

PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

प्रकाश का परावर्तन, गोलिया दर्पण तथा प्रकाश का अपवर्तन

अधिकरण उदाहरण

1. एक 10 सेमि फोकस-दूरी वाले अवतल दर्पण से कितनी दूरी पर एक वास्तु राखी जाये की उसका 5 गुना बड़ा

प्रतिबिम्ब बने जबकि। (1) प्रतिबिम्ब वास्तविक हो, (ii) प्रतिबिम्ब आभासी हो? प्रतिबिम्ब की स्थिति भी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. 15 सेमी फोकस- दूरी वाले एक अवतल दर्पण के सामने दर्पण से 10 सेमी दूरी पर 8 सेमी ऊंचाई की वस्तु रखी हैं। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. 30 सेमी वक्रता-त्रिज्या के उत्तल दर्पण के सामने 5 सेमी ऊंचाई की वास्तु दर्पण से 10 सेमी की दुरी पर राखी हैं, प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार तथा प्रकृति बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

4. वायु में 6000 Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश 1.5 अपवर्तनांक वाले माध्यम में प्रवेश करता है। माध्यम में इसका वेग तथा आवृत्ति क्या होगी? वायु में प्रकाश की चाल, $c = 3 \times 10^8$ मीटर/सेकण्ड।



वीडियो उत्तर देखें

5.5×10^{14} हर्ट्स आवृत्ति की प्रकाश की किरण किसी द्रव से गुजरती हैं तो प्रकाश की तरंगदैर्घ्य द्रव में 4500 Å पायी जाती हैं। द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. वायु में तरंगदैर्घ्य 6000 Å का प्रकाश अपवर्तनांक 1.5 के माध्यम में प्रवेश करता है। माध्यम में प्रकाश की आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य क्या हैं?



वीडियो उत्तर देखें

7. जल का अपवर्तनांक 1.3 हैं तथा काँच का अपवर्तनांक 1.5 हैं। यदि जल में प्रकाश की चाल 2.25×10^8 मीटर/सेकण्ड हैं तो काँच में प्रकाश की चाल कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. जल से भरे 40 सेमि गहराई के किसी टैंक की ताली पर एक बिन्दुवत प्रकाश स्रोत रखा है। जल के पृष्ठ का वह क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये जिसके प्रकाश निर्गत होगा। जल का अपवर्तनांक $4 / 3$ है।



वीडियो उत्तर देखें

9.3 सेमि लम्बाई की एक पतली छड़ 9 सेमि ऊंचाई तथा 6 सेमि व्यास वाले बीकार में चित्रानुसार स्थित है, जिसका ऊपरी सिरा प्रेक्षक O द्वारा देखा जाता है। जब बीकार में 6 सेमि की ऊंचाई तक एक द्रव भरा जाता है, तब प्रेक्षक छड़ का निचला सिरा भी देख सकता है। द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश की एक किरण जो काँच (अपवर्तनांक, $n_g = 3/2$) में संचरण कर रही है, एकक्षैतिज काँच-वायु अंतरापृष्ठ पर क्रांतिक कोण - पर आपतित होती है। यदि काँच-वायु अंतरापृष्ठ पर जल (अपवर्तनांक $n_w = 4/3$) की एक पतली तह डाल दी जाये, तो प्रकाश की यह किरण जल-वायु अंतरापृष्ठ से वायु में किस कोण पर निकलेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश किरण, प्रिज्म के पृष्ठ AB पर अभिलंबवत आपतित होती है, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। n अपवर्तनांक का

क द्रव, पृष्ठ AC के ऊपर रखा जाता है। n का वह अधिकतम मान ज्ञात कीजिये, जिससे पृष्ठ AC से प्रकाश किरण का पूर्ण आंतरिक परावर्तन हो जाये। (प्रिज्म का अपवर्तनांक = $3/2$)



 वीडियो उत्तर देखें

12. वायु के सापेक्ष काँच एवं जल के अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{3}{2}$ एवं $\frac{4}{3}$ है। काँच से जल पर आपतित प्रकाश किरण के लिए क्रांतिक कोण का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

1. किसी गोलिया दर्पण की फोक, दूरी (f) एवं वक्रता -त्रिज्या (R) में सम्बंध है:

A. $R = f/2$

B. $f = 3R$

C. $f = R/2$

D. $f = R/4$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी 10 सेमि फोकस-दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 20 सेमी की दूरी पर एक वास्तु राखी है, तो वास्तु का प्रतिबंध:

- A. दर्पण के पीछे बनेगा
- B. दर्पण तथा फोकस के बीच बनेगा
- C. फोकस पर बनेगा
- D. दर्पण के वक्रता-केंद्र पर बनेगा।

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

3. वस्तु की अपेक्षा बड़ा आभासी प्रतिबिम्ब बनाने वाला दर्पण

है:

A. समतल

B. अवतल

C. उत्तल

D. इनमे से सभी।

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

4. एक उत्तल दर्पण की फोकस-दुरी 20 सेमी है। एक वास्तु दर्पण के सामने ध्रुव से 20 सेमी की दुरी पर रखे जाने पर प्रतिबिम्ब की दुरी ध्रुव से होती है:

A. 40 सेमी

B. 10 सेमी

C. 20 सेमी

D. अनंत पर।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. जब कोई तरंग माध्यम में प्रवेश करती है, तो परिवर्तन नहीं होता है:

A. तरंग की आवृत्ति का

B. तरंगदैर्घ्य का

C. तरंग के वेग का

D. तरंग के आयाम का।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

6. अभिलक्षण अपरिवर्तित रहता है?

A. तीव्रता

B. चाल

C. आवृत्ति

D. तरंगदैर्घ्य

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

7. एकवर्णीय प्रकाश वायु से अपवर्तनांक n के माध्यम में अपवर्तित होता है। आपतित तथा अपवर्तित तरंगों की तरंगदैर्घ्यो का अनुपात है:

A. $1 : 1$

B. $1 : n$

C. $n : 1$

D. $n^2 : 1$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. 600 nm तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश निर्वात से 1.5 अपवर्तनांक वाले माध्यम में प्रवेश करता है । माध्यम में इसकी तरंगदैर्घ्यों होगी:

A. 400 nm

B. 600 nm

C. 450 nm

D. 900 nm

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रकाश-किरण निर्वात से अपवर्तनांक n के माध्यम में जाती है। अपवर्तन कोण, आपतन कोण का आधा है। आपतन कोण है:

A. $\cos^{-1}\left(\frac{n}{2}\right)$

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

C. $2 \sin^{-1}(n)$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. वायु में प्रकाश की चाल 3.0×10^8 — है। 1.5

अपवर्तनांक वाले काँच में प्रकाश की चाल होगी:

A. 1.5×10^8 मी/से

B. 2.0×10^8 मी/से

C. 1.0×10^8 मी/से

D. 2.5×10^8 मी/से

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

11. काँच और जल के अपवर्तनांक वायु के सन्दर्भ में क्रमशः $3/2$ तथा $4/3$ है। काँच का अपवर्तनांक जल के सन्दर्भ में होगा:

A. $\frac{8}{9}$

B. $\frac{9}{8}$

C. $\frac{7}{6}$

D. $\frac{12}{6}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. वायु के सापेक्ष जल और काँच के अपवर्तनांक क्रमशः

$4/3$ एवं $5/3$ है। काँच का जल की सापेक्ष अपवर्तनांक

होगा:

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

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

C. $\frac{5}{4}$

D. $\frac{20}{9}$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

13. काँच से वायु में जाने पर प्रकाश के किस रंग के लिए क्रांतिक कोण न्यूनतम है?

- A. हरा
- B. लाल
- C. पीला
- D. बैंगनी।

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि सधन माध्यम में आपतन कोण, क्रांतिक कोण के बराबर हो, तो अपवर्तन कोण होगा:

A. 0°

B. 45°

C. 90°

D. 135°

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी सधन माध्यम में क्रांतिक कोण वयक्त होता है:

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

सधन माध्यम का अपवर्तनांक विरल माध्यम के सापेक्ष है:

A. 1.4

B. 1.6

C. $\sqrt{74}/5$

D. $\sqrt{74}/7$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि विरल तथा सघन माध्यम में प्रकाश की चले क्रमशः

v_1 तथा v_2 हो तथा सघन माध्यम में क्रांतिक कोण c हो तब:

A. $v_1 = v_2 \sin c$

B. $v_1 = v_2 \cos c$

C. $v_1 = v_2 \tan c$

D. $v_1 = v_2 \operatorname{cosec} c$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी माध्यम से निर्वात में पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण 30° है। माध्यम में प्रकाश की चाल है:

A. 2×10^8 मी/से

B. 1.5×10^8 मी/से

C. 4.5×10^8 मी/से

D. 3×10^8 मी/से

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. एक प्रकाश-किरण सघन माध्यम से वायरल माध्यम में प्रवेश करती है। इसका वायरल माध्यम में वेग इसके सघन माध्यम में वेग से दोगुना है। पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए, आपतन कोण होना चाहिए:

A. 20° से बड़ा

B. 30° से बड़ा

C. 45° से बड़ा

D. 60° से बड़ा।

Answer: B



वीडियो रज्जर देखें

19. प्रकाशित तंतु में निम्न में से प्रकाश के किस गुण का प्रयोग किया जाता है?

- A. व्यतिकरण
- B. पूर्ण आंतरिक परावर्तन
- C. विवर्तन
- D. प्रकीर्णन।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रकाशिक तंतु में, तंतु के ऊपर लेप की गई सतह का अपवर्तनांक होता है:

- A. तंतु के पदार्थ से अधिक
- B. तंतु के पदार्थ से कम
- C. तंतु के पदार्थ के बराबर
- D. तंतु के पदार्थ से कोई सम्बन्ध नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. किसी समतल परावर्ती तल पर 5000 \AA का प्रकाश आपतित है। परिवर्तित प्रकाश की आवृत्ति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. गोलीअ दर्पण की फोकस-दुरी की परिभाषा दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. अवतल दर्पण द्वारा अंतत पर स्थित वास्तु के प्रतिबिम्ब को किरण आरेख द्वारा दर्शाए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच राखी वास्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति हेतु किरण आरेख बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. 6.0 सेमि ऊंचाई की एक वास्तु, एक f फोकस-दुरी के अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष पर, अक्ष के लंबवत $4f$ दुरी पर राखी है। दर्पण द्वारा बनाये गए प्रतिबिम्ब की ऊंचाई क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

6. f फोकस-दुरी वाले उत्तल दर्पण से f दुरी पर स्थित वास्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. जब प्रकाश एक माध्यम के दूसरे माध्यम में जाता है, तो अपवर्तन क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश किरणों के पूर्ण आंतरिक परिवर्तन की शर्तों का उल्लेख कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. क्या क्रांतिक कोण प्रयुक्त प्रकाश के रंग पर निर्भर करता है। किस रंग के लिए अधिक है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी दिए अंतरापृष्ठ के लिए क्रांतिक कोण लाल प्रकाश तथा नील प्रकाश में किसके लिए अधिक है?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय

1. अवतल दर्पण के सामने इसके घ्रुव एवं फोकस के बीच राखी वास्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति, किरण-आरेख खींचकर दर्शाइए।



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिये कि सघन माध्यम का अपवर्तनांक क्रांतिक कोण कि ज्या (sine) का व्युत्क्रमानुपाती होता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. पूर्ण आंतरिक परावर्तन से क्या आप क्या समझते हैं।
इसकी आवश्यक शर्तें लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. पूर्ण आंतरिक परावर्तन कि व्याख्या कीजिये तथा क्रांतिक कोण के महत्व को रेखंतित कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5. रेगिस्तान में मरीचिका दिखाई देती है। कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. गोलीअ दर्पण की फोकस-दुरी की परिभाषा दीजिये।

गोलीय दर्पण के लिए $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ में सम्बन्ध स्थापित

कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गोलीअ दर्पण की फोकस-दुरी की परिभाषा दीजिये।

गोलीय दर्पण के लिए $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ में सम्बन्ध स्थापित

कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. उत्तल दर्पण के लिए, u , v तथा f में सम्बन्ध स्थापित

कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. क्रांतिक कोण तथा पूर्ण आंतरिक परावर्तन की घटना को समझाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. क्रांतिक कोण की परिभाषा दीजिये। सिद्ध कीजिये कि सघन माध्यम का अपवर्तनांक, क्रांतिक कोण कि ज्या (sine) का व्युत्क्रम होता है।



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाशित तंतु नलिका में पूर्ण आंतरिक परावर्तन कि प्रक्रिया चित्र द्वारा समझाइये तथा आवश्यक सूत्र भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक

1. 24 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने 3 सेमी कि दुरी पर एक मोमबत्ती रखी है। मोमबत्ती के प्रतिबिम्ब कि स्थिति ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 2 सेमी ऊंचाई कि एक वास्तु अवतल दर्पण से 16 सेमी कि दुरी पर राखी है। दर्पण द्वारा इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब 3 सेमी ऊँचा बनता है। ज्ञात कीजिये: (i) दर्पण को फोकस-दुरी तथा (ii) प्रतिबिम्ब कि स्थिति।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक अवतल दर्पण अपने से 10 सेमी कि दुरी पर राखी वस्तु का तीन गुना बड़ा वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है। दर्पण कि वक्रता-त्रिज्या ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक 3 सेमी ऊँची वास्तु 15 सेमी फोकस-दुरी वाले अवतल दर्पण के सामने 20 सेमी की दुरी पर राखी है। दर्पण से कितनी दुरी पर पर्दा रखा जाये, ताकि परदे पर इसका चमकीला प्रतिबिम्ब बने? प्रतिबिम्ब की प्रकृति पर इसका चमकीला प्रतिबिम्ब बने? प्रतिबिम्ब की प्रकृति तथा आकार ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. एक गाड़ी में पीछे का क्षेत्र देखने के लिए एक 2 मीटर वक्रता-त्रिज्या का उत्तल दर्पण लगा है। यदि बस दर्पण से 6 मीटर की दूरी पर हो, तो बस के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति का आकार ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. 5 सेमी ऊँची वास्तु 30 सेमी वक्रता-त्रिज्या वाले उत्तल दर्पण के सामने 20 सेमी की दूरी पर रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. वायु में 500 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का प्रकाश-पुँज अपवर्तनांक 1.5 की प्लेट में प्रवेश करता है। काँच में (i) चाल, (ii) आवृत्ति तथा (iii) तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

8. वायु के सापेक्ष काँच एवं जल का अपवर्तनांक क्रमशः $3/2$ एवं $4/3$ है। जल के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रतियोगी परक्षाओं के लिए वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. किसी प्रकाश स्रोत, L से, प्रकाश, का एक किरणपुंज, उससे x दूरी पर स्थित एक समतल दर्पण पर लंबवत पड़ता है। इस किरणपुंज के वापस परावर्तन से, स्रोत L के ठीक ऊपर स्थित एक पैमाने (स्केल) पर प्रकाश का एक बिंदु बनता है दर्पण को किसी अल्प कोण, θ से घूमने पर, यह प्रकाश बिंदु उस पैमाने पर y दूरी से विचलित हो जाता है, तो θ का मान होगा:

A. $\frac{y}{2x}$

B. $\frac{y}{x}$

C. $\frac{x}{2y}$

D. $\frac{x}{y}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

2. एक समतल दर्पण पर आपतित प्रकाश की किरण की प्रगामी दिशा $\frac{1}{2}(\hat{i} + \sqrt{3}\hat{j})$ है। परिवर्तन के बाद प्रगामी दिशा $\frac{1}{2}(\hat{i} - \sqrt{3}\hat{j})$ हो जाती है। किरण का आपतन कोण है:

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

3. एक अवतल दर्पण क्षैतिज मेज पर इस प्रकार रखा है कि उसकी अक्ष ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर है। माना दर्पण का ध्रुव O तथा वक्रता-केंद्र C है। एक बिंदु-वास्तु दर्जन के वक्रता-केंद्र

C पर राखी है। इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब वक्रता-केंद्र C पर बनता है। यदि दर्पण में जल भर दिया जाये, तो प्रतिबिम्ब:

A. वास्तविक होगा तथा C पर ही रहेगा

B. वास्तविक होगा तथा C और infinity के बीच स्थित होगा

C. आभासी होगा तथा C और O के बीच स्थित होगा।

D. वास्तविक होगा तथा C और O के बीच स्थित होगा।

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

4. कोई बिम्ब 15 cm फोकस दुरी के किसी अवतल दर्पण से 40 cm दुरी पर स्थित है । यदि सी बिम्ब को दर्पण की दिशा में 20 cm स्थानांतरिक कर दिया जाये, तो प्रतिबिम्ब कितनी दुरी पर विस्थापित हो जायेगा?

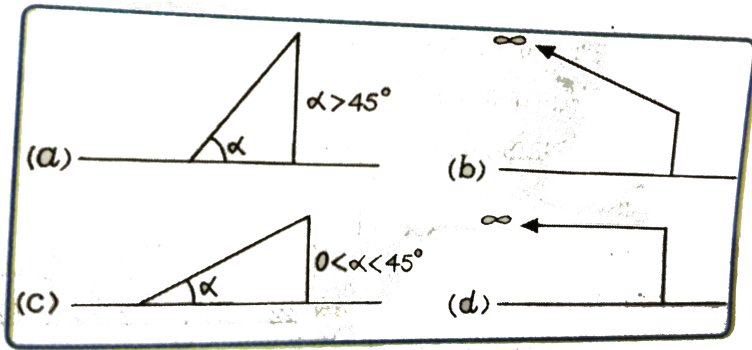
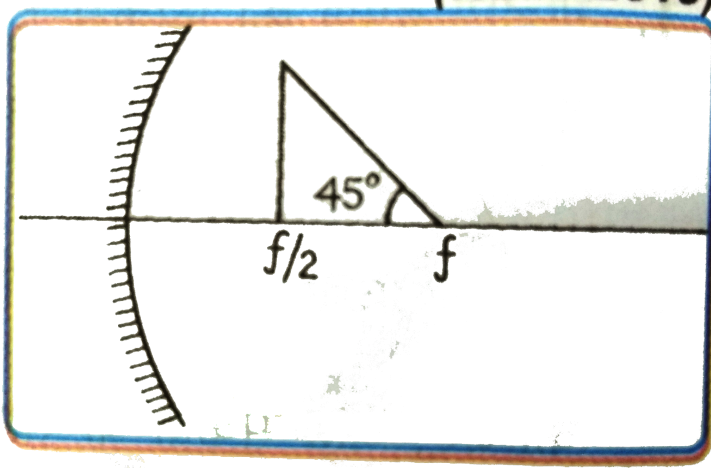
- A. 30 cm दर्पण से दूर
- B. 36 cm दर्पण के पास
- C. 30 cm दर्पण के पास
- D. 36 cm दर्पण से दूर।

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

5. एक तार को एक सँकोनी त्रिभुज के आकार में मोड़ कर f फोकस दूरी वाले एक अवतल दर्पण के सामने रखा गया है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। चार विकल्प चित्रों में से कौन-सा (से) चित्र मुड़े हुए तार के प्रतिबिम्ब का सही आकार गुणात्मक तरीके से दर्शाता है (दर्शाती है)? (ये चित्र स्केल के अनुसार नहीं है।)



 वीडियो उत्तर देखें

6. एक बर्तन में 33.25 सेमि ऊंचाई तक जल ($n=1.33$) भरा है। जल के ताल से 15 सेमि ऊपर एक अवतल दर्पण पकड़ा गया है। ताली में राखी एक वास्तु O का प्रतिबिम्ब। जल के तल से 25 सेमि नीचे बनता है। दर्पण की फोकस-दुरी लगभग है।



- A. 10 सेमी
- B. 15 सेमी
- C. 20 सेमी
- D. 25 सेमी

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

7. एक झील के जल की सतह से 20 मीटर की ऊंचाई पर एक गेंद छोड़ी जाती है। जल का अपवर्तनांक $4/3$ है। झील में स्थित एक मछली, जो गेंद के गिरने की रेखा में है, गिरती हुई गेंद को देख रही है। जब गेंद जल की सतह से 12.8 मीटर ऊपर है उस समय मछली गेंद की गति को देखेगी:

$$(g=10 \quad - \quad ^2)$$

A. 9 मीटर/सेकंड

B. 12 मीटर/सेकंड

C. 16 मीटर/सेकंड

D. 21.33 मीटर/सेकंड

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

8. कॉच की एक पट्टिका, जिसका अपवर्तनांक 1.5 है, के भीतर वायु का एक बुलबुला है। पट्टिका के एक पृष्ठ से लगभग लंबवत देखने पर इस बुलबुले की गहराई 5 सैमी

तथा विपरीत पृष्ठ से देखने पर 3 सेमी प्रतीत होती है। इस पट्टिका की मोटाई (सेमी में) है:

A. 16

B. 8

C. 10

D. 12

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रकाश-किरण काँच-जल अंतरापृष्ठ पर कोण i पर आपतित होती है तथा अंत में जल-वायु अंतरापृष्ठ के समांतर निर्गत होती है। काँच का वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक है:



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

B. $\frac{1}{\sin i}$

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

D. 1

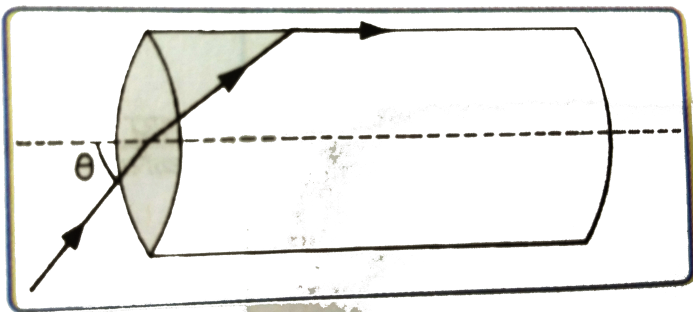
Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

10. एक पारदर्शी ठोस बेलनाकार छड़ अपवर्तनांक $\frac{2}{\sqrt{3}}$ है।

यह वायु से घिरी है। एक प्रकाश की किरण छड़ के एक सिरे के मध्य बिंदु पर चित्रानुसार आपतित है। आपतन कोण θ जिसके लिए प्रकाश किरण छड़ की दीवार के अनुदिश पृष्ठसर्पी है:



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

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

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

D. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

11. पारदर्शी माध्यमों A तथा B में, जो एक समतल परिसीमा से पृथक्कृत है, प्रकाश के वेग क्रमशः 2.0×10^8 तथा

2.0×10^8 मीटर/सेकंड हैं। माध्यम A से B में जाने वाली

प्रकाश-किरण के लिए परिसीमा पर क्रांतिक कोण हैं:

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

B. $\sin^{-1}\left(\frac{2}{5}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{4}{7}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right)$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश की एक किरण-पुँज क्षेत्र I से IV की ओर जा रही हैं। क्षेत्र i ,ii ,iii तथा iv के अपवर्तनांक क्रमशः n_0 , $\frac{n_0}{2}$, $\frac{n_0}{6}$ तथा $\frac{n_0}{8}$ हैं। आपतन का वह कोण θ , जिस पर प्रकाश-पुँज क्षेत्र iv में पहुँचने से बाल-बाल असमर्थ हो, का मान है:



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

B. $\sin^{-1}\left(\frac{1}{8}\right)$

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

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

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

13. 1.5 अपवर्तनक वाला काँच का प्रिज्म जल ($n = 4/3$) में डूबा है। प्रकाश की एक किरण इसके पृष्ठ AB पर अभिलंबवत गिरती है। यह किरण पृष्ठ AC पर पूर्ण परिवर्तित होकर, पृष्ठ BC पर पहुंचेगी यदि:



A. $\sin \theta > 8/9$

B. $2/3 < \sin \theta < 8/9$

C. $\sin \theta < 2/3$

D. $\sin \theta \leq 4/5$

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

14. श्वेत प्रकाश के एक किरण काँच तथा वायु के अंतरापृष्ठ पर आपतित होती हैं। (जैसा की दिखाया गया है) आपतन कोण ऐसा है कि हरे प्रकाश का ठीक पूर्णतया आंतरिक परावर्तन होता है। काँच में वायु निर्गत प्रकाश की किरण में

रंग हैं:



- A. पीला, नारंगी, लाल
- B. बैगनी, जामुनी, तथा नीला
- C. सभी रंग
- D. हरे के अतिरिक्त सभी रंग।

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

15. जल में चलने वाली एक प्रकाश-किरण जल के पृष्ठ पर, तो वायु में खुला है, आपतित होती है। तब:

A. केवल एक प्रवर्तित किरण होगी, अपवर्तित किरण

नहीं होगी

B. केवल एक अपवर्तित किरण होगी, प्रवर्तित किरण

नहीं होगी

C. एक प्रवर्तित एवं एक अपवर्तित किरण होगी जिनके

बीच का कोण $180^\circ - 2\theta$ से कम होगा।

D. एक परावर्तित एवं एक अपवर्तित किरण होगी जिनके

बीच का कोण $180^\circ - 2\theta$ से अधिक होगा।

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

16. एक हरा प्रकाश क्रांतिक कोण i_c पर जल से वायु-जल अंतराफलक पर आपतित होता है। सही कथन का चयन कीजिये।

- A. दृश्य प्रकाश का स्पेक्ट्रम जिसकी आवृत्ति हरे प्रकाश की आवृत्ति से अधिक है, वायु माध्यम से बाहर आएगा
- B. दृश्य प्रकाश का सम्पूर्ण स्पेक्ट्रम अभिलम्ब से विभिन्न कोणों पर जल से बाहर आएगा।
- C. दृश्य प्रकाश का सम्पूर्ण स्पेक्ट्रम अभिलम्ब से 90° कोण पर जल से बाहर आएगा।
- D. दृश्य प्रकाश का स्पेक्ट्रम जिसकी आवृत्ति हरे प्रकाश की आवृत्ति से कम है, वायु माध्यम से बाहर आएगा।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एक बिंदु प्रकाश स्रोत (S) एक 10 मिमी ऊंचाई वाले पदार्थों गुटके की निचली सतह पर रखा गया है। गुटके का अपवर्तनांक 2.72 है। गुटके को एक कम अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबोला जाता है, जैसा चित्र में दर्शाइए गया है। गुटके से निकलकर द्रव में जाने वाला प्रकाश, गुटके की ऊपरी सतह पर 11.54 में व्यास का एक दीप्त वृत्त (spot) बनाता है। द्रव का अपवर्तनांक है:



A. 1.21

B. 1.30

C. 1.36

D. 1.42

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

18. एक प्रकाश-किरण काँच में चलकर काँच-वायु अंतरापृष्ठ पर आपतन कोण θ पर आपतित है। परवर्तित (R) एवं निर्गत (T) तीव्रतयों में बदलाव कोण θ के सदृश खींचे गए है। यही स्कैच है:

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

19. मान ले की दो पारदर्शी माध्यमों के बीच सीमा X -Y ताल से दी जाती है। $z \geq 0$ में माध्यम 1 का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है। तथा $z < 0$ में माध्यम -2 का अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है। सदिश

$\vec{a} = 6\sqrt{3}\hat{i} + 8\sqrt{3}\hat{j} - 10\hat{k}$ से दी गई माध्यम -1 में प्रकाश की किरण पृथक्कारी तल पर आपतित है। माध्यम-2 में अपवर्तन होगा है:

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 75°

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें