



PHYSICS

BOOKS - UP BOARD PREVIOUS YEAR

तरंग-प्रकाशिकी

विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. हाइगेन्स के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धांत के आधार पर प्रकाश के (तरंगों के) अपवर्तन की व्याख्या कीजिए तथा स्नेल के नियम का निगमन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन्स का द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धांत बताइए।
इसके आधार पर प्रकाश के अपवर्तन की व्याख्या कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. हाइगेन्स की द्वितीयक सरंगिकाओ के सिद्धांत द्वारा तरंगो के परावर्तन की व्याख्या कीजिए तथा परिवर्तन के नियमो को सिद्ध कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के व्यक्तिकारण प्रयोग में दो समान्तर स्लिटों के बीच की दूरी d तथा उनसे पर्दे की दूरी D है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ हो तो पर्दे पर केन्द्रीय फ्रिंज की चौड़ाई का सूत्र लिखिए



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. प्रकाश के व्यक्तिकारण सम्बन्धी यंग के द्वी-स्लिट प्रयोग का सिद्धांत समझाइए। केन्द्रीय फ्रिंज से किसी दीप्त फ्रिंज की दूरी के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए तथा इसमें फ्रिंज की चौड़ाई का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश के व्यक्तिकारण संबंधी यंग के प्रयोग का सिद्धांत स्पष्ट करते हुए फ्रिन्ज की चौड़ाई के लिए सूत्र $W = D\gamma/d$ स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्वी-स्टिल के प्रयोग के प्रकाश के तरंगदैर्घ्य मापन के लिए आवश्यक सूत्र का निगमन कीजिए। फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई के लिए व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं? एक पतली झिरी से प्रकाश विवर्तन पैटर्न का आरेख बनाकर उच्चो तथा निम्नो को दर्शाए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक पतली स्लिट द्वारा पर्दे पर बने विवर्तन - प्रतिरूप की तीव्रता वितरण का आरेख खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक स्टिल द्वारा प्रकाश के विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने का किरण आरेख बनाइए तथा केन्द्रीय उचचष्टो की कोणीय चौड़ाई का सूत्र ज्ञात कीजिए। यदि सम्पूर्ण प्रयोग जल $\left(n_w = \frac{4}{3} \right)$ में डुबे दिया जाये तब कोणीय कड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश के विवर्तन की व्याख्या कीजिए। एक पतली झिरी द्वारा पर्दे पर बने विवर्तन प्रतिरूप के तीव्रता वितरण का आरेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. पोलेरॉयड क्या होता है? इसका वर्णन कीजिए। पोलेरॉयड द्वारा (i) समतल ध्रुवित प्रकाश कैसे प्राप्त किया जाता है? (ii) अध्रुवित तथा समतल ध्रुवित प्रकाश में किस प्रकार भेद किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. पोलेरॉयड किसे कहते हैं? इसकी सहायता से कैसे पता लगाएंगे कि दिया गया प्रकाश अध्रुवित है, आंशिक रूप से ध्रुवित है अथवा पूर्णतः ध्रुवित है?



वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश के ध्रुवण से क्या तात्पर्य है? समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने हेतु किसी एक विधि का वर्णन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

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



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के व्यक्तिकरण से क्या तात्पर्य है? प्रकाश के व्यक्तिकरण के लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. संतोष तथा विनाशी व्यक्तीकरण की शर्त बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. a_1 तथा a_2 आयामों तथा समान आवृत्ति की तरंग के अध्यारोपण से उत्पन्न परिणामी तरंग के आयाम के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए, जहाँ ϕ तरंग के बीच कलान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

5. व्यक्तिकरण तथा विवर्तन में दो अन्तर बताइय।



वीडियो उत्तर देखें

6. विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ के फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई, स्लिट की चौड़ाई तथा प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर कैसे निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी पारदर्शी माध्यम के पृष्ठ पर ध्रुवण कोण पर आपतित प्रकाश के लिए सिद्ध कीजिए कि परावर्तित किरण तथा अपवर्तित किरण परस्पर लम्बवत होती है।



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि जब किसी पारदर्शी माध्यम कि पृष्ठ पर ध्रुवण कोण पर आपतित होते है तो परावर्तित तथा अपवर्तित किरण परस्पर लम्ब्वत होती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. ब्रूस्टर के नियम का उल्लेख कीजिए। सिद्ध कीजिए कि किसी पारदर्शी माध्यम से ध्रुवण कोण पर परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लम्ब्वत होती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. द्विवरणकता से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी पारदर्शी माध्यम का ध्रुवण - कोण i_p है तथा उस माध्यम में प्रकाश की चाल है। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल c हो तो i_p का मान c तथा v के पदों में ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. दो तरंगों के व्यतिकरण से उत्पन्न परिणामी तीव्रता का व्यंजक लिखिए। इसके आधार पर संपोषी एवं विनाशी

व्यतिकरण को समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

13. उन दो भौतिक घटनाओं का उल्लेख कीजिए जिनसे प्रकाश की तरंग प्रकृति की पुष्टि होती है।



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि यंग की द्वि-स्लिट प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई β हो तो सम्पूर्ण प्रयोग को जल में रखने पर फ्रिन्ज की चौड़ाई क्या हो जायेगी?



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समतल तरंगाग्र उत्तल लेन्स पर आपतित होता है।
लेन्स से निर्गत अपवर्तित तरंगाग्र किस प्रकार का होगा?



वीडियो उत्तर देखें

16. दो प्रकाश पुंजों द्वारा बनी व्यतिकरण फ्रिन्जों को प्राप्त करने के लिए आवश्यक प्रतिबन्धों का उल्लेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. समान तरंगदैर्घ्य और सामान आयाम कि दो तरंगे किसी बिंदु पर 180° कालान्तर में मिलती है। वहाँ पर परिणामी आयाम क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि सामान आयाम a की दो प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण से परिणामी तरंग का आयाम a ही प्राप्त हो तब दोनों तरंगों के मध्य कालान्तर क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

19. समान आवृत्ति की तो दरंगो के आयाम 5: 3 के अनुपात में है। व्यतिकरण क्षेत्र में कम्पनों के महत्त्व एव न्यूनतम आयामों तथा तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. समान आवृत्ति की दो प्रकाश तरंगो के आयाम 4: 3 के अनुपात में है। यदि दोनों तरंगे व्यतिकरण करे तो महत्तम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

21. दो प्रकाश तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 81 : 49 है।
उनके आयामों का क्या अनुपात होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 1 : 9 है। यदि दोनों तरंगों व्यतिकरण करती हों तो परिणामी तरंग की अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. ध्रुवण कोण से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

24. ब्रूस्टर के नियम का उल्लेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. प्रकाश के ध्रुवण सम्बन्धी ब्रूस्टर के नियम का उल्लेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. ध्रुवण कोण एव माध्यम के अपवर्तनांक में क्या सम्बन्ध है?

 वीडियो उत्तर देखें

27. समतल ध्रुवित प्रकाश तथा अध्रुवित प्रकाश में क्या अंतर है?

 वीडियो उत्तर देखें

28. ध्रुवित प्रकश किसी कहते है?



वीडियो उत्तर देखें

29. दधिवर्णता क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

30. प्रकाश के ध्रुवण से प्रकाश तरंगो के वारे में क्या पता चलता है?



वीडियो उत्तर देखें

31. ध्रुवण तल की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. उस प्रकाशिक घटना का नाम लिखिए जो प्रकाश तरंगों की अनुप्रस्थ प्रकृति की पुष्टि करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. प्रकाश के ध्रुवण की घटना से प्रकाश तरंगो की किस विशेष प्रकृति का प्रमाण मिलता है?

 वीडियो उत्तर देखें

34. कम्पन ताल तथा ध्रुवण ताल से क्या समझते हो?

 वीडियो उत्तर देखें

35. द्वी-अपवर्तन से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

36. निम्नलिखित प्रकाश स्रोतों से उत्पन्न प्रकाश के तरंगाग्र की आकृति क्या होगी?

(i) बिंदु स्रोत, (ii) बेलनाकार स्रोत

 वीडियो उत्तर देखें

37. लाल अथवा नीले , किस रंग के प्रकाश के लिए एक पारदर्शी माध्यम के लिए घुवण कोण का मान अधिक होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. तरंगग्रग किसे कहते है?



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. वह तरंग जो विद्युत-चुम्बकीय तरंग नहीं है, है-

A. रेडियो, तरंग

B. माइक्रो तरंग,

C. इन्फ्रारेड तरंग,

D. ध्वनि तरंग।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. वायु में 4000\AA तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी प्रकाश की किरणे

जल (जिसका अपरतनाक $= 4/3$ है) में प्रवेश करती है।

जल में इसकी तरंगदैर्घ्य होगी-

A. 2500\AA ,

B. 3000\AA ,

C. 4000\AA ,

D. 5333\AA ,

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गतिमान कण से सम्बद्ध दि-ब्राग्ली तरंग की तरंगदैर्घ्य निर्भर नहीं करती हे कण के-

A. द्रव्यमान पर,

B. आवेश, पर,

C. वेग पर,

D. संवेग पर।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. निवृत्त में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6400\AA है। जल का उपवर्तनांक $4/3$ है। जल में इस प्रकाश की तरंगदैर्घ्य होगी-

A. 1600\AA ,

B. 4800\AA ,

C. 6400\AA ,

D. 8532\AA ,

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. वायु में प्रकाश की चाल 3.0×10^8 मीटर/ सेकण्ड है।

अपवर्तनांक वाले काँच में प्रकाश की चाल होगी-

A. 1.0×10^8 मीटर/ सेकण्ड

B. 2.0×10^8 मीटर/ सेकण्ड

C. 1.0×10^8 मीटर/ सेकण्ड

D. 2.5×10^8 मीटर/ सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 4: 3

B. 49: 1

C. 25: 7

D. 256: 81

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. जल की सतह पर तेल की पतली परत बिछी हुई है। सूर्य के प्रकाश में इस तरह पर सुन्दर रंग दिखाई देने के कारण है-

A. प्रकाश का वर्ण विक्षेपण,

B. प्रकाश का ध्रुवण,

C. प्रकाश का व्यतिकरण,

D. प्रकाश का विवर्तन।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. समान आयाम व समान तरंगदैर्घ्य की दो प्रकाश तरंगे अध्यारोपित की जाती है। परिणामी तरंग का आयाम अधिकतम होगा जब उनके बीच कालान्तर होगा-

A. शून्य,

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

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

D. π .

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. एक दूरदर्शी के अभिदृश्य का व्यास 0.1 मीटर है। प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA के लिए इसकी विभेदन सिमा है-

A. 6×10^{-5} रेडियन

B. 6×10^{-4} रेडियन

C. 7.32×10^{-3} रेडियन

D. 7.32×10^{-6} रेडियन

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता निर्भर करती है-

A. अभिदृश्य की फोकस दूरी पर,

B. नेत्रिका की फोकस दूरी पर,

C. दूरदर्शी की लम्बाई पर,

D. अभिवृत्त के द्वारक पर।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी दूरदर्शी के अभिवृत्त लेन्स के द्वारक का व्यास D है। यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ है तो इसकी विभेदन क्षमता होगी-

A. D / λ ,

B. $D / 1.22\lambda$,

C. λ / D ,

D. $1.22\lambda / D$.

Answer: (ii)



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश तरंगों की अनुप्रस्थ प्रकृति की पुष्टि होती है-

A. व्यतिकरण द्वारा,

B. विवर्तन द्वारा,

C. ध्रुवण द्वारा,

D. पूर्ण आन्तरिक परिवर्तन द्वारा।

Answer: (iii)



वीडियो उत्तर देखें

13. वह घटना जो प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति दर्शाती है, कहलाती है-

A. व्यतिकरण,

B. विवर्तन,

C. अपवर्तन,

D. ध्रुवण।

Answer: (iv)



वीडियो उत्तर देखें

14. अपवर्तनांक n वाले पृष्ठ पर आपतित प्रकाश के लिए ध्रुवण कोण (ब्रूस्टर कोण) होगा-

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

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

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

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

Answer: (ii)



वीडियो उत्तर देखें

15. ध्रुवण कोण (p) तथा क्रान्तिक (c) में क्या सम्बन्ध होता है?

A. $\tan p = \sec c$,

B. $\tan p = \sin c$,

C. $\tan p = \sec c$,

D. $\tan p = \cos c$.

Answer: (i)



वीडियो उत्तर देखें

16. 600 nm तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश निवृत से 1.5 अपवर्तनांक वाले माध्यम से प्रवेश करता है। माध्यम में इसकी तरंगदैर्घ्य होगी-

A. 400 nm,

B. 600 nm,

C. 450 nm,

D. 900 nm.

Answer: (i)



वीडियो उत्तर देखें

17. दो प्रकार तरंगों के समीकरण हैं-

$$Y_1 = 8 \cos \omega t$$

$$Y_2 = 6 \cos(\omega t + \phi).$$

इनके अध्यारोपण से उध्यापन परिणामी तरंग की न्यूनतम व अधिकतम तीव्रताओं से अनुपात होगा-

A. 1 : 49,

B. 1 : 7,

C. 49 : 1,

D. 7 : 1.

Answer: (iii)



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी सघन माध्यम में क्रान्तिक कोण निम्न से व्यक्त होता है-

$$i_c = \tan^{-1} \left(\frac{5}{7} \right)$$

सघन माध्यम का अपवर्तनांक विरल माध्यम के सापेक्ष है-

A. 1.4,

B. 1.6,

C. $\frac{\sqrt{74}}{6}$,

D. $\frac{\sqrt{74}}{4}$.

Answer: (ii)



19. प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति सिद्ध होती है-

- A. केवल परावर्तन द्वारा,
- B. केवल व्यतिकरण, द्वारा,
- C. केवल विवर्तन द्वारा,
- D. केवल ध्रुवण द्वारा।

Answer: (iv)



वीडियो उत्तर देखें

20. यदि ध्रुवण कोण α तथा क्रान्तिक कोण β हो तब-

A. $\tan \alpha = \sin \beta$

B. $\cot \alpha = \sin \beta,$

C. $\tan \alpha = \cos \beta,$

D. $\cot \alpha = \cos \beta.$

Answer: (ii)



वीडियो उत्तर देखें

1. निर्वात में किसी प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 4800\AA है। जल में इसकी तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए। जल का अपवर्तनांक $4/3$ है।



वीडियो उत्तर देखें

2. मिमी डोरी पर पृथक्कृत दो सिलटो को 6.5×10^{-7} मीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश द्वारा प्रदीप्त किया गया है। सिलटो से 1 मीटर दूर रखे पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिन्ज दिखाई पड़ती है। तीसरी अदीप्त अथवा पांचवी दीप्त फ्रिन्ज के बीच की दूरी की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो झिरियों के बीच की दूरी 3 मिमी है। उन पर 6000\AA तरंगदैध्य का प्रकाश लंबवत आपरीत है। झिरियों से 1 मीटर की दूरी पर रखे हुए एक पर्दे पर फ्रिन्ज बनती है। (i) फ्रिन्जो की चौड़ाई, तथा (ii) केन्द्रीय फ्रिन्ज से तीसरी दीप्त फ्रिन्ज की दूरी की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक द्वि-रेखाछिद्र के प्रयोग में 6000\AA तरंगदैध्य का प्रकाश प्रयोग में लगा जाता है तो सन्दर्भ बिंदु से शून्य कोटि

की और दसवीं कोटि की दीप्ति फ्रिन्ज 12.50 मिमी तथा 14.50 मिमी पर बनती है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य परिवर्तित करके 5000\AA कर दी जाये तो शून्य तथा दसवीं कोटि की दीप्ति फ्रिन्ज कहाँ पर बनेगी, जबकि और व्यवस्थाए समान है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. 2 मिमी के अंतराल पर स्थित दो झिरिओ पर 5800\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश लम्बवत आपतित है। झिरिओ से 1 मीटर की दूरी पर रखे एक पर्दे पर फ्रिन्जे बनती है (i) फ्रिन्ज की

चौड़ाई, तथा (ii) केन्द्रीय फ्रिन्ज से पाँचवीं दिप्त फ्रिन्ज की दूरी की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो तरंगदैर्घ्य 6000\AA तथा 5000\AA के प्रकाश पुंज को प्रयुक्त करके व्यतिकरण फ्रिन्जे बनायीं गयी है। तरंगदैर्घ्य 6000\AA के लिए पर्दे पर केन्द्रीय उच्चिष्ठ से तृतीया अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिए। स्लिटों के बीच की दूरी 1.0 मिमी तथा स्लिट व पर्दे की बीच की दूरी 1.0 मी है।



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के प्रयोग में पीला प्रकाश जिसकी तरंगदैर्घ्य 6000\AA है, प्रयुक्त होने पर दृष्टि क्षेत्र में 60 फ्रिन्जे दिखाई देती है। यदि नीला प्रकाश जिसकी तरंगदैर्घ्य 4500\AA है, प्रयोग में लाया जाये तो कितनी फ्रिन्जे दिखाई देगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के द्विक रेखा-छिद्र के प्रयोग में 1.5 अपवर्तनांक वाली काँच की एक पतली प्लेट किसी एक स्टील (झिरी) से आने वाली प्रकाश किरण के मार्ग में रख दी जाती है। केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज हटकर चौथी दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति में पहुंच जाती है।

यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA हो तो प्लेट की मोटाई ग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्विक रेखा-छिद्र प्रयोग में रेखा- छिद्रों के बीच की दूरी 0.6 मिमी है तथा रेखा-छिद्र एव पर्दे के बीच की दूरी 1.5 मीटर है। यदि व्यतिकरण प्रतिरूप के केन्द्रीय फ्रिन्ज से किसी और सातवीं दिप्त फ्रिन्ज तथा तीसरी अदीप्त फ्रिन्ज के बीच की दूरी 4.5 मिमी हो तो प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. समान आवर्तित की दो तरंगे जिनकी तीव्रताए I_0 तथा $9I_0$ है, अध्यारोपित की जाती है। यदि किसी बिन्दु पर परिणामी तीव्रता $7I_0$ को तो उस बिन्दु पर तरंगो के बीच न्यूनतम कालान्तर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के द्वे-स्टील के प्रयोग में किसी बिन्दु पर पहुंचने वाली तरंगो का पथान्तर $\lambda / 3$ है। इस बिन्दु पर परिणामी तीव्रता I तथा व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता I_0 का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के प्रयोग में दो स्लिटों के बीच के दूरी 2×10^{-4} मीटर है। 6×10^{-7} मीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश द्वारा व्यतिकरण फ्रिन्जे 80.0 सेमी दूर पर्दे पर बनती है। केन्द्रीय फ्रिन्ज से द्वितीय दीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के ट्रिफ़ रेखा-छिद्र प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए

प्रयुक्त है। फ्रिन्ज की चौड़ाई 1.5 मिमी परिवर्तित हो जाती है जब पर्दा 50 सेमी द्रविक रेखा-छिद्र की ओर लाया जाता है। दोनों द्रविक रेखा-छिद्रों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. प्रकाश में व्यतिकरण सम्बन्धी पयोग में दो स्लिटों के बीच का अंतराल 0.2 मिमी है। इनमें निगरत प्रकाश के व्यतिकरण से 1 मीटर दूर पर्दे पर बानी व्यतिकरण फ्रिन्ज की चौड़ाई 3 मिमी है। स्लिटों पर आपतित प्रकाश के तरंगदैर्घ्य एवं केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज से तृतीया अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. यन्त्र के व्यतिकरण प्रयोग में 6000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए स्लिटो से 1 मी की दूरी पर फ्रिन्ज की चौड़ाई 0.06 सेमी है। स्लिटो से उतनी ही दूरी पर 5000\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए फ्रिन्जो की चौड़ाई कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में उन बिन्दुओं पर तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए जहाँ झिरियों से निर्गत तरंगों के बीच पथान्तर λ तथा $\frac{\lambda}{4}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में सलितो के बीच दूरी 0.4 मिमी है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। 2.0 मीटर दूरी रखे पर्दे पर प्राप्त व्यतिकरण प्रतिरूप में केन्द्रीय फ्रिन्ज से पाँचवे अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी तथा फ्रिन्ज की चढ़ाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. द्विक रेखा-छिद्र प्रयोग, में, रेखा-छिद्र के बीच की दूरी 0.15 मिमी और पर्दा 1.5 मी दूरी रखा है। केन्द्रीय दीप्त

फ्रिन्ज और चौथी अदीप्त फ्रिन्ज के बीच की दूरी 1.8 सेमी प्रेशित है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैध्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के द्वि-स्टिल प्रयोग में स्लिटो के बीच की दूरी 10^{-3} मीटर, स्लिटो तथा पर्दा के बीच की दूरी 3.0 मीटर तथा फ्रिन्ज की चौड़ाई 2.1×10^{-3} मीटर पायी गयी। प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैध्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. यंग के द्विक रेखा-छिद्र प्रयोग में स्लिट 0.28 मिमी दूरी पर है और पर्दा 1.4 मीटर दूरी रखा है। केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज और चौथी दीप्त फ्रिन्ज के बीच की दूरी 1.2 सेमी है। प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एव दीप्त फ्रिन्ज की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. यंग के प्रयोग में दो स्लिटों के बीच दूरी 0.4 मिमी है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। व्यतिकरण प्रारूप 100 सेमी दूर रखे पर्दे पर देखा जाता है। केन्द्रीय फ्रिन्ज से

द्वितीय अदीप्त एव तृतीया दीप्त फ्रिन्ज की दूरी की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

22. यंग के द्वि-स्टिल प्रयोग में दो तरंगदैर्घ्यो 6500\AA तथा 5200\AA के प्रकाश पुंज का उपयोग करके व्यतिकरण फ्रिन्जे प्राप्त की जाती है।

(i) तरंगदैर्घ्य 5200\AA के लिए पर्दे पर केन्द्रीय फ्रिन्ज (उच्छिष्ट) से द्वितीय अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी ज्ञात कीजिए ।

(ii) केन्द्रीय उच्छिष्ट से वह न्यूनतम दूरी क्या है जहा पर दोनों तरंगदैर्घ्य से उत्पन्न दीप्त फ्रिन्जे सम्पाति हो?

स्टिलो के बीच की दूरी 2 मिमी तथा स्लिटो व पर्दे के बीच की दूरी 120 सेमी से।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्वि-रेखाछिद्र प्रयोग में, स्टिलो के बीच की दूरी 0.2 मिमी और पर्दा 1.6 मी दूर है। यह देखा गया कि केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज और चौथी अदीप्त फ्रिन्ज कि बीच की दूरी 1.8 सेमी है। प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैध्य ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. 0.2 मिमी चौड़ाई वाले रेखाछिद्र से 2 मीटर दूर रखे पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। पर्दे पर केन्द्रीय उच्चिष्ठ कि दोनों और 5 सेमी पर प्रथम निमनिष्ठ पाया जाता है। प्रकाश के तरंगदैध्य की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. 600 nm तरंगदैध्य का एक समान्तर प्रकाश पुंज d चौड़ाई की एक झिरी पर अभिलंबवत आपतित है। यदि झिरी तथा पर्दे के बीच की दूरी 0.8 m हो तो द्वितीय क्रम की

उच्चिष्ठ की पर्दे के केंद्र से दूरी 15 nm हो तब झिरी की चौड़ाई परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी 2×10^{-5} मीटर चौड़ी स्लिट (झिरी) पर 500\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश लम्बवत पद रहा है। विवतन प्रारूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन में द्वितीय निमनिष्ठ 60° के विवर्तन कोण पर प्राप्त होता है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ हो तब स्लिट की चौड़ाई क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी 2×10^{-5} मीटर चौड़ी स्लिट (झिरी) पर 5000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश अभिलंबवत गिर रहा है। विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक पारदर्शी माध्यम पर आपतित प्रकाश, परावर्तन के बाद पूर्णता: समतल ध्रुवीय पाया जाता है। माध्यम के लिए घ्रुवण कोण 45° है। माध्यम का अपवर्तनांक तथा अपवर्तन के मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. किसी पारदर्शी पर आपतित प्रकाश परावर्तन के बाद पूर्णता: ध्रुवित हो जाता है। यदि माध्यम का ध्रुवण कोण 60° है तो ज्ञात कीजिए -(-) माध्यम का अपवर्तनांक, तथा (ii) अपवर्तन कोण। (दिया है $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$)



वीडियो उत्तर देखें

31. प्रकाश की एक किरण काँच की एक पट्टिका, जिसका अपवर्तनांक 1.536 है, पर ध्रुवण - कोण पर आपतित होती है। अपवर्तन कोण की गणना कीजिए।

$$(\tan 56^\circ 56' = 1.536)$$



वीडियो उत्तर देखें

32. सूर्य का प्रकाश किसी काँच की प्लेट ($n = 1.732$)

पर किसी कोण पर आपतित हो कि परावर्तित प्रकाश पूर्णता:

समतल ध्रुवित हो ? n काँच का अपवर्तनांक है।

$$(\tan 60^\circ = 1.732)$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. $\sqrt{3}$ अपवर्तनांक वाले माध्यम के लिए ध्रुवण कोण कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

34. बुस्टर के नियम का उल्लेख कीजिए। क्षितिज के ऊपर सूर्य प्रकाश किस कोण पर आपतित हो जिससे कि शान्त

जल के तल से परावर्तित प्रकाश पूर्णतः समतल ध्रुवित हो?

(जल का अपवर्तनांक 1.327 तथा $\tan 53^\circ = 1.327$).

 वीडियो उत्तर देखें

35. यंग के द्विक-रेखाछिद्र प्रयोग, में, स्लिट 0.2 मिमी दुरी पर तथा पर्दा 2 मीटर दूर है। प्रकाश कि तरंगदैर्घ्य 6000\AA है। गणना कीजिए-

(i) केंद्रीय फ्रिन्ज से दूसरी दीप्त फ्रिन्ज कि दूरी, (ii) केंद्रीय फ्रिन्ज से दूसरी अदीप्त फ्रिन्ज कि दूरी।

 वीडियो उत्तर देखें

36. यंग के द्व-स्टील प्रयोग में एक स्टील के सामने 1.5 अपवर्तनांक कि पारदर्शी पतली शीट रखने से केंद्रीय दीप्त फ्रिन्ज 10 मिमी विस्थपित हो जाती है। यदि दोनों सलितो के बिच कि दूरी 1.5 मिमी तथा स्लिटो में पर्दे की लंबवत दूरी 1 मीटर हो तो शीट की मोटाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. यंग के द्व-स्टील प्रयोग में पर्दे पर पहुंचने वाली तरंगो का पथान्तर $\lambda/6$ है। इस बिंदु पर तीव्रता I तथा अधिकतम तीव्रता I_0 का अनुपात ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

38. यंग के द्व-स्टिल प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई β प्राप्त होती है। सम्पूर्ण प्रयोग का जल $\left(n = \frac{4}{3}\right)$ में रखने पर फ्रीजर की चौड़ाई क्या हो जाएगी?



वीडियो उत्तर देखें

39. उर्ध्व दिशा में एक समतल ध्रुवित प्रकाश की तीव्रता 10 वाट/मी है । यह एक ऐसे पोलेरॉयड से गुजरता है जिसकी संचरण अक्ष उर्ध्व से 30° कोण पर है। निगर्त प्रकाश पुंज एक दूसरे पोलेरॉयड से गुजरता है जिसकी संचरण अक्ष उर्ध्व

से 90° कोण पर है। ज्ञात कीजिए-

(i) प्रथम पोलेरॉयड से निगर्त प्रकाश की तीव्रता, तथा

(ii) द्वितीय पोलेरॉयड से निगर्त प्रकाश की तीव्रता।



वीडियो उत्तर देखें

40. 5000\AA तीरंगदैर्घ्य की दो प्रकाश किरणों के मध्य कालांतर 3 है। इनके मध्य पथान्तर क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

41. 6000\AA तरंगदैर्घ्य की दो प्रकाश 6×10^{-14} सेमि चौड़ी झिरी पर अभिलंबवत पड़त है। तृतीया निम्निष्ट को कोणीय स्थिति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. 6000\AA तरंगदैर्घ्य एक एकवर्णया प्रकाश वायु से काँच (अपवर्तनांक =1.5) की साथ पर आपतित होता है। इसके (i) परावर्तित प्रकाश, तथा (ii) अपरवर्तित प्रकाश में प्रत्येक की तरंगदैर्घ्य, आवृत्ति एव चाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. दो पोलैरॉइड A तथा B परस्पर क्रसित रखे गये हैं। उनके बिच एक तीसरा पोलैरॉइड कस प्रकार रखा जाये कि B से निगर्त प्रकाश की तीव्रता A पर आपतित अध्रुवित प्रकाश की तीव्रता से $1/32$ हो जाये?



वीडियो उत्तर देखें

44. 16 वाट/मी का समतल ध्रुवित प्रकाश एक पोलैरॉइड पर इस प्रकार आपतित होता है कि उसके वैधुत वेक्टर के कम्पन पोलैरॉइड कि संचरण अक्ष से 30° का कोण बनाते हैं। पोलैरॉइड से निगर्त प्रकाश की तीव्रता कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें