगाग्र के अपवर्तन की व्याख्या कीजिए। अतः स्नेल के अपवर्तन नियम का सत्यापन कीजिए।

उचित आरेखों की सहायता से अवतल दर्पण आपतित समतल तरंगाग्र की क्रिया का प्रदर्शन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे के किसी बिंदु पर (i) संपोषी और (ii) विनाशी व्यतिकरण के लिए शर्त व्युत्पन्न कीजिए। पर्दे पर स्थिति के विरुद्ध व्यतिकरण प्रतिरूप की तीव्रता में परिवर्तन को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में प्रेक्षित व्यतिकरण प्रतिरूप और एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में तीन बिंदुओं पर अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. प्रकाश का विवर्तन क्या है ? एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में कोण के साथ तीव्रता में परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए। एक अभिलक्षण लिखिए जो यंग के द्विस्लिट प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में अंतर स्पष्ट करता है। एकल स्लिट के विवर्तन प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा जबकि - स्लिट की चौड़ाई कम कर दी जाती है



वीडियो उत्तर देखें

26. हाइगेंस का सिद्धांत लिखिए। इस सिद्धांत का उपयोग करते हुए व्याख्या कीजिए कि एक संकीर्ण स्लिट के कारण पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप किस प्रकार प्राप्त होता है जबकि एक वर्णी प्रकाश स्रोत से आने वाला संकीर्ण प्रकाश पुंज स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है।



वीडियो उत्तर देखें

27. दिखाइए कि प्रथम विवर्तन फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई की आधी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश से प्रतिस्थापित कर दिया जाए तो विवर्तन प्रतिरूप पर आप क्या परिवर्तन देखेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. चित्र खींचकर समझाइए कि किस प्रकार एक पोलैरॉइड अध्रुवित प्रकाश को ध्रुवित कर देता है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. अध्रुवित प्रकाश का एक पुँज काँच-वायु के अंतरापृष्ठ पर आपतित होता है। उचित किरण आरेख का उपयोग करते हुए दिखाइए कि जब $\mu = \tan i_b$ होता है तो अंतरापृष्ठ से परावर्तित प्रकाश पूर्णतः समतल ध्रुवित होता है, जहाँ μ वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक तथा i_B ब्रूस्टर कोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

31. रैखिक ध्रुवित या समतल ध्रुवित प्रकाश को परिभाषित कीजिए। ध्वनि तरंगें ध्रुवण की परिघटना क्यों प्रदर्शित नहीं करतीं?

 वीडियो उत्तर देखें

32. पोलेरॉइड किसका बना होता है ? किस प्रकार पोलेरॉइड पर आपतित अध्रुवित प्रकाश रैखिक ध्रुवित हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. वायु से काँच में संक्रमण के लिए ब्रुस्टर कोण क्या हैं ? (काँच का अपवर्तनांक 1.5)

 वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग से फ्रिंज चौड़ाई 4 मिमी हैं तो केंद्रीय फ्रिंज से तृतीय अदीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक पारदर्शक माध्यम का ध्रुवण कोण 60° हैं , तो माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक पारदर्शक माध्यम का ध्रुवण कोण 60° हैं , तो अपवर्तन कोण को ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के प्रयोग में दोनों स्लिटों से पर्दे की दूरी 2 मीटर हैं । 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उन पर आपतित होता है , यदि फ्रिंजों की चौड़ाई 2 मिमी हो , तो दोनों स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के प्रयोग में दोनों स्लिटों से पर्दे की दूरी 2 मीटर हैं। 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उन पर आपतित होता है, यदि फ्रिंजों की चौड़ाई 0.6 मिमी हो, यदि आपतित प्रकाश का तरंगदैर्घ्य बदलकर 4800\AA कर दिया जाता है, तो फ्रिंजों की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो तरंगें जिनके आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं एक माध्यम में एक ही दिशा में चलकर अध्यारोपित होती हैं। उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए जिन पर कलांतर 0 है

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो तरंगें जिनके आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं एक माध्यम में एक ही दिशा में चलकर अध्यारोपित होती हैं। उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए जिन पर कलांतर $\frac{\pi}{2}$ है

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगें जिनके आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं एक माध्यम में एक ही दिशा में चलकर अध्यारोपित होती हैं। उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए जिन पर कलांतर $\frac{\pi}{3}$ हैं

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो तरंगें जिनके आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं एक माध्यम में एक ही दिशा में चलकर अध्यारोपित होती हैं। उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए जिन पर कलांतर π हैं

 वीडियो उत्तर देखें

11. समान आवृत्ति और समान आयाम a की दो तरंगें एक साथ एक बिंदु पर पहुंच रही हैं। दो तरंगों के मध्य कलांतर क्या होगा, यदि परिणामी तरंग का आयाम a हो?

 वीडियो उत्तर देखें

12. समान आवृत्ति और समान आयाम a की दो तरंगें एक साथ एक बिंदु पर पहुंच रही हैं।

दो तरंगों के मध्य कलांतर क्या होगा, यदि परिणामी तरंग का आयाम $\sqrt{3} a$ हो?



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप में दीप्त और अदीप्त फ्रिंजो की तीव्रताओं का अनुपात $4 : 1$ है। दोनों स्लिटों की चौड़ाई का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों की चौड़ाई का अनुपात $9:4$ है। व्यतिकरण प्रतिरूप में दीप्त फ्रिंजो और अदीप्त फ्रिंजो की तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. दो कलासंबद्ध स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात 100 : 1 है। अध्यारोपित व्यतिकरण प्रतिरूप में दीप्त और अदीप्त फ्रिंजों की तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक प्रकाश स्रोत से एकवर्णी प्रकाश ($\lambda = 6000\text{\AA}$) दो समांतर स्लिटों पर पड़ता है। स्लिटों के बीच की दूरी 1 मिमी है। स्लिटों से 25 सेमी की दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप में फ्रिंज चौड़ाई का परिकलन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों से पर्दे की दूरी 1 मीटर है। एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। यदि फ्रिंज चौड़ाई 2 मिमी हो तो स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए स्लिटों से 50 सेमी की दूरी पर स्थित पर्दे पर फ्रिंज चौड़ाई 0.048 सेमी है। स्लिटों से उतनी ही दूरी पर 5000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए फ्रिंजों की चौड़ाई कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 4000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में फ्रिंज चौड़ाई 2 मिमी है। यदि पूरे उपकरण को 1.33 अपवर्तनांक वाले जल में डुबो दिया जाये तो अब नई फ्रिंज चौड़ाई क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

20. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 5000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में फ्रिंज चौड़ाई 0.6 सेमी है। यदि स्लिट और पर्दे के बीच की दूरी आधी कर दी जाये तो नई फ्रिंज चौड़ाई क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

21. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 0.05 सेमी तथा स्लिटों से पर्दे के बीच की दूरी 1.5 मीटर है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से चौथे दीप्त फ्रिंज की दूरी 1 सेमी है। प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का प्रयोग किया जाता है। स्लिटों के बीच की दूरी 0.1 सेमी है तथा स्लिटों से पर्दे के बीच की दूरी 1 मीटर है। निम्न की गणना कीजिए -

10 वीं दीप्त फ्रिंज की कोणीय स्थिति (रेडियन में)

 वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का प्रयोग किया जाता है। स्लिटों के बीच की दूरी 0.1 सेमी है तथा स्लिटों से पर्दे के बीच की दूरी 1 मीटर है। निम्न की गणना कीजिए -

दो क्रमागत अदीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी।



वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 0.2 मिमी है। स्लिटों से पर्दे की दूरी 1.5 मीटर है। यह पाया गया है कि केंद्रीय दीप्त फ्रिज से चौथी अदीप्त फ्रिज की दूरी 1.8 सेमी है। प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 3 मिमी चौड़े स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है। स्लिट से 4 मीटर दूर स्थित पर्दे पर केंद्रीय उच्चिष्ठ की रैखिक दूरी क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

26. 500 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का समांतर प्रकाश पुंज एक संकीर्ण स्लिट पर आपतित होता है। स्लिट से 1 मीटर दूर पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। प्रथम निम्निष्ठ केंद्र से 2.5 मिमी की दूरी पर प्राप्त होता है। स्लिट की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. 5900\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 1.18×10^{-6} मीटर चौड़े स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है। पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त किया जाता है। गणना कीजिए-
प्रथम निम्निष्ठ की कोणीय स्थिति |

 वीडियो उत्तर देखें

28. 6450\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 2.4×10^{-6} मीटर चौड़े स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है। पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त किया जाता है। गणना कीजिए-
केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दूरस्थ स्रोत से 6500\AA तरंगदैर्घ्य का लाल प्रकाश 0.5 मिमी चौड़े स्लिट पर आपतित होता है। स्लिट से 1.8 मीटर की दूरी पर स्थित पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। केंद्रीय उच्चिष्ठ के प्रत्येक ओर दो अदीप्त बैंडों के बीच की दूरी क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

30. 3 मिमी चौड़े द्वारक से निकलने के पश्चात् 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश बिना फैलाव के अधिकतम कितनी दूरी तय कर सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

31. पीला प्रकाश ($\lambda = 6000\text{\AA}$) 1×10^4 मीटर चौड़े स्लिट को प्रदीप्त करता है। केंद्रीय उच्चिष्ठ के दोनों ओर दो अदीप्त रेखाओं के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए जबकि विवर्तन प्रतिरूप स्लिट से 1.5 मीटर दूर स्थित पर्दे पर देखा जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक सूक्ष्मदर्शी दो स्वतः दीप्त बिंदु वस्तुओं को विभेदन कर सकती है। यदि प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 5461\AA तथा अभिविचलक का संख्यात्मक द्वारक 0.833 हो तो सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

33. एक सूक्ष्मदर्शी का संख्यात्मक द्वारक ज्ञात कीजिए जो 10^{-4} सेमी दूरी पर स्थित दो वस्तुओं को ठीक विभेदित कर सकता है। प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 5500\AA लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. एक सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता ज्ञात कीजिए जिसके अभिदृश्यक का संख्यात्मक द्वारक 0.12 तथा प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6000\AA है।

 वीडियो उत्तर देखें

35. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास 2.54 मीटर है। यदि किसी तारे से आने वाले प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6000\AA हो तो दूरदर्शी की विभेदन क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास 150 मिली मीटर तथा फोकस दूरी 4 मीटर है। यदि उसकी नेत्रिका की फोकस दूरी 25 मिमी हो तो उसकी आवर्धन क्षमता एवं विभेदन क्षमता की गणना कीजिए। अभिदृश्यक और नेत्रिका के बीच की दूरी भी ज्ञात कीजिए। $\lambda = 6000\text{\AA}$ लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक खगोलीय दूरदर्शी की विभेदन क्षमता ज्ञात कीजिए। उसके अभिदृश्यक का व्यास 6 सेमी तथा प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 540 nm (नैनोमीटर) है।

 वीडियो उत्तर देखें

38. नेत्र की पुतली का व्यास 2 मिमी है। उन दो बिंदु वस्तुओं के बीच का न्यूनतम कोणीय हटाव ज्ञात कीजिए जो 5500 \AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से देखे जाने पर ठीक विभेदित हो जाती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

39. जल की सतह पर सूर्य का प्रकाश 37° के विसी कोण (Glancing angle) पर आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश पूर्णतः समतल ध्रुवित होता है। अपवर्तन कोण तथा जल के अपवर्तनांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. जल में गमन करता प्रकाश पुँज जल में डुबी काँच की एक प्लेट पर आपतित होता है। जब आपतन कोण का मान 51° होता है तब परावर्तित प्रकाश पुँज पूर्णतः समतल ध्रुवित पाया जाता है। वायु में सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। जल का अपवर्तनांक $\frac{4}{3}$ लीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

41. सूर्य का प्रकाश किसी काँच की मोटी प्लेट ($\mu = 1.732$) पर किस कोण पर आपतित हो कि परावर्तित प्रकाश ज पूर्णतः समतल ध्रुवित हो?

 वीडियो उत्तर देखें

42. दो पोलैरॉइड P_1 और P_2 इस प्रकार रखे गए हैं कि उनके पारित अक्ष परस्पर लंबवत हैं। I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश P_1 पर आपतित होता है। एक तीसरा पोलैरॉइड P_3 इन दोनों के बीच इस प्रकार रखा जाता है कि इसका अक्ष P_1 के साथ 45° का कोण बनाता है। P_1 , P_2 और P_3 से निर्गत प्रकाश की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. दो पोलैरॉइड परस्पर क्रॉसित रखे हैं। इनमें से एक को 60° से घुमा देने पर आपतित अध्रुवित प्रकाश का कितने प्रतिशत पारगमित हो जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

44. दो पोलैरॉइड A और B क्रॉसित स्थिति में रखे हैं। उनके बीच तीसरा पोलैरॉइड C किस प्रकार रखा जाए कि B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता पोलैरॉइड A पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता का $\frac{1}{8}$ वाँ भाग रह जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. यंग के द्विसिल्ट प्रयोग में न्यूनतम तीव्रता एवं अधिकतम तीव्रता का अनुपात 9:25 है | दोनों स्लिटों की चौड़ाईयाँ का अनुपात ज्ञात कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो झिरियाँ 1.5 मिमी दूर बनाई गई है और पर्दे को एक मीटर दूर रखा गया है | फ्रिंज अंतराल कितना होगा जब 600nm तरंगदैर्घ्य का नीला प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. मान लीजिये किसी तारे से 6000Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आ रहा है | किसी दूरदर्शक के विभेदन की सीमा क्या होगी यदि अभिदृश्यक का व्यास 100 इंच है ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. तरंगाग्र के लंबवत रेखा का नाम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक तरंगाग्र के दो बिंदुओं में कितना कलांतर होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. पतली फिल्म के रंग का कारण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए स्लिट का द्वारक कितना होना चाहिए?

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश के व्यतिकरण के लिए किस प्रकार के स्रोतों की आवश्यकता होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. ध्रुवण की घटना किस तरंग में होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ध्रुवण कोण पर परावर्तित किरण और अपवर्तित किरण के बीच कितना कोण बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. क्रॉसित पोलैरॉइड का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. तीन परिघटनाओं के नाम लिखिए जिनसे प्रकाश की तरंग प्रकृति की पुष्टि होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रिज्म में दिखाई देने वाले रंग और साबन के बुलबुले में दिखाई देने वाले रंगों में क्या अंतर होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. अनुदैर्घ्य तरंग में ध्रुवण क्यों नहीं होता?

 वीडियो उत्तर देखें

12. अध्रुवित प्रकाश और ध्रुवित प्रकाश में आप विभेद किस प्रकार करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

13. ध्वनि तरंगें विद्युत चुंबकीय तरंगें नहीं हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश तरंगें ध्रुवित हो जाती हैं जबकि ध्वनि तरंगें नहीं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

15. अध्रुवित प्रकाश और समतल ध्रुवित प्रकाश में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

तथ्यात्मक प्रश्न

1. जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में प्रवेश करता है तो उसकी चाल कम हो जाती है। क्या इस क्रिया में प्रकाश की ऊर्जा कम हो जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. कभी-कभी रेडियो पर दूर के स्टेशन सुने जाते हैं जबकि पास वाले रेडियो स्टेशन नहीं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

3. जब कम ऊँचाई पर उड़ता हुआ वायुयान ऊपर से गुजरता है तो कभी-कभी T.V. स्क्रीन पर चित्र कुछ हिलते हुए प्रतीत होते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

4. चार स्वतंत्र तरंगों के समीकरण निम्न हैं -

$$y_1 = a_1 \sin \omega t, y_2 = a_2 \sin 2\omega t, y_3 = a_3 \sin 3\omega t \quad y_4 = a_4 \sin \left(\omega t + \frac{\pi}{3} \right)$$

इनमें से किन तरंगों के माध्य व्यतिकरण संभव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो छोटे विद्युत बल्ब जिनके तंतु एक ही पदार्थ के बने होते हैं, एक-दूसरे के नजदीक रखे हैं। क्या ये व्यतिकरण उत्पन्न करेंगे ? व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. जब दो कला संबद्ध स्रोत एक-दूसरे से दूर रहते हैं तो व्यतिकरण प्रतिरूप दृष्टिगोचर नहीं होता, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में λ_1 और λ_2 तरंगदैर्घ्य के दो प्रकाश एक साथ प्रयुक्त किये जाते हैं। यदि λ_1 के तृतीय क्रम के और λ_2 के चतुर्थ क्रम की दीप्त फ्रिजें संपाती हो तो λ_1 और λ_2 के बीच संबंध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. जब दूर से आते हुए प्रकाश के मार्ग में एक छोटा-सा वृत्तीय अवरोध रख दिया जाता है तो अवरोध की छाया के केंद्र में चमकीला धब्बा दिखाई देता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऊँचे अवरोध के दोनों ओर खड़े व्यक्ति एक-दूसरे को देख नहीं सकते, किंतु एक-दूसरे की आवाज सुन सकते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

10. फ्रेनेल विवर्तन और फ्रॉउनहोफर विवर्तन में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई दुगुनी कर दी जाती है। ऐसा करने से विवर्तन प्रतिरूप का आकार तथा तीव्रता किस प्रकार परिवर्तित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश की तरंग अवधारणा में प्रकाश की तीव्रता का आकलन तरंग के आयाम के वर्ग से किया जाता है। वह क्या है जो प्रकाश की फोटॉन अवधारणा में प्रकाश की तीव्रता का निर्धारण करता है?



वीडियो उत्तर देखें

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

झिरियों (Slits) के समतल से पर्दे को दूर कर देने पर |



वीडियो उत्तर देखें

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

एकवर्णी स्रोत को दूसरे कम तरंगदैर्घ्य वाले एकवर्णी स्रोत से प्रतिस्थापित करने पर |



वीडियो उत्तर देखें

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

दो झिरियों के बीच पार्थक्य (दूरी) बढ़ाने पर |



वीडियो उत्तर देखें

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

स्रोत झिरी को द्विझिरी के समतल के समीप लाने पर |



वीडियो उत्तर देखें

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

स्रोत झिरी की चौड़ाई बढ़ने पर |



वीडियो उत्तर देखें

20. प्रचालनों में प्रत्येक के कारण यंग के द्विझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव

पड़ेगा?

एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित करने पर।



वीडियो उत्तर देखें

21. दूरदर्शक बनाने के लिए आपको 0.5D, 4D और 10D क्षमता के तीन उत्तल लेंस दिए गए हैं -

किस लेंस का उपयोग अभिदृश्यक एवं किस लेंस का उपयोग नेत्रिका के रूप में किया जाना चाहिए ? अपने उत्तर का औचित्य लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. दूरदर्शक बनाने के लिए आपको 0.5D, 4D और 10D क्षमता के तीन उत्तल लेंस दिए गए हैं -

अधिक द्वारक का अभिदृश्यक पसंद किया जाता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक उदाहरण

1. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 1: 9 है। यदि ये दोनों तरंगें व्यतिकरण करती हों तो महत्तम तथा न्यूनतम संभव तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्लिट की चौड़ाई 16 : 1 के अनुपात में है। व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम और न्यूनतम तीव्रता के अनुपात की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. 1 और 4 तीव्रता के दो स्रोत किसी बिंदु पर व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं। यदि दोनों स्रोतों से उत्पन्न प्रकाश का कलांतर $\frac{\pi}{2}$ हो तो उस बिंदु पर तीव्रता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे के दो बिंदुओं P और Q पर तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए जबकि स्रोतों S_1 और S_2 से उत्सर्जित तरंगों में (i) $\frac{\pi}{3}$ और (ii) $\frac{\pi}{2}$ रेडियन का कलांतर हो।



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे के बिंद पर तीव्रता का ज्ञात कीजिए जबकि दोनों स्लिटों से आने वाले प्रकाश में 0 का पथांतर हो।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे के दो बिंदुओं पर तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए जबकि दोनों स्लिटों से आने वाले प्रकाश में $\frac{\lambda}{4}$ का पथांतर हो।

 वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिट पर्दे से 1.5 मीटर की दूरी पर स्थित है। तरंगदैर्घ्य 6000\AA के प्रकाश के लिए फ्रिंज चौड़ाई 1.0 मिमी है। स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 1 मिमी है। पर्दे की स्लिटों से दूरी 1 मीटर है। यदि 500 नैनोमीटर (nm) तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का प्रयोग किया जाये तो फ्रिंज चौड़ाई क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य का पीला प्रकाश 0.8 मिमी चौड़ा फ्रिंज देता है। यदि प्रकाश स्रोत को 7500\AA वाले स्रोत से प्रतिस्थापित कर दिया जाये तथा स्लिटों के बीच की दूरी दुगुनी कर दी जाये तो फ्रिंज चौड़ाई कितनी हो जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई 4 मिमी है। केंद्रीय फ्रिंज से तृतीय अदीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 0.03 मिमी है। स्लिट पर 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित होता है। इससे 1.5 मीटर की दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त होता है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से चौथे दीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. एकवर्णी प्रकाश के साथ द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों से कुछ दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिंजें प्राप्त होती हैं। यदि पर्दे को स्लिटों की ओर 5×10^{-2} मीटर चलाने पर फ्रिंज चौड़ाई में परिवर्तन 3×10^{-5} मीटर होता है। यदि स्लिटों के बीच की दूरी 10^{-3} मीटर हो तो प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो कला संबद्ध स्रोत 1.5 मिमी. दूरी पर स्थित हैं तथा 2.5 मीटर की दूरी पर फ्रिंजें प्राप्त की जाती हैं। यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 600 नैनोमीटर हो तो व्यतिकरण प्रतिरूप में फ्रिंजों की संख्या ज्ञात कीजिए, व्यतिकरण प्रतिरूप की चौड़ाई 5×10^{-3} मीटर है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों को प्रदीप्त करने के लिए 630 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का प्रयोग किया जाता है और यह प्रकाश व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न करता है जिसमें दो क्रमागत दीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी 8.1 मिमी है। एकवर्णी प्रकाश का दूसरा प्रकाश स्रोत व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न करता है जिसमें दो क्रमागत दीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी 7.2 मिमी है। दूसरे स्रोत से उत्पन्न प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 0.15 मिमी है तथा 450 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित हैं। पर्दा स्लिटों के समतल से 1.0 मीटर की दूरी पर है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से दूसरी दीप्त फ्रिंज मीटर की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 0.15 मिमी है तथा 450 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित हैं। पर्दा स्लिटों के समतल से 1.0 मीटर की दूरी पर है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से दूसरी अदीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. 6000\AA का प्रकाश 3 मिमी चौड़े स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है। स्लिट से 3 मीटर दूर स्थित पर्दे पर केंद्रीय उच्चिष्ठ की रेखीय चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. 2.5 मिमी आकार के द्वारक पर 593 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित होता है। वह दूरी ज्ञात कीजिए जहाँ तक प्रकाश का फैलाव द्वारक के आकार की तुलना में कम हो।

 वीडियो उत्तर देखें

19. w चौड़ाई का स्लिट 5000 \AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रदीप्त किया जाता है। w के किस मान के लिए प्रथम उच्चिष्ठ 30° के विवर्तन कोण पर प्राप्त होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एकल स्लिट की चौड़ाई 0.25 मिमी है। उस पर 5890 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश अभिलंबवत आपतित होता है। विवर्तन प्रतिरूप में केंद्रीय उच्चिष्ठ और प्रथम क्रम के निम्निष्ठ के बीच कोणीय विस्थापन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. d चौड़ाई का एक स्लिट 6500 \AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित है। d के किस मान के लिए -

प्रथम निम्निष्ठ 30° के विवर्तन कोण पर प्राप्त होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. d चौड़ाई का एक स्लिट 6500\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित है। d के किस मान के लिए -

प्रथम उच्चिष्ठ 30° के कोण पर प्राप्त होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

23. दो स्लिटें 1 मिलीमीटर दूर बनाई गई हैं और पर्दे को एक मीटर दूर रखा गया है। प्रत्येक स्लिट की चौड़ाई कितनी होनी चाहिए जिससे कि एकल स्लिट पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ के भीतर द्विस्लिट पैटर्न के 10 उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें?



वीडियो उत्तर देखें

24. एक मनुष्य 11 किमी दूरी पर स्थित दो खंभों को पृथक देखना चाहता है। इन खंभों के बीच की न्यूनतम दूरी क्या होगी? नेत्र की विभेदन सीमा $\left(\frac{1}{60}\right)^\circ$ है।



वीडियो उत्तर देखें

25. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक का संख्यात्मक द्वारक 0.12 तथा प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 6×10^{-5} सेमी है। सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक दूरदर्शक के अभिदृश्यक का व्यास 1 मीटर है। इससे ठीक विभेदित होने वाले दो तारों के बीच न्यूनतम कोणीय दूरी क्या होगी? $\lambda = 5000\text{\AA}$ लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. नेत्र की विभेदन क्षमता की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक समतल काँच पर अधुवित प्रकाश आपतित होता है। आपतन कोण का मान ज्ञात कीजिए ताकि परावर्तित किरण और अपवर्तित किरण परस्पर लंबवत हों। काँच का

अपवर्तनांक 1.5 है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. दिये गये माध्यम के लिए ध्रुवण कोण 60° है। इस माध्यम के अपवर्तनांक तथा क्रांतिक कोण की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. काँच की एक प्लेट ($\mu = 1.534$) पर प्रकाश ध्रुवण कोण पर आपतित होता है। अपवर्तन कोण की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. ध्रुवक और विश्लेषक इस प्रकार अभिविन्यासित किए गए हैं कि उनसे निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होती है। अधिकतम तीव्रता का वह अंश ज्ञात कीजिए जो विश्लेषक से निर्गत होता है जबकि विश्लेषक को 30° से घुमाया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

32. ध्रुवक और विश्लेषक इस प्रकार अभिविन्यासित किए गए हैं कि उनसे निर्गत प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होती है। अधिकतम तीव्रता का वह अंश ज्ञात कीजिए जो विश्लेषक से निर्गत होता है जबकि विश्लेषक को 60° से घुमाया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. दो पोलैरोइड P_1 और P_2 इस प्रकार रखे गए हैं कि उनके पारित अक्ष परस्पर लंबवत हैं। I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश P_1 पर आपतित होता है। एक तीसरा पोलैरोइड P_3 इन दोनों के बीच इस प्रकार रखा जाता है कि इसका अक्ष P_1 के साथ 30° का कोण बनाए। P_1 P_2 P_3 से निर्गत प्रकाश की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. तरंगों एक स्थान से दूसरे स्थान तक संचरण करती हैं

- A. द्रव्य
- B. आयाम
- C. ऊर्जा
- D. तरंगदैर्घ्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश की तरंग प्रकृति का प्रमाण निम्न परिघटना से नहीं मिलता

- A. व्यतिकरण
- B. विवर्तन
- C. ध्रुवण
- D. प्रकाश-विद्युत प्रभाव

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. ज्यामितीय छाया में प्रकाश के अतिक्रमण को कहते हैं

- A. व्यतिकरण
- B. विवर्तन
- C. ध्रुवण
- D. अपवर्तन।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के व्यतिकरण में ऊर्जा

- A. नष्ट हो जाती है
- B. पुनर्वितरित हो जाती है (संरक्षित रहती है)
- C. उत्पन्न हो जाती है
- D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में से कौन-सी परिघटना प्रकाश तरंगों में होती है किंतु ध्वनि तरंगों में नहीं

- A. अपवर्तन
- B. विवर्तन

C. व्यतिकरण

D. ध्रुवण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. एकवर्णी प्रकाश के मार्ग में एक छोटी-सी वृत्तीय चकती रख दी जाती है। ज्यामितीय छाया का केंद्र होगा

A. चमकीला

B. अंधेरा

C. रंगीन

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. चशमों में पोलेरॉइड का उपयोग किया जाता है

- A. चश्मे पर आपतित प्रकाश को काटने के लिए
- B. प्रकाश के ध्रुवण के लिए
- C. फैशन के लिए
- D. तरंग प्रकृति की जाँच करने के लिए

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. व्यतिकरण होता है

- A. केवल अनुदैर्घ्य तरंगों में
- B. केवल अनुप्रस्थ तरंगों में
- C. अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ दोनों तरंगों में
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश के दो कलासंबद्ध स्रोत संपोषी व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं जब उनके बीच कलांतर होता है

A. 2π

B. π

C. 3π

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश के दो कलासंबद्ध स्रोत विनाशी व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं जब उनके बीच कलांतर होता है

A. 2π

B. π

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

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. प्रकाश का वाहक है।



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के कणिका सिद्धांत के प्रतिपादक थे।

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश किरणें तरंगाग्र के होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के के लिए अवरोध के आकार को प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की कोटि का होना चाहिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो तरंगों के व्यतिकरण में संरक्षित रहती है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक तरंगाग्र पर स्थित दो बिंदुओं के मध्य कलांतरहोता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. ध्रुवण कोण पर और अपवर्तित किरणें परस्पर लंबवत होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ऋजुकोर द्वारा विवर्तन विवर्तन होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश की चकाचौंध दूर करने के चश्मे में का उपयोग किया जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश की तरंग प्रकृति होते हुए भी वह सरल रेखा में चलता हुआ प्रतीत होता है क्योंकि उसका बहुत ही कम होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. ध्रुवण कोण की स्थिति में परावर्तित किरण व अपवर्तित किरण के बीच का कोण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. बादलों का स्पष्ट फोटो खींचने के लिए कैमरे के लेंस के आगे लगा देते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य बताइए

1. काल्पनिक माध्यम ईथर का घनत्व बहुत ही कम तथा आयतन प्रत्यास्थता बहुत अधिक होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेंस के सिद्धांत के अनुसार तरंगाग्र का प्रत्येक बिंदु तरंग स्रोत की तरह कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो कलासंबद्ध स्रोतों द्वारा उत्पन्न तरंगों की आवृत्तियाँ लगभग बराबर होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

4. माध्यम के जिन बिंदुओं पर व्यतिकरण करने वाली तरंगें समान कला में मिलती हैं, वहाँ विनाशी व्यतिकरण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

5. संपोषी व्यतिकरण के लिए व्यतिकरण करने वाली तरंगों के मध्य कलांतर π का विषमगुणक होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. पोलैराइड ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने वाली सरल व सस्ती युक्ति है।



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश की तरंग प्रकृति होते हुए भी वह सरल रेखा में चलती प्रतीत होती है क्योंकि उसका तरंगदैर्घ्य बहुत कम होता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए द्वारक के आकार को प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की कोटि का होना चाहिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो स्वतंत्र स्रोतों से प्रकाश का व्यतिकरण संभव है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. व्यतिकरण और विवर्तन अनुदैर्घ्य और अनुप्रस्थ दोनों तरंगों के लिए सत्य है किंतु ध्रुवण केवल अनुदैर्घ्य तरंगों के लिए ही सत्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. व्यतिकरण फ्रिजें समदूरस्थ होती हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों कला संबद्ध स्रोत वास्तविक होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

उचित संबंध जोड़िए

1. 



उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न एक शब्द एक वाक्य

1. तरंगाग्र को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक समतल तरंगाग्र एक उत्तल लेंस पर आपतित होता है। निर्गत तरंगाग्र का रेखाचित्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. निम्न से किस प्रकार का तरंगाग्र निर्गत होता है - (i) बिंदु स्रोत (ii) दूरस्थ प्रकाश स्रोत ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किरण और तरंगाग्र में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. उत्तल लेंस से निर्गत तरंगाग्र का रेखाचित्र खींचिए जबकि प्रकाश का बिंदु स्रोत उसके फोकस पर स्थित हो।

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश के बिंदु स्रोत से निकलने वाले तरंगाग्र का रेखाचित्र खींचिए एवं किरणों को अंकित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में गुजरता है तो उसकी चाल घट जाती है। क्या इसका अर्थ यह है कि प्रकाश तरंग द्वारा ले जाने वाली ऊर्जा भी घट जाती है ? अपने उत्तर का औचित्य बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. अध्यारोपण का सिद्धांत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. “कला संबद्ध स्रोत” पद को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

11. व्यतिकरण प्रतिरूप के लिए कला संबद्ध स्रोतों की आवश्यकता क्यों होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. व्यतिकरण प्रतिरूप में संपोषी व्यतिकरण के लिए शर्त लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. व्यतिकरण प्रतिरूप में विनाशी व्यतिकरण के लिए शर्त लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. समझाइए कि व्यतिकरण की परिघटना ऊर्जा संरक्षण के नियम के अनुकूल है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज -चौड़ाई किन-किन बातों पर निर्भर करती है ? केवल नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. जब कम ऊंचाई पर उड़ता हुआ वायुयान ऊपर से गुजरता है तो कभी - कभी T.V. स्क्रीन पर चित्र कुछ हिलते हुए प्रतीत होते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

17. साबुन के बुलबुले रंगीन दिखाई देते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

18. जब कला संबद्ध स्रोत अधिक दूर होते हैं तो व्यतिकरण प्रतिरूप का संसूचन क्यों नहीं हो पाता?

 वीडियो उत्तर देखें

19. कारण सहित समझाइये यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि

-
प्रकाश का तरंगदैर्घ्य बढ़ा दिया जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. कारण सहित समझाइये यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा

यदि -

पर्दे और स्लिटों के समतल के बीच की दूरी दुगुनी कर दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. कारण सहित समझाइये यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि

एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित कर दिया जाये।

 वीडियो उत्तर देखें

22. कारण सहित समझाइये यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि -

प्रयोग वायु के स्थान पर जल में किया जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में नीला, पीला और लाल तीन रंग क्रमशः उपयोग में लाए जाते हैं । किस रंग के प्रकाश के लिए फ्रिंज चौड़ाई अधिक होगी और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों के कोणीय अलगाव (Seperation) में क्या परिवर्तन होगा यदि पर्दे और स्लिटों के समतल के बीच की दूरी आधी कर दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी तरंग के विवर्तन के लिए आवश्यक शर्त बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. प्रकाश तरंगों की अपेक्षा ध्वनि तरंगें जल्दी विवर्तित हो जाती हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

28. प्रकाश सरल रेखा में संचरित प्रतीत होता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

29. जब दूर से आते हुए प्रकाश के मार्ग में एक छोटा-सा वृत्तीय अवरोध रख दिया जाता है तो अवरोध की छाया के केंद्र में चमकीला धब्बा दिखाई देता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई दुगुनी कर दी जाती है। ऐसा करने से विवर्तन प्रतिरूप का आकार तथा तीव्रता किस प्रकार परिवर्तित होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. प्रकाश के विवर्तन का हाइगेंस का सिद्धांत लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में फ्रिंजों के बीच कोणीय अलगाव किस प्रकार परिवर्तित होता है जबकि पर्दे और स्लिट के बीच की दूरी दुगुनी कर दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. दूरदर्शक की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. ध्रुवण कोण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. ब्रूस्टर का नियम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. समतल ध्रुवित प्रकाश और अध्रुवित (सामान्य) प्रकाश में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. प्रकाश तरंगें ध्रुवित होता है, किन्तु ध्वनि तरंगे नहीं क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. व्यतिकरण और विवर्तन की परिघटनाओं से ध्रुवण की परिघटना किस प्रकार भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. X- किरणों, ध्वनि तरंगों एवं रेडियो तरंगों में से किन-किन तरंगों का ध्रुवण संभव है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न प्लस

1. हाइगेंस के तरंग सिद्धांत के अभिगृहीतों को लिखिए । इस सिद्धांत के आधार पर, (i) प्रकाश के बिंदु स्रोत और (ii) स्लिट की भाँति रैखिक प्रकाश स्रोत से निकलने वाले तरंगाग्र का रेखाचित्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. व्याख्या कीजिए -

जब एकवर्णी प्रकाश दो माध्यमों को पृथक करने वाले पृष्ठ पर आपतित होता है तो परावर्तित और अपवर्तित दोनों प्रकाशों की आवृत्ति आपतित प्रकाश की आवृत्ति के समान होती है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

3. व्याख्या कीजिए -

जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में गुजरती है तो उसकी चाल कम हो जाती है। क्या चाल में कमी यह प्रदर्शित करती हैं कि प्रकाश तरंग द्वारा ग्रहण की गई ऊर्जा में कमी होती है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

4. व्याख्या कीजिए -

प्रकाश के तरंग चित्र में प्रकाश की तीव्रता का निर्धारण तरंग के आयाम के वर्ग से किया जाता है। प्रकाश के फोटॉन चित्र में तीव्रता का निर्धारण किसके द्वारा होता है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

5. हाइड्रोजन की ज्यामितीय रचना का उपयोग करते हुए दिखाइए कि किसी पृष्ठ से समतल तरंगग्र किस प्रकार परावर्तित होता है ? अतः परावर्तन के नियमों का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. हाइड्रोजन सिद्धांत की सहायता से परावर्तन के नियमों का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइड्रोजन सिद्धांत की सहायता से अपवर्तन के नियमों का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. हाइड्रोजन सिद्धांत का उपयोग करते हुए एक रेखाचित्र खींचिए जो यह प्रदर्शित करे कि जब एक समतल तरंगग्र विरल माध्यम और सघन माध्यम को पृथक करने वाले पृष्ठ पर

आपतित होता है तो वह किस प्रकार अपवर्तित हो जाता है । अतः अपवर्तन के स्नेल के नियम का सत्यापन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? संपोषी और विनाशी व्यतिकरण में अंतर लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? यह कितने प्रकार का होता है ? प्रत्येक को परिभाषित करते हुए उनके लिए आवश्यक प्रतिबंध बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. संपोषी व्यतिकरण और विनाशी व्यतिकरण के लिए आवश्यक प्रतिबंध व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो कलासंबद्ध स्रोतों से उत्सर्जित होने वाली एकवर्णी तरंगों के विस्थापन निम्न समीकरणों द्वारा दिए जाते हैं -

$$y_1 = a \sin \omega t \text{ तथा } y_2 = a \sin(\omega t + \phi)$$

जहाँ ϕ के दोनों तरंगों के बीच कलांतर है। सिद्ध कीजिये के उनके अध्यारोपण के कारण किसी बिंदु पर परिणामी तीव्रता $I = 4I_0 \cos^2\left(\frac{\phi}{2}\right)$ से दिया जाता है, जहाँ

$$I_0 = ka^2$$



वीडियो उत्तर देखें

13. अतः संपोषी व्यतिकरण और विनाशी व्यतिकरण के लिए प्रतिबंध (Conditions) ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. एकवर्णी प्रकाश स्रोत के कारण व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न करने के लिए यंग के द्विस्लिट प्रयोग का वर्णन कीजिए। फ्रिंज चौड़ाई के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा, कारण सहित व्याख्या कीजिए जबकि -

स्लिटों की चौड़ाइयाँ बढ़ा दी जाती हैं ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

16. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा, कारण सहित व्याख्या कीजिए जबकि -

एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित कर दिया जाता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

17. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा, कारण सहित व्याख्या कीजिए जबकि -

कोई एक स्लिट बंद कर दी जाती है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में कारण सहित व्याख्या कीजिए कि व्यतिकरण प्रतिरूप किस प्रकार परिवर्तित होगा जबकि -

स्लिटों की चौड़ाई बढ़ा दी जाती है |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

19. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में कारण सहित व्याख्या कीजिए कि व्यतिकरण प्रतिरूप किस प्रकार परिवर्तित होगा जबकि -

स्लिटों के बीच की दूरी बढ़ा दी जाती है |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

20. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में कारण सहित व्याख्या कीजिए कि व्यतिकरण प्रतिरूप किस प्रकार परिवर्तित होगा जबकि -

स्लिटों के समतल से पर्दे को दूर चलाया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. प्रकाश के व्यतिकरण और विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? उनमें अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन प्रयोग में केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई और तीव्रता किस प्रकार परिवर्तित होंगी यदि -

स्लिट की चौड़ाई दुगुनी कर दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन प्रयोग में केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई किस प्रकार परिवर्तित होंगी यदि -

स्लिट पर आपतित एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य बढ़ा दिया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन प्रयोग में केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई और तीव्रता किस प्रकार परिवर्तित होंगी यदि -

पर्दे और स्लिट के बीच की दूरी कम कर दी जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. उचित रेखाचित्र बनाकर संक्षेप में वर्णन कीजिए कि ध्रुवण की परिघटना के आधार पर प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति को कैसे प्रदर्शित किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. जब अध्रुवित प्रकाश वायु से पारदर्शी माध्यम में गुजरता है तो किस परिस्थिति में परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित हो जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. कारण देते हुए व्याख्या कीजिए

एक पोलैराइड अध्रुवित प्रकाश पुंज से रैखिक ध्रुवित प्रकाश किस प्रकार उत्पन्न करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. कारण देते हुए व्याख्या कीजिए

प्रकाश तरंगें ध्रुवित की जा सकती हैं किंतु ध्वनि तरंगें नहीं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

29. कारण देते हुए व्याख्या कीजिए

धूप के चश्मे में रंगीन काँच की बजाय पोलैराइड को प्राथमिकता दी जाती है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

30. रैखिक ध्रुवित प्रकाश क्या है ? रेखाचित्र बनाकर संक्षेप में समझाइए कि सूर्य प्रकाश किस प्रकार ध्रुवित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. अध्रुवित प्रकाश एक पोलेरॉइड पर आपतित होता है। जब । पोलेरॉइड को घुमाया जाता है तो पारगमित प्रकाश की तीव्रता किस प्रकार परिवर्तित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. ब्रूस्टर का नियम लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न में से कौन-सा ध्रुवित किया जा सकता है -

X-किरणें, ध्वनि तरंगें? । ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने वाली एक युक्ति का नाम लिखिए।

विश्लेषक द्वारा निर्गत प्रकाश की तीव्रता में ध्रुवक और विश्लेषक के बीच के कोण पर निर्भरता को प्रदर्शित करने वाला ग्राफ खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. पोलेरॉइड क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. पोलेराइड क्या है दैनिक जीवन में इसके उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. पोलेरॉइड.क्या है ? इसकी सहायता से समतल ध्रुवित प्रकाश किस प्रकार प्राप्त किया जाता है ? इसका उपयोग अध्रुवित प्रकाश और ध्रुवित प्रकाश में अंतर करने में किस प्रकार किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. मेलस का नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. विश्लेषक से निर्गत प्रकाश की तीव्रता (I) में ध्रुवक और विश्लेषक के बीच कोण (θ) के साथ परिवर्तन को दर्शाने वाला ग्राफ खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

39. 60° ध्रुवण कोण वाले माध्यम का अपवर्तनांक कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

मूल्य आधारित प्रश्न

1. रवि अपने दोस्तों के साथ क्रिकेट मैच का लाइव प्रसारण देख रहा था। एकाएक TV स्क्रीन पर चित्र हिलने लगे। दोस्तों को उस समय वायुयान के गुजरने की आवाज सुनाई दी। वायुयान के गुजरने के पश्चात् चित्रों का हिलना बंद हो गया। उनके मन में यह शंका उठी कि क्या चित्रों के हिलने का ऊपर से गुजरने वाले वायुयान से किसी प्रकार का संबंध है ? रवि का एक दोस्त इंजीनियरिंग की पढ़ाई कर रहा था। उसने उनकी शंका का समाधान किया। प्रश्न का उत्तर दीजिए

रवि के उस दोस्त ने, जो इंजीनियरिंग की पढ़ाई कर रहा था, किन मूल्यों का प्रदर्शन किया ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. रवि अपने दोस्तों के साथ क्रिकेट मैच का लाइव प्रसारण देख रहा था। एकाएक TV स्क्रीन पर चित्र हिलने लगे। दोस्तों को उस समय वायुयान के गुजरने की आवाज सुनाई दी। वायुयान के गुजरने के पश्चात् चित्रों का हिलना बंद हो गया। उनके मन में यह शंका उठी कि क्या चित्रों के हिलने का ऊपर से गुजरने वाले वायुयान से किसी प्रकार का संबंध है ? रवि का एक दोस्त इंजीनियरिंग की पढ़ाई कर रहा था। उसने उनकी शंका का समाधान किया। प्रश्न का उत्तर दीजिए

क्या चित्रों के हिलने का उड़ते हुए वायुयान से कोई संबंध है ? अपने उत्तर का औचित्य

बताइए । अपने आस-पास का कोई उदाहरण दीजिए जिसका इस परिघटना से कोई संबंध हो।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक उदाहरण प्लस

1. हमारे सापेक्ष किसी गैलेक्सी को किस गति से चलना चाहिए जिससे कि 589.0 nm की सोडियम लाइन 589.6 nm पर प्रेक्षित हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 1.4 मीटर दूर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए 800 नैनोमीटर और 600 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्यों से निर्मित प्रकाश पुंज का उपयोग किया जाता है। यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 0.28 मिमी. हो तो केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए जहाँ पर दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण दीप्त फ्रिंजें संपाती हो।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 2×10^{-6} मीटर के द्वारक पर विवर्तन प्रतिरूप के अध्ययन के लिए 590 नैनोमीटर और 596 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के सोडियम प्रकाश का उपयोग किया जाता है। स्लिट और पर्दे के बीच की दूरी 1.5 मीटर है। दोनों ही स्थितियों में प्राप्त विवर्तन प्रतिरूप में प्रथम उच्चिष्ठों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के प्रयोग में केंद्रीय फ्रिंज से तीसरी दीप्त फ्रिंज पर पहुँचने वाली प्रकाश तरंगों में कितना कलांतर व कितना पथांतर होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के प्रयोग में केंद्रीय फ्रिंज से तीसरी अदीप्त फ्रिंज पर पहुँचने वाली प्रकाश तरंगों में कितना कलांतर व कितना पथांतर होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के प्रयोग में लाल प्रकाश ($\lambda = 6000\text{\AA}$) प्रयुक्त करने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिजें दिखाई पड़ती हैं। बैंगनी प्रकाश ($\lambda = 4000\text{\AA}$) प्रयुक्त करने पर कितनी फ्रिजें दिखाई देगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में सोडियम ($\lambda = 58904\text{\AA}$) के लिए व्यतिकरण फ्रिजों की कोणीय चौड़ाई 0.2° है। तरंगदैर्घ्य के किस मान के लिए यह चौड़ाई 10% अधिक होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

8. 600 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 0.5 मिमी चौड़ाई के स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है। स्लिट से 2 मीटर दूर स्थित पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। केंद्रीय उच्चिष्ठ के प्रत्येक ओर दो अदीप्त बैंडों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 450 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का समांतर प्रकाश पुंज 0.2 मिमी चौड़े स्लिट से गुजर सकता है। कोणीय अपसरण (Divergence) ज्ञात कीजिए जिसमें अधिकांश प्रकाश विवर्तित हो जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में लाल प्रकाश (660 नैनोमीटर) के लिए प्रथम निम्निष्ठ किसी अन्य तरंगदैर्घ्य के प्रथम उच्चिष्ठ के साथ संपाती होता है। तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्षितिज के ऊपर सूर्य किस कोण पर हो कि शांत जल ($\mu = 1.327$) के तल से परावर्तित सूर्य का प्रकाश ध्रुवित हो ? (दिया है- $\tan 53^\circ = 1.3271$)

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो पोलैरॉइड एक-दूसरे के साथ 90° के कोण पर रखे गये हैं। निर्गत प्रकाश की तीव्रता शून्य है। क्या होगा यदि एक तीसरा पोलैरॉइड उनके मध्य उनके बीच के कोण को समद्विभाजित करते हुए रख दिया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. किसी नक्षत्र से आने वाली प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 3663\AA है जबकि वास्तविक तरंगदैर्घ्य 3700\AA है। नक्षत्र का पृथ्वी के सापेक्ष वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. दूरस्थ तारे से आने वाले प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 0.032% बढ़ता हुआ प्रतीत होता है। दृष्टि रेखा की दिशा में तारे का वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. तीन समरूप पोलैरॉइड शीट (Sheets) इस प्रकार अभिविन्यसित हैं कि P_2 और P_1 के पारित अक्ष पोलैरॉइड P_1 के पारित अक्ष के सापेक्ष 60° और 90° के कोण पर झुके हैं। चित्र में दर्शाए अनुसार। तीव्रता वाला प्रकाश स्रोत S पोलैरॉइड P_1 के सम्मुख रखा है। प्रेक्षक O_1 , O_2 और O_3 के द्वारा प्रेक्षित प्रकाश की तीव्रता ज्ञात कीजिए।



 उत्तर देखें

2. दो पोलैरॉइडों P_1 और P_2 इस प्रकार रखे गए हैं कि उनके पारित अक्ष के बीच θ कोण बनता है। उनके मध्य तीसरा पोलैरॉइड P_3 इस प्रकार रखा गया है कि इसका पारित अक्ष P_1 के पारित अक्ष के साथ β कोण बनाता है। P_1 , P_2 और P_3 से पारगमित प्रकाश की तीव्रताएँ क्रमशः I_1 , I_2 , I_3 हैं। यदि $I_1 = I_2 = I_3$ हो तो θ और β के मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 400 नैनोमीटर प्रकाश का उपयोग करने पर X चौड़ाई की फ्रिंजें प्राप्त होती हैं। अब प्रकाश के तरंगदैर्घ्य को बढ़ाकर 600 नैनोमीटर तथा स्लिटों के बीच की

दूरी आधी कर दी जाती है। प्रेक्षक चाहता है कि दोनों ही परिस्थितियों में फ्रिंज चौड़ाई वही हो। दोनों स्थितियों में पर्दे और व्यतिकारी स्रोतों के समतल की दूरियों का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. व्यतिकरण प्रतिरूप में उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात 100 : 64 है। इस प्रतिरूप को उत्पन्न करने वाले कला-संबद्ध स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो खगोलीय दूरदर्शकों T_1 और T_2 की आवर्धन क्षमता समान है। उनके अभिदृश्यकों के द्वारकों का अनुपात 3 : 2 है। दोनों में से कौन-सा अधिक तीव्रता का प्रतिबिंब उत्पन्न करता है ? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो खगोलीय दूरदर्शकों T_1 और T_2 की आवर्धन क्षमता समान है। उनके अभिदृश्यकों के द्वारकों का अनुपात 3 : 2 है। दोनों में से किसको विभेदन क्षमता अधिक है ? अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न प्लस

1. निम्न में से कौन-सी तरंगें ध्रुवित हो सकती हैं (i) ऊष्मा तरंगें (ii) ध्वनि तरंगें ? अपने उत्तर के प्रमाण में कारण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक पोलैरॉइड में से अध्रुवित प्रकाश गुजरता है। पोलैरॉइड से निर्गत प्रकाश की तीव्रता कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि ध्रुवक और विश्लेषक के अक्षों के बीच का कोण 45° हो तो मूल प्रकाश और विश्लेषक से निर्गत प्रकाश की तीव्रताओं में अनुपात लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. μ अपवर्तनांक वाले काँच की समतल सतह पर एक प्रकाश कोण i पर आपतित होता है। यदि प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित होता हो तो i और अपवर्तनांक μ में संबंध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ध्रुवक और विश्लेषक के समतलों के बीच का कोण 60° है। विश्लेषक से गुजरते समय प्रकाश की तीव्रता कितने कारक से परिवर्तित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

6. a चौड़ाई के एकल स्लिट के लिए λ तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी प्रकाश के व्यतिकरण प्रतिरूप का प्रथम निम्निष्ठ $\frac{\lambda}{a}$ के कोण पर प्राप्त होता है। उसी कोण $\frac{\lambda}{a}$ पर a दूरी पर स्थित दो संकीर्ण स्लिटों के लिए हमें उच्चिष्ठ प्राप्त होता है। व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में प्रकाश का एकवर्णी स्रोत a चौड़ाई के संकीर्ण स्लिट को λ तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित करता है। उचित कारण देते हुए दिखाइए कि प्रेक्षित प्रतिरूप में केंद्रीय उच्चिष्ठ की अर्ध कोणीय चौड़ाई (लगभग) $\frac{\lambda}{a}$ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में केंद्रीय उच्चिष्ठ (O) की तीव्रता I_0 है। यदि दूरी OP फ्रिंज चौड़ाई की एक-तिहाई हो तो सिद्ध कीजिए कि बिंदु P पर तीव्रता $\frac{I_0}{4}$ होगी।



 उत्तर देखें

9. जब अध्रुवित प्रकाश एक पोलैरॉइड में से होकर गुजरता है तो वह किस प्रकार ध्रुवित हो जाता है ? दो पोलैरॉइड क्रॉसित स्थिति में रखे हैं। तीसरा पोलैरॉइड उनके बीच इस प्रकार रखा गया है कि इसका पारित अक्ष पहले पोलैरॉइड के पारित अक्ष से θ कोण बनाता है। दूसरे पोलैरॉइड से पारगमित प्रकाश की तीव्रता के लिए व्यंजक लिखिए। पारगमित तीव्रता किन अभिविन्यासों (Orientations) में अधिकतम होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

10. जब अध्रुवित प्रकाश एक पोलैरॉइड में से होकर गुजरता है तो वह किस प्रकार ध्रुवित हो जाता है ? दो पोलैरॉइड क्रॉसित स्थिति में रखे हैं। तीसरा पोलैरॉइड उनके बीच इस प्रकार रखा गया है कि इसका पारित अक्ष पहले पोलैरॉइड के पारित अक्ष से θ कोण बनाता है। दूसरे पोलैरॉइड से पारगमित प्रकाश की तीव्रता के लिए व्यंजक लिखिए। पारगमित तीव्रता किन अभिविन्यासों (Orientations) में अधिकतम होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश दो पोलैरॉइडों P_1 और P_2 से होकर गुजरता है। उनके पारित अक्षों के बीच का कोण θ है। θ के किस मान के लिए पारगमित प्रकाश की तीव्रता शून्य होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

12. तीसरा पोलैरॉइड P_3 इनके बीच इस प्रकार रखा जाता है कि इसका पारित अक्ष P_1 के पारित अक्ष के साथ β कोण बनाए। β का मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए P_2 से पारगमित प्रकाश की तीव्रता $\frac{I_0}{8}$ हो जहाँ I_0 पोलैरॉइड P_0 पर प्रकाश की तीव्रता है।

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न प्लस

1. एक एकल स्लिट को श्वेत प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है। लाल प्रकाश ($\lambda = 6500\text{\AA}$) के लिए प्रथम निम्निष्ठ 30° के लिए प्राप्त होती है। स्लिट की चौड़ाई होगी

A. 3250\AA

B. 6.5×10^4 mm

C. 1.24×10^6 m

D. 2.6×10^4 mm

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. समान आवृत्ति की दो प्रकाश तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 4:1 है। यदि वे व्यतिकरण करें तो व्यतिकरण प्रतिरूप की अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा -

A. 9: 1

B. 3: 1

C. 25: 9

D. 16: 25

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

3. दो स्लिट जिनके बीच की दूरी 0.5 मिमी है, 6000\AA के प्रकाश से प्रदीप्त किए जाते हैं। यदि पर्दा स्लिटों से 2.5 मीटर की दूरी पर हो तो केंद्र से तृतीय दीप्त फ्रिंज की दूरी होगी -

- A. 1.5 mm
- B. 3mm
- C. 6mm
- D. 9mm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. जब यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों स्लिट अलग-अलग प्रकाश स्रोतों से प्रदीप्त किए जाते हैं तब कोई व्यतिकरण प्रतिरूप परिलक्षित नहीं होता। इसका कारण है

- A. दोनों तरंगों के बीच नियत कलांतर नहीं होगा

B. तरंगदैर्घ्य बराबर नहीं है

C. आयाम बराबर नहीं है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए प्रायः लाल प्रकाश का उपयोग किया जाता है। यदि लाल प्रकाश के स्थान पर नीले प्रकाश का उपयोग किया जाए तो विवर्तन प्रतिरूप-

A. अधिक स्पष्ट होगा

B. सिकुड़ (Contract) जाएगा

C. विस्तारित हो जाएगा

D. दिखाई नहीं देगा

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो आवर्ती तरंगें, जिनकी तीव्रताएँ I_1 और I_2 हैं, किसी क्षेत्र में एक ही दिशा में भेजी जाती हैं। अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का योगफल होगा-

A. $I_1 + I_2$

B. $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$

C. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2$

D. $2(I_1 + I_2)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रकाशीय यंत्र में प्रयुक्त प्रकाश के तरंगदैर्घ्य $\lambda_1 = 4000\text{\AA}$ और $\lambda = 5000\text{\AA}$ हैं।

तब उनकी विभेदन क्षमताओं का अनुपात (λ_1 और λ_2 के संगत) होगा-

A. 16 : 25

B. 9 : 1

C. 4 : 5

D. 5 : 4

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. व्यतिकरण की परिघटना को प्रदर्शित करने के लिए दो स्रोतों की आवश्यकता होती है जो

निम्न विकिरणों का उत्सर्जन करते हैं -

A. लगभग समान आवृत्ति के

B. उसी आवृत्ति के

C. विभिन्न तरंगदैर्घ्य के

D. उसी आवृत्ति के किंतु नियत कला संबद्ध हो

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में तरंगदैर्घ्य के दुगुने के बराबर स्लिट पृथकन के लिए संभावित व्यतिकरण उच्चिष्ठों की अधिकतम संख्या होती है-

A. अनंत

B. शून्य

C. तीन

D. पाँच।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

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

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: B



वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश प्रयुक्त जाता है। पर्दे पर प्राप्त व्यतिकरण फ्रिजों की आकृति होगी -

A. वृत्त

B. अतिपरवलय

C. परवलय

D. सरल रेखा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी काले कागज पर दो श्वेत विंदु एक-दूसरे से 1 मिमी दूरी पर अंकित हैं। इन विंदुओं को किसी नेत्र, जिसकी पुतली का व्यास 3 मिमी है, द्वारा देखा जाता है। वह लगभग अधिकतम दूरी क्या है जिस पर नेत्र द्वारा इन विंदुओं का विभेदन किया जा सकता है (प्रकाश का तरंगदैयं 500nm लीजिए)-

A. 1m

B. 5m

C. 3m

D. 6m

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि किसी एकल स्लिट विवर्तन पैटर्न के मुख्य उच्चिष्ठ की तीव्रता I_0 है, तो स्लिट की चौड़ाई एक चौथाई करने पर इसकी तीव्रता होगी -

A. I_0

B. $\frac{I_0}{4}$

C. $\frac{I_0}{2}$

D. $2I_0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

C. I_0

D. 0

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में एक बिंदु पर तीव्रता, जहाँ पथांतर $\frac{\lambda}{6}$ (λ प्रकाश का तरंगदैर्घ्य) है, I है। यदि I_0 अधिकतम तीव्रता है। तब $\frac{I}{I_0}$ बराबर है -

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

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

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

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. तरंगदैर्घ्य 590 nm और अज्ञात तरंगदैर्घ्य से मिश्रित प्रकाश यंग के द्वि-छिद्र को प्रदीप्त करता है और पर्दे पर दो अतिव्यापी व्यतिकरण चित्रों को बनाता है। दोनों प्रकाश के केंद्रीय महत्तम संपाती हैं। इसके अतिरिक्त यह पाया जाता है कि ज्ञात प्रकाश की तीसरी चमकीली फ्रिंज अज्ञात प्रकाश की चौथी फ्रिंज से संपाती है। इन आँकड़ों से अज्ञात प्रकाश का तरंगदैर्घ्य है-

A. 885.0 nm

B. 442.5 nm

C. 776.nm

D. 395.4 nm

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. I_1 और I_2 तीव्रताओं की दो आवर्ती तरंगें एक स्थान से एक ही समय एक ही दिशा में गुजरती हैं। अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का योग होगा-

A. $I_1 + I_2$

B. $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$

C. $(\sqrt{I_1} - \sqrt{I_2})^2$

D. $2(I_1 + I_2)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में S_1 और S_2 स्लिटों से आने वाली तरंगों के बीच बिंदु P और Q पर पथांतर क्रमशः शून्य और $\frac{\lambda}{4}$ है। P और Q पर तीव्रताओं का अनुपात होगा -

A. 2: 1

B. $\sqrt{2}$: 1

C. 4: 1

D. 3: 2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. व्यतिकरण होता है

A. केवल अनुदैर्घ्य तरंगों में

B. केवल अनुप्रस्थ तरंगों में

C. केवल विद्युत चुंबकीय तरंगों में

D. उपर्युक्त सभी में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटें एकसमान आयाम A तथा तरंगदैर्घ्य λ की तरंगों के कला-संबद्ध स्रोत की भाँति कार्य करती हैं। इसी व्यवस्था से एक-दूसरे प्रयोग में दोनों स्रोतों को उसी आयाम और तरंगदैर्घ्य के कला-असंबद्ध स्रोतों की भाँति कार्य कराया जाता है। पहली स्थिति में पर्दे के मध्य बिंदु पर तीव्रता I_1 तथा दूसरी स्थिति में I_2 है। तब अनुपात I_1 / I_2 है-

A. 2

B. 1

C. 0.5

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समतल उत्तल लेंस के उत्तल पृष्ठ को एक समतल काँच की पट्टिका पर रखकर एक पतली वायु की फिल्म बनायी जाती है। एकवर्णी प्रकाश से यह फिल्म एक व्यतिकरण फ्रिंज बनाती है। व्यतिकरण चित्र फिल्म के शीर्ष (उत्तल) पृष्ठ से और तली (काँच की पट्टिका) पृष्ठ

से परावर्तित प्रकाश के कारण बनता है।

प्रकथन (1)-जब वायु काँच पट्टिका अंतरापृष्ठ से प्रकाश परावर्तित होता है, तब परावर्तित तरंग में π का कलांतर हो जाता है।

प्रकथन (2)-व्यतिकरण चित्र का केंद्र अंधेरे में है।

A. प्रकथन 1 सही है, प्रकथन 2 गलत है।

B. प्रकथन 1 सही है, प्रकथन 2 सही है और प्रकथन 2, प्रकथन 1 की सही व्याख्या करता है।

C. प्रकथन 1 सही है, प्रकथन 2 सही है और प्रकथन 2, प्रकथन 1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

D. प्रकथन 1 गलत है, प्रकथन 2 सही है।

Answer: C

 उत्तर देखें

22. प्रकथन (1)-एक कैलसाई /क्रिस्टल से आकाश के स्वच्छ नीले भाग को देखने पर पारगत प्रकाश की तीव्रता क्रिस्टल के घूर्णन के साथ बदलती है।

प्रकथन (2)-वातावरण के कणों से सूर्य के प्रकाश का प्रकीर्णन होने के कारण आकाश से आ रहे प्रकाश का ध्रुवण हो जाता है। नीले प्रकाश के लिए प्रकीर्णन अधिकतम है।

A. प्रकथन 1 सही है, प्रकथन 2 गलत है

B. प्रकथन 1 सही है, प्रकथन 2 सही है और प्रकथन 2, प्रकथन 1 की सही व्याख्या करता है।

C. प्रकथन 1 सही है, प्रकथन 2 सही है और प्रकथन 2, प्रकथन 1 की सही व्याख्या नहीं करता है।

D. प्रकथन 1 गलत है, प्रकथन 2 सही है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 2 मिमी है। वे $\lambda_1 = 12000\text{\AA}$ और $\lambda_2 = 10000\text{\AA}$ तरंगदैयों के फोटॉनों द्वारा प्रकाशित किए जाते हैं। स्लिटों से पर्दे की बीच की दूरी 2 मीटर है। उभयनिष्ठ केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से कितनी दूरी पर दोनों फोटॉनों के कारण दीप्त फ्रिंजें संपाती होंगी -

A. 8mm

B. 6mm

C. 4mm

D. 3mm

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक संकीर्ण स्लिट पर तीव्रगामी इलेक्ट्रॉन का पुंज अभिलंबवत आपतित होता है। स्लिट से अत्यधिक दूरी पर एक प्रतिदीप्तशील (Florescent) पर्दा रखा है। यदि इलेक्ट्रॉनों की चाल बढ़ा दी जाए तो निम्न में से कौन-सा कथन सही होगा-

A. इलेक्ट्रॉनों की स्थिति को पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप नहीं दिखाई देगा ।

B. विवर्तन प्रतिरूप की केंद्रीय फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई बढ़ेगी

C. केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई घटेगी

D. केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई अप्रभावित रहेगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक दूरस्थ स्रोत से $\lambda = 600$ नैनोमीटर का प्रकाश पुँज एक मिलीमीटर चौड़े स्लिट पर आपतित होता है तथा 2 मीटर दूर पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज से दोनों ओर पहली अदीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी होगी -

A. 1.2cm

B. 1.2 mm

C. 2.4 cm

D. 2.4 mm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे के एक बिंदु पर जहाँ पथांतर λ है, प्रकाश की तीव्रता K है (λ प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य है) अन्य बिंदु पर जहाँ पथांतर $\frac{\lambda}{2}$ है, प्रकाश की तीव्रता होगी-

A. K

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

C. $\frac{K}{2}$

D. 0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी एकल स्लिट की चौड़ाई a प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की कोटि की है। इस स्लिट पर λ तरंगदैर्घ्य का एकवर्णी प्रकाश पुँज आपतित होने पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। यदि स्लिट से पर्दे की दूरी D हो तो केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई होगी -

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

B. $\frac{D\lambda}{a}$

C. $\frac{Da}{\lambda}$

D. $\frac{2Da}{\lambda}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 1 मिमी है। पर्दा उससे 1 मीटर की दूरी पर रखा गया है। प्रयुक्त एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 500 नैनोमीटर है। प्रत्येक स्लिट की चौड़ाई कितनी होगी यदि एकल स्लिट पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ में द्विस्लिट के 10 उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें

A. 0.2 mm

B. 0.1 mm

C. 0.5 mm

D. 0.02 mm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्लिटों की चौड़ाइयों का अनुपात 1:25 है। व्यतिकरण प्रतिरूप में उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात होगा-

A. $\frac{9}{4}$

B. $\frac{121}{49}$

C. $\frac{49}{121}$

D. $\frac{4}{9}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

30. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में केंद्रीय उच्चिष्ठ के निकटवर्ती प्रथम निम्निष्ठ पर स्लिट के किनारे एवं मध्य बिंदु से उत्पन्न हाइगेंस तरंगिकाओं के बीच पथांतर होता है -

A. $\frac{\pi}{4}$ rad

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

C. π rad

D. $\frac{\pi}{8}$ rad

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

31. 0.02 सेमी चौड़ाई के एक रैखिक द्वारक को 60 सेमी फोकस दूरी के किसी लेंस के निकट सामने रखा गया है। द्वारक को 5×10^{-5} सेमी तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की समांतर किरण पुंज द्वारा लंबवत प्रकाशित किया गया है। प्राप्त विवर्तन प्रतिरूप के प्रथम अदीप्त बैंड की पर्दे के केंद्र से दूरी होगी

A. 0.15 cm

B. 1.10 cm

C. 0.25 cm

D. 0.20 cm

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

32. प्रकाश के दो कला संबद्ध स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात n है। इनके अध्यारोपण के कारण प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में अनुपात $\frac{I_{\max} - I_{\min}}{I_{\max} + I_{\min}}$ का मान होगी-

- A. $\frac{2\sqrt{n}}{(n+1)^2}$
- B. $\frac{\sqrt{n}}{n+1}$
- C. $\frac{2\sqrt{n}}{n+1}$
- D. $\frac{\sqrt{n}}{(n+1)^2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

33. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में उच्चिष्ठ की तीव्रता I_0 तथा दोनों स्लिटों के बीच की दूरी $d = 5\lambda$ है, जहाँ λ प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य है। किसी एक स्लिट के सामने दूरी $D = 10d$ पर स्थित पर्दे पर तीव्रता क्या होगी-

- A. $\frac{I_0}{4}$
- B. $\frac{3}{4}I_0$
- C. $\frac{I_0}{2}$
- D. I_0

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

34. जब a चौड़ाई के किसी एकल स्लिट पर 5000\AA तरंगदै का प्रकाश आपतित होता है तब स्लिट के कारण उत्पन्न विवर्तन प्रतिरूप में 30° के कोण पर पहला निम्निष्ठ दिखाई देता है। प्रथम द्वितीयक उच्चिष्ठ दिखाई देगा वह कोण है -

A. $\sin^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

B. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

35. प्रकाश के तरंगदैर्घ्यों $\lambda_1 = 4000\text{\AA}$ और $\lambda_2 = 6000\text{\AA}$ के लिए प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमताओं का अनुपात होगा -

A. 8 : 27

B. 9 : 4

C. 3 : 2

D. 16 : 8

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. यंग के द्विस्लिट प्रयोग को पहले वायु में तत्पश्चात् किसी अन्य माध्यम में संपन्न कराया जाता है। यह पाया जाता है कि माध्यम में 8 वीं दीप्त फ्रिंज तथा वायु में 5 वीं अदीप्त फ्रिंज एक ही स्थान पर बनते हैं। माध्यम का अपवर्तनांक लगभग होगा -

A. 1.25

B. 1.59

C. 1.69

D. 1.78

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. μ अपवर्तनांक वाले पदार्थ के समतल पृष्ठ पर कोई अध्रुवित प्रकाश वायु से आपतित होता है। किसी विशेष कोण i पर यह पाया गया कि परावर्तित और अपवर्तित किरणें परस्पर लंबवत हैं। इस स्थिति में निम्नलिखित में से सही विकल्प होगा -

A. $I = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

B. परावर्तित प्रकाश ध्रुवित है और इसका विद्युत सदिश आपतन के तल के लंबवत है

C. परावर्तित प्रकाश ध्रुवित है और इसका विद्युत सदिश आपतन के तल के समांतर है

D. $i = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\mu}\right)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

38. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 2 मिमी है। स्लिट से पर्दे की दूरी $D = 100$ सेमी रखते हुए तरंगदैर्घ्य $\lambda = 5896\text{\AA}$ के प्रकाश का उपयोग किया जाता है। यह पाया गया कि फ्रिजों की कोणीय चौड़ाई 0.20° है। तब उन्हीं λ और D के मानों के लिए फ्रिजों की कोणीय चौड़ाई को बढ़ाकर 0.21° करने के लिए स्लिटों के बीच की दूरी को करना होगा-

- A. 2.1 मिमी
- B. 1.9 मिमी
- C. 1.8 मिमी
- D. 1.7 मिमी

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

39. किसी खगोलीय अपवर्ती दरदर्शी का कोणीय आवर्धन अधिक और कोणीय विभेदन उच्च होगा यदि इसे अभिदृश्यक लेंस की -

- A. फोकस दूरी अधिक और व्यास बड़ा है
- B. फोकस दूरी अधिक और व्यास छोटा है
- C. फोकस दूरी कम और व्यास बड़ा है
- D. फोकस दूरी कम और व्यास छोटा है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में एक स्लिट दूसरे स्लिट से अधिक चौड़ी है जिससे कि एक स्लिट से प्राप्त प्रकाश का आयाम दूसरे स्लिट से प्राप्त प्रकाश के आयाम का दोगुना है। यदि व्यतिकरण से प्राप्त अधिकतम तीव्रता I_m हो तो प्रकाश की परिणामी तीव्रता I , जब दोनों तरंगों ϕ कलांतर से व्यतिकरण करती हैं, दी जाती है-

A. $\frac{I_m}{9}(4 + 5 \cos \phi)$

B. $\frac{I_m}{3} \left(1 + 2 \frac{\cos^2 \phi}{2} \right)$

C. $\frac{I_m}{5} \left(1 + 4 \frac{\cos^2 \phi}{2} \right)$

D. $\frac{I_m}{9} \left(1 + 8 \frac{\cos^2 \phi}{2} \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. तीव्रता I_0 अध्रुवित प्रकाश पुँज को एक पोलेरॉइड A से तत्पश्चात् एक दूसरे पोलेरॉइड B से गुजारा जाता है। B का मुख्य तल A से मुख्य तल से 45° का कोण बनाता है। निर्वात प्रकाश की तीव्रता है-

A. I_0

B. $\left(\frac{I_0}{2} \right)$

C. $\left(\frac{I_0}{4} \right)$

D. $\left(\frac{I_0}{8} \right)$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

42. परस्पर लंबवत तलों में समतल ध्रुवित प्रकाश के दो पुँज A और B एक पोलैराइड द्वारा देखे जाते हैं। उस स्थिति से जहाँ पुँज A की तीव्रता अधिकतम एवं ज B की तीव्रता शून्य है, पोलैराइड को 30° धुमाने पर दोनों पुँजों की तीव्रता एक समान प्रतीत होती है। यदि दोनों पुँजों की प्रारंभिक तीव्रताएँ क्रमशः I_A और I_B हों तो $\left(\frac{I_A}{I_B}\right)$ का मान है -

A. $\frac{1}{3}$

B. 3

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

D. 1

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि मानव नेत्र की पुतली की त्रिज्या 0.25 सेमी तथा स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी हो तो 500 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश में दो वस्तुओं के बीच कितनी न्यूनतम दूरी तक मानव नेत्र उन दोनों के बीच विभेदन कर सकेगा

A. 1 माइक्रोमीटर

B. 30 माइक्रोमीटर

C. 100 माइक्रोमीटर

D. 300 माइक्रोमीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

44. एक पिन होल कैमरा की लंबाई L है तथा छिद्र की त्रिज्या a है। उन पर λ तरंगदैर्घ्य का समांतर प्रकाश पुंज आपतित होता है। छिद्र के सामने वाली सतह पर बने धब्बे का विस्तार, छिद्र के ज्यामितीय आकार तथा विवर्तन के कारण हुए विस्तार का कुल योग है। इस धब्बे का न्यूनतम आकार b_{\min} तब होगा जबकि-

A. $a = \sqrt{\lambda L}$ तथा $b_{\min} = \left(\frac{2\lambda^2}{L}\right)$

B. $a = \sqrt{\lambda L}$ तथा $b_{\min} = \sqrt{4\lambda L}$

C. $a = \frac{\lambda^2}{L}$ तथा $b_{\min} = \sqrt{4\lambda L}$

D. $a = \frac{\lambda^2}{L}$ तथा $b_{\min} = \left(\frac{2\lambda^2}{L}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

45. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 0.5 मिमी एवं पर्दे की स्लिट से दूरी 150 सेमी है। एक प्रकाश पुँज, जिसमें 650 नैनोमीटर तथा 520 नैनोमीटर की दो तरंगदैर्घ्य हैं, को पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप बनाने के लिए उपयोग किया जाता है। उभयनिष्ठ केंद्रीय उच्चिष्ठ से वह बिंदु जहाँ दोनों की दीप्त फ्रिजें संपाती होंगी, की न्यूनतम दूरी होगी -

A. 1.56 मिमी

B. 7.8 मिमी

C. 9.75 मिमी

D. 15.6 मिमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

46. तीव्रता का अधुवित प्रकाश एक आदर्श ध्रुवक A से पारगमित होता है तथा एक अन्य आदर्श ध्रुवक B पर आपतित होता है। B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता $\left(\frac{I}{2}\right)$ है। अब यदि A और B के मध्य एक अन्य आदर्श ध्रुवक C को रख दिया जाता है तो निर्गत प्रकाश की तीव्रता $\left(\frac{I}{8}\right)$ होती जाती है। ध्रुवक A और C के मध्य कोण होगा-

A. 0°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

47. सरल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई 60° है। 1 माइक्रोमीटर चौड़ी स्लिट पर एकवर्णी प्रकाश आपतित होता है। जब इसी चौड़ाई की एक अन्य स्लिट को इसके समीप लाया जाता है तब स्लिट से 50 सेमी दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिंजें प्राप्त होती हैं। यदि प्रेक्षित फ्रिंज की चौड़ाई 1 सेमी हो तो स्लिटों के मध्य दूरी होगी -

- A. 25 माइक्रोमीटर
- B. 50 माइक्रोमीटर
- C. 75 माइक्रोमीटर
- D. 100 माइक्रोमीटर।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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 आवर्तनांक 1.33 है।



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी बिंदु स्रोत से अपसरित (Diverging) प्रकाश। तरंगाग्र की आकृति क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

5. काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। काँच में प्रकाश की चाल क्या होगी ? (निर्वात में प्रकाश की चाल $3.0 \times 10m s^{-1}$ है |)

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या काँच में प्रकाश की चाल, प्रकाश के रंग पर निर्भर करती हैं ? यदि हाँ, तो लाल तथा बैंगनी में से कौन सा रंग काँच के प्रिज़्म में धीमा चलता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच की दूरी 0.28 mm तथा परदा 1.4 m की दूरी पर रखा गया है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज एवं चतुर्थ दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी 1.2 cm मापी गई है। प्रयोग में उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के द्विझिरी प्रयोग में, λ तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश उपयोग करने पर, परदे के एक बिंदु पर जहाँ पथांतर λ है, प्रकाश की तीव्रता K इकाई है। उस बिंदु पर प्रकाश की तीव्रता कितनी होगी जहाँ पथांतर $\frac{\lambda}{3}$ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्विझिरी प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजो को प्राप्त करने के लिए, 650 nm तथा 520 nm तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश पुंज का उपयोग किया गया।

650 nm तरंगदैर्घ्य के लिए परदे पर तीसरे दीप्त फ्रिंज की केंद्रीय उच्चिष्ठ से दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यंग के द्विझिरी प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजो को प्राप्त करने के लिए, 650 nm तथा 520 nm तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश पुंज का उपयोग किया गया।

केंद्रीय उच्चिष्ठ से उस न्यूनतम दूरी को ज्ञात कीजिए जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण दीप्त

फ्रिंज संपाती (coincide) होते हैं। दोनों झिरों के बीच की दूरी 2mm तथा झिरियों के समतल है। एवं पर्दे के बीच की दूरी 120 cm है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक द्विझिरी 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 $\frac{4}{3}$ लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. वायु से काँच में संक्रमण (Transition) के लिए ब्रूस्टर कोण क्या है ? (काँच का अपवर्तनांक = 1.5)।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक समतल परावर्तक सतह पर आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति क्या है ? आपतन कोण के किस मान के लिए परावर्तित या किरण आपतित किरण के लंबवत होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

14. उस दूरी का आकलन कीजिए जिसके लिए किसी 4 mm के आकार के द्वारक तथा 400nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए किरण प्रकाशिकी सन्निकट रूप से लागू होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

 उत्तर देखें

17. आप मूल पाठ में जान चुके हैं कि 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

18. 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

19. 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 -

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

 वीडियो उत्तर देखें

20. ध्वनि तरंगों में आवृत्ति विस्थापन के लिए डॉप्लर का सूत्र निम्नलिखित दो स्थितियों में थोड़ा-सा भिन्न है: (i) स्रोत विरामावस्था में तथा प्रेक्षक गति में हो, तथा (ii) स्रोत गति में परन्तु प्रेक्षक विरामावस्था में हो। जबकि प्रकाश के लिए डॉप्लर के सूत्र निश्चित रूप से निर्वात में, इन दोनों स्थितियों में एकसमान हैं। ऐसा क्यों है ? स्पष्ट कीजिए। क्या आप

समझते हैं कि ये सूत्र किसी माध्यम में प्रकाश गमन के लिए भी दोनों स्थितियों में पूर्णतः एकसमान होंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

21. द्विझिरी प्रयोग में, 900 nm तरंगदैर्घ्य का प्रकाश करने पर, एक दूरस्थ परदे पर बने फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई 0.25° है। दोनों झिरियों के बीच कितनी दूरी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. प्रश्न का उत्तर दीजिए -

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

23. प्रश्न का उत्तर दीजिए -

द्विझिरी प्रयोग में, प्रत्येक झिरी का विवर्तन, व्यतिकरण पैटर्न से किस प्रकार संबंधित है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. प्रश्न का उत्तर दीजिए -

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

25. प्रश्न का उत्तर दीजिए -

दो विद्यार्थी एक 10m ऊँची कक्ष विभाजक दीवार द्वारा 7m 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

26. प्रश्न का उत्तर दीजिए -

किरण प्रकाशिकी, प्रकाश के सीधी रेखा में गति करने की संकल्पना पर आधारित है। विवर्तन प्रभाव (जब प्रकाश का संचरण एक द्वारक/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](#)

27. दो पहाड़ियों की चोटी पर दो मीनारें एक-दूसरे से 40km की दूरी पर हैं। इनको जोड़ने वाली रेखा मध्य में आने वाली किसी पहाड़ी के 50m ऊपर से होकर गुजरती है। उन रेडियो तरंगों की अधिकतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए, जो मीनारों के मध्य बिना पर्याप्त विवर्तन प्रभाव के भेजी जा सकें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

28. 500nm तरंगदैर्घ्य का एक समांतर प्रकाश-पुंज एक पतली झिरी पर गिरता है तथा 1m दूर परदे पर परिणामी विवर्तन पैटर्न देखा जाता है। यह देखा गया कि पहला निम्निष्ठ परदे के केंद्र से 2.5 mm दूरी पर है। झिरी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. प्रश्न का उत्तर दीजिए-

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

 वीडियो उत्तर देखें

30. प्रश्न का उत्तर दीजिए-

जैसा कि आप मूल पाठ में जान चुके हैं कि विवर्तन तथा व्यतिकरण पैटर्न में तीव्रता का वितरण समझने का आधारभूत सिद्धांत तरंगों का रेखीय प्रत्यारोपण (Linear superposition) है। इस सिद्धांत की तर्कसंगति क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. एकल झिरी विवर्तन पैटर्न की व्युत्पत्ति में कथित है कि $n \frac{\lambda}{a}$ कोणों पर तीव्रता शून्य है। इस निरसन (Cancellation) को, झिरी को उपयुक्त भागों में बाँटकर सत्यापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें