



PHYSICS

BOOKS - SANJEEV PUBLICATION

PHYSICS (HINDI)

किरण प्रकाशिकी

उदाहरण

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



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक वास्तु 15 cm वक्रता त्रिज्या के वतल दर्पण के सामने 10 cm की दुरी पर स्थित है । प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रकृति तथा आवर्धन ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

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

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक मनोरंजन पार्क में लगे अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 4 cm है। एक बालिका दर्पण के सामने खड़ी है ताकि यह अपनी वास्तविक लम्बाई की 1.5 गुनी प्रतीत होती है। यदि प्रतिबिम्ब सीधा है तो यह दर्पण से कितनी दूरी पर खड़ी है।

 वीडियो उत्तर देखें

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

प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. (i) 20 सेमि, वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने इसके ध्रुव से 15 सेमि , दुरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की

स्थिति तथा प्रकृति

(ii) 30 सेमि, फोकस दूरी वाले उत्तल दर्पण के सम्मुख उसके ध्रुव से 40 सेमी, पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक अवतल दर्पण से बिम्ब का चार गुनी बड़ा आभासी प्राप्त होगा है। दर्पण की वक्रता त्रिज्या 48 सेमी है। वस्तु की स्थिति ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

9. मान लीजिए चित्र में दर्शाए दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के नीचे का आधा भाग किसी अपारदर्शी (अपरावर्ती) पदार्थ से ढक दिया गया है। दर्पण के सामने स्थित किसी बिम्ब के दर्पण बने प्रतिबिम्ब पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?



उत्तर देखें

10. किसी अवतल दर्पण के मुख्य अक्ष पर एक मोबाइल फोन रखा। उचित किरण आरेख द्वारा प्रतिबिम्ब की रचना दर्शाइए। व्याख्या कीजिए की आवर्धन एकसमान क्यों नहीं है ? क्या प्रतिबिम्ब की विकृति दर्पण के सापेक्ष फोन की स्थिति पर

निर्भर करती है ?



 उत्तर देखें

11. कोई वस्तु 15 सेमी, वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से 5 सेमी , दुरी पर रखी गई है। इस स्थिति में प्रतिबिम्ब की स्थिति , प्रकृति तथा आवर्धन परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. 10 सेमी फोकस दुरी वाले एक अवतल दर्पण से कितनी दुरी पर एक वस्तु रखी जाये की उसका 5 गुना बड़ा प्रतिबिम्ब बने, जबकि प्रतिबिम्ब वास्तविक हो।



वीडियो उत्तर देखें

13. 3 सेमी, ऊँची एक वस्तु 30 सेमी, फोकस दुरी के उत्तल दर्पण के सम्मुख इससे 60 सेमी, की दुरी पर रखी है। प्रतिबिम्ब की प्रकृति , स्थिति तथा आकार ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14. मान लीजिए की आप किसी स्थिर कार में बैठे हैं। आप 2 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 हो, तो उसका प्रतिबिम्ब कितनी चाल से दौड़ता प्रतीत होगा, जबकि धावक (a) 39 m, (b) 29 m, (c) 19 m तथा (d) 9 m दूर है।



वीडियो उत्तर देखें

15. 3 सेमी, भुजा का एक वर्गाकार (squared) तार 10 सेमी, फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने 25 सेमी की दूरी पर रखा है। तार के प्रतिबिम्ब द्वारा घिरा क्षेत्रफल कितना

होगा ? तार का केंद्र के अक्ष पर है तथा दोनों भुजाएं अक्ष के लंबवत है।



 उत्तर देखें

16. एक पतली छड़ जिसकी लम्बाई $\frac{1}{3}f$ है, एक अवतल दर्पण (फोकस दूरी f) की मुख्य अक्ष के अनुदिश इस प्रकार रखी जाती है की इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब छड़ को ठीक स्पर्श करता है। छड़ का आवर्धन क्या होगा ?



 उत्तर देखें

17. चित्र प्रकाश की एक किरण के भाग के पथ को दर्शाता है जब यह तीन भिन्न माध्यमों से गुजरती है।



इन माध्यमों के अपवर्तनांकों के बारे में क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?



उत्तर देखें

18. 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

19. जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $4/3$ तथा $3/2$ है। जल का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये यदि प्रकाश की किरण काँच से जल में गमन करती है।



वीडियो उत्तर देखें

20. पृथ्वी अपने अक्ष पर एक घूर्णन करने में 24 घंटे लेती है। सूर्य के सापेक्ष पृथ्वी से देखे जाने पर 1° विस्थापन होने में कितना समय लगता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. उस माध्यम में प्रकाश की चाल घात ज्ञात कीजिये जिसके लिए क्रांतिक कोण का मान 45° है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि हीरे का अपवर्तनांक 2.42 है तो उसके लिए क्रांतिक कोण का मान ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक प्रकाश तंतु रेखा के करोड़ का अपवर्तनांक 1.47 तथा परिनिधान अघीपट्टन का अपवर्तनांक 1.31 है। आपतन कोण C जिसके लिए प्रकाश तंतु में पूर्ण आंतरिक परिवर्तन होता है, ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

24. 6.0 cm की एक वस्तु एक लेंस से 30.0 cm पर स्थित है। परिणामी प्रतिबिम्ब की ऊंचाई का परिमाण 2.0 cm तथा प्रतिबिम्ब व्युक्रमित है। लेंस की फोकस दूरी क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक बिम्ब की उत्तल लेंस से दूरी क्या होगी यदि प्रतिबिम्ब दो गुना आवर्धित है ? लेंस की फोकस दूरी 10 cm है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. 5.0 cm फोकस दुरी का अभिसारी लेंस 10.0 cm फोकस दुरी के एक अभिसारी लेंस के संपर्क में रखा है। संयुक्त निकाय की फोकस दुरी ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक 3 cm लम्बी मोमबत्ती 10 cm फोकस दुरी वाले लेंस से कितनी दुरी पर राखी जाये की उसका 6 cm लम्बा स्पष्ट प्रतिबिम्ब उचित स्थान पर रखे परदे पर प्राप्त किया जा सके ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. किसी काँच के उभयोत्तल लेंस के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 20 cm एवं 30 cm हैं। काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

30. 1.50 अपवर्तनांक वाले काँच के एक लेंस की वायु में फोकस दूरी 0.3 cm है। यदि 1.33 अपवर्तनांक के जल में डुबोया जाये तो लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

31. एक उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ 25 सेमी, य 50 cm , है। लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। इनकी फोकस दुरी की ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

32. वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ तथा जल का अपवर्तनांक $\frac{4}{3}$ है। एक द्विउत्तल लेंस के वक्र तलों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमश : 20 cm तथा 30 cm है। इस लेंस की फोकस दुरी (i) वायु में, (ii) जल में ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

33. कोई जादूगर खेल दिखाते समय $n = 1.47$ अपवर्तनांक के काँच के लेंस की किसी द्रव से भरी द्रोणिका में डालकर अदृश्य कर देता है। द्रव का अपवर्तनांक क्या है ? क्या यह द्रव जल हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

34. (i) एक वस्तु का प्रतिबिम्ब वस्तु से 50 cm, दूरी पर बनता है, जबकि वस्तु और प्रतिबिम्ब के ठीक बीच एक लेंस रखा है। लेंस की फोकस दूरी तथा क्षमता ज्ञात कीजिए । (ii)

एक लेंस की क्षमता - 2.5 D है। इसकी फोकस दूरी तथा प्रकृति बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

35. (i) यदि $f=+0.5$ m है तो लेंस की क्षमता क्या है?(ii) किसी उभयोत्तल लेंस के दो फलकों की वक्रता त्रिज्याएँ 10 cm तथा 15 cm है। उसकी फोकस दूरी 12 cm है। लेंस के काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। (iii) किसी उत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 20 cm है। जल में इसकी फोकस दूरी क्या है ? [वायु-जल का अपवर्तनांक 1.33 तथा वायु-काँच का अपवर्तनांक 1.5 है।]

 वीडियो उत्तर देखें

36. चित्र में दिए गए लेंसों के संयोजन द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



 उत्तर देखें

37. काँच के एक उत्तल वक्र पृष्ठ की त्रिज्या 20 सेमी है, इसके सामने 30 सेमी, की दूरी पर राखी वस्तु का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ? यह प्रतिबिम्ब वास्तविक है या आभासी ? काँच का अपवर्तनांक $\frac{3}{2}$ है।



वीडियो उत्तर देखें

38. 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच से बने द्वी-घात लेंस के प्रत्येक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी, है। 5 सेमी ऊंचाई की एक वस्तु लेंस से 10 cm , दुरी पर राखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आकार ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. एक द्वी-उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्या क्रमशः 10 सेमी, तथा 15 सेमी है। लेंस से 30 सेमी, दुरी पर राखी वस्तु का

प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर इससे 20 cm, दूरी पर बनता है। लेंस की फोकस दूरी तथा इसके पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। यदि लेंस को 1.33 अपवर्तनांक के द्रव में डुबो दिया जाये तो इसकी फोकस दूरी क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

40. $n = \sqrt{3}$ वाले काँच के प्रिज्म का न्यूनतम विचलन कोण इसके अपवर्तक कोण के बराबर है। प्रिज्म का कोण होगा।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक छोटे कोण A के प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश आपतन कोण i पर आपतित होता है तथा इसके विपरीत पृष्ठ से अभिलंबवत निर्गत होता है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक n है तो आपतन कोण का मान ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

42. एक प्रकाश किरण किसी प्रिज्म पर 45° के कोण पर आपतित हो रही है। यदि यह न्यूनतम कोण से विचलित होती है और प्रिज्म कोण 60° है, तो न्यूनतम विचलन कोण और अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

45. (i) लाल तथा बैगनी रंग की प्रकाश किरणों के लये
क्राउन काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 1.514 तथा 1.523 है।
क्राउन काँच से बने 7° कोण वाले प्रिज्म का कोणीय
विक्षेपण ज्ञात कीजिए।

(ii) लाल, पीले और बैगनी वर्ष के लिए किसी पदार्थ के
अपवर्तनांक क्रमशः 1.56, 1.60 तथा 1.68 है। उसकी वर्ष
विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

46. किसी व्यक्ति जिसके लिए D का मान 50 cm है, के पढ़ने के लिए चश्मे के लेंस की फोकस दूरी क्या होनी चाहिए?

 वीडियो उत्तर देखें

47. (a) निकट दृष्टि दोषयुक्त किसी व्यक्ति का दूर बिंदु, नेत्र के सामने 80 cm दूर है | उस लेंस की अपेक्षित क्षमता क्या होगी जो इस व्यक्ति को बहुत दूर की वस्तुओं को स्पष्ट देखने योग्य बना देगा?

(b) संशोधक लेंस किस प्रकार उपर्युक्त व्यक्ति की सहायता करता है? क्या लेंस बहुत दूर की वस्तुओं का आवर्धित करता है? सावधानीपूर्वक उत्तर दीजिए।

(c) उपर्युक्त व्यक्ति पुस्तक पढ़ते समय अपना चश्मा उतारना चाहता है? स्पष्ट कीजिए ऐसा क्यों है?



वीडियो उत्तर देखें

48. (a) दीर्घ दृष्टि दोषयुक्त किसी व्यक्ति का निकट बिंदु नेत्र से 75 cm दूर है | उस लेंस की आवश्यक क्षमता क्या भोगने जो इस व्यक्ति का नेत्र से 25 cm की दुरी पर राखी पुस्तक को स्पष्ट पढ़ने योग बना देगा?

(b) संशोधक लेंस किस प्रकार उपर्युक्त व्यक्ति की सहायता करता है? क्या लेंस नेत्र के निकट की वस्तुओं को आवर्धित करता है?

(c) उपर्युक्त व्यक्ति आकाश देखते समय अपना चश्मा उतारना चाहता है। स्पष्ट कीजिए ऐसा क्यों है?



वीडियो उत्तर देखें

49. राशि की आंको का दूर का बिंदु 5 m है | रही की दृष्टि के बारे में नीचे दिया गया कौन सा कथन सत्य है?

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

(ii) यह निकट दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के लिये उसे अपसारी लेंस चाहिए।

(iii) वह निकट दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के लिए उसे अभिसारी लेंस चाहिए।

(iv) वह दूर दृष्टि दोष से पीड़ित है तथा दृष्टि ठीक करने के लिए उसे अभिसारी लेंस चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

50. एक खगोलीय दूरदर्शी की रचना सामान्य समायोजन में आवर्धन क्षमता 50 के लिए की जानी है। यदि नलिका की

लम्बाई 102 cm है तो अभिविश्यक एवं नेत्रिका की क्षमता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

51. एक सरलसूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 11 है। इससे प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनता है । इससे प्रयुक्त लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 9 है | जब इसे समांतर किरणों के लिए समायोजित किया जाता है तब नेत्रिका तथा अभिदृश्यक के बीच की दुरी 20 cm होती है| दोनों लेंसों की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए|



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. वस्तु का आभासी तथा बड़ा प्रतिबिम्ब बनाता है-

A. उत्तल दर्पण में

B. अवतल दर्पण में

C. समतल दर्पण में

D. इनमे से किसी में नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रायः मोटर ड्राइवर की सीट के आगे लगा दर्पण होता है-

A. समतल

B. उत्तल

C. अवतल

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक अवतल में निम्न में से कौनसा दर्पण प्रयुक्त करते हैं-

A. अवतल

B. 0.40 मीटर

C. 0.20 मीटर

D. 0.80 मीटर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. सर्चलाइट में निम्न में से कौनसा दर्पण प्रयुक्त करते हैं-

A. अवतल

B. समतल

C. उत्तल

D. बेलनाकार

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में से कौनसा दर्पण सैदव आभारी तथा छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है-

- A. समतल दर्पण
- B. अवतल दर्पण
- C. समतल व अवतल दर्पण
- D. उत्तल दर्पण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है। दर्पण के सामने 10 सेमी, पर एक वास्तु रखने पर उसका प्रतिबिम्ब बनेगा-

- A. अनंत पर
- B. वक्रता त्रिज्या पर
- C. फोकस पर
- D. ध्रुव पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. गोलीय दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब निर्माण में केवल अक्ष समानांतर किरणे ही प्रयुक्त की जाती है, क्योंकि ये-

A. ज्यामिति को आसान बना देती है।

B. न्यूनतम विक्षेपण दर्शाती है।

C. अधिकतम तीव्रता दर्शाती है।

D. एक बिंदु बिम्ब का बिंदु प्रतिबिम्ब निर्मित करती है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी समतल दर्पण पर प्रकाश की किरण अभिलम्बवत आपतित होती है तो परावर्तन कोण का मान होता है-

A. 90°

B. 180°

C. 0°

D. 45°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. f फोकस दूरी वाला एक अवतल दर्पण यदि किसी वास्तु का m आवर्धन का प्रतिबिम्ब बनाता है तो वास्तु की दर्पण से दूरी है-

A. $\frac{(m - 1)f}{m}$

B. $\frac{(m + 1)f}{m}$

C. $(m - 1)f$

D. $(m + 1)f$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. λ प्रकाश की एक किरण 2 अपवर्तनांक वाले प्रिजम से इस प्रकार गुजरती है की उसका आपतन कोण , अपवर्तन,कोण का दो गुना है किरण में न्यूनतम विचलन होता है। प्रिजम का कोण होगा-

A. 45°

B. 90°

C. 0°

D. इनमें से कोई नहीं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रिजम एक अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ तथा अपवर्तनक कोण 60° है तो इसका न्यूनतम विचलन कोण होगा-

A. 15°

B. 30°

C. 45°

D. 60°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. इंद्र-धनुष कौनसी घटना के कारण बनता है-

A. विवर्तन

B. वर्ण विक्षेपण

C. परावर्तन

D. व्यक्तिकरण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघुरात्मक प्रश्न

1. प्रकाश का परावर्तन से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

2. परावर्तन के नियम को लिखिए।



 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्पण तथा उसके प्रकार लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल दर्पण तथा उत्तल दर्पण की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. गोलीय दर्पण का सूत्र लिखिए और उसे समझाइए।



 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी गोलीय दर्पण की आवर्धन को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रकाश किरण समतल दर्पण पर लंबवत आपतित होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. समतल दपरण की फोकस दुरी कितनी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. उत्तल दर्पण का प्रयोग करों में पीछे की साइड देखने के दर्पण बनाने में क्यों किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवतल दर्पण के लिए बिम्ब दुरी (μ), प्रतिबिम्ब दुरी (v)

एक फोकस दुरी (f) में सम्बन्ध लिखिए:

 वीडियो उत्तर देखें

11. उत्तल दर्पण में आवर्धन (m) का मान वास्तविक प्रतिबिम्ब और आभासी प्रतिबिम्ब के लिए कैसा होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. अवतल दर्पण में आवर्धन (m) का मान किस पर निर्भर करता है और उत्तल दर्पण में (m) का मान सदैव किस तरह का होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक समतल दर्पण पर प्रकाश की किरण 45° कोण पर आपतित होती है तो परावर्तित एवं आपतित किरण के मध्य कोण कितना होगा?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

14. मोटर वाहनों में पीछे के ट्रैफिक को देखने हेतु चालक को उपयोग में लेता है और क्यों?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

15. अपवर्तनांक का मात्रक लिखिये और वायु का निरपेक्स अपवर्तनांक कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश का अपवर्तन परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

17. अपवर्तन के नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. पूर्ण आंतरिक परावर्तन की घटना को परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. क्रांतिक कोण किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

20. पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए कोई दो शर्तें लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. किस रंग के लिए विचलन कोण का मान अधिकतम और न्यूनतम होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. न्यूनतम विलयन कोण को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी पदार्थ का अपवर्तनांक किन-किन पर निर्भर करता है। लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. अपवर्तन का मूल कारण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

25. प्रकाश के अपवर्तन से सम्बंधित घटनाओं के नाम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी लेंस द्वारा अपवर्तन के लिए सूत्र को लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. लेंस को परिभाषित करते हुए इसके लिए सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

28. उत्तल तथा अवतल लेंस द्वारा बने सीधे (तथा आभासी) प्रतिबिम्ब के लिए m का मान कैसा होते है?

 वीडियो उत्तर देखें

29. उत्तल अथवा अवतल लेंस द्वारा बने किसी उलटे (तथा वास्तविक) प्रतिबिम्ब के लिए m का मान किस तरह का होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक 1.45 अपवर्तनांक वाला कांच का लेंस जब किसी द्रव में डुबोया जाता है, तो यह दिखाई नहीं देता है। द्रव का अपवर्तनांक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक उत्तल लेंस एक ऐसे माध्यम में रखा जाता है, जिसका अपवर्तनांक लेंस के अपवर्तनांक के बराबर है। इस माध्यम में लेंस की फोकस दूरी क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

32. अभिसारी लेंसों की क्षमता _____ होती है और अपसारी लेंस की क्षमता _____ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. लेंस की क्षमता को परिभाषित किजीए।

 वीडियो उत्तर देखें

34. यदि f_1, f_2, f_3, \dots फोकस दूरियों के बहुत से लेंस एक-दूसरे के संपर्क में रखे हैं, तो इस संयोजन की प्रभावी फोकस दूरी क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

35. किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन के लिए सूत्र लिखिए:

 वीडियो उत्तर देखें

36. एक उत्तल लेंस जिसका अपवर्तनांक n_2 है, को एक तरल जिसका अपवर्तनांक n_1 है, में डुबोया जाता है ($n_2 > n_1$)। लेंस की कार्य-शैली में क्या अंतर आएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक उत्तल लेंस ($n=1.5$) की फोकस दूरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा जब इसको जल में डुबोया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

38. वर्ण विक्षेपण (Dispersion) को परिभाषित कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

39. वर्ण विक्षेपण का क्या कारण है?

 वीडियो उत्तर देखें

40. वर्गक्रम या स्पेक्ट्रम किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

41. प्रिज्म की विक्षेपण क्षमता को लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

42. किसी प्रिज्म वर्ग विक्षेपण क्षमता किस पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

43. किसी त्रिभुजाकार प्रिज्म के लिए आपतन कोण (i) तथा विचलन कोण (δ) के बीच ग्राफ को खींचिए।



 वीडियो उत्तर देखें

44. न्यूनतम विचलन की अवस्था में प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक ज्ञात करने का सूत्र लिखो।

 वीडियो उत्तर देखें

45. किसी दिए हुए प्रिज्म के लिए विलयन कोण का मान किस पर निर्भर करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

46. प्राथमिक इंद्रधनुष तथा द्वितीयक इंद्रधनुष में बूँद के अंदर कितनी बार पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है?



वीडियो उत्तर देखें

47. प्राथमिक इंद्र-धनुष के समय प्रभावी निर्गत किरण की दिशा में जाने वाली किरणों की दिशा से कितने डिग्री का कोण बनाती है।



वीडियो उत्तर देखें

48. प्राथमिक इंद्रधनुष का बाहरी किनारा _____ तथा
आंतरिक किनारा _____ होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

49. प्राथमिक इंद्रधनुष प्रेक्षक की आँख पर कितने डिग्री का
दर्शन कोण बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

50. द्वितीयक इंद्रधनुष का बाहरी किनारा _____ तथा
आंतरिक किनारा _____ होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

51. द्वितीयक इंद्रधनुष प्रेक्षक की आँख पर कितने डिग्री का
कोण बनाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

52. द्वितीयक इंद्रधनुष में रंगों का क्रम प्राथमिक इंद्र-धनुष की तुलना में कैसा होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

53. दो पतले लेंस, जिनकी क्षमता $+5D$ एवं $-3D$ है, परस्पर सम्पर्क में रखे है। संयोजन की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित चित्र बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

55. (a) निकट दृष्टिदोष (मायोपिया) के निवारण में प्रमुख लेंस का नाम लिखिए।

(b) 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

56. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी तथा एक दूरदर्शी की रचना को देखकर आप कैसे भेद करेंगे की कोन किस प्रकार का

प्रकाशित यंत्र है?



वीडियो उत्तर देखें

57. प्रकाशित उपकरण किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

58. निकट दृष्टिकोण किसी व्यक्ति या दूर बिंदु नेत्र के सामने 80 cm दूर है। उस लेंस की अपेक्षित क्षमता क्या होगी, जो इस व्यक्ति को बहुत दूर की वस्तुओं को स्पष्ट देखने योग्य बना देगा?



वीडियो उत्तर देखें

59. स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी की परिभाषित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

60. दोषयुक्त नेत्र किसे कहते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

61. नेत्र में कितने प्रकार के दोष पाए जाते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

62. सामान्य समायोजन में दूरदर्शी की लम्बाई कितनी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

63. अबिदुक्ता दोष को संशोधन करने के लिए किस प्रकार के लेंस का प्रयोग करते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

64. अभिदृश्यक लेंस की आवर्धन क्षमता को लिखिए?

 वीडियो उत्तर देखें

65. अभिनेत्र लेंस की आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

बहुचयनात्मक प्रश्न

1. प्रकाश का अपवर्तन होता है-

- A. प्रकाश की चाल में परिवर्तन के कारण
- B. प्रकाश की चाल में परिवर्तन न होने के कारण
- C. प्रकाश के रंग में परिवर्तन के कारण
- D. इनमे से किसी के भी कारण नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी माध्यम से निर्वात में पूर्ण आंतरिक परावर्तन के लिए क्रांतिक कोण 30° है। माध्यम में प्रकाश की चल होगी-

A. $3 \times 10^8 m / s$

B. $1.5 \times 10^8 m / s$

C. $6 \times 10^8 m / s$

D. $\sqrt{3} \times 10^8 m / s$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक n अपवर्तनांक के पारदर्शी माध्यम में चलती हुई प्रकाश किरण एक पृष्ठ पर आपतित होती है, जो इस माध्यम को वायु से पृथक कर रही है। आपतन कोण 45° है। n के

किस मान के लिए इस किरण का पूर्ण आंतरिक परावर्तन हो सकता है?

A. $n=1.33$

B. $n=1.40$

C. $n=1.50$

D. $n=1.25$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. हीरे के चमकने का प्रमुख कारण है-

A. परावर्तन

B. विवर्तन

C. पूर्ण आंतरिक परावर्तन

D. विसरण

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि $\angle i = 60^\circ$ तथा $\angle r = 90^\circ$ हो तो अपवर्तनांक

n_{12} होगा-

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $-\frac{2}{\sqrt{3}}$

C. $\sqrt{3}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. धुएं के आर-पार किसी दूर स्थित प्रकाश स्रोत को देखने पर उसके झिलमिल करते हुए दिखाई देने का कारण है-

- A. परावर्तन
- B. अपवर्तन
- C. विवर्तन
- D. वर्ण विक्षेपण

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश की एक किरण काँच (अपवर्तनांक = $3/2$) से पानी (अपवर्तनांक = $4/3$) में संचरण करती है। क्रांतिक कोण का मान होगा-

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

B. $\sin^{-1}\left(\sqrt{\frac{8}{9}}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{8}{9}\right)$

D. $\sin^{-1}\left(\frac{5}{7}\right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी गोलीय लेंस के लिए निम्न में से कौनसा सूत्र सही है-

A. $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

B. $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

C. $\frac{1}{u} = \frac{1}{v} + \frac{1}{f}$

D. $f = \frac{uv}{u + v}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक उत्तल लेंस की वक्रता क्रमश 15 cm, तथा 30 cm है। इसका अपवर्तनांक 1.5 है। लेंस की फोकस दूरी होगी-

A. 20 cm

B. -20 cm

C. 60 cm

D. -60 cm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी उत्तल लेंस की फोकस दूरी 2.5 सेमी है। इसकी अधिकतम आवर्धन क्षमता का मान होगा-

A. 25

B. 52

C. 11

D. 1.1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. $+2.50D$ और $-3.75D$ क्षमता वाले लेंसों को मिलाकर एक संयुक्त लेंस निर्मित किया गया है। इसकी फोकस दूरी का मान सेमी, में होगा-

A. 40

B. -40

C. 80

D. 160

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. उत्तल लेंस की शक्ति होती है-

A. ऋणात्मक

B. घनात्मक

C. शून्य

D. काल्पनिक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी लेंस का आधा भाग कपडे में लपटने पर लेंस द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

- A. प्रतिबिम्ब लुप्त हो जायेगा।
- B. कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा।
- C. प्रतिबिम्ब पहले से नाप में आधा हो जायेगा
- D. प्रतिबिम्ब की चमक कम हो जाएगी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. जब 1.47 अपवर्तनांक वाले काँच के उभयोत्तल लेंस की किसी द्रव में डुबाया जाता है। तब यह एक काँच की समतल शीत की-भाँती व्यवहार करता है। इसका तात्पर्य है की द्रव का अपवर्तनांक है-

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम व अधिकतम दुरी है-

A. 25 सेमी एवं. अनंत दुरी

B. 25 cm एवं 100 cm

C. अनंत दुरी एवं 25 cm

D. 100 cm एवं 25 cm

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. निकट दृष्टिकोण से पीड़ित व्यक्ति को जो चस्मा दिया जाता है, वह है-

A. उत्तल लेंस

B. संयुक्त लेंस

C. अवतल लेंस

D. बेलनाकार लेंस

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. एक दूरदर्शक के अभिवृत्तिक लेंस तथा अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः f_0 तथा f_e हैं। इसकी आवर्धन क्षमता लगभग है-

A. $\frac{f_0}{f_e}$

B. $f_0 - f_e$

C. $f_0 f_e$

D. $f_e + \frac{f_0}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. एक सूक्ष्मदर्शी में अभिविश्यक लेंस की फोकस दुरी, नेत्रक लेंस की फोकस दुरी से होती है-

A. कम

B. अधिक

C. बराबर

D. कुछ कहा नहीं जा सकता

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

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

A. समतल दर्पण

B. अवतल दर्पण

C. उत्तल लेंस

D. प्रिज्म

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. दूरस्थ वास्तु को खगोलीय दूरदर्शी द्वारा देखने पर इसका प्रतिबिम्ब होता है-

A. सीधा

B. उल्टा

C. विकृत

D. उपर्युक्त में से कोई नहीं।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. 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

22. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक और नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 4 सेमि और 8 सेमी है तथा वास्तु की अभिदृश्यक से दुरी 4.5 सेमी है,तो उसका अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी (24 सेमी) पर बनता है तो आवर्धन क्षमता होगी-

A. 18

B. 32

C. 64

D. 20

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. एक व्यक्ति के चश्मे के लेंस की क्षमता $+2D$ है। निम्न में से किस दोष से पीड़ित है-

- A. दूर दृष्टिदोष से
- B. निकट दृष्टिदोष से
- C. वर्णान्धता से
- D. जरा दूर दृष्टिदोष से

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. एक निकट दृष्टिदोष से पीड़ित व्यक्ति स्पष्ट नहीं देखा सकता-

- A. निकट की वस्तुओं को
- B. दूर की वस्तुओं को
- C. न निकट तथा न ही दूर की वस्तुओं को
- D. क्षतिज तथा उध्वाधर रेखाओं को

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. जब किसी सूक्ष्दर्शी के नलिका की लम्बाई बधाई जाती है तो आवर्धन क्षमता-

A. घटती है

B. बढ़ती है

C. अपरिवर्तित रहती है

D. कम व अधिक हो सकती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता M है। यदि अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी दो गुनी कर दी जाये तब क्षमता होगी-

A. $2M$

B. $\frac{1}{2}M$

C. $\sqrt{2}M$

D. $3M$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. गोलीय दर्पणों से प्रतिबिम्ब बनाने में केवल पराअक्षीय किरणों पर ही विचार करते हैं। क्योंकि-

A. इन्हें ज्यामितीय रूप से काम लेना आसान होता है।

B. इसमें 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: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक 20 cm फोकस दुरी के अवतल दर्पण से 30 cm दुरी 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: A



वीडियो उत्तर देखें

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

A. पराबैगनी किरणों के समान

B. लाल वर्ण की किरणों के समान

C. पराबैगनी किरणों से कम

D. पराबैगनी किरणों से अधिक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है यदि

A. प्रकाश, प्रकाशीय वायरल माध्यम से प्रकाशित सधन

माध्यम में प्रवेश करता है।

B. प्रकाश, प्रकाशित सधन माध्यम से प्रकाशित विरल

माध्यम में प्रवेश करता है।

C. दो माध्यमों, के अपवर्तनांक लगभग समीप हो।

D. दो माध्यमों के अपवर्तनांक बिलकुल भिन्न हो।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. जब एक बिम्ब अपसारी लेंस से 20 cm दूर रहते हैं तो छोटा प्रतिबिम्ब बनता है। निम्न में से कौनसा 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 फॉक्स दूरी 20 cm से कम हो सकती है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. $+6D$ शक्ति वाला एक उत्तल लेंस $-4D$ शक्ति वाले एक 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: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक समबाहु प्रिज्म (काँच के) में से एक प्रकाश किरण इस प्रकार गुजरती है की उसका आपतन कोण एवं निर्गत कोण बराबर होता है तथा यह प्रत्येक कोण प्रिज्म कोण का $3/4$ है तो विलयन कोण होगा-

A. 45°

B. 70°

C. 39°

D. 30°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिवृत्त लेंस से बना प्रतिबिम्ब होगा-

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. जब 1.47 अपवर्तनांक के काँच के किसी उभयोत्तल लेंस को किसी द्रव में डुबोया जाता है तो यह एक समतल शीत (परत) की भांति व्यवहार करता है। इसका तात्पर्य यह के की इस द्रव का अपवर्तनांक है।

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

D. एक से कम

Answer: C



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 बीच

C. 2 से बीच

D. $\sqrt{2}$ और 1 के बीच

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 90°

B. 180°

C. 0°

D. 45°

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

A. $2f$ पर

B. f पर

C. 0 पर

D. ∞ पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. पृथ्वी परस्थित प्रक्षेक को तारे टिमटिमाते हुए प्रतीत होते हैं। इसका कारण है-

A. यह सत्य की तारे निरंतर प्रकाश उत्सर्जित नहीं करते।

B. तारे के प्रकाश का इनके अपने वायुमंडल द्वारा

आकृति अवशोषण।

C. तारे के प्रकाश का पृथ्वी के वायुमंडल द्वारा आवृत्ती

अवशोषण

D. पृथ्वी के वायुमंडल में अपवर्तनांक का घटना-बढ़ना।

Answer: D



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: A



वीडियो उत्तर देखें

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

- A. 25 cm तथा 100 cm
- B. 25 cm अनंत दुरी
- C. 100 cm तथा अनंत दुरी
- D. 200 cm तथा अनंत दुरी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक साधारण खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई होती है-

A. दो लेंसों की फोकस दूरी में अंतर के बराबर।

B. फोकस दूरी के योग की आधी।

C. फोकस दूरी के योग के बराबर।

D. फोकस दूरियों के गुणनफल के बारबार।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

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

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

Answer: B



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: B



वीडियो उत्तर देखें

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

A. उत्तल लेंस

B. उत्तल दर्पण

C. प्रिज्म

D. अवतल दर्पण

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 4

B. 2

C. 100

D. 0.25

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. उत्तल लेंस की शक्ति होती है-

A. ऋणात्मक

B. धनात्मक

C. शून्य

D. काल्पनिक

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न अतिलघुरात्मक प्रश्न

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



वीडियो उत्तर देखें

2. किस लेंस का आवर्धन सदैव एक 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 देना का क्या कारण होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

6. उस सिद्धांत का नाम लिखिए जिस पर प्रकाशित तंतु कार्य करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रिज्म के न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण तथा निर्गत कोण में क्या सम्बन्ध होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक अभिसारी लेंस एक अपसारी लेंस के साथ समाश्ताः सम्पर्क में है। दोनों लेंसों की फोकस दूरियां समान है। संयोजन की फोकस दुरी क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

10. इन्द्र 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. प्राकृतिक प्रकाश की तीव्रता किस पर निर्भर करती है ?



वीडियो उत्तर देखें

13. सरल सूक्ष्मदर्शी में कैसा लेंस प्रयुक्त करते हैं?


 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न लघुरात्मक प्रश्न

1. एक वास्तु AB एक अवतल दर्पण के सम्मुख राखी है
जैसाकि चित्र में दर्शाया गया है।

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

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

 उत्तर देखें

2. गोलीय दर्पण के उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. गोलीय दर्पण की फोकस दुरी एवं वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

 वीडियो उत्तर देखें

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

(ii) क्या क्रांतिक कोण (c) प्रकाश के रंग पर निर्भर करता है? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

7. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धनक्षमता कैसे बढ़ाई जा सकती है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या अभिप्राय है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. लेंस की क्षमता परिभाषित कीजिए। इसके मात्रक लिखिए।
सम्पर्कित दो पतले लेंसों के लिए सम्बन्ध

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



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

1. गोलय दर्पण को परिभाषित कीजिए। इसके लिए बिम्ब की दूरी, प्रतिबिम्ब की दूरी एवं फोकस दूरी मरते सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. उत्तल लेंस एवं अवतल लेंस द्वारा विभिन्न स्थितियाँ में प्रतिबिम्ब का निर्माण समझाइए। प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार एवं प्रकृति, किरण चित्र द्वारा बताइए।



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. एक योगिक सूक्ष्मदर्शी के लिए नेत्र के निकट बिंदु पर प्रतिबिम्ब निर्माण को दर्शाने वाला नामांकित किरण चित्र बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एकवर्णी प्रकाश किरण के काँच के प्रिज्म से गुजरने पर अपवर्णन को दर्शाने वाला किरण चित्र बनाइए। प्रिज्म कोण तथा न्यूनतम विलयन कोण के पदों में काँच के अपवर्तनांक का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. लेंस कितने प्रकार के होते हैं? लेंस के लिए बिम्ब की दुरी, प्रतिबिम्ब की दुरी एवं फोकस दुरी में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. दूरदर्शी कितने प्रकार के होते हैं? अपवर्तक दूरदर्शी की बनावट, कार्यप्रणाली एवं आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

पाठ्यपुस्तक के प्रश्न 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 में सापेक्ष अपवर्तनांक 1.33 है। निर्वात में प्रकाश का वेग $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ 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 चित्र 0.10 cm फोकस दुरी के उत्तल लेंस से 0.06 cm की दुरी 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 बैगनी रंग की प्रकाश की किरणों के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.514 तथा 1.523 है। प्रिज्म द्वारा उत्पन्न कोणीय विक्षेपण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

10. एक प्रिज्म का अपवर्तन कोण A है तथा प्रिज्म का अपवर्तनांक $\cot(A/2)$ है तो न्यूनतम विचलन कोण होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न लघुरात्मक प्रश्न

1. सिद्ध कीजिए $n_{12} = \frac{1}{n_{21}}$

 वीडियो उत्तर देखें

2. जब कोई प्रकाश किरण वायुमंडल (a) से दो माध्यमों जल (b) तथा काँच (c) के संयोजन से होकर जाती है, तो तीन माध्यमों के अपवर्तनांकों में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रकाश किरण माध्यम (1) से माध्यम (2) में अपवर्तित होती है। इनके अपवर्तनांक क्रमशः n_1 तथा n_2 है तथा $n_2 < n_1$ | क्रांतिक आपतन कोण के लिए व्यंजक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. क्या किसी माध्यम का दूसरे माध्यम के सापेक्ष अपवर्तनांक 1 से कम हो सकता है?

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की $n_{12} = \frac{1}{\sin i_C}$ जहाँ पर I_C क्रांतिक कोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्या कारण है की सूर्य वास्तविक सूर्योदय से कुछ पहले दृष्टिकोण होने लगता है तथा वास्तविक सूर्यास्त के कुछ समय पश्चात तक दृष्टिगोचर होता है? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी उत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है तथा इसकी दोनों सतहों की वक्रता -त्रिज्याएँ बराबर है। ज्ञात कीजिए की उसकी फोकस दूरी वक्रता -त्रिज्या के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

8. वायु का बुलबुला जल में किस प्रकार के लेंस की भांति व्यवहार करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी किस प्रकार परिवर्तित होगी यदि बैंगनी प्रकाश के स्थान पर लाल प्रकाश प्रयुक्त किया जाए?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि हम किसी अवतल दर्पण के परावर्तकपृष्ठ के नीचे का आधा भाग किसी अपारदर्शी (अपरावर्ती) पदार्थ से धक् देते हैं है तब दर्पण के सामने स्थित किसी बिम्ब के दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

11. उत्तल लेंस तथा अवतल लेंस से गुजरने वाली प्रकाश किरणों का अनुरेखन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. लेंस की क्षमता से क्या तात्पर्य है? इसे समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या अभिप्राय है?



वीडियो उत्तर देखें

14. समान फोकस दुरी का एक अभिसारी लेंस तथा एक अपसारी लेंस समाक्षीय रूप से परस्पर संपर्क में रखे गए हैं। संयोजन की फोकस दुरी तथा क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

15. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता किस रंग के प्रकाश के लिए अधिकतम तथा किस रंग के प्रकाश के लिए न्यूनतम होगी?



वीडियो उत्तर देखें

16. दूरदर्शी द्वारा अंतिम प्रतिबिम्ब जब अनंत पर बन रहा हो तब उसकी नली की लम्बाई कितनी होती है। यदि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बने तब लम्बाई पहले से कम होगी अथवा अधिक?



वीडियो उत्तर देखें

17. दूरदर्शी का अभिदृश्यक बड़ा और नेत्रिका छोटा है, जबकि सूक्ष्मदर्शी का अभिदृश्यक छोटा तथा नेत्रिका बड़ा होता है। यदि किसी दूरदर्शी को उलट दें, तो क्या वह सूक्ष्मदर्शी की भांति प्रयुक्त की जा सकती है? क्या इसी प्रकार सूक्ष्मदर्शी को दूरदर्शी की तरह प्रयुक्त कर सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

18. (a) बहुत दूर स्थित तारे जिन्हे नेत्र द्वारा देखा जा सकता,

ये दूरदर्शी द्वारा देखे जा सकता है। क्यों?

(b) दो दूरदर्शियों जो आवर्धन क्षमता समान है लेकिन इनके

अभिदृश्यक लेंसों के द्वारक अलग-अलग है। इनके द्वारा बनने

वाले अंतिम प्रतिबिम्बों में क्या परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

19. (a) किसी दूरदर्शी को उलटकर अभिदृश्यक की और

देखने पर बहुत छोटी प्रतीत होती है, क्यों?

(b) सूक्ष्मदर्शी में ऐसा क्यों नहीं होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

20. सूक्ष्मदर्शी एवं दूरदर्शी में उच्च आवर्धन क्षमता के साथ-साथ पर्याप्त विभेदन क्षमता भी होनी चाहिए। उपर्युक्त कथन का आशय स्पष्ट कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. सुमेक्षित कीजिए-



 उत्तर देखें

22. (a) प्रकाश की एक किरण अपवर्तनांक ${}_a\mu_g = 1.5$ के काँच के समकोणिक प्रिज्म के फलक AB पर अभिलंबवत आपतित है। यह प्रिज्म किसी अज्ञात अपवर्तनांक के द्रव में आंशिक डूबा है। द्रव के अपवर्तनांक का मान ज्ञात कीजिए ताकि प्रिज्म से अपवर्तन के पश्चात प्रकाश की किरण फलक BC के अनुदिश पृष्ठसर्पी हो।



(b) उस प्रकरण में किरण का पथ खींचिए जब यह किरण फलक AC पर अभिलंबवत आपतन करती है।



उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न बोधात्मक प्रश्न Conceptual Question

1. निम्नलिखित चित्र में दिखाए गए बॉक्स के भीतर कोई परावर्तक तल है। बॉक्स के भीतर जाने वाली दो प्रकाश किरणें 1.2 बॉक्स से मार्ग $1\sqrt{2}$ पर निर्भर होती है। परावर्तक तल प्रदर्शित कीजिए तक किरणों का मार्ग पूरा कीजिए।



उत्तर देखें

2. जल से भरे 80 सेमी गहराई के किसी टैंक की ताली पर कोई छोटा बल्ब रखा है। जल के पृष्ठ का यह क्षेत्र ज्ञात

कीजिए जिसमे बल्ब का प्रकाश निर्गत हो सकता है। जल का अपवर्तनांक 1.33 है। बल को बिंदु प्रकाश स्रोत मानिए।



उत्तर देखें

3. एक प्रकाश किरण n अपवर्तनांक वाले गोलीय अपवर्तक ताल पर आपतित होती है। यदि f_1 तथा f_2 इस तल की प्रथम तथा द्वितीय फोकस दूरियों हो, तो सिद्ध कीजिए की

$$f_2 + nf_1 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

4. एक लेंस की फोकस फुरि f है, एक दीप्त वास्तु का चित्र परदे पर m गुना बड़ा बनाता है। तब सिद्ध कीजिए की परदे की लेंस से दुरी $(m + 1)f$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. वास्तु और परदे के बीच की दुरी x है तथा इनके बीच f फोकस दुरी का उत्तल लेंस रखा है। वास्तु का प्रतिबिम्ब परदे पर प्राप्त हो रहा है। यदि m प्रतिबिम्ब का आवर्धन हो तब सिद्ध कीजिए की $f = \frac{mx}{(m + 1)^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

6. वर्ण-विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के पदार्थ पर निर्भर करती है या प्रिज्म कोण पर? प्रिज्म से प्राप्त स्पेक्ट्रम पर इसका क्या प्रभाव पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रकार किरण एक समबाहु प्रिज्म (अपवर्तनांक 1.5) से इस प्रकार अपवर्तित होती है की कप्तान कोण तथा निर्गमन कोण बराबर है। निर्गमन कोण प्रिज्म कोण का $\left(\frac{3}{4}\right)$ गुना है। विचलन कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न निबंधात्मक प्रश्न

1. प्रकाश के परावर्तन को परिभाषित कीजिए। नियमित परावर्तन व विसरित परावर्तन को समझाइए और प्रकाश परावर्तन के नियम को लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवतल दर्पण व उत्तल दर्पण को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. गोलीय दर्पणों के लिए फोकस दूरी तथा वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल दर्पण के लिए किरण चित्र बनाकर सिद्ध कीजिए की दर्पण की फोकस दूरी उसकी वक्रता त्रिज्या की अभी होती है। अवतल दर्पण के लिए दर्पण समीकरण लिखिए। प्रकाश जब विरल से सघन माध्यम में प्रवेश करता है तो उसकी तरंगदैर्घ्य एवं आकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है?





वीडियो उत्तर देखें

5. गोलय दर्पण को परिभाषित कीजिए। इसके लिए बिम्ब की दुरी, प्रतिबिम्ब की दुरी एवं फोकस दुरी मरते सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब रचना का किरण चित्र बनाकर बिम्ब की दुरी (μ), प्रतिबिम्ब की दुरी एवं फोकस दुरी (f) में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश का अपवर्तन को चित्र आरेख द्वारा समझाइए और इसके नियमों को लिखिए। साथ ही सिद्ध कीजिए

$${}_1n_2 \times {}_2n_3 \times {}_3n_1 = 1$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. क्रांतिक कोण किसे कहते हैं? पूर्ण आंतरिक परावर्तन को परिभाषित कीजिए और इसकी आवश्यक शर्तें भी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. गोलीय अवतल पृष्ठ पर अपवर्तन का सूत्र स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. खगोलीय दूरदर्शी किसे कहते हैं? परावर्ती दूरदर्शनक (कन्सप्रन) का व्यवस्था आरेख खींचिए और इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन हेतु बिम्ब दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v) माध्यम के अपवर्तनांक (n_1, n_2) तथा वक्रता त्रिज्या (R) में सम्बन्ध $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ की व्युत्पत्ति कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. अपवर्ती दूरदर्शी का एक नामांकित आरेख बनाइए। इसकी आवर्धन क्षमता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। परावर्ती दूरदर्शी की तुलना में अपवर्ती दूरदर्शी की दो मुख्य कमियाँ

लिखिए| परावर्ती दूरदर्शी की तुलना में अपवर्ती दूरदर्शी की कमियाँ

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 36 cm हो तो इसकी वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए|

 वीडियो उत्तर देखें

2. 3 सेमी, ऊँची एक वास्तु 30 सेमी, फोकस दुरी के उत्तल दर्पण के सम्मुख इससे 60 cm की दुरी पर रखी है। प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति तथा आकार ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक उत्तल लेंस द्वारा एक वस्तु का सीधा प्रतिबिम्ब बनता है तथा इसकी लम्बाई वस्तु की लम्बाई की चार गुनी है। यदि लेंस की फोकस दुरी 20 cm , है तो वस्तु के प्रतिबिम्ब की दूरियाँ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. 10 cm फोकस दूरी वाला एक उत्तल सेमी समाक्षीय रूप से एक 10 cm, फोकस दूरी वाले अवतल लेंस से 5 cm, दूरी पर रखा है। यदि एक वास्तु उत्तल लेंस के सम्मुख 30 cm, दूरी पर रखी है तो संयुक्त निकाय द्वारा बने अंतिम प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक निकट दृष्टि दोष वाला मनुष्य का दूर बिंदु आँख से उसके सामने 80 सेमी, पर है। अधिक दूरी की वस्तुओं को स्पष्ट देखने के लिए आवश्यक लेंस की क्षमता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक दूर दृष्टि वाला मनुष्य वस्तुओं को सभी स्पष्ट देख सकता है जब ये उसकी आँख के 100 cm से अधिक दूरी पर हो। उस लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करो जिसके द्वारा वह 25 cm की दूरी पर स्थित वस्तुओं को देख सके। लेंस की प्रकृति भी बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

7. खगोलीय दूरदर्शक के अभिवृत्त तथा नेत्रिका लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 2 मीटर तथा 0.05 मीटर हैं। अंतिम प्रतिबिम्ब यदि (i) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर (ii) अनन्त पर बने तो प्रत्येक दशा में दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा लम्बाई ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. एक सरल सूक्ष्मदर्शी में प्रयुक्त लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है। स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 cm है। इसकी आवर्धन

क्षमता ज्ञात कीजिए-(i) जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बने, (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बने।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक मनुष्य चश्मा पहनकर 25 cm की दुरी पर राखी वास्तु को स्पष्ट पढ़ सकता है। चश्मे में प्रयुक्त लेंस की क्षमता -2.0 D है। यह मनुष्य बिना चश्मा लगाए पुस्तक कितनी दुरी पर रखकर पढ़ सकेगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक योगिक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 1.0 सेमी , तथा 5.0 सेमी है। एक वस्तु अभिदृश्यक से 1.1 सेमी, की दुरी पर रखी जाती है। सूक्ष्मदर्शी की अवर्धन क्षमता तथा लम्बाई ज्ञात कीजिए, जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब (i) अनंत पर बन रहा हो, (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बन रहा है।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक उत्तल लेंस जिसकी वक्रता त्रिज्या

$R_1 = R_2 = 24\text{cm}$ है एवं जिसके पदार्थ का अपवर्तनांक

1.6 है।

(a) वायु में इस लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करो।

(b) इस लेंस को दो समान ऊर्ध्वाधर मार्गों में बाँट लिया जाये तो प्रत्येक भाग की फोकस दूरी ज्ञात करिये।



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्न की स्थिति ज्ञात कीजिए।



(i) प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

(ii) प्रतिबिम्ब की स्थिति को लेंस से और दूर करने हेतु एक

अन्य लेंस उपर्युक्त लेंस के सम्पर्क में रखा जाता है। इस द्वितीय लेंस की प्रकृति क्या होगी?



उत्तर देखें

13. कोई वास्तु 15 cm वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से (i) 10 cm, तथा (ii) 5 cm, दूरी पर रखी है। प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

14.3 सेमी आकार की कोई वस्तु 40 सेमी वक्रता त्रिज्या के किसी अवतल दर्पण से 30 सेमी दूरी पर स्थित है। दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी व आकार ज्ञात करें एवं प्रतिबिम्ब की प्रकृति बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

15. (a) सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता से क्या तात्पर्य है?

(b) एक बिम्ब उत्तल लेंस से 20 सेमी, दूरी पर रखा है। यदि लेंस द्वारा 3 गुना आवर्धित वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है तो लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करो।

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(a) निम्न चित्र में अपवर्तनांक 1.68 के तंतु से बानी किसी प्रकाश नलिका (लाइट पाइप) का अनुप्रस्थ परिच्छेद दर्शाया गया है। नलिका का बाह्य आवरण 1.44 अपवर्तनांक के पदार्थ का बना है। नलिका के अक्ष से आपतित किरणों के कोणों का परिसर, जिनके लिए चित्र में दर्शाए अनुसार नलिका के भीतर पूर्ण परावर्तन होते हैं, ज्ञात कीजिए।

(b) यदि पाइप पर बाह्य आवरण न हो तो क्या उत्तर होगा?



 उत्तर देखें

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(a) अपने सीखा है की समतल तथा उत्तल दर्पण सदैव आभासी प्रतिबिम्ब बनाते है। क्या ये दर्पण किन्ही परिस्थितियों में वास्तविक प्रतिबिम्ब बना सकते है? स्पष्ट कीजिए।

(b) हम सदैव कहते है की आभासी प्रतिबिम्ब को परदे पर केंद्रित नहीं किया जा सकता | यद्पि जब हम किसी आभासी प्रतिबिम्ब को देखते है तो हम इसे स्वाभाविक रूप में अपनी

आँख की स्क्रीन (अर्थात रेटिना) पर लाते हैं। क्या इसमें कोई विरोधाभास है?

(c) किसी झील के तब पर खड़ा मछुआरा झील के भर किसी गोताखोर द्वारा तिरछा देखने पर अपनी वास्तविक लम्बाई की तुलना में कैसा प्रतीत होगा-छोटा अथवा लम्बा?

(d) क्या तिरछा देखने पर किसी जल के टैंक की आभासि गहराई परिवर्तित हो जाती है। यदि हाँ, तो आभासी गहराई घटती है अथवा बढ़ जाती है?

(e) सामान्य कांच की तुलना में से हीरे का अपवर्तनांक काफी अधिक होता है? क्या हीरे को तराशने वालों के लिए इस तथ्य का कोई उपयोग होता है?



उत्तर देखें

3. किसी परदे को बिम्ब से 90 cm दूर रखा गया है। परदे पर किसी उत्तल लेंस द्वारा उसे एक-दूसरे से 20 cm दूर स्थितियां पर रखकर, दो प्रतिबिम्ब बनाये जाते हैं। लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 60° अपवर्तन कोण के प्रिज्म के फलक पर किसी प्रकाश किरण को किस कोण पर आपतित कराया जाये की इसका दूसरे फलक से केवल पूर्ण आंतरिक परावर्तन ही हो? प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.524 है।





[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. आपको विविध कोणों के क्राउन कांच व पिलेट कांच के प्रिज्म दिए गए हैं। प्रिज्मों का कोई ऐसा संयोजन सुझाइए जो -

>

(a) श्वेत प्रिज्म के संकीर्ण पुंज को बिना अधिक परिक्षेपित किये विचलित कर दें।

(b) श्वेत प्रकाश के संकीर्ण पुंज को अधिक विचलित किये बिना परिक्षेपित (तथा विस्थापित) कर दें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. कोई व्यक्ति उध्वाधर तथा क्षैतिज धारियाँ की कमीज पहने किसी दूसरे व्यक्ति को देखता है। वह क्षैतिज धारियाँ की तुलना में उध्वाधर धारियों को अधिक स्पष्ट देख पता है। ऐसा किस दृष्टिकोण के कारण होता है? इस दृष्टिकोण का संशोधन कैसे किया जाता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(a) किसी वस्तु द्वारा नेत्र पर अंतरित कोण आवर्तक लेंस द्वारा उत्पन्न आभासी प्रतिबिम्ब द्वारा नेत्र पर अंतरित कोण के

बराबर होता है। तब फिर किन अर्थों में कोई आवर्धक लेंस कोणीय आवर्धन प्रदान करता है?

(b) किसी आवर्धक लेंस से देखते समय प्रत्येक अपने नेत्र को लेंस से अत्यधिक सटाकर रखता है। यदि प्रेक्षक अपने नेत्र के पीछे ले जाये तो क्या कोणीय आवर्धन परिवर्तित हो जायेगा?

(c) किसी सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता उसकी फोकस दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होती है। तब हमें अधिकाधिक आवर्धन क्षमता प्राप्त करने के लिए कम से कम फोकस दूरी के उत्तल लेंस का उपयोग करने से कौन रोकता है?

(d) किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक लेंस तथा नेत्रिका लेंस दोनों की फोकस दूरी कम क्यों होनी चाहिए?

(e) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखते समय सर्वोत्तम दर्शन के लिए हमारे नेत्र, नेत्रिका पर स्थित न होकर उससे कुछ दूरी

पर होने चाहिए| क्यों? नेत्र तथा नेत्रिका के बीच की यह अल्प दूरी कितनी होनी चाहिए?



उत्तर देखें

8. किसी कैसेग्रेन दूरबीन में दोनों दर्पण एक-दूसरे से 20 mm दूर रखे गए हैं| यदि बड़े दर्पण की वक्रता त्रिज्या 220 mm हो तथा छोटे दर्पण की वक्रता त्रिज्या 140 mm हो तो अनंत पर रखे किसी बिम्ब का अंतिम प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में कोई सम्मोतल लेंस (अपवर्तनांक 1.50) किसी समतल दर्पण के फलक पर किसी द्रव की परत के संपर्क में दर्शाया गया है। कोई छोटी सुई जिसकी नोक मुख्य अक्ष पर है, अक्ष के अनुदिश ऊपर-नीचे गति कराकर इस प्रकार समयोजित की जाती है की सुई की नोक का उल्टा प्रतिबिम्ब सुई की स्थिति पर ही बने। इस स्थिति में सुई की लेंस से सूरी 45.0 cm है। द्रव को हटाकर प्रयोग को दोहराया जाता है। नयी दुरी 30.0 cm मापी जाती है। द्रव्य का अपवर्तनांक क्या है?



उत्तर देखें

