



PHYSICS

BOOKS - MITTAL PHYSICS (HINDI)

किरण प्रकाशिकी

आंकिक उदाहरण

1. कोई वस्तु 15cm वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से (i) 10 cm तथा (ii) 5cm दूरी पर रखी है। प्रत्येक दशा में प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन का परिकलन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. मान लीजिये कि आप किसी स्थिर कार में बैठे हैं। आप 2m वक्रता त्रिज्या के पार्श्व दृश्य दर्पण में किसी धावक को अपनी ओर आता हुआ देखते हैं। यदि धावक 5m s^{-1} की चाल से दौड़ रहा है, तो उसका प्रतिबिम्ब कितनी चाल से दौड़ता प्रतीत होगा ? जबकि धावक (a) 39m, (b) 29m, (c) 19m, (d) 9 m दूर है।



वीडियो उत्तर देखें

3. 20cm फोकस दुरी वाले अवतल दर्पण के सामने जब एक वस्तु को रखा जाता है तो उसका दो गुने आकर का आभासी प्रतिबिम्ब बनता है। वस्तु की स्थिति ज्ञात कीजिये।



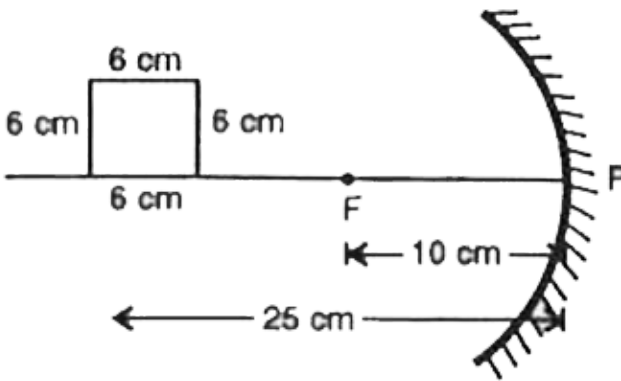
[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. 15cm फोकस दुरी वाले एक अवतल दर्पण के सामने एक वस्तु रखी गई है। बनने वाले प्रतिबिम्ब का आकर वस्तु से तीन गुना है। वस्तु की दर्पण से दो संभावित दूरियों की गणना कीजिये।



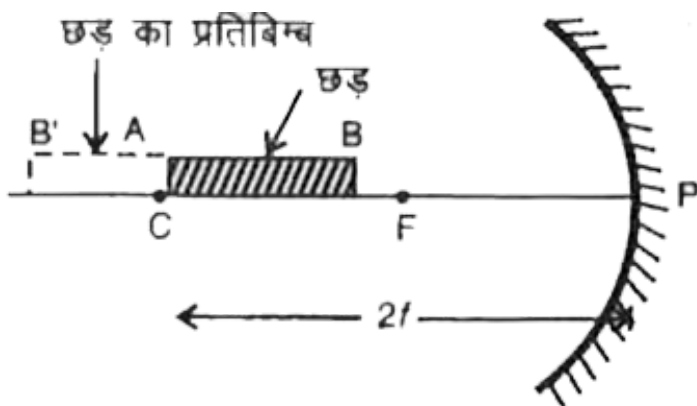
[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. 6cm भुजा का वर्गाकार तार 10cm फोकस दुरी वाले अवतल दर्पण के सामने 25cm की दुरी पर रखा है। तार के प्रतिबिम्ब द्वारा घिरा क्षेत्रफल कितना होगा ? तार का केंद्र दर्पण के अक्ष पर है तथा दोनों भुजाएं अक्ष के लंबवत है।



 वीडियो उत्तर देखें

6. एक पतली छड़ जिसकी लम्बाई $\frac{f}{3}$ है , एक अवतल दर्पण (फोकस दूरी f) की मुख्य अक्ष के अनुदिश इस प्रकार रखी जाती है कि इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब छड़ को ठीक स्पर्श करता है। छड़ का आवर्धन क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. वायु में 6000\AA 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 $C = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

8. कांच तथा जल के वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः 1.50 व 1.33 है। जल के सापेक्ष कांच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

9. काँच का अपवर्तनांक 1.5 है । काँच में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये जबकि प्रकाश की वायु में चाल $3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ है। काँच के लिए कांतिक कोण का मान भी ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

10. एक मछली पानी के अंदर पृष्ठ से $\sqrt{7} \text{cm}$ की गहराई में तैर रही है। मछली पानी के बहार केवल एक वृत्ताकार भाग को ही देख सकती है। इस वृत्ताकार भाग की त्रिज्या कितनी होगी ? वायु के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक $\frac{4}{3}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

11. वायु में रखे किसी बिंदु स्रोत से प्रकाश काँच के किसी गोलीय पृष्ठ पर पड़ता है। प्रकाश स्रोत की काँच के पृष्ठ से दूरी 100cm है । प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ? दिया है

$$\mu = 1.5, R = 20cm$$



वीडियो उत्तर देखें

12. काँच के 4cm व्यास के ठोस गोले के अंदर एक छोटा-सा बुलबुला है। व्यास के अनुदिश देखने पर यह गोले की सतह

से 1cm पर प्रतीत होता है। बुलबुले की वस्तविक स्थिति ज्ञात कीजिये। काँच का अपवर्तनांक 1.5 ले।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक खली गोलिये प्लास्क का व्यास 20cm है। इसे 1.33 अपवर्तनांक के जल में रखा गया है। प्रकाश का एक समांतर किरण पुंज प्लास्क पर आपतित किया जाता है। यदि प्लास्क के अंदर से प्रकार को देखा जाये तो वह कहाँ से आता हुआ प्रतीत होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक अवतल लेंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ समान है तथा वायु के सापेक्ष लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.6 है । यदि लेंस को 1.4 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबोया जाता है तो लेंस की वायु तथा द्रव में फोकस दूरियों का अनुपात बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

15. काँच ($\mu_g = 1.5$) के बने 10cm फोकस दुरी के एक उछल लेंस को बारी-बारी 1.65 से तथा 1.33 अपवर्तनांक वाले द्रवों में डुबोया जाता है । कारण सहित बताइये कि यह प्रत्येक माध्यम में अभिसारी लेंस की भांति व्यवहार करेगा

अथवा अप्सरी लेंस की भांति ? दोनों माध्यमों में इसकी फोकस दूरी की गणना भी कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक द्वि-अवतल लेंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 40cm है। इसके काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। इस लेंस से 10cm की दूरी पर 2cm ऊँची एक वस्तु रखी हुई है। इसके प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति एवं आकर बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक किरण पुंज किसी बिंदु P पर अभिसरित होता है । किरणों के मार्ग में P से 12cm पूर्व ही एक लेंस को रखने पर यह किरण पुंज कहाँ अभिसरित होगा , यदि (a) लेंस 20cm फोकस दुरी का उत्तल लेंस हो (b) लेंस 16cm फोकस दुरी का अवतल लेंस हो।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक वस्तु तथा पर्दे के बीच की दुरी D है तथा इनके बीच f फोकस दुरी का उत्तल लेंस रखा है। सिद्ध कीजिये कि वस्तु का पर्दे पर प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए D का न्यूनतम मान

4f होना चाहिए। यदि प्रतिबिम्ब का आवर्धन m हो तो सिद्ध कीजिये कि

$$f = \frac{mD}{(m + 1)^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. 15cm एवं 30cm फोकस दुरी वाले दो पलने लेंस सम्पर्क में रखे गए हैं। संयोजन की फोकस दुरी की गणना कीजिये।

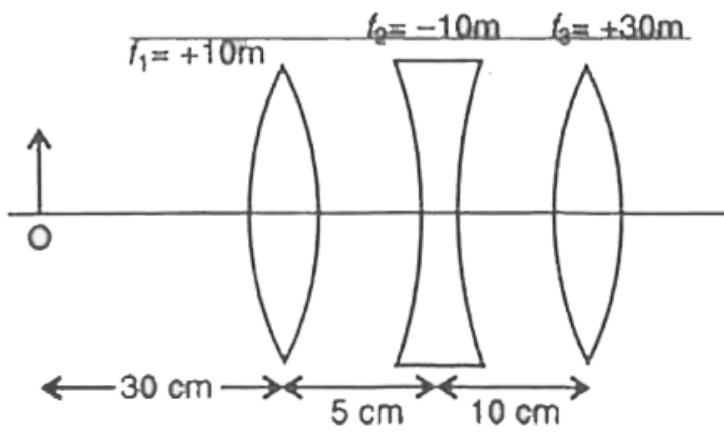
 वीडियो उत्तर देखें

20. 10cm फोकस दुरी का एक उत्तल लेंस 10cm फोकस दुरी के अवतल लेंस से 5cm दुरी पर समक्ष रूप में रखा जाता है। यदि एक वस्तु उत्तल लेंस से 30cm दूर रखी है तो लेंस संयोजन से प्राप्त प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र में प्रदर्शित लेंसों के संयोजन द्वारा वस्तु O के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

22. (i) यदि $f = +0.5\text{m}$, तो लेंस की शक्ति क्या है ?
- (ii) यदि एक द्वि-उत्तल लेंस के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 9cm एवं 15cm हो और इसकी फोकस दूरी 12cm हो तो इसके काँच का अपवर्तनांक क्या होगा ? (iii) वायु में एक

उत्तल लेंस की फोकस दूरी 20cm है तो जल में फोकस दूरी

क्या है ? (दिया है ${}_a\mu_w = 1.33$ और ${}_a\mu_g = 1.5$)

 वीडियो उत्तर देखें

23. $+15D$ एवं $-5D$ क्षमता के दो लेंस परस्पर सम्पर्क में रखकर एक लेंस युग्म बनाया गया है। (a) संयोजन की फोकस दूरी क्या होगी ? (b) एक 3cm आकर की वस्तु इस संयोजन में 30 cm की दूरी पर रखी जाती है। प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं आकर ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

24. दो पतले लेंस जिनकी क्षमताएं 5D तथा 2D है, एक-दूसरे से 20cm की दूरी पर समाक्षीय रूप में स्थित है। समतुल्य लेंस की फोकस दूरी व क्षमता ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक समबाहु प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ है। इससे उत्पन्न न्यूनतम विचलन क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक प्रकाश की किआन समबाहु काँच के प्रिज्म पर आपतित होती है, जो 30° का न्यूनतम विचलन प्रदर्शित करती है। काँच के प्रिज्म से गुजरने वाले प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक काँच के समबाहु प्रिज्म का अपवर्तनांक 1.5 है, यदि इसे एक ऐसे द्रव में डुबोया जाये जिसका अपवर्तनांक 1.3 हो तो न्यूनतम विचलन कोण में कितना परिवर्तन होगा ?

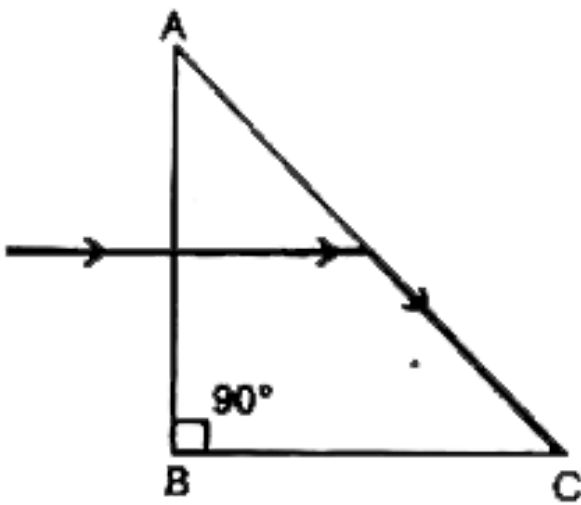
 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी पदार्थ के लिए लाल एवं बैंगनी रंग के अपवर्तनांक 1.62 एवं 1.66 है। उसकी वर्ग विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

29. 400nm तरंगदैर्घ्य का प्रकाश पुंज एक समकोणिक प्रिज्म पर लंबवत आपतित होता है। यह देखा जाता है कि प्रकाश पुंज पृष्ठ AC पर पढ़कर इससे स्पर्श रेखीय निकलता है (नीचे दिए गया चित्र। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक तरंगदैर्घ्य (λ) के साथ निम्न प्रकार बदलता है

$$\mu = 1.2 + \frac{b}{\lambda^2}$$



b का मान तथा $\lambda = 500nm$ के लिए प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये। दिया है $\theta = \sin^{-1}(0.625)$

 वीडियो उत्तर देखें

30. किसी व्यक्ति जिसके लिए D का मान 50cm है, के पढ़ने के लिए चश्मे के लेंस कि फोकस दुरी क्या होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. (a) निकट दर्शित दोषयुक्त किसी व्यक्ति का दूर बिंदु, नेत्र के सामने 80cm है। उस लेंस की अपेक्षित क्षमता क्या होगी जो इस व्यक्ति को बहुत दूर की वस्तुओं को स्पष्ट देखने योग्य बना देगा ? (b) संयोधक लेंस किस प्रकार उक्त व्यक्ति की सहायता करता है? क्या लेंस बहुत दूर की वस्तुओं को आवर्धित करता है? सावधानीपूर्वक उत्तर दीजिये। (c) उपर्युक्त व्यक्ति पुस्तक पढ़ते समय अपना चश्मा उतरना चाहता है । स्पष्ट कीजिये ऐसा क्यों है ?



32. (a) दूर दृष्टि दोषयुक्त किसी व्यक्ति का निकट बिंदु नेत्र से 75cm दूर है। उस लेंस की आवश्यक क्षमता क्या होगी जो इस व्यक्ति को नेत्र से 25cm की दुरी पर रखी पुस्तक को स्पष्ट पढ़ने योग्य बना देगा ? (b) संशोधक लेंस किस प्रकार उक्त व्यक्ति की सहायता करता है? क्या लेंस नेत्र के निकट की वस्तुओ को आवर्धित करता है ? (c) उपर्युक्त व्यक्ति आकाश देखते समय अपना चश्मा उतरना चाहता है। स्पष्ट कीजिये ऐसा क्यों है ?



वीडियो उत्तर देखें

33. यदि 15cm लम्बाई के एवं फोकस दुरी के अभिदृश्यक वाले सूक्ष्मदर्शी से 375 आवर्धन क्षमता प्राप्त करनी हो तो अभिनेत्र लेंस की फोकस दुरी क्या होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

34. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी, जिसमे अभिदृश्यक की फोकस दुरी 1.0 cm तथा नेत्रिका की फोकस दुरी 2.0 cm है, की ट्यूब लम्बाई 20cm है। यदि अंतिम प्रतिबिम्ब नेत्र के निकट बिंदु पर बनता है तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

35. एक दूरदर्शी के अभिविश्यक एवं अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरियां क्रमश 50cm एवं 5cm है। स्पष्ट दृषिट की न्यूनतम दुरी 25cm है। एक दूरदर्शी स्पष्ट दृषिट के लिए अभिविश्यक से 200cm दूर रखी स्केल पर फोकस की जाती है । गणना कीजिये (i) उतपन्न आवर्धन (ii) दूरदर्शी की लम्बाई।



वीडियो उत्तर देखें

विविध आंकिक उदाहरण

1. अनंत से आने वाली प्रकाश किरणों जब अवतल दर्पण पर पड़ती हैं तो परावर्तन के पश्चात दर्पण से 10 cm की दूरी पर प्रतिबिम्ब बनाती हैं। जब 2 cm लम्बाई वाली किसी वास्तु को इस दर्पण के सामने 15 cm की दूरी पर रखा जाता है दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रकृति तथा आकार ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक 20 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण से कितनी दूरी पर एक वस्तु राखी जाये की उसका 5 गुना बड़ा

प्रतिबिम्ब बने जबकि (i) प्रतिबिम्ब आभासी हो, (iii) प्रतिबिम्ब वास्तविक हो? प्रतिबिम्ब की स्थिति भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 30 cm वक्रता त्रिज्या वाले उत्तल दर्पण के सामने 10 cm ऊँची वास्तु दर्पण से 20 cm की दूरी पर रखी है, प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार व प्रकृति बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. R वक्रता त्रिज्या का एक गोलाकार पृष्ठ वायु (अपवर्तनांक 1.0) को कांच (अपवर्तनांक 1.5) से अलग करता है। पृष्ठ का वक्रता केंद्र कांच में है। वायु में स्थित एक बिंदु वास्तु O का वास्तविक प्रतिबिम्ब Q कांच के अंदर बनता है। रेखा OQ पृष्ठ को बिंदु P पर कटती है और $OP=OQ$ है। वास्तु की पृष्ठ की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. 0.1cm फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस से 0.06 m की दूरी पर एक वास्तु राखी गई है। प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात

कीजिए।

A. -15cm

B. -10cm

C. -5cm

D. -25cm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. 1.56 अपवर्तनांक वाले एक द्विउत्तल लेंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 20 cm हैं। यदि कोई वास्तु इस लेंस से 10 cm दूर राखी जाती है तो प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक समतल उत्तल लेंस दुरी एवं शक्ति ज्ञात कीजिए, यदि लेंस के वक्र पृष्ठ की त्रिज्या 15 cm एवं अपवर्तनांक $\mu = 1.5$ हो।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 8.25 cm फोकस दुरी के उत्तल लेंस के सम्पर्क में एक अवतल लेंस रखा गया है। इस संयोजन से 40 cm दूर एक वस्तु रखने पर उसका 80 cm दूर वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है तो अवतल लेंस की फोकस दुरी क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक लेंस द्वारा एक वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब 20 cm दूर बनता है। जब इसके सम्पर्क में एक अन्य लेंस रख दिया जाता है तो प्रतिबिम्ब संयोजन की और 10 cm खिसक जाता है। दूसरे लेंस की शक्ति की गड़ना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक प्रकाश स्रोत का प्रतिबिम्ब उत्तल लेंस द्वारा परदे पर बन रहा है जो की लेंस से 20 cm दुरी पर है। जब लेंस एवं परदे के ठीक बीच में एक दूसरे लेंस रख देते है तो पर्दे पर प्रतिबिम्ब बनाने के लिए पर्दे को 15 cm हटाना पड़ता है। दूसरे लेंस की फोकस दुरी की गड़ना कीजिए। किरण आरेख भी दर्शाइए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक निश्चित दूरी पर रखी वस्तु तथा पर्दे के बीच उत्तल लेंस की दो स्थितियों के बीच की दूरी x है तथा उन स्थितियों के लिए आवर्धन क्रमश m_1 व m_2 है , तो सिद्ध कीजिए की

$$\text{लेंस की फोकस दूरी } f = \frac{x}{m_1 - m_2}$$



वीडियो उत्तर देखें

12. कांच के एक पतले उत्तल लेंस की शक्ति 5D है। जब यह एक द्रव में डुबो दिया जाता है, तो यह 1 m फोकस दूरी के अवतल लेंस की तरह व्यवहार करने लगता है। द्रव्य का

अपवर्तनांक गीत कीजिए जबकि कांच का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. प्रकाश की एक किरण का $\mu = \sqrt{2}$ अपवर्तनांक के प्रिज्म द्वारा न्यूनतम होता है। यह पाया गया की प्रिज्म में आपतन कोण का मानु अपवर्तन कोण का दुगना है। प्रिज्म कोण का मान क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक प्रकाश किरण वायु से होती हुई एक त्रिभुजाकार समबाहु कांच के प्रिज्म से गुजरती है, जब इसका आपटल कोण प्रिज्म कोण का $\frac{3}{4}$ गुना होता है। तो यह न्यूनतम विचलन प्रदर्शित करती है। प्रिज्म से गुजरने वाले प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी प्रिज्म के बैंगनी तथा लाल रंग के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.54 तथा 1.51 है। यदि प्रिज्म कोण 5° से तो कोणीय वर्जन विक्षेपण ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

16. एक निकट दृष्टिकोण से पीड़ित व्यक्ति का दूर बिंदु आँख से 70 cm की दूरी है, दूर स्थित वस्तुओं को स्पष्ट रूप से देखने के लिए आवश्यक लेंस की प्रकृति तथा शक्ति की गड़ना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. निकट दृष्टि दोष से युक्त व्यक्ति का आँख से 521 cm दूरी पर दूर-बिंदु है। यह मानते हुए की उसने आँखों से 2 cm दूरी पर चश्मा पहन रखा है, उस अपसारी लेंस की फोकस दूरी

ज्ञात कीजिए जिसे पहनकर वह दूर की वस्तुओं का देख सके।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिवेशक तथा नेत्रिका लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 4 mm तथा 25 mm हैं तथा नाली की लम्बाई 16 cm है। यदि अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बने तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए। स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 cm है।



वीडियो उत्तर देखें

19. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 1 cm व 5 cm हैं। एक वस्तु अभिदृश्यक से 1.1 cm की दूरी पर रखी है तथा अंतिम प्रतिबिम्ब (i) अनंत पर, (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है। सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा लेंसों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 cm है।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक एवं अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 25 cm एवं 2.5 cm हैं। दूरदर्शी को अभिदृश्यक से 1.5 m दूर स्थित वास्तु पर फोकस किया

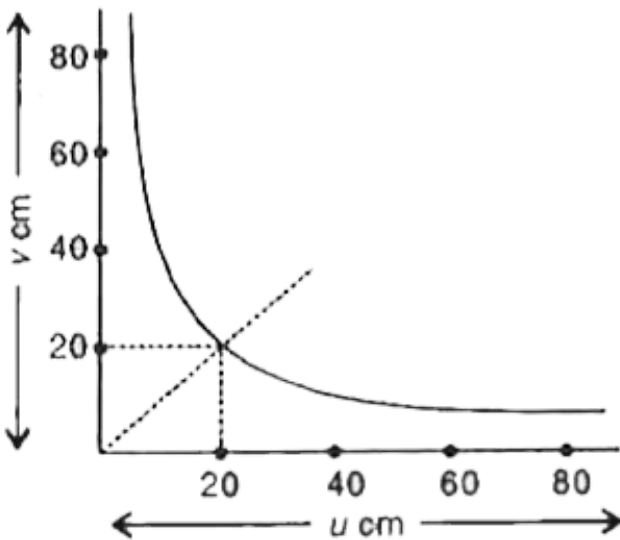
जाता है, तो अंतिम प्रतिबिम्ब प्रेक्षक की आँख से 25 cm दूर बनता है। दूरदर्शी की लम्बाई की गड़ना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. एक संतलोत्तल लेंस की मोटाई 4 सेमी है। जब इसे एक क्षैतिज मेज पर इस प्रकार रखा वक्र पृष्ठ मेज के सम्पर्क में रहे तो लेंस की तली के सबसे नीचे बनिंडु की गहराई 3 सेमी दिखाई देती है। यदि लेंस की उलट दिया जाये जिससे समतल पृष्ठ मेज के सम्पर्क में रहे तो लेंस के समतल पृष्ठ के केंद्र की गहराई $25/8$ सेमी पाई जाती है। लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए।

22. एक लेंस किसी वास्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है। यदि लेंस से वास्तु की दूरी u cm तथा लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी v cm है। दिया ग्राफ v तथा u में परिवर्तन प्रदर्शित करता है।



(a) लेंस की प्रकृति बताइए।

(b) ग्राफ के प्रयोग से लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य निहित आंकिक उदाहरण

1. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 50 cm है इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक वस्तु 15cm वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण के सामने 10cm दूरी पर स्थित है। प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक अवतल दर्पण के सामने रखे बिम्ब का प्रतिबिम्ब दर्पण के सामने 100 cm पर बनता है। यदि दर्पण की फोकस दूरी 98 cm हो तो बिम्ब की दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक मनोरंजन पार्क में लगे अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 4m है। एक बालिका दर्पण के सामने खड़ी है ताकि यह अपनी वास्तविक लम्बाई की 2.5 गुनी प्रतीत होती है। यदि प्रतिबिम्ब सीधा है तो वह दर्पण से कितनी दूरी पर खड़ी है?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी f है। एक वास्तविक बिम्ब इसके सामने इसके ध्रुव से दूरी f पर रखा जाये तो इसका प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

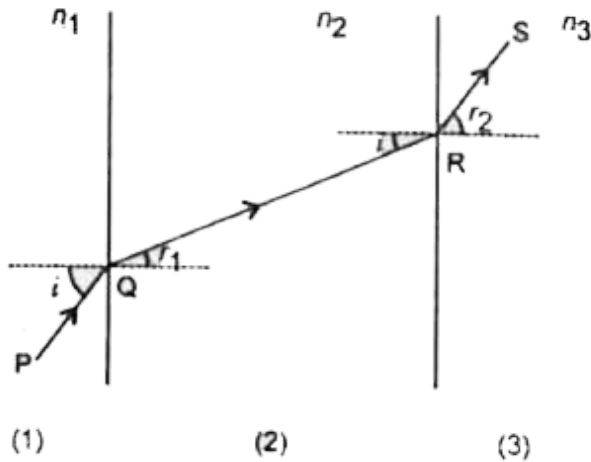
6. एक अवतल दर्पण से 20 cm दूर रखे एक पिन का प्रतिबिम्ब दर्पण से 40cm दूरी पर बनता है। दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. संलग्न चित्र प्रकाश की एक किरण के मार्ग के पथ को दर्शाता है जब यह तीन भिन्न माध्यमों से गुजरती है। इन माध्यमों के अपवर्तनाको के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा

सकता है?



 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के किसी रंग की वायु में तरंगदैर्घ्य 6000\AA है जो जल में 4500\AA हो जाती है। जल में प्रकाश की चाल क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

9. जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ तथा $\frac{3}{2}$ है।

जल का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए यदि प्रकाश की किरण काँच से जल में गमन करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि हीरे का अपवर्तनांक 2.42 है तो उसके लिए क्रांतिक कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रकाश तन्तु के क्रोड का अपवर्तनांक 1.47 तथा परिनिधान परिपट्टन का अपवर्तनांक 1.31 है। आपतन कोण θ जिसके लिए प्रकार तन्तु में पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होता है, ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 6.0cm की एक वस्तु एक लेंस से 30.0cm पर स्थित है। परिणामी प्रतिबिम्ब की ऊँचाई का परिणाम 2.0cm है तथा प्रतिबिम्ब व्युत्क्रमित है। लेन्स की फोकस दूरी क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक उत्तल लेन्स की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 20cm तथा 30cm हैं। लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। यदि लेन्स जल ($\mu = 1.33$) में रखा जाये तो इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. एक बिम्ब की उत्तल लेन्स से दूरी क्या होगी यदि प्रतिबिम्ब दो गुना आवर्धित है। लेन्स की फोकस दूरी 10cm है।



वीडियो उत्तर देखें

15. 5.0cm फोकस दूरी का अभिसारी लेन्स 10.0 cm फोकस दूरी के अपसारी लेन्स के सम्पर्क में रखा है। संयुक्त निकाय की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

16. एक 3cm लम्बी मोमबत्ती 10cm फोकस दूरी वाले उत्तल लेन्स से कितनी दूरी पर रखी जाये कि 6cm उसका लम्बा स्पष्ट प्रतिबिम्ब उचित स्थान पर रखे पर्दे पर प्राप्त किया जा सके।

 वीडियो उत्तर देखें

17. काँच के किसी उभयोत्तल लेन्स के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 20cm एवं 30cm हैं। काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. 1.50 अपवर्तनांक वाले काँच के एक लेन्स की वायु में फोकस दूरी 0.3m है। यदि इस 1.33 अपवर्तनांक के जल में डुबोय जाये तो लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

19. $\mu = \sqrt{3}$ वाले काँच के प्रिज्म का न्यूनतम विचलन कोण इसके अपवर्तक कोण के बराबर है। प्रिज्म कोण क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक छोटे कोण A के प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश कोण i पर आपतित होता है तथा इसके विपरीत पृष्ठ से अभिलम्बवत निर्गत होता है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक n हो तो आयतन कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक प्रिज्म के पदार्थ का लाल रंग के लिए अपवर्तनांक 1.58 तथा नीले रंग के लिए अपवर्तनांक 1.60 है। यदि प्रिज्म कोण 2° हो दोनों रंगों का विचलन तथा प्रिज्म द्वारा उत्पन्न कोणीय विक्षेपण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. लाल तथा बैंगनी रंग कि प्रकाश किरणों के लिए क्राउन काँच का अपवर्तनांक क्रमशः 1.514 तथा 1.523 है। क्राउन

काँच से बने 6° कोण वाले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न कोणीय विक्षेपण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. राशि की आँखों का दूर का बिन्दु है। राशि की दृष्टि के बारे में नीचे दिया गया कौन सा कथन सत्य है?

(a) वह दीर्घ दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के लिए उसे अभिसारी लेन्स चाहिए।

(b) वह निकट दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के लिए उसे अपसारी लेन्स चाहिए।

(c) वह निकट दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के

लिए उसे अभिसारी लेन्स चाहिए।

(d) वह दूरदृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के लिए उसे अभिसारी लेन्स चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. एक खगोलीय दूरदर्शी की रचना सामान्य समायोजन में आवर्धन क्षमता 50 के लिए की जाती है। यदि नलिका की लम्बाई 102 cm है तो अभिवश्यक एवं नेत्रिका की क्षमता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

25. एक सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 11 है। इससे प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है। इसमें प्रयुक्त लेन्स की वोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

26. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता है। जब इसे समान्तर किरणों के लिए समायोजित किया जाता है तब नेत्रिका तथा अभिदृश्यक के बीच की दूरी 20cm होती है। दोनों लेन्सों की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए।

 **वीडियो उत्तर देखें**

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर बहुचयनात्मक प्रश्न

1. गोलीय दर्पणों से प्रतिबिम्ब बनाने में केवल पर अक्षीय किरणों पर ही विचार कर सकते हैं, क्योंकि-

A. इन्हें ज्यामितीय रूप से काम में लेना आसान होता है -

B. इनमें आपतित प्रकाश की अधिकांश तीव्रता निहित होती है

C. ये बिंदु स्रोत का लगभग बिंदु प्रतिबिम्ब बनाती है

D. ये न्यूनतम विक्षेपण दर्शाती है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. एक 20 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण से 30 cm की दूरी पर बिम्ब रखा है तो प्रतिबिम्ब की प्रकृति एवं आवर्धन होगा-

A. वास्तविक और -2

B. आभासी और -2

C. वास्तविक और $+2$

D. आभासी और $+2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. अवरक्त किरणों के लिए अपवर्तनांक का मान रहता है-

A. पराबैंगनी किरणों के समान

B. लाल वर्ण की किरणों के समान

C. पराबैंगनी किरणों से कम

D. पराबैंगनी किरणों से अधिक |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है यदि-

A. प्रकाश, प्रकाशीय विरल माध्यम से प्रकाशीय सघन

माध्यम में प्रवेश करता है -

B. प्रकाश, प्रकाशीय सघन माध्यम से प्रकाशीय विरल

माध्यम में प्रवेश करता है

C. दोनों माध्यमों के अपवर्तनांक लगभग समीप हों

D. दोनों माध्यमों के अपवर्तनांक बिल्कुल भिन्न हो |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. जब एक बिम्ब अवसारी लेंस से 20 cm दूर रखते हैं तो छोटा बनता है | निम्न में से कौन - सा कथन अवश्य सही होगा -

A. प्रतिबिम्ब उल्टा है

B. प्रतिबिम्ब वास्तविक हो सकता है

C. प्रतिबिम्ब की दूरी 20 cm से अधिक होनी चाहिए

D. लेंस की फोकस दूरी 20 cm से कम हो सकती है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. $+6D$ शक्ति वाला एक उत्तल लेंस $-4D$ शक्ति वाले अवतल लेंस के संपर्क में रखते हैं तो संयुक्त लेंस की फोकस दूरी एवं प्रकृति क्या होगी -

A. अवतल, 25 cm

B. उत्तल, 50 cm

C. अवतल 20 cm

D. उत्तल, 100 cm

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. एक समबाहु प्रिज्म (काँच के) में से एक प्रकाश किरण इस प्रकार गुजरती है कि उसका आपतन कोण एवं निर्गत कोण बराबर होता है तथा यह प्रत्येक कोण प्रिज्म कोण का $\frac{3}{4}$ है तो विचलन कोण होगा

A. 45°

B. 70°

C. 39°

D. 30°

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक लेंस बना प्रतिबिम्ब होगा

-

- A. आभासी व बड़ा
- B. आभासी और छोटा
- C. वास्तविक और बिंदु रूप
- D. वास्तविक और बड़ा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. 1.47 अपवर्तनांक के काँच के किसी उभयोत्तल लेंस को किसी द्रव में डुबोया जाता है तो यह एक समतल शीट (परत) की भाँति व्यवहार करता है | इसका तात्पर्य यह है कि इस द्रव का अपवर्तनांक -

- A. काँच के अपवर्तनांक से अधिक
- B. काँच के अपवर्तनांक से कम
- C. काँच के अपवर्तनांक के बराबर

D. एक से कम

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी प्रिज्म के न्यूनतम विचलन कोण का मान उसके अपवर्तनांक कोण के बराबर होगा यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक हो -

A. $\sqrt{2}$ और 2 के बीच

B. 1 से कम

C. 2 से अधिक

D. $\sqrt{2}$ और 1 के मध्य |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी समतल दर्पण प्रकाश की कोई किरण अभिलम्बवत आपतित होती है, परावर्तन कोण का मान होगा -

A. 90°

B. 180°

C. 0°

D. 45°

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 20 cm है | दर्पण के सामने 20 cm दूरी पर वस्तु रखने पर उसका प्रतिबिम्ब बनेगा -

A. $2f$ पर

B. f पर

C. 0 पर

D. ∞ पर |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. पृथ्वी पर स्थित प्रेक्षक को तारे टिमटिमाते हुए प्रतीत होते हैं | इसका कारण है -

- A. यह सत्य है कि तारे निरंतर प्रकाश उत्सर्जित नहीं करते
- B. तारे के प्रकाश का इनके अपने वायुमंडल द्वारा आवृत्ति अवशोषण
- C. तारे के प्रकाश का पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा आवृत्ति अवशोषण
- D. पृथ्वी के वायुमंडल में अपवर्तनांक घटना - बढ़ना |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी प्रिज्म से यदि पीला प्रकाश न्यूनतम विचलन कोण पर अपवर्तित होता है तब-

A. आपतन कोण तथा निर्गमन कोण बराबर होते हैं

B. आपतन कोण तथा निर्गमन कोण का योग 90° होता है

C. आपतन कोण, निर्गमन कोण की अपेक्षा छोटा होता है

D. आपतन कोण, निर्गमन कोण की अपेक्षा बड़ा होता है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी तथा अधिकतम दूरी होती है -

A. 25 cm तथा 100 cm

B. 25 cm तथा अनंत दूरी

C. 100 cm तथा अनंत दूरी

D. शून्य तथा शून्य से अनंत दूरी |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. एक साधारण खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई होती है -

- A. दो लेंसों की फोकस दुरी में अंतर के बराबर
- B. फोकस दूरियों के योग की आधी
- C. फोकस दूरियों के योग के बराबर
- D. फोकस दूरियों के गुणनफल के बराबर |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. वस्तु से बड़े आकर का काल्पनिक प्रतिबिम्ब बनाया जा सकता है -

- A. उत्तल दर्पण द्वारा
- B. अवतल दर्पण द्वारा
- C. समतल दर्पण द्वारा
- D. अवतल लेंस द्वारा|

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अंतिम प्रतिबिम्ब बनता है -

- A. वास्तविक एवं सीधा
- B. आभासी एवं उल्टा
- C. आभासी एवं सीधा
- D. वास्तविक एवं उल्टा |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. परावर्तक दूरदर्शी में अभिदृश्यक के रूप में प्रयोग किया जाता है -

A. उत्तल लेंस

B. उत्तल दर्पण

C. प्रिज्म

D. अवतल दर्पण |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक और अभिनेत्र लेंस की क्षमता 5 एवं 20 डायोप्टर है। इनमें प्रतिबिम्ब अनंत पर बनता है। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता होगी -

A. 4

B. 2

C. 100

D. 0.25.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. उत्तल लेंस की शक्ति होती है -

A. ऋणात्मक

B. धनात्मक

C. शून्य

D. काल्पनिक |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर अति लघुउत्तरात्मक प्रश्न

1. एक समतल दर्पण की फोकस दूरी कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. किस लेंस का आवर्धन सदैव 1 से कम होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के अपवर्तन का कारण बताइये |



वीडियो उत्तर देखें

4. रेगिस्तानी क्षेत्रों में गर्मी के दिनों में मरीचिका दिखाई देने का कारण क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. समान आपतन कोण के लिए तीन माध्यमों A, B व C में अपवर्तन कोण क्रमशः 15° , 25° 35° हैं | किस माध्यम में प्रकाश का वेग न्यूनतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. उस सिद्धांत का नाम लिखिए जिस पर प्रकाशिक तंतु कार्य करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रिज्म की न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण तथा निर्गमन कोण में क्या सम्बन्ध होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक अभिसारी लेंस एक अपसारी लेंस के साथ समाक्षातः संपर्क में है | दोनों की फोकस दूरियाँ समान हैं | संयोजन की फोकस दूरी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. सूर्योदय एवं सूर्यास्त के समय सूर्य के लाल दिखाई देने का क्या कारण है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. इंद्र धनुष दिखाई देने का क्या कारण है ?



वीडियो उत्तर देखें

11. निकट दृष्टि दोष (मायोपिया) क्या है ? इसके संशोधन के लिए कैसा लेंस प्रयुक्त किया जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकीर्णित प्रकाश की तीव्रता किस पर निर्भर करती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

13. सरल सूक्ष्मदर्शी में कैसा लेंस प्रयुक्त करते हैं ?

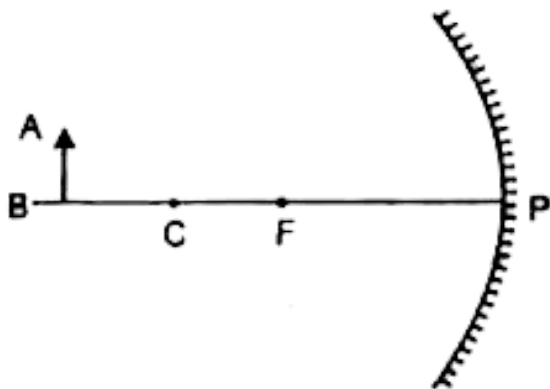
 वीडियो उत्तर देखें

14. केवल देखकर आप एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी एवं दूरदर्शी में अंतर कैसे ज्ञात करेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर लघुउत्तरात्मक प्रश्न

1. एक वस्तु AB एक अवतल दर्पण के सम्मुख रखी है
जैसाकि संलग्न चित्र (a) में दिखाया गया है ।



(i) वस्तु के प्रतिबिम्ब निर्माण को दर्शाने वाला किरण आरेख
पूर्ण कीजिए ।

(ii) प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा तीव्रता किस प्रकार प्रभावित
होगी यदि दर्पण की परावर्तक सतह निचला अर्द्ध भाग काला
रंग दिया जाए ?



वीडियो उत्तर देखें

2. गोलीय दर्पण के उपयोग लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्पण की फोकस दूरी एवं वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. (i) सूर्योदय या सूर्यास्त पर सूर्य लाल क्यों प्रतीत होता है ?

(ii) किस रंग के लिए प्रिज्म का अपवर्तनांक अधिक तथा न्यूनतम होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. (i) किसी पदार्थ के क्रांतिक कोण एवं अपवर्तनांक में क्या सम्बन्ध है ?

(ii) क्या क्रांतिक कोण प्रकाश के रंग पर निर्भर करता है ?
समझाइये |



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी लेंस की - फोकस दूरी किन - किन कारणों पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता कैसे बढ़ाई जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या अभिप्राय है ? इसका दैनिक जीवन में उपयोग बताइये ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. लेंस की क्षमता की परिभाषा कीजिए | इसका मात्रक लिखिए | समाक्षतः सम्पर्कित दो पतले लेंसों के लिए सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

1. गोलीय दर्पण को परिभाषित कीजिए | इसके लिए बिम्ब की दूरी, प्रतिबिम्ब की दूरी एवं फोकस दूरी में सम्बन्ध

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \text{ स्थापित कीजिए।}$$



वीडियो उत्तर देखें

2. उत्तल लेंस एवं अवतल लेंस द्वारा विभिन्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब का निर्माण समझाइये प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार एवं प्रकृति किरण चित्र द्वारा समझाइये |



वीडियो उत्तर देखें

3. लेंस कितने प्रकार के होते हैं ? लेंस के लिए बिम्ब की दूरी, प्रतिबिम्ब की दूरी एवं फोकस दूरी में सम्बन्ध स्थापित कीजिए

|



वीडियो उत्तर देखें

4. उपयुक्त किरण आरेख की सहायता से एक उत्तल गोलाकार सतह के लिए जब प्रकाश किरण विरल से सघन में प्रवेश करती है तो वस्तु की दूरी (u), प्रतिबिम्ब की दूरी (v) तथा वक्रता त्रिज्या (r) में सम्बन्ध स्थापित कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी के लिए नेत्र के निकट बिंदु पर प्रतिबिम्ब निर्माण की दर्शाने वाला नामांकित किरण आरेख बनाइये |

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक वर्णी प्रकाश किरण के काँच के प्रिज्म से गुजरने पर अपवर्तन को दर्शाने वाला किरण आरेख बनाइये | प्रिज्म कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण के पदों में काँच के अपवर्तनांक का व्यंजक प्राप्त कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. लेंस को दो गोलाकार पृष्ठों से घिरा मानकर, u , v , f में सम्बन्ध स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दूरदर्शी कितने प्रकार के होते हैं ? अपवर्तक दूरदर्शी की बनावट कार्यप्रणाली एवं आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्य पुस्तक के प्रश्न एवं उत्तर आंकिक प्रश्न

1. एक 24 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 36 cm दूरी पर रखे एक बिम्ब के प्रतिबिम्ब की दूरी ज्ञात कीजिए

|



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी माध्यम का निर्वात के सापेक्ष अपवर्तनांक 1.33 है |

निर्वात में प्रकाश का वेग $c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ हो तो

माध्यम में प्रकाश का वेग ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी 20 cm फोकस दूरी वाले काँच के उत्तल लेंस के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 18 cm एवं 24 cm हैं | लेंस के काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक प्रकाश की किरण किसी काँच के गुटके पर 50° कोण पर आपतित होती है | यदि अपवर्तन कोण 30° हो तो काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक बिम्ब 0.10m फोकस दूरी के उत्तल लेंस से 0.06m की दूरी पर स्थित है | प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्राउन काँच से बने 6° अपवर्तक कोण के प्रिज्म के पदार्थ का लाल तथा बैंगनी प्रकाश की किरणों के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.514 एवं 1.523 हैं | प्रिज्म द्वारा कोणीय विक्षेपण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. $+5D$ तथा $-7D$ के दो लेंसों को परस्पर संपर्क में रखकर बनाये गए संयुक्त लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए । संयुक्त लेंस अभिसारी होगा या अंभसारी ?



वीडियो उत्तर देखें

8. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिविद्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 0.95 तथा 5 cm हैं और वे एक - दूसरे से 20 cm की दूरी पर हैं । अंतिम प्रतिबिम्ब नेत्रिका से 25 cm की दूरी पर बनता है । सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक पतले अभिसारी काँच के लेंस ($\mu_g = 1.5$) की शक्ति $+5.0D$ है जब यह लेंस μ_1 अपवर्तनांक वाले द्रव्य में डुबोया जाता है। यह आपसारी लेंस की तरह व्यवहार करता है जिसकी फोकस दूरी 100 cm है। तो μ_1 का मान कितना होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक प्रिज्म का अपवर्तन कोण A है तथा प्रिज्म का अपवर्तनांक $\cot\left(\frac{A}{2}\right)$ है तो न्यूनतम विचलन कोण का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न अति लघुउत्तरात्मक प्रश्न

1. चाल, आवृत्ति एवं तरंगदैर्घ्य में किसका मान परावर्तन के बाद समान रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. उस दर्पण का नाम लिखिए जिसकी फोकस दूरी अनंत होती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. समतल दर्पण के कोई दो उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक लड़का एक समतल दर्पण की ओर $2ms^{-1}$ की चाल से दौड़ रहा है | उसका प्रतिबिम्ब उसकी ओर किस चाल से आता हुआ प्रतीत होगा |



वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शक का पूरा प्रतिबिम्ब दिखाई देने के लिए समतल दर्पण का न्यूनतम आकार क्या होना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

6. समतल दर्पण में किसी वस्तु का उल्टा प्रतिबिम्ब किस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. आपतन कोण के समान मान के लिए तीन माध्यमों A, B तथा C में अपवर्तन कोण क्रमशः 15° , 25° तथा 35° हैं। इनमें से किस माध्यम में प्रकाश का वेग न्यूनतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बढ़ा दी जाए तो गोलीय दर्पण की फोकस दूरी किस प्रकार प्रभावित होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि एक अवतल दर्पण को जल में रख दिया जाए तो इसकी फोकस दूरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक उत्तल दर्पण कब आवर्धित प्रतिबिम्ब बनाता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. क्या उत्तल दर्पण द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब को पर्दे पर प्राप्त किया जा सकता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. उत्तल दर्पण द्वारा वास्तविक प्रतिबिम्ब किस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. क्या काल्पनिक प्रतिबिम्ब का फोटोग्राफ लिया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक (a) उत्तल दर्पण, (b) अवतल दर्पण पर बैंगनी प्रकाश के स्थान पर लाल प्रकाश आपतित करने पर उसकी फोकस दूरी में क्या परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. आप समाचार - पत्र को उसके द्वारा परावर्तित प्रकाश के कारण पढ़ पाते हैं | तब आप समाचार - पत्र में अपना धुंधला प्रतिबिम्ब भी क्यों नहीं देख पाते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

16. जब पराबैंगनी प्रकाश वायु से काँच में प्रवेश करता है तो उसकी आवृत्ति में क्या परिवर्तन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

17. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाता है तो उसकी आवृत्ति में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. निरपेक्ष अपवर्तनांक का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक वस्तु अवतल लेंस के फोकस पर स्थित है, उसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. क्रांतिक कोण किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. निर्वात में 4000\AA एवं 8000\AA तरंगदैर्घ्य की दो प्रकाश तरंगों के निर्वात में वेगों में क्या अनुपात होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. किसी माध्यम के अपवर्तनांक की परिभाषा दीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. क्या किसी माध्यम का परम अपवर्तनांक 1 से कम हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. क्या एक माध्यम का अपवर्तनांक किसी अन्य माध्यम के सापेक्ष 1 से कम हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. किस आपतन कोण के लिए एक गुटके के समान्तर पृष्ठों से अपवर्तित होकर निकले प्रकाश में पाश्चिमक विस्थापन अधिकतम होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. जब सघन माध्यम से विरल माध्यम पर प्रकाश आपतित होता है तो माध्यमों के अपवर्तनांकों एवं क्रांतिक कोण के मध्य सम्बन्ध लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

27. $\sqrt{2}$ अपवर्तनांक वाले माध्यम के लिए क्रांतिक कोण क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

28. पीले प्रकाश के लिए एक पदार्थ का क्रांतिक कोण 45° है | इसका अपवर्तनांक क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रकाशिक तंतु के दो मुख्य भागों में किस भाग का अपवर्तनांक अधिक होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. जब एक उत्तल लेंस को जल में डुबो दिया जाता है तो इसकी फोकस दूरी पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. 10 cm फोकस दूरी का एक उत्तल लेंस 15 cm फोकस दूरी के अवतल लेंस के साथ संपर्क में रखा गया है | संयोजन

की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक पर्दे पर किसी लेंस द्वारा बनने वाला प्रतिबिम्ब स्पष्ट फोकस नहीं हो रहा है । कोई ऐसी विधि सुझाइए कि वस्तु, लेंस एवं पर्दे के बीच की दूरी बदले बिना प्रतिबिम्ब स्पष्ट बनने लगे ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. प्रकाशिक तंतु का मुख्य उपयोग क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

34. प्रकाशिक नलिका का सिद्धांत किस घटना पर आधारित है ?



वीडियो उत्तर देखें

35. काँच, हीरा व जल के अपवर्तनांक क्रमशः :
1.5, 2.0, 1.3 हैं | उचित तर्क देकर बताइए कि इनमें से
किस माध्यम में प्रकाश की चाल सबसे अधिक होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

36. एक लेंस एक वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब बना रहा है | लेंस पर एक मक्खी आकर बैठ जाती है | क्या वस्तु के प्रतिबिम्ब पर मक्खी बैठी दिखाई देगी ?



वीडियो उत्तर देखें

37. एक व्यक्ति जेब्रा का चित्र प्राप्त करने के लिए अपने कैमरे के लेंस पर काले कागज़ की कुछ पत्तियाँ चिपकाकर सफेद घोड़े का चित्र खींच लेता है | क्या उसे जेब्रा का चित्र प्राप्त होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि फ्लिन्ट काँच के लेन्स को द्रव कार्बन डाइऑक्साइड में डुबो दिया जाए तो उसकी फोकस दुरी तथा उसके व्यवहार पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

39. सौर-ऊर्जा एकत्र करने के लिए अवतल दर्पण एवं उत्तल लेन्स में से कौन अधिक उपयुक्त है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

40. यदि उत्तल लेन्स पर आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बढ़ जाये तो उसकी फोकस दूरी में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

41. न्यूनतम विचलन कोण एवं प्रिज्म कोण के पदों में प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. विचलन कोण का आपतन कोण के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ प्लॉट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

43. लाल एवं नीले प्रकाश में किसके लिए काँच का अपवर्तनांक अधिक होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. पीले, हरे एवं लाल रंग के प्रकाश के लिए काँच के अपवर्तनांक क्रमशः μ_Y , μ_C एवं μ_R हैं। इन्हें बढ़ते हुए आंकिक मान के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

45. प्रिज्म की विक्षेपण क्षमता की परिभाषा दीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

46. किसी प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन की शर्त लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

47. कोणीय वर्ण-विक्षेपण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. प्रकाश का प्रकीर्णन किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक अवतल दर्पण जिसका छिद्र (Aperture) 4 cm है, के सामने उसकी मुख्य अक्ष पर एक बिन्दु वस्तु दर्पण से 10 cm दूरी पर रखी है। वस्तु का प्रतिबिम्ब तीक्ष्ण नहीं बनता है। इसके लिए क्या कारण हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

50. खतरे का निशान हमेशा लाल लिया जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. किसी एक परावर्ती दूरदर्शक का नामांकित किरण .
आरेख बनाइए। अपवर्ती दूरदर्शक की तुलना में इसके दो
लाभों का उल्लेख कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

52. दर्शन कोण से क्या अभिप्राय है ? वस्तु का आकार दर्शन
कोण पर किस प्रकार निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

53. आँख की समंजन क्षमता से क्या अभिप्राय है?



वीडियो उत्तर देखें

54. आयु बढ़ने पर नेत्र में कौन-सा दोष उत्पन्न होता है?



वीडियो उत्तर देखें

55. एक व्यक्ति की आँख में नेत्र लेन्स व रेटिना के बीच की दूरी बढ़ी हुई पायी गई। बताइए व्यक्ति को कौन-सा दृष्टि दोष है?

 वीडियो उत्तर देखें

56. एक व्यक्ति ने पाया कि उसके नेत्र लेन्स की फोकस दूरी बढ़ गई है। व्यक्ति को कौन-सा दृष्टि दोष है?

 वीडियो उत्तर देखें

57. एक पहाड़ी पर खड़ा मनुष्य पास बैठी चिड़िया से छोटा लगता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

58. दूरदर्शी के अभिटश्यक का द्वारक यथा सम्भव बड़ा लिया जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

59. यौगिक सूक्ष्मदर्शी के अभिटश्यक की फोकस दूरी कम होनी चाहिए, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

60. एक उत्तल लेन्स के आगे वस्तु की स्थिति क्या होनी चाहिए ताकि लेन्स सरल सूक्ष्मदर्शी की भाँति कार्य करे।

 वीडियो उत्तर देखें

61. दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता अभिविश्यक के द्वारक को बदलने पर किस प्रकार बदलती है ? अपने उत्तर की पृष्टि कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. केवल देखकर आप समतल दर्पण, उत्तल दर्पण एवं वस्तु के बराबर होता है और उत्तल दर्पण एवं अवतल दर्पण में किस प्रकार भेद करेंगे ?



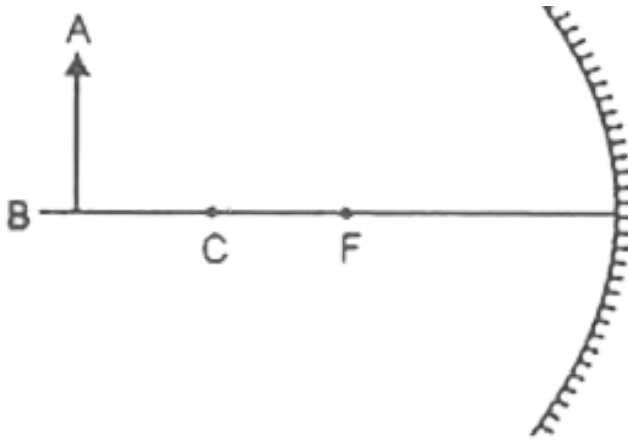
वीडियो उत्तर देखें

2. एक वस्तु AB को चित्र में दिखाए अनुसार , एक अवतल दर्पण के सामने रखा गया है।

(i) वस्तु का प्रतिबिम्ब दर्शाने के लिए किरण आरेख को पूरा कीजिये ।

(ii) यदि दर्पण की परावर्तक सतह के निचले आधे भाग पर

काला पेन्ट कर दिया जायें तो प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा तीव्रता पर क्या प्रभाव होगा ?



 वीडियो उत्तर देखें

3. समतल दर्पण, अवतल दर्पण, अवतल एवं उत्तल दर्पण द्वारा बनने वाले आभासी प्रतिबिम्बों में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. रात्रि में तारे टिमटिमाते दिखाई देते हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. समान आपतन कोण के लिए माध्यमों व के लिए अपवर्तन कोण क्रमशः 35° , 25° है। किस माध्यम में प्रकाश की चाल न्यूनतम होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. उत्तल लेंस के सामने एक वस्तु कहाँ रखी जायें कि उसका प्रतिबिम्ब वस्तु के बराबर बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. तरंगदैर्घ्य के साथ लेंस कि शक्ति में परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ प्लॉट कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

8. नीचे दिए गए चित्र में प्रदर्शित एक लेन्स कि दो भिन्न प्रकार के माध्यमों से मिलकर बना है। लेन्स कि मुख्य अक्ष पर बिंदु वस्तु रखी है। कितने प्रतिबिम्ब प्राप्त होंगे ?





 वीडियो उत्तर देखें

9. F फोकस दूरी का एक अवतल लेन्स दो एकसमान भागों में इस प्रकार काटा जाता है कि प्रत्येक भाग समतलावतल

लेन्स बन जाता है। प्रत्येक भाग कि फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक उत्तल लेन्स द्वारा किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बन रहा है। यदि लेन्स का निचला आधा भाग काला करके अपारदर्शी बना दिया जाये तो क्या वस्तु का पूरा प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक उत्तल लेन्स द्वारा सूर्य का प्रतिबिम्ब लेन्स से 10cm दूर बनता है। प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा जब

(i) समान शक्ति लेकिन दो गुने द्वारक का दूसरा लेन्स रखा जाये।

समान द्वारक लेकिन दोगुनी शक्ति का दूसरा लेन्स रखा जाये।



वीडियो उत्तर देखें

12. $\mu = 1.5$ अपवर्तनांक वाले उत्तल लेन्स को जब

$\mu = 1.65$ अपवर्तनांक वाले कार्बन डाई सल्फाइड विलयन

में डुबो दिया जाता है है तो यह अवतल लेन्स कि भांति क्यों
व्यवहार करने लगता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक अवतल दर्पण और एक उत्तल लेन्स पानी में सूबोकर
रखे गए है । आपके अनुसार वायु कि वायु कि तुलना में
उनकी सम्बंधित फोकस दूरियों में क्या परिवर्तन उत्पन्न होंगे
?

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि उत्तल लेन्स पर आपतित लाल प्रकाश को बैंगनी प्रकाश से बदल दिया जाये, तो लेन्स कि क्षमता किस प्रकार प्रभावित होगी ? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

15. चित्र (F) में प्रदर्शित चित्रों के आधार पर (μ) का सम्बन्ध μ_1 , μ_2 व μ_3 से बताइये।



उत्तर देखें

16. अपवर्तनांक 1.5 के काँच के एक उत्तल लेन्स को क्रमशः

(i) 1.65 अपवर्तनांक के माध्यम (ii) 1.33 अपवर्तनांक के माध्यम में डुबोया गया।

(a) इन दो दशाओ में यह लेन्स अभिसारी लेन्स की भांति कार्य करेगा या अपसारी लेन्स की भांति ?

इन दो माध्यमों में लेन्स की फोकस दूरी में किस प्रकार परिवर्तन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. द्वितीयक इंद्रधनुष में रंगों का कर्म प्राथमिक की तुलना में उल्टा क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. प्रिज्म पर आपतित किरण आधार से दूर कब हटती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. लाल एवं नीले रंग की प्रकाश किरणों एक प्रिज्म पर डाली जाती है । समझाइये की प्रकाश किरणों एक प्रिज्म पर डाली

जाती है। समझाइये की किसके लिए न्यूनतम विचलन कोण का मान अधिक होगा ?



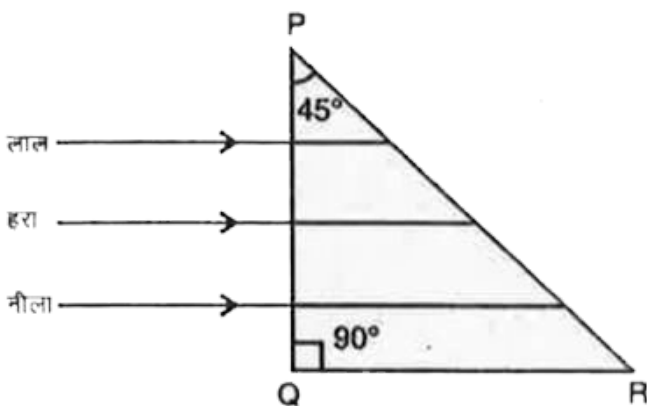
वीडियो उत्तर देखें

20. दर्पण समीकरण का उपयोग करते हुए दर्शाइए की (a) अवतल दर्पण के f और $2f$ के बीच रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब $2f$, से आगे और वास्तविक होता है।

(b) उत्तल दर्पण सदैव आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है, वस्तु कहीं पर भी हो।

अवतल दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब आभासी और आवर्धित होता है।

21. चित्र (G) में प्रदर्शित नीली, हरी तथा लाल रंग की प्रकाश किरणें एक समद्विबाहु समकोणीय प्रिज्म पर आपतित होती हैं। कारण सहित बताइए कि कौन - सी प्रकाश किरण पृष्ठ PR से निर्गत होगी? लाल, हरे तथा नीले प्रकाश के लिए प्रिज्म के अपवर्तनांक क्रमशः 1.39, 1.424 तथा 1.476 हैं।



22. काँच ($\mu = 1.5$)के एक प्रिज्म का वायु में न्यूनतम विचलन कोण है। कारण सहित बताइए कि न्यूनतम विचलन किस प्रकार बदलेगा यदि प्रिज्म को एक ऐसे द्रव में डुबोया जाये जिसका अपवर्तनांक (i) 1.5 से कम हो, (ii) 1.5 से अधिक हो ।



वीडियो उत्तर देखें

23. दर्शन कोण से क्या अभिप्राय है ?



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी आवर्धक लेन्स से देखते समय प्रेक्षक अपने नेत्र को लेन्स से अत्यधिक सटाकर रखता है? यदि प्रेक्षक अपने नेत्र को लेन्स से अत्यधिक सटाकर रखता है। यदि प्रेक्षक अपने नेत्र को पीछे ले जाये तो क्या कोणीय आवर्धन बदल जायेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी वस्तु द्वारा नेत्र पर आन्तरित कोण आवर्धक लेन्स द्वारा बने आभासी प्रतिबिम्ब द्वारा नेत्र पर आन्तरित कोण के

बराबर होता है। बताइये किस अर्थ में आवर्धक लेन्स कोणीय आवर्धन उत्पन्न करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. दो प्रकार के गोलीय दर्पणों के नाम लिखिए | गोलीय दर्पण के वक्रता केंद्र, वक्रता त्रिज्या, कोणीय द्वारक, फोकस एवं फोकस दूरी की परिभाषा कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. किरण आरेख द्वारा बताइए कि प्रतिबिम्ब कैसा बनेगा जब वस्तु उत्तल दर्पण के सामने ध्रुव तथा वक्रता केंद्र के बीच में रखी हो | दिए गए अवतल दर्पण के लिए मुख्यतः इस स्थिति में वस्तु - दूरी (u), प्रतिबिम्ब - दूरी (v) तथा फोकस दूरी (f) को जोड़ने वाले सूत्र का निगमन कीजिए | अभिधारणाओं तथा चिह्न परिपाटी को बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

3. अवतल दर्पण के लिए दर्पण - सूत्र का निगमन उपयुक्त किरण आरेख की सहायता से कीजिए | प्रयुक्त चिह्न परिपाटी भी बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

4. उत्तल दर्पण के लिए दर्पण - सूत्र का निगमन कीजिए एवं चिह्न परिपाटी बताइए |



वीडियो उत्तर देखें

5. गोलीय दर्पणों के लिए रेखीय आवर्धन से क्या अभिप्राय है ? इसके लिए सूत्र प्राप्त कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

6. गोलीय दर्पण की फोकस दूरी एवं वक्रता त्रिज्या के मध्य सम्बन्ध स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश के अपवर्तन से क्या तात्पर्य है ? अपवर्तन के नियम लिखिए । दिखाइए कि काँच के आयताकार गुटके से निर्गत किरण आपाती किरण के समान्तर होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. काँच के आयताकार गुटके के समान्तर फलकों से अपवर्तित होने पर प्रकाश किरण में पार्श्विक विस्थापन उत्पन्न हो जाता है | पार्श्विक विस्थापन का संभव अधिकतम मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. पूर्ण आंतरिक परावर्तन की घटना समझाइए | इस घटना के लिए क्या शर्तें हैं ? क्रांतिक कोण का अर्थ समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि $\mu = \frac{1}{\sin i_c}$, जहाँ i_c क्रांतिक कोण

है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाशिक तंतु क्या है ? इसके उपयोग बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. पूर्ण आंतरिक परावर्तन के किन्हीं दो उपयोगों की व्याख्या संक्षेप में कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

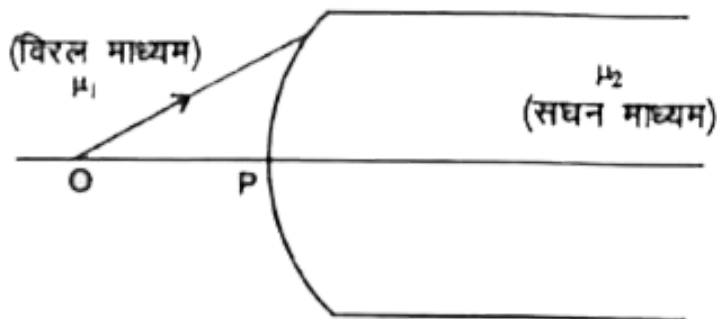
13. किरण आरेख की सहायता से गोलीय पृष्ठ जिसके दोनों ओर माध्यम जिनके अपवर्तनांक क्रमशः μ_1 व μ_2 ($\mu_2 > \mu_1$) हैं, पर एक बिंदु वस्तु द्वारा अपवर्तन से प्रतिबिम्ब के बनने को दर्शाइए | इस चित्र की सहायता से सिद्ध कीजिए -

$$\frac{\mu_2}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R}$$



वीडियो उत्तर देखें

14. एक गोलीय पृष्ठ जिसकी वक्रता त्रिज्या r है, के एक ओर विरल माध्यम व दूसरी ओर सघन माध्यम है, जैसा कि चित्र (आगे दिए गए) (A) में प्रदर्शित है -



आपतित प्रकाश की किरण के मार्ग को पूरा कीजिए, वास्तविक प्रतिबिम्ब के बनने को दर्शाइए, वस्तु - दूरी (u), प्रतिबिम्ब - दूरी (v) तथा दोनों माध्यमों के अपवर्तनांकों μ_1 व μ_2 के मध्य सम्बन्ध बताने वाले व्यंजक का निगमन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी लेंस के लिए निम्न सूत्र प्राप्त कीजिए-

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$

जहाँ संकेत अपने सामान्य अर्थों में प्रयुक्त हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

16. वस्तु तथा प्रतिबिम्ब की दूरियों के बीच सम्बन्ध बताने वाले सूत्र को स्थापित कीजिए जबकि अपवर्तन दो माध्यमों जिनके अपवर्तनांक μ_1 μ_2 हैं, को पृथक करने वाली गोलीय सतह पर हो रहा है । इस सूत्र की सहायता से हवा में रखे एक पतले लेंस की फोकस दूरी की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

17. लेंस की प्रथम व द्वितीय फोकस दूरियों की परिभाषा दीजिए | किसी पतले लेंस की फोकस दूरी के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए, जबकि लेंस के दोनों ओर माध्यम भिन्न हैं |



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी लेंस के माध्यम का अपवर्तनांक μ_2 है | इसके एक ओर के माध्यम का अपवर्तनांक μ_1 और दूसरी ओर के माध्यम का अपवर्तनांक μ_3 है | वस्तु μ_1 अपवर्तनांक वाले

माध्यम में स्थित है तथा लेंस द्वारा इसका प्रतिबिम्ब μ_3

अपवर्तनांक वाले माध्यम में बनता है | सूत्र

$$\frac{\mu_3}{v} - \frac{\mu_1}{u} = \frac{\mu_2 - \mu_1}{R_1} + \frac{\mu_3 - \mu_2}{R_2}. \text{ की स्थापना}$$

कीजिए, जहाँ प्रतीक सामान्य अर्थों में प्रयुक्त हैं |



वीडियो उत्तर देखें

19. परस्पर संपर्क में रखे दो पतले लेंसों के संयोजन की फोकस दूरी के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

20. लेंस की क्षमता से आप क्या समझते हैं ? संपर्क में रखे दो पतले लेंसों के संयोजन की क्षमता के लिए सूत्र $P = P_1 + P_2$ की स्थापना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

21. प्रिज्म की परिभाषा दीजिये एवं प्रिज्म -सूत्र की स्थापना कीजिये |

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक पारदर्शी माध्यम के अपवर्तनांक की परिभाषा कीजिए | एक प्रकाश - किरण एक प्रिज्म से गुजराती है | आपतन कोण के साथ विचलन कोण के परिवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए ग्राफ प्लॉट कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

23. आपतन कोण के साथ विचलन कोण के परिवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए ग्राफ प्लॉट कीजिए एवं इससे प्रिज्म - सूत्र स्थापित कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

24. इंद्रधनुष किन दो प्रकारों के होते हैं ? वे किस प्रकार बनते हैं ? किरण - आरेख खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

25. उगता एवं अस्त होता हुआ सूरज लाल क्यों दिखाई देता है ? विवेचना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

26. आसमान का रंग नीला एवं बादलों का रंग सफेद क्यों दिखाई देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी प्रकाशिक माध्यम की वर्ण विक्षेपण क्षमता की परिभाषा दीजिए | किसी प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण- विक्षेपण क्षमता का सूत्र प्राप्त कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. आँख का एक नामांकित चित्र बनाइए और इसके विभिन्न भागों का वर्णन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

29. निकट दृष्टि दोष एवं दूर दृष्टि दोष क्या हैं | ? इनका निवारण कैसे किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ? इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

31. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की कार्यविधि किरण - आरेख खींचकर समझाइए और इसकी आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए और इसे किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए | समझाइए कि इसके अभिदृश्यक एवं अभिनेत्र लेंस दोनों की फोकस दूरियाँ कम क्यों होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का नामांकित चित्र खींचिए और इसकी आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

34. खगोलीय दूरदर्शी का वर्णन कीजिए | इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए जब (i) अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बने (ii) अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने |

 वीडियो उत्तर देखें

35. श्रांत नेत्र के लिए खगोलीय दूरदर्शी से प्रतिबिम्ब बनने के लिए किरण - आरेख खींचिए और इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

36. परावर्ती प्रकार की दूरदर्शी का वर्णन कीजिए तथा इसके लाभ लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

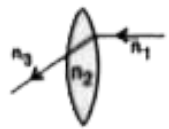
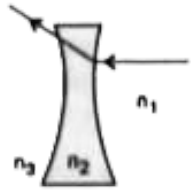
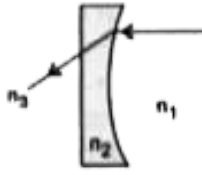
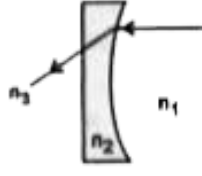
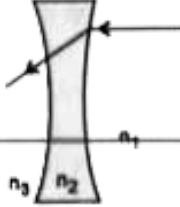
अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न सुलेमन संबंधित प्रश्न

1. स्तम्भ II में दिखाए गए चित्रों के अनुसार दो पारदर्शी माध्यमों, जिनके अपवर्तनांक क्रमशः n_1 तथा n_3 हैं, के बीच ठोस लेंस के आकार का n_2 अपवर्तनांक का पारदर्शी माध्यम है। इन माध्यमों से गुजरती हुई एक किरण को चित्र में


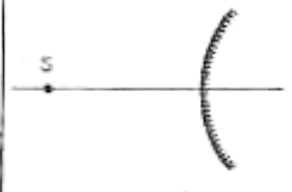

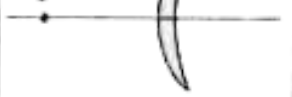
दिखाया गया है | n_1, n_2 n_3 के बीच विभिन्न सम्बन्ध

स्तम्भ I में दिए हैं | इन्हें स्तम्भ II के किरणापथों से सुमेलित

कीजिए -

| | स्तम्भ I | | स्तम्भ II |
|-----|-------------|-----|---|
| (A) | $n_1 < n_2$ | (P) |  |
| (B) | $n_1 > n_2$ | (Q) |  |
| (C) | $n_2 = n_3$ | (R) |  |
| (D) | $n_2 > n_3$ | (S) |  |
| | | (T) |  |

2. एक प्रकाशिक घटक, एक वस्तु तथा प्रकाशिक अक्ष स्तम्भ
 I में दिए गए हैं | प्रकाशिक घटक तथा वस्तु के बीच की दूरी
 परिवर्तनीय है | प्रतिबिम्ब के गण स्तम्भ II में दिए गए हैं |
 तदनुरूप स्तम्भ II का सही मिलान कीजिए |

| क्रमांक | स्तम्भ I | क्रमांक | स्तम्भ II |
|---------|---|---------|---------------------|
| (A) |  | (P) | वास्तविक प्रतिबिम्ब |
| (B) |  | (Q) | आभासी प्रतिबिम्ब |
| (C) |  | (R) | आवर्धित प्रतिबिम्ब |
| (D) |  | (S) | प्रतिबिम्ब अनन्त पर |



उत्तर देखें

3. निम्न को सुलमित कीजिये -

| | कॉलम-I | | कॉलम-II |
|---|---|---|------------------------|
| A | $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ | P | पूर्ण आन्तरिक परावर्तन |
| B | $\frac{1}{O} = \frac{v}{u}$ | Q | वर्ण विक्षेपण |
| C | प्रकाशिक तन्तु | R | दर्पण सूत्र |
| D | इन्द्रधनुष | S | आवर्धन |



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न को सुमेलित कीजिए -

| | कॉलम-I | | कॉलम-II |
|---|--|---|---------------|
| A | $\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$ | P | सूक्ष्मदर्शी |
| B | प्रकाश का सात रंगों में विभक्त हो जाना | Q | प्रिज्म |
| C | $\mu = \frac{\sin \left[\frac{A + \delta m}{2} \right]}{\sin \left[\frac{A}{2} \right]}$ | R | स्नैल का नियम |
| D | छोटी वस्तु का बड़ा करके दिखाना | S | आवर्धन |



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. 10 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने, h m ऊँची वस्तु दर्पण से कितनी दूरी पर रखें, ताकि रेखीय आवर्धन 2 के लिए वास्तविक प्रतिबिम्ब बने |



वीडियो उत्तर देखें

2. एक गोलीय दर्पण से वस्तु की दूरी 10 cm है और इसका प्रतिबिम्ब दर्पण के उसी ओर (वस्तु की ओर) 30 cm दूर बनता है | दर्पण उत्तल है या अवतल | इसकी फोकस दूरी क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

3. 20 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने एक वस्तु रखी है | प्रतिबिम्ब वस्तु से दोगुना बड़ा बनता है | दर्पण से वस्तु की दूरी के दो संभव मानों की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. एक उत्तल दर्पण (वक्रता त्रिज्या 20 cm) के सामने रखी एक वस्तु का प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे 8 cm दूरी पर बनता है | दर्पण से वस्तु की दूरी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. एक गाड़ी में पीछे का क्षेत्र देखने के लिए एक 2 m वक्रता त्रिज्या का दर्पण लगा है | यदि बस दर्पण से 6m की दूरी पर हो, तो बस के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

6. 20 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने एक वस्तु रखी है| बनने वाले प्रतिबिम्ब का आकार वस्तु के आकार का 3 गुना है | दर्पण से वस्तु की दो संभव दूरियाँ ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

7. एक वस्तु को एक अवतल दर्पण के सामने 25 cm दूरी पर रखा जाता है तो आवर्धन उस आवर्धन का चार गुना मिलता है जब वस्तु को 40 cm दूरी पर दर्पण के आगे रखा जाता है | प्रतिबिम्ब दोनों स्थितियों में वास्तविक बनाते हैं | दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

8. जल एवं काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ एवं 32 हैं | जल में चलती हुई एक प्रकाश किरण जल - काँच अन्तः पृष्ठ

पर 30° के कोण पर आपतित होती है | काँच में अपवर्तन कोण का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रयोग द्वारा किसी द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात करने के लिए एक सूक्ष्मदर्शी को एक बीकर के तल पर जब फोकस किया गया, तो इसका पाठ्यांक 3.965 cm मिला | बीकर में 2.537 cm की ऊँचाई तक द्रव भरकर जब पुनः सूक्ष्मदर्शी को फोकस किया गया तो इसका पाठ्यांक 3.348 cm मिला | द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. काँच एवं जल के अपवर्तनांक क्रमशः : 1.5 एवं 1.3 हैं |
यदि जल में प्रकाश की चाल $2.25 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ हो तो
काँच में प्रकाश की चाल क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. 0.1 m मोटाई एवं 1.5 अपवर्तनांक वाले एक काँच के
आयताकार गुटके पर एक प्रकाश किरण 60° के कोण पर
आपतित होती है | किरण में गुटके द्वारा उत्पन्न पार्श्विक
विस्थापन ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. काँच - वायु पृष्ठ के लिए क्रांतिक कोण की गणना कीजिए यदि वायु से काँच के पृष्ठ पर 40° पर आपतित एक प्रकाश किरण काँच में 15° से विचलित हो जाती है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

13. काँच से जल में जाने वाली प्रकाश किरण के लिए क्रांतिक कोण का मान ज्ञात कीजिए यदि काँच व जल के अपवर्तनांक क्रमशः 1.62 एवं 1.32 हों।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

14. 5 cm त्रिज्या के एक काँच के गोले के पृष्ठ पर एक कागज़ का टुकड़ा चिपका है जिसे गोले के ठीक विपरीत दिशा से देखा जाता है | प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए | काँच का अपवर्तनांक 1.5 है |



वीडियो उत्तर देखें

15. काँच के एक गोले की त्रिज्या 6 cm है | गोले के केंद्र से 1 cm की दूरी पर वायु का एक बुलबुला है | काँच का अपवर्तनांक 1.5 है | बुलबुले के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए | जब उसे :

(i) निकट वाले पृष्ठ से देखा जाता है,

(ii) दूर वाले पृष्ठ से देखा जाता है |

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक समतलोत्तल लेंस के समतल पृष्ठ पर चाँदी की कलई करने पर यह 20 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण की भाँति कार्य करता है | परन्तु उत्तल पृष्ठ पर चाँदी की कलई करने पर यह 7 cm फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण की भाँति कार्य करता है | लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. 0.2 m फोकस दूरी का काँच ($\mu = 1.50$) का उत्तल लेंस जल ($\mu = 1.33$) में डुबो दिया जाता है | लेंस की फोकस दूरी में परिवर्तन ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

18. काँच ($\mu = 1.5$) का एक उत्तल लेंस क्रमशः (i) 1.65 अपवर्तनांक वाले माध्यम A में, (ii) 1.33 अपवर्तनांक वाले माध्यम B में, डुबोया जाता है | कारण देते हुए समझाइए कि क्या दोनों माध्यमों में यह उत्तल या अवतल लेंस की तरह व्यवहार करेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

19. एक लेंस के आगे 45 cm दूर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर 90 cm दूर रखे पर्दे पर बनता है | लेंस की पहचान कीजिए और इसकी फोकस दूरी की गणना कीजिए | प्रतिबिम्ब का आकार भी ज्ञात कीजिए यदि वस्तु की लम्बाई 15.0 cm हो |



वीडियो उत्तर देखें

20. एक अभिसारी प्रकाश पुंज 0.2 m फोकस दूरी के एक अपसारी लेंस द्वारा 0.3 m दूर लेंस के पीछे फोकस होता है। उस बिंदु की स्थिति ज्ञात कीजिए जिस पर लेंस की अनुपस्थिति में प्रकाश पुंज फोकस होता है।



वीडियो उत्तर देखें

21. प्रदर्शित कीजिए एक उत्तल लेंस एक वस्तु का N गुना प्रतिबिम्ब बनायेगा जब वस्तु कि लेंस से दूरी $\left(f \pm \frac{f}{N}\right)$ होती है। यहाँ f लेंस कि फोकस दूरी का परिमाण है। इससे वस्तु की दूरी के उन दो मानों को ज्ञात कीजिए जब 2.5D

क्षमता का उत्तल लेंस वस्तु से चार गुना प्रतिबिम्ब उत्पन्न करेगा |



वीडियो उत्तर देखें

22. समान फोकस दूरी के उत्तल एवं अवतल लेंस समक्ष रूप से संपर्क में रखे गए हैं | संयोजन की क्षमता एवं फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

23. दो पतले लेंसों को जिनकी क्षमताएँ $+15.5D$ तथा $-5.5D$ हैं, सटाकर रखा गया है | इस संयोजन से 30.0 cm की दूरी पर 3 cm लम्बी वस्तु रखी गई है | प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा लम्बाई ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

24. $+10\text{cm}$ और -5cm फोकस दूरियों वाले दो पतले लेंसों को एक - दूसरे के संपर्क में रखा गया है | इस संयोजन की फोकस दूरी तथा शक्ति कितनी है ?



वीडियो उत्तर देखें

25. $+15D$ एवं $-5D$ क्षमता के दो लेंसों को संपर्क में रखा गया है | (a) संयोजन की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए (b) 3 cm आकार की एक वस्तु को संयोजन के आगे 30 cm दूर रखा गया है | प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं आकार की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

26. एक प्रकाशिक बेंच के 0.40 m के चिह्न पर एक उत्तल लेंस और 0.60 m के चिह्न पर अवतल लेंस रखा है | उत्तल लेंस की फोकस दूरी 0.15 m और अवतल लेंस की फोकस

दूरी 0.10 m है | यदि एक बिन्दुवत वस्तु 0.10 m के चिह्न पर स्थित हो, तो अंतिम प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक वस्तु व पर्दे के बीच की दूरी 96.0 cm है | एक उत्तल लेंस उन दोनों के बीच इस प्रकार विस्थापित किया जाता है कि लेंस की दो स्थितियों में पर्दे पर स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है | यदि प्रतिबिम्बों की लम्बाइयों का अनुपात 4.86 हो तो लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. 60° कोण वाले प्लास्टिक प्रिज्म का पीले प्रकाश के लिए अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है | अल्पतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिए (a) अल्पतम विचलन कोण,
(b) आपतन कोण
(c) प्रिज्म के भीतर अपवर्तन कोण |



वीडियो उत्तर देखें

29. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण 30° है तथा अपवर्तनांक 1.414 है | उसके एक अपवर्तक पृष्ठ पर चाँदी की कलई कर दी जाती है | दूसरे पृष्ठ पर प्रकाश की किरण किस कोण पर

गिरे कि प्रिज्म में अपवर्तन द्वारा कलाई वाले पृष्ठ से परावर्तित होकर अपने ही मार्ग से वापस लौट जाए ।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक विद्यार्थी 15 cm दूर रखी वस्तु को स्पष्ट देख सकता है, यदि वह 3 m दूरी पर रखे श्यामपट को पढ़ना चाहता है तो उसे किस प्रकार के और कितनी फोकस दूरी व क्षमता के लेंस की आवश्यकता होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक व्यक्ति का दूर बिंदु 1.5 m तथा निकट बिंदु 0.75 m है | उसे (a) दूर की वस्तुएँ देखने के लिए, (b) पास की वस्तुएँ देखने के लिए कैसा व कितनी क्षमता का लेंस प्रयोग करना चाहिए ? उसे कैसे लेंस के चश्मे का प्रयोग करना श्रेष्ठ होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

32. केवल आँख से देखने पर चन्द्रमा का आँख पर बना दर्शन कोण 0.6° है | दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 50 cm व 5 cm हैं | दूरदर्शी की श्रान्त नेत्र के लिए आवर्धन क्षमता एवं लम्बाई ज्ञात कीजिए | इससे

चन्द्रमा को देखने पर चन्द्रमा का दर्शन कोण कितना प्रतीत होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का आवर्धन 30 है | इसके अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी 5 cm है | यह मानते हुए कि अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है, अभिदृश्यक द्वारा उत्पन्न आवर्धन ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

34. एक खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता सामान्य समायोजन के लिए 100 है | अभिदृश्यक एवं नेत्रिका के मध्य दूरी 101 cm है | अभिदृश्यक एवं नेत्रिका की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

35. किसी वैधशाला में एक विशाल परावर्ती दूरदर्शक के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 15 m है | यदि इसमें 1.0 cm फोकस दूरी की नेत्रिका लेंस का उपयोग किया जाए, तो इस दूरदर्शक का कोणीय आवर्धन कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगी परीक्षा संबंधित प्रश्न

1. एक कार में पश्च दृश्य दर्पण के रूप में 20 सेमी फोकस दूरी का उत्तल दर्पण प्रयुक्त किया जाता है। एक दूसरी कार जो इस कार से 2.8 m की दूरी पर पीछे है, यदि पहली कार का सापेक्ष वेग 15 मी./से है, तो दूसरी कार के प्रतिबिम्ब की, प्रथम कार के पश्च दृश्य दर्पण में चाल है -

A. 10 मी/ से

B. 15 मी/ से

C. $\frac{1}{10}$ मी/ से

D. $\frac{1}{15}$ मी/ से

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. 15 cm फोकस दूरी का एक द्विउत्तल लेन्स एक समतल दर्पण के सामने रखा है। दर्पण एवं लेन्स के मध्य दूरी है। एक छोटी वस्तु लेन्स से की दूरी पर रखी है। अन्तिम प्रतिबिम्ब है -

A. आभासी एवं दर्पण 16 cm से दूर

B. वास्तविक एवं दर्पण 16 cm से दूर

C. आभासी एवं दर्पण 20 cm से दूर

D. वास्तविक एवं दर्पण 20 cm से दूर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक बीकर में पानी h_1 तक और उसके मट्टी ऊपर का तेल h_2 ऊंचाई तक इस प्रकार भरा है कि पानी + मिट्टी का तेल की कुल ऊंचाई $(h_1 + h_2)$ है पानी का अपवर्तनांक μ_1 है और मिट्टी के तेल का अपवर्तनांक μ_2 है। ऊपर से देखे

जाने पर भी कर की तली की स्थिति में आभासी स्थानांतरण

नए -

A. $\left(1 + \frac{1}{\mu_1}\right)h_1 - \left(1 + \frac{1}{\mu_2}\right)h_2$

B. $\left(1 - \frac{1}{\mu_1}\right)h_1 + \left(1 - \frac{1}{\mu_2}\right)h_2$

C. $\left(1 + \frac{1}{\mu_1}\right)h_2 + \left(1 + \frac{1}{\mu_2}\right)h_1$

D. $\left(1 - \frac{1}{\mu_1}\right)h_2 + \left(1 - \frac{1}{\mu_2}\right)h_1$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. लेन्स के सामने 2.4 मीटर दूर एक वस्तु, लेन्स के पीछे 12 सेमी दूर एक फ़िल्म पर एक स्पष्ट प्रतिबिम्ब बनाता है। अपवर्तनांक 1.50 वाली 1 मोटी काँच की प्लेट को लेन्स और फिल्म के बीच इस प्रकार रखते हैं कि प्लेट में समतल पृष्ठ फिल्म के समांतर रहे। वस्तु को अब लेन्स से कितनी दूर पर स्थानांतरित किया जाए कि इसका स्पष्ट प्रतिबिम्ब फिल्म पर बने ?

A. 7.2 मीटर

B. 2.4 मीटर

C. 3.2 मीटर

D. 5.6 मीटर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. जब 1.47 अपवर्तनांक वाले काँच के उभयोत्तल लेन्स को किसी द्रव में डुबाया जाता है तब यह एक काँच की समतल शीट की भाँति व्यवहार करता है तथा तात्पर्य है कि द्रव्य का अपवर्तनांक है -

A. काँच के अपवर्तनांक के बराबर

B. एक से कम

C. काँच के अपवर्तनांक से अधिक

D. काँच के अपवर्तनांक से कम |

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश की एक किरण किसी प्रिज्म, जिसका प्रिज्म कोण A का मान सूक्ष्म है कि एक फलक पर i, कोण से आपतित होती है तथा इसके विपरीत फलक के उसके लम्बवत निर्गत

होती है। यदि प्रिज्म का अपवर्तनांक μ है, तब अब अब तक कोण i का मान लगभग बराबर होगा -

A. μA

B. $\frac{\mu A}{2}$

C. $\frac{A}{\mu}$

D. $\frac{A}{2\mu}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. फोकस दूरी f_1 का एक अवतल दर्पण, फोकस दूरी f_2 के एक उत्तल लेन्स से दूरी d पर रखा है। अनन्त से जाता हुआ एक किरण पुंज, उत्तल लेन्स तथा अवतल दर्पण के संयोजन पर टकराकर वापस अनन्त पर लौट जाता है, तब दूरी d का मान होगा -

A. $f_1 + f_2$

B. $-f_1 + f_2$

C. $2f_1 + f_2$

D. $-2f_1 + f_2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक दूरदर्शी का आवर्धन 9 जब इसे समान्तर किरणों के लिए समायोजित किया जाता है, तब इसके अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच की दूरी 20 सेमी होती है | लेंसों की फोकस दूरी है

A. 10 सेमी, 10 सेमी

B. 15 सेमी 5 सेमी

C. 18 सेमी, 2सेमी

D. 11 सेमी, 9 सेमी |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी प्रिज्म के न्यूनतम विचलन कोण का मान उसके अपवर्तक कोण के बराबर होगा यदि, प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक हो (a) 2 और 1 के बीच (b) 2 और 2 के बीच (ch) 1 से कम (d) 2 से अधिक

A. $\sqrt{2}$ और 1 के बीच

B. 2 और $\sqrt{2}$ के बीच

C. 1से कम

D. 2से अधिक |

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. 10 सेमी लम्बी एक छड़ को 10 सेमी फोकस दूरी के एक अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष के अनुदिश इस प्रकार रखा गया है कि छड़ का दर्पण के ध्रुव के पास वाला सिरा, दर्पण से 20 सेमी दूर है | तो, प्रतिबिम्ब की लम्बाई होगी -

A. 10 सेमी

B. 15 सेमी

C. 2.5 सेमी

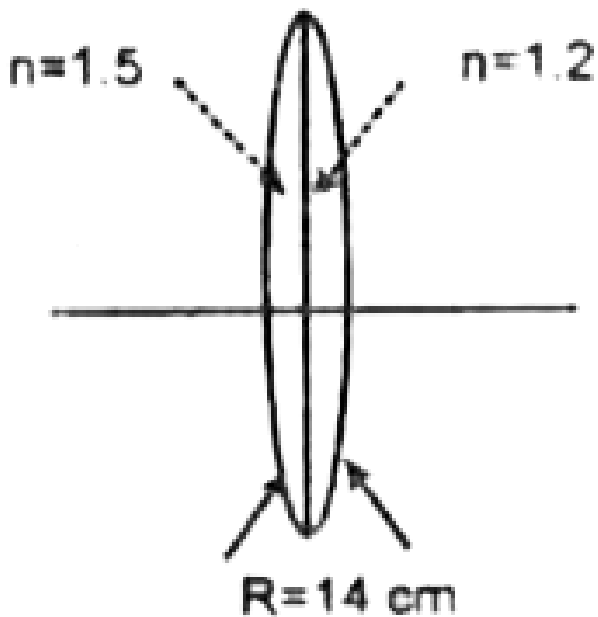
D. 5 सेमी |

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र में दर्शाये अनुसार दो पतले समतल - उत्तल लेंसों को मिलाकर एक उभयोत्तल लेंस बना है | पहले लेंस का अपवर्तनांक (n_1) 1.5 और दूसरे का 1.2 है | दोनों लेंसों के गोलीय फलकों की वक्रता - त्रिज्या,



$R = 14 \text{ cm}$ चित्र (a) $R = 14 \text{ cm}$ है | इस उभयोत्तल लेंस के लिए यदि बिम्ब दूरी 40 cm हो, तब प्रतिबिम्ब दूरी होगी -

A. -280.0 cm

B. 40.0 cm

C. 21.5 cm

D. 13.3 cm.

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक समतल उत्तल और एक समतल अवतल लेंस एक - दूसरे के ऊपर पूर्णतः ठीक बैठ जाते हैं | उनके समतल पृष्ठ आपस में समान्तर है | यदि इन लेंसों के पदार्थों के अपवर्तनांक क्रमशः μ_1 μ_2 हों तथा दोनों के वक्रम पृष्ठों (तलों) की वक्रता त्रिज्या R है तो उनके संयोजन की फोकस दूरी होगी -

A. $\frac{R}{2(\mu_1 + \mu_2)}$

B. $\frac{R}{2(\mu_1 - \mu_2)}$

C. $\frac{R}{(\mu_1 - \mu_2)}$

D. $\frac{2R}{(\mu_2 - \mu_1)}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

13. सामान्य नेत्र में कॉर्निया (स्वच्छ मंडल) की अभिसारी शक्ति 40D है तथा कॉर्निया के पीछे नेत्र लेंस न्यूनतम

अभिसारी शक्ति 20D है | इस सूचना से नेत्र के रेटिना (दृष्टिपटल) तथा लेंस के बीच अनुमानित दूरी होगी

A. $5cm$

B. $2.5cm$

C. $1.67cm$

D. $1.5cm$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 78°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समतल लेंस का व्यास 6cm है और केंद्र पर मोटाई 3mm है | यदि लेंस के पदार्थ में प्रकाश की चाल $2 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ है तो लेंस की फोकस लम्बाई है

A. 15 cm

B. 20 cm

C. 30 cm

D. 10 cm.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. एक पतला लेंस, जिसकी फोकस दूरी f और द्वारक व्यास d है, एक I तीव्रता का बिम्ब बनाता है | यदि द्वारक के केंद्रीय भाग को $d/2$ व्यास के अपारदर्शी कागज़ से ढक दिया जाए तो नई फोकस दूरी और बिम्ब की तीव्रता होगी -

A. $\frac{f}{2}, \frac{1}{2}$

B. $\frac{f}{2}, \frac{3}{4}I$

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

D. $f, \frac{3}{4}I$.

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. सामान्य समायोजन की स्थिति में किसी खगोलीय दूरदर्शक में अभिदृश्यक नेत्रिका इस सरल रेखा का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाती है | प्रतिबिम्ब की लम्बाई l हैं तो दूरदर्शक का आवर्धन हैं -

A. $\frac{l}{I} - 1$

B. $\frac{l + 1}{l - 1}$

C. $\frac{l}{I}$

D. $\frac{l}{I} + 1$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. प्रिज्म के किसी अपवर्तक पृष्ठ पर किसी प्रकाश किरण के लिए आपतन कोण का मान 45° है | प्रिज्म कोण का मान 60° है यदि यह किरण प्रिज्म से न्यूनतम विचलित होती है, तो न्यूनतम विचलन कोण तथा प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः है

A. $45^\circ, \frac{1}{\sqrt{2}}$

B. $45^\circ, \sqrt{2}$

C. $45^\circ \sqrt{2}$

D. $30^\circ, \frac{1}{\sqrt{2}}$.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. का अपवर्तनांक निकाला जाता है | तब एक किरण को 35° पर आपतित करने पर वह 40° से विचलित होती है तथा यह 79° पर निर्गम होती है | इस स्थिति में निम्न में से कौनसा मान अपवर्तनांक के अधिकतम मान के सबसे पास है

A. 1.6

B. 1.7

C. 1.8

D. 1.5.

Answer: D

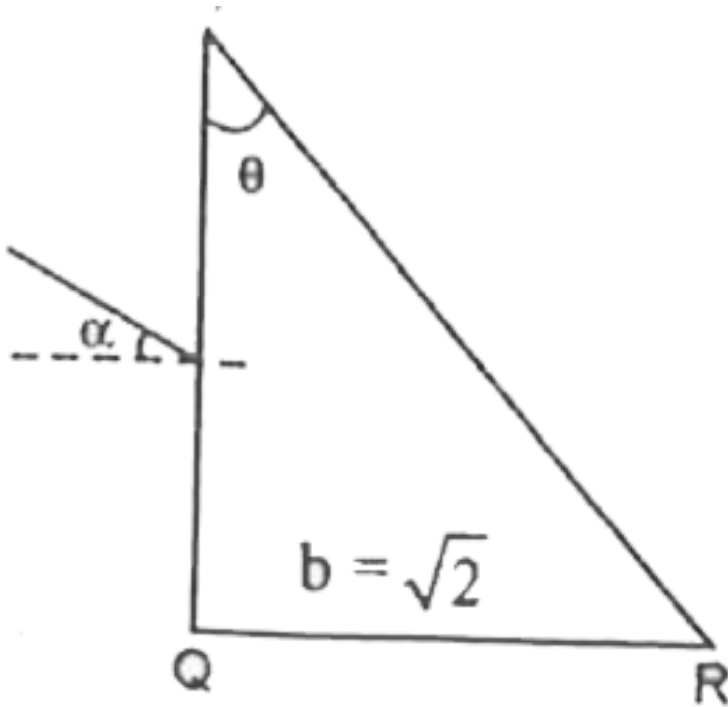


वीडियो उत्तर देखें

20. वायु से आती प्रकाश की एक समानांतर किरण पुंज एक समकोण त्रिभुजीय प्रिज्म जिसका अपवर्तनांक $n = \sqrt{2}$ है के PQ तल पर α की न्यूनतम मान 45° है तो प्रिज्म की PR

सतह पर पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है | प्रिज्म का कोण θ

क्या होगा -



A. 150

B. 22.5°

C. 30°

D. 45°

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें