



PHYSICS

BOOKS - HC VERMA PHYSICS (HINDI)

प्रकाश तरंगों का व्यक्तिकरण

हल किए गए प्रश्न

1. एकवर्णीय प्रकाश यदि पानी में 2.25 cm चलता है तो उसका प्रकाशीय पथ उतना ही होता है जितना काँच में 2.00

cm चलने पर यदि पानी का अपवर्तनांक 1.33 हो तो काँच का अपवर्तनांक निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक double slit से श्वेत प्रकाश भेजा जाता है और व्यक्तिकरण का पैटर्न 2.5 m दूरी पर रखे पर्दे पर देखा जाता है । रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 0.5 mm है पैटर्न के केंद्र पर बनी श्वेत फ्रिज के बाद 2.00 mm पर पहली बैंगनी दीप्त फ्रिंज बनती है और 3.5 mm दूरी पर पहली लाल दीप्त फ्रिंज बनती है इन रंगों का तरंगदैर्घ्य निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक double slit प्रयोग में सोडियम लैंप से निकलते 589.3 mm तरंगदैर्घ्य की पीली रोशनी का इस्तेमान किया जाता है व्यक्तिकरण का पैटर्न 100 cm दूरी पर स्थित एक दीवार पर प्राप्त किया जाता है । यदि पैटर्न के केंद्र से 5वीं दीप्त फ्रिंज की दूरी 6 mm हो तो रेखाछिद्रों के बीच की दूरी निकाले ।



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के double slit उपकरण के एक रेखाछिद्र से आते प्रकाश की तीव्रता दूसरे रेखाछिद्र से आते प्रकाश की तीव्रता

से दोगुनी है । इस double slit से बने व्यक्तिकरण पैटर्न में अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रता का अनुपात निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक double slit में एक रेखाछिद्र की चौड़ाई दूसरी से दोगुनी है रेखाछिद्र से आती तरंग का आयाम रेखाछिद्र की चौड़ाई के समानुपाती मानते हुए व्यक्तिकरण पैटर्न में अधिकतम तीव्रता एवं न्यूनतम तीव्रता का अनुपात निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो कला - सम्बन्ध स्रोत S_1 तथा S_2 एक - दूसरे से $1.0 \times 10^{-2} \text{ cm}$ की दूरी पर है तथा 600 nm का प्रकाश उत्सर्जित कर रहे हैं। प्रकाश का एक संसूचक S_1S_2 पर लंबरेखा S_1P पर चलाया जा सकता है

(a) संसूचक को न्यूनतम तथा अधिकतम पंथातर (path difference) कितना मिलेगा ? (b) स्रोत से सर्वाधिक दूर न्यूनतम तीव्रता का स्थान पता करे।



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश की एक बीम में मुख्यतः 6500\AA तथा 5200\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश है। इस बीम से एक double slit को प्रकशित किया जाता है रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 0.2 mm है तथा पर्दे एवं रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 120 cm है (a) तरंगदैर्घ्य 6500\AA के लिए पैटर्न के केंद्र से तीसरी दीप्त फ्रिंज की दूरी निकाले।

(b) पैटर्न के केंद्र से वह न्यूनतम दूरी क्या होगी जहाँ तरंगदैर्घ्य 6500\AA तथा 5200\AA की दो दीप्त फ्रिंजे एक ही स्थान पर बन रही हो ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक double slit के प्रयोग में 600 nm के प्रकाश का उपयोग किया जा रहा है । एक रेखाछिद्रों के सामने 1.6 अपवर्तनांक वाले पदार्थ से बनी $1.8 \times 10^{-5}m$ की फिल्म रख गई है इस फिल्म को रखने से कितनी फ्रिंजे सरक जाएंगी ?

A. 18

B. 17

C. 12

D. 22

Answer: A



 वीडियो उत्तर देखें

9. $0.50 \times 10^{-6} \text{m}$ मोटाई की एक कांच की पतली शीट पर श्वेत प्रकाश लम्बवत पड़ रहा है कांच का अपवर्तनांक 1.50 है श्वेत प्रकाश के तरंगदैर्घ्य रेंज 400-700 nm में कौन-से तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश का अधिकतम परावर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 32 1

1. यंग के double slit के प्रयोग में रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 0.10 mm है प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 600 nm है तथा व्यक्तिकरण का पैटर्न 1.0 m दूर रखे पर्दे पर देखा जा रहा है क्रमागत दीप्त फ्रिन्जो (bright) के बीच की दूरी निकाले ।

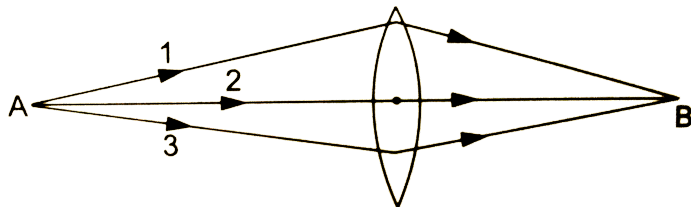


वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 32.2

1. एक बिन्दुस्त्रोत A से चला प्रकाश एक उत्तल लेंस से गुजरकर बिंदु B पर उसका प्रतिबिम्ब बनाता है चित्र (32.2) ।

A से चलने वाली तीन किरणे चित्र में दिखाई गई है तीनों में से कौन - सी किरण का प्रकाशीय पथ सबसे लंबा है ?



 उत्तर देखें

विचार हेतु प्रश्न

1. क्या हम ध्वनि के साथ या यंग का double slit प्रयोग कर सकते है स्पष्ट व्यक्तीकरण पैटर्न प्राप्त करने के लिए स्लिटो के बीच की दूरी का मान लगभग कितना होना चाहिए

"दीप्त" एवं "अदीप्त" फ्रिंजो का पता कैसे लगाया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. क्या double slit के प्रयोग में दोनों तरंगों की तीव्रताओं का मान सामान होना आवश्यक है यदि ये तीव्रताएँ बराबर न हो, तो फ्रिंजो की स्पष्टता पर क्या असर पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. क्या व्यक्तिकरण के प्रयोग से यह जाना जा सकता है की प्रकाश की तरंगे अनुप्रस्थ है अनुदैर्घ्य ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. जब दो मोमबत्तियों को जलाकर पास-पास रखते है और दूर दीवार पर उनके प्रकाश को देखते है तो हमें व्यक्तिकरण पैटर्न क्यों नहीं मिलता ? यदि मोमबत्तियों की जगह दो लेसर स्रोत रख दिए जाएँ तो क्या व्यक्तिकरण पैटर्न मिलेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि double slit के प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी बढ़ा दी जाए तो फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या असर पड़ेगा ? यदि यह दूरी बहुत ज्यादा बढ़ा दी जाए, तो क्या यह पैटर्न दिखने योग्य रहेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. मान लें कि श्वेत प्रकाश एक double slit पर पड़ता है परन्तु एक रेखाछिद्र के सामने एक फ़िल्टर लगा है जो सिर्फ बैंगनी रंग के प्रकाश ($\lambda = 400nm$) को निकलने देता है फ्रिंज पैटर्न की प्रकृति का वर्णन करे ।



वीडियो उत्तर देखें

सटीक उत्तरवाले प्रश्न । सही उत्तर का चयन करें

1. प्रकाश के दो स्रोत कला - सम्बन्ध कहलाते हैं यदि

A. उनकी तरंगों के तरंगदैर्घ्य समान हो ।

B. उनकी तरंगों की चालें समान हो ।

C. उनकी तरंगों के तरंगाग्र एक ही आकार के हो ।

D. किसी स्थान पर पहुँचती उनकी तरंगों के बीच

कालांतर समान हो ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि तेल की बूँद पानी की सतह पर फैला दी जाए, तो दिन की रोशनी में यह सुन्दर रंग प्रदर्शित करती है इसका सबसे प्रमुख कारण है

A. अपवर्तन

B. परावर्तन

C. ध्रुवण

D. व्यक्तिकरण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. दो कला - सम्बन्ध अलग-अलग तीव्रताओं की तरंगे भेजते है । उनके व्यक्तिकरण से बनी फ्रिंजो की अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 25 : 1 है स्रोत द्वारा भेजी गई तरंगो आयामों का अनुपात होगा -

A. 25 : 1

B. 5 : 1

C. 6 : 4

D. 625: 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. Double slit प्रयोग में दोनों स्लिट एक - से है और स्रोत इनसे बराबर दूरी पर रखा है । केंद्रीय फ्रिंज की तीव्रता I_0 है यदि एक रेखाछिद्र को बंद कर दिया जाए, तो केंद्रीय फ्रिंज के स्थान पर तीव्रता हो जाएगी

A. I_0

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

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

D. $4I_0$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. Double slit प्रयोग में एक स्लिट के सामने एक पतली

पारदर्शी शीट रख दी जाती है फ्रिंजो की चौड़ाई

A. बढ़ जाएगी ।

B. घट जाएगी ।

C. नहीं बदलेगी ।

D. अनियमित हो जाएगी ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि पूरे Double slit उपकरण को पानी में डूबा दिया जाए तो

A. फ्रिंजो की चौड़ाई घट जाएगी ।

B. फ्रिंजो की चौड़ाई बढ़ जाएगी ।

C. फ्रिंजो की चौड़ाई नहीं बदलेगी ।

D. फ्रिंज पैटर्न समाप्त हो जाएगा ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

सटीक उत्तरवाले प्रश्न |i सही उत्तर उत्तरो का चयन करें

1. यंग के double slit प्रयोग में प्रकाश स्रोत लाल रंग का प्रकाश दे रहा है यदि स्रोत बदलकर नीले रंग का प्रकाश

उपयोग में लाया जाए, तो

- A. फ्रिंजे और चमकीली हो जाएंगी ।
- B. क्रमागत फ्रिंजे नजदीक आ जाएगी ।
- C. अदीप्त फ्रिन्जो की तीव्रता बाद जाएगी ।
- D. केंद्रीय दीप्त फ्रिंज की जगह अदीप्त फ्रिंज आ जाएगी ।

|

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि यंग का double slit प्रयोग श्वेत प्रकाश से किया जाए, तो

- A. केंद्रीय फ्रिंज श्वेत होगी ।
- B. शून्य तीव्रता वाली कोई फ्रिंज नहीं होगी ।
- C. केंद्रीय फ्रिंज की बगल वाली फ्रिंज लाल होगी ।
- D. केंद्रीय फ्रिंज की बगल वाली फ्रिंज बैंगनी होगी ।

Answer: A::B::D



वीडियो उत्तर देखें

3. चार प्रकाश तरंगों के समीकरण नीचे दिए गए हैं

$$(i) \quad y = a_1 \sin(kx - \omega t) \quad (ii)$$

$$y = a_2 \sin(kx - \omega t + \epsilon)$$

$$(iii) \quad y = a_1 \sin 2(kx - \omega t) \quad (iv)$$

$$y = a_2 \sin 2(kx - \omega t + \epsilon)$$

व्यतिकरण की फ्रिंजे बनने के लिए अध्यारोपण हो सकता है

- A. (i) और (ii) का
- B. (i) और (iii) का
- C. (ii) और (iv) का
- D. (iii) और (iv) का

Answer: A::D



उत्तर देखें

4. एक double slit प्रयोग में एकवर्णीय प्रकाश रेखाछिद्रों S_1 तथा S_2 पर लम्बवत पड़ रहा है पर्दे के किन स्थानों पर S_1 तथा S_2 से एक ही समय चली तरंगे एक साथ पहुँचती है ?

A. केंद्रीय दीप्त फ्रिंज

B. सभी दीप्त फ्रिंजे

C. सभी अदीप्त फ्रिंजे

D. पूरा व्यक्तिकरण पैटर्न

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. Double slit प्रयोग में किसी बिंदु पर व्यक्तिकरण करने वाली दोनों तरंगों के

A. विद्युतीय क्षेत्र एक ही रेखा के अनुदिश होंगे ।

B. चुम्बकीय क्षेत्र एक ही रेखा के अनुदिश होंगे ।

C. बीच कलांतर समय के साथ नहीं बदलता ।

D. तरंगदैर्घ्य समान होंगे ।

Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

6. एक विधार्थी double slit प्रयोग करता है पर पर्दे पर उसे फ्रिंजे नहीं मिलती । इसके संभव कारण हो सकते हैं

A. S_1 तथा S_2 रेखाछिद्रों से आति तरंगे कला - सम्बन्ध नहीं है ।

B. S_1 तथा S_2 के बीच की दूरी जरूरत से ज्यादा है

C. रेखाछिद्रों की चौड़ाइयाँ बराबर नहीं है ।

D. परदा रेखाछिद्रों के तल के ठीक समानांतर नहीं है ।

Answer: A::B

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास के प्रश्न

1. दो स्लिट 1.0 cm की दूरी पर रखे गए हैं तथा इनसे कला - सम्बन्ध प्रकाश की तरंगें निकल रही हैं इनके व्यतिकरण पैटर्न को 1.0 m की दूरी पर रखे पर्दे पर देखा जाता है ।

प्रकाश का तरंगदैर्घ्य $5.0 \times 10^{-7} m$ है (a) क्रमागत दीप्त फ्रिन्जो के दूरी निकाले क्या आप इनको अलग अलग देख पाने की आशा करते है ?

(b) स्लिटो के बीच की दूरी क्या हो, ताकि क्रमागत दीप्त फ्रिन्जो के बीच की दूरी 1.0 mm हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. Double slit के एक प्रयोग में क्रमागत अदीप्त फ्रिन्जो के बीच की दूरी 1.0 mm है । स्लिटो के बीच की दूरी 1.0 mm है तथा पर्दे को स्लिटो से 2.5 m की दूरी पर रखा गया है प्रयोग में लाए गए प्रकाश का तरंगदैर्घ्य निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. Double slit के एक प्रयोग में रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 1.0 mm, प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 500 nm तथा रेखाछिद्रों से पर्दे की दूरी 1.0 m है (a) केंद्रीय दीप्त फ्रिंज के केंद्र से अगली अदीप्त फ्रिंज के केंद्र के बीच की दूरी निकाले | (b) पर्दे की 0.5 cm चौड़ाई में कितनी दीप्त फ्रिंजे बनेंगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के double slit प्रयोग में 0.800 mm दूरी पर रखी दो पतली स्लिटो 589 nm पर का पीला प्रकाश लम्बवत

डाला जाता है 2.00 m की दूरी रखे पर्दे पर क्रमागत दीप्त फ्रिंजे कितनी दूरी पर होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. Double slit प्रयोग में रेखाछिद्रों के बीच की दूरी 2.0 mm है तथा 500 nm का बैंगनी - नीला प्रकाश उपयोग में लाया जा रहा है । क्रमागत दीप्त फ्रिन्जो के बीच कोणीय दूरी निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक प्रकाश स्रोत 480 nm तथा 600 nm का प्रकाश उत्सर्जित करता है इसे double slit पर डालते है जिसमे स्लिटो के बीच की दूरी 0.25 mm है तथा व्यक्तिकरण पैटर्न 150 cm दूर रखे पर्दे पर प्राप्त किया जाता है पैटर्न में केंद्रीय फ्रिंज के बाद दोनों तरंगदैर्घ्यों के लिए बननेवाली पहली दीप्त फ्रिन्जो के बीच की दूरी निकाले ।

A. 0.72 mm

B. 0.72 mm

C. 0.72 mm

D.

Answer: 0.72 mm



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के double slit प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग किया जाता है केंद्रीय फ्रिंज के बाद कौन-सी पहली बैंगनी फ्रिंज (400 nm) वही बनेंगी, जहाँ कोई लाल फ्रिंज (700 nm) बन रही है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. उस पारदर्शी फिल्म की मोटाई बातएं जो लम्बवत जाते प्रकाश के प्रकाशीय पथ $\lambda / 2$ में का परिवर्तन ले आए, जहाँ λ प्रकाश का तरंगदैर्घ्य है। फिल्म का अपवर्तनांक n है।



वीडियो उत्तर देखें

9. Double slit प्रयोग में एक स्लिट के सामने n अपवर्तनांक तथा t मोटाई की के फिल्म रख दी जाती है (a) फिल्म रखने के कारण आए प्रकाशीय पथ में परिवर्तन का मान निकाले | (b) मोटाई t का न्यूनतम मान कितना होगा

चाहिए ताकि व्यक्तिकरण पैटर्न के केंद्र पर अदीप्त फ्रिंज बने
? प्रकाश का तरंगदैर्घ्य λ लें



उत्तर देखें

10. एक double slit उपकरण में एक स्लिट पर 0.02 mm मोटाई का एक पारदर्शी पन्ना लगा दिया गया है पन्ने का अपवर्तनांक 1.45 है उपयोग में लाए गए प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 620 nm है । यदि इस पन्ने को हटा लिया जाए, तो पैटर्न के केंद्र से कितनी फ्रिंजे गुजरेंगी ?

A. 14

B. 13.5

C. 14.5

D. 13

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. एकवर्णी प्रकाश के साथ किए जा रहे यंग double slit प्रयोग में जब 1.6 अपवर्तनांक एवं $1.964 \mu\text{ m}$ मोटाई की एक माइका फिल्म एक स्लिट के सामने लगा दी जाती है तब फ्रिंज पैटर्न एक खास दूरी से खिसक जाता है । अब माइका

फिल्म हटा ली जाती है और परदे की दूरी को दुगुना कर दिया जाता है यह पाया जाता है कि अब क्रमागत दीप्त फ्रिन्जो के बीच दूरी उतनी ही है जितनी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य निकले ।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक double slit उपकरण के एक स्लिट पर माइका तथा दूसरे रेखाछिद्र पर पॉलिस्टरीन की फिल्मे चिपकाई हुई है दोनों ही फिल्मो की मोटाई 0.50 mm है तथा स्लिटो के बीच की दूरी 0.12 cm है प्रयोग में प्रयुक्त 590 nm के प्रकाश के लिए माइका तथा पॉलिस्टरीन के अपवर्तनांक क्रमशः 1.58 तथा 1.55 है व्यक्तिकरण 1.0 m दूर रखे पर्दे पर देखा जाता है

(a) फ्रिंजो की चौड़ाई कितनी होगी ? (b) केंद्र से कितनी दूरी पर पहली दीप्त फ्रिंज मिलेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक double slit उपकरण की एक स्लिट पर n_1 अपवर्तनांक तथा दूसरी स्लिट पर n_2 अपवर्तनांक की बराबर मोटाई की फिल्मे चिपकाई गई है। प्रयोग में तरंगदैर्घ्य λ का प्रकाश स्लिटो पर लम्बवत पड़ता है। फिल्मो की न्यूनतम मोटाई बताएं जिसके लिए पैटर्न के केंद्र पर अदीप्त फ्रिंज बने।

 उत्तर देखें

14. एक पतला कागज़ जिसकी मोटाई 0.02 mm तथा अपवर्तनांक 1.45 है एक double slit की स्लिट के सामने चिपका दिया गया है कागज़ पर पड़नेवाले प्रकाश का $\frac{4}{9}$ भाग ही संचरित हो पाता है (a) व्यक्तिकरण पैटर्न में अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रता का अनुपात निकाले | (b) यदि ऐसा ही एक कागज़ दूसरे स्लिट पर भी चिपका दिया जाए तो कितनी फ्रिंजे सरक जाएंगी ? प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 600 nm लें ।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक double slit उपकरण में स्लिटों के बीच की दूरी 0.28 mm है तथा पर्दे को स्लिटों से 48 cm की दूरी पर रखा गया है इस पूरे उपकरण को पानी में डूबा दिया जाता है और 700 nm (निर्वात में) तरंगदैर्घ्य वाले लाल प्रकाश से व्यतिकरण उत्पन्न किया जाता है । व्यतिकरण पैटर्न में फ्रिन्जों की चौड़ाई ज्ञात करे । पानी का अपवर्तनांक =4/3.



वीडियो उत्तर देखें

16. एक पतली स्लिट एक क्षैतिज समतल दर्पण से 1.0 mm ऊपर रखी गई है । रेखाछिद्र से सीधी आती तथा दर्पण से

परावर्तित होकर आती प्रकाश तरंगे व्यक्तिकरण कर स्लिट से 1.0 m दूरी पर रखे पर्दे पर फ्रिंज पैटर्न बनाती है यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 700 nm हो, तो फ्रिन्जो की चौड़ाई बताएँ ।



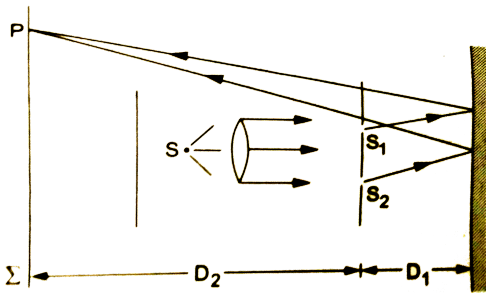
वीडियो उत्तर देखें

17. प्रश्न 17 की स्थिति को लें । यदि दर्पण अपने ऊपर पड़ते प्रकाश का 64 % ही परावर्तित करता हो, तो O के पास के फ्रिंज पैटर्न में अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रता का अनुपात निकले ।



उत्तर देखें

18. एक double slit S_1, S_2 तरंगदैर्घ्य λ के कला - सम्बन्ध प्रकाश से प्रकाशित हो रहा है S_1 तथा S_2 के बीच की दूरी d है स्लिटो से D_1 दूरी पर सामने की ओर एक समतल दर्पण रखा है और पीछे की ओर D_2 दूरी पर पर्दा Σ रखा है (चित्र 32.E2) इस पर्दे की दर्पण से परावर्तित प्रकाश ही आ पाता है पर्दे पर प्राप्त फ्रिन्जो की चौड़ाई निकाले ।



A.
$$\frac{\lambda(2D_1 + D_2)}{2d}$$

B.
$$\frac{\lambda(2D_1 + D_2)}{2d}$$

C. $\frac{\lambda(D_1 + 2D_2)}{d}$

D. $\frac{\lambda(2D_1 + D_2)}{d}$

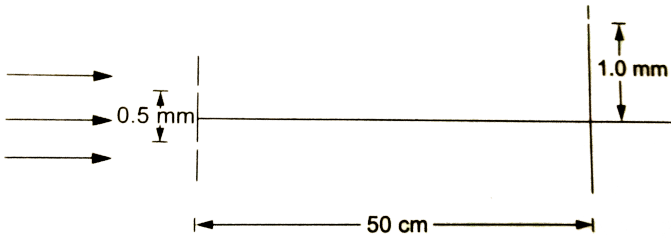
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. श्वेत कला - सम्बन्ध प्रकाश (400nm से 780 nm) एक double slit से भेजा जा रहा है (चित्र 32.E3) | स्लिटों के बीच की दूरी 0.5 mm है तथा उनसे 50 cm की दूरी एक पर्दा रखा गया है पर्दे में केंद्रीय स्थान से 1.0 mm दूरी पर एक छोटा छिद्र है छिद्र से आते प्रकाश में (a) कौन-से तरंगदैर्घ्य

नहीं होंगे (b) कौन -से तरंगदैर्घ्य के प्रकाश अधिक तीव्रता वाले होंगे ?



 वीडियो उत्तर देखें

20. दो कला - सम्बन्ध स्रोत S_1 तथा S_2 एक ही कला में तरंगदैर्घ्य λ की प्रकाश तरंगे उत्पन्न करते हैं तथा उनके बीच की दूरी 2λ है S_2 से गुजरती और S_1S_2 पर लंबरेखा के बिंदुओं पर विचार करें। S_2 से वह न्यूनतम दूरी निकालें जहाँ तीव्रता न्यूनतम हो।



वीडियो उत्तर देखें

21. यंग के double slit प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 2.0 mm है प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 600 nm है तथा पर्दे की स्लिटों से दूरी 2.0 m है यदि केंद्रीय दीप्त फ्रिंज के केंद्र में प्रकाश की तीव्रता 0.20 Wm^{-2} हो तो फ्रिंजों की चौड़ाई के अनुदिश केंद्र से 0.5 cm की दूरी पर प्रकाश की तीव्रता निकाले ।



वीडियो उत्तर देखें

22. λ तरंगदैर्घ्य वाले प्रकाश द्वारा एक double slit को प्रकाशित कर D दूरी पर रखे पर्दे पर व्यतिकरण का पैटर्न प्राप्त किया जाता है स्लिटों के बीच की दूरी d है केंद्रीय फ्रिंज के केंद्र से फ्रिंज की चौड़ाई के अनुदिश उस बिंदु की दूरी निकाले, जहाँ प्रकाश की तीव्रता केंद्र पर की तीव्रता की (a) आधी हो जाए (b) एक चौड़ाई हो जाए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. एक double slit प्रयोग में

$\lambda = 500nm$, $d = 1.0mm$ तथा $D = 1.0m$ है

केंद्रीय अधिकतम तीव्रता वाले स्थान से वह न्यूनतम दूरी निकाले जहाँ की तीव्रता केंद्र की तीव्रता की आधी हो जाए ।

A. $2.25 \times 10^{-4}m$

B. $1.25 \times 10^{-4}m$

C. $1.25 \times 10^{-3}m$

D. $2.25 \times 10^{-3}m$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. साबुन के पानी के एक बुलबुले में फिल्म की मोटाई 0.0011 mm है तथा इसका अपवर्तनांक 1.2 से 1.5 के बीच है । 580 nm का प्रकाश इस बुलबुले के एक हिस्से पर लगभग लंब दिशा में पड़ता है परावर्तित प्रकाश से देखने पर बुलबुले का यह हिस्सा दिखना लगभग बंद हो जाता है साबुन के पानी का अपवर्तनांक निकाले ।



वीडियो उत्तर देखें

25. 560 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की एक समानांतर बीम तेल की एक फिल्म पर लम्बवत पड़ती है तेल का अपवर्तनांक

1.4 है फिल्म की न्यूनतम मोटाई कितनी होनी चाहिए ताकि वह प्रकाश के अधिकतर भाग को परावर्तित कर सके ?

A. 120 nm

B. 130 nm

C. 100 nm

D. 109 nm

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. श्वेत प्रकाश की एक बीम $1.0 \times 10^{-4} \text{ cm}$ मोटी पानी की परत पर लम्बवत पड़ती है 400 nm से 700 nm के बीच वैसे तरंगदैर्घ्य निकाले जिनके प्रकाश का अधिकतर भाग फिल्म द्वारा संचरित हो जाता है

A. 213 nm, 532 nm तथा 666 nm

B. 443 nm, 532 nm तथा 600 nm

C. 443 nm, 532 nm तथा 666 nm

D. 443 nm, 332 nm तथा 666 nm

Answer: C



वीडियो रज्ज देजें

27. काँच की एक सतह पर तेल की एक 1.00×10^{-4} cm मोटी फिल्म फैली है तेल का अपवर्तनांक 1.25 तथा काँच का अपवर्तनांक 1.50 है 400 nm से 700 nm के बीच के ऐसे तरंगदैर्घ्य निकाले जो तेल की सतह पर लंबवत आपतित होने के बाद लगभग पूरी तरह काँच में संचरित हो जाते हैं।



वीडियो उत्तर देखें