



PHYSICS

BOOKS - CGPET PREVIOUS YEAR PAPERS PHYSICS (HINDI)

प्रकाश की तरंग प्रकृति

उदाहरण

1. यंग के द्विक-रेखा छिद्र (IDSE) प्रयोग में, दो स्लिटें 0.1 मिमी से पृथक् है तथा पर्दे से उनकी दूरी 0.5 मीटर है। प्रयुक्त

प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000 \AA है। 7वीं दीप्त तथा 11 वीं अदीप्त फ्रिज की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 5500 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 22.0×10^{-5} सेमी चौड़े रेखा छिद्र पर अभिलम्बवत् आपतित है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ के किसी ओर प्रथम दो निम्निष्ठों की कोणीय स्थितियों की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक पारदर्शी माध्यम का ध्रुवण कोण 60° है। ज्ञात कीजिए

(a) माध्यम का अपवर्तनांक, (b) अपवर्तन कोण।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. 3000 \AA मात्रक के तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की आवृत्ति होगी

A. 10^{15} चक्र/से

B. 9×10^{13} चक्र/से

C. 3000 चक्र/से

D. 90 चक्र/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन्स के सिद्धान्त के अनुसार माध्यम ईथर (ether)

की प्रत्यास्थता होती है

A. बहुत कम

B. कम

C. बहुत अधिक

D. अधिक

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. संपोषो व्यतिकरण के लिए पयान्तर होना चाहिए ($\lambda =$
प्रकाश की तरंगदैर्घ्य)

A. $\frac{\lambda}{2}$ का सम गुणक

B. $\frac{\lambda}{2}$ का विषम गुणक

C. $\frac{\lambda}{2}$ का सम अथवा विषम गुणक

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्वि-स्लिट के प्रयोग में यदि झिरियों की चौड़ाइयों का अनात 1:9 है, तो निम्निष्ठ तथा उच्चिष्ठ की प्रकाश तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 1

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

C. $\frac{1}{4}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. दो ससंजक एकवर्णीय प्रकाश किरणों की तीव्रताएँ क्रमशः 1 और 4 हैं, इनके अध्यारोपण से उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ पर सम्भव तीव्रताएँ होंगी

- A. 5I और I
- B. 5I और 3I
- C. 9I और I
- D. 9I और 3I

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के प्रयोग में एक रेखा-छिद्र को नीले फिल्टर से तथा दूसरे (रेखा-छिद्र) को पीले फिल्टर से ढका गया है, तो व्यतिकरण प्रतिरूप

A. नीला होगा

B. पीला होगा

C. हरा होगा

D. नहीं बनेगा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के व्यतिकरण के प्रयोग में उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात 9:1 है, तो कला-सम्बर स्रोतों के आयामों का अनुपात होगा

A. 9: 1

B. 3: 1

C. 2: 1

D. 1: 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. जब प्रकाश हवा से काँच में प्रवेश करता है, तो

A. उसकी तरंगदैर्घ्य बन जाती है

B. उसकी तरंगदैर्घ्य घट जाती है

C. उसकी आवृत्ति बढ़ जाती है

D. कुछ परिवर्तित नहीं होता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के प्रयोग में प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एक स्लिट से पर्दे के बीच की दूरी स्थिर रखते हुए यदि दोनों स्लिट S_1 एवं S_2 के बीच की दूरी आधी कर दें, तो

- A. फ्रिन्ज की चौड़ाई दोगुनी हो जाएगी
- B. फ्रिन्ज की चौड़ाई आधी हो जाएगी
- C. फ्रिन्ज की चौड़ाई में कोई परिवर्तन नहीं होगा
- D. फ्रिन्ज की चौड़ाई $\sqrt{2}$ गुनी हो जाएगी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. 1 मिमी की दूरी पर स्थित दो स्लिटें 6.5×10^{-7} मी तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित की जाती हैं। स्लिट से 1 मी

दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण फिन्जे बनती हैं। तृतीय काली फिन्ज एवं पाँचवीं चमकीली फ्रिज के बीच की दूरी है

- A. 0.65 मिमी
- B. 1.63 मिमी
- C. 3.25 मिमी
- D. 4.88 मिमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. दो तरंगों की तीनता 9:1 के अनुपात में है और वे व्यतिकरण उत्पन्न कर रही हैं। महत्तम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 10: 8

B. 9: 1

C. 4: 1

D. 2: 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के हि-स्लिट प्रयोग में 4310 \AA तथा 5460 \AA तरंगदैर्घ्य के नीले व हरे प्रकाश प्रयोग किये जाते हैं। यदि चौथा दीप्त फ्रिन्ज को केन्द्रीय फिन्ज से दूरी x हो, तो

A. x (नीला) = x (हरा)

B. x (नीला) $>$ x (हरा)

C. x (नीला) $<$ x (हरा)

D. $\frac{X(\quad)}{x(\quad)} = \frac{5460}{4360}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. व्यतिकरण और विवर्तन में मुख्य अन्तर है

A. व्यतिकरण दो विलगित स्रोतों के प्रकाश के विवर्तन

के कारण है जबकि विवर्तन एक ही स्रोत के प्रकाश

के विवर्तन के कारण होता है

B. व्यतिकरण एक प्रकाश स्रोत से प्राप्त दो तरंगों के

व्यतिकरण के कारण है जबकि विवर्तन उसी तरंगाग्र

के प्रकाश के व्यतिकरण के कारण है

C. व्यतिकरण पारगमन तरंगों के व्यतिकरण के कारण

है जबकि विवर्तन परावर्तित तरंगों के व्यतिकरण के

कारण है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. 6328 \AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 0.2 मिमी चौड़ाई की स्लिट पर लम्बवत् आपतित होता है। 9.0 मी की दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रेषित केन्द्रीय उच्चीष्ट की चौड़ाई जो कि उसके दोनों ओर स्थित निकटतम निम्निष्ठों के बीच का कोणान्तर है, का मान लगभग होगा

A. 0.36°

B. 0.18°

C. 0.72°

D. 0.09°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी स्लिट की चौड़ाई 3 मिमी हो, तो प्रकाश को किरण (तरंगदैर्घ्य 600 नैनोमीटर) के लिए वह दूरी क्या होगी जिस तक पुंज का फैलाव सार्थक न हो?

A. 5 मी

B. 20 मी

C. 15 मी

D. 18 मी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. दो ध्रुवकों की ध्रुवण दिशाएँ समान्तर हैं। तब उनसे I_m तीव्रता का प्रकाश निकलता है। यदि इनकी ध्रुवण दिशाओं के

मध्य कोण हो, तो यह तीव्रता $\frac{I_m}{2}$ हो जाती है। θ का मान होगा

A. $\pm 45^\circ$ तथा $\pm 180^\circ$

B. $\pm 60^\circ$

C. $\pm 105^\circ$

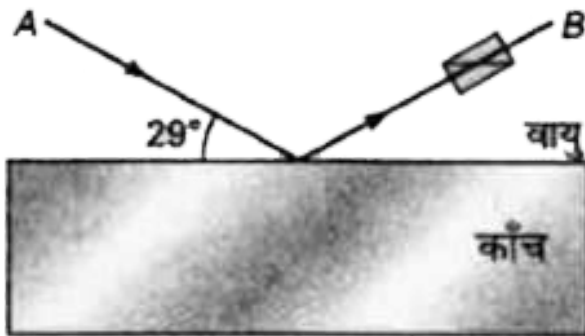
D. $\pm 45^\circ$ तथा $\pm 135^\circ$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एक किरण पुंज AO कांच के गुटके ($n = 1.54$) पर चित्रानुसार गिरती है। परावर्तित किरण OB एक निकॉल प्रिज्म से गुजरती है। प्रिज्म में से देखने पर हम देखते हैं कि प्रिज्म को घुमाने पर



- A. निर्गत प्रकाश समतल ध्रुवित है
- B. निर्गत प्रकाश आंशिक ध्रुवित है
- C. निर्गत प्रकाश ध्रुवित नहीं होता है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

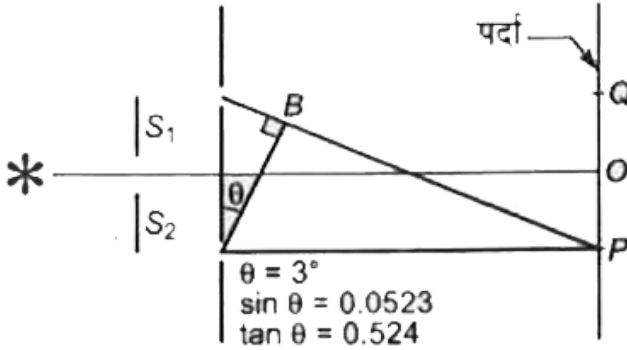
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग दर्शाया गया है। चित्र में O के एक ओर Q पहली दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति है। O के दूसरी ओर P,Q के सापेक्ष ग्यारहवीं फ्रिन्ज की स्थिति है। यदि प्रयुक्त

प्रकाश की तरंगदैर्घ 6000×10^{-10} मी हो, तो S_1B होगा



- A. 6×10^{-6} मी
- B. 3.144×10^{-7} मी
- C. 6.2×10^{-5} मी
- D. 3.138×10^{-7} मी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि स्लिटों की चौड़ाई 4:9 के अनुपात में हों, तो उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ पर तीव्रताओं का अनुपात है

A. 169: 25

B. 81: 16

C. 25: 1

D. 9: 4

Answer: C

20. यदि समान आवृत्ति की दो प्रकाश तरंगों की तीनताओं का अनुपात 4: 1 है और इनमें व्यतिकरण हो, तो प्रतिरूप में अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 9: 1

B. 3: 1

C. 25: 9

D. 16: 25

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. दि-स्लिट प्रयोग में सोडियम प्रकाश ($= 5890\text{\AA}$) के लिए व्यतिकरण फ्रिन्जों की कोणीय चौड़ाई 0.20° है तो फ्रिन्जों की कोणीय चौड़ाई में 10 प्रतिशत वृद्धि करने के लिए तरंगदैर्घ्य में आवश्यक परिवर्तन होगा

- A. 589\AA की वृद्धि
- B. 589\AA की कमी
- C. 6479\AA की वृद्धि
- D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. दो तीव्रताओं का अनुपात 25:4 है। ये व्यतिकरण उत्पन्न करती हैं, तो अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. a. 5: 2

B. b. 7: 3

C. c. 49: 9

D. d. 9: 49

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में पर्दे के एक बिन्दु पर जहाँ पर पथान्तर है, प्राप्त तीव्रता λ है। यदि किसी बिन्दु पर पथान्तर $\frac{\lambda}{4}$ हो, तो उस बिन्दु पर तीव्रता होगी

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

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

C. I

D. शून्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के प्रयोग में, यदि एकवर्णी प्रकाश के स्थान पर टार्च के प्रकाश का उपयोग किया जाए, तब

A. फ्रिन्जे थोड़ी देर के लिए दिखाई देंगे फिर गायब हो जायेंगी

B. फ्रिन्जे वैसी ही दिखाई देंगे जैसे एकवर्णी प्रकाश में

C. केवल दीप्त फिन्जें दिखाई देंगी

D. कोई फ्रिंजें दिखाई नहीं देगी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि एक स्लिट के सामने एक पारदर्शी माध्यम, जिसका अपवर्तनांक $\mu = 1.5$ तथा मोटाई $t = 2.5 \times 10^{-5}$ मी है, रख दिया जाता है, तो फ्रिंज विस्थापन क्या होगा? स्लिटों के बीच की दूरी 0.5 मिमी तथा स्लिटों एवं पर्दे के बीच की दूरी 100 सेमी है।

A. 5 सेमी

B. 2.5 सेमी

C. 0.25 सेमी

D. 0.1 सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. दो कला सम्बद्ध स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात 100 :

1 है। इनकी अधिकतम व न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात है

A. $\frac{1}{100}$

B. $\frac{1}{10}$

C. $\frac{10}{1}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. एक द्वि-स्लिट प्रयोग में, समान चौड़ाई को स्लिटें न लेकर, एक स्लिट की चौड़ाई दूसरी स्लिट की चौड़ाई की दोगुनी है। तब व्यतिकरण प्रारूप में

A. उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ दोनों की तीव्रताएं बढ़ती हैं

B. उच्चिष्ठ की तीव्रता बढ़ती है तथा निम्निष्ठ की तीव्रता शून्य है।

C. उच्चिष्ठ की तीव्रता घटती है तथा निम्निष्ठ की तीव्रता बढ़ती है

D. उच्चिष्ठ की तीव्रता घटती है तथा निम्निष्ठ की तीव्रता शून्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. 0.20 मिमी चौड़ाई की एकल स्लिट 500 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रदीप्त होती है। पर्दा, स्लिट से 80 सेमी दूर रखा जाता है, तो केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज की चौड़ाई होगी

A. 1 मिमी

B. 2 मिमी

C. 4 मिमी

D. 5 मिमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. सोडियम प्रकाश के साथ यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में, स्लिटें एक दूसरे से 0.589 मी दूरी पर हैं, तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ से तीसरे उच्चिष्ठ का कोणीय अन्तराल है (दिया है $\lambda = 5890$ Å)

A. $\sin^{-1}(0.33 \times 10^8)$

B. $\sin^{-1}(0.33 \times 10^{-6})$

C. $\sin^{-1}(3 \times 10^{-8})$

D. $\sin^{-1}(3 \times 10^{-6})$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. जब यंग के द्वि-स्लिर प्रयोग में किसी एक स्लिट को 4.8 मिमी मोटी पारदर्शी पट्टी से ढक दिया जाता है, तो केन्द्रीय फ्रिन्ज, प्रारम्भिक आवी दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति पर विस्थापित हो जाती है। यदि केन्द्रीय फ्रिन्ज को प्रारम्भिक 20वीं दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति पर विस्थापित करना हो, तो पारदर्शी पट्टी की मोटाई होनी चाहिए

A. 3.8 मिमी

B. 1.6 मिमी

C. 7.6 मिमी

D. 3.2 मिमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें