



## PHYSICS

### BOOKS - YUGBODH AGRAWAL

### PHYSICS (HINDI)

### किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशीय तंत्र

#### उदाहरण

1. कोई वस्तु 15 सेमी. वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से 10 सेमी. दूरी पर रखी है, प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिम्ब की स्थिति,

प्रकृति तथा आवर्धन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. कोई वस्तु 15 सेमी. वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से 5 सेमी. दूरी पर रखी है, प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. मान लीजिए कि आप किसी स्थिर कार में बैठे हैं। आप 2मी. वक्रता त्रिज्या के पार्श्व दृश्य दर्पण में किसी धावक को



अपनी ओर आता हुआ देखते हैं। यदि धावक 5 मी/से. की चाल से दौड़ रहा हो, तो उसका प्रतिबिम्ब कितनी चाल से दौड़ता प्रतीत होगा जबकि धावक (a) 39 मी, (b) 29 मी, (c) 19 मी, (d) 9 मी दूर है?



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है। उसकी वक्रता त्रिज्या कितनी होगी?



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक उत्तल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 30 सेमी है। उसकी फोकस दूरी कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 36 सेमी है। उसके सामने 27 सेमी की दूरी पर 2.5 सेमी लम्बी मोमबत्ती रखी है। मोमबत्ती का तीव्र प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए दर्पण से कितनी दूरी पर पर्दा रखना होगा? प्रतिबिम्ब का आकार तथा प्रकृति बताइए।

यदि मोमबत्ती दर्पण की ओर चलायी जाये तो पर्दे को किधर चलना होगा जिससे तीव्र प्रतिबिम्ब उस पर बने?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक अवतल दर्पण द्वारा किसी वस्तु का 4 गुना बड़ा वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है। वस्तु को दर्पण से 3 मी दूर हटा लेने पर उसका आवर्धन 3 रह जाता है। दर्पण की फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 10 सेमी फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सामने वस्तु को कहाँ रखी जाये कि उसका वास्तविक प्रतिबिंब, वस्तु के आकार का पाँच गुना बड़ा बनाये।



वीडियो उत्तर देखें

9. 20 सेमी वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से  $h$  ऊंचाई की वस्तु की दूरी की गणना कीजिए जिसके प्रतिबिंब का आवर्धन 2 हो। प्रतिबिंब की स्थिति भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. सूर्य का व्यास पृथ्वी के किसी बिन्दु पर  $20^\circ$  का कोण बनाता है। 2 मीटर फोकस-दूरी के अवतल दर्पण द्वारा बनाये गये सूर्य के प्रतिबिम्ब का व्यास एवं स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी अपने अक्ष पर एक घूर्णन करने में 24 घण्टे लेती है। सूर्य के सापेक्ष पृथ्वी से देखे जाने पर  $1^\circ$  विस्थापित होने में उसे कितना समय लगता है ?



वीडियो उत्तर देखें

12. काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। काँच के सापेक्ष वायु का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. वायु में प्रकाश का वेग  $3 \times 10^8$  मीटर-सेकंड<sup>-1</sup> है। यदि काँच का अपवर्तनांक 1.5 सेमी हो तो काँच में प्रकाश का वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी  $93 \times 10^6$  किमी है।  
यदि प्रकाश का वेग  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड हो, तो सूर्य  
प्रकाश को पृथ्वी तक आने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. काँच (अपवर्तनांक 1.5) में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$   
मीटर/सेकण्ड है, तो वायु में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

16. पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक  $9/8$  है। यदि पानी में प्रकाश की चाल  $2.25 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड हो, तो काँच में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

17. काँच और जल के निरपेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः  $\frac{3}{2}$  तथा  $\frac{4}{3}$  है। काँच और जल में प्रकाश की चाल का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



**18.** एक प्रकाश किरण 1.62 अपवर्तनांक वाले काँच के आयताकार गुटके पर आपतित होती है। यदि परावर्तित और अपवर्तित किरण परस्पर लम्बवत् हो, तो आपतन-कोण का मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** तालाब के किनारे खड़े एक व्यक्ति को ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर देखने पर एक मछली जल की सतह से 2 मीटर नीचे दिखाई देती है। यदि पानी का अपवर्तनांक 1.33 हो, तो मछली की वास्तविक गहराई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक कागज के ऊपर 3 सेमी मोटा काँच का आयताकार टुकड़ा रख दिया जाता है। कागज पर लिखे अक्षर कितने सेमी ऊपर उठे दिखाई देंगे ? ( काँच का अपवर्तनांक = 1.5)



वीडियो उत्तर देखें

21. एक तालाब में 12.5 सेमी ऊंचाई तक पानी भरा है । तालाब की तली पर रखी एक सुई को सूक्ष्मदर्शी से देखने पर वह 9.4 सेमी की गहराई पर दिखाई देती है । पानी का अपवर्तनांक कितना है ? यदि पानी के स्थान पर उतनी ही

ऊंचाई तक 1.63 अपवर्तनांक वाले द्रव को भर दिया जाये तो सुई पर पुनः फोकस करने के लिए सूक्ष्मदर्शी को कितना चलाना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

22. 589 नैनोमीटर (nm) तरंगदैर्घ्य का एकवर्णी प्रकाश वायु से जल सतह पर आपतित होता है। (i) परावर्तित प्रकाश और (ii) अपवर्तित प्रकाश के तरंगदैर्घ्य, आवृत्ति तथा चाल ज्ञात कीजिए। (जल का अपवर्तनांक = 1.33 है।)



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी द्रव का क्रांतिक-कोण  $45^\circ$  है, तो द्रव के अपवर्तनांक की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. माध्यम 1 में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मीटर/ सेकण्ड तथा माध्यम 2 में प्रकाश की चाल  $2.4 \times 10^8$  मीटर/ सेकंड है। यदि प्रकाश-किरण माध्यम 1 से माध्यम 2 में जा रही हो, तो क्रांतिक-कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि किसी माध्यम का क्रांतिक कोण  $30^\circ$  है, तो उसमें प्रकाश का वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. वायु में रखे किसी बिन्दु स्रोत से प्रकाश काँच के किसी गोलीय पृष्ठ पर पड़ता है। ( $\mu = 1.5$  तथा वक्रता त्रिज्या = 20 सेमी) । प्रकाश स्रोत की काँच के पृष्ठ से दूरी 100 सेमी है। प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. काँच के 7 सेमी त्रिज्या वाले एक ठोस काँच के गोले के अन्दर हवा का एक बुलबुला है, जो त्रिज्या की दिशा में देखने पर गोले की सतह से 5.6 सेमी दूर दिखाई देता है। यदि काँच का अपवर्तनांक 1.5 हो, तो हवा के बुलबुले की वास्तविक स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. कोई जादूगर खेल दिखाते समय  $\mu = 1.47$  अपवर्तनांक के काँच के लिए लेंस को किसी द्रव से भरी दोणिका में

डालकर अदृश्य कर देता है। द्रव का अपवर्तनांक क्या है ?

क्या यह द्रव जल हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** एक उभयोत्तल लेंस की फोकस दूरी प्रत्येक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या की  $\frac{2}{3}$  गुना है, तब पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** एक समतलोत्तल लेंस के उत्तल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए जिसकी फोकस दूरी 0.3 मी तथा लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**31.** एक उभयोत्तल लेंस 1.55 अपवर्तनांक वाले माध्यम से बनाया गया है। उसकी दोनों वक्रता-त्रिज्या बराबर हैं। यदि लेंस की फोकस-दूरी 20 सेमी हो, तो प्रत्येक तल की वक्रता-त्रिज्या क्या होगी?



**वीडियो उत्तर देखें**



**32.** एक उत्तल लेंस के गोलीय पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 15 सेमी और 10 सेमी हैं। यदि लेंस का अपवर्तनांक 1.5 हो, तो लेंस की फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** काँच ( $\mu = 1.5$ ) के एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 2 सेमी है। यदि इस लेंस को एक द्रव में डुबाया जाये, तो इसकी फोकस दूरी क्या होगी? द्रव का अपवर्तनांक 1.25 है।

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** लेंस से 45 सेमी की दूरी पर रखी सुई का प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर 90 सेमी की दूरी पर रखे पर्दे पर बनता है। लेंस का प्रकार तथा फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए। यदि सुई की लम्बाई 5 सेमी हो, तो प्रतिबिम्ब का आकार क्या होगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** एक प्रकाश पुंज बिन्दु P पर अभिसरित होती है। बिन्दु P से 12 सेमी की दूरी पर अभिसरित पुंज के मार्ग में एक लेंस रख दिया जाता है। किस बिन्दु पर पुंज अभिसरित होगी ?

यदि लेंस उत्तल लेंस हो तथा उसकी फोकस-दूरी 20 सेमी हो।

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** एक प्रकाश पुंज बिन्दु P पर अभिसरित होती है। बिन्दु P से 12 सेमी की दूरी पर अभिसरित पुंज के मार्ग में एक लेंस रख दिया जाता है। किस बिन्दु पर पुंज अभिसरित होगी ? यदि लेंस अवतल लेंस हो तथा उसकी फोकस-दूरी 16 सेमी है

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक अवतल लेंस की फोकस-दूरी 21 सेमी है। उससे 14 सेमी की दूरी पर 3 सेमी लम्बी वस्तु रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार तथा प्रकृति ज्ञात कीजिए।

यदि वस्तु को लेंस से दूर हटाया जाए तो क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

38. एक उत्तल लेंस से वस्तु का पाँच गुना बड़ा प्रतिबिम्ब बनता है। यदि वस्तु 3 सेमी पीछे हटा दी जाये तो प्रतिबिम्ब का आवर्धन 2 गुना रह जाता है। लेंस की फोकस- दूरी और वस्तु की प्रारम्भिक स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. यदि  $f = + 0.5$  मी. है तो लेंस की क्षमता क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

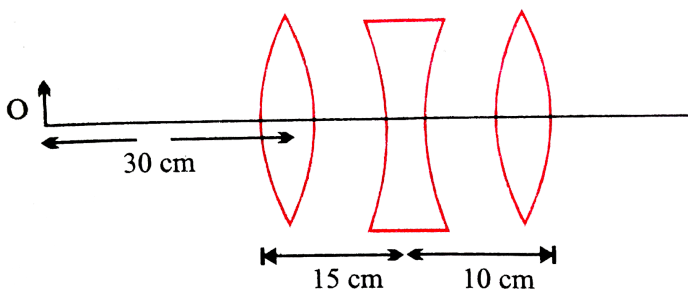
40. किसी उभयोत्तल लेंस के दो फलकों की वक्रता त्रिज्या 10 सेमी. तथा 15 सेमी. है। इसकी फोकस दूरी 12 सेमी. है। लेंस के काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि  $f = + 0.5$  मी. है तो किसी उत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 20 सेमी. 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

42. निम्न चित्र में दिये गये लेंसों के संयोजन द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए-





वीडियो उत्तर देखें

**43.** 20 सेमी फोकस-दूरी का उत्तल लेंस एक 25 सेमी फोकस-दूरी के अवतल लेंस के सम्पर्क में है। संयुक्त लेंस की फोकस-दूरी एवं क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**44.** 30 सेमी फोकस-दूरी वाले एक उत्तल लेंस को 20 सेमी फोकस-दूरी वाले एक अवतल लेंस के सम्पर्क में रखा गया

है। यह निकाय अभिसारी लेंस की तरह कार्य करेगा या अपसारी लेंस की तरह ?

 वीडियो उत्तर देखें

**45.** चश्मे बनाने वाले दो लेंस जिनकी क्षमता क्रमशः 1.25 और - 2.0 डाइऑप्टर है, संयोजित कर एक लेंस बनाता है। नये बने लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



**46.** एक लेंस को 25 सेमी फोकस-दूरी वाले अवतल लेंस के सम्पर्क में रखा जाता है। इस संयोजन से 20 सेमी रखी वस्तु का 5 गुना बड़ा वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है। लेंस की फोकस-दूरी एवं प्रकृति ज्ञात कीजिए।

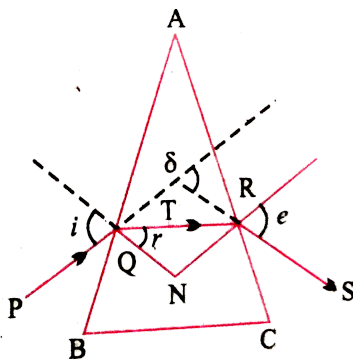
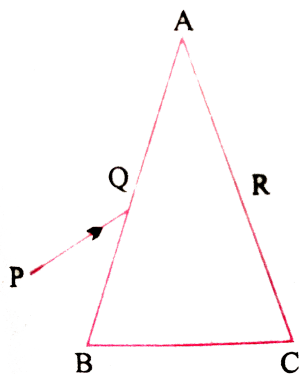


**वीडियो उत्तर देखें**

**47.** किरण PQ निम्न चित्र के अनुसार प्रिज्म ABC के फलक AB पर आपतित होती है तथा फलक AC से इस प्रकार निर्गत होती है कि  $AQ = AR$ . प्रिज्म में प्रकाश की किरण के गमन का रेखाचित्र बनाइए । यदि प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  तथा

अपवर्तनांक  $\sqrt{3}$  हो तो आपतन कोण एवं विचलन कोण का

मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

**48.**  $60^\circ$  कोण वाले एक प्रिज्म द्वारा उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण का मान  $60^\circ$  है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक पतले प्रिज्म का कोण  $2^\circ$  है। यदि उसके पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 हो, तो प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है। यदि न्यूनतम विचलन का कोण  $38^\circ$  हो, तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। ( $\sin 49^\circ = 0.7547$ )

 वीडियो उत्तर देखें

51. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.65 है। यदि यह प्रकाश-किरणों को  $7.5^\circ$  के कोण से विचलित करता है, तो प्रिज्म के कोण की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

52. किसी प्रिज्म के लिए बैंगनी एवं लाल रंग के प्रकाश के अपवर्तनांक क्रमशः 1.659 तथा 1.641 हैं। यदि प्रिज्म का कोण  $10^\circ$  हो, तो सम्पूर्ण वर्ण-विक्षेपण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**53.** यदि लाल, पीले और बैंगनी रंग के लिए फ्लिण्ट-काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 1.6434, 1.6499 और 1.6852 हों, तो फ्लिण्ट-काँच की वर्ण-विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**54.** बैंगनी और लाल रंग के प्रकाश के लिए फ्लिण्ट-काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 1.659 और 1.641 हैं। फ्लिण्ट-काँच की वर्ण-विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

55. क्राउन-काँच के प्रिज्म के लिए,  $\mu_v = 1.523$  तथा  $\mu_r = 1.515$  है एवं फ्लिण्ट-काँच के प्रिज्म के लिए  $\mu'_v = 1.650$  है। यदि क्राउन-काँच के प्रिज्म का कोण  $5^\circ$  हो, तो फ्लिण्ट-काँच के प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए ताकि विचलन रहित वर्ण-विक्षेपण प्राप्त हो।



वीडियो उत्तर देखें

56. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) को अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है। इसके एक पृष्ठ पर लम्बवत् आपतित एकवर्णी प्रकाश-किरण के

लिए विचलन कोण ज्ञात कीजिए।

$$(\sin 48^\circ 36' = 0.75)$$



वीडियो उत्तर देखें

57. 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच के प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण प्रिज्म के कोण के बराबर प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए। ( $\cos 41^\circ 24' = 0.75$ )



वीडियो उत्तर देखें

58. क्रॉउन तथा फ्लिण्ट-काँच की वर्ण विक्षेपण क्षमता क्रमशः 0.02 तथा 0.04 हैं। क्रॉउन-काँच के उस उत्तल लेंस की फोकस-दूरी क्या होगी जो 40 सेमी फोकस-दूरी के फ्लिण्ट-काँच के अवतल लेंस से मिलकर अवर्णक युग्म बनाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

59. एकवर्णी किरण-पुंज के लिए एक प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है तथा इसका अपवर्तन कोण  $60^\circ$  है। इस किरण-पुंज में न्यूनतम विचलन होने के लिए आपतन कोण का मान क्या होगा?







वीडियो उत्तर देखें

60. दो लेंसों को एक-दूसरे से 6 सेमी की दूरी पर इस प्रकार रखा जाता है कि वे अवर्णक संयुक्त लेंस बनायें। यदि एक लेंस की फोकस-दूरी 8 सेमी हो, तो दूसरे लेंस की फोकस दूरी क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

61. किसी प्रिज्म की एक सतह पर प्रकाश किरण  $10^\circ$  के कोण पर आपतित होती है तथा दूसरी सतह को स्पर्श करती

हुई चली जाती है। यदि प्रिज्म का कोण  $40^\circ$  हो, तो विचलन कोण का मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

62. चित्रानुसार एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) पर दो समान्तर किरणें आपतित होती हैं। प्रिज्म से निर्गत होने पर दोनों किरणों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

**63.** किसी व्यक्ति जिसके लिए D का मान 50 सेमी है के पढ़ने के लिए चश्मे के लेंस की फोकस दूरी क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

**64.** निकट दृष्टि दोष युक्त किसी व्यक्ति का दूर बिन्दु नेत्र के सामने 80 सेमी 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

**65.** संशोधन लेंस किस प्रकार उपरोक्त व्यक्ति की सहायता करता है? क्या लेंस बहुत दूर की वस्तुओं को आवर्धित करता है?



**उत्तर देखें**

**66.** उपरोक्त व्यक्ति पुस्तक पढ़ते समय अपना चश्मा उतारना चाहता है क्यों ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**67.** दीर्घ दृष्टि दोषयुक्त किसी व्यक्ति का निकट बिन्दु नेत्र से 75 सेमी दूर है। उस लेंस की आवश्यक क्षमता क्या होगी। जो इस व्यक्ति को नेत्र से 25 सेमी. की दूरी पर रखी पुस्तक को स्पष्ट पढ़ने योग्य बना देगी?



**वीडियो उत्तर देखें**

**68.** संशोधन लेंस जिस प्रकार उपरोक्त व्यक्ति की सहायता करता है ? क्या लेंस नेत्र के निकट की वस्तुओं को आवर्धित करता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

69. उपरोक्त व्यक्ति आकाश देखते समय अपना चश्मा उतारता है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

70. 6.25 सेमी फोकस दूरी का एक उत्तल लेंस सरल सूक्ष्मदर्शी के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। इसकी अधिकतम आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

71. किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक से वस्तु 1 सेमी. की दूरी पर रखी है। लेंसों के बीच की दूरी 30 सेमी. तथा बीच में बनने वाला प्रतिबिम्ब नेत्रिका लेंस से 5 सेमी. दूरी पर है। आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

72. सरल सूक्ष्मदर्शी के उत्तल लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है। यदि स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी हो, तो सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन-क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**73.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की आवर्धन-क्षमता 8 है। यदि सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन-क्षमता 32 हो तो पत्रिका की आवर्धन-क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**74.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस-दूरियाँ क्रमशः 2 सेमी और 5 सेमी हैं। ये एक-दूसरे से 20 सेमी की दूरी पर हैं। अंतिम प्रतिबिम्ब नेत्रिका से 25 सेमी दूरी पर बनता है। वस्तु की स्थिति तथा सम्पूर्ण आवर्धन ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



75. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक की फोकस-दूरी 1.25 सेमी तथा नेत्रिका की फोकस-दूरी 5 सेमी है। यदि सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन-क्षमता 30 हो, तो अभिविश्यक और पत्रिका के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

76. एक कैमरा  $\frac{f}{8}$  द्वारक आकार  $\frac{1}{60}$  सेकण्ड उद्भासन काल के लिए समंजित किया जाता है। यदि द्वारका आकार

$\frac{f}{5.6}$  कर दिया जाये तो प्रकाश की उतनी ही मात्रा के लिए

उद्भासन काल क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

77. एक मनुष्य जिसका सामान्य निकट बिन्दु 25 सेमी है, एक मोटे उत्तल लेंस की सहायता से पुस्तक के छोटे अक्षरों को पढ़ता है। उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 5 सेमी है। निकटतम और दूरतम बिन्दु प्राप्त कीजिए जिससे कि वह उत्तल लेंस से पुस्तक को पढ़ सके।

 वीडियो उत्तर देखें

**78.** एक मनुष्य जिसका सामान्य निकट बिन्दु 25 सेमी है, एक मोटे उत्तल लेंस की सहायता से पुस्तक के छोटे अक्षरों को पढ़ता है। उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 5 सेमी है। अधिकतम और न्यूनतम कोणीय आवर्धन (आवर्धन क्षमता) ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**79.** एक चित्र  $1 \text{ मिमी}^2$  भुजा के वर्गों में विभाजित किया गया है। इसे 10 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस की सहायता से 9 सेमी की दूरी से देखा जाता है। लेंस के द्वारा उत्पन्न आवर्धन

( \_\_\_\_\_ ) ज्ञात कीजिए। आभासी

प्रतिबिम्ब में प्रत्येक वर्ग का क्षेत्रफल कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**80.** एक चित्र  $1 \text{ मिमी}^2$  भुजा के वर्गों में विभाजित किया गया है। इसे 10 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस की सहायता से 9 सेमी की दूरी से देखा जाता है। लेंस का कोणीय आवर्धन ( आवर्धन क्षमता ) ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**81.** एक चित्र  $1 \text{ मिमी}^2$  भुजा के वर्गों में विभाजित किया गया है। इसे 10 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस की सहायता से 9 सेमी की दूरी से देखा जाता है। क्या लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन लेंस के कोणीय आवर्धन के बराबर है ? व्याख्या कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**82.** एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 150 सेमी. तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 5 सेमी. है। सामान्य समंजन में दूरस्थ वस्तु को देखने हेतु दूरदर्शन की आवर्धन

क्षमता क्या होगी? यदि दूरदर्शन को 3 किमी दूर स्थित 100 मी ऊँचे टॉवर को देखने हेतु प्रयुक्त करें तो अभिविश्यक लेंस पर टॉवर के प्रतिबिम्ब की ऊँचाई क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

**83.** एक खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 15 है तथा दोनों लेंसों के बीच की दूरी 80 सेमी. है। यदि अभिविश्यक एवं नेत्र लेंस दोनों ही उत्तल हों, तो उनके अलग अलग फोकस दूरियों की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**84.** एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 1.5 मीटर है। इससे 25 गुना आवर्धन प्राप्त करने के लिए नेत्रिका की फोकस-दूरी कितनी होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

**85.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस-दूरियाँ क्रमशः 2 मीटर और 0.05 मीटर हैं। दूरदर्शी की आवर्धन-क्षमता ज्ञात कीजिए, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बने। दूरदर्शी की नली की लम्बाई भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

86. एक दूरदर्शी की आवर्धन-क्षमता 9 है। जब इसे समान्तर किरणों के लिए सम्मानित किया जाता है तब नेत्रिका और अभिदृश्यक के बीच की दूरी 20 सेमी होती है। दोनों लेंसों की फोकस-दूरियाँ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

तथ्यात्मक प्रश्न



1. मोटर वाहनों में पीछे के ट्रैफिक देखने के लिए कौन-सा दर्पण प्रयुक्त किया जाता है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. सर्च लाइट में प्रयुक्त दर्पण परवलयीकार (Parabolic) होता है, अवतल गोलाकार नहीं। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. समतल दर्पण और उत्तल दर्पण में प्रतिबिम्ब सदैव आभासी बनता है। क्या कुछ परिस्थितियों में वे वास्तविक प्रतिबिम्ब बना सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक वस्तु दो समान्तर दर्पणों के बीच रखी गई है। उत्तरोत्तर परावर्तन के कारण उसके कई प्रतिबिम्ब बनते हैं। दूर बनने वाले प्रतिबिम्बों की तीव्रता घटती जाती है। क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

5. समाचार पत्र के द्वारा परावर्तित प्रकाश (विसरित प्रकाश ) के कारण उसे पढ़ पाते हैं किन्तु उसमें हम अपना धुंधला प्रतिबिम्ब नहीं देख पाते। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक व्यक्ति एक मोटे समतल दर्पण के सामने एक जलती हुई मोमबत्ती रखता है। जब वह दर्पण को झुकाते हुए देखता है तो मोमबत्ती के कई प्रतिबिम्ब दिखाई पड़ते हैं। इसका क्या कारण है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक अवतल दर्पण की फोकस-दूरी  $f$  है। वस्तु की फोकस से दूरी  $x$  है। रैखिक आवर्धन की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक उत्तल दर्पण की फोकस-दूरी  $f$  है। उसमें निर्मित प्रतिबिम्ब की लम्बाई वस्तु की लम्बाई की  $\frac{1}{n}$  गुनी है। दर्पण से वस्तु की दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक आयताकार कमरे की दो आसन्न दीवारों एवं छत में दर्पण लगे हुए हैं। बताइए किसी वस्तु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे?



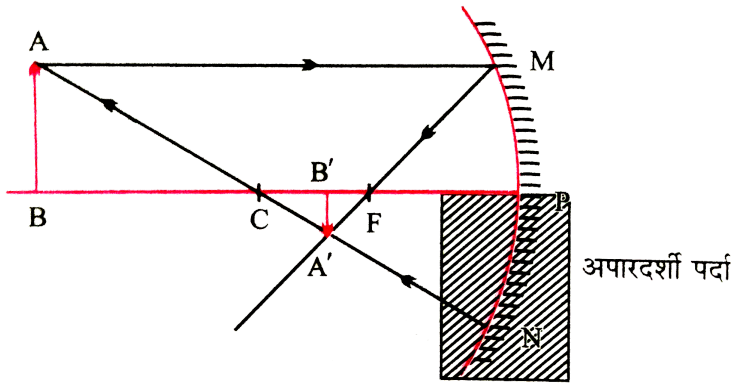
वीडियो उत्तर देखें

10. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी  $f$  है। एक वस्तु इस दर्पण से  $f$  दूरी पर स्थित है उसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न चित्र में प्रदर्शित अवतल दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के नीचे का आधा भाग किसी अपारदर्शी पदार्थ से ढक दिया गया है। दर्पण के सामने स्थित किसी प्रतिबिंब के दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. किसी अवतल दर्पण के मुख्य अक्ष पर एक मोबाइल फोन रखा है। उचित किरण आरेख द्वारा रचना दर्शाइए। व्याख्या कीजिए कि आवर्धन एकसमान क्यों नहीं है। क्या प्रतिबिंब की विकृति दर्पण के सापेक्ष फोन की स्थिति पर निर्भर करती है।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि भिन्न-भिन्न रंगों के अक्ष के ऊपर काँच का एक गुटका रख दिया जाए तो क्या सभी रंग के अक्षर एक समान उठे हुए दिखाई देंगे?



वीडियो उत्तर देखें

14. ग्रीष्म ऋतु में दोपहर के समय खुले धरातल पर पेड़ व मकान हिलते हुए प्रतीत होते हैं, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक लेंस की दोनों वक्रता-त्रिज्या भिन्न-भिन्न हैं। यदि लेंस को उलट दें तो क्या प्रतिबिम्ब की स्थिति बदल जायेगी?

 वीडियो उत्तर देखें



**16.** एक लेंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता-त्रिज्या बराबर है। यदि इसके एक पृष्ठ को घिसकर समतल कर दें तो क्या उसकी फोकस-दूरी बदल जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

**17.** एक अवतल दर्पण और एक उत्तल लेंस पानी में रखे गये हैं। उनकी फोकस-दूरियों में क्या परिवर्तन होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** धूप के चश्मे के काँच वक्रिय (Curved) होते हैं, फिर भी इनकी क्षमता शून्य होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** फ्यूज बल्ब में पानी भरकर देखने पर किताब के अक्षर बड़े दिखाई देते हैं। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. जल के भीतर वायु का बुलबुला कैसा व्यवहार करता है ?

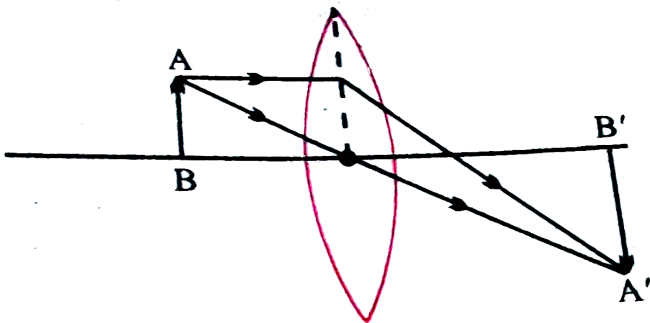
 वीडियो उत्तर देखें

21. स्पष्ट कीजिए कि पानी के अन्दर वायु का बुलबुला, जिसका पृष्ठ उत्तल है, अवतल लेंस की भाँति क्यों व्यवहार करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक मोमबत्ती का प्रतिबिम्ब पर्दे पर उत्तल लेंस द्वारा बनाया जा रहा है। यदि निचले भाग को काला पेण्ट करके पूर्णतः अपारदर्शी कर दें तो क्या अब भी पूरा प्रतिबिम्ब प्राप्त होगा?

यदि लेंस के बीच के भाग को ढक दें तो प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



 वीडियो उत्तर देखें

23. एक चींटी अनन्त से प्रथम फोकस तक एक उत्तल लेंस की ओर एकसमान चाल से सरकती है। लेंस द्वारा बने उसके प्रतिबिम्ब की चाल किस प्रकार परिवर्तित होगी?



उत्तर देखें

24. लेंस में दो फोकस बिन्दु होते हैं, जबकि गोलीय दर्पण में केवल एक। कारण बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

25. दो अभिसारी लेंसों को किस प्रकार रखा जाए कि इन पर पड़ने वाला समान्तर किरण-पुंज इनसे निकलने के बाद पुनः समान्तर हो जाये ?



वीडियो उत्तर देखें

26. समान आपतन कोण के लिए तीन माध्यमों A, B व C के लिए अपवर्तन कोण का मान क्रमशः  $15^\circ$ ,  $25^\circ$  तथा  $35^\circ$  है। किस माध्यम में प्रकाश का वेग न्यूनतम होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

27. एक सम उत्तल लेंस जिसकी फोकस दूरी  $f$  है को उत्तर दो समान समतलोत्तल लेंस में विभक्त किया गया है। प्रारम्भिक लेंस की तुलना में प्रत्येक भाग की फोकस दूरी एवं क्षमता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

28. काँच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में वर्ण-विक्षेपण क्यों नहीं होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. खतरे का सिगनल लाल क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. दर्पण से बने प्रतिबिम्ब में वर्ण-विपथन नहीं होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. जब श्वेत प्रकाश एक खोखले प्रिज्म में से होकर गुजरता है, तो स्पेक्ट्रम प्राप्त नहीं होता, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें



**32.** पीले काँच से गुजरने वाले सूर्य प्रकाश के स्पेक्ट्रम और सोडियम वाष्प लैम्प से होकर जाने वाले सूर्य प्रकाश के स्पेक्ट्रम में क्या अन्तर होता है?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**33.** सोडियम लैम्प के प्रकाश में नीले रंग की वस्तु कैसी दिखाई देगी?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**34.** कभी-कभी सूर्य या चन्द्रमा के चारों ओर प्रभामण्डल (Haloes) दिखाई देता है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** किसी पारदर्शी माध्यम का अपवर्तनांक आपतित प्रकाश के तरंगदैर्घ्य पर कैसे निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** प्रिज्म में से गुजरने पर श्वेत प्रकाश में विक्षेपण क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** साफ आकाश का रंग नीला क्यों दिखाई देता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** दूरदर्शी का अभिदृश्यक बड़ा तथा नेत्रिका छोटी होती है।

इसके विपरीत सूक्ष्मदर्शी का अभिदृश्यक छोटा तथा पत्रिका

बड़ी होती है। यदि किसी दूरदर्शी को उलट दें तो क्या वह सूक्ष्मदर्शी की तरह कार्य करेगा? क्या इसका विपरीत सम्भव है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**39.** दूरदर्शी को उलटकर अभिदृश्यक की ओर से देखने पर वस्तु छोटी दिखाई देती है, किन्तु संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में ऐसा नहीं होता। क्यों ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**40.** यदि दूरदर्शी से दूर स्थित वस्तु को देखते समय अभिदृश्यक पर मक्खी बैठ जाये तो वस्तु के प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**41.** आपको एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी और दूरदर्शी दिया | गया है। आप कैसे पता लगायेंगे कि कौन-सा सूक्ष्मदर्शी और कौन-सा दूरदर्शन ?

 वीडियो उत्तर देखें

**42.** खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक के व्यास को दुगुना कर देने पर प्रतिबिम्ब की तीव्रता पर क्या प्रभाव पड़ेगा? विभेदन-क्षमता किस प्रकार प्रभावित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

**43.** आपको दो उत्तल लेंस दिये गये हैं जिनकी फोकस-दूरियाँ क्रमशः 80 सेमी तथा 100 मिमी है। दूरदर्शी में किसे अभिदृश्यक तथा किस पत्रिका के रूप में उपयोग करेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

**44.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी और खगोलीय दूरदर्शी में अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**45.** सूक्ष्मदर्शी और दूरदर्शी में उच्च आवर्धन-क्षमता के साथ-साथ पर्याप्त विभेदन-क्षमता भी होनी चाहिए, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** आवर्धक लेंस से देखते समय नेत्र का लेंस के पास ही होना चाहिये। यदि नेत्र को लेंस से दूर रखें तो कोणीय

आवर्धन (अर्थात् आवर्धन-क्षमता) किस प्रकार प्रभावित होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी से देखते समय उत्तम दृष्टि के लिए नेत्र को पत्रिका के बिल्कुल पास नहीं रखना चाहिये अपितु पत्रिका से कुछ दूरी पर रखना चाहिये, क्यों? नेत्र और पत्रिका के बीच की दूरी कितनी होनी चाहिये?

 उत्तर देखें



48. विभिन्न दूरियों पर रखी वस्तुओं का चित्र लेने के लिए क्या समंजन करना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक प्रकाश किरण किसी दर्पण पर अभिलम्बवत् आपतित है, तो परावर्तन कोण होगा

A.  $135^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $0^\circ$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 20 सेमी. है, उसकी वक्रता त्रिज्या होगी

A. 10 सेमी

B. 20 सेमी

C. 30 सेमी

D. 40 सेमी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. वस्तु से छोटा आभासी प्रतिबिम्ब प्राप्त किया जा सकता है**

A. समतल दर्पण

B. उत्तल दर्पण से

C. अवतल दर्पण से

D. उपर्युक्त सभी से

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**4. वस्तु से बड़ा एवं आभासी प्रतिबिम्ब प्राप्त होता है**

A. अवतल दर्पण द्वारा

B. उत्तल दर्पण द्वारा

C. समतल दर्पण द्वारा

D. अवतल लेंस द्वारा।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. सर्च लाइट में प्रयुक्त होता है

A. उत्तल दर्पण

B. गोलीय अवतल दर्पण

C. परवलयकार अवतल दर्पण

D. परवलयकार उत्तल दर्पण।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**6. एक गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या और फोकस दूरी में सम्बन्ध होता है -**

A.  $f = \frac{R}{2}$

B.  $R = \frac{f}{2}$

C.  $f=R$

D.  $f = \frac{R}{3}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. मोटर वाहनों में पीछे का ट्रैफिक देखने के लिए प्रयुक्त करते हैं

- A. समतल दर्पण
- B. अवतल दर्पण
- C. उत्तल दर्पण
- D. कोई भी दर्पण।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8. उत्तल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन होता है -**

A. 1

B. 1 से कम

C. 1 से अधिक

D. इनमें से कोई नहीं।

**Answer: B**





वीडियो उत्तर देखें

9. अवतल दर्पण द्वारा किसी वस्तु का आभासी और बड़ा प्रतिबिम्ब बनता है, यदि वस्तु स्थित हो

- A. अनंत पर
- B. अनंत और  $2F$  के बीच
- C.  $F$  और  $2F$  के बीच
- D. फोकस और ध्रुव के बीच।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

10. अवतल दर्पण द्वारा किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है

- A. सदैव आभासी
- B. सदैव वास्तविक
- C. सदैव वस्तु से बड़ा
- D. कभी वास्तविक और कभी आभासी।

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

11. पानी में हवा के बुलबुले के चमकने का कारण है

A. प्रकाश का विवर्तन

B. प्रकाश का विक्षेपण

C. प्रकाश का प्रकीर्णन

D. प्रकाश का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में संचरित होती है, तो अपरिवर्तित राशि है

A. तरंगदैर्घ्य

B. वेग

C. आवृत्ति

D. आयाम

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. हवा के सापेक्ष पानी तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः

$\frac{4}{3}$  तथा  $\frac{3}{2}$  हैं। पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक होगा

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

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

C. 1

D. 2

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

14. काँच वायु जोड़े के लिये क्रांतिक कोण का मान अधिकतम होता है -

- A. लाल रंग के लिये
- B. बैंगनी रंग के लिये
- C. हरे रंग के लिये
- D. पीले रंग के लिये।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. सूर्योदय के कुछ समय पूर्व सूर्य दिखाई देने का कारण है-

A. प्रकाश का परावर्तन

B. प्रकाश का अपवर्तन

C. प्रकाश का प्रकीर्णन

D. प्रकाश का विक्षेपण।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

16. मरुस्थल में मृग मरीचिका दिखने का कारण है

- A. अपवर्तन
- B. परावर्तन
- C. प्रकीर्णन
- D. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक समोत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। लेंस की फोकस दूरी  $f$  तथा वक्र पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या  $R$  है, तो



A.  $f = \frac{R}{2}$

B.  $f = R$

C.  $f = 2R$

D.  $f = \frac{3R}{R}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** यदि सम्पर्क में रखे दो लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $f_1$  व  $f_2$  हो, तो उनके सम्पर्क संयोग से बने लेंस की तुल्य फोकस दूरी होगी

A.  $\frac{f_1 f_2}{f_1 - f_2}$

B.  $\frac{f_1 + f_2}{2}$

C.  $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

D.  $\sqrt{f_1 f_2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** एक लेंस की फोकस दूरी किस रंग के लिये सर्वाधिक होती है-

A. बैंगनी

B. लाल

C. पीला

D. नीला

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** जब अनंत से एक वस्तु को एक उत्तल लेंस के फोकस बिन्दु के पास लाया जाता है, तो वस्तु का प्रतिबिम्ब

- A. छोटा हो जाता है
- B. उसी आकार का रहता है
- C. लेंस से दूर होता जाता है
- D. लेंस के पास आता है।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**21. यदि एक उत्तल लेंस के केन्द्रीय भाग को काले कागज से लपेट दिया जाये तो**

- A. वस्तु के दो प्रतिबिम्ब बनेंगे, एक ऊपरी भाग में और दूसरा निचले भाग में
- B. प्रतिबिम्ब का मध्य भाग अदृश्य रहेगा
- C. प्रतिबिम्ब वैसा ही बनेगा किन्तु तीव्रता कम रहेगी
- D. कोई प्रतिबिम्ब नहीं बनेगा।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. एक काँच के लेंस को ऐसे माध्यम में रखा जाता है जहाँ वह काँच के गुटके के समान ही व्यवहार करता है, तो माध्यम का अपवर्तनांक होगा

A. काँच के अपवर्तनांक से अधिक

B. काँच के अपवर्तनांक से कम

C. काँच के अपवर्तनांक के बराबर

D. इनमें से कोई नहीं।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. एक उत्तल लेंस को पानी के अन्दर डुबाने पर उसकी फोकस दूरी

- A. बढ़ जायेगी
- B. घट जायेगी
- C. अपरिवर्तित रहेगी
- D. अनंत हो जायेगी।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

24. किसी अवतल लेंस को लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से कम अपवर्तनांक वाले द्रव में डूबोने पर लेंस का व्यवहार होगा

- A. अवतल लेंस की भांति
- B. उत्तल लेंस की भांति
- C. समतल काँच की पट्टी की भांति
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**



25. किसी अवतल लेंस को लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से अधिक अपवर्तनांक वाले द्रव में डूबोने पर लेंस का व्यवहार होगा

- A. अवतल लेंस की भांति
- B. उत्तल लेंस की भांति
- C. समतल काँच की पट्टी की भांति
- D. इनमें से कोई नहीं।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. किसी अवतल लेंस को लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक के बराबर अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबोने पर लेंस का व्यवहार होगा।

- A. अवतल लेंस की भांति
- B. उत्तल लेंस की भांति
- C. समतल काँच की पट्टी की भांति
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. 25 सेमी फोकस दूरी का उत्तल लेंस तथा 30 सेमी फोकस दूरी का अवतल लेंस को संपर्क में रखने पर संयुक्त लेंस की फोकस दूरी होगी

- A. 45 सेमी
- B. 100 सेमी
- C. 150 सेमी
- D. 90 सेमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. प्रिज्म उत्पन्न करता है-

A. केवल विचलन

B. केवल विक्षेपण

C. विचलन और विक्षेपण दोनों

D. न विचलन न विक्षेपण

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

29. निम्न रंग के प्रकाश का विचलन सर्वाधिक होता है-

A. बैंगनी

B. लाल

C. नीला

D. पीला

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

30. समुद्र का जल नीला दिखाई देता है-

A. अधिक गहराई में

B. समुद्र का तल नीला है।

C. प्रकाश का परावर्तन तथा जल कण द्वारा प्रकीर्णन  
होता है

D. पानी की अधिक मात्रा के कारण।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. निम्न में से प्रकाश का रंग न्यूनतम विचलित होता है-

A. लाल

B. बैंगनी

C. पीला

D. नीला

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

32. इन्द्रधनुष के निर्माण में सूर्य से प्रकाश-किरण का पानी की बूँदों में होता है-

A. केवल अपवर्तन

B. केवल पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

C. अपवर्तन और पूर्ण आंतरिक परावर्तन

D. इनमें से कोई नहीं।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**



33. वर्ण-विक्षेपण क्षमता निर्भर करती है-

- A. प्रिज्म के कोण पर
- B. प्रिज्म के पदार्थ पर
- C. आपतन कोण पर
- D. इनमें से किसी पर नहीं।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

34. निर्वात में कौन-सा रंग तीव्र गति से गमन करता है -

A. लाल

B. नीला

C. पीला

D. सभी रंगों का समान वेग होता है।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** किसी प्रिज्म के आपतन कोण  $i$ , प्रिज्म का कोण  $A$  तथा न्यूनतम विचलन कोण में निम्न संबंध होता है-

A.  $i = A + \delta_m$

B.  $i = \frac{A + \delta_m}{2}$

C.  $\delta_m = i + A$

D.  $\delta_m = i - A$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** कोहरे में स्पष्ट दिखाई नहीं देता क्यों-

A. कोहरा प्रकाश अवशोषित कर लेता है।

B. प्रकाश का द्रव की बूँदों से पूर्ण आंतरिक परावर्तन होता है

C. कोहरे का अपवर्तनांक अधिक होता है

D. प्रकाश, द्रव की बूँदों से प्रकीर्णित हो जाता है ।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**37. किस रंग के प्रकाश के लिए किसी उत्तल लेंस की फोकस दूरी अधिकतम होगी-**

A. बैंगनी

B. लाल

C. पीला

D. नीला

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38. रीडिंग लेंस के लिये प्रयुक्त करते हैं-**

A. कम फोकस दूरी का अवतल लेंस

B. कम फोकस दूरी का उत्तल लेंस

C. अधिक फोकस दूरी का अवतल लेंस

D. अधिक फोकस दूरी का उत्तल लेंस।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** एक आवर्धक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 2.5 सेमी है।

यदि  $D = 25$  सेमी हो, तो इसकी अधिकतम आवर्धन क्षमता

है -

A. 15

B. 2.5

C. 11

D. 8

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**40.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक लेंस द्वारा बना प्रतिबिम्ब होता है-

- A. आभासी, सीधा, बड़ा
- B. वास्तविक सीधा, बड़ा
- C. वास्तविक, उल्टा, बड़ा
- D. आभासी, सीधा, छोटा।

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**41.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिवेशक और नेत्रिका की आवर्धन क्षमता क्रमशः  $m_1$  व  $m_2$  हैं, सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता होगी-



A.  $m_1 + m_2$

B.  $\frac{m_1}{m_2}$

C.  $m_1 - m_2$

D.  $m_1 \times m_2$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में नेत्रिका की फोकस दूरी अभिदृश्यक की फोकस दूरी से-

- A. कम होती है।
- B. अधिक होती है।
- C. बराबर होती है।
- D. इनमें से कोई नहीं।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** एक दूरदर्शी के अभिवृत्त और नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $F$  और  $f$  हैं। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता होगी-

A.  $F + f$

B.  $F - f$

C.  $\frac{F}{f}$

D.  $\frac{f}{F}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 200 सेमी तथा 5 सेमी हैं, तो अधिकतम आवर्धन क्षमता होगी-

A. – 40

B. – 48

C. – 60

D. – 100

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**45.** एक खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 10 है व नेत्रिका की फोकस दूरी 20 सेमी है। अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी होगी-

A. 2 सेमी

B. 200 सेमी

C.  $\frac{1}{2}$  सेमी

D.  $\frac{1}{200}$  सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**46.** साधारण दृष्टि के लिये खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई होती है -

A.  $f_o \times f_e$

B.  $f_o / f_e$

C.  $f_o + f_e$

D.  $f_o - f_e$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**47. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता निर्भर करती है -**

A. नेत्रिका की फोकस दूरी पर

B. अभिवृश्यक की फोकस दूरी पर

C. दूरदर्शी की लम्बाई पर

D. अभिवृश्यक के व्यास पर।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए**

1. उत्तल दर्पण के सामने रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब सदैव आभासी और वस्तु से \_\_\_\_\_ बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. जब कोई वस्तु अवतल दर्पण के सामने फोकस और ध्रुव के बीच होती है, तो उसका प्रतिबिम्ब आभासी और वस्तु से \_\_\_\_\_ बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. कोई प्रकाश किरण किसी गोलीय दर्पण पर अभिलंबवत् आपतित होता है, परावर्तन कोण का मान \_\_\_\_\_ होगा।



वीडियो उत्तर देखें



4. गोलीय दर्पण की फोकस दूरी उसकी वक्रता त्रिज्या की \_\_\_ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. संयुग्मी फोकस विधि से \_\_\_ दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात करते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

6. समतल दर्पण की फोकस दूरी \_\_\_\_ होती है।



वीडियो उत्तर देखें

7. \_\_\_\_ दर्पण में वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. अवतल दर्पण में वास्तविक प्रतिबिम्ब \_\_\_ बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

9. अवतल दर्पण की फोकस दूरी \_\_\_ होती है।



वीडियो उत्तर देखें

10. जब वस्तु अवतल दर्पण के फोकस और ध्रुव के बीच स्थित होती है तो उसका प्रतिबिम्ब बड़ा, सीधा और \_\_\_\_\_ बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

11. ध्रुव के दर्पण के फोकस के मध्य की दूरी को \_\_\_ कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. जब प्रकाश सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाता है, तो इसका वेग \_\_\_ जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती है, तो इसकी \_\_\_\_\_ परिवर्तित नहीं होती।



वीडियो उत्तर देखें

14. पूर्णतः पारदर्शी पदार्थ निर्यात में तभी अदृश्य होगा, जब अपवर्तनांक \_\_\_\_\_ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

15. पूर्ण परावर्तक प्रिज्म के दो समान कोण \_\_\_ अंश के होते

हैं



वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाशिक तंतु की कार्यप्रणाली \_\_\_\_\_ पर आधारित है।



वीडियो उत्तर देखें

17. हीरे का चमकना \_\_\_\_ की घटना है।



वीडियो उत्तर देखें

18. लेंस की फोकस दूरी \_\_\_ रंग के लिए न्यूनतम होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

19. पानी के अंदर बुलबुले का व्यवहार \_\_\_\_\_ लेंस के समान होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. न्यूटन का सूत्र तभी लागू होता है जबकि प्रतिबिम्ब \_\_\_\_\_ बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक व्यक्ति 2D शक्ति के लेंसों का प्रयोग करता है, प्रयुक्त लेंस \_\_\_ है।

 वीडियो उत्तर देखें



22. अनन्त से जब वस्तु को अभिसारी लेंस के फोकस की ओर लाया जाता है, तो वस्तु का प्रतिबिम्ब ..... होता जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

23. 12.5D क्षमता का उत्तल लेंस और 2.5D क्षमता का अवतल लेंस संपर्क में रखा जाता है, तो संयुक्त लेंस की क्षमता \_\_\_\_\_ होगी।



वीडियो उत्तर देखें

24. धूप के चशमों की क्षमता \_\_\_\_\_ होती है।



वीडियो उत्तर देखें

25. F फोकस के उत्तल लेंस द्वारा बने वास्तविक प्रतिबिम्ब एवं प्रकाश बिंदु के मध्य न्यूनतम दूरी \_\_\_\_\_ होती है।



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाशिक तंतु में प्रकाश का गमन \_\_ की घटना के कारण संभव है।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

27. प्रिज्म द्वारा विचलन और \_\_\_\_ दोनों होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

28. किसी प्रिज्म के लिये विचलन कोण \_\_\_\_\_ रंग के लिये अधिकतम होता है।



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रकाश के \_\_\_\_ के कारण आकाश नीला दिखाई देता है।



वीडियो उत्तर देखें

30. अंतरिक्ष से देखे जाने पर आकाश \_\_\_\_ दिखाई देता है।



वीडियो उत्तर देखें

31. वास्तविक स्पेक्ट्रम में \_\_\_\_ रंग प्रिज्म के आधार की ओर होता है।



वीडियो उत्तर देखें

32. किसी प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण विक्षेपण क्षमता \_\_\_ पर निर्भर करती है।



वीडियो उत्तर देखें

33. प्राथमिक इन्द्रधनुष में \_\_\_ रंग बाह्य किनारे पर होता है।



वीडियो उत्तर देखें

34. \_\_\_ की सहायता से शुद्ध स्पेक्ट्रम प्राप्त किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

35. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करने का सूत्र  $\mu$   
= \_\_\_\_\_ है।

 वीडियो उत्तर देखें

36. सरल सूक्ष्मदर्शी \_\_\_ फोकस दूरी का एक उत्तल लेंस  
होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी \_\_\_  
होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

38. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में नेत्रिका की फोकस दूरी अभिवश्यक  
की फोकस दूरी से \_\_\_ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

39. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अंतिम प्रतिबिम्ब उल्टा, \_\_ और बड़ा बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

40. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिविश्यक की आवर्धन क्षमता  $m_1$  तथा नेत्रिका की आवर्धन क्षमता  $m_2$  है, तब संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता \_\_\_\_ होगी।

 वीडियो उत्तर देखें



41. खगोलीय दूरदर्शी में अंतिम प्रतिबिम्ब उल्टा और \_\_\_\_ बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

42. पार्थिव दूरदर्शी की लम्बाई खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई से \_\_\_ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

43. आँख की विभेदन सीमा \_\_\_ होती है।



वीडियो उत्तर देखें

44. प्रकाश के तरंगदैर्घ्य को \_\_\_ कर सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता बढ़ाई जा सकती है।



वीडियो उत्तर देखें

45. दूरदर्शी के अभिदृश्यक के द्वारक को बढ़ाने पर उसकी विभेदन क्षमता \_\_\_ जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

# सही जोड़ी बनाइए

'A'	'B'
1. चौराहे पर लगी बत्तियों में परावर्तन	(a) धनात्मक
2. वस्तु के बराबर, छोटा या बड़ा प्रतिबिम्ब बनता है	(b) सभी गोलीय दर्पणों के लिए सत्य है
3. आभासी प्रतिबिम्ब का आवर्धन	(c) ऋणात्मक
4. $f = \frac{R}{2}$	(d) उत्तल दर्पण
5. वास्तविक प्रतिबिम्ब का आवर्धन	(e) अवतल दर्पण।

## 1. सही जोड़े



वीडियो उत्तर देखें

'A'	'B'
1. लेंस की क्षमता	(a) प्रकाश सघन से विरल में प्रवेश करती है।
2. पानी से भरा फ्यूज बल्ब	(b) कोई मात्रक नहीं होता है
3. रेगिस्तान की मरीचिका	(c) उत्तल लेंस
4. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन	(d) डाईऑप्टर
5. अपवर्तनांक	(e) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन।

2.



वीडियो उत्तर देखें

'A'	'B'
1. $i\mu_2$	(a) $(\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$
2. ${}_a\mu_w \times {}_w\mu_g \times {}_g\mu_a$	(b) $\frac{\text{वास्तविक गहराई}}{\text{आभासी गहराई}}$
3. माध्यम का अपवर्तनांक	(c) $\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u}$
4. $\frac{\mu - 1}{R}$	(d) 1
5. $\frac{1}{f}$	(e) $\frac{\sin i}{\sin r}$

3.



वीडियो उत्तर देखें

'A'	'B'
1. $\mu$	(a) $\frac{d^2 - x^2}{4d}$
2. $\frac{1}{f}$	(b) $\frac{1}{O}$
3. रेखिक आवर्धन $m$	(c) $\frac{1}{v} - \frac{1}{u}$
4. $\frac{1}{f}$	(d) $\operatorname{cosec} C$
5. $f$	(e) $\frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$

4.



वीडियो उत्तर देखें

'A'	'B'
1. रैखिक आवर्धन M	(a) $P_1 + P_2$
2. P	(b) $\sqrt{l_1 + l_2}$
3. वस्तु की लम्बाई O	(c) $\frac{v}{u}$

5.

4. $w \mu_g$	(d) $f_1 f_2$
5. $x_1 x_2$	(e) $\frac{a \mu_g}{a \mu_w}$



वीडियो उत्तर देखें

6.

सही

जोड़ें

'A'	'B'
1. प्रिज्म का अपवर्तनांक	(a) $A(\mu_v - \mu_r)$
2. विक्षेपण क्षमता	(b) प्रिज्म
3. कोणीय विक्षेपण	(c) प्रकीर्णन
4. नीला आकाश	(d) $\frac{\sin(A + \delta_m) / 2}{\sin A / 2}$
5. विक्षेपण एवं विचलन	(e) $\mu_v - \mu_r / \mu_y - 1.$



वीडियो उत्तर देखें



7.

सही

जोड़ें

प्रकाशीय यंत्र	आवर्धन क्षमता
1. सरल सूक्ष्मदर्शी	(a) $\frac{f_o}{f_e}$
2. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी	(b) $\frac{f_o}{f_e} \left( 1 + \frac{f_e}{D} \right)$
3. खगोलीय दूरदर्शी	(c) $1 + \frac{D}{f}$
4. पार्थिव दूरदर्शी	(d) $-\frac{v_o}{u_o} \left( 1 + \frac{D}{f_e} \right)$
5. गैलीलियो दूरदर्शी	(e) $-\frac{f_o}{f_e}$



वीडियो उत्तर देखें



## 8. निम्नलिखित स्तंभों का मिलान करें

खण्ड 'अ'	खण्ड 'ब'
1. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता	(a) $f_o + f_e$
2. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की लंबाई	(b) $1 + \frac{D}{f}$
3. खगोलीय दूरदर्शी की लंबाई	(c) $f_o + 4f + f_e$

4. पार्थिव दूरदर्शी की लंबाई	(d) $f_o - f_e$
5. गैलीलियो दूरदर्शी की लंबाई	(e) $v_o + f_e$



वीडियो उत्तर देखें

## सत्य असत्य कथन पहचानिए

1. प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात करने के लिए केवल दो किरणों का लेना ही पर्याप्त होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

2. वास्तविक प्रतिबिम्ब सदैव सीधा बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. आभासी प्रतिबिम्ब सदैव उल्टा बनता है। (सत्य/असत्य)



वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल दर्पण की फोकस दूरी उसकी वक्रता त्रिज्या की आधी होती है। (सत्य/असत्य)



वीडियो उत्तर देखें

5. उत्तल दर्पण की वक्रता त्रिज्या उसकी फोकस दूरी की आधी होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्रतिबिम्ब के आकार तथा वस्तु के आकार का अनुपात, प्रतिबिम्ब से दर्पण की दूरी तथा वस्तु से दर्पण की दूरी के अनुपात के तुल्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. अवतल दर्पण का उपयोग टॉर्च में किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

8. दर्पण को पानी में डूबने से उसकी फोकस दूरी बढ़ जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. कार में ड्राइवर के पास लगा दर्पण अवतल दर्पण होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. संयुग्मी फोकस विधि द्वारा उत्तल दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात की जा सकती है।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

11. बैंगनी रंग के लिए किसी माध्यम का अपवर्तनांक सबसे कम तथा लाल रंग के लिए सबसे अधिक होता है।



वीडियो उत्तर देखें

12. हीरे की चमक पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के कारण होती है।



वीडियो उत्तर देखें

13. यदि कोई किरण अपवर्तक पृष्ठ पर लंबवत आपतित हो तो अपवर्तित किरण का विचलन नहीं होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि वायुमण्डल नहीं होता तो दिन की लम्बाई बढ़ जाती।

 वीडियो उत्तर देखें

15. बैंगनी रंग के लिए किसी माध्यम का अपवर्तनांक सबसे कम तथा लाल रंग के लिए सबसे अधिक होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दूरी सदैव घट जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि द्रव का अपवर्तनांक, लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से अधिक है तो लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी प्रकृति बदल जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें



**18.** पतले लेंस की फोकस दूरी कम और मोटे लेंस की फोकस दूरी अधिक होती है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**19.** यदि कम फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस को उससे अधिक फोकस दूरी वाले अवतल लेंस के सम्पर्क में रखा जाये तो संयुक्त लेंस अवतल लेंस की तरह कार्य करेगा।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

20. यदि समान फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस और अवतल लेंस को सम्पर्क में रखा जाये तो यह संयोजन एक समतल काँच की प्लेट की तरह कार्य करेगा।



वीडियो उत्तर देखें

21. लेंस की क्षमता का मात्रक डाइऑप्टर है।



वीडियो उत्तर देखें

22. विस्थापन विधि से अवतल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात की जा सकती है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

23. किसी लेंस को पानी में डुबाने पर उसकी क्षमता घट जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

**24.** आपतन कोण और निर्गत कोण का योगफल प्रिज्म के कोण और विचलन कोण के योगफल के तुल्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**25.** प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश का विचलन तथा विक्षेपण साथ-साथ होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

26. न्यूनतम विचलन की स्थिति में प्रिज्म के अन्दर किरण पथ प्रिज्म के आधार के समान्तर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

27. स्पेक्ट्रोमीटर में दूरदर्शी का कार्य किरणों को समान्तर करना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. वर्ण-विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के कोण पर निर्भर करती है।



वीडियो उत्तर देखें

29. शुद्ध स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए प्रिज्म को न्यूनतम विचलन की स्थिति में होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. वायुमण्डल के कणों द्वारा लाल रंग के प्रकाश प्रकीर्णन सबसे अधिक होता है।



वीडियो उत्तर देखें

31. वायुमण्डल की अनुपस्थिति में आकाश काला दिखाई देगा।

 वीडियो उत्तर देखें

32. न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक प्रकाश के तरंगदैर्घ्य पर निर्भर नहीं करता है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** सरल सूक्ष्मदर्शी में अधिक आवर्धन क्षमता के लिये लेंस की फोकस दूरी अधिक होनी चाहिए।

 वीडियो उत्तर देखें



**35.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में क्रॉस तार वहाँ लगाये जाते हैं, जहाँ पर अभिविद्यक लेंस द्वारा प्रतिबिम्ब बनता है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**36.** खगोलीय दूरदर्शी में बना अंतिम प्रतिबिम्ब उल्टा, आभासी व आवर्धित बनता है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**37.** दूरदर्शी में अभिदृश्यक की फोकस दूरी नेत्र लेंस की तुलना में बहुत कम होती है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**38.** सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता वस्तु को प्रकाशित करने वाले प्रकाश की तरंगदैर्घ्य घटाकर बढ़ायी जाती है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**39.** यदि सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक पर मक्खी आकर बैठ जाये, तो प्रतिबिम्ब अदृश्य हो जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**40.** जब अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है तब दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता अधिकतम होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

41. गैलीलियो दूरदर्शी में अंतिम प्रतिबिम्ब आभासी तथा सीधा बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

42. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता नेत्रिका द्वारक को बढ़ाकर बढ़ायी जा सकती है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

43. खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई गैलीलियो दूरदर्शी की लम्बाई से अधिक होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. किस दर्पण में वस्तु से बड़ा आभासी प्रतिबिम्ब बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या और फोकस दूरी में क्या संबंध होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. गोलीय दर्पण को जल में डुबाने पर उसकी फोकस-दूरी में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. सड़क पर लगी बत्तियों में परावर्तक के रूप में किस दर्पण का उपयोग किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. संयुग्मी फोकस किन प्रतिबिम्बों के लिए होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या 30 सेमी है, उसकी फोकस दूरी बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. समतल दर्पण की फोकस-दूरी कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. आपतित किरण की दिशा को स्थिर रखकर समतल दर्पण को  $\theta$  कोण से घुमाया जाता है तो परावर्तित किरण कितने कोण से घूम जायेगी?

 वीडियो उत्तर देखें



9. एक समतल दर्पण में 1.5 मीटर ऊँचा व्यक्ति अपना पूरा प्रतिबिम्ब देखना चाहता है। समतल दर्पण की न्यूनतम लम्बाई बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

10. समतल दर्पण की ओर 5 सेमी प्रति सेकण्ड के वेग से आ रहा है। आपका प्रतिबिम्ब आपकी ओर किस वेग से आ रहा है ?



वीडियो उत्तर देखें

**11.** एक प्रकाश किरण किसी दर्पण पर अभिलम्बवत् आपतित होता है, तो परावर्तन-कोण का मान कितना होगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**12.**  $60^\circ$  के कोण पर झुके हुए दो समतल दर्पणों के बीच रखी एक वस्तु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक प्रकाश किरण समतल दर्पण पर  $30^\circ$  के कोण पर आपतित होती है। दर्पण के द्वारा उत्पन्न विचलन बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. जब लहरदार समुद्र के परावर्तन के कारण चन्द्रमा को देखते हैं तो वह कुछ लंबा-सा प्रतीत होता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

15. क्या गोलीय दर्पण का सूत्र समतल दर्पण के लिए भी लागू हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि आपतित किरण और परावर्तित किरण के बीच का कोण  $60^\circ$  हो, तो आपतन-कोण का मान बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

17. गोलीय दर्पण की फोकस-दूरी  $f$  और वक्रता-त्रिज्या  $R$  में सम्बन्ध बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** एक गोलीय दर्पण पानी में रखा है। उसकी फोकस दूरी में क्या परिवर्तन होगा?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**19.** एक दर्पण में किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब सदैव छोटा और सीधा बनता है। कौन-सा दर्पण है ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**20.** दो समान्तर दर्पणों के बीच रखी किसी वस्तु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**21.** अवतल दर्पण से बने प्रतिबिम्ब को पर्दे पर कब प्राप्त नहीं कर सकते ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

22. किस दर्पण द्वारा बड़े आकार का आभासी प्रतिबिम्ब बनाया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. क्या भिन्न-भिन्न रंगों के लिए गोलीय दर्पण की फोकस-दूरी भिन्न-भिन्न होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. गोलीय दर्पण के लिए  $\frac{1}{u}$  और  $\frac{1}{v}$  के बीच ग्राफ खींचिये।

 वीडियो उत्तर देखें

25. उत्तल दर्पण के लिए  $u$  और  $v$  के बीच ग्राफ खींचिये।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक व्यक्ति 6 मीटर/सेकण्ड की चाल से दर्पण से दूर जा रहा है। व्यक्ति के सापेक्ष इसके प्रतिबिम्ब की चाल क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें



27. किस रंग के प्रकाश के लिए किसी पारदर्शी माध्यम का अपवर्तनांक सबसे अधिक होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किस रंग के प्रकाश के लिए किसी पारदर्शी माध्यम का अपवर्तनांक सबसे कम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. कोई प्रकाश किरण अपवर्तक पृष्ठ पर अभिलम्बवत् आपतित होता है अपवर्तन कोण का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

30. हीरे की चमक का कारण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. किसी माध्यम के अपवर्तनांक एवं क्रांतिक कोण में क्या संबंध होता है?



वीडियो उत्तर देखें

32. किस रंग के लिए किसी लेंस की फोकस दूरी सर्वाधिक होती है।



वीडियो उत्तर देखें

33. किस रंग के लिए किसी लेंस की फोकस दूरी न्यूनतम होती है।



वीडियो उत्तर देखें

**34.** किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दूरी किस प्रकार परिवर्तित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** जल के भीतर वायु का बुलबुला किस लेंस की तरह कार्य करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** किस लेंस की फोकस दूरी धनात्मक होती है?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

37. किसी लेंस की दोनों फोकस दूरियाँ कब समान होती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

38. लेंस की क्षमता का मात्रक क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

39. लेंस की फोकस दूरी और क्षमता में क्या संबंध होता है?



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

40. क्या किसी माध्यम के सापेक्ष अपवर्तनांक एक से कम हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

41. किसी पदार्थ का अपवर्तनांक किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

42. एकवर्णी प्रकाश किरण  $\mu$  अपवर्तनांक वाले माध्यम में प्रवेश करती है। आपतित और अपवर्तित तरंगदैर्घ्य में क्या सम्बन्ध होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

43. अपवर्तनांक और प्रकाश की चाल में क्या सम्बन्ध होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

**44.** काँच में किस रंग के प्रकाश के लिए चाल न्यूनतम और किस रंग के लिए चाल अधिकतम होती है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**45.** काँच, हीरा तथा जल के अपवर्तनांक 1.5, 2.0 और 1.3 हैं। इनमें से किस माध्यम में प्रकाश की चाल सर्वाधिक होगी?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**46.** क्रांतिक-कोण और अपवर्तनांक में क्या सम्बन्ध होता है ?



 वीडियो उत्तर देखें

47. प्रकाशिक तन्तु किस सिद्धान्त पर आधारित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

48.  $\mu$  और  $\lambda$  के मध्य ग्राफ खींचिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

**49.** एक तालाब 5 मीटर गहरा है। पानी की सतह से 6 मीटर ऊपर एक लो रखी गई है। यदि पानी का अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  हो, तो लौ का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**50.** एक लेंस को पारदर्शी द्रव में डुबाने पर वह दिखाई नहीं देता। ऐसा किस परिस्थिति में सम्भव है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

51. एक लेंस की क्षमता जल में अधिक होती है या वायु में?



वीडियो उत्तर देखें

52. समान फोकस-दूरी के एक अवतल लेंस और उत्तल लेंस को सम्पर्क में रखकर लेंस-युग्म बनाया गया। इस युग्म की फोकस- दूरी और क्षमता कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

53. यदि लेंस का द्वारक बढ़ा दिया जाये तो प्रतिबिम्ब की स्थिति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

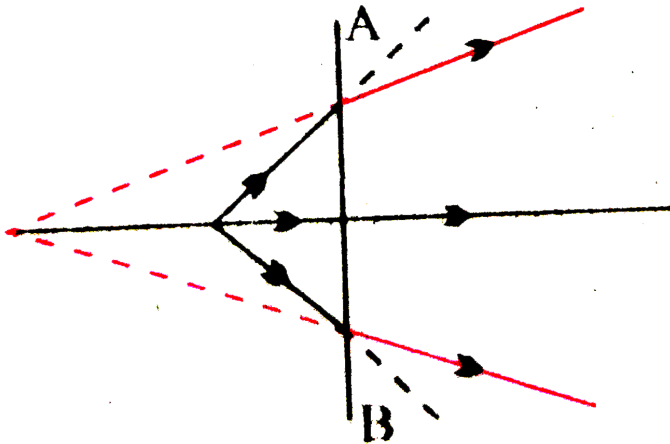
54. कोई वस्तु अवतल लेंस के फोकस पर स्थित है। प्रतिबिम्ब अनंत पर बनेगा या नहीं?

 वीडियो उत्तर देखें

55. 2 सेमी लम्बी वस्तु उत्तल लेंस के सामने  $2f$  दूरी पर रखी प्रतिबिम्ब की लम्बाई कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

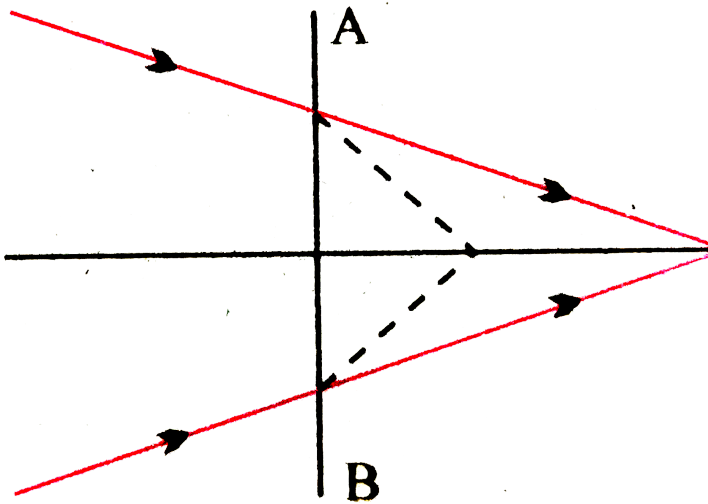
56. संलग्न चित्र में AB एक लेंस है। बताइए यह कौन-सा लेंस है ?





वीडियो उत्तर देखें

57. संलग्न चित्र में AB एक लेंस को व्यक्त है। बताइए यह कौन-सा लेंस है ?



वीडियो उत्तर देखें

**58.** 20 सेमी फोकस-दूरी के दो अवतल लेंसों को मिलाकर एक लेंस बनाया गया। संयुक्त लेंस की फोकस-दूरी क्या होगी?



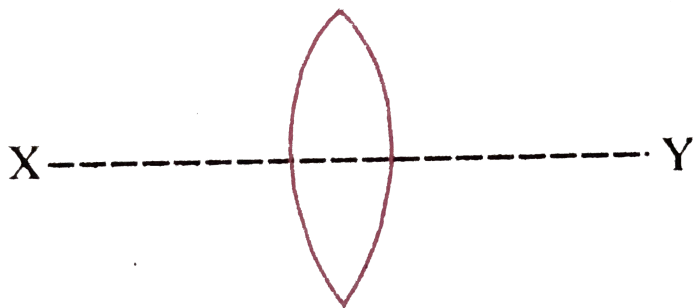
**वीडियो उत्तर देखें**

**59.** 20 सेमी फोकस-दूरी के दो उत्तल लेंसों को मिलाकर एक लेंस बनाया गया। संयुक्त लेंस की फोकस-दूरी बताइये।



**वीडियो उत्तर देखें**

60. एक सम उभयोत्तल लेंस को चित्रानुसार XY तल द्वारा दो भागों में काट दिया जाता है। यदि उभयोत्तल लेंस की फोकस-दूरी  $f$  हो, तो प्रत्येक भाग की फोकस-दूरी क्या होगी ?

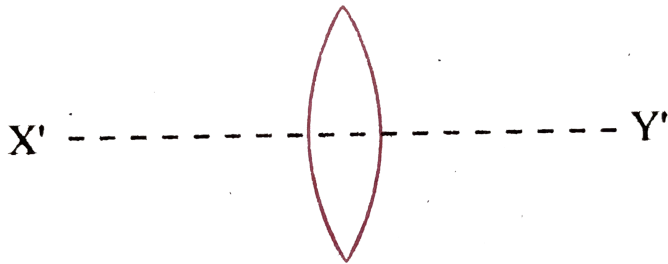


वीडियो उत्तर देखें

61. यदि उपर्युक्त प्रश्न में लेंस को संलग्न चित्रानुसार X'Y' तल द्वारा दो भागों में बाँट दिया जाये तो प्रत्येक भाग की फोकस



दूरी क्या होगी?

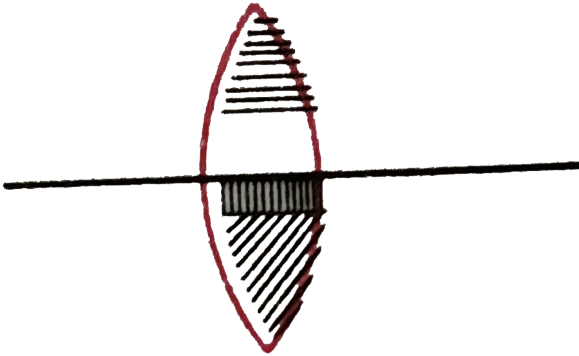


 वीडियो उत्तर देखें

62. एक लेंस को किस पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  है,  $\mu'$  अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबा दिया गया है। निम्न परिस्थितियों में लेंस किस प्रकार व्यवहार करेगा- (i)  $\mu' > \mu$ , (ii)  $\mu' < \mu$ , (iii)  $\mu' = \mu$ .

 वीडियो उत्तर देखें

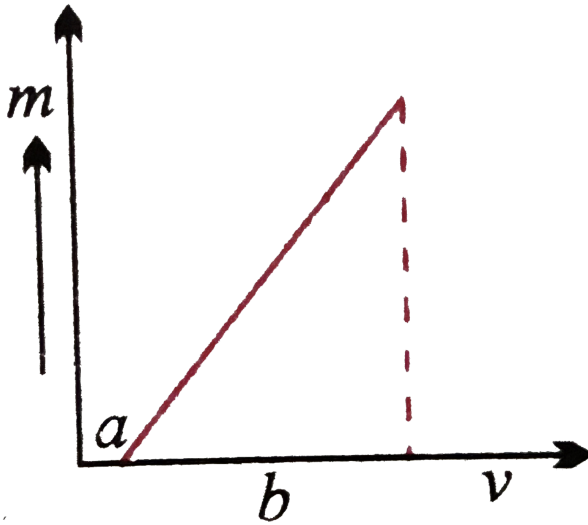
63. चित्रानुसार एक लेंस कई प्रकार के पदार्थों की परतों से निर्मित है। लेंस के अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे ?



 वीडियो उत्तर देखें

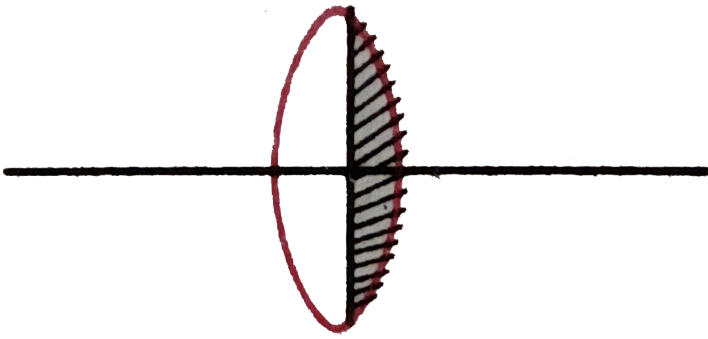
64. संलग्न चित्र में उत्तल लेंस में बने प्रतिबिम्ब के आवर्धन  $m$  और  $v$  के मध्य ग्राफ प्रदर्शित किया गया है। लेंस की फोकस-

दूरी कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

65. चित्रानुसार एक लेंस की मुख्य-अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे?



 वीडियो उत्तर देखें

66. उत्तल लेंस में वास्तविक प्रतिबिम्ब हेतु  $u$  और  $v$  बीच ग्राफ बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

67. उत्तल लेंस में वास्तविक प्रतिबिम्ब हेतु  $\frac{1}{u}$  और  $\frac{1}{v}$  बीच

ग्राफ बनाइए।



वीडियो उत्तर देखें

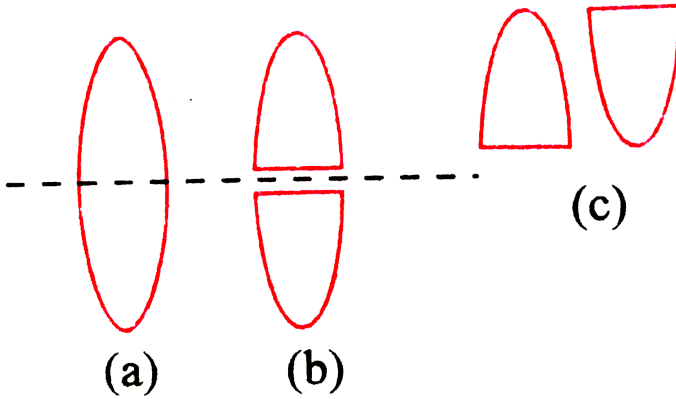
68. उत्तल लेंस को एक समतल दर्पण पर रखने पर वह 15 सेमी फोकस-दूरी के अवतल दर्पण की भाँति कार्य करता है।

उत्तल लेंस की फोकस-दूरी क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

69. एक समरूप उभयोत्तल लेंस को चित्र (b) की भाँति दो भागों में विभक्त करके चित्र (c) की भाँति संयोजित किया जाता है। यदि मूल लेंस की फोकस-दूरी  $f$  हो, तो संयुक्त लेंस की फोकस दूरी कितनी होगी?



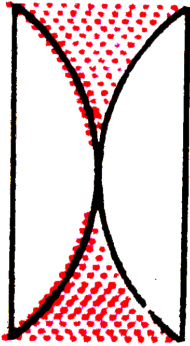
वीडियो उत्तर देखें

70. समरूप दो समतलोत्तल लेंस ( $\mu = 1.54$ ) के मध्य चित्र

(a) और (b) की भाँति उनके मध्य 1.62 अपवर्तनांक का कोई

द्रव भरा गया है। प्रत्येक स्थिति में संयुक्त लेंस की प्रकृति

बताइए।



(a)



(b)



वीडियो उत्तर देखें

71. दो अमिश्रणीय द्रव जिनके अपवर्तनांक  $\mu_1$  और  $\mu_2$  हैं, एक बीकर में रखे गये हैं। यदि पहले और दूसरे द्रव की गहराइयाँ क्रमशः  $h_1$  व  $h_2$  हो, तो बीकर की तली में अंकित चिन्ह की आभासी गहराई क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

72. अपवर्तन की घटना में स्नेल का नियम कब असफल होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें



73. प्रकाश के अपवर्तन की क्रिया में उसके किन गुणों में परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

74. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है तो निम्न में से क्या नियत रहता है- वेग, तरंगदैर्घ्य, आवृत्ति या तीव्रता ?

 वीडियो उत्तर देखें

75. अपवर्तन का कारण क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

76. किस लेंस की फोकस दूरी धनात्मक और किस लेंस की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

77. एक वस्तु अवतल लेंस के फोकस पर रखी है। रेखाचित्र खींचकर बताइए कि उसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

78. लेंस का एक भाग टूटा हुआ है। क्या इस लेंस से किसी वस्तु का पूरा प्रतिबिम्ब प्राप्त हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

79. यदि एक उत्तल लेंस का आधा भाग ढक दिया जाये तो बनने वाले प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? इसकी फोकस दूरी किस प्रकार प्रभावित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

**80.** क्या होता है, जब एक लेंस को ऐसे पारदर्शी द्रव में डुबा दिया जाता है जिसका अपवर्तनांक लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक के बराबर होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**81.** किसी लेंस की फोकस-दूरी उसके पदार्थ के अपवर्तनांक पर किस प्रकार निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

**82.** क्या एक माध्यम का अभिसारी लेंस दूसरे माध्यम में अपसारी लेंस की तरह कार्य कर सकता है?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**83.** किसी लेंस की दोनों फोकस-दूरियाँ कब समान होती हैं?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**84.** किसी लेंस की फोकस-दूरी किस रंग के लिए सर्वाधिक एवं किस रंग के लिए सबसे कम होती है।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**85.** उत्तल लेंस को द्रव कार्बन-डाइऑक्साइड में डुबाने पर उसकी फोकस-दूरी और प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**86.** जल के भीतर वायु का बुलबुला कैसा व्यवहार करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**87.** समतल काँच की फोकस-दूरी तथा क्षमता कितनी होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

**88.** सम्पर्क में रखे एक उत्तल लेंस और अवतल लेंस का युग्म कब अभिसारी लेंस की तरह और कब अपसारी लेंस की तरह कार्य करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

89. काँच के एक लेंस को जल में डुबाया जाता है। इसकी क्षमता बढ़ेगी या घटेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

90. विचलन कोण किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

91. पतले प्रिज्म के लिए विचलन का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



92. प्रिज्म के अपवर्तनांक का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

93. सौर स्पेक्ट्रम में प्रिज्म के आधार से ऊपर की ओर रंगों के क्रम को प्रदर्शित करने वाला सूत्र (अंग्रेजी वर्णमाला में) लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

94. कोणीय वर्ण-विक्षेपण किसे कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

95. नीले एवं लाल रंग में से कौन-सा प्रकाश प्रिज्म से अधिक विचलित होता है। क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

96. वातावरण की अनुपस्थिति में आकाश कैसा दिखाई देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

97. किसी पारदर्शी पदार्थ का अपवर्तनांक किस रंग के लिए सर्वाधिक एवं किस रंग के लिए सबसे कम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

98. क्रॉउन-काँच तथा फ्लिण्ट-काँच में से किसका अपवर्तनांक कम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

99. श्वेत प्रकाश का एक पुंज एक खोखले प्रिज्म में से गुजरता है। इसका वर्ण-विक्षेपण कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

100. एक पतले लेंस के लिए अनुदैर्घ्य वर्ण-विपथन का मान कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**101.** क्या अकेला लेंस वर्ण-विपथन का दोष दूर कर सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**102.** पतले प्रिज्म से अपवर्तन होने न्यूनतम विचलन के लिए व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**103.** प्राथमिक इन्द्रधनुष बनते समय जल की बूंदों द्वारा प्रकाश के कितने अपवर्तन तथा कितने पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**104.** द्वितीयक इन्द्रधनुष बनते समय जल की बूंदों द्वारा प्रकाश के कितने अपवर्तन व कितने पूर्ण आंतरिक परावर्तन होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

105. वर्षा के बाद ही इन्द्रधनुष दिखाई देते हैं, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

106. प्राथमिक इन्द्रधनुष की कोणीय चौड़ाई कितनी होती है ?



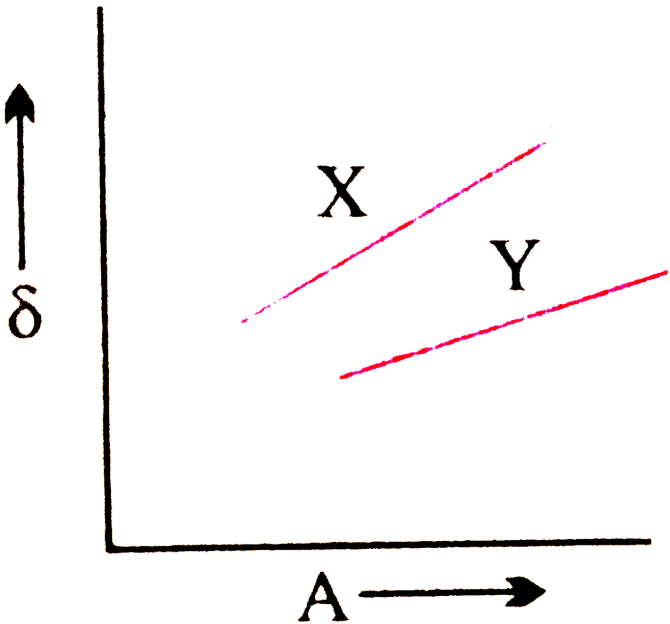
वीडियो उत्तर देखें

107. द्वितीयक इन्द्रधनुष की कोणीय चौड़ाई कितनी होती है ?



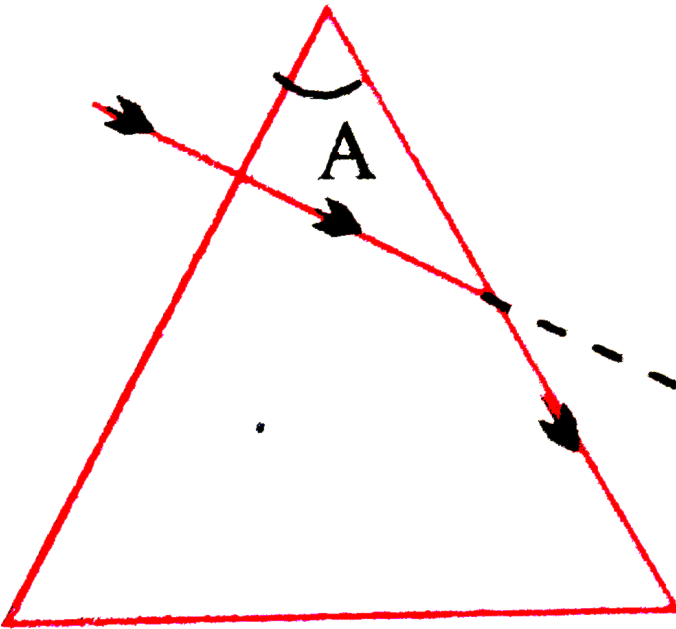
वीडियो उत्तर देखें

108. संलग्न चित्र में दो प्रिज्मों X और Y के लिए प्रिज्म के कोण A और विचलन कोण  $\delta$  के मध्य ग्राफ प्रदर्शित किया गया है। इनमें से कौन-सा क्रॉउन-काँच का तथा कौन-सा फ्लिण्ट-काँच का प्रिज्म होगा ?





109. चित्रानुसार कोई प्रकाश-किरण प्रिज्म के एक पृष्ठ के लम्बवत् आपतित होती है तथा दूसरे पृष्ठ को स्पर्श करती हुई निकल जाती है। यदि प्रिज्म का कोण A हो, तो विचलन कोण का मान कितना होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

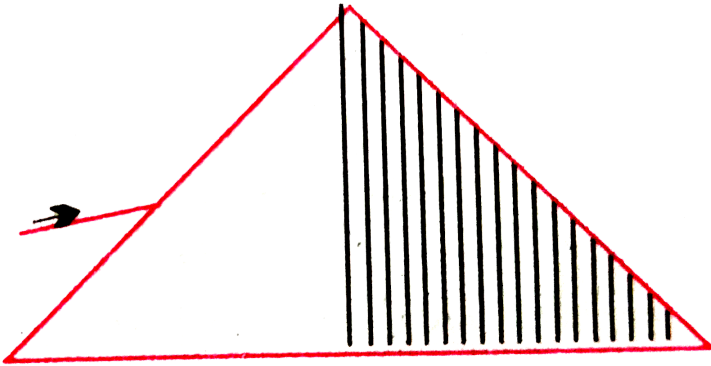
**110.** प्रिज्म पर आपतित होने वाली किरण कब प्रिज्म के आधार से दूर हटती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**111.** एक प्रिज्म को जल में डुबाया जाता है, न्यूनतम विचलन कोण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

112. एक प्रकाश-किरण एक प्रिज्म पर अल्पतम विचलन की स्थिति में आपतित होती है, फलस्वरूप उसमें  $39^\circ$  का विचलन होता है। अब यदि छायांकित भाग को काटकर अलग कर दिया जाये, तो न्यूनतम विचलन कोण का मान कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**113.** किसी पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**114.** क्या पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन कोण आपतन कोण पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**115.** न्यूनतम विचलन कोण के संगत आपतन कोण का केवल एक ही मान होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**116.** मानव के स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**117.** अभिदृश्यक की फोकस दूरी बढ़ाने पर सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**118.** सरल सूक्ष्मदर्शी का प्रयोग करते समय अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर प्राप्त करने के लिए वस्तु को कहाँ रखना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

119. आँख की विभेदन सीमा कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

120. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अंतिम प्रतिबिम्ब कैसा बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

121. दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास बढ़ा देने पर उसकी आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**122.** दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास बढ़ाने पर उसकी विभेदन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**123.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में देखी जाने वाली वस्तु को कहाँ रखते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें



124. सरल सूक्ष्मदर्शी में प्रयुक्त लेंस किस प्रकार का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

125. यदि अभिवृत्त की आवर्धन क्षमता  $m_1$  तथा नेत्रिका की फोकस दूरी  $m_2$  हो, तो संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

**126.** सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता प्रयुक्त प्रकाश के तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**127.** रेटिना पर बना प्रतिबिम्ब कैसा होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**128.** स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

**129.** निकट-दृष्टि दोष के निवारण के लिए किस लेंस का उपयोग करते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

**130.** दूर-दृष्टि दोष के निवारण के लिए किस लेंस का उपयोग करते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

**131.** बेलनाकार लेंस द्वारा नेत्र के किस दोष का निवारण किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**132.** आँख में प्रवेश करने वाले प्रकाश की मात्रा किस प्रकार स्वयं नियंत्रित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**133.** सूक्ष्मदर्शी और दूरदर्शी के मूल कार्य क्या हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

134. दूरदर्शी में अभिटश्यक का व्यास अधिक होता है, क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

135. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में देखी जाने वाली वस्तु को कहाँ रखते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

**136.** सरल सूक्ष्मदर्शी में प्रयुक्त लेंस किस प्रकार का होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**137.** किसी दूरदर्शी के अभिदृश्यक पर मक्खी बैठ जाने से वस्तु के प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**138.** सूक्ष्मदर्शी और दूरदर्शी दोनों में से किसके लेंसों की फोकस- दूरियों में अधिक अन्तर होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**139.** दो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमताएँ बराबर हैं, किन्तु उनके द्वारक 1: 3 के अनुपात में हैं। उनके द्वारा बने प्रतिबिम्बों में क्या अन्तर होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**140.** आपको एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी और एक दूरदर्शी दिया गया है ? कैसे पता लगाओगे कि कौन-सा सूक्ष्मदर्शी है और कौन-सा दूरदर्शी ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**141.** किसी दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता और अभिवृत्त के व्यास में क्या सम्बन्ध होता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**



142. कैमरे पर अंकित  $f$ -संख्या के संगत उद्भासन काल किस अनुपात में होते हैं ?

 उत्तर देखें

143.  $\frac{f}{2}$  द्वारक वाले लेंस की फोकस-दूरी 8 सेमी है। लेंस का प्रभावकारी व्यास क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**144.** किसी प्रकाशीय उपकरण में  $\lambda_1=4000\text{\AA}$  तथा  $\lambda_2=6000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश प्रयुक्त किये जाते हैं। इसकी विभेदन- क्षमताओं का अनुपात क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**145.** दो सूक्ष्म कणों के बीच की दूरी  $4000\text{\AA}$  और  $6000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश प्रयुक्त करने पर क्रमशः  $d_1$  और  $d_2$  मापी गई। निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है-

(i)  $d_1 = d_2$ , (ii)  $d_1 > d_2$  (iii)  $d_1 < d_2$

 वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. परावर्तन के नियम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. परावर्तन क्या है ? परावर्तन के दो नियम लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. नियमित एवं विसरित परावर्तन में अंतर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी गोलीय दर्पण के लिए निम्न को परिभाषित कीजिए

(i) ध्रुव (ii) वक्रता केन्द्र (iii) मुख्य अक्ष, (iv) फोकस एवं

फोकस दूरी।



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी वस्तु को अवतल दर्पण के ध्रुव व फोकस के मध्य रखने पर निर्मित प्रतिबिंब का किरण आरेख बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. उत्तल लेंस के सामने रखी वस्तु का प्रतिबिंब निर्माण का किरण आरेख बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. लम्बन क्या है ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. संयुग्मी फोकस से आप क्या समझते हैं ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. मोटर वाहनों में पीछे का ट्रैफिक देखने के लिए उत्तल दर्पण का उपयोग क्यों करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवतल दर्पण एवं उत्तल दर्पण के दो-दो उपयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. किन परिस्थितियों में प्रकाश को तरंग की बजाय किरण माना जा सकता है ? समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

12. परावर्तन के नियमों को लिखिए। समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की विशेषता बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दर्पण में दूरियाँ मापने के लिए निर्देशांक ज्यामिति की चिन्ह परिपाटी क्या है ? इस परिपाटी के अनुसार किस दर्पण की फोकस दूरी धनात्मक तथा किस दर्पण की फोकस-दूरी ऋणात्मक होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. गोलीय दर्पण में प्रतिबिम्ब रचना के नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें



**15.** एक वस्तु अवतल दर्पण के सामने फोकस और ध्रुव के बीच स्थित है। उसके प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति एवं आकार चित्र खींचकर समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** उत्तल दर्पण में किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब किस प्रकार बनता है ? चित्र खींचकर समझाइए। क्या होगा यदि उत्तल दर्पण के सामने रखी वस्तु को ध्रुव से क्रमशः दूर हटाते जायें ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. संयुग्मी फोकस क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी गोलीय दर्पण की फोकस-दूरी और वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते हैं ? किसी गोलीय दर्पण के लिए सिद्ध कीजिए कि  $f = \frac{R}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

20. उत्तल दर्पण के लिए फोकस दूरी और वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. अवतल दर्पण की फोकस दूरी और वक्रता त्रिज्या में

संबंध  $\left( f = \frac{R}{2} \right)$  स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. अवतल दर्पण के लिए  $u$ ,  $v$  व  $f$  में संबंध स्थापित

कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. दर्पण समीकरण क्या है ? लिखिए तथा सिद्ध कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी गोलीय दर्पण के लिए सिद्ध कीजिए कि

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



वीडियो उत्तर देखें

25. अवतल दर्पण से प्रकाश के परावर्तन हेतु दर्पण

समीकरण को सिद्ध कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**26.** अवतल दर्पण और उत्तल दर्पण की पहचान किस प्रकार करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**27.** एक मोटा समतल दर्पण कई प्रतिबिम्ब बनाता है। ऐसा क्यों होता है ? इनमें से कौन-सा प्रतिबिम्ब तीव्रतम होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

**28.** अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ?



 वीडियो उत्तर देखें

29. अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. अपवर्तन के नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

31. पूर्ण आंतरिक परावर्तन से आप क्या समझते हैं ?





वीडियो उत्तर देखें

32. पूर्ण आंतरिक परावर्तन की शर्तें लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

33. पूर्ण आंतरिक परावर्तन के दो उदाहरण दीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



**34.** निम्नलिखित की परिभाषा लिखिए (i) क्रांतिक कोण (ii)

अपवर्तनांक



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** लेंस के फोकस से आप क्या समझते हैं ? एक उत्तल लेंस को पानी में रखने पर उसकी फोकस दूरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** एक पतले लेंस से अपवर्तन का सूत्र लिखिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**37.** किस लेंस की फोकस दूरी धनात्मक तथा किस लेंस की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** एक वस्तु उत्तल लेंस के सम्मुख प्रकाश केंद्र एवं फोकस दूरी के बीच रखी है, प्रतिबिम्ब बनने का किरण आरेख

खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. अवतल लेंस से किसी वस्तु के प्रतिबिम्ब बनने का रेखाचित्र खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

40. लेंस का एक भाग टूटा हुआ है। क्या इस लेंस से किसी वस्तु का पूरा प्रतिबिम्ब बन सकता है?



वीडियो उत्तर देखें

**41.** यदि एक उत्तल लेंस का आधा भाग ढक दिया जाये तो बनने वाले प्रतिबिंब पर क्या प्रभाव पड़ेगा? इसकी फोकस दूरी किस प्रकार प्रभावित होगी?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**42.** क्या होता है जब एक लेंस को ऐसे पारदर्शी द्रव में डुबा दिया जाता है जिसका अपवर्तनांक लेंस के अपवर्तनांक के बराबर होती है?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**43.** किसी लेंस की फोकस दूरी उसके पदार्थ के अपवर्तनांक पर किस प्रकार निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

**44.** किसी लेंस की फोकस दूरी किस रंग के लिये सबसे अधिक और किस रंग के लिये सबसे कम होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

45. जल के भीतर वायु का बुलबुला कैसा व्यवहार करता है?



वीडियो उत्तर देखें

46. फ्यूज बल्ब में पानी भरकर देखने पर किताब के अक्षर बड़े दिखाई देते हैं, क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

47. रैखिक आवर्धन क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

**48.** संयुग्मी फोकस से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**49.** दो पतले लेंसों के संयोजन की फोकस दूरी का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. समतल काँच की फोकस दूरी तथा क्षमता कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. न्यूटन का सूत्र लिखिए तथा बताइए कि यह किस लेंस के लिए सत्य है?

 वीडियो उत्तर देखें



**52.** किसी लेंस की क्षमता से आप क्या समझते हैं? इसका मात्रक बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**53.** प्रकाश के अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? इसके नियम लिखिए। अपवर्तन का कारण भी बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

54. किसी माध्यम के अपवर्तनांक से आप क्या समझते हैं ?  
यह किन-किन कारकों पर निर्भर करता है और किस प्रकार ?  
निरपेक्ष और सापेक्ष अपवर्तनांक में अंतर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

55. प्रकाश की उत्क्रमणीयता का सिद्धान्त क्या है ? सिद्ध  
कीजिए कि

$${}_{a}\mu_{g} = \frac{1}{{}_{g}\mu_{a}}$$

 वीडियो उत्तर देखें

56. सिद्ध कीजिए कि  ${}_a \mu_w \times {}_w \mu_g \times {}_g \mu_a = 1$ .



वीडियो उत्तर देखें

57. सिद्ध कीजिए कि  ${}_w \mu_g = \frac{{}_a \mu_g}{{}_a \mu_w}$



वीडियो उत्तर देखें

58. सिद्ध कीजिए कि अपवर्तनांक = \_\_\_\_\_



वीडियो उत्तर देखें

59. अपवर्तनांक का माध्यम की वास्तविक गहराई और आभासी गहराई में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

60. सूर्य क्षितिज के नीचे होने पर भी दिखाई देता है, क्यों? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**61.** यदि वायुमण्डल नहीं होता तो दिन की लम्बाई कम हो जाती, क्यों ? समझाइए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**62.** पूर्ण आंतरिक परावर्तन क्या है? इसके लिए आवश्यक शर्तें लिखिए।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**63.** पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से आप क्या समझते हैं? इसकी शर्तें लिखिए। सिद्ध कीजिए कि  $\mu = \frac{1}{\sin C}$  जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है।

 वीडियो उत्तर देखें

**64.** क्रांतिक-कोण किसे कहते हैं ? पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

65. प्रकाशिक तन्तु क्या है ? इसके उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

66. पूर्ण परावर्तन प्रिज्म द्वारा निम्न स्थितियों के नामांकित चित्र बनाइए - जब प्रकाश किरणों को  $90^\circ$  से मोड़ना हो

 वीडियो उत्तर देखें

67. पूर्ण परावर्तन प्रिज्म द्वारा निम्न स्थितियों के नामांकित चित्र बनाइए - जब प्रकाश किरणों को  $180^\circ$  से मोड़ना हो

 वीडियो उत्तर देखें

68. रेगिस्तान में दिन के समय यात्रियों को कुछ दूरी पर जलाशय या झील दिखाई देती है, किन्तु वहाँ पहुँचने पर जलाशय या झील का नामोनिशान नहीं होता, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

69. रेगिस्तान में मरीचिका निर्माण का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें



70. ठण्डे देशों में अक्सर समुद्र तट पर खड़े व्यक्ति को दूर से आता हुआ जहाज ऊपर वायु में लटका हुआ दिखाई देता है, क्यों ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

71. ठण्डे देशों की मरीचिका निर्माण की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

72. किसी उत्तल लेंस के लिए निम्न को परिभाषित कीजिए (i) प्रकाश-केन्द्र, (ii) फोकस-दूरी, (iii) सम्बद्ध फोकस।

 वीडियो उत्तर देखें

73. परिभाषित कीजिए (i) प्रकाश-केन्द्र, (ii) संयुग्मी फोकस, (iii) प्रथम एवं द्वितीय मुख्य फोकस।

 वीडियो उत्तर देखें

74. रेखाचित्र बनाते हुए समझाइए कि किस तरह उत्तल लेंस, अभिसारी लेंस की तरह तथा अवतल लेंस, अपसारी लेंस की तरह कार्य करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

75. लेंसों के लिए चिन्हों की निर्देशांक चिन्ह परिपाटी क्या है ? इस परिपाटी के अनुसार किस लेंस की फोकस-दूरी धनात्मक एवं किस लेंस की फोकस-दूरी ऋणात्मक होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

76. लेंसों द्वारा प्रतिबिम्बों की रचना के नियम क्या हैं ? चित्र खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

77. एक वस्तु उत्तल लेंस के सामने प्रकाश-केन्द्र और फोकस के बीच स्थित है। उसके प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार और प्रकृति चित्र खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**78.** उत्तल लेंस में निर्मित प्रतिबिम्ब के लिए निम्न दो स्थितियों में किरण-पथ खींचिए - (i) जब वस्तु फोकस पर हो (ii) जब वस्तु प्रकाश-केन्द्र और फोकस के बीच स्थित हो।



**वीडियो उत्तर देखें**

**79.** अवतल लेंस के द्वारा एक वस्तु के प्रतिबिम्ब बनने को स्पष्ट रेखाचित्र द्वारा समझाइए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**80.** एक वस्तु अवतल लेंस के फोकस पर रखी है। उसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ? रेखाचित्र द्वारा समझाइए। क्या होगा यदि वस्तु को लेंस के प्रकाश-केन्द्र की ओर लाया जाए ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**81.** लेंस से प्रकाश के अपवर्तन का नामांकित रेखाचित्र बनाते हुए अपवर्तन सूत्र प्राप्त कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

82. लेंस निर्माता के सूत्र :

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \text{ की स्थापना कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

83. दो गोलीय पृष्ठों से घिरे माध्यम के लिए सूत्र

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right) \text{ की स्थापना कीजिए।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

**84.** किसी लेंस की फोकस-दूरी किन-किन कारकों पर निर्भर करती है और किस प्रकार ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**85.** किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस-दूरी तथा प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ेगा जबकि द्रव का अपवर्तनांक, लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से

(i) कम

(ii) अधिक

(iii) बराबर है।

 **वीडियो उत्तर देखें**





वीडियो उत्तर देखें

**86.** किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस-दूरी तथा प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है ? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**87.** पतले लेंस के लिए फोकस-दूरी की, अपवर्तनांक और वक्रता त्रिज्याओं पर निर्भरता सम्बन्धी सूत्र लिखिए। इस सूत्र की सहायता से दर्शाइए कि किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस- दूरी बढ़ जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

**88.** स्पष्ट कीजिए कि पानी के अन्दर वायु का बुलबुला जिसका पृष्ठ उत्तल है अवतल लेंस की भाँति क्यों व्यवहार करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

**89.** समझाइए कि पारदर्शी द्रव के अन्दर वायु का बुलबुला अपसारी लेंस की तरह कार्य करता है।



वीडियो उत्तर देखें

90. किसी उत्तल लेंस से वस्तु की दूरी, प्रतिबिम्ब की दूरी और फोकस-दूरी में सम्बन्ध दर्शाने वाले लेंस सूत्र की स्थापना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

91. किसी लेंस के लिए सिद्ध कीजिए कि  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} - \frac{1}{v}$   
जहाँ संकेताक्षरों के सामान्य अर्थ हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

92. संयुग्मी फोकस किसे कहते हैं ? लेंस के लिए सिद्ध

कीजिए कि 
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} - \frac{1}{v}$$

 वीडियो उत्तर देखें

93. लेंस सूत्र क्या है ? उत्तल लेंस के लिए इसकी स्थापना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

94. अवतल लेंस के लिए सूत्र 
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} - \frac{1}{v}$$
 की स्थापना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

95. दो लेंस, जिनकी फोकस-दूरियाँ क्रमशः  $f_1$  और  $f_2$  हैं, सम्पर्क में रखे गए हैं। यदि इस प्रकार निर्मित संयुक्त लेंस की फोकस-दूरी  $f$  हो, तो सिद्ध कीजिए कि 
$$\frac{1}{f} = \frac{1}{u} - \frac{1}{v}$$



वीडियो उत्तर देखें

96. परस्पर सम्पर्क में रखे दो पतले लेंसों के संयोग की फोकस-दूरी का सूत्र स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**97.** लेंस के आवर्धन से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**98.** रैखिक आवर्धन से आप क्या समझते हैं ? उत्तल लेंस के लिए इसका व्यंजक प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

99.  $\mu_1$  व  $\mu_2$  अपवर्तनांक वाले ( $\mu_2 > \mu_1$ ) दो माध्यमों को पृथक करने वाले गोलीय उत्तल अपवर्तक पृष्ठ पर प्रकाश के अपवर्तन द्वारा बने वस्तु के प्रतिबिंब निर्माण हेतु किरण आरेख खींचिए। इस आरेख की सहायता से निम्न संबंध की व्युत्पत्ति कीजिए।

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

जहाँ प्रयुक्त संकेतों के प्रचलित अर्थ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

**100.** प्रिज्म द्वारा प्रकाश का अपवर्तन किस प्रकार होता है ?

चित्र खींचकर समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**101.** न्यूनतम विचलन कोण क्या है ? यह किन-किन कारकों

पर निर्भर करता है ? आपतन-विचलन ग्राफ ( $i - \delta$  ग्राफ)

किसे कहते हैं ? निम्न बिन्दुओं के आधार पर वर्णन कीजिए-

(i) ग्राफ, (ii) उपयोग ।

 वीडियो उत्तर देखें



**102.** न्यूनतम विचलन कोण का क्या अर्थ है ? चित्र बनाकर बताइए कि विचलन कोण आपतन कोण पर किस प्रकार निर्भर करता है ? वह शर्त बताइए जिसके अन्तर्गत विचलन कोण न्यूनतम होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**103.** प्रकाश के वर्ण-विक्षेपण से आर क्या समझते हैं ? प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के वर्ण-विक्षेपण का कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**104.** कोणीय वर्ण-विक्षेपण की परिभाषा लिखिए तथा सिद्ध कीजिए कि  $\theta = (\mu_v - \mu_r)A$ . जहाँ संकेताक्षरों के सामान्य अर्थ हैं।



**वीडियो उत्तर देखें**

**105.** वर्ण-विक्षेपण क्षमता की परिभाषा लिखिए तथा सिद्ध कीजिए कि वर्ण-विक्षेपण क्षमता प्रिज्म के कोण पर निर्भर नहीं करती।



**वीडियो उत्तर देखें**

**106.** वर्ण-विक्षेपण क्षमता की परिभाषा देते हुए इसके सूत्र को प्रतिपादित कीजिए। बताइए कि यह किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**107.** आभासी और वास्तविक स्पेक्ट्रम में अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**108.** खतरे का सिग्नल लाल रंग का क्यों होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**109.** अन्तरिक्ष यात्रियों को आकाश काला दिखाई देता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**110.** चन्द्रमा से देखने पर आकाश काला क्यों दिखाई देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

111. इन्द्रधनुष किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

112. इन्द्रधनुष बनने के लिये आवश्यक शर्तें क्या हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

113. प्राथमिक इन्द्रधनुष की तुलना में द्वितीयक इन्द्रधनुष धुंधला क्यों दिखाई देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**114.** मध्याह्न के समय इन्द्रधनुष दिखाई नहीं देता, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**115.** कारण बताइए- काँच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में वर्ण- विक्षेपण क्यों नहीं होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**116.** कारण बताइए- जब श्वेत प्रकाश एक खोखले प्रिज्म में से होकर गुजरत तो उसका वर्ण-विक्षेपण नहीं होता, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**117.** प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या अर्थ है ? रैले का प्रकीर्णन नियम लिखिए। लाल व नीले रंग में से किसकी प्रकीर्णन क्षमता अधिक होती है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**118.** प्रकीर्णन से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**119.** प्राथमिक इन्द्रधनुष में रंग निर्माण की व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**120.** प्राथमिक इन्द्रधनुष किस प्रकार बनता है ? समझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें



121. प्राथमिक और द्वितीयक इन्द्रधनुष में अन्तर लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

122. यदि नेत्रिका की फोकस दूरी कम कर दी जाये तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

123. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए तथा बताइए कि आपतित प्रकाश में रंग का आवर्धन क्षमता

पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**124.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता किस प्रकार बढ़ायी जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**125.** यदि नेत्रिका की फोकस दूरी बढ़ा दी जाये तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**126.** खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता अधिक कैसे की जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**127.** दूरदर्शी को उलटने से प्रतिबिम्ब काफी छोटा हो जाता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**128.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिविश्यक की फोकस-दूरी को कम क्यों होना चाहिए?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**129.** सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक का द्वारक छोटा क्यों होता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**130.** यदि नेत्रिका की फोकस-दूरी बढ़ा दी जाये तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**131.** यदि नेत्रिका की फोकस-दूरी कम कर दी जाए तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**132.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिवेशक की फोकस-दूरी को नेत्रिका की फोकस-दूरी की तुलना में कम क्यों होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

**133.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में बने अन्तिम प्रतिबिम्ब की प्रकृति लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**134.** यदि सूक्ष्मदर्शी के अभिवृत्तिक पर मक्खी बैठ जाये तो बनने वाले प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**135.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी अभिदृश्यक की फोकस दूरी कम तथा आवर्धन क्षमता ऋणात्मक होती हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**136.** खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक की फोकस-दूरी अधिक एवं नेत्रिका की फोकस-दूरी कम होती है। आवश्यक सूत्र देकर कारण बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**137.** क्या यह सम्भव है कि सूक्ष्मदर्शी नलिका को उलट देने से वह दूरदर्शी नलिका बन जाये । अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**138.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी और खगोलीय दूरदर्शी में दो अन्तर लिखिए।



**वीडियो उत्तर देखें**



**139.** यदि नेत्रिका की फोकस-दूरी को बढ़ा दिया जाये तो दूरदर्शी और सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**140.** आपको 800 मिमी और 80 मिमी फोकस-दूरी के दो उत्तल लेंस दिये गये हैं। एक खगोलीय दूरदर्शी के लिए किसे अभिदृश्यक और किसे नेत्रिका बनायेंगे ?



**वीडियो उत्तर देखें**

141. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में ऐसा क्यों नहीं होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

142. सामान्य समायोजन (जब अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बने) की स्थिति में संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. गोलीय दर्पण की फोकस-दूरी की परिभाषा लिखिए।  
गोलीय दर्पण के लिए  $u$ ,  $v$  और  $f$  में सम्बन्ध स्थापित  
कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. संयुग्मी फोकस किसे कहते हैं ? गोलीय दर्पण के लिए  
सिद्ध कीजिए कि  $\frac{1}{f} = \frac{1}{u} + \frac{1}{v}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. रैखिक आवर्धन से आप क्या समझते हैं ? गोलीय दर्पण से बने प्रतिबिम्ब के रैखिक आवर्धन के लिए सूत्र निगमित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश का पूर्ण आंतरिक परावर्तन किसे कहते हैं ? इसके दो उदाहरण लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

5. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से आप क्या समझते हैं ? इसकी शर्तें लिखिए। सिद्ध कीजिए कि  $\mu = \frac{1}{\sin C}$ , जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन क्या है ? इसकी शर्तें लिखिए। क्रांतिक कोण व माध्यम के अपवर्तनांक में संबंध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाशिक तन्तु क्या है ? इसकी कार्य-विधि किस सिद्धान्त पर आधारित है ? इसके उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पूर्ण परावर्तक प्रिज्म क्या है ? इसका उपयोग (i) प्रकाश किरणों को एक समकोण से मोड़ने (ii) प्रकाश किरणों को दो समकोण से मोड़ने और (iii) उल्टे प्रतिबिम्ब को उसी दिशा में सीधा प्राप्त करने के लिए किस प्रकार किया जाता है ? केवल रेखाचित्र बनाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी गोलीय अपवर्तक पृष्ठ के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\mu - 1}{R} = \frac{\mu}{v} - \frac{1}{u}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. अवतल गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन के लिए सूत्र

$$\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{R}$$
 की स्थापना कीजिए, जहाँ प्रतीकों

के सामान्य अर्थ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

11. उत्तल गोलीय पृष्ठ द्वारा अपवर्तन का किरण आरेख

बनाइए तथा सम्बन्धित अपवर्तन सूत्र की स्थापना कीजिए।

उत्तल गोलीय अपवर्तक पृष्ठ के लिए  $\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{R}$

को सिद्ध कीजिए, जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

12. गोलीय अपवर्तक पृष्ठ से अपवर्तन का सूत्र लिखिए तथा

इसकी सहायता से लेंस के लिए सूत्र

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

संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।



 वीडियो उत्तर देखें

13. लेंस निर्माता का सूत्र लिखिए। पतले लेंस के लिए इस सूत्र को व्युत्पन्न कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी लेंस के लिए सिद्ध कीजिए कि 
$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$
 जहाँ संकेतों में सामान्य अर्थ हैं ? समझाइए कि किसी लेंस की फोकस-दूरी किन-किन कारकों पर निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रिज्म द्वारा अपवर्तन का किरण आरेख बनाइए तथा प्रिज्म के अपवर्तनांक का प्रिज्म कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण में सम्बन्ध दर्शाने वाला सूत्र स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. प्रिज्म के लिए सिद्ध कीजिए कि-

$$\mu = \frac{\sin \frac{A + \delta_m}{2}}{\sin A / 2}$$

जहाँ संकेतों के सामान्य अर्थ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

**17.** प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करने का व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** वर्ण-विक्षेपण रहित विचलन हेतु दो प्रिज्मों के कोणों में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए तथा परिणामी विचलन हेतु व्यंजक स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. अपवर्तक कोण A के काँच प्रिज्म से गुजरने वाली एकवर्णी प्रकाश के अपवर्तन को प्रदर्शित करने के लिए किरण आरेख खींचिए। अतः काँच के अपवर्तनांक  $\mu$  के लिए प्रिज्म कोण व न्यूनतम विचलन कोण के पदों में व्यंजक व्युत्पन्न करें।



वीडियो उत्तर देखें

20. सरल सूक्ष्मदर्शी पर आपतित प्रकाश का रंग उसकी आवर्धन क्षमता को किस प्रकार प्रभावित करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

21. सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ? स्वच्छ चित्र आरेख खींचकर इसका सिद्धान्त समझाइए। इसके दो उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का नामांकित रेखाचित्र बनाइए तथा आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक लिखिए जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है। बताइए संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता किस प्रकार बढ़ाई जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**23.** सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ? स्वच्छ किरण आरेख खींचकर इसका सिद्धान्त समझाइए । इसके दो उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**24.** सरल सूक्ष्मदर्शी का नामांकित चित्र देकर उसके दो उपयोग तथा एक दोष लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**25.** सरल सूक्ष्मदर्शी का नामांकित चित्र खींचकर उसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र की स्थापना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**26.** सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ? किरण आरेख खींचकर इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए, जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब- (i) D दूरी पर बने, (ii) अनन्त पर बने ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. सरल सूक्ष्मदर्शी का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए- (a) प्रतिबिम्ब बनने का चित्र (b) आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब (i) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने। (ii) अनंत पर बने।

 वीडियो उत्तर देखें

28. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का निम्न बिन्दुओं पर वर्णन कीजिए- (i) संरचना, (ii) किरण मार्ग, (iii) आवर्धन क्षमता की गणना।

 वीडियो उत्तर देखें



**29.** खगोलीय दूरदर्शी का वर्णन निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए- (i) प्रतिबिम्ब बनने का रेखाचित्र, (ii) आवर्धन क्षमता के लिए केवल सूत्र, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब (a) अनन्त पर, (b) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** खगोलीय दूरदर्शी का किरण आरेख बनाइये तथा इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**31.** पार्थिव दूरदर्शी का रेखाचित्र खींचकर उसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र की व्युत्पत्ति दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**32.** पार्थिव दूरदर्शी का वर्णन निम्नांकित शीर्षकों के आधार पर कीजिए- (i) प्रतिबिम्ब की रचना का रेखाचित्र। (ii) आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिये जबकि प्रतिबिम्ब (a) अनन्त पर बने, (b) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने।

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** गैलीलियो दूरदर्शी का वर्णन निम्न शीर्षकों के अन्तर्गत कीजिए- (i) प्रतिबिम्ब का बनना-किरण पथ । (ii) आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए , जबकि प्रतिबिम्ब (a) अनन्त पर बने, (b) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने । (iii) नली की लम्बाई।



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित किरण आरेख बनाइए तथा इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र ज्ञात कीजिए, जब अंतिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता हो ।



**वीडियो उत्तर देखें**



वीडियो उत्तर देखें

35. खगोलीय दूरदर्शी और गैलीलियो दूरदर्शी की तुलना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

36. खगोलीय दूरदर्शी और गैलीलियो दूरदर्शी में अन्तर लिखिए ?



वीडियो उत्तर देखें

**37.** खगोलीय दूरदर्शी तथा गैलीलियो दूरदर्शी में क्या-क्या समानताएँ तथा क्या-क्या असमानताएँ हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** सामान्य समायोजन (जब अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बन रहा है) की स्थिति में खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित किरण आरेख खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक गोलीय दर्पण की फोकस दूरी-20 सेमी है। दर्पण का प्रकार एवं उसकी वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक उत्तल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 30 सेमी है। उसकी फोकस दूरी कितनी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

3. 15 सेमी फोकस-दूरी के अवतल दर्पण के सामने 60 सेमी की दूरी पर एक वस्तु रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. 15 सेमी फोकस-दूरी के उत्तल दर्पण के सामने 60 सेमी की दूरी पर एक वस्तु रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक गोलीय दर्पण से 10 सेमी की दूरी पर स्थित वस्तु का दुगुना, बड़ा, आभासी प्रतिबिम्ब बनता है। दर्पण का प्रकार और उसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 40 सेमी है। एक वस्तु की स्थिति ज्ञात कीजिए जबकि उसके प्रतिबिम्ब का आवर्धन 4 है। प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)



7. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है। उसके सामने 15 सेमी की दूरी पर 5 सेमी लम्बी वस्तु रखी है रेखाचित्र बनाइये तथा प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं उसकी लम्बाई की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक मोमबत्ती की पर्दे से दूरी 1 मीटर है। यदि मोमबत्ती की लम्बाई 8 सेमी हो, तो पर्दे पर 12 सेमी लम्बा प्रतिबिम्ब बनाने के लिए अवतल दर्पण को मोमबत्ती से कितनी दूरी पर रखना चाहिए ? दर्पण की फोकस-दूरी भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है। उसके सामने 15 सेमी की दूरी पर एक वस्तु रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति व आवर्धन ज्ञात कीजिए, जबकि (i) दर्पण उत्तल है तथा (ii) दर्पण अवतल है।



वीडियो उत्तर देखें

10. चन्द्रमा का व्यास 3500 किमी तथा पृथ्वी से उसकी दूरी  $3.5 \times 10^5$  किमी है। 3 मीटर वक्रता-त्रिज्या के अवतल दर्पण द्वारा बनाये गये चन्द्रमा के प्रतिबिम्ब का व्यास ज्ञात कीजिए।



उत्तर देखें

11. काँच के सापेक्ष पानी का अपवर्तनांक  $\frac{8}{9}$  है। पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. वायु के सापेक्ष काँच और जल के अपवर्तनांक क्रमशः  $\frac{3}{2}$  तथा  $\frac{4}{3}$  हैं। काँच के सापेक्ष जल का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. काँच में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड वायु में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए यदि काँच का अपवर्तनांक 1.5 हो।

 वीडियो उत्तर देखें

14. हीरे का अपवर्तनांक 2 है। हीरे में प्रकाश की चाल क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

15. निर्वात में एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $6000 \text{ \AA}$  है। यदि काँच का अपवर्तनांक 1.5 हो तो काँच में प्रकाश का तरंगदैर्घ्य क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक ही आपतन कोण के लिए तीन माध्यमों A, B और C में अपवर्तन-कोण के मान क्रमशः  $15^\circ$ ,  $25^\circ$  और  $35^\circ$  हैं। किस माध्यम में प्रकाश की चाल न्यूनतम होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक लड़का किसी तालाब में नीचे देख रहा है तथा उसकी आँखें पानी की सतह से 1 मीटर ऊँचाई पर हैं। उसे मछली पानी की सतह से 3 मीटर गहराई पर दिखाई देती है। यदि पानी का अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  हो तो पानी के तल से मछली की वास्तविक गहराई क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

18. एक तैरती हुई मछली पानी की सतह से 2 मीटर नीचे दिखाई देती है। यदि पानी का अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  हो, तो मछली की वास्तविक गहराई क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक मछली पानी की सतह से 30 सेमी ऊपर उड़ते हुए पक्षी को देखती है तथा पक्षी देखता है कि मछली पानी के तल से 30 सेमी नीचे है। यदि  $\mu_w = \frac{4}{3}$  है तो पानी के ऊपर पक्षी की वास्तविक ऊँचाई और पानी के नीचे मछली की वास्तविक गहराई क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक मेज के ऊपरी पृष्ठ पर लगी एक छोटी पिन को 50 सेमी की ऊँचाई से देखा जाता है। यदि इस पिन को मेज के

पृष्ठ के समान्तर रखें 15 सेमी मोठे आयताकार काँच के गुटके के द्वारा उसी उसी बिन्दु से देखा जाये, तो पिन कितनी दूरी उठी हुई दिखाई देगी ? काँच का अपवर्तनांक=1.5 । क्या उत्तर गुटके की स्थिति पर निर्भर करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

21.  $\sqrt{2}$  अपवर्तनांक वाले माध्यम के लिए क्रान्तिक-कोण का मान कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें



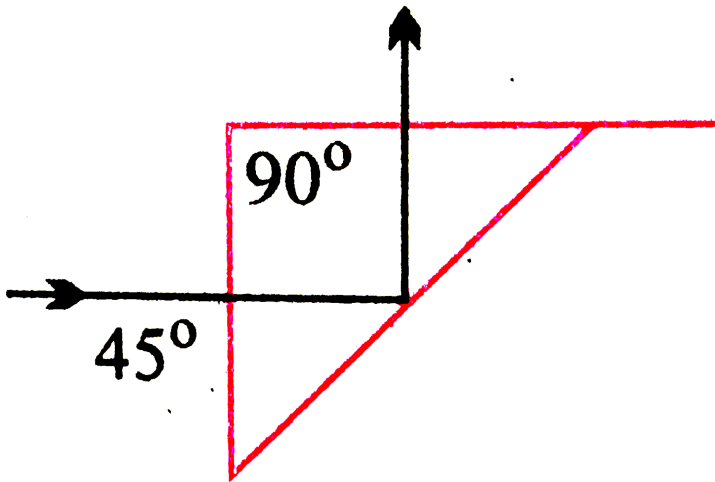
22. काँच से पानी में जाने वाली किरण के लिए क्रान्तिक कोण क्या होगा ? काँच और पानी के अवर्तनांक 1.62 तथा 1.32 हैं। [दिया है :  $\sin^{-1} 0.8148 = 54.57^\circ$ ]



वीडियो उत्तर देखें

23. चित्र में एक समकोणिक प्रिज्म प्रदर्शित किया गया है। इसके एक पृष्ठ पर लंबवत आपतित होने वाली किरण का पूर्ण परावर्तन हो जाता है। काँच के न्यूनतम अपवर्तनांक की

गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

24. काँच के एक गोले की त्रिज्या 3 सेमी है। उसके अन्दर गोले के केन्द्र से 1 सेमी की दूरी पर वायु का एक बुलबुला है। यदि काँच का अपवर्तनांक 1.5 है, तो (i) बुलबुला के निकट

वाले पृष्ठ से देखने पर, (ii) बुलबुले के दूर वाले पृष्ठ से देखने पर वह कितनी दूर दिखाई देगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**25.** एक उत्तल लेंस की दोनों सतहों की वक्रता त्रिज्या 15 सेमी और 20 सेमी है। उसके पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। लेंस की फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

26. एक समतलोत्तल लेंस की फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए, जिसकी उत्तल सतह की वक्रता-त्रिज्या 10 सेमी तथा उसके पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है।



वीडियो उत्तर देखें

27. एक समतल-अवतल लेंस ( $\mu = 1.5$ ) की वक्रता-त्रिज्या 30 सेमी है। उसकी फोकस-दूरी क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

**28.** एक उत्तल लेंस के वक्र पृष्ठों की वक्रता त्रिज्या क्रमशः 20 सेमी व 30 सेमी है। यदि  ${}_a\mu_g = \frac{2}{3}$  तथा  ${}_a\mu_w = \frac{4}{3}$  लेंस की जल में फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** एक उत्तल लेंस के वक्र-पृष्ठों की वक्रता-त्रिज्या क्रमशः 20 सेमी व 30 सेमी है। लेंस की जल में फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए। लेंस की वायु में फोकस-दूरी 24 सेमी है।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक उत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 10 सेमी है। पानी में इसकी फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए।

$$\left( \begin{array}{l} \cdot_a \mu_g = \frac{3}{2} \\ \cdot_a \mu_w = \frac{4}{3} \end{array} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक 20 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस के सम्मुख वस्तु कहाँ रखी जाए कि वस्तु का वास्तविक एवं दुगुना बड़ा प्रतिबिम्ब बने?

 वीडियो उत्तर देखें

**32.** 15 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस के सामने वस्तु कहाँ रखी जाए कि वस्तु का आभासी एवं दुगुना बड़ा प्रतिबिम्ब बने?



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** एक अवतल लेंस की फोकस-दूरी 15 सेमी है। इस लेंस से 10 सेमी की दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति बताइए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** एक मोमबत्ती पर्दे से 90 सेमी की दूरी पर रखी है। 20 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस को कहाँ रखना चाहिए कि पर्दे पर मोमबत्ती का वास्तविक प्रतिबिम्ब बने ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** एक अवतल लेंस की फोकस-दूरी 50 सेमी है। उसकी क्षमता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**



**36.** 50 सेमी फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस की क्षमता कितनी होगी?



**वीडियो उत्तर देखें**

**37.** 20 सेमी फोकस-दूरी का एक उत्तल लेंस 25 सेमी फोकस दूरी के अवतल लेंस के सम्पर्क में है। संयुक्त लेंस की फोकस दूरी तथा क्षमता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** समान फोकस दूरी के उत्तल लेंस और अवतल लेंस को सम्पर्क में रखकर एक संयुक्त लेंस बनाया गया है। संयुक्त लेंस की प्रवृत्ति एवं फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** एक उत्तल लेंस जिसकी फोकस-दूरी 1 मीटर है, 1 मीटर फोकस-दूरी वाले अवतल लेंस के सम्पर्क में रखा गया है। संयुक्त लेंस की क्षमता क्या होगी?



**वीडियो उत्तर देखें**

40.  $+12D$  व  $-2D$  क्षमता के दो लेंस सम्पर्क में रखे गये हैं।

युग्म की फोकस-दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. दो पतले लेंस एक-दूसरे के सम्पर्क में हैं। संयोग से बने

लेंस की फोकस-दूरी 80 सेमी है। यदि लेंस की फोकस-दूरी

40 सेमी हो, तो दूसरे लेंस की क्षमता क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

**42.** एक उत्तल लेंस के सामने एक वस्तु उसके प्रथम फोकस से 9 सेमी की दूरी पर रखी है। उसका प्रतिबिम्ब दूसरे फोकस से 25 सेमी की दूरी पर बनता है। लेंस की फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** एक वस्तु एक उत्तल लेंस के प्रथम मुख्य फोकस से 15 सेमी की दूरी पर स्थित है। उसका प्रतिबिम्ब दूसरी ओर द्वितीय मुख्य फोकस से 20 सेमी की दूरी पर बनता है। यदि लेंस की प्रथम फोकस-दूरी 10 सेमी हो, तो द्वितीय फोकस-

दूरी की गणना कीजिए। लेंस के दोनों ओर के माध्यम अलग-अलग हैं।



वीडियो उत्तर देखें

**44.** दो पतले लेंस, जिनकी क्षमताएँ  $+ 12D$  तथा  $- 2D$  हैं, सम्पर्क में रखे गये हैं। इस लेंस के संयोग की फोकस-दूरी ज्ञात कीजिए। इस संयोग को दो स्थिर पिनो के बीच रख दिया गया है। यदि पिनो के बीच की दूरी 80 सेमी हो, तो इस संयोग की उन दो स्थितियों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए, जहाँ एक पिन तथा दूसरे पिन के प्रतिबिम्ब के बीच विस्थापन नहीं रहता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**45.** यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  तथा न्यूनतम विचलन का कोण  $30^\circ$  हो, तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** एक प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है जो कि किसी रंग की प्रकाश-किरण में  $39^\circ$  का न्यूनतम विचलन उत्पन्न करता है। प्रिज्म का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए। ( $\sin 49.5^\circ = 0.76$ )

 वीडियो उत्तर देखें

47. न्यूनतम विचलन कोण का मान ज्ञात कीजिए, जबकि कोई किरण  $60^\circ$  अपवर्तक कोण तथा अपवर्तनांक वाले प्रिज्म में से गुजरती हो।

 उत्तर देखें

48. एक समकोणिक प्रिज्म द्वारा किसी किरण को  $90^\circ$  से विचलित करने के लिए माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए ।

$$(\sin 90^\circ = 1 \text{ तथा } \sin 45^\circ = \frac{1}{\sqrt{2}})$$



वीडियो उत्तर देखें

**49.** एकवर्णी प्रकाश-किरण को एक पतला प्रिज्म ( $\mu=1.5$ ) न्यूनतम विचलन की स्थिति में  $10^\circ$  के कोण से विचलित करता है। प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**50.** एक प्रिज्म में से जिसका कोण  $5^\circ$  है, श्वेत प्रकाश निगमन किया जाता है। यदि लाल व नीले रंग की किरणों के



लिए अपवर्तनांक 1.641 तथा 1.659 हो, तो दोनों रंगों के बीच वर्ण-विक्षेपण कोण ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

51. बैंगनी रंग के प्रकाश के लिए प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.659 है। यदि प्रिज्म का कोण  $10^\circ$  तथा सम्पूर्ण वर्ण-विक्षेपण  $0.18^\circ$  हो, तो लाल रंग के प्रकाश के लिए प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**52.** एक पदार्थ के लिए लाल, बैंगनी और पीले रंग के प्रकाश के अपवर्तनांक 1.52, 1.64 और 1.60 हैं। पदार्थ की वर्ण-विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**53.** बैंगनी और लाल रंग के अपवर्तनांक 1.54 और 1.52 हैं। प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण-विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?



**वीडियो उत्तर देखें**

54. प्रिज्म द्वारा सफेद प्रकाश के स्पेक्ट्रम में बैंगनी और लाल किरण के न्यूनतम विचलन कोण का अंतर  $2^\circ$  है। यदि माध्य किरण का न्यूनतम विचलन  $48^\circ$  है, तो प्रिज्म की वर्ण-विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

55. एक प्रिज्म जिसका कोणीय वर्ण-विक्षेपण  $30^\circ$  है, प्रकाश को  $60^\circ$  से विचलित कर देता है। प्रिज्म की वर्ण-विक्षेपण क्षमता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

**56.** एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है। प्रकाश की एक किरण प्रिज्म के एक पृष्ठ पर  $60^\circ$  का कोण बनाती हुई आपतित होती है तथा आपतित किरण के साथ  $30^\circ$  का कोण बनाती हुई निकल जाती है। दिखाइये कि निर्गत किरण दूसरे पृष्ठ के लंबवत है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक भी ज्ञात कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**57.** यदि काँच के एक पतले प्रिज्म को जल में डूबा दिया जाए तो सिद्ध कीजिए कि प्रिज्म द्वारा उत्पन्न प्रकाश का न्यूनतम

विचलन के लम्बवत् है। (वायु के सापेक्ष) एक चौथाई रह जायेगा। ( ${}_{.a}\mu_g=3/2$  तथा  ${}_{.a}\mu_w=4/3$ )



वीडियो उत्तर देखें

58. काँच ( $\mu=1.66$ ) के प्रिज्म का कोण  $72^\circ$  है। इसे द्रव ( $\mu=1.33$ ) में डुबाकर रखा गया है। प्रिज्म में से होकर जाने वाली समान्तर किरण के लिए न्यूनतम विचलन का कोण ज्ञात कीजिए। ( $\sin 36^\circ = 0.5878$  तथा  $\sin 47^\circ 19' = 0.7336$ )



वीडियो उत्तर देखें

59. एक समबाहु प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है। यदि प्रिज्म की एक सतह पर आपतन कोण  $45^\circ$  हो, तो निर्गत कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

60. जब प्रकाश की किरण प्रिज्म पर  $45^\circ$  के कोण पर आपतित होती है, तो न्यूनतम विचलन होता है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  हो, तो प्रिज्म का कोण क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 5 सेमी है । यदि व्यक्ति के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 30 सेमी हो, तो लेंस का आवर्धन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

62. 5 सेमी फोकस-दूरी के एक अभिसारी लेंस का प्रयोग निकट बिन्दु पर प्रतिबिम्ब देखने के लिए साधारण आवर्धक के रूप में किया जाता है। इस लेंस द्वारा उत्पन्न कोणीय आवर्धन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**63.** एक साधारण आवर्धक लेंस इस प्रकार प्रयुक्त किया जाता है। कि एक बिम्ब आँख से 25 सेमी दूरी पर बनता है। 10 गुना आवर्धन प्राप्त करने हेतु लेंस की फोकस-दूरी कितनी होनी चाहिए ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**64.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस- दूरियाँ क्रमशः 2 सेमी व 6.25 सेमी हैं। उनके बीच की दूरी 15 सेमी है। अभिदृश्यक से वस्तु की दूरी कितनी



होगी, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब-

अनन्त पर बने। आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**65.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस- दूरियाँ क्रमशः 8 मिमी और 2.5 सेमी हैं। वस्तु को नेत्रिका से 9 मिमी की दूरी पर रखा जाता है। दोनों लेंसों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

66. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 32 है। यदि अभिदृश्यक की आवर्धन क्षमता 8 हो, तो नेत्रिका की आवर्धन क्षमता कितनी होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

67. एक दूरदर्शी अभिदृश्यक की फोकस-दूरी 75 सेमी है। 25 गुना आवर्धन प्राप्त करने के लिए नेत्रिका की फोकस-दूरी कितनी होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

68. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक और नेत्रिका की फोकस-दूरियाँ क्रमशः 84 सेमी व 1.2 सेमी हैं। सामान्य समायोजन के लिए दूरदर्शी की आवर्धन-क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

69. एक खगोलीय दूरदर्शी के दोनों लेंसों के बीच की दूरी 80 सेमी तथा आवर्धन 15 है। दोनों लेंसों की फोकस-दूरियाँ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

70. एक खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई 95 सेमी है । समान्तर किरणों के लिए समंजित करने पर आवर्धन 18 प्राप्त होता है । लेंसों की फोकस-दूरियाँ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

71. एक दूरदर्शी के अभिवृत्त का व्यास 1 मीटर है। 4538 Å तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए उसकी विभेदन सीमा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

72. उस दूरदर्शी अभिविश्यक का व्यास क्या होगा, जो  $103^\circ$  डिग्री के कोण से पृथक् हुए दो तारों को विभेदित कर सकें ? प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $5000 \text{ \AA}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

## Ncert पाठ्य पुस्तक के अभ्यास का हल

1. 2.5 सेमी. साइज की कोई छोटी मोमबत्ती 36 सेमी. वक्रता त्रिज्या के किसी अवतल दर्पण से 27 सेमी. की दूरी पर रखी है। दर्पण से किसी परदे को कितनी दूरी पर रखा जाए कि उसका सुस्पष्ट प्रतिबिम्ब परदे पर बने प्रतिबिम्ब की प्रकृति

और साइज का वर्णन कीजिए। यदि मोमबत्ती को दर्पण की ओर ले जाएँ, तो परदे को किस ओर हटाना पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. 4.5 सेमी. साइज की कोई सुई 15 सेमी. फोकस दूरी के किसी उत्तल दर्पण से 12 सेमी. दूर रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा आवर्धन लिखिए। क्या होता है जब सुई को दर्पण से दूर ले जाते हैं? वर्णन कीजिए।

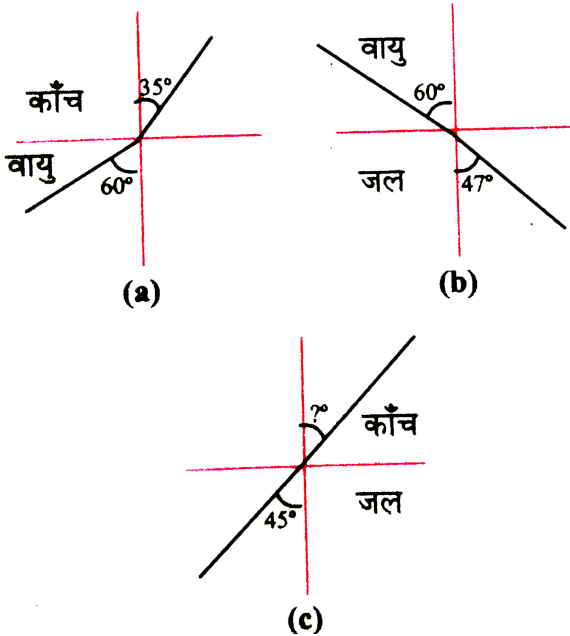
 वीडियो उत्तर देखें

3. कोई टैंक 12.5 सेमी. ऊँचाई तक जल से भरा है। किसी सूक्ष्मदर्शी द्वारा बीकर की तली पर पड़ी किसी सुई की आभासी गहराई 9.4 सेमी. मापी जाती है। जल का अपवर्तनांक क्या है ? बीकर में उसी ऊँचाई तक जल के स्थान पर किसी 1.63 अपवर्तनांक के अन्य द्रव से प्रतिस्थापन करने पर सुई को पुनः फोकसित करने के लिए सूक्ष्मदर्शी को कितना ऊपर/नीचे ले जाना होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

4. चित्र (a) तथा (b) में किसी आपतित किरण का अपवर्तन दर्शाया गया है जो वायु में क्रमशः काँच-वायु तथा जल वायु अंतरापृष्ठ के अभिलंब से  $60^\circ$  का कोण बनाती है। उस आपतित किरण का अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए जो जल में जल-काँच अंतरापृष्ठ के अभिलंब से  $45^\circ$  का कोण बनाती है। [चित्र (c)]





 वीडियो उत्तर देखें

5. जल से भरे 80 सेमी. गहराई के किसी टैंक की तली पर कोई छोटा बल्ब रखा गया है। जल के पृष्ठ का वह क्षेत्र ज्ञात कीजिए जिससे बल्ब का प्रकाश निर्गत हो सकता है। जल का अपवर्तनांक 1.33 है। (बल्ब को बिंदु प्रकाश स्रोत मानिए)

|

 वीडियो उत्तर देखें

6. कोई प्रिज्म अज्ञात अपवर्तनांक के काँच का बना है। कोई समांतर प्रकाश-पुंज इस प्रिज्म के किसी फलक पर आपतित होता है। प्रिज्म का न्यूनतम विचलन कोण  $40^\circ$  मापा गया। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्या है ? प्रिज्म का अपवर्तन कोण  $60^\circ$  है। यदि प्रिज्म को जल ( अपवर्तनांक 1.33) में रख दिया जाए तो प्रकाश के समांतर पुंज के लिए नए न्यूनतम विचलन कोण का परिकलन कीजिए) ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. अपवर्तनांक 1.55 के काँच से दोनो फलकों की समान वक्रता त्रिज्या के उभयोत्तल लेंस निर्मित करते हैं। यदि 20 सेमी. फोकस दूरी के लेंस निर्मित करते हैं, तो अपेक्षित वक्रता त्रिज्या क्या होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

8. कोई प्रकाश पुँज किसी बिंदु P पर अभिसरित होता है। कोई लेंस इस अभिसारी पुँज के पथ में बिंदु P से 12 सेमी. रखा जाता है। यदि यह 20 सेमी. फोकस दूरी का उत्तल लेंस है



वीडियो उत्तर देखें

9. कोई प्रकाश पुँज किसी बिंदु P पर अभिसरित होता है। कोई लेंस इस अभिसारी पुँज के पथ में बिंदु P से 12 सेमी. रखा जाता है। यदि यह 16 सेमी. फोकस दूरी का अवतल लेंस है, तो प्रकाश पुँज किस बिंदु पर अभिसरित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

10. 3.0 सेमी. ऊँची कोई प्रतिबिम्ब 21 सेमी. फोकस दूरी के लेंस के सामने 14 सेमी. दूरी पर रखी है । लेंस द्वारा निर्मित

प्रतिबिम्ब का वर्णन कीजिए । क्या होता है जब प्रतिबिम्ब लेंस से दूर हटती जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी 30 सेमी. फोकस दूरी के उत्तल लेंस के सम्पर्क में रखें 20 सेमी. फोकस दूरी के अवतल लेंस के संयोजन से बने संयुक्त लेंस (निकाय ) की फोकस दूरी क्या है ? यह तंत्र अभिसारी लेंस है अथवा अपसारी ? लेंसों की मोटाई की उपेक्षा कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में 2.0 सेमी. फोकस दूरी का अभिदृश्यक लेंस तथा 6.25 सेमी. फोकस दूरी की नेत्रिका लेंस एक-दूसरे से 15 सेमी. दूरी पर लगे हैं। किसी बिम्ब को अभिदृश्यक से कितनी दूरी पर रखा जाए कि अंतिम प्रतिबिम्ब (a) स्पष्ट दर्शन की अल्पतम दूरी (25 सेमी.) तथा (b) अनंत पर बने ? दोनों स्थितियों में सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 25 सेमी. के सामान्य निकट बिन्दु का कोई व्यक्ति ऐसे संयुक्त सूक्ष्मदर्शी जिसका अभिदृश्यक 8.0 मिमी. फोकस दूरी

तथा नेत्रिका 2.5 सेमी. फोकस दूरी की है, का उपयोग करके अभिदृश्यक से 9.0 मिमी. दूरी पर रखें बिम्ब को सुस्पष्ट फोकसित कर लेता है। दोनों लेंसों के बीच पृथक्कन दूरी क्या है ? सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी छोटी दूरबीन के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 144 सेमी. तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 6.0 सेमी. है। दूरबीन की आवर्धन क्षमता कितनी है ? अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच पृथक्कन दूरी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी वेधशाला की विशाल दूरबीन के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 15 मी. है। यदि 1.0 सेमी. फोकस दूरी की नेत्रिका प्रयुक्त की गयी है, तो दूरबीन का कोणीय आवर्धन क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि इस दूरबीन का उपयोग चन्द्रमा का अवलोकन करने में किया जाए तो अभिदृश्यक लेंस द्वारा निर्मित चन्द्रमा के प्रतिबिम्ब का व्यास क्या है ? चन्द्रमा का व्यास  $3.48 \times 10^6$  मी. तथा चन्द्रमा की कक्षा की त्रिज्या  $3.8 \times 10^8$  मी. है।





वीडियो उत्तर देखें

17. दर्पण सूत्र का उपयोग यह व्युत्पन्न करने के लिए कीजिए कि किसी अवतल दर्पण के  $f$  तथा  $2f$  के बीच रखे बिम्ब का वास्तविक प्रतिबिम्ब  $2f$  से दूर बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

18. दर्पण सूत्र का उपयोग यह व्युत्पन्न करने के लिए कीजिए कि उत्तल दर्पण द्वारा सदैव आभासी प्रतिबिम्ब बनता है जो बिम्ब की स्थिति पर निर्भर नहीं करता।

 वीडियो उत्तर देखें

**19.** दर्पण सूत्र का उपयोग यह व्युत्पन्न करने के लिए कीजिए कि उत्तल दर्पण द्वारा सदैव आकार में छोटा प्रतिबिम्ब, दर्पण के ध्रुव व फोकस के बीच बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**20.** दर्पण सूत्र का उपयोग यह व्युत्पन्न करने के लिए कीजिए कि अवतल दर्पण के ध्रुव तथा फोकस के बीच रखे वस्तु का आभासी तथा बड़ा प्रतिबिम्ब बनता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

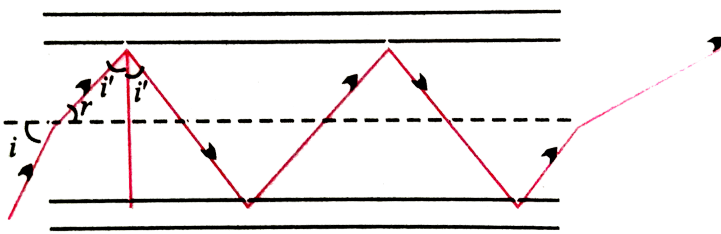
21. किसी मेज के ऊपरी पृष्ठ पर जुड़ी एक छोटी पिन को 50 सेमी. ऊँचाई से देखा जाता है। 15 सेमी. मोटे आयताकार काँच के गुटके को मेज के पृष्ठ के समांतर पिन व नेत्र के बीच रखकर उसी बिन्दु से देखने पर पिन नेत्र से कितनी दूर दिखाई देगी ? काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। क्या उत्तर गुटके की अवस्थिति पर निर्भर करता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

22. चित्र में अपवर्तनांक 1.68 के तन्तु काँच से बनी 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 ?



वीडियो उत्तर देखें

**23.** आपने सीखा है कि समतल तथा उत्तल दर्पण सदैव आभासी प्रतिबिम्ब बनाते हैं। क्या वे दर्पण किन्हीं परिस्थितियों में वास्तविक प्रतिबिम्ब बना सकते हैं ? स्पष्ट कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** हम सदैव कहते हैं कि आभासी प्रतिबिम्ब को परदे पर केन्द्रित नहीं किया जा सकता। यद्यपि जब हम किसी आभासी प्रतिबिम्ब को देखते हैं तो हम इसे स्वाभाविक रूप में अपनी आँख की स्क्रीन (अर्थात् रेटिना) पर लाते हैं। क्या इसमें कोई विरोधाभास है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**25.** किसी झील के तट पर खड़ा मछुआरा झील के भीतर किसी गोताखोर द्वारा तिरछा देखने पर अपनी वास्तविक लम्बाई की तुलना में कैसा प्रतीत होगा - छोटा अथवा लम्बा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**26.** क्या तिरछा देखने पर किसी जल के टैंक की आभासी गहराई परिवर्तित हो जाती है ? यदि हाँ, तो आभासी गहराई घटती है अथवा बढ़ जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. सामान्य काँच की तुलना में हीरे का अपवर्तनांक काफी अधिक होता है ? क्या हीरे को तराशने वालों के लिए इस तथ्य का कोई उपयोग होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी कमरे की एक दीवार पर लगे विद्युत् बल्ब का किसी बड़े आकार के उत्तल लेंस द्वारा 3 मी. दूरी पर स्थित सामने की दीवार पर प्रतिबिम्ब प्राप्त करना है। इसके लिए उत्तल लेंस की अधिकतम फोकस दूरी क्या होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

29. किसी परदे को बिम्ब से 90 सेमी. दूर रखा गया है। परदे पर किसी उत्तल लेंस द्वारा उसे एक-दूसरे से 20 सेमी. दूर स्थितियों पर रखकर, दो प्रतिबिम्ब बनाए जाते हैं। लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



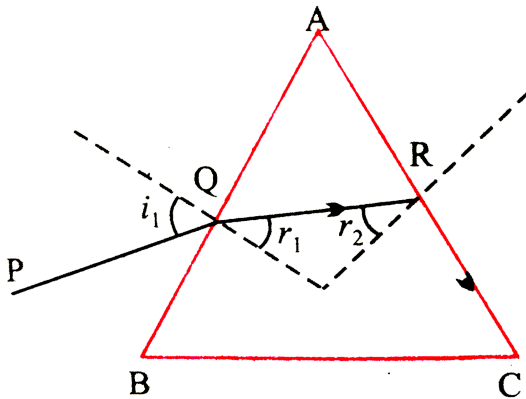
वीडियो उत्तर देखें

30.  $60^\circ$  अपवर्तन कोण के प्रिज्म के फलक पर किसी प्रकाश किरण को किस कोण पर आपतित कराया जाए कि



इसका दूसरे फलक से केवल पूर्ण आंतरिक परावर्तन ही हो ?

प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.524 है।



वीडियो उत्तर देखें

31. आपको विविध कोणों के क्राउन काँच व फ्लिंट काँच के प्रिज्म दिए गए हैं। प्रिज्मों का कोई ऐसा संयोजन सुझाइए जो

श्वेत प्रकाश के संकीर्ण पुँज को बिना अधिक परिक्षेपित किए विचलित कर दे।

 वीडियो उत्तर देखें

**32.** आपको विविध कोणों के क्राउन काँच व फ्लिंट काँच के प्रिज्म दिए गए हैं। प्रिज्मों का कोई ऐसा संयोजन सुझाइए जो श्वेत प्रकाश के संकीर्ण पुँज को अधिक विचलित किए बिना परिक्षेपित ( तथा विस्थापित) कर दे ।

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** सामान्य नेत्र के लिए दूर बिन्दु अनन्त पर तथा स्पष्ट दर्शन का निकट बिन्दु, नेत्र के सामने लगभग 25 सेमी. पर होता है। नेत्र का स्वच्छ मण्डल (कॉर्निया ) लगभग 40 डाइऑप्टर की अभिसरण क्षमता प्रदान करता है तथा स्वच्छ मण्डल के पीछे नेत्र लेंस की अल्पतम अभिसरण क्षमता लगभग 20 डाइऑप्टर होती है। इस स्थूल आँकड़े से सामान्य नेत्र के परास (अर्थात् नेत्र लेंस की अभिसरण क्षमता का परिसर) का अनुमान लगाइए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** क्या निकट दृष्टि दोष अथवा दीर्घ दृष्टि दोष द्वारा आवश्यक रूप से यह ध्वनित होता है कि नेत्र ने अपनी समंजन क्षमता आंशिक रूप से खो दी है ? यदि नहीं, तो इन दृष्टि दोषों का क्या कारण हो सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** निकट दृष्टिदोष का कोई व्यक्ति दृष्टि के लिए - 1.0 D क्षमता का चश्मा उपयोग कर रहा है। अधिक आयु होने पर उसे पुस्तक पढ़ने के लिए अलग से + 2.0 D क्षमता के चश्मे की आवश्यकता होती है । स्पष्ट कीजिए ऐसा क्यों हुआ ?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** कोई व्यक्ति ऊर्ध्वाधर तथा क्षैतिज धारियों की कमीज पहने किसी दूसरे व्यक्ति को देखता है। वह क्षैतिज धारियों की तुलना में ऊर्ध्वाधर धारियों को अधिक स्पष्ट देख पाता है। ऐसा किस दृष्टिकोण के कारण होता है ? इस दृष्टिदोष का संशोधन कैसे किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** कोई सामान्य निकट बिंदु (25 सेमी.) का व्यक्ति छोटे अक्षरों में छपी वस्तु को 5 सेमी. फोकस दूरी के पतले उत्तल

लेंस के आवर्धक लेंस का उपयोग कर सकता है।

वह निकटतम तथा अधिकतम दूरियाँ ज्ञात कीजिए, जहाँ वह

उस पुस्तक को आवर्धक लेंस द्वारा पढ़ सकता है।

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** कोई सामान्य निकट बिंदु (25 सेमी.) का व्यक्ति छोटे

अक्षरों में छपी वस्तु को 5 सेमी. फोकस दूरी के पतले उत्तल

लेंस के आवर्धक लेंस का उपयोग कर सकता है।

उपरोक्त सरल सूक्ष्मदर्शी के उपयोग द्वारा संभावित अधिकतम

तथा न्यूनतम कोणीय आवर्धन ( आवर्धन क्षमता ) क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**39.** लेंस को चित्र से कितनी दूरी पर रखा जाए ताकि वर्गों को अधिकतम संभव आवर्धन क्षमता के साथ सुस्पष्ट देखा जा सकें ?



**उत्तर देखें**

**40.** आवर्धन ( प्रतिबिम्ब-साइज/वस्तु-साइज) क्या है ?



**उत्तर देखें**

41. क्या इस प्रक्रम में आवर्धन क्षमता के बराबर हैं ? स्पष्ट कीजिए।

 उत्तर देखें

42. प्रश्न में वस्तु तथा आवर्धक लेन्स के बीच कितनी दूरी होने चाहिए ताकि आभासी प्रतिबिम्ब में प्रत्येक वर्ग 6.25 मिमी<sup>2</sup> क्षेत्रफल का प्रतीत हो ? क्या आप आवर्धक लेन्स को नेत्र के अत्यधिक निकट रखकर इन वर्गों को सुस्पष्ट देख सकेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें



**43.** किसी वस्तु द्वारा नेत्र पर अंतरित कोण आवर्धक लेंस द्वारा उत्पन्न आभासी प्रतिबिम्ब द्वारा नेत्र पर अंतरित कोण बराबर होता है। तब फिर किन अर्थों में कोई आवर्धक लेंस कोणीय आवर्धन प्रदान करता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** किसी आवर्धक लेंस से देखते समय प्रेक्षक अपने नेत्र को लेंस से अत्यधिक सटाकर रखता है। यदि प्रेक्षक अपने नेत्र को पीछे ले जाए तो क्या कोणीय आवर्धन परिवर्तित हो जाएगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**45.** 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 क्यों रोकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

**46.** किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक लेंस तथा नेत्रिका लेंस दोनों की ही फोकस दूरी कम क्यों होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

**47.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखते समय सर्वोत्तम दर्शन के लिए हमारे नेत्र, नेत्रिका पर स्थित न होकर उससे कुछ दूरी पर होनी चाहिए। क्यों ? नेत्र तथा नेत्रिका के बीच की यह अल्प दूरी कितनी होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

**48.** 1.25 सेमी. फोकस दूरी का अभिविश्यक तथा 5 सेमी. फोकस दूरी की नेत्रिका का उपयोग करके वांछित कोणीय

आवर्धन ( आवर्धन क्षमता) 30 X होता है । आप संयुक्त

सूक्ष्मदर्शी का समायोजन कैसे करेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

**49.** किसी दूरबीन के अभिविश्यक की फोकस दूरी 140 सेमी.

तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 5.0 सेमी. है । दूर की वस्तुओं

को देखने के लिए दूरबीन की आवर्धन क्षमता क्या होगी जब

दूरबीन का समायोजन सामान्य है ( अर्थात् अंतिम प्रतिबिंब

अनंत पर बनता है)।



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी दूरबीन के अभिविश्यक की फोकस दूरी 140 सेमी. तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 5.0 सेमी. है । दूर की वस्तुओं को देखने के लिए दूरबीन की आवर्धन क्षमता क्या होगी जब अंतिम प्रतिबिंब स्पष्ट दर्शन की अल्पतम दूरी 25 सेमी. पर बनता है।

 वीडियो उत्तर देखें

51. वर्णित दूरबीन के लिए अभिविश्यक लेंस तथा नेत्रिका के बीच पृथकन दूरी क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

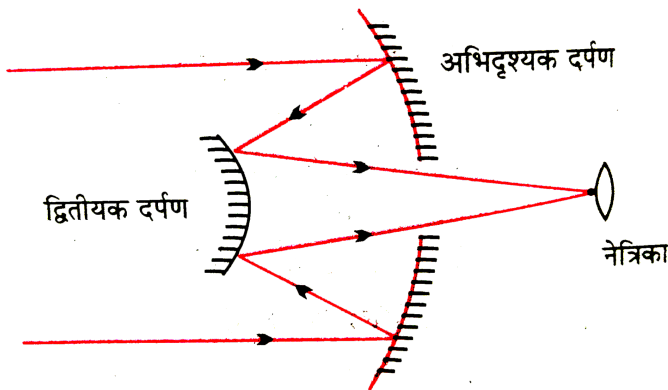
52. यदि इस दूरबीन का उपयोग 3 किमी. दूर स्थित 100 मी. ऊँची मीनार को देखने के लिए किया जाता है तो अभिवश्यक द्वारा बने मीनार के प्रतिबिंब की ऊँचाई क्या है ?  $f_o=140$  सेमी

 वीडियो उत्तर देखें

53. यदि अंतिम प्रतिबिंब 25 सेमी दूर बनता है तो अंतिम प्रतिबिंब में मीनार की ऊँचाई क्या है ?

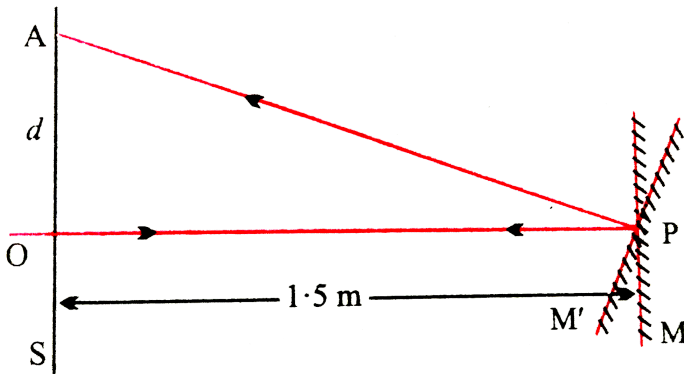
 उत्तर देखें

54. किसी कैसेग्रेन दूरबीन में चित्र में दर्शाए अनुसार दो दर्पणों का प्रयोग किया गया है। इस दूरबीन में दोनों दर्पण एक-दूसरे से 20 मिमी. दूर रखे गए हैं। यदि बड़े दर्पण की वक्रता त्रिज्या 220 मिमी. हो तथा छोटे दर्पण की वक्रता त्रिज्या 140 मिमी. हो तो अनंत पर रखे किसी बिंब का अंतिम प्रतिबिंब कहाँ बनेगा ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

55. किसी गैल्वेनोमीटर की कुण्डली से जुड़े समतल दर्पण पर लंबवत आपतित प्रकाश दर्पण से टकराकर अपना पथ पुनः अनुरेखित करता है। गैल्वेनोमीटर की कुण्डली में प्रवाहित कोई धारा दर्पण में  $3.5^\circ$  का परिक्षेपण उत्पन्न करती हैं। दर्पण के सामने 1.5 मी. दूरी पर रखे परदे पर प्रकाश के परावर्तन चिन्ह में कितना विस्थापन होगा ?

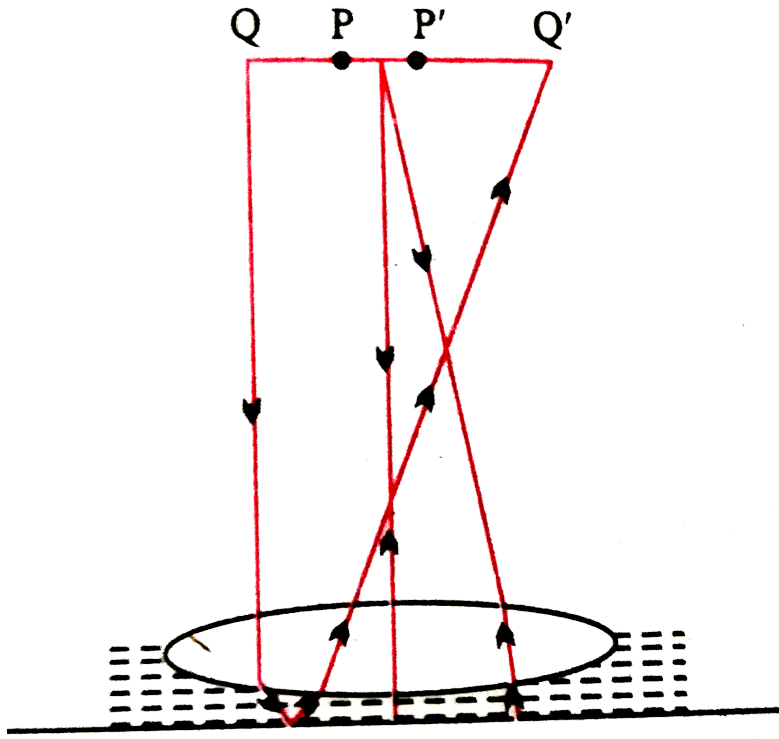


 वीडियो उत्तर देखें



56. दिए गए चित्र में कोई समतलोत्तल लेंस (अपवर्तनांक 1.50) किसी समतल दर्पण के फलक पर किसी द्रव की परत के संपर्क में दर्शाया गया है। कोई छोटी सुई जिसकी नोंक मुख्य अक्ष पर है, अक्ष के अनुदिश ऊपर-नीचे गति कराकर इस प्रकार समायोजित की जाती है कि सुई की नोंक का उल्टा प्रतिबिंब सुई की स्थिति पर ही बने। इस स्थिति में सुई की लेंस से दूरी 45.0 सेमी. है। द्रव को हटाकर प्रयोग को दोहराया जाता है। नयी दूरी 30.0 सेमी. मापी जाती है। द्रव

का अपवर्तनांक क्या है ?



 वीडियो उत्तर देखें

प्रतियोगी परीक्षा हेतु बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक कार में किनारे पर लगे दर्पण की फोकस दूरी 20 सेमी है। दूसरी कार पहली कार से 2.8 मी पीछे है पहली कार को 15 मी./से. की चाल के ओवरटेक करती है। पहली कार के दर्पण में दूरी कार की चाल दिखाई देगी-

A.  $\frac{1}{10}$  मी/से

B.  $\frac{1}{15}$  मी/से

C. 10 मी/से

D. 15 मी/से

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रकाश की किरण दर्पण पर  $(i + \sqrt{3})$  दिशा से आपतित होती है। परावर्तन के पश्चात् यह  $\frac{1}{2}(i - \sqrt{3}j)$  की दिशा में गमन करती है। आपतन कोण होगा-

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $75^\circ$

**Answer: A**



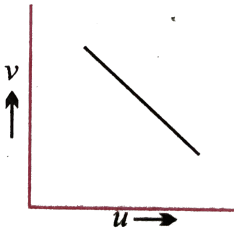
3. आपको एक दर्पण बनाना है तो दाढ़ी (Shaving) बनाते समय व्यक्ति 10 सेमी की दूरी पर रखे तथा आवर्धित स्पष्ट प्रतिबिंब देखने की न्यूनतम दूरी 25 सेमी ही है । दर्पण की वक्रता त्रिज्या होगी-

- A. – 60 सेमी
- B. 24 सेमी
- C. 30 सेमी
- D. – 24 सेमी

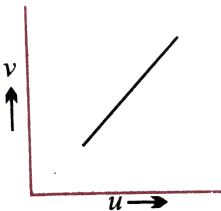
Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

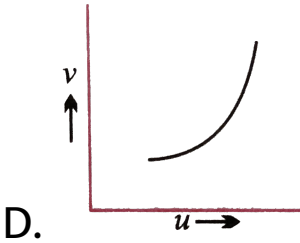
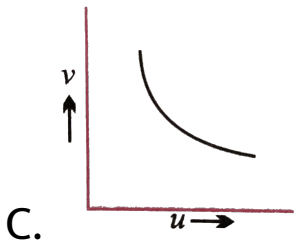
4. किसी प्रयोग में  $u$  व  $v$  के परिणाम का ग्राफ निम्नवत् प्राप्त हुआ है तो अवतल दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



A.



B.

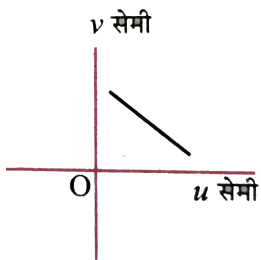


**Answer: C**

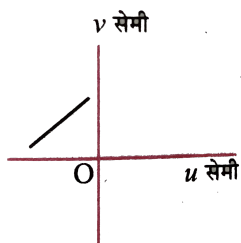
 उत्तर देखें

5. एक छात्र उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात करता है। यदि वस्तु पिन की लेंस से दूरी  $u$ , प्रतिबिंब पिन की  $v$  हो तथा  $u$  व

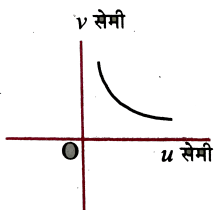
$v$  के मध्य निम्न ग्राफ प्राप्त हो तो,



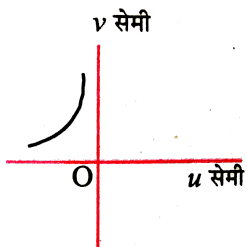
A.



B.



C.



D.



**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक उभयोत्तल लेंस की समतल दर्पण के सामने फोकस दूरी 15 सेमी. है। लेंस तथा दर्पण की दूरी 10 सेमी है, एक छोटी वस्तु को लेंस से 30 सेमी दूरी पर रखने पर प्रतिबिंब प्राप्त होगा।

A. काल्पनिक तथा दर्पण से 16 सेमी की दूरी पर

B. वास्तविक तथा दर्पण से 16 सेमी की दूरी पर

C. आभासी तथा दर्पण से 20 सेमी की दूरी पर

D. वास्तविक तथा दर्पण से 20 सेमी की दूरी पर ।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. क्रॉउन काँच  $\left(\mu = \frac{3}{2}\right)$  से बने उत्तल लेंस की फोकस दूरी  $f$  है। यदि इसे दो विभिन्न द्रवों जिनके अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  व  $\frac{5}{3}$  है, में रखने पर फोकस दूरी क्रमशः  $f_1$  व  $f_2$  है। फोकस दूरी का सही संबंध होगा-

A.  $f = f_2 < f_1$

B.  $f_1 > f_2$  तथा  $f_2$  ऋणात्मक होगा

C.  $f_2 > f_1$ ,  $f_1$  ऋणात्मक होगा

D.  $f_1$  व  $f_2$  दोनों ऋणात्मक होगा

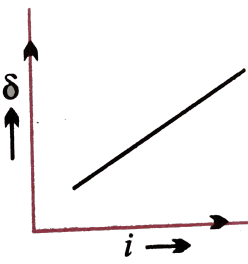
**Answer: B**



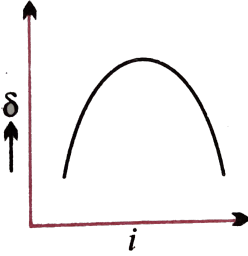
वीडियो उत्तर देखें

8. विचलन कोण का आपतन कोण के संगत ग्राफ किसी समबाहु त्रिभुज प्रिज्म के लिए होगा।

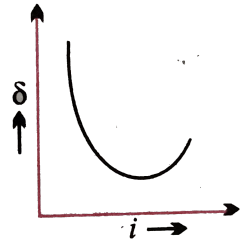
A.



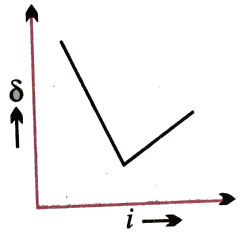
B.



C.



D.



**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाशिक तंतु में होता है-

- A. 1.पूर्ण आंतरिक परावर्तन
- B. 2.प्रकीर्णन
- C. 3.विवर्तन
- D. 4.अपवर्तन

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10. प्रिज्म का कोण A के प्रिज्म पर कोई एकवर्णी प्रकाश आपतित होता है।  $\mu$  अपवर्तनांक वाले प्रिज्म के AB फलक पर आपतित किरण  $\theta$  कोण बनाती है तथा AC फलक से निर्गत होती है-

$$A. \theta < \cos^{-1} \left[ \mu \sin \left( A + \sin^{-1} \frac{1}{\mu} \right) \right]$$

$$B. \theta < \cos^{-1} \left[ \mu \sin \left( A - \sin^{-1} \frac{1}{\mu} \right) \right]$$

$$C. \theta > \cos^{-1} \left[ \mu \sin \left( A + \sin^{-1} \frac{1}{\mu} \right) \right]$$

$$D. \theta > \cos^{-1} \left[ \mu \sin \left( A - \sin^{-1} \frac{1}{\mu} \right) \right]$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

## मूल्य आधारित प्रश्न

1. शीला की नानी हमेशा सिर दर्द की शिकायत करती है। शीला उन्हें किसी नेत्र चिकित्सक को दिखाने के लिए कहती है लेकिन वे ये कहकर कि उनकी आँख ठीक है, मना कर देती है। उसकी नानी उसे सुई में धागा डालने के लिए भी कहती है। शीला उनकी समस्या समझ गई और नेत्र चिकित्सक के पास ले गई उन्होंने उन्हें चश्मा लगाने की सलाह दी।

शीला ने क्या निष्कर्ष निकाला ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. शीला की नानी हमेशा सिर दर्द की शिकायत करती है।

शीला उन्हें किसी नेत्र चिकित्सक को दिखाने के लिए कहती

है लेकिन वे ये कहकर कि उनकी आँख ठीक है, मना कर

देती है। उसकी नानी उसे सुई में धागा डालने के लिए भी

कहती है। शीला उनकी समस्या समझ गई और नेत्र

चिकित्सक के पास ले गई उन्होंने उन्हें चश्मा लगाने की

सलाह दी।

नानी जी को किस प्रकृति का लेंस लगाने की सलाह दी गई ?

 वीडियो उत्तर देखें



3. शीला की नानी हमेशा सिर दर्द की शिकायत करती है। शीला उन्हें किसी नेत्र चिकित्सक को दिखाने के लिए कहती है लेकिन वे ये कहकर कि उनकी आँख ठीक है, मना कर देती है। उसकी नानी उसे सुई में धागा डालने के लिए भी कहती है। शीला उनकी समस्या समझ गई और नेत्र चिकित्सक के पास ले गई उन्होंने उन्हें चश्मा लगाने की सलाह दी।

शीला के किन मूल्यों की जानकारी प्राप्त होती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

4. एक दिन अचानक चेतना की माताजी ने पेट दर्द की शिकायत की। उन्हें तुरंत अस्पताल ले जाने पर डॉक्टर ने उन्हें एण्डोस्कोपी की सलाह दी जिसमें बहुत अधिक खर्च लगना था। चेतना ने अपनी शिक्षिका से इसकी चर्चा की तो उन्होंने भी कुछ पैसों की व्यवस्था करवाई क्योंकि चेतना एक गरीब परिवार की थी। डॉक्टर से यह बताने पर उन्होंने भी कुछ छूट तथा माताजी का परीक्षण किया।

एण्डोस्कोपी में प्रकाश का कौन सा सिद्धान्त प्रयुक्त होता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक दिन अचानक चेतना की माताजी ने पेट दर्द की शिकायत की। उन्हें तुरंत अस्पताल ले जाने पर डॉक्टर ने उन्हें एण्डोस्कोपी की सलाह दी जिसमें बहुत अधिक खर्च लगना था। चेतना ने अपनी शिक्षिका से इसकी चर्चा की तो उन्होंने भी कुछ पैसों की व्यवस्था करवाई क्योंकि चेतना एक गरीब परिवार की थी। डॉक्टर से यह बताने पर उन्होंने भी कुछ छूट तथा माताजी का परीक्षण किया।

शिक्षिका द्वारा किए गये कार्यों से क्या प्रदर्शित होता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक दिन अचानक चेतना की माताजी ने पेट दर्द की शिकायत की। उन्हें तुरंत अस्पताल ले जाने पर डॉक्टर ने उन्हें एण्डोस्कोपी की सलाह दी जिसमें बहुत अधिक खर्च लगना था। चेतना ने अपनी शिक्षिका से इसकी चर्चा की तो उन्होंने भी कुछ पैसों की व्यवस्था करवाई क्योंकि चेतना एक गरीब परिवार की थी। डॉक्टर से यह बताने पर उन्होंने भी कुछ छूट तथा माताजी का परीक्षण किया।

इस स्थिति में चिकित्सक के कार्यों को आप किस प्रकार देखते हैं?



**वीडियो उत्तर देखें**

7. सामान्य दूरी पर रखी पुस्तक को अमित के चाचाजी को पढ़ने में परेशानी का अनुभव होता है। वे चिकित्सक का खर्च नहीं उठा सकते इसलिए डॉक्टर के पास नहीं जाते हैं। अमित को जब यह पता लगता है तो वह नेत्र चिकित्सक के पास अपने चाचाजी को ले जाकर दिखाता है और उनका इलाज करवाता है तथा डॉक्टर की सलाह पर उनके लिए अपनी पॉकेट खर्च से उचित फोकस दूरी के लेंस का चश्मा लाकर देता है। अब चाचाजी की नेत्र से संबंधित समस्या दूर हो चुकी है तथा वे प्रसन्न होकर अपने भतीजे को दुवायें व आशीर्वाद देते हैं।

उम्र के साथ व्यक्ति की स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी क्यों बढ़ जाती है?



**वीडियो उत्तर देखें**

8. सामान्य दूरी पर रखी पुस्तक को अमित के चाचाजी को पढ़ने में परेशानी का अनुभव होता है। वे चिकित्सक का खर्च नहीं उठा सकते इसलिए डॉक्टर के पास नहीं जाते हैं। अमित को जब यह पता लगता है तो वह नेत्र चिकित्सक के पास अपने चाचाजी को ले जाकर दिखाता है और उनका इलाज करवाता है तथा डॉक्टर की सलाह पर उनके लिए अपनी पॉकेट खर्च से उचित फोकस दूरी के लेंस का चश्मा लाकर देता है। अब चाचाजी की नेत्र से संबंधित समस्या दूर हो चुकी है तथा वे प्रसन्न होकर अपने भतीजे को दुवायें व आशीर्वाद

देते हैं।

इस दोष को दूर करने के लिए कौन-सा लेंस प्रयुक्त करते हैं ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**9.** सामान्य दूरी पर रखी पुस्तक को अमित के चाचाजी को पढ़ने में परेशानी का अनुभव होता है। वे चिकित्सक का खर्च नहीं उठा सकते इसलिए डॉक्टर के पास नहीं जाते हैं। अमित को जब यह पता लगता है तो वह नेत्र चिकित्सक के पास अपने चाचाजी को ले जाकर दिखाता है और उनका इलाज करवाता है तथा डॉक्टर की सलाह पर उनके लिए अपनी पॉकेट खर्च से उचित फोकस दूरी के लेंस का चश्मा लाकर

देता है। अब चाचाजी की नेत्र से संबंधित समस्या दूर हो चुकी है तथा वे प्रसन्न होकर अपने भतीजे को दुवायें व आशीर्वाद देते हैं।

अमित द्वारा अपने चाचाजी के लिए प्रदर्शित दो जीवन मुल्यों को बताइये।



**वीडियो उत्तर देखें**