



## PHYSICS

### BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

#### किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यन्त्र

#### उदाहरण

1. यदि कोई अवतल दर्पण एक ऐसे खोखले गोले का भाग है जिसकी त्रिज्या 40 सेमी है तो अवतल दर्पण की फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है |दर्पण की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक अवतल दर्पण से दूरी 20 सेमी पर कोई वस्तु रखने से उसका प्रतिबिंब वस्तु के स्थान पर ही बनता है | दर्पण की फोकस दूरी क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यदि दर्पण के ठीक बीच से दो भाग कर दिए जाए तो प्रत्येक भाग की फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष पर ध्रुव से दूरी 30 सेमी पर स्थित वस्तु का प्रतिबिंब वस्तु के ऊपर ही बनता है | दर्पण की फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष पर ध्रुव से दूरी 30 सेमी पर स्थित वस्तु का प्रतिबिंब वस्तु के ऊपर ही बनता है | रेखीय आवर्धन ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि फोकस दुरी 24 सेमी के अवतल दर्पण के सामने एक वस्तु दुरी 48 सेमी पर रखी है तो प्रतिबिम्ब की स्थिति की गणना कीजिए | यह प्रतिबिम्ब कैसा होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. वक्रता त्रिज्या 10 सेमी के उत्तल दर्पण के सामने दुरी 15 सेमी पर एक वस्तु रखी हुई है | ज्ञात कीजिए कि प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. वक्रता त्रिज्या 10 सेमी के उत्तल दर्पण के सामने दुरी 15 सेमी पर एक वस्तु रखी हुई है | दर्पण कि आवर्धन  $m$  ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. वक्रता त्रिज्या 10 सेमी के उत्तल दर्पण के सामने दुरी 15 सेमी पर एक वस्तु रखी हुई है | ज्ञात कीजिए कि प्रतिबिम्ब कैसा होगा : वास्तविक या आभासी उल्टा या सीधा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक अवतल दर्पण से दुरी 40 सेमी पर वस्तु रखने से इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब एक-चौथाई आकार का बनता है | प्रतिबिम्ब की दुरी दर्पण से ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक अवतल दर्पण से दुरी 40 सेमी पर वस्तु रखने से इसका वास्तविक प्रतिबिम्ब एक-चौथाई आकार का बनता है | दर्पण की फोकस दुरी कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. फोकस दुरी 10 सेमी के अवतल दर्पण के सामने वस्तु को कितनी दुरी पर रखा जाए कि उसका वास्तविक प्रतिबिम्ब, वस्तु के आकार का पाँच गुना बड़ा बने ?



 वीडियो उत्तर देखें

14. फोकस दुरी 10 सेमी के अवतल दर्पण के सामने वस्तु को कहाँ रखा जाए कि उसका आभासी प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार का पाँच गुना बड़ा बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. उत्तल दर्पण से 40 सेमी दूर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब 10 सेमी दूर बनता है | दर्पण की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक उत्तल दर्पण की फोकस दुरी 40 सेमी है | दर्पण के सामने दुरी 40 सेमी पर एक बिंदु प्रकाश स्रोत रखा जाता है |

किरण चित्र द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना दिखाइए

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 40 सेमी है | दर्पण के सामने दूरी 40 सेमी पर एक बिंदु प्रकाश स्रोत रखा जाता है |

गणना द्वारा प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक उत्तल दर्पण से किसी वस्तु का एक-तिहाई आकार का सीधा प्रतिबिंब बनता है | यदि उत्तल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 36 सेमी है तो वस्तु की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. सूर्य और पृथ्वी के बीच की दूरी  $1.5 \times 10^8$  किमी है | यदि वायु व निर्वात में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकंड हो, तो प्रकाश को पृथ्वी तक आने में कितना समय लगेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. एकवर्णीय प्रकाश किरण जिसकी तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  है, वायु से काँच में प्रवेश करती है | यदि वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है तथा काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है, तो ज्ञात कीजिए

वायु में प्रकाश की आवृत्ति

 वीडियो उत्तर देखें

21. एकवर्णीय प्रकाश किरण जिसकी तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  है, वायु से काँच में प्रवेश करती है | यदि वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है तथा काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है, तो ज्ञात कीजिए

काँच में प्रकाश की चाल, आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य |

 वीडियो उत्तर देखें

22. वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड तथा जल में प्रकाश की चाल  $2.25 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है | वायु के सापेक्ष जल का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

23. जल के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक  $9/8$  है और वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^5$  किमी/सेकण्ड है | जल में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए | (वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक  $= 1.5$ )

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि  ${}_a\mu_g = 3/2$  तथा  ${}_a\mu_w = 4/3$ , तो  ${}_w\mu_g$  के मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. यदि  ${}_a\mu_g = 3/2$  तथा  ${}_a\mu_w = 4/3$ , तो  ${}_g\mu_w$  के मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

26. तरंगदैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  की एकवर्णी प्रकाश किरण वायु से अपवर्तनांक  $1.62$  वाले माध्यम के सीमापृष्ठ पर टकराती है | यदि सीमापृष्ठ के आंशिक परावर्तित व अपवर्तित प्रकाश किरणे

परस्पर लम्बवत हो तो गणना कीजिए : परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य

 वीडियो उत्तर देखें

27. तरंगदैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  की एकवर्णी प्रकाश किरण वायु से अपवर्तनांक  $1.62$  वाले माध्यम के सीमापृष्ठ पर टकराती है | यदि सीमापृष्ठ के आंशिक परावर्तित व अपवर्तित प्रकाश किरणे परस्पर लम्बवत हो तो गणना कीजिए : अपवर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य

 वीडियो उत्तर देखें

28. तरंगदैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  की एकवर्णी प्रकाश किरण वायु से अपवर्तनांक  $1.62$  वाले माध्यम के सीमापृष्ठ पर टकराती है | यदि सीमापृष्ठ के आंशिक परावर्तित व अपवर्तित प्रकाश किरणे परस्पर लम्बवत हो तो गणना कीजिए : आपतन कोण | (दिया है  $\tan 58.3^\circ = 1.62$ ) |

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक कागज पर लगे स्याही के बिंदु को  $10$  सेमी मोटे काँच के गुटके से होकर देखा जाता है | यदि काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है तो वह बिंदु कितना ऊँचा उठा दिखायी देगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक लड़का किसी तालाब में नीचे की ओर देख रहा है तथा उसकी आँखे जल की सतह से 1 मीटर ऊँचाई पर है | उसे जल की सतह से मछली 3 मीटर गहराई पर दिखायी देती है | यदि  ${}_a\mu_w = 4/3$  हो तो पानी के तल से मछली की वास्तविक गहराई क्या है ? मछली को लड़के की आँखे जल की सतह से कितनी ऊँचाई पर दिखायी देंगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक बिंदु वस्तु के ऊपर 6 सेमी मोटा काँच का गुटका तथा उसके ऊपर 4 सेमी मोटी जल की तह है | यदि काँच का अपवर्तनांक  $3/2$  तथा जल का अपवर्तनांक  $4/3$ , हो तो वस्तु की आभासी गहराई ऊपर से कितनी प्रतीत होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. काँच-जल सीमापृष्ठ के लिए क्रांतिक कोण ज्ञात कीजिए | दिया है :  
 ${}_a\mu_g = 3/2, {}_a\mu_w = 4/3 \quad \sin 62 \cdot 7^\circ = 0 \cdot 8888$

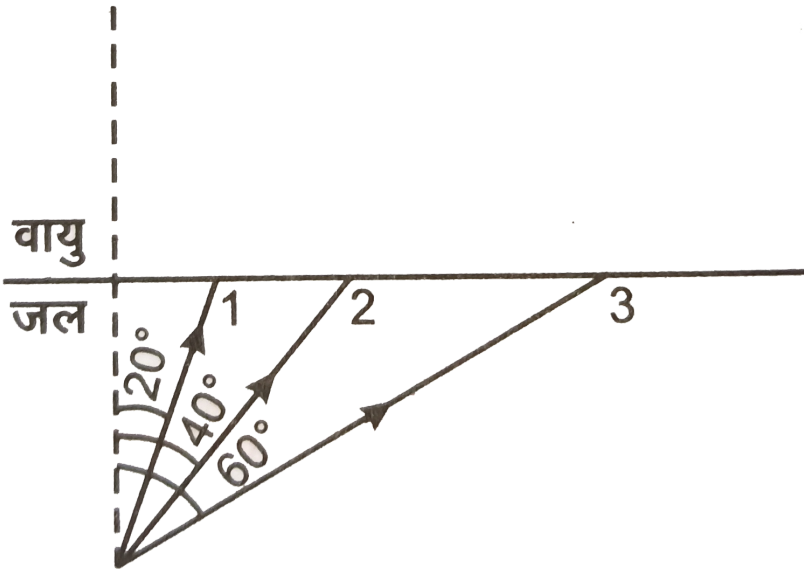
[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

33. किसी माध्यम के लिए वायु के सापेक्ष क्रांतिक कोण  $45^\circ$  है | उस माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

34. चित्र 9.42 में किरण 1,2,3 का मार्ग पूरा करके चित्र को पुनः बनाइए |

दिया है :  ${}_a\mu_w = 4/3$        $48^\circ 39' = 0.75$



[▶ उत्तर देखें](#)

35. पानी की झील में सतह से गहराई  $5 \cdot 0$  मीटर पर स्थित एक मछली ऊपर की ओर देख रही है | यदि जल का अपवर्तनांक  $\mu = 4/3$  है, तो उसे सतह पर अधिकतम कितने क्षेत्रफल के अन्दर स्थित वस्तुएँ दिखाई देगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. माध्यम A में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है तथा माध्यम B में प्रकाश की चाल  $2 \cdot 4 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है | कौन-सा माध्यम सघन व कौन-सा माध्यम विरल है ? यदि प्रकाश किरण माध्यम A से माध्यम B में जा रही है तो किस न्यूनतम आपतन कोण तक प्रकाश किरण पूर्ण आंतरिक परावर्तित नहीं होगी ?

दिया है :  $\sin 56 \cdot 4^\circ = 0 \cdot 833$

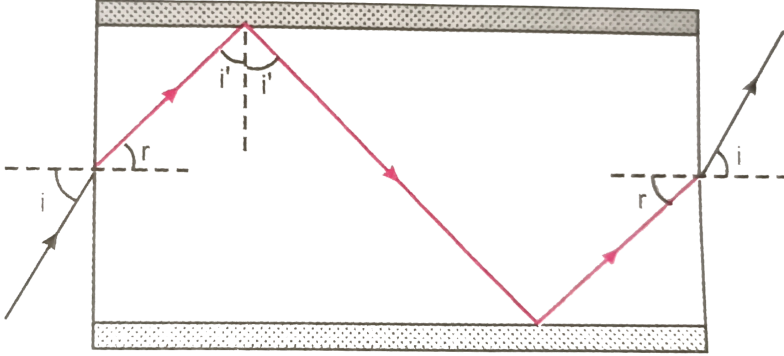
 वीडियो उत्तर देखें

37. चित्र 9.45 में पतले व लम्बे एक प्रकाशिक पाइप का परिच्छेद प्रदर्शित है, जिसका क्रोड अपवर्तनांक  $1 \cdot 70$  वाले काँच के रेशों से बना है | इसके बाहरी पृष्ठ पर अपवर्तनांक  $1 \cdot 45$  वाले पदार्थ का लेप किया गया है | उन आपतन कोणों की परास ज्ञात कीजिए जिनके लिए



पाइप के अन्दर पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हो सके |

(दिया है :  $\sin 58 \cdot 5^\circ = 0 \cdot 853$ ,  $\sin 31 \cdot 5^\circ = 0 \cdot 524$ ,  $\sin 62 \cdot 6^\circ = 0 \cdot 89$ )



[उत्तर देखें](#)

38. त्रिज्या 20 सेमी तथा अपवर्तनांक  $1 \cdot 5$  वाले काँच के उत्तल पृष्ठ के सामने 100 सेमी दूर वायु में एक बिंदु स्रोत रखा है | प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए |

[वीडियो उत्तर देखें](#)

39. एक अवतल पृष्ठ ( $\mu = 1 \cdot 5$ ) के सामने वायु में स्थित 60 सेमी दूर वस्तु का आभासी प्रतिबिम्ब 40 सेमी दूर बनता है | अवतल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए |

[वीडियो उत्तर देखें](#)

40. वक्रता त्रिज्या 100 सेमी का एक अवतल पृष्ठ अपवर्तनांक  $1.50$   $1.33$  वाले माध्यमों को अलग करता है | प्रथम माध्यम में इस पृष्ठ से दूरी 20 सेमी पर एक बिंदु वस्तु है | प्रतिबिम्ब की स्थिति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

41. त्रिज्या 7 सेमी वाले काँच (अपवर्तनांक =  $1.5$ ) के एक गोले के अन्दर वायु का एक छोटा बुलबुला है जो वायु से त्रिज्यीय दिशा में देखने पर गोले के पृष्ठ से  $5.6$  सेमी दूर दिखाई देता है | बुलबुले की वास्तविक स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

42. त्रिज्या 4 सेमी के काँच ( $\mu_g = 1.5$ ) के एक गोले के केंद्र से दूरी 1 सेमी पर वायु का एक बुलबुला है | यदि उसे बुलबुले के निकट वाले पृष्ठ से देखा जाए तो वह कहाँ दिखायी देगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. त्रिज्या 4 सेमी के काँच ( $n_{\mu_g} = 1.5$ ) के एक गोले के केंद्र से दूरी 1 सेमी पर वायु का एक बुलबुला है | यदि उसे बुलबुले के दूर वाले पृष्ठ से देखा जाए तो वह कहाँ दिखायी देगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. वक्रता त्रिज्या 10 सेमी वाले काँच ( $\mu = 1.5$ ) के उत्तल पृष्ठ की दोनों फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

45. एक पारदर्शक अवतल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 5 सेमी है तथा माध्यम का अपवर्तनांक  $1.4$  है | पृष्ठ की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

46. एक अभयोत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए जिसके दोनों गोलीय पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 50 सेमी है और काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है |

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक द्विअवतल लेंस के प्रत्येक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है तथा इसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $5/3$  है | लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक समोत्तल लेंस के वक्र पृष्ठ की त्रिज्या 15 सेमी तथा इसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

49. जल ( $\mu = 1.3$ ) के अन्दर एक वायु लेंस (या वायु का बुलबुला) है, जिसके प्रत्येक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 10 सेमी है | लेंस की फोकस दूरी तथा प्रकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक द्विउत्तल लेंस के गोलीय पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 20 सेमी तथा 30 सेमी है | लेंस के पदार्थ का वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक  $1.65$  है | यदि लेंस को वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक  $1.1$  के द्रव में डुबाकर रखा जाए, तो उसकी प्रभावी फोकस दुरी की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

51. जल ( $\mu = 1.3$ ) के अन्दर काँच ( $\mu = 1.5$ ) का एक उत्तल लेंस रखा है जिसके प्रत्येक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 10 सेमी है | लेंस की फोकस दुरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक समतल-अवतल लेंस की जल ( $\mu = 4/3$ ) में फोकस दुरी 24 सेमी तथा उसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | लेंस के वक्र पृष्ठ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

53. एक प्रदीप्त स्लिट एक उत्तल लेंस के सामने दुरी 40 सेमी पर रखी जाती है | यदि लेंस की फोकस दुरी 15 सेमी हो तो ज्ञात कीजिए प्रतिबिम्ब की स्थिति

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक प्रदीप्त स्लिट एक उत्तल लेंस के सामने दुरी 40 सेमी पर रखी जाती है | यदि लेंस की फोकस दुरी 15 सेमी हो तो ज्ञात कीजिए प्रतिबिम्ब का आवर्धन

 वीडियो उत्तर देखें

55. एक प्रदीप्त स्लिट एक उत्तल लेंस के सामने दुरी 40 सेमी पर रखी जाती है | यदि लेंस की फोकस दुरी 15 सेमी हो तो ज्ञात कीजिए प्रतिबिम्ब की प्रकृति

 वीडियो उत्तर देखें

56. एक अवतल लेंस की फोकस दुरी 15 सेमी hai | इस लेंस से 10 सेमी दूर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति एवं प्रकृति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

57. किसी लेंस के लिए एक वस्तु की लम्बाई तथा उसके प्रतिबिम्ब की लम्बाई में अनुपात 1:4 है | इस दशा में  $u$  तथा  $v$  में सम्बन्ध बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

58. एक मोमबत्ती किसी पर्दे से दुरी 90 सेमी पर रखी हुई है | फोकस दुरी 20 सेमी पर एक उत्तल लेंस उनके बिच कहाँ रखा जाए कि मोमबत्ती का वास्तविक तथा आधे आकार का प्रतिबिम्ब पर्दे पर स्पष्ट बन जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

59. एक उत्तल लेंस की फोकस दुरी 25 सेमी है | इस लेंस के प्रकाशिक केंद्र से कितनी दुरी पर कोई वस्तु रखें कि उसका आभासी प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार से दोगुना बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

60. फोकस दूर  $0.12$  मीटर के उत्तल लेंस से वस्तु का तीन गुना वास्तविक प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त करने के लिए वस्तु को लेंस से कितनी दूरी पर रखना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक दीप्त वस्तु पर्दे से दूरी  $1$  मीटर पर स्थित है | एक उत्तल लेंस द्वारा इस वस्तु का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाया गया है | यदि रेखीय आवर्धन  $3$  हो तो लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

62. किसी लेंस से  $15$  सेमी दूर रखी वस्तु का चार गुना बड़ा आभासी प्रतिबिम्ब बनता है | लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी तथा लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

63. लम्बाई  $3$  सेमी की एक मोमबत्ती फोकस दूरी  $10$  सेमी वाले उत्तल लेंस से कितनी दूर पर रखी जाए कि उसका लम्बाई  $6$  सेमी का स्पष्ट प्रतिबिम्ब उचित स्थान पर रखे पर्दे पर प्राप्त किया



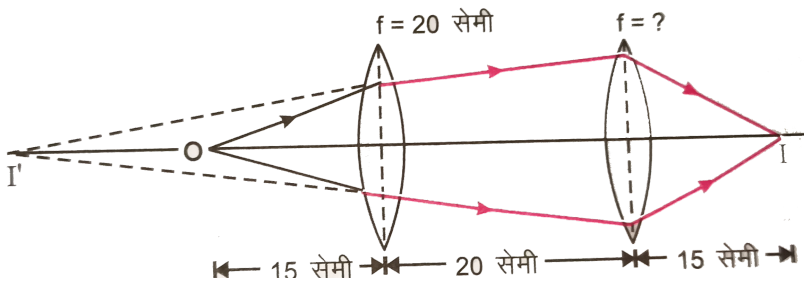
जा सके ?

[वीडियो उत्तर देखें](#)

64. यदि फोकस दुरी 20 सेमी का अवतल लेंस, उत्तल लेंस से पर्दे की ओर दुरी 20 सेमी पर रख दिया जाता है | मोमबत्ती का स्पष्ट प्रतिबिम्ब पर्दे पर पुनः प्राप्त करने के लिए पर्दे को कितना और किस ओर खिसकाना होगा ?

[उत्तर देखें](#)

65. चित्र 9.69 में प्रदर्शित किरण आरेख में वस्तु (O), प्रतिबिम्ब (I) तथा दोनों लेंसों की पारस्परिक दूरियाँ दी गयी है | एक लेंस की फोकस दुरी भी दी गयी है | दूसरे लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए |



[उत्तर देखें](#)

66. किसी उत्तल लेंस की फोकस दूरी 75 सेमी है | इसकी क्षमता की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

67. एक लेंस की क्षमता  $-2 \cdot 5D$  है | लेंस की प्रकृति तथा इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

68. दो पतले लेंस जिनकी क्षमताएँ क्रमशः  $+12 D$  तथा  $-2D$  है, परस्पर सम्पर्क में रखे गये है | इस संयोग की क्षमता, फोकस दूरी तथा प्रकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक छोटी वस्तु समअक्षीय सम्पर्क में रखे दो पतले अभिसारी लेंसों के जोड़े से दूरी 15 सेमी पर स्थित है | यदि प्रत्येक लेंस की फोकस दूरी 25 सेमी है, तो वस्तु तथा प्रतिबिम्ब के बिच की दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

70. दो अवतल लेंस जिनकी फोकस दूरी 10 सेमी तथा 15 सेमी है, परस्पर सम्पर्क में रखे हैं। लेंसों के इस संयोग से 15 सेमी दूर स्थित वस्तु का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ? तब वस्तु से प्रतिबिम्ब की दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

71. दो पतले लेंसों के संयोग की फोकस दूरी 80 सेमी है। यदि एक लेंस की फोकस दूरी 20 सेमी है तो दूसरे लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

72. चित्र 9.74 में प्रदर्शित लेंस निकाय द्वारा बने वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

73. एक अवतल लेंस (फोकस दुरी =25 सेमी) से 15 सेमी दूर 20 सेमी फोकस दुरी वाला उत्तल लेंस रखा है | यदि अवतल लेंस पर मुख्य अक्ष के समांतर किरणे आपतित है तो प्रतिबिम्ब कहाँ तथा कैसा बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

74. एक अवतल लेंस की फोकस दुरी 20 सेमी है | लेंस पर आपतित अभिसरित किरण पुंज लेंस के पीछे दुरी 15 सेमी पर एकत्रित होता है | लेंस की अनुपस्थिति में यह पुंज कहाँ एकत्रित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

75. दो दीवारों के बिच की दुरी 3 मीटर है | यदि उत्तल लेंस द्वारा एक दीवार पर लगे प्रकाश स्रोत का प्रतिबिम्ब दूसरी दीवार पर बनाना है तो प्रयुक्त लेंस की अधिकतम फोकस दुरी कितनी होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

76. एक पतले उत्तल लेंस की क्षमता 5 D है | किसी द्रव में इसे डुबाने पर यह फोकस दूरी 1 मीटर के अवतल लेंस की भाँति व्यवहार करने लगता है | यदि काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है तो द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

77. एक समतल उत्तल लेंस के समतल पृष्ठ पर चांदी की कलई करने पर लेंस फोकस दूरी 20 सेमी वाले अवतल दर्पण की भाँति व्यवहार करता है तथा उत्तल पृष्ठ पर चांदी की कलई करने पर वह फोकस दूरी 7 सेमी वाले अवतल दर्पण की भाँति व्यवहार करता है | लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

78. एक सम-उत्तल लेंस जिसके दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 20 सेमी है एक समतल दर्पण पर रखा गया है | जब 13 एक पिन को लेंस से 30 सेमी ऊपर रखते हैं तो पिन और उसके प्रतिबिंब के बीच लम्बन (parallax) दूर हो जाता है | अब यदि लेंस और दर्पण के बीच एक पारदर्शी द्रव की कुछ बूंदे डाल दी जाए तो लम्बन को दूर करने के लिए पिन को लेंस से 50 सेमी ऊपर

रखना पड़ता है | द्रव के लेंस की फोकस दूरी तथा प्राकृतिक बताइए | द्रव के अपवर्तनांक की भी गणना कीजिए |

 उत्तर देखें

79. एकवर्णीय प्रकाश किरण के एक पतला प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) न्यूनतम विचलन की स्थिति में कोण  $10^\circ$  विचलित करता है | प्रिज्म का अपवर्तक कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

80. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले एक प्रिज्म पर आपतन कोण  $50^\circ$  बनाती हुई किरण न्यूनतम कोण पर विचलित होती है | गणना कीजिए: (i) न्यूनतम विचलन कोण तथा (ii) प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक |

(दिया है :  $\sin 50^\circ = 0.7660$        $\sin 30^\circ = 0.5000$ )

 वीडियो उत्तर देखें

81. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिए : न्यूनतम विचलन कोण

 वीडियो उत्तर देखें

82. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिए : आपतन कोण

 वीडियो उत्तर देखें

83. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिए : अपवर्तन कोण

 वीडियो उत्तर देखें

84. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिए : निर्गत कोण

 वीडियो उत्तर देखें

85. एकवर्णी प्रकाश की एक किरण अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले प्रिज्म पर कोण  $45^\circ$  पर आपतित होती है | प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | प्रिज्म से गुजरने के बाद वायु में किरण का अपवर्तन कोण क्या होगा ?

(दिया है :

$$\sin 28 \cdot 12^\circ = 0.4714, \sin 31 \cdot 88^\circ = 0.5281 \quad \sin 52 \cdot 39^\circ = 0.7922$$

)

 वीडियो उत्तर देखें

86. यदि काँच के एक पतले प्रिज्म को जल में डुबो दे तो सिद्ध कीजिए कि प्रिज्म द्वारा उत्पन्न प्रकाश का न्यूनतम विचलन कोण (वायु के सापेक्ष) एक -चौथाई रह जाएगा |

(यदि है :  ${}_a\mu_g = 3/2$        ${}_a\mu_g = 4/3$ )

 वीडियो उत्तर देखें



87. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले प्रिज्म से न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है | गणना कीजिए :

आपतन कोण

 वीडियो उत्तर देखें

88. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले प्रिज्म से न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है | गणना कीजिए :

अपवर्तन कोण

 वीडियो उत्तर देखें

89. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले प्रिज्म से न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है | गणना कीजिए : प्रिज्म

के पदार्थ का अपवर्तनांक

 वीडियो उत्तर देखें

90. एक समबाहु प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) से होकर एक प्रकाश किरण इस प्रकार अपवर्तित होती

है कि निर्गत कोण, आपतन कोण के बराबर है तथा यह प्रिज्म के अपवर्तक कोण का  $3/4$  वा

भाग है | विचलन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

91. अपवर्तक कोण  $30^\circ$  वाले एक प्रिज्म पर आपतन कोण  $60^\circ$  पर आपाती किरण, अपवर्तन के पश्चात कोण  $30^\circ$  पर विचलित होकर निर्गत होती है |

सिद्ध कीजिए कि निर्गत किरण, प्रिज्म के जिस पृष्ठ से निकलती है, उस पृष्ठ पर लम्बवत होती है

|

 वीडियो उत्तर देखें

92. अपवर्तक कोण  $30^\circ$  वाले एक प्रिज्म पर आपतन कोण  $60^\circ$  पर आपाती किरण, अपवर्तन के पश्चात कोण  $30^\circ$  पर विचलित होकर निर्गत होती है |

प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

93. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | गणना कीजिए :  
न्यूनतम विचलन की स्थिति में आपतन कोण | दिया है :  
 $\sin 49^\circ = 0.75, \sin 42^\circ = 2/3, \sin 28^\circ = 0.465$

 वीडियो उत्तर देखें

94. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | गणना कीजिए :  
न्यूनतम विचलन कोण | दिया है :  
 $\sin 49^\circ = 0.75, \sin 42^\circ = 2/3, \sin 28^\circ = 0.465$

 वीडियो उत्तर देखें

95. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | गणना कीजिए :  
अधिकतम विचलन की स्थिति में निर्गत कोण | दिया है :  
 $\sin 49^\circ = 0.75, \sin 42^\circ = 2/3, \sin 28^\circ = 0.465$

 वीडियो उत्तर देखें

96. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले एक प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | गणना कीजिए :

अधिकतम विचलन कोण | दिया है :

$$\sin 49^\circ = 0.75, \sin 42^\circ = 2/3, \sin 28^\circ = 0.465$$

 वीडियो उत्तर देखें

97. बैगनी तथा लाल रंग के प्रकाश के लिए किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः

$1.532$   $1.514$  है | यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $8^\circ$  है तो ज्ञात कीजिए : प्रिज्म

द्वारा उत्पन्न कोणीय विक्षेपण

 वीडियो उत्तर देखें

98. बैगनी तथा लाल रंग के प्रकाश के लिए किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः

$1.532$   $1.514$  है | यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $8^\circ$  है तो ज्ञात कीजिए : माध्य रंग

का विचलन

 वीडियो उत्तर देखें

99. बैगनी तथा लाल रंग के प्रकाश के लिए किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्रमशः

$1 \cdot 532$        $1 \cdot 514$  है | यदि प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $8^\circ$  है तो ज्ञात कीजिए : प्रिज्म के पदार्थ की वर्ण विक्षेपण क्षमता

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

100. क्राउन काँच के लिए बैगनी तथा लाल रंग के अपवर्तनांक क्रमशः  $1 \cdot 5230$  तथा

$1 \cdot 5145$  है | क्राउन काँच की वर्ण विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

101. क्राउन काँच के बैगनी तथा लाल रंग के लिए अपवर्तनांक क्रमशः

$1 \cdot 523$        $1 \cdot 513$  है | क्राउन काँच की विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए | यदि क्राउन काँच के प्रिज्म द्वारा माध्य रंग की किरण का विचलन  $30^\circ$  होता है, तो कोणीय विक्षेपण क्या होगा ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**102.** क्राउन काँच के बैंगनी तथा लाल रंग के लिए अपवर्तनांक क्रमशः  $1 \cdot 523$        $1 \cdot 513$  है | क्राउन काँच की विक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए | यदि क्राउन काँच के प्रिज्म द्वारा माध्य रंग की किरण का विचलन  $30^\circ$  होता है, तो प्रिज्म का कोण क्या होगा ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**103.** काँच (वर्ण विक्षेपण क्षमता  $= 0 \cdot 031$ ) के प्रिज्म से प्रयोग द्वारा लाल व बैंगनी रंग के अपवर्तनांक क्रमशः  $1 \cdot 645$        $1 \cdot 665$  पाये जाते हैं | पीले रंग का अपवर्तनांक क्या होगा ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**104.** फ्लिण्ट काँच तथा क्राउन काँच के दो प्रिज्मों का एक संयोग विचलन रहित विक्षेपण उत्पन्न करता है | यदि फ्लिण्ट काँच के प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $15^\circ$  है तो गणना कीजिए : क्राउन काँच के प्रिज्म का अपवर्तक कोण |

दिया है :

$\mu = 1 \cdot 52, \mu = 1 \cdot 65, \omega = 0 \cdot 02$        $\omega = 0 \cdot 03$

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**105.** फलीण्ट काँच तथा क्राउन काँच के दो प्रिज्मों का एक संयोग विचलन रहित विक्षेपण उत्पन्न करता है | यदि फलीण्ट काँच के प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $15^\circ$  है तो गणना कीजिए : संयोग द्वारा उत्पन्न परिणामी कोणीय विक्षेपण |

दिया है :

$\mu = 1.52, \mu = 1.65, \omega = 0.02, \omega = 0.03$

 वीडियो उत्तर देखें

**106.** अपवर्तक कोण  $6^\circ$  वाले क्राउन काँच के प्रिज्म के साथ फलीण्ट काँच का प्रिज्म मिलाकर अवर्णक प्रिज्म संयोग प्राप्त किया जाता है | यदि क्राउन काँच के लिए  $\mu_V = 1.531, \mu_R = 1.520$  तथा फलीण्ट काँच के लिए  $\mu_V = 1.684, \mu'_R = 1.662$  हो तो ज्ञात कीजिए :

फलीण्ट काँच के प्रिज्म का अपवर्तक कोण |

 वीडियो उत्तर देखें

107. अपवर्तक कोण  $6^\circ$  वाले क्राउन काँच के प्रिज्म के साथ फलीण्ट काँच का प्रिज्म मिलाकर अवर्णक प्रिज्म संयोग प्राप्त किया जाता है | यदि क्राउन काँच के लिए

$$\mu_V = 1.531, \mu_R = 1.520 \quad \text{तथा} \quad \text{फलीण्ट काँच के लिए}$$

$$\mu_V = 1.684, \mu'_R = 1.662 \quad \text{हो तो ज्ञात कीजिए}$$

प्रिज्म संयोग द्वारा उत्पन्न परिणामी विचलन |

 वीडियो उत्तर देखें

108. एक व्यक्ति अपने नेत्र से 50 सेमी से दूर की वस्तु साफ नहीं देख पाता है | बताइए : व्यक्ति के नेत्र का दृष्टि दोष

 वीडियो उत्तर देखें

109. एक व्यक्ति अपने नेत्र से 50 सेमी से दूर की वस्तु साफ नहीं देख पाता है | बताइए : दूर बिंदु

 वीडियो उत्तर देखें



110. एक व्यक्ति अपने नेत्र से 50 सेमी से दूर की वस्तु साफ नहीं देख पाता है | बताइए : दोष निवारण के लिए प्रयुक्त लेंस की प्रकृति तथा फोकस दूरी |

 वीडियो उत्तर देखें

111. निकट दृष्टि दोष का एक व्यक्ति अपने नेत्र से 60 सेमी से अधिक दूरी की कोई वस्तु स्पष्ट नहीं देख पाता है | उस लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए जो उसे प्रयुक्त करना होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

112. एक बालक पास की वस्तुएँ तो स्पष्ट देख पाता है, लेकिन 2 मीटर से दूर की वस्तु को स्पष्ट नहीं देख पाता है | उसकी आँख में कौन-सा दोष है ? वह किस क्षमता का कौन-सा लेंस अपने चश्मे में प्रयुक्त करे ताकि वह दूर की वस्तु को देख सके ?

 वीडियो उत्तर देखें

113. एक निकट दृष्टि दोष वाला व्यक्ति अधिकतम 20 सेमी दूर स्थित पुस्तक को स्पष्ट पढ़ सकता है | पुस्तक को 25 सेमी दूर रखकर पढ़ने के लिए उसे कैसा तथा किस फोकस दुरी का लेंस अपने चश्मे में प्रयुक्त करना पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

114. एक मनुष्य जो अपनी आँख से अधिकतम 20 सेमी दूर तक स्थित वस्तुओं को देख सकता है, 6 मीटर दूर दीवार पर लगे हुए नोटिस को पढ़ना चाहता है | उसे किस प्रकार का तथा किस फोकस दुरी व क्षमता का चश्मा पहनना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

115. एक मनुष्य चश्मा पहनकर  $25 \cdot 0$  सेमी की दुरी पर स्थित पुस्तक को स्पष्ट पढ़ सकता है | चश्मे में प्रयुक्त लेंस की क्षमता  $-2 \cdot 0D$  है | यह मनुष्य बिना चश्मा लगाए हुए पुस्तक को कितनी दूर रखकर पढ़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**116.** एक दूर दृष्टि वाले मनुष्य का निकट बिंदु 150 सेमी है | यदि वह 25 सेमी दूर रखी पुस्तक को पढ़ना चाहता है तो उसे अपने चश्मे में कैसा और कितनी फोकस दूरी का लेंस लगाना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**117.** एक व्यक्ति अपने नेत्र से 70 सेमी से कम दूरी पर रखी वस्तु को स्पष्ट नहीं देख पाता है | इस व्यक्ति के नेत्र में किस प्रकार का दोष है ? इस दोष के निवारण के लिए उसे चश्मे में किस प्रकार के तथा कितनी फोकस दूरी के लेंस का उपयोग करना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

**118.** एक दूर दृष्टि दोष वाला मनुष्य अपने नेत्र से 50 सेमी से अधिक दूरी पर रखी वस्तुओं को ही देख सकता है | उस लेंस की फोकस दूरी व क्षमता ज्ञात कीजिए जिसके द्वारा वह 25 सेमी पर स्थित एक पुस्तक को पढ़ सके |

 वीडियो उत्तर देखें

119. एक व्यक्ति अपने नेत्रों से 40 सेमी से कम दूरी पर स्थित पुस्तक के अक्षरों को स्पष्ट नहीं देख सकता है | उसकी दृष्टि में कौन-सा दोष है तथा इस दोष का निवारण करने के लिए किस प्रकार का तथा कितनी फोकस दूरी के लेंस का उपयोग उसे करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

120. एक मनुष्य 100 सेमी से अधिक दूरी की वस्तुएँ ही स्पष्ट देख पाता है | यदि वह 40 सेमी दूर रखी वस्तु को देखना चाहता है, तो उसे कैसा व कितनी फोकस दूरी का लेंस प्रयुक्त करना चाहिए ? लेंस की क्षमता क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

121. एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है | इसे सरल सूक्ष्मदर्शी की भाँति प्रयुक्त किया जाता है | यदि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $D(=25 \text{ सेमी})$  पर बनता है तो सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

A. 6

B. 5

C. 3

D. 7

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**122.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी की अधिकतम आवर्धन क्षमता  $51$  है | यदि स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी  $D = 25$  सेमी हो तो इसमें प्रयुक्त लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए |

A.  $100D$

B.  $2D$

C.  $10D$

D.  $200D$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

**123.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी में फोकस दूरी 10 सेमी का उत्तल लेंस प्रयुक्त किया जाता है | ज्ञात

कीजिए : सरल सूक्ष्मदर्शी की अधिकतम आवर्धन क्षमता

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**124.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी में फोकस दूरी 10 सेमी का उत्तल लेंस प्रयुक्त किया जाता है | ज्ञात

कीजिए : आवर्धन क्षमता जबकि नेत्र को लेंस से 5 सेमी दूर रखा जाता है

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**125.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी में फोकस दूरी 10 सेमी का उत्तल लेंस प्रयुक्त किया जाता है | ज्ञात

कीजिए : श्रान्त नेत्र की स्थिति में आवर्धन क्षमता | स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $D=25$  सेमी |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**126.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी द्वारा अनन्त पर बने प्रतिबिम्ब तथा स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने

प्रतिबिम्ब के लिए आवर्धन क्षमताओं का अनुपात 5:6 है | यदि इसमें प्रयुक्त उत्तल लेंस की

फोकस दुरी 4 · 8 सेमी है, तो ज्ञात कीजिए :

नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी

 वीडियो उत्तर देखें

**127.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी द्वारा अनन्त पर बने प्रतिबिम्ब तथा स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बने प्रतिबिम्ब के लिए आवर्धन क्षमताओं का अनुपात 5:6 है | यदि इसमें प्रयुक्त उत्तल लेंस की फोकस दुरी 4 · 8 सेमी है, तो ज्ञात कीजिए :

स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर प्रतिबिम्ब बनाने के लिए वस्तु की लेंस से दुरी |

 वीडियो उत्तर देखें

**128.** एक व्यक्ति पुस्तक के छोटे अक्षरों को पढ़ने के लिए सरल सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करता है जिसमें फोकस दुरी 5 सेमी का उत्तल लेंस लगा है | गणना कीजिए : अधिकतम आवर्धन क्षमता दिया है : स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी  $D=25$  सेमी |

 वीडियो उत्तर देखें

**129.** एक व्यक्ति पुस्तक के छोटे अक्षरों को पढ़ने के लिए सरल सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करता है जिसमें फोकस दूरी 5 सेमी का उत्तल लेंस लगा है | गणना कीजिए : न्यूनतम आवर्धन क्षमता दिया है : स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $D=25$  सेमी |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**130.** एक व्यक्ति पुस्तक के छोटे अक्षरों को पढ़ने के लिए सरल सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करता है जिसमें फोकस दूरी 5 सेमी का उत्तल लेंस लगा है | गणना कीजिए : पुस्तक की न्यूनतम दूरी दिया है : स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $D=25$  सेमी |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**131.** एक व्यक्ति पुस्तक के छोटे अक्षरों को पढ़ने के लिए सरल सूक्ष्मदर्शी का उपयोग करता है जिसमें फोकस दूरी 5 सेमी का उत्तल लेंस लगा है | गणना कीजिए : पुस्तक की अधिकतम दूरी | दिया है : स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $D=25$  सेमी |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)



**132.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की आवर्धन क्षमता  $-40$  है तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरी  $5$  सेमी है | सूक्ष्मदर्शी की अधिकतम आवर्धन क्षमता कितनी होगी ? (स्पष्ट दृष्टि न्यूनतम दूरी  $D=25$  सेमी)

 वीडियो उत्तर देखें

**133.** एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक एवं नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $1$  सेमी तथा  $2$  सेमी है तथा ये एक-दूसरे से दूरी  $15$  सेमी पर स्थित है | वस्तु को अभिदृश्यक लेंस से कितनी दूरी पर रखा जाए कि अन्तिम प्रतिबिम्ब नेत्र लेंस से दूरी  $25$  सेमी पर बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

**134.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $1$  सेमी तथा  $5$  सेमी है | एक वस्तु अभिदृश्यक लेंस से दूरी  $1 \cdot 1$  सेमी पर रखी है तथा अन्तिम प्रतिबिम्ब (i) अनन्त पर, (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है | प्रत्येक स्थिति के लिए सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा लेंसों के बिच की दूरी ज्ञात कीजिए | स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $25$  सेमी है

 वीडियो उत्तर देखें

**135.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी नलिका की लम्बाई 15 सेमी है | इसमें अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 0.5 सेमी है | नेत्र लेंस की फोकस दूरी कितनी होनी चाहिए जिससे कि सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता -375 हो जाए ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**136.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 1 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरी 2.5 सेमी है | यदि वस्तु को अभिदृश्यक के सामने दूरी 1.2 सेमी पर रखा जाता है तो श्रान्त नेत्र की अवस्था में सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा नली की लम्बाई ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**137.** एक खगोलीय दूरदर्शी की श्रान्त नेत्र की अवस्था में आवर्धन क्षमता 15 है तथा दोनों लेंसों के बिच की दूरी 80 सेमी है | यदि अभिदृश्यक एवं नेत्र लेंस दोनों ही उत्तल हो, तो उनकी अलग-अलग फोकस दूरियों की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

**138.** एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 120 सेमी है | यदि आप 25 गुना आवर्धन चाहते है, तो नेत्र लेंस की फोकस दुरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

**139.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 60 सेमी तथा 5 सेमी है | दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए, जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बनता है |

 वीडियो उत्तर देखें

**140.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 60 सेमी तथा 5 सेमी है | दूरदर्शी की लम्बाई ज्ञात कीजिए जबकि अंतिम प्रतिबिम्ब अनंत पर बनता ही |

 वीडियो उत्तर देखें

141. एक खगोलीय दूरदर्शी में प्रयुक्त लेंसों की फोकस दूरियाँ 60 सेमी तथा 5 सेमी है | यदि दूर स्थित किसी तारे का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनता है तो इसकी आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए | दिया है : स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी =25 सेमी |

 वीडियो उत्तर देखें

142. एक खगोलीय दूरदर्शी में प्रयुक्त लेंसों की फोकस दूरियाँ 60 सेमी तथा 5 सेमी है | यदि दूर स्थित किसी तारे का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनता है तो इसकी लम्बाई ज्ञात कीजिए | दिया है : स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी =25 सेमी |

 वीडियो उत्तर देखें

143. आपको फोकस दुरी 25 . 0 सेमी तथा 2 . 5 सेमी वाले दो उत्तल लेंस दिये गये है | दूरदर्शी बनाने हेतु इनको किस प्रकार समायोजित करेंगे ? इस दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता कितनी होगी (i) जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनता है, (ii) जबकि प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**144.** एक खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 30 सेमी तथा 3 सेमी है | इसे श्रान्त नेत्र की अवस्था में 2 मीटर दूर स्थित वस्तु को देखने के लिए उपयोग में लाया जाता है | दोनों लेंसों के बिच की दुरी ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**145.** एक खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 25 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी 2 . 5 सेमी है | इसकी सहायता से 1 . 5 मीटर दूर स्थित वस्तु को देखा जाता है | यदि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी (=25 सेमी) पर बनता है तो ज्ञात कीजिए : दोनों लेंस के बिच की दुरी

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**146.** एक खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 25 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी 2 . 5 सेमी है | इसकी सहायता से 1 . 5 मीटर दूर स्थित वस्तु को देखा जाता है | यदि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी (=25 सेमी) पर बनता है तो ज्ञात कीजिए : दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता



 वीडियो उत्तर देखें

147. एक खगोलीय दूरदर्शी में प्रयुक्त दो लेंसों की फोकस दूरियाँ 30 सेमी तथा 3 सेमी है | इसे चन्द्रमा देखने के लिए फोकस किया जाता है | यदि चन्द्रमा द्वारा दूरदर्शी के अभिदृश्यक पर अन्तरित कोण  $0.5^\circ$  है तो श्रान्त नेत्र की अवस्था में इसके प्रतिबिम्ब द्वारा आँख पर अन्तरित कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

148. एक पार्थिव दूरदर्शी में क्रमानुसार लगे तीन उत्तल लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 100 सेमी 5 सेमी तथा 10 सेमी है | श्रान्त नेत्र की अवस्था में आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए तथा बताइए कि अन्तिम प्रतिबिम्ब की प्रकृति क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

149. एक गैलीलियो दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 50 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है | श्रान्त नेत्र की अवस्था में दूरदर्शी नली की लम्बाई ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

150. एक गैलीलियो दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 50 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी 5 सेमी है | श्रान्त नेत्र की अवस्था में आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

151. एक गैलीलियो दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 25 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी  $2 \cdot 5$  सेमी है | इससे दुरी 200 सेमी पर स्थित वस्तु को देखा जाता है जिसका अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी ( $=25$  सेमी) पर बनता है | दूरदर्शी नली की लम्बाई ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

152. एक गैलीलियो दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 25 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी  $2 \cdot 5$  सेमी है | इससे दुरी 200 सेमी पर स्थित वस्तु को देखा जाता है जिसका अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी ( $=25$  सेमी) पर बनता है | आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

153. एक परावर्ती दूरदर्शी में अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 120 सेमी है | यदि दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 20 है तो नेत्र लेंस की फोकस दुरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

154. आपको चार उत्तल लेंस दिये गये है जिनकी फोकस दूरियाँ 10, 15, 20 तथा 25 सेमी है |  
(i) अधिकतम आवर्धन क्षमता वाले दूरदर्शी, (ii) अधिकतम आवर्धन क्षमता वाले सूक्ष्मदर्शी, को बनाने के लिए कौन-कौन से लेंस चुनोगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

तथ्यात्मक प्रश्न किरण प्रकाशिकी

1. क्या आप अखबार में अपना प्रतिबिम्ब देख सकते है ? यदि नहीं, तो आप इसे पढ़ कैसे लेते ही ?

 वीडियो उत्तर देखें



 वीडियो उत्तर देखें

2. मोटे काँच के एक दर्पण में एक बिंदु वस्तु के कितने प्रतिबिम्ब बनते हैं तथा कौन-सा प्रतिबिम्ब सबसे अधिक चमकीला होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो समान्तर समतल दर्पणों के बीच रखी एक बिंदु वस्तु के क्रमशः घटती तीव्रताओं के अनेक प्रतिबिम्ब दिखाई देते हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो समतल दर्पण एक-दूसरे से (i)  $90^\circ$ , (ii)  $60^\circ$ , (iii)  $72^\circ$  कोण पर झुके रखे हैं | प्रत्येक दशा में उन दर्पणों के बीच रखी बिंदु वस्तु के कितने प्रतिबिम्ब बनेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. वाहन में चालक के सामने वाला दर्पण कौन-सा होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. सर्चलाइट में परावर्तक के रूप में अवतल दर्पण की बजाय परवलयीकार दर्पण प्रयुक्त करते हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. क्या आप समतल दर्पण अथवा उत्तल दर्पण से वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. काँच की एक पट्टिका को विभिन्न रंगों (बैंगनी, पीली, हरी, लाल) की लाइनों के ऊपर रखा जाता है | कौन-सी लाइन सबसे ऊपर उठी दिखाई देगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक उत्तल लेंस द्वारा मोमबत्ती का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनता है | प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि निचे का आधा लेंस काला रंग दिया जाए

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक उत्तल लेंस द्वारा मोमबत्ती का प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनता है | प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि लेंस के बिच का आधा भाग काला रंग दिया जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक उत्तल लेंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ भिन्न-भिन्न है | यदि लेंस के पृष्ठों को आपस में बदल दे तो प्रतिबिम्ब की स्थिति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक उत्तल लेंस तथा अवतल दर्पण को जल ( $\mu = 4/3$ ) में डुबाया जाता है | इनकी फोकस दुरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक  $= 3/2$  है |

 वीडियो उत्तर देखें

13. वायु का बुलबुला, जल में किस प्रकार व्यवहार करता है तथा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. धूप के चश्मे में लगे लेंस के पृष्ठ सक्रीय होते हैं, लेकिन इनकी क्षमता शून्य होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. क्या यह सम्भव है कि अवतल लेंस द्वारा वास्तविक प्रतिबिम्ब बने ? यदि हाँ तो कब ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. दुरी  $u$  पर स्थित एक वस्तु फोकस दुरी  $f$  वाले उत्तल लेंस की ओर उसके फोकस तक एकसमान चाल से आ रही है | प्रतिबिम्ब की चाल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. फोकस दुरी  $f$  वाले उत्तल लेंस द्वारा एक प्रकाशिक वस्तु का  $m$  गुना प्रतिबिम्ब पर्दे पर बन रहा है | सिद्ध कीजिए कि पर्दे की लेंस से दुरी  $(m+1)f$  होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

18. लेंस समीकरण  $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$  की सहायता से दर्शाइए कि

उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र तथा फोकस के बिच रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब आभासी तथा बड़ा होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

19. लेंस समीकरण  $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$  की सहायता से दर्शाइए कि

अवतल लेंस से बना प्रतिबिम्ब सदैव आभासी व छोटा होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

20. दो उत्तल लेंसों को किस प्रकार रखा जाए कि एक समान्तर आपतित किरण पुंज इससे होकर समान्तर किरण पुंज के रूप में निर्गत हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. दो उत्तल लेंस परस्पर सम्पर्क में रखे हैं | यदि इन्हें एक-दूसरे से दूर सरकाया जाए तो संयुक्त निकाय की फोकस दूरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. काँच की एक आयताकार पट्टिका से वर्ण विक्षेपण नहीं होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. जब श्वेत प्रकाश एक खोखले प्रिज्म से होकर गुजरता है तो स्पेक्ट्रम नहीं बनता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. प्रिज्म की न्यूनतम विचलन की स्थिति में समबाहु प्रिज्म के अन्दर अपवर्तित किरण, इसके आधार के समान्तर होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. खतरे का सिग्नल लाल होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. अन्तरिक्ष (या चन्द्रमा) से देखे जाने पर आकाश कैसा दिखायी देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक समबाहु प्रिज्म पर प्रकाश किरण इस प्रकार आपतित होती है कि न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है | तो प्रिज्म में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक समबाहु प्रिज्म पर प्रकाश किरण इस प्रकार आपतित होती है कि न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है | तो प्रथम फलक पर आपतन कोण ज्ञात कीजिए जिससे कि निर्गत किरण द्वितीय फलकके अनुदिश हो |

 वीडियो उत्तर देखें

29. यदि बैंगनी प्रकाश को लाल प्रकाश से बदला जाए तो प्रिज्म में न्यूनतम विचलन कोण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

## तथ्यात्मक प्रश्न प्रकाशिक यन्त्र

1. सूर्य का व्यास, चन्द्रमा के व्यास की अपेक्षा बहुत बड़ा है, फिर भी पूर्ण सूर्य ग्रहण के समय चन्द्रमा, सूर्य को पूरा ढक लेता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें



2. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी से देखते समय आँख को नेत्र लेंस से सटाकर न रखकर, थोड़ा दूर रखते है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. दूरदर्शी में अभिदृश्यक अधिक फोकस दुरी का तथा नेत्र लेंस कम फोकस दुरी का होता है, जबकि सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक कम फोकस दुरी का तथा नेत्र लेंस अधिक फोकस दुरी का होता है | क्या यह सम्भव है कि दूरदर्शी नलिका को उलटने पर यह सूक्ष्मदर्शी की तरह व्यवहार करे ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. दूरदर्शी में अभिदृश्यक की ओर से देखने पर वस्तु छोटी दिखायी देती है, जबकि सूक्ष्मदर्शी में ऐसा नहीं होता है | कारण स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि सूक्ष्मदर्शी अथवा दूरदर्शी के अभिदृश्यक पर मक्खी आकर बैठ जाए तो प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दूरदर्शी बनाने के लिए निम्न में से किस लेंस को अभिदृश्यक तथा नेत्र लेंस की भाँति उपयोग करोगे  $0.5D$   $4D$   $10D$  तथा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. अभिदृश्यक का द्वारक क्यों बड़ा रखते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

## वस्तुनिष्ठ प्रश्न A

1. गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या  $R$  तथा फोकस दूरी  $f$  में सम्बन्ध है :

A.  $f=2R$

B.  $f=R$

C.  $f = \frac{1}{2}R$

D.  $f = \frac{1}{3}R$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवतल दर्पण द्वारा बना आभासी प्रतिबिम्ब होता है :

A. वस्तु से छोटा

B. वस्तु से बड़ा

C. वस्तु के बराबर

D. किसी भी आकार का

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

3. उत्तल दर्पण से बने प्रतिबिम्ब का रेखीय आवर्धन होता है :

- A. 1 से कम
- B.  $-1$  से कम
- C. 1
- D. 1 से अधिक

**Answer: A**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. संयुग्मी फोकस विधि से फोकस दूरी ज्ञात कर सकते हैं :

- A. अवतल व उत्तल दोनों दर्पणों की
- B. केवल उत्तल दर्पण की
- C. केवल अवतल दर्पण की

D. किसी की नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

5. कार में ड्रावर की सीट के सामने लगा दर्पण होता है :

A. समतल दर्पण

B. अवतल दर्पण

C. उत्तल दर्पण

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न B

1. प्रकाश की अपवर्तन क्रिया में नहीं बदलती है प्रकाश की :

- A. तीव्रता
- B. तरंगदैर्घ्य
- C. चाल
- D. आवृत्ति

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि प्रकाश की किरण के माध्यम 1 से माध्यम 2 में जाने पर उसकी चाल बढ़ जाती है तो :

- A. माध्यम 1 विरल व माध्यम 2 सघन है
- B. माध्यम 2 विरल व माध्यम 1 सघन है
- C. दोनों माध्यम सघन है
- D. दोनों माध्यम विरल है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. क्रान्तिक कोण  $i_c$  तथा सघन माध्यम के अपवर्तनांक  $\mu$  में सम्बन्ध है :

A.  $\sin i_c = \mu$

B.  $\sin i_c = \frac{1}{\mu}$

C.  $\tan i_c = \mu$

D.  $\cos i_c = \mu$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल लेंस के लिए रेखीय आवर्धन होता है :

A. सदैव धनात्मक व 1 से कम

B. सदैव ऋणात्मक व 1 से कम

C. सदैव धनात्मक व 1 से अधिक

D. सदैव ऋणात्मक व 1 से अधिक

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

5. समतल-उत्तल लेंस ( $\mu = 1.5$ ) की फोकस दूरी  $f$  तथा वक्रता त्रिज्या  $R$  में सम्बन्ध है :

A.  $f = -R$

B.  $f = 2R$

C.  $f = -2R$

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

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें



1. प्रिज्म उत्पन्न करता है :

- A. केवल विचलन
- B. केवल विक्षेपण
- C. विचलन तथा विक्षेपण दोनों
- D. न विचलन और न विक्षेपण

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रिज्म की न्यूनतम विचलन की स्थिति में :

- A. आपतन कोण  $i=0$
- B. निर्गत कोण  $e=0$
- C. आपतन कोण = अपवर्तन कोण

D. आपतन कोण = निर्गत कोण

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

3. विक्षेपण क्षमता निर्भर करती है :

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

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रिज्मों के अवर्णक संयोग में होता है :

- A. कुल विचलन शून्य
- B. कुल विक्षेपण शून्य
- C. कुल विचलन व कुल विक्षेपण दोनों शून्य
- D. कुल विक्षेपण अधिकतम

**Answer: B**

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

5. पृथ्वी के वायुमण्डल में उपस्थित छोटे कणों द्वारा सूर्य के श्वेत प्रकाश में से सबसे अधिक प्रकीर्णन होता है :

- A. लाल रंग का
- B. पीले रंग का
- C. हरे रंग का
- D. नील रंग का

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. इन्द्रधनुष बनने का कारण है : बरसात की बूँद द्वारा सूर्य के श्वेत प्रकाश का :

- A. विक्षेपण
- B. अपवर्तन
- C. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन
- D. उपर्युक्त सभी

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

**वस्तुनिष्ठ प्रश्न D**

1. स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी होती है :

- A. अनन्त

B. 1 मीटर

C. 0.25 मीटर

D. 25 सेमी

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

2. सरल सूक्ष्मदर्शी से बना प्रतिबिम्ब होता है :

A. आभासी व छोटा

B. वास्तविक व छोटा

C. वास्तविक व बड़ा

D. आभासी व बड़ा

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

3. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी होती है, नेत्रिका लेंस की फोकस दुरी :

A. से अधिक

B. से कम

C. के बराबर

D. की दोगुनी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की आवर्धन क्षमता  $m_1$  तथा नेत्र लेंस आवर्धन क्षमता  $m_2$  है तो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता होगी :

A.  $m_1 \times m_2$

B.  $m_1 - m_2$

C.  $m_1 + m_2$

D.  $m_1/m_2$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

5. गैलीलियो दूरदर्शी में होता है :

- A. अभिदृश्यक लेंस अवतल
- B. नेत्र लेंस अवतल
- C. अभिदृश्यक व नेत्र लेंस दोनों अवतल
- D. अभिदृश्यक व नेत्र लेंस दोनों उत्तल

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

6. आँख की विभेदन सीमा होती है :

A. 1'

B. 1"

C. 1°

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी दूरदर्शी की विभेदन क्षमता निर्भर करती है :

A. नेत्रिका की फोकस दुरी पर

B. अभिदृश्यक की फोकस दुरी पर

C. दूरदर्शी नली की लम्बाई पर

D. अभिदृश्यक के व्यास पर

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें



सही जोड़ियाँ बनाइए A

1. 

 उत्तर देखें

सही जोड़ियाँ बनाइए B

1. 

 उत्तर देखें

सही जोड़ियाँ बनाइए C

1. 

 उत्तर देखें

## सही जोड़ियाँ बनाइए D

1. 

 उत्तर देखें

## बताइए कि निम्न कथन सत्य है अथवा असत्य A

1. अवतल दर्पण आपतित किरणों को अभिसरित करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. वक्रता केन्द्र से गुजरती आपतित किरण गोलीय दर्पण से परावर्तित होकर मुख्य अक्ष के समान्तर हो जाती है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. गोलीय दर्पण की फोकस दुरी उसकी व्रत त्रिज्या की आधी होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब आकार में वस्तु से बड़ा होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवतल दर्पण सदैव वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है |

 वीडियो उत्तर देखें

**बताइए कि निम्न कथन सत्य है अथवा असत्य B**

1. प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बढ़ने पर माध्यम का अपवर्तनांक बढ़ता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए सघन माध्यम में आपतन कोण, क्रान्तिक कोण से बड़ा होना चाहिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. मोटे लेंस की फोकस दूरी, पतले लेंस की अपेक्षा कम होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. जल में वायु का बुलबुला अवतल लेंस की भाँति व्यवहार करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. उत्तल लेंस की क्षमता ऋणात्मक होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

## बताइए कि निम्न कथन सत्य है अथवा असत्य C

1. प्रिज्म के दोनों पृष्ठों से प्रकाश किरण का विचलन होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूनतम विचलन की स्थिति में समबाहु प्रिज्म में अपवर्तित किरण, प्रिज्म के आधार के समान्तर होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. क्राउन काँच की विक्षेपण क्षमता, फ्लिन्ट काँच की अपेक्षा अधिक होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रिज्मों के अवर्णक संयोग में दोनों प्रिज्मों के आधार एक ओर ही रखे जाते हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

5. वायुमण्डल की अनुपस्थिति में आकाश काला दिखायी देता है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. बरसात के दिनों में आकाश में सूर्य की ओर कभी-कभी इंद्रधनुष दिखायी देता है |

 वीडियो उत्तर देखें

**बताइए कि निम्न कथन सत्य है अथवा असत्य D**

1. मानव नेत्र में रेटिना पर सीधा व आभासी प्रतिबिम्ब बनता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. श्रान्त नेत्र की अवस्था में अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी यन्त्र की विभेदन सिमा जितनी कम होती है, उस यन्त्र की विभेदन क्षमता उतनी ही अधिक होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता, उसके अभिदृश्यक के द्वारक को कम करके बढ़ायी जा सकती है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता, प्रकाशीय सूक्ष्मदर्शी की अपेक्षा बहुत अधिक होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. नेत्रिका की फोकस दूरी कम करने पर दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता कम हो जाती है |

 वीडियो उत्तर देखें

8. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक की फोकस दूरी बढ़ाने पर उसकी आवर्धन क्षमता बढ़ जाती है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. परावर्ती दूरदर्शी का अभिदृश्यक अवतल दर्पण होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए A

1. गोलीय दर्पण के ध्रुव से फोकस तक की दूरी को उस दर्पण की ..... कहते हैं |



 वीडियो उत्तर देखें

2. अवतल दर्पण के वक्रता केंद्र से परे रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब .....छोटा व उल्टा होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखीय आवर्धन =(.....)/("वस्तु की लम्बाई")

 वीडियो उत्तर देखें

4. गोलीय दर्पण का सूत्र है :  $\frac{1}{f} = \dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

5. आभासी प्रतिबिम्ब के लिए रेखीय आवर्धन m का चिन्ह ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

1. सघन माध्यम में प्रकाश की चाल विरल माध्यम की अपेक्षा ..... होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  ${}_a\mu_w = 4/3$        ${}_w\mu_a = \dots\dots$

 वीडियो उत्तर देखें

3. सघन माध्यम में यदि आपतन कोण = क्रान्तिक कोण हो तो विरल माध्यम में अपवर्तन कोण ..... होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

4. पतले लेंस में प्रकाशिक केंद्र से जाती किरण अपवर्तन के पश्चात ..... में जाती है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. उत्तल लेंस ( $\mu = 1.5$ ) ( $\mu = 4/3$ ) में डुबाने पर उसकी फोकस दूरी .....  
गुनी हो जाएगी |

 वीडियो उत्तर देखें

6. जल के अन्दर वायु का बुलबुला ..... लेंस की भाँति व्यवहार करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

## रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए C

1. पतले प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन कोण  $\delta_m = \dots$

 वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश की तरंगदैर्घ्य बढ़ने पर काँच का अपवर्तनांक ..... है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. शुद्ध स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के लिए प्रिज्म को ..... स्थिति में रखना चाहिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. विक्षेपण क्षमता का मात्रक ..... है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. आकाश के नीले दिखायी देने का कारण है ..... |

 वीडियो उत्तर देखें

6. प्राथमिक इंद्रधनुष का बाहरी रंग ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

1. नेत्र लेंस ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी ..... होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक का द्वारक ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. दूरदर्शी के अभिदृश्यक का द्वारक ..... होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता, अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी ..... बढ़ायी जा सकती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता उसके अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी ..... बढ़ायी जा सकती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. परावर्ती दूरदर्शी की विभेदन क्षमता अपवर्ती दूरदर्शी की अपेक्षा ..... होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. स्वस्थ नेत्र की विभेदन सीमा ..... होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. कौन-सा दर्पण आपतित किरणों को अपसरित करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. कौन-सी प्रकाश किरणें गोलीय दर्पण से परावर्तित होकर उसी मार्ग का अनुसरण करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. किस दर्पण की फोकस दूरी ऋणात्मक मानते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या तथा फोकस दूरी में क्या सम्बन्ध होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. गोलीय दर्पण का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. गोलीय दर्पण के आवर्धन का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. कौन-सा दर्पण सदैव आभासी व छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किस दर्पण से आभासी व बड़ा प्रतिबिम्ब प्राप्त किया जा सकता है तथा कब ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. ट्रक ड्राइवर के सामने कौन-सा दर्पण लगा होता है ?





वीडियो उत्तर देखें

10. अवतल दर्पण का एक उपयोग लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर लिखिए B

1. प्रकाश का कौन-सा गुण अपवर्तन की क्रिया में नहीं बदलता है- आवृत्ति, तरंगदैर्घ्य, तीव्रता अथवा चाल ?



वीडियो उत्तर देखें

2. अपवर्तनांक से क्या अभिप्राय है ? किसी माध्यम के अपवर्तनांक का प्रकाश की चाल से संबंध बताइए | किसी माध्यम का अपवर्तनांक किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. स्नैल का नियम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी माध्यम का अपवर्तनांक, आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. अपवर्तनांक  $\mu$  तथा क्रान्तिक कोण  $i_c$  में सम्बन्ध लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसकी फोकस दूरी कम होगी- मोटे लेंस की अथवा पतले लेंस की ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. लेंस को किसी द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दूरी पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किस परिस्थिति में लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी प्रकृति बदल जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. लेंस की क्षमता तथा फोकस दूरी में सम्बन्ध लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

10. कौन-सी प्रकाश किरण लेंस से बिना विचलित हुए अपवर्तित होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर लिखिए C

1. प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन, आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. क्राउन व फ्लिन्ट काँच के दो एक-जैसे प्रिज्मों में से कौन अधिक विचलन उत्पन्न करेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. प्रिज्म के किस पृष्ठ पर श्वेत प्रकाश का विक्षेपण होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. कोणीय विक्षेपण का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रिज्म के पदार्थ की विक्षेपण क्षमता का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसकी विक्षेपण क्षमता अधिक होती है : क्राउन काँच की अथवा फ्लिन्ट काँच की ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. अवर्णक प्रिज्म संयोग किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. श्वेत प्रकाश के किस रंग का वायु के कण द्वारा प्रकीर्णन अधिक होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्राथमिक इन्द्रधनुष कैसे बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर लिखिए D

1. मानव नेत्र में सिलियरी मांसपेशियों का क्या कार्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. सरल सूक्ष्मदर्शी से बना प्रतिबिम्ब कैसा होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए तथा इसे कैसे बढ़ा सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में वस्तु को कहाँ रखा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता कैसे बढ़ाते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता कैसे बढ़ाते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

### अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. परावर्तन के नियम लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

2. समतल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की चार विशेषताएँ लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक मोटा दर्पण अनेक प्रीतिबिम्ब बनाता है, क्यों ? कौन - सा प्रीतिबिम्ब तीव्रता होगा ?





वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल तथा उत्तल दर्पण में दो अंतर लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी गोलीय दर्पण के फोकस तथा फोकस की दूरी का अर्थ समझाइए |



वीडियो उत्तर देखें

6. गोलिये दर्पण की फोकस दूरी तथा उसकी वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

7. गोलिये दर्पण से प्रीतिबिम्ब बनाने के नियम लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

8. गोलिये दर्पण से बने प्रतिबिम्ब के आवर्धन का अर्थ समझाइए तथा इसका सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक अवतल दर्पण को जल के भीतर रखने पर उसकी फोकस दूरी में क्या परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. अपवर्तन किसे कहते हैं ? इसका क्या कारण है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश की उत्क्रमणीयता का सिद्धान्त लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. अपवर्तन के नियम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. अपवर्तनांक से क्या तात्पर्य है ? इसका प्रकाश की चाल से क्या सम्बन्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी पारदर्शी माध्यम में किस रंग प्रकाश की चाल सबसे अधिक होती है तथा किसकी सबसे कम ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि  ${}_1\mu_2 = \frac{1}{{}_2\mu_1}$ .

 वीडियो उत्तर देखें

16. क्रांतिक कोण किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. क्रांतिक कोण तथा अपवर्तनांक के बीच सम्बन्ध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के शर्ते लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एकाकी गोलिये पृष्ठ पर अपवर्तन के सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. उत्तल व अवतल लेंस मे दो अंतर लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

22. लेंस के फोकस से क्या अभिप्राय हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. लेंस के प्रकाशिक केंद्र से क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक पतले लेंस से अपवर्तन का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. लेंस के आवर्धन से क्या अभिप्राय हैं ? इसका सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

26. लेंस की क्षमता का अर्थ स्पष्ट कीजिए तथा इसका मात्रक लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक लेंस की क्षमता  $12.5 \text{ D}$  है | इसकी फोकस दूरी तथा पृकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. संयुग्मी फोकस किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. दो पतले लेंसों के संयोजन की फोकस दूरी का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

30. समान फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस तथा एक अवतल लेंस को संपर्क में रखकर एक सयुक्त लेंस बनाया जाता है | सयुक्त लेंस की पृकृति क्या होगी

 वीडियो उत्तर देखें

31. समान फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस तथा एक अवतल लेंस को संपर्क में रखकर एक सयुक्त लेंस बनाया जाता है | सयुक्त लेंस की फोकस दूरी क्या होगी

 वीडियो उत्तर देखें

32. प्रिज्म किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. प्रिज्म से विचलन का अर्थ समझाए |

 वीडियो उत्तर देखें

34. प्रिज्म से विचलन कोण किन - किन कारको पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करने का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. वर्ण विक्षेपण किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि किसी प्रिज्मपर लाल, पीला हरा तथा बैंगनी प्रकाश डाला जाये, टॉकीज़ रंग के प्रकाश के लिये विचलन कोण सबसे अधिक होगा? किस रंग के प्रकाश के लिए सबसे काम होगा?

 वीडियो उत्तर देखें



38. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक किस रंग के प्रकाश के लिए सर्वाधिक होगा तथा किस रंग के प्रकाश के लिए न्यूनतम ?

 वीडियो उत्तर देखें

39. वर्ण विक्षेपण का कारण समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

40. कोणीय वर्ण विक्षेपण की परिभाषा तथा सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

41. कोणीय विक्षेपण क्षमता की परिभाषा, मात्रक तथा सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

42. विचलन रहित विक्षेपण का क्या अर्थ है ? इसके लिए आवश्यक शर्त लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. विक्षेपण रहित विचलन का अर्थ समझाइए तथा इसके लिए आवश्यक शर्त लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

45. इंद्रधनुष क्या है ? यह कब और कहाँ दिखाई देता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

46. आँख की समंजन क्षमता से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. मानव नेत्र के निकट बिंदु तथा दूर बिंदु क्या होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

48. निकट दृष्टि दोष क्या है ? इसका क्या कारण है ?

 वीडियो उत्तर देखें

49. निकट दृष्टि दोष से पीड़ित मनुष्य का दूर बिंदु कहाँ होता है ? इस दूर बिंदु का निराकरण कैसे होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

50. दूर दृष्टि दोष क्या है ? इसका क्या कारण है ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. दूर दृष्टि दोष से पीड़ित मनुष्य का निकट बिंदु कहाँ होता है ? इस दोष का निराकरण कैसे होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

52. सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

53. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता किस प्रकार बढ़ाया जा सकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

54. सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि आँख को लेंस से दूर रखा जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. सयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता किस प्रकार बढ़ायी जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

56. सयुक्त सूक्ष्मदर्शी का रेखाचित्र खींचकर प्रतिबिम्ब का बनना दर्शाइए जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनता है |

 वीडियो उत्तर देखें

57. सयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक की फोकस दुरी , नेत्रिका की तुलना में काम क्यों होनी चाहिए ? कारण सहित स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

58. सयुक्त सूक्ष्मदर्शी में बना अन्तिम प्रतिबिम्ब कैसे होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

59. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक का द्वारक छोटा होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

60. यदि नेत्रिका की फोकस दुरी कम कर दी जाए, तो संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

61. यदि नेत्रिका व अभिदृश्यक लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $f_e$        $f_o$  है, तो संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की नली की लम्बाई क्या होगी जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

62. यदि नेत्रिका व अभिदृश्यक लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $f_e$   $f_o$  है, तो संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की नली की लम्बाई क्या होगी जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

63. खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए तथा बताइए कि इसकी आवर्धन क्षमता किस प्रकार बढ़ायी जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

64. खगोलीय दूरदर्शी को पार्थिव दूरदर्शी में बदलने के लिए क्या-क्या किया जाता है और क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

65. दूरदर्शी नलिका को उलटने से प्रतिबिम्ब काफी छोटा हो जाता है, लेकिन सूक्ष्मदर्शी में ऐसा नहीं होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

66. यदि चन्द्रमा की ओर सधे दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस पर एक मक्खी आकर बैठ जाए, तो प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

67. खगोलीय दूरदर्शी नली की लम्बाई लिखिए जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बने

 वीडियो उत्तर देखें

68. खगोलीय दूरदर्शी नली की लम्बाई लिखिए जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बने |

 वीडियो उत्तर देखें

69. परावर्ती दूरदर्शी की दो विशेषताएँ लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें



## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. गोलीय दर्पण किसे कहते हैं ? ये कितने प्रकार के होते हैं ? इनमें अंतर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवतल दर्पण से सम्बन्धित ध्रुव पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

3. अवतल दर्पण से सम्बन्धित वक्रता केंद्र पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

4. अवतल दर्पण से सम्बन्धित मुख्य अक्ष पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवतल दर्पण से सम्बन्धित फोकस पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

6. गोलीय दर्पण के फोकस की परिभाषा लिखिए तथा किरण आरेख खींचकर उसमें दर्पण की फोकस दूरी प्रदर्शित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी गोलीय दर्पण की फोकस दूरी तथा सिकी व्रत्त त्रिज्या में सम्बन्ध निगमित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक वस्तु अनंत दूरी से एक दर्पण के पास लायी जाती है | प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा आकार में क्या-क्या परिवर्तन होंगे, यदि दर्पण समतल हो

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक वस्तु अनंत दुरी से एक दर्पण के पास लायी जाती है | प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा आकार में क्या-क्या परिवर्तन होंगे, यदि अवतल दर्पण हो

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक वस्तु अनंत दुरी से एक दर्पण के पास लायी जाती है | प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा आकार में क्या-क्या परिवर्तन होंगे, यदि दर्पण उत्तल हो

 वीडियो उत्तर देखें

11. बिना स्पर्श किए समतल दर्पण अवतल दर्पण तथा उत्तल दर्पण में पहचान कैसे करोगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. समतल दर्पण का एक उपयोग बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. अवतल दर्पण का एक उपयोग बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. उत्तल दर्पण का उपयोग बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. संयुग्मी फोकस से क्या तात्पर्य है ? समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. अपवर्तन किसे कहते हैं ? अपवर्तन संबंधी स्नैल का नियम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. अपवर्तनांक से क्या अभिप्राय है ? किसी माध्यम के अपवर्तनांक का प्रकाश की चाल से संबंध बताइए | किसी माध्यम का अपवर्तनांक किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. काँच के आयताकार गुटके से प्रकाश के अपवर्तन के लिए एक नामांकित किरण आरेख खींचिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. क्या कारण है कि सघन माध्यम में स्थित वस्तु को विरल माध्यम से देखने पर वह कम गहरी प्रतीत होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. अपवर्तनांक का वस्तु की वास्तविक गहराई तथा आभासी गहराई से सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

21. क्या कारण है कि रात को तारे टिमटिमाते दिखायी देते हैं, जबकि चन्द्रमा नहीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. सूर्य तथा तारे हमें अपनी वास्तविक स्थिति से ऊँचे दिखायी देते हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. क्या कारण है कि सूर्योदय होने से पूर्व ही सूर्य दिखायी देने लगता है तथा सूर्यास्त के बाद भी कुछ समय तक दिखायी देता रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. तालाब में पड़ी मछली वहाँ नहीं होती है, जहाँ वह दिखायी देती है | कारण समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. स्वच्छ जल के तालाब की गहराई, उसकी वास्तविक गहराई से कम प्रतीत होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. छड़ को जल में तिरछी रखने पर उसका जल में डूबा भाग मुड़ा हुआ प्रतीत होता है | कारण स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. क्रान्तिक कोण से आप क्या समझते हो ? इसका अपवर्तनांक से सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

28. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन क्या है ? इसके लिए क्या-क्या प्रतिबन्ध आवश्यक है ? सिद्ध

कीजिए कि  $\mu = \frac{1}{\sin i_c}$

 वीडियो उत्तर देखें

29. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन तथा साधारण परावर्तन में अन्तर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

30. मरीचिका किसे कहते हैं ? इसका कारण किरण आरेख खींचकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

31. किसी विशेष दिशा से देखने पर हीरा बहुत चमकदार प्रतीत होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. क्या कारण है कि जल में स्थित वायु का बुलबुला चमकता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. जल के बीकर में रखी खाली परखनली चमकदार दिखायी देती है | कारण समझाइए |



 वीडियो उत्तर देखें

34. प्रकाशिक तन्तु क्या है ? इसकी कार्यविधि किस सिद्धान्त पर आधारित है ? समझाइए | इसके दो प्रमुख उपयोग लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

35. लेंस किसे कहते हैं ? यह कितने प्रकार के होते हैं ? उनमें अन्तर बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

36. स्पष्ट रेखाचित्रों की सहायता से समझाइए कि उत्तल लेंस को अभिसारी तथा अवतल लेंस को अपसारी लेंस क्यों कहा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. किसी पतले लेंस के लिए मुख्य अक्ष पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी पतले लेंस के लिए प्रकाशिक केन्द्र पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

39. किसी पतले लेंस के लिए प्रथम तथा द्वितीय फोकस पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

40. किसी पतले लेंस के लिए संयुग्मी फोकस पद की परिभाषा दीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

41. उत्तल लेंस तथा अवतल लेंस के लिए किरण आरेख खींचकर प्रथम फोकस एवं द्वितीय फोकस का अर्थ स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

42. किसी लेंस की फोकस दूरी किन-किन कारकों पर तथा किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. श्वेत प्रकाश के किस रंग के लिए किसी लेंस की फोकस दूरी न्यूनतम होती है तथा किस रंग के लिए सर्वाधिक ? अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

44. किसी उत्तल लेंस की दोनों सतहों की वक्रता त्रिज्याएँ समान है तथा इसकी फोकस दूरी  $f$  है । यदि लेंस को ऊर्ध्वाधर तल द्वारा दो बराबर भागों में विभाजित कर दिया जाए, तो प्रत्येक भाग की फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

45. किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दुरी तथा प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है, जबकि द्रव का अपवर्तनांक, लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से कम है ? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

46. किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दुरी तथा प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है, जबकि द्रव का अपवर्तनांक, लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से अधिक है ?

 वीडियो उत्तर देखें

47. किसी लेंस को द्रव में डुबाने पर उसकी फोकस दुरी तथा प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है, जबकि द्रव का अपवर्तनांक, लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक से बराबर है ? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक लेंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ बराबर है तथा फोकस दुरी  $f$  है | यदि उसके एक पृष्ठ को घिसकर समतल कर दे, तो फोकस दुरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक लेंस की दोनों वक्रता त्रिज्याएँ भिन्न-भिन्न है | यदि लेंस को उलट दें तो क्या प्रतिबिम्ब की स्थिति बदलेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक उत्तल लेंस के आधे भाग को ढकने से उसके द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब के आकार, स्थिति तथा तीव्रता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? लेंस की फोकस दुरी पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

51. क्या किसी एकल लेंस को अभिसारी एवं अपसारी लेंस दोनों की भाँति उपयोग में लाया जा सकता है ? अपने उत्तर को कारण सहित स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

52. क्या होता है जबकि एक लेंस को ऐसे पारदर्शी द्रव में डुबों दिया जाता है जिसका अपवर्तनांक लेंस के पदार्थ के अपवर्तनांक के बराबर होता है ? अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

53. लेंस की आवर्धन क्षमता से क्या तात्पर्य है ? इसका सूत्र स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

54. किसी लेन्स की क्षमता से क्या अभिप्राय है? लेन्स की क्षमता तथा फोकस-दुरी में सम्बन्ध बताइए। क्षमता का मात्रक भी लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

55. फोकस दूरी  $f$  का एक उत्तल लेंस, एक वस्तु तथा पर्दे के बिच स्थित है | यदि वस्तु तथा पर्दे के बिच की दूरी  $d$  है तथा रेखीय आवर्धन  $m$  है, तो सिद्ध कीजिए कि  $f = \frac{md}{(1 + m)^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

56. बिना स्पर्श किए उत्तल व अवतल लेंस में पहचान कैसे करोगे ? उत्तल तथा अवतल प्रत्येक लेंस के एक - एक उपयोग लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

57. प्रिज्म क्या है ? प्रिज्म का नामांकित चित्र खींचकर उसमें अपवर्तक कोण, अपवर्तक पृष्ठ, तथा आधार पृष्ठ दिखाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

58. चित्र खींचकर प्रिज्म द्वारा एकवर्णी प्रकाश किरण का अपवर्तन समझाइए | इससे उत्पन्न विचलन कोण की परिभाषा लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

59. प्रिज्म द्वारा उतपन्न विचलन कोण किन-किन कारकों पर निर्भर करता है तथा किस प्रकार ?



वीडियो उत्तर देखें

60. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करने का सूत्र लिखिए तथा इससे पतले प्रिज्म से अपवर्तन होने पर न्यूनतम विचलन कोण के लिए व्यजक प्राप्त कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

61. वर्ण विक्षेपण किसे कहते हैं ? एक प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश का वर्ण विक्षेपण क्यों तथा कैसे होता है ? समझाइए |



वीडियो उत्तर देखें



62. किसी प्रिज्म से विक्षेपण के लिए स्वच्छ नामांकित चित्र बनाते हुए विक्षेपण क्षमता के सूत्र की स्थापना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

63. विक्षेपण क्षमता की परिभाषा दीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि यह प्रिज्म के कोण पर निर्भर नहीं करती है |

 वीडियो उत्तर देखें

64. विचलन रहित विक्षेपण से क्या तात्पर्य है ? इसके लिए प्रिज्मों के संयोग का नामांकित चित्र बनाइए तथा उनके अपवर्तक कोणों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए एवं परिणामी वर्ण विक्षेपण की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

65. विक्षेपण रहित विचलन का अर्थ समझाइए | इसके लिए प्रिज्मों के संयोग का नामांकित चित्र बनाइए तथा उनके अपवर्तक कोणों में सम्बन्ध स्थापित कीजिए तथा परिणामी विचलन हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

66. प्रकाश के प्रकीर्णन से क्या तात्पर्य है ? किस रंग के प्रकाश का प्रकीर्णन सर्वाधिक तथा किस रंग के प्रकाश का प्रकीर्णन न्यूनतम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

67. आकाश का रंग नीला दिखायी देता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

68. सूर्योदय तथा सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखायी देता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

69. खतरे का सिग्नल लाल होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

70. दोपहर को आकाश श्वेत दिखायी देता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

71. इन्द्रधनुष क्या है ? यह किस प्रकार बनता है ? समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

72. नेत्र की समंजन क्षमता किसे कहते है ? चित्र खींचकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

73. निकट दृष्टि दोष किसे कहते हैं ? इस दोष का निवारण किस प्रकार किया जाता है ? चित्र खींचकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

74. दूर दृष्टि दोष किसे कहते हैं ? इस दोष का निवारण किस प्रकार किया जाता है ? चित्र खींचकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

75. सरल सूक्ष्मदर्शी का नामांकित रेखाचित्र बनाइए तथा इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है |

 वीडियो उत्तर देखें

76. सरल सूक्ष्मदर्शी का नामांकित रेखाचित्र बनाइए तथा इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर, बनता है |

 वीडियो उत्तर देखें

77. सरल सूक्ष्मदर्शी क्या है ? स्वच्छ किरण आरेख खींचकर इसका सिद्धान्त समझाइए | इसके दोष तथा दो उपयोग लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

78. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा प्रतिबिम्ब का बनना नामांकित किरण आरेख बनाकर दर्शाइए, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनता है तथा आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

79. खगोलीय दूरदर्शी में अन्तिम प्रतिबिम्ब कैसा बनता है ? इसमें अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी अधिक (या क्षमता कम) तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी छोटी (या क्षमता अधिक) होती है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

80. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी तथा खगोलीय दूरदर्शी में दो अन्तर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

81. क्या यह सम्भव है कि सूक्ष्मदर्शी नलिका को उलट देने से दूरदर्शी नलिका बन जाए ? अपने उत्तर का कारण स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

82. खगोलीय दूरदर्शी का एक नामांकित रेखाचित्र बनाइए एवं खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई के लिए सूत्र लिखिए जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बने,

 वीडियो उत्तर देखें

83. खगोलीय दूरदर्शी का एक नामांकित रेखाचित्र बनाइए एवं खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई के लिए सूत्र लिखिए जबकि प्रतिबिम्ब अनन्त पर बने ।

 वीडियो उत्तर देखें

84. तुम्हें दो उत्तल लेंस दिये गये हैं | एक की फोकस दुरी 50 सेमी एवं दूसरे की फोकस दुरी 10 सेमी है सूक्ष्मदर्शी में कारण सहित अपना उत्तर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

85. तुम्हें दो उत्तल लेंस दिये गये हैं | एक की फोकस दुरी 50 सेमी एवं दूसरे की फोकस दुरी 10 सेमी है दूरदर्शी में, किस लेंस को अभिदृश्यक एवं किस लेंस को नेत्रिका जैसे उपयोग करोगे ? कारण सहित अपना उत्तर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

86. खगोलीय दूरदर्शी को पार्थिव दूरदर्शी में किस प्रकार बदला जाता है ? किरण आरेख खींचकर समझाइए | इसकी आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

87. गैलिलियो दूरदर्शी का वर्णन किरण आरेख शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

88. गैलिलियो दूरदर्शी का वर्णन नली की लम्बाई शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

89. गैलिलियो दूरदर्शी का वर्णन आवर्धन क्षमता का सूत्र, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

90. खगोलीय दूरदर्शी तथा गैलिलियो दूरदर्शी में क्या-क्या समनताएँ तथा क्या-क्या असमानताएँ हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें



91. परावर्ती दूरदर्शी का वर्णन किरण आरेख शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

92. परावर्ती दूरदर्शी का वर्णन आवर्धन क्षमता का सूत्र शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

### निबन्धात्मक प्रश्न

1. संयुग्मी फोकस किसे कहते हैं ? गोलीय दर्पण के लिए फोकस दूरी  $f$ , दर्पण से वस्तु की दूरी  $u$  तथा दर्पण से प्रतिबिम्ब की दूरी  $v$  में निम्नलिखित सम्बन्ध निगमित कीजिए :

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

 वीडियो उत्तर देखें

2. अवतल दर्पण के लिए  $u$ ,  $v$  व  $f$  में सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखीय आवर्धन से क्या तात्पर्य है ? गोलीय दर्पण से बने प्रतिबिम्ब के रेखीय आवर्धन के लिए सूत्र निगमित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. गोलीय उत्तल पृष्ठ पर अपवर्तन के लिए निम्नलिखित सूत्र निगमित कीजिए :

$$\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{R} \text{ जहाँ प्रतीकों के सामान्य अर्थ है |}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. अवतल गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन के लिए सूत्र  $\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{R}$  निगमित कीजिए, जहाँ प्रतीकों के अर्थ सामान्य है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन का सूत्र लिखिए | इसकी सहायता से दो गोलीय पृष्ठों से घिरे किसी माध्यम के लिए सूत्र  $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$  की स्थापना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. पतले लेंस से प्रकाश के अपवर्तन का सूत्र  $\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$  प्राप्त कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. लेंस निर्माता सूत्र लिखिए तथा पतले लेंस के लिए इसे व्युत्पन्न कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. गोलीय अपवर्तक पृष्ठ पर अपवर्तन का सूत्र लिखिए तथा इसकी सहायता से लेंस के लिए सिद्ध कीजिए कि  $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. उत्तल लेंस के लिए सूत्र  $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$  की स्थापना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

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

 वीडियो उत्तर देखें

12. परस्पर सम्पर्क में रखे दो पतले लेंसों के संयोग की फोकस दुरी का सूत्र स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक  $\mu$  के लिए प्रिज्म के अपवर्तक कोण A तथा न्यूनतम विचलन कोण  $\delta_m$  में निम्नलिखित सम्बन्ध निगमित कीजिए :

$$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$$



वीडियो उत्तर देखें

14. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात करने का व्यंजक स्थापित कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

15. संयुक्त (या यौगिक) सूक्ष्मदर्शी का वर्णन संरचना शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :



वीडियो उत्तर देखें

16. संयुक्त (या यौगिक) सूक्ष्मदर्शी का वर्णन प्रतिबिम्ब की रचना का रेखाचित्र शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :



वीडियो उत्तर देखें

17. संयुक्त (या यौगिक) सूक्ष्मदर्शी का वर्णन आवर्धन क्षमता शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :



वीडियो उत्तर देखें

18. आवश्यक नामांकित चित्र देकर संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनमत दूरी पर बनता है | इस स्थिति में सूक्ष्मदर्शी नली की लम्बाई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. खगोलीय दूरदर्शी का वर्णन संरचना शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

20. खगोलीय दूरदर्शी का वर्णन प्रतिबिम्ब की रचना का किरण आरेख शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

21. खगोलीय दूरदर्शी का वर्णन आवर्धन क्षमता का सूत्र शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :



वीडियो उत्तर देखें

22. खगोलीय दूरदर्शी की क्रिया-विधि का किरण आरेख बनाकर वर्णन कीजिए तथा इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र निगमित कीजिए, जबकि प्रतिबिम्ब अनन्त पर



वीडियो उत्तर देखें

23. खगोलीय दूरदर्शी की क्रिया-विधि का किरण आरेख बनाकर वर्णन कीजिए तथा इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र निगमित कीजिए, जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर, बन रहा हो |



वीडियो उत्तर देखें

24. गैलिलिय के पार्थिव दूरदर्शी का वर्णन संरचना शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए ,



वीडियो उत्तर देखें

25. गैलिलिय के पार्थिव दूरदर्शी का वर्णन प्रतिबिम्ब की रचना का रेखाचित्र शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए ,

 वीडियो उत्तर देखें

26. गैलिलिय दूरदर्शी का वर्णन आवर्धन क्षमता की सूत्र जबकि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर हो शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए ,

 वीडियो उत्तर देखें

27. गैलिलिय के पार्थिव दूरदर्शी का वर्णन दूरदर्शी नली की लम्बाई शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए ,

 वीडियो उत्तर देखें

28. परावर्ती दूरदर्शी का वर्णन नामांकित रेखाचित्र शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



29. परावर्ती दूरदर्शी का वर्णन ' आवर्धन क्षमता का सूत्र ' शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

30. परावर्ती दूरदर्शी का वर्णन खगोलीय दूरदर्शी की अपेक्षा श्रेष्ठता शीर्षक के अन्तर्गत कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

### संख्यात्मक प्रश्न

1. यदि आवश्यक हो तो मानें : स्वस्थ नेत्र के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी =25 सेमी |

 वीडियो उत्तर देखें

### समतल दर्पण से प्रतिबिम्ब का बनना

1. एक मनुष्य समतल दर्पण की ओर अपने प्रतिबिम्ब से दुरी 100 सेमी से वेग 5 सेमी/सेकण्ड से आ रहा है | बताइए कि 6 सेकण्ड बाद मनुष्य और उसके प्रतिबिम्ब के बिच दुरी कितनी रह जाएगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक मनुष्य की ऊँचाई 1.6 मीटर है | अपने प्रतिबिम्ब को देखने के लिए समतल दर्पण की न्यूनतम ऊँचाई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

## गोलीय दर्पण से प्रतिबिम्ब का बनना

1. अवतल दर्पण से 40 सेमी दूर रखी मोमबत्ती का वास्तविक प्रतिबिम्ब इससे दुरी 30 सेमी पर बनता है | दर्पण की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. फोकस दूरी 20 सेमी के अवतल दर्पण से 40 सेमी दूर एक वस्तु रखी है | प्रतिबिम्ब की स्थिति, आकार तथा प्रकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. 1 सेमी लम्बी पिन को अवतल दर्पण के सामने रखने से 3 सेमी लम्बा, वास्तविक व उल्टा प्रतिबिम्ब बनता है | दर्पण की वक्रता त्रिज्या 18 सेमी है | पिन की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. 1 सेमी लम्बी पिन को अवतल दर्पण के सामने रखने से 3 सेमी लम्बा, वास्तविक व उल्टा प्रतिबिम्ब बनता है | दर्पण की वक्रता त्रिज्या 18 सेमी है | प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. वक्रता त्रिज्या 30 सेमी के अवतल दर्पण के सामने वस्तु कहाँ रखोगे जिससे आवर्धन -3 प्राप्त हो |

 वीडियो उत्तर देखें

6. वक्रता त्रिज्या 30 सेमी के अवतल दर्पण के सामने वस्तु कहाँ रखोगे जिससे आवर्धन +3 प्राप्त हो |

 वीडियो उत्तर देखें

7. उत्तल दर्पण के सामने दूरी 7.5 सेमी पर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब दर्पण के पीछे दर्पण से 3 सेमी दूर बनता है | दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. वक्रता त्रिज्या 30 सेमी वाले किसी उत्तल दर्पण के समक्ष दूरी 15 सेमी पर जलती हुई मोमबत्ती रखी है | ज्ञात कीजिए कि इसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा तथा चित्र द्वारा प्रतिबिम्ब की स्थिति प्रदर्शित कीजिए | यदि दर्पण अवतल हो तो प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक वस्तु को उत्तल दर्पण से दूरी 60 सेमी पर रखने पर प्रतिबिम्ब का आकार वस्तु से आधा होता है | वस्तु को कहाँ रखें कि आवर्धन  $1/3$  हो जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है, तो वायु में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए | काँच में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. जल के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक  $9/8$  है | यदि जल में प्रकाश की चाल  $2.25 \times 10^8$  मी/से है तो काँच में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. काँच (अपवर्तनांक  $= 1.5$ ) में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है तथा किसी द्रव में प्रकाश की चाल  $2.5 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है | काँच के सापेक्ष उस द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी जल के स्तम्भ जिसकी लम्बाई 10 किमी है, को तय करने में प्रकाश को कितना समय लगेगा ? निर्वात में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है तथा जल के सापेक्ष वायु का अपवर्तनांक  $3/4$  है |



वीडियो उत्तर देखें

## अपवर्तन के नियम

1. एक प्रकाश किरण वायु से पानी में जाती है | पानी का अपवर्तनांक  $1.338$  है तथा किरण का पानी में अपवर्तन कोण  $30^\circ$  है | वायु में किरण का आपतन कोण क्या है ?

$$(\sin 42^\circ = 0.669)$$



वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रकाश किरण वायु से काँच के सीमापृष्ठ पर आपतित होती है | यदि सीमापृष्ठ से आंशिक परावर्तित किरण तथा आंशिक अपवर्तित किरण परस्पर लम्बवत है तथा काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है, तो किरण का आपतन कोण ज्ञात कीजिए (दिया है  $\tan 58.3^\circ = 1.5$ ) |

 वीडियो उत्तर देखें

वास्तविक गहराई तथा आभासी गहराई का अपवर्तनांक से सम्बन्ध

1. ऊर्ध्वाधर दिशा में नीचे की ओर देखने पर मनुष्य को एक तालाब की गहराई  $1$  मीटर प्रतीत होती है | यदि जल का अपवर्तनांक  $1.33$  हो, तो तालाब की वास्तविक गहराई क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक मछली जल की सतह से  $30$  सेमी ऊपर पड़ते हुए पक्षी को देखती है तथा पक्षी मछली को देखता है | यदि पक्षी को मछली, जल के तल से  $30$  सेमी नीचे दिखायी देती है तथा  $\mu_w = 4/3$  हो, तो ज्ञात कीजिए : जल के ऊपर पक्षी की वास्तविक ऊँचाई

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक मछली जल की सतह से 30 सेमी ऊपर पड़ते हुए पक्षी को देखती है तथा पक्षी मछली को देखता है | यदि पक्षी को मछली, जल के तल से 30 सेमी नीचे दिखायी देती है तथा  $\mu_w = 4/3$  हो, तो ज्ञात कीजिए : जल के नीचे मछली की वास्तविक गहराई

 वीडियो उत्तर देखें

## क्रान्तिक कोण

1. एक माध्यम के लिए वायु के सापेक्ष क्रान्तिक कोण  $45^\circ$  है | उस माध्यम का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. जल से भरे एक टैंक की तली में बिंदु सदृश्य एक बल्ब रखा है | टैंक की गहराई 80 सेमी है | यदि जल का अपवर्तनांक  $1.33$  है, तो जल के तल पर वह अधिकतम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिससे प्रकाश बाहर वायु में निर्गत होता है |

 वीडियो उत्तर देखें



## गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन

1. व्यास  $4.0$  सेमी के काँच ( $\mu = 1.5$ ) के एक ठोस गोले के भीतर वायु का एक बुलबुला है जिसे व्यास के अनुदिश गोले के पृष्ठ से देखने पर वह पृष्ठ से दूरी  $1.0$  सेमी पर दिखाई देता है | बुलबुले की वास्तविक स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

## लेंस से अपवर्तन

1. एक पतले समतल-उत्तल लेंस के उत्तल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या  $20$  सेमी तथा उसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | उस लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 15 सेमी तथा 30 सेमी है | उसके पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | उस लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि कम वक्रता वाला पृष्ठ अवतल हो, तो फोकस दूरी कितनी होगी ?

 उत्तर देखें

4. एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 2 सेमी है | यदि इस लेंस को एक द्रव में डुबाया जाए, तो इसकी फोकस दूरी तथा प्रकृति क्या होगी यदि द्रव का अपवर्तनांक  $1.25$  तथा काँच का अपवर्तनांक  $1.5$  है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 10 सेमी है | यदि इसे अपवर्तनांक  $1.75$  वाले द्रव में डुबाया जाये तो इसकी फोकस दूरी तथा प्रकृति क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक उत्तल लेंस की वायु में फोकस दुरी 10 सेमी है | जल में इसकी फोकस दुरी ज्ञात कीजिए  
दिया है :  ${}_a\mu_g = 3/2$ ,  ${}_a\mu_w = 4/3$

 वीडियो उत्तर देखें

## लेंस के प्रतिबिम्ब का बनना

1. फोकस दुरी 40 सेमी वाले उत्तल लेंस से 80 सेमी दूर अक्ष पर एक पिन रखी है | पिन के प्रतिबिम्ब की दुरी ज्ञात कीजिए तथा किरण आरेख बनाइए | प्रतिबिम्ब का आवर्धन क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. फोकस दुरी 20 सेमी वाले उत्तल लेंस के सम्मुख वस्तु कहाँ रखी जाए कि वस्तु का वास्तविक एवं दोगुना बड़ा प्रतिबिम्ब बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक वस्तु और पर्दे के बिच कि दुरी 64 सेमी है | एक उत्तल लेंस को वस्तु तथा पर्दे के बिच इस प्रकार रखा जाता है कि वस्तु का प्रतिबिम्ब पर्दे पर तीन गुना बड़ा बनता है | लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

4. 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](#)

## सम्पर्क में दो लेंस

1. एक उत्तल लेंस जिसकी फोकस दुरी 20 सेमी है, को एक अवतल लेंस जिसकी फोकस दुरी 25 सेमी है, के साथ सम्पर्क में रखा जाता है | संयुक्त लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक उत्तल लेंस जिसकी फोकस दूरी 20 सेमी है, को एक अवतल लेंस जिसकी फोकस दूरी 25 सेमी है, के साथ सम्पर्क में रखा जाता है | संयुक्त लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक उत्तल लेंस की अक्ष पर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर दूरी 10 सेमी पर बनता है | यदि इस लेंस से एक और लेंस सटाकर रखते हैं तो प्रतिबिम्ब दूरी 15 सेमी पर बनता है | दूसरे लेंस की फोकस दूरी तथा प्रकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. फोकस दूरी 10 सेमी तथा 20 सेमी के क्रमशः एक अवतल लेंस तथा एक उत्तल लेंस को सम्पर्क में रखकर संयुक्त लेंस बनाया जाता है | इस लेंस से दूरी 10 सेमी पर रखी एक वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा आवर्धन ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्षमता 15 डायोप्टर वाले अवतल लेंस को क्षमता 10 डायोप्टर वाले उत्तल लेंस के साथ सम्पर्क में रखा गया है | संयुक्त लेंस की क्षमता, फोकस दूरी व प्रकृति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्षमता  $1 \cdot 25D$  –  $2 \cdot 0D$  वाले दो लेंसों को सम्पर्क में रखकर चश्मे का लेंस बनाया जाता है | इस लेंस को फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक समतल दर्पण पर जल ( $\mu = 1 \cdot 33$ ) की कुछ बुँदे डालकर उस पर फोकस दूरी 20 सेमी का एक उभय उत्तल लेंस ( $\mu = 1 \cdot 5$ ) रखने पर लेंस से कुछ दूरी पर पिन का उसके प्रतिबिम्ब के साथ लम्बन दूर होता है | जब जल के स्थान पर अन्य द्रव की बुँदे डाली जाती है तो पिन व उसके प्रतिबिम्ब के बिच लम्बन दूर करने के लिए पिन को 5 सेमी लेंस से दूर खिसकाना पड़ता है | द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए |

 उत्तर देखें

8. फोकस दुरी 20 सेमी वाले समतल-उत्तल लेंस के (i) समतल पृष्ठ, (ii) उत्तल पृष्ठ पर चाँदी की कलाई करने पर वह कितनी फोकस दुरी वाले अवतल दर्पण की भाँति व्यवहार करेगा ? लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है |

 वीडियो उत्तर देखें

## प्रिज्म से विचलन

1. किसी पतले प्रिज्म के लिए कोणीय विचलन  $5^\circ$  है तथा माध्य किरण के लिए अपवर्तनांक  $1.5$  है | प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है जो किसी रंग की प्रकाश किरण में न्यूनतम विचलन  $30^\circ$  करता है | काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए | (दिया है :  $\sin 45^\circ = 0.707$ )

 वीडियो उत्तर देखें

3. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले काँच के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $1.5$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति के लिए ज्ञात कीजिए : न्यूनतम विचलन कोण | (दिया है :  $\sin 48^\circ 36' = 0.75$ )

 वीडियो उत्तर देखें

4. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले काँच के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $1.5$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति के लिए ज्ञात कीजिए : आपतन कोण | (दिया है :  $\sin 48.36^\circ = 0.75$ )

 वीडियो उत्तर देखें

5. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले काँच के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $1.5$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति के लिए ज्ञात कीजिए : अपवर्तक कोण | (दिया है :  $\sin 48.36^\circ = 0.75$ )

 वीडियो उत्तर देखें

6. अपवर्तक कोण  $60^\circ$  वाले काँच के प्रिज्म का अपवर्तनांक  $1.5$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति के लिए ज्ञात कीजिए : निर्गत कोण | (दिया है :  $\sin 48^\circ 36' = 0.75$ )

 वीडियो उत्तर देखें



7. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) का अपवर्तक कोण किसी आपाती किरण के लिए उसके द्वारा उत्पन्न विचलन कोण के बराबर है, तो ज्ञात कीजिए: प्रिज्म का कोण |

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) का अपवर्तक कोण किसी आपाती किरण के लिए उसके द्वारा उत्पन्न विचलन कोण के बराबर है, तो ज्ञात कीजिए: आपतन कोण |  
( $\cos 41^\circ 24' = 0.75$ )

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है | इसके एक पृष्ठ पर लम्बवत आपतित एकवर्णी प्रकाश किरण के लिए विचलन कोण ज्ञात कीजिए | ( $\sin 48^\circ 36' = 0.75$ )

 वीडियो उत्तर देखें

10. अपवर्तक कोण  $30^\circ$  वाले प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश किरण कोण  $60^\circ$  पर आपतित होती है | प्रिज्म से निर्गत किरण आपतित किरणे के साथ कोण  $30^\circ$  बनाती है | दिखाइए कि निर्गत किरण प्रिज्म के उस पृष्ठ पर लम्बवत है जिससे वह निकलती है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. अपवर्तक कोण  $30^\circ$  वाले प्रिज्म के एक पृष्ठ पर प्रकाश किरण कोण  $60^\circ$  पर आपतित होती है | प्रिज्म से निर्गत किरण आपतित किरणे के साथ कोण  $30^\circ$  बनाती है | प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक भी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक समकोणिक प्रिज्म द्वारा प्रकाश किरण को  $90^\circ$  विचलित करने के लिए माध्यम का अपवर्तनांक कम-से-कम कितना होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक प्रिज्म में से जिसका अपवर्तक कोण  $10^\circ$  है, श्वेत प्रकाश गुजारा जाता है | यदि लाल व नीले रंगों की किरणों के लिए अपवर्तनांक क्रमशः  $1.641$        $1.659$  हों, तो दोनों रंगों के बिच विक्षेपण कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. फ्लिण्ट काँच के लिए,  $\mu_V = 1.64$ ,  $\mu_R = 1.52$  तथा पिले रंग के लिए  $\mu_Y = 1.60$  | ज्ञात कीजिए : वर्ण विक्षेपण क्षमता

 वीडियो उत्तर देखें

15. फ्लिण्ट काँच के लिए,  $\mu_V = 1.64$ ,  $\mu_R = 1.52$  तथा पिले रंग के लिए  $\mu_Y = 1.60$  | ज्ञात कीजिए : यदि माध्य रंग की किरण का विचलन  $40^\circ$  हो, तो प्रिज्म से प्राप्त कोणीय वर्ण विक्षेपण |

 वीडियो उत्तर देखें

16. फ्लिण्ट काँच के लिए  $\mu_V = 1.632$  तथा  $\mu_R = 1.612$  है | प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है, तो बैंगनी व लाल रंग की किरणों का कोणीय विक्षेपण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

### विक्षेपण रहित विचलन तथा विचलन रहित विक्षेपण

1. क्राउन काँच के लिए  $\mu_V = 1.523$        $\mu_R = 1.515$  एवं फ्लिण्ट काँच के लिए  $\mu_V = 1.688$        $\mu_R = 1.650$  है | यदि क्राउन काँच के प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $5^\circ$  हो तो फ्लिण्ट काँच के प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए जिससे कि विचलन रहित विक्षेपण प्राप्त हो |

 वीडियो उत्तर देखें

2. विक्षेपण क्षमता  $0.045$ , अपवर्तनांक  $1.65$  तथा अपवर्तक कोण  $4.2^\circ$  वाले प्रिज्म के साथ विक्षेपण क्षमता  $0.021$  तथा अपवर्तनांक  $1.53$  वाला प्रिज्म रखकर अवर्णक संयोग बनाया जाता है | दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

## मानव नेत्र

1. निकट दृष्टि दोष से पीड़ित एक मनुष्य केवल 25 सेमी दुरी तक स्थित वस्तुएँ ही देख सकता है, तो बताइए कि उसे तारों को देखने के लिए किस प्रकार का एवं किस क्षमता का लेंस प्रयुक्त करना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. निकट दृष्टि दोष का एक व्यक्ति अपने नेत्रों से 60 सेमी से अधिक दुरी की कोई वस्तु स्पष्ट नहीं देख पाता है | उस लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए जो उसे प्रयुक्त करना होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक व्यक्ति अपने नेत्रों से 50 सेमी से कम दुरी पर स्थित पुस्तक के अक्षरों को स्पष्ट नहीं देख सकता है | उसकी दृष्टि में कौन-सा दोष है तथा इस दोष का निवारण करने के लिए किस प्रकार के तथा कितनी फोकस दुरी के लेंस का उपयोग उसे करना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक मनुष्य 100 सेमी से अधिक दूरी की वस्तुएँ ही स्पष्ट देख पाता है | यदि वह 25 सेमी दूर रखी वस्तु को देखना चाहता है, तो उसे कैसा व कितनी फोकस दूरी का लेंस प्रयुक्त करना चाहिए ? लेंस की क्षमता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक व्यक्ति के नेत्र के चश्मे में लगे लेंस की क्षमता  $+1 \cdot 5D$  है | उसका नेत्र दोष क्या है ? वह कहाँ तक की वस्तु स्पष्ट देख पाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक व्यक्ति के नेत्र के चश्मे में लगे लेंस की क्षमता  $-1 \cdot 5D$  है | उसका नेत्र दोष क्या है ? वह कहाँ तक की वस्तु स्पष्ट देख पाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

1. फोकस दूरी  $6 \cdot 25$  सेमी का एक उत्तल लेंस सरल सूक्ष्मदर्शी के रूप में प्रयुक्त किया जाता है | इसकी अधिकतम आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. सरल सूक्ष्मदर्शी में लेंस, दो लेंसों क्षमता  $+ 15 D$  तथा  $+ 5 D$  को सम्पर्क में रखकर बनाया गया है | सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए | सुस्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी  $25$  सेमी है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्र लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः  $1$  सेमी तथा  $5$  सेमी है | यदि श्रान्त नेत्र की स्थिति में इसकी आवर्धन क्षमता  $45$  है, तो सूक्ष्मदर्शी नली की लम्बाई ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक लेंस की आवर्धन क्षमता 8 है | यदि सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 32 हो तो नेत्र लेंस की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

## दूरदर्शी

1. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 1 . 5 मीटर है | यदि आप आवर्धन 25 गुना चाहते है तो नेत्र लेंस की फोकस दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक खगोलीय दूरदर्शी जिसकी आवर्धन क्षमता 12 है, को सामान्य स्थिति में समंजित किया जाता है | अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी 1 . 08 मीटर है नेत्र लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



3. एक खगोलीय दूरदर्शी जिसकी आवर्धन क्षमता 12 है, को सामान्य स्थिति में समंजित किया जाता है | अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी 1.08 मीटर है दूरदर्शी की लम्बाई ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक खगोलीय दूरदर्शी के दो लेंसों की फोकस दूरियाँ 20 सेमी एवं 2 सेमी है | यदि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी  $D=25$  सेमी पर बने तो आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक की फोकस दुरी 100 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दुरी 5 सेमी है | यदि उसके द्वारा चन्द्रमा का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी 25 सेमी पर बनता है तो कोणीय आवर्धन की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 9 है | जब इसे समान्तर किरणों के लिए समंजित किया जाता है, तो नेत्रिका और अभिदृश्यक के बिच की दुरी 20 सेमी है | दोनों लेंसों की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक गैलीलियो दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस व नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 50 सेमी तथा 5 सेमी है | यदि तारों का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनाया जाता है तो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक गैलीलियो दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेंस व नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ क्रमशः 50 सेमी तथा 5 सेमी है | यदि तारों का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बनाया जाता है तो दूरदर्शी की लम्बाई क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक परावर्ती दूरदर्शी में अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 100 सेमी तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरी 10 सेमी है | सामान्य अवस्था में उसकी आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

## बोधात्मक प्रश्न

1. समतल दर्पण तथा उत्तल दर्पण में प्रतिबिम्ब सदैव आभासी बनता है | क्या कुछ परिस्थितियों में इनसे वास्तविक प्रतिबिम्ब भी बना सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. जब लहरदार समुन्द्र में प्रकाश के परावर्तन से चन्द्रमा को देखते हैं, तो वह कुछ लम्बा-सा प्रतीत होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. अवतल दर्पण से बने प्रतिबिम्ब को पर्दे पर कब प्राप्त नहीं कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. गोलीय दर्पण की फोकस दूरी आपतित प्रकाश के रंग पर किस प्रकार निर्भर करती है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. गोलीय दर्पण के लिए  $u-v$  ग्राफ की आकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. गोलीय दर्पण के लिए  $\frac{1}{u}$   $\frac{1}{v}$  के बिच ग्राफ की आकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. फ्यूज्ड बल्ब में जल भरकर उसकी सहायता से देखने पर किताब के अक्षर बड़े दिखाई देते हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक लेंस पारदर्शी द्रव में डुबोने पर दिखायी नहीं देता है | ऐसा कब सम्भव है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. निचे दिए गए चित्र 9.113 में प्रदर्शित दोनों दशाओं में लेंस AB की प्रकृति बताइए |



 उत्तर देखें

10. उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक प्रतिबिम्ब के लिए u-v ग्राफ की आकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक प्रतिबिम्ब के लिए  $\frac{1}{u}$   $\frac{1}{v}$  ग्राफ की आकृति बताइए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र 9.114 में उत्तल लेंस के आवर्धन  $m$  तथा वास्तविक प्रतिबिम्ब की दूरी  $v$  के बीच ग्राफ प्रदर्शित है | लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |



 उत्तर देखें

13. चित्र 9.115 में दो उत्तल लेंस A तथा B प्रदर्शित है, जो दो विभिन्न पदार्थों से मिलकर बने हैं | प्रत्येक लेंस के लिए उसकी अक्ष पर स्थित बिंदु वस्तु के लिए प्रतिबिम्बों की संख्या लिखिए |



 उत्तर देखें

14. सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शी दोनों में आवर्धन क्षमता अधिक होने के साथ-साथ उनकी विभेदन क्षमता भी पर्याप्त होनी चाहिए, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास दोगुना कर दिया जाए तो प्रतिबिम्ब की तीव्रता तथा विभेदन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. दूर पहाड़ी पर बैठा व्यक्ति पास बैठी चिड़िया से भी छोटा प्रतीत होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता, उसके अभिदृश्यक लेंस के व्यास पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

## आंकिक प्रश्न

1. एक प्रकाश किरण समतल दर्पण पर कोण  $40^\circ$  पर आपतित है | दर्पण द्वारा विचलन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. सूर्य का व्यास पृथ्वी के किसी बिंदु पर रखे फोकस दूरी 2 मीटर के अवतल दर्पण पर कोण 20 बनाता है प्रतिबिम्ब का व्यास की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सूर्य का व्यास पृथ्वी के किसी बिंदु पर रखे फोकस दूरी 2 मीटर के अवतल दर्पण पर कोण 20 बनाता है प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें



4. फोकस दूरी 30 सेमी के अवतल लेंस पर एक अभिसरित किरण पुंज आपतित है, जो लेंस से अपवर्तित होकर अक्ष पर 15 सेमी पीछे फोकस हो जाता है | ज्ञात कीजिए कि लेंस की अनुपस्थिति में यह किरण पुंज कहाँ फोकस होता ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक कमरे की दो दीवारों के बीच की दूरी 4 मीटर है | एक दीवार पर लगे बिंदु सदृश्य बल्ब का प्रतिबिम्ब दूसरी दीवार पर बनाने के लिए कितनी अधिकतम फोकस दूरी का उत्तल लेंस प्रयुक्त करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक उत्तल लेंस की क्षमता 2 D है | वस्तु तथा उसके वास्तविक प्रतिबिम्ब के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. उत्तल लेंस को एक समतल दर्पण पर रखने पर वह फोकस दूरी 15 सेमी के अवतल दर्पण की भाँति कार्य करता है | उत्तल लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. सूर्य का व्यास  $1.4 \times 10^9$  मीटर है तथा पृथ्वी से सूर्य की दूरी  $1.0 \times 10^{11}$  मीटर है | फोकस दूरी 1.0 मीटर वाले उत्तल लेंस द्वारा बने सूर्य के प्रतिबिम्ब का व्यास ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो बिंदु स्रोतों के बीच की दूरी 24 सेमी है | फोकस दूरी 9 सेमी का एक उत्तल लेंस उन दोनों स्रोतों के मध्य कहाँ रखा जाये कि दोनों स्रोतों का प्रतिबिम्ब एक ही स्थान पर बने ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. फोकस दूरी 6 सेमी का एक उत्तल लेंस  $L_1$ , फोकस दूरी 6 सेमी का एक अवतल लेंस  $L_2$  तथा फोकस दूरी 12 सेमी का एक अन्य उत्तल लेंस  $L_3$  इस प्रकार समअक्षीय रखे गये हैं कि

$L_1L_2 = 4$  सेमी तथा  $L_2L_3 = 6$  सेमी | यदि अक्ष पर लेंस  $L_1$  से दूरी 24 सेमी पर एक वस्तु रखी है, तो संयोग द्वारा प्रतिबिम्ब का आवर्धन ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी प्रिज्म के पृष्ठ पर प्रकाश किरण कोण  $10^\circ$  पर आपतित होती है तथा दूसरे पृष्ठ को स्पर्श करती हुई निर्गत होती है | यदि प्रिज्म का कोण  $40^\circ$  है, तो विचलन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र 9.116 में एक प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) पर दो समान्तर किरणें आपतित हैं | प्रिज्म से निर्गत होने पर दोनों किरणों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए | ( $\sin 48 \cdot 59^\circ = 0.75$ )



 उत्तर देखें

13. एक पतले प्रिज्म ( $\mu = 1.5$ ) द्वारा इसके एक पृष्ठ पर आपतित समान्तर किरणों के लिए उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण  $4^\circ$  है | यदि इस प्रिज्म को जल ( $\mu = \frac{4}{3}$ ) में डुबो दिया जाए

तो न्यूनतम विचलन कोण कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. काँच के एक प्रिज्म का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  तथा अपवर्तनांक कोण  $30^\circ$  है | जब इसके एक अपवर्तक पृष्ठ पर कलई कर दी जाती है तो आपतित एकवर्णी किरण पुंज उसी मार्ग पर वापस लौट आता है | प्रथम पृष्ठ पर किरण पुंज का आपतन कोण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक मनुष्य जो 5 मीटर से दूर स्थित वस्तु को स्पष्ट नहीं देख पाता है, तारों को स्पष्ट देखना चाहता है | लेंस की फोकस दूरी की गणना कीजिए जो उसे उपयोग करना चाहिए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक दूरदर्शी में प्रयुक्त लेंसों की फोकस दूरियाँ 140 सेमी तथा 5 सेमी है | इसकी सहायता से 3 किमी दूर स्थित 100 मीटर ऊँची मीनार को देखते हैं | यदि मीनार का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बने, तो ज्ञात कीजिए : अभिदृश्यक द्वारा बने प्रतिबिम्ब की लम्बाई

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक दूरदर्शी में प्रयुक्त लेंसों की फोकस दूरियाँ 140 सेमी तथा 5 सेमी है | इसकी सहायता से 3 किमी दूर स्थित 100 मीटर ऊँची मीनार को देखते हैं | यदि मीनार का प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दुरी पर बने, तो ज्ञात कीजिए : अन्तिम प्रतिबिम्ब की लम्बाई

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक की फोकस दुरी 3 मीटर तथा व्यास 15 सेमी है | यदि आँख की पुतली का व्यास 3 सेमी है, तो अभिदृश्यक की विभेदन क्षमता का पूर्ण उपयोग करने के लिए नेत्र लेंस की फोकस दुरी ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास 1.0 मीटर है | तरंगदैर्घ्य  $4538\text{\AA}$  के प्रकाश के लिए उसकी विभेदन सीमा ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. उस दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास ज्ञात कीजिए, जो तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  का प्रकाश उत्सर्जित कर रहे कोण  $10^{-3}$  डिग्री से पृथक दो तारों को विभेदित कर सके।

 वीडियो उत्तर देखें

### वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. दो समतल दर्पण एक-दूसरे से कोण  $\theta$  पर झुके हैं। प्रथम दर्पण पर आपतन कोण  $50^\circ$  बनाती किरण, परावर्तन के बाद दूसरे दर्पण पर पड़ती है, जहाँ से यह प्रथम दर्पण पर आपतित किरण के समान्तर परावर्तित होती है। दोनों दर्पणों के बीच कोण  $\theta$  है :

A.  $90^\circ$

B.  $40^\circ$

C.  $50^\circ$

D.  $100^\circ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो समतल दर्पण परस्पर  $50^\circ$  का कोण बनाते हैं | इनके बीच एक वस्तु सममित रख दी जाती है, तो बनने वाले कुल प्रतिबिम्बों की संख्या होगी :

A. 5

B. 6

C. 7

D. 8

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रकाश किरण पुंज एक समतल दर्पण पर आपतित होता है और उससे परावर्तित होकर वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है | तब दर्पण पर आपतित पुंज होगा :

A. समान्तर

B. अपसारी

C. अभिसारी

D. सभी कथन गलत है |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो समतल दर्पण एक-दूसरे पर इस प्रकार झुके हैं कि द्वितीय दर्पण के समान्तर प्रथम दर्पण पर आपतित किरण, द्वितीय दर्पण से परावर्तित होकर प्रथम दर्पण के समान्तर हो जाती है | दोनों दर्पणों के बीच का कोण है :

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $75^\circ$

**Answer: C**



 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी प्रकाश स्रोत, L से, प्रकाश का एक किरण पुंज, उससे x दूरी पर स्थित एक समतल दर्पण पर लम्बवत पड़ता है | इस किरण पुंज के वापस परावर्तन से, स्रोत L के ठीक ऊपर स्थित एक पैमाने (स्कैल) पर प्रकाश का एक बिंदु बनता है | दर्पण को किसी अल्प कोण,  $\theta$  से घुमाने पर, यह प्रकाश बिंदु उस पैमाने पर y दूरी से विचलित हो जाता है, तो  $\theta$  का मान होगा :

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

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

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

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

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

6. समतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या होती है :

A. शून्य

B. अनन्त

C. परिमित

D. दर्पण के आकार पर निर्भर |

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि फोकस दुरी 20 सेमी के अवतल दर्पण के सम्मुख दुरी 10 सेमी पर वस्तु रखी जाए, तो प्रतिबिम्ब होगा :

A. छोटा, सीधा, आभासी

B. बड़ा, सीधा, आभासी

C. छोटा, उल्टा, वास्तविक

D. बड़ा, सीधा, वास्तविक

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. वक्रता त्रिज्या 36 सेमी वाले अवतल दर्पण से एक वस्तु का आभासी प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार का तिगुना बनाया जाता है | वस्तु की दर्पण से दुरी है :

- A. 5 सेमी
- B. 12 सेमी
- C. 10 सेमी
- D. 20 सेमी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. फोकस दुरी  $f$  वाले अवतल दर्पण की अक्ष पर लम्बाई  $f/3$  की एक पतली छड़ लेती हुई रखी है | उसके प्रतिबिम्ब का एक सिरा छड़ के एक सिरे से स्पर्श करता है | प्रतिबिम्ब की लम्बाई है :

- A.  $f$

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

C.  $2f$

D.  $\frac{1}{4} f$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

10. एकांक आवर्धन के लिए फोकस दुरी 20 सेमी वाले अवतल दर्पण से वस्तु की दुरी होगी :

A. 20 सेमी

B. 10 सेमी

C. 40 सेमी

D. 60 सेमी

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक बिंदु कण की दुरी 20 सेमी पर फोकस दुरी 30 सेमी वाले उत्तल दर्पण के सामने रखा गया है | इसका प्रतिबिम्ब बनेगा :

- A. अनन्त पर
- B. ध्रुव पर
- C. फोकस पर
- D. दर्पण के पीछे 15 सेमी की दुरी पर |

**Answer: D**



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. एक कार में फोकस दुरी 20 सेमी वाला उत्तल दर्पण ड्राइवर की बगल से लगा है | एक दूसरी कार पहली कार से 2 . 8 मीटर दूर पीछे से वेग 15 मी/से से आती हुई पहली कार को पार करती है | पहली कार के दर्पण में बने दूसरी कार के प्रतिबिम्ब की चाल होगी :

- A. (1/15) मी/से
- B. 10 मी/से

C. 15 मी/से

D. (1/10) मी/से

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

13. अवतल दर्पण के किसी प्रयोग में, वस्तु को फोकस से दूरी  $x_1$  पर रखा जाता है तथा प्रतिबिम्ब फोकस से दूरी  $x_2$  पर बनता है | दर्पण की फोकस दूरी होगी :

A.  $x_1 x_2$

B.  $\sqrt{x_1 x_2}$

C.  $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}}$

D.  $\frac{x_1 + x_2}{2}$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक बिंदु वस्तु फोकस दूरी 24 सेमी वाले एक अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष पर दर्पण की ओर चल रही है | जब उसकी दर्पण से दूरी 60 सेमी है, तब उसकी चाल 9 सेमी/से है | इस क्षण पर उसके प्रतिबिम्ब की चाल होगी :

- A. 5 सेमी/से दर्पण की ओर
- B. 4 सेमी/से दर्पण की ओर
- C. 4 सेमी/से दर्पण से दूर
- D. 9 सेमी/से दर्पण से दूर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समतल दर्पण का आवर्धन होता है :

- A.  $-1$
- B.  $+1$
- C. शून्य

D. 0 +  $\infty$  के बीच |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश की चाल अधिकतम होती है :

A. निर्वात में

B. केरोसिन में

C. जल में

D. काँच में |

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें



17. यदि वायु में प्रकाश की चाल  $c$  है तो किसी माध्यम (अपवर्तनांक  $\mu$ ) में दुरी  $x$  तय करने में प्रकाश द्वारा लिया गया समय होगा :

A.  $x / c$

B.  $\mu x / c$

C.  $\frac{x}{\mu} c$

D.  $c / \mu x$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

18. हीरे का अपवर्तनांक  $2.0$  है | हीरे में प्रकाश की चाल होगी :

A.  $6.0 \times 10^8$  मी/से

B.  $1.5 \times 10^8$  मी/से

C.  $3 \times 10^8$  मी/से

D.  $1 \cdot 5 \times 10^{10}$  मी/से

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक नैनो-सेकण्ड में काँच (अपवर्तनांक  $1 \cdot 5$ ) में प्रकाश द्वारा चली हुई दुरी होगी :

A. 45 सेमी

B. 40 सेमी

C. 30 सेमी

D. 20 सेमी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

20. आवृति  $5 \times 10^{14}$  हर्ट्ज की एकवर्णीय प्रकाश किरण निर्वात में चलकर अपवर्तनांक  $1.5$  के माध्य में प्रवेश करती है | माध्यम में इसकी तरंगदैर्घ्य होगी :

A.  $4000\text{\AA}$

B.  $5000\text{\AA}$

C.  $6000\text{\AA}$

D.  $5500\text{\AA}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

21. प्रकाश की एक किरण की आवृति  $6 \times 10^{14}$  हर्ट्ज है | यदि यह  $1.5$  अपवर्तनांक के माध्यम में प्रवेश करे तो माध्यम में इसकी आवृति होगी :

A.  $6 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

B.  $4 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

C.  $9 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

D.  $1 \cdot 67 \times 10^{14}$  हर्ट्ज

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. एकवर्णी प्रकाश वायु से अपवर्तनांक  $\mu$  के काँच में अपवर्तित होता है | आपतित तथा अपवर्तित तरंगदैर्घ्य में अनुपात होगा :

A.  $1 : \mu$

B.  $1 : \mu^2$

C.  $\mu : 1$

D. इनमें से कोई नहीं |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. दो पारदर्शक माध्यमों का सीमापृष्ठ तल XY है |  $Z \geq 0$  में माध्यम 1 का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  |  $Z < 0$  में माध्यम 2 का अपवर्तनांक  $\sqrt{3}$  है | माध्यम 1 में एक प्रकाश तरंग  $\vec{E} = 6\sqrt{3}\hat{i} + 8\sqrt{3}\hat{j} - 10\hat{k}$  सीमापृष्ठ पर आपतित है | माध्यम 2 में अपवर्तन कोण होगा :

A.  $45^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $75^\circ$

D.  $70^\circ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

24. कागज पर लगा स्याही का डॉट मोटाई 15 सेमी तथा अपवर्तनांक  $1.5$  की काँच की पट्टी में से देखा जाता है | डॉट ऊँचा उठा दिखायी देगा :

A. 10 सेमी

B. 5 सेमी

C. 7.5 सेमी

D. शून्य

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक बीकर में जल ऊँचाई  $h_1$  तक और उसके ऊपर मिट्टी का तेल ऊँचाई  $h_2$  तक इस प्रकार भरा है कि जल व मिट्टी के तेल कि कुल ऊँचाई  $h_1 + h_2$  है | पानी का अपवर्तनांक  $\mu_1$  व मिट्टी के तेल का अपवर्तनांक  $\mu_2$  है | ऊपर से देखे जाने पर बीकर की तली की स्थिति में आभासी उठाव होगा :

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

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

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

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

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

26. काँच की किसी पट्टिका, जिसका अपवर्तनांक  $1.5$  है, के भीतर वायु का एक बुलबुला बन्द है | पट्टिका के एक पृष्ठ से लगभग लम्बवत देखने पर इस बुलबुले की गहराई  $5$  सेमी तथा विपरीत पृष्ठ से देखने पर  $3$  सेमी प्रतीत होती है | इस पट्टिका की मोटाई होगी :

A.  $12$  सेमी

B.  $16$  सेमी

C.  $8$  सेमी

D.  $10$  सेमी

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

27. जल ( $\mu = 4/3$ ) में गहराई 12 मीटर पर एक गोताखोर को आकाश ऐसे शंकु में दिखायी पड़ता है जिसका अर्द्धशीर्ष कोण है :

A.  $\sin^{-1} 4/3$

B.  $\tan^{-1} 4/3$

C.  $\sin^{-1} 3/4$

D.  $90^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

28. सूर्योदय से कुछ समय पूर्व सूर्य दिखायी 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

29. क्रान्तिक कोण सघन माध्यम में वह आपतन कोण है जिसके लिए विरल माध्यम में अपवर्तन कोण होता है :

A.  $0^\circ$

B.  $57^\circ$

C.  $90^\circ$

D.  $180^\circ$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

30. प्रकाशिक की एक किरण काँच (अपवर्तनांक =3/2) से जल (अपवर्तनांक =4/3) में संचरण करती है | क्रान्तिक कोण का मान होगा :

A.  $\sin^{-1}(1/2)$

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

C.  $\sin^{-1}(8/9)$

D.  $\sin^{-1}(5/7)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. लाल रंग ( $\lambda_1$ ) के प्रकाश के लिए हवा के सापेक्ष एक माध्यम में क्रान्तिक कोण  $\theta$  है | अन्य तथ्य समान रहने पर पीले रंग ( $\lambda_2$ ) के प्रकाश के लिए क्रान्तिक कोण होगा :

A.  $\theta$

B.  $\theta$  से अधिक

C.  $\theta$  से कम

D.  $\frac{\lambda_1 \theta}{\lambda_2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक हरे रंग का प्रकाश जल से वायु-जल सीमा पृष्ठ पर क्रान्तिक कोण  $C$  पर आपतित है |  
सही कथन है :

- A. दृश्य प्रकाश का सम्पूर्ण स्पेक्ट्रम जल में वायु-जल सीमा पृष्ठ पर अभिलम्ब से विभिन्न कोणों पर बाहर निकलेगा
- B. वायु-जल सीमा पृष्ठ पर अभिलम्ब से कोण  $90^\circ$  पर जल से दृश्य प्रकाश का सम्पूर्ण स्पेक्ट्रम बाहर निकलेगा
- C. दृश्य प्रकाश का वह स्पेक्ट्रम, जिसकी तरंगदैर्घ्य हरे प्रकाश से कम है, जल से वायु के माध्यम में बाहर निकलेगा
- D. दृश्य प्रकाश का वह स्पेक्ट्रम, जिसकी तरंगदैर्घ्य हरे प्रकाश से अधिक है, जल से वायु के माध्यम में बाहर निकलेगा |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**33. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के लिए :**

- A. किरण को विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाना चाहिए
- B. किरण को सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाना चाहिए तथा आपतन कोण, क्रान्तिक कोण से बड़ा होना चाहिए
- C. दोनों माध्यमों के अपवर्तनांकों समान होने चाहिए
- D. दोनों माध्यमों के अपवर्तनांकों में अन्तर अधिक होना चाहिए |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**34. चित्र 9.117 में सघन माध्यम से चलकर प्रकाश की किरण विरल माध्यम के सीमा पृष्ठ से आपतन कोण  $i$  पर टकराती है | परावर्तित और अपवर्तित किरणों एक-दूसरे से कोण  $90^\circ$**

बनाती है | परावर्तन और अपवर्तन कोण  $r$  व  $r'$  है | क्रान्तिक कोण होगा :



A.  $\sin^{-1}(\sin r)$

B.  $\sin^{-1}(\tan r)$

C.  $\sin^{-1}(\tan r')$

D.  $\tan^{-1}(\sin i)$

**Answer: B**

 उत्तर देखें

35. संलग्न चित्र 9.118 में ऊर्ध्वपृष्ठ पर पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होने के लिए कोण  $i$  का मान होना चाहिए :



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

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

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

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

**Answer: B**

 उत्तर देखें

36. एक पारदर्शक ठोस बेलनाकार छड़ का अपवर्तनांक  $\frac{2}{\sqrt{3}}$  है | इसके चारों ओर वायु है |

चित्र 9.119 की भाँति छड़ के एक सिरे के मध्य बिंदु पर एक प्रकाश किरण आपतित होती है | वह आपतन कोण  $\theta$  जिसके लिए प्रकाश किरण छड़ की दीवार पर दीवार के अनुदिश निकलती है,

होगा :



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

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

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

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

Answer: D

 उत्तर देखें

37. एक लेंस की फोकस दूरी  $f$  है | यदि उसे चित्र 9.120 के अनुसार बिन्दुकित रेखा द्वारा दो भागों में काट दिया जाए तो प्रत्येक भाग की फोकस दूरी होगी :

A.  $f/2$

B.  $f$

C.  $\frac{3}{2}f$

D.  $2f$

Answer: D

 उत्तर देखें

38. एक उत्तल लेंस को जिसकी फोकस दूरी  $f$  है, प्रकाशिक केंद्र पर मुख्य अक्ष एक अनुदिश काटने पर प्राप्त दोनों भागों की फोकस दूरी होगी :

A.  $2f$

B.  $f/2$

C.  $f$

D. अनन्त

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**39.** एक समतल-उत्तल लेंस का व्यास 6 सेमी तथा केंद्र पर मोटाई 3 मिमी है | यदि लेंस के माध्यम में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मी/से है तो लेंस की फोकस दूरी होगी :

A. 15 सेमी

B. 20 सेमी

C. 30 सेमी

D. 10 सेमी

**Answer: C**



 वीडियो उत्तर देखें

40. काँच ( $\mu = 1.5$ ) के बने हुए एक उभयोत्तल पतले लेंस की दोनों वक्रता त्रिज्याओं का मान 20 सेमी है | लेंस की अक्ष के समान्तर प्रकाश की आपतित किरणें इससे दूरी  $d$  पर अभिसरित होंगी, जहाँ :

A.  $d = 10$  सेमी

B.  $d = \frac{20}{3}$  सेमी

C.  $d = 40$  सेमी

D.  $d = 20$  सेमी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

41. एक समतल-उत्तल लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है | लेंस की फोकस दूरी  $f$  तथा उसके वक्र पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या  $R$  में सम्बन्ध होगा :

A.  $f=R/2$

B.  $f=R$

C.  $f=2R$

D.  $f=3R/2$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

42. एक पतले उत्तल लेंस की वक्रता त्रिज्याएँ 20 सेमी तथा 30 सेमी है तथा पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है | इसकी फोकस दूरी लगभग होगी :

A. 120 सेमी

B. 60 सेमी

C. 34 सेमी

D. 12 सेमी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

43. एक सतमल-उत्तल लेंस में उत्तल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 12 सेमी और लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक  $1.5$  है | लेंस की फोकस-दूरी होंगी :

A. 6 सेमी

B. 12 सेमी

C. 18 सेमी

D. 24 सेमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

44. एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 10 सेमी है और इसका अपवर्तनांक  $1.5$  है | यदि एक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या  $7.5$  सेमी हो तो दूसरे पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या होंगी :

A.  $7.5$  सेमी

B. 15 सेमी

C. 75 सेमी

D. 5 सेमी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

45. चित्र 9.121 के अनुसार, वायु का एक लेंस, जिसकी वक्रता त्रिज्याएँ  $R_1 = R_2 = 10$  सेमी है, काँच ( $\mu = 1.5$ ) के बेलन में बन्द है | लेंस की फोकस दूरी और प्रकृति होंगी :



A. 15 सेमी, अवतल

B. 15 सेमी, उत्तल

C.  $\infty$ , न अवतल और न उत्तल

D. 0, अवतल

**Answer: A**

 उत्तर देखें

46. काँच ( $\mu = 1.5$ ) के उत्तल लेंस की वायु में फोकस दूरी 4 सेमी है | जल ( $\mu = 4/3$ ) में इसकी फोकस दूरी होगी :

- A. 16 सेमी
- B. 48 सेमी
- C. 36 सेमी
- D. 40 सेमी

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक लेंस वायु में अभिसारी लेंस तथा जल में अपसारी लेंस की भाँति कार्य करता है | लेंस के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा :

- A. जल के बराबर

B. जल से कम

C. जल से ज्यादा

D. कुछ भी नहीं कहा जा सकता है |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

48. क्राउन काँच ( $\mu = 3/2$ ) से बने एक पतले उत्तल लेंस की फोकस दुरी  $f$  है | जब इसे अपवर्तनांक  $4/3$  एवं  $5/3$  वाले दो भिन्न द्रवों में रखकर नापा जाता है, तब फोकस दूरियाँ क्रमशः

$f_1$        $f_2$  है |  $f_1$        $f_2$  के बीच सही सम्बन्ध है :

A.  $f_1$        $f_2$  दोनों ऋणात्मक हो जाते है

B.  $f_1 = f_2 < f$

C.  $f_1 > f$        $f_2$  ऋणात्मक हो जाता है

D.  $f_2 > f$        $f_1$  ऋणात्मक हो जाता है |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक उत्तल लेंस के साथ नीले प्रकाश के स्थान पर लाल प्रकाश का उपयोग किया जाता है |

उसकी फोकस दुरी :

A. बढ़ जाएगी

B. घट जाएगी

C. अपरिवर्तित रहेगी

D. कुछ नहीं कहा जा सकता है |

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

50. एक उत्तल लेंस मुख्य अक्ष पर स्थित एक बिंदु का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है | यदि लेंस

का ऊपरी आधा भाग कला कर दिया जाता है, तो प्रतिबिम्ब :

A. निचे की ओर विस्थापित हो जाएगा

B. ऊपर की ओर विस्थापित हो जाएगा

C. विस्थापित नहीं होगा

D. मुख्य अक्ष पर विस्थापित हो जाएगा |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

51. एक उत्तल लेंस (फोकस दूरी =  $f$ ), एक वस्तु का  $n$  गुना आभासी प्रतिबिम्ब बनाता है | वस्तु की लेंस से दूरी है :

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

B.  $(n + 1)f$

C.  $(n - 1)f$

D.  $\frac{(n + 1)f}{n}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें



52. फोकस दुरी 50 सेमी के लेंस द्वारा एक सुदूर वस्तु का प्रतिबिम्ब बनाया जाता है | यदि वस्तु लेंस पर 1 मिली-रेडियन कोण अन्तरित करती है, तो प्रतिबिम्ब का आकार होगा :

- A. 5 मिमी
- B. 1 मिमी
- C. 0.5 मिमी
- D. 0.1 मिमी

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

53. सूर्य का व्यास  $1.4 \times 10^9$  मीटर और पृथ्वी से उसकी दुरी  $10^{11}$  मीटर है | फोकस दुरी 2 मीटर के उत्तल लेंस द्वारा बनाए गए उसके प्रतिबिम्ब का व्यास होगा :

- A. 0.7 सेमी
- B. 1.4 सेमी

C.  $2 \cdot 8$  सेमी

D. शून्य (अर्थात बिंदु प्रतिबिम्ब)

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

54. एक लेंस के सामने दूरी  $2 \cdot 4$  मीटर पर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब लेंस के पीछे 12 सेमी दूर फिल्म पर बनता है | यदि लेंस तथा फिल्म के बिच अपवर्तनांक  $1 \cdot 5$  व मोटाई 1 सेमी की काँच की एक प्लेट रख दी जाए तो प्रिज्म पर प्रतिबिम्ब बनाने के लिए वस्तु को लेंस के सामने रखना होगा :

A.  $7 \cdot 2$  मीटर दूर

B.  $2 \cdot 4$  मीटर दूर

C.  $3 \cdot 2$  मीटर दूर

D.  $5 \cdot 6$  मीटर दूर

**Answer: D**

55. कोई विधार्थी किसी उत्तल लेंस की फोकस दुरी, वस्तु पिन को लेंस से दुरी  $u$  पर रखकर तथा प्रतिबिम्ब पिन को दुरी  $v$  पर रखकर नापता है |  $u$  तथा  $v$  के बीच खिंचा गया ग्राफ होगा :

A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer: C**

56. प्रकाश के प्रयोग में, वस्तु की स्थिति को नियत रखकर एक विधार्थी उत्तल लेंस की स्थिति बदलता जाता है तथा प्रत्येक स्थिति के लिए वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिए पर्दे की स्थिति समंजित करता है | दोनों अक्षों पर समान पैमाना लेकर लेंस से वस्तु की दुरी  $u$  तथा प्रतिबिम्ब की दुरी  $v$  में एक ग्राफ खिंचा जाता है | X-अक्ष से कोण  $45^\circ$  बनाती तथा मूल बिन्दु

से गुजरती एक सीधी रेखा प्रायोगिक वक्र को एक बिन्दु P पर काटती है | बिन्दु P के निर्देशांक होंगे :

- A. (2f, 2f)
- B.  $\left(\frac{f}{2}, \frac{f}{2}\right)$
- C. (f,f)
- D. (4f, 4f)

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

57. दो पतले लेंस एक अक्ष पर सम्पर्क में है तथा उनकी फोकस दुरी क्रमशः  $f_1$        $f_2$  है |

ऐसा संयोजन एक लेंस की भाँति कार्य करता है | ऐसे तुल्य लेंस की क्षमता है :

- A.  $f_1 + f_2$
- B.  $\frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$
- C.  $\frac{1}{2}(f_1 + f_2)$

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

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

58. दो पतले लेंस सम्पर्क में है और उनमें से एक लेंस की फोकस दुरी 20 सेमी है | यदि संयोग की फोकस दुरी 12 सेमी है, तो दूसरे लेंस की फोकस दुरी होगी :

- A. 15 सेमी
- B. 20 सेमी
- C. 25 सेमी
- D. 30 सेमी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

59. दो पतले समान लेकिन विपरीत फोकस दुरी के लेंस समअक्षीय दुरी  $d$  पर रखे है | यह युग्म व्यवहार करेगा :

- A. उत्तल लेंस की भाँति
- B. अवतल लेंस की भाँति
- C. समतल प्लेट की भाँति
- D. समतल दर्पण की भाँति

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

60. एक उत्तल तथा एक अवतल लेंस जिनमें प्रत्येक की फोकस दुरी 10 सेमी है, को सम्पर्क में रखकर एक संयोग बनाया गया है | इससे 10 सेमी ऊँची वस्तु को लेंस संयोग से दुरी 20 सेमी पर रखकर देखा जाता है | प्रतिबिम्ब होगा :

- A. उल्टा और वस्तु के आकार का
- B. सीधा और वस्तु के आकार का

C. छोटा व सीधा

D. बड़ा व उल्टा

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

61. एक आँख का विशेषज्ञ एक व्यक्ति को फोकस दूरी 40 सेमी के उत्तल लेंस तथा फोकस दूरी 25 सेमी के अवतल लेंस के संयोजन से बना चश्मा पहनने की सलाह देता है | इस लेंस संयोजन की क्षमता होगी :

A.  $+1 \cdot 5D$

B.  $-1 \cdot 5D$

C.  $+6 \cdot 67D$

D.  $-6 \cdot 67D$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

62. काँच ( $\mu_g = 3/2$ ) के दो सर्वसम समोत्तल लेंसों में प्रत्येक की फोकस दुरी  $f$  है | इनकों सम्पर्क में रखकर इनके बीच के रिक्त स्थान को जल ( $\mu_w = 4/3$ ) से भर दिया जाता है | इस प्रकार बने संयोजन की फोकस दुरी होगी :

A.  $4f/3$

B.  $3f/4$

C.  $f/3$

D.  $f$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

63. एक 25 सेमी परिमाण की फोकस दुरी के अपसारी लेंस को एक 20 सेमी परिमाण की फोकस दुरी के अभिसारी लेंस से 15 सेमी की दुरी पर रखा जाता है | एक समांतर प्रकाश पुंज अपसारी लेंस पर आपतित होता है | परिणामी प्रतिबिम्ब होगा :



- A. वास्तविक और अभिसारी लेंस से 6 सेमी की दूरी पर
- B. वास्तविक और अभिसारी लेंस से 40 सेमी की दूरी पर
- C. आभासी और अभिसारी लेंस से 40 सेमी की दूरी पर
- D. वास्तविक और अपसारी लेंस से 40 सेमी की दूरी पर

**Answer: B**

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**64.** सत्य कथन है :

- A. न्यूनतम विचलन की स्थिति में समबाहु प्रिज्म में अपवर्तित किरण, प्रिज्म के आधार के समान्तर होती है
- B. न्यूनतम विचलन की स्थिति में प्रिज्म पर आपतन कोण सदैव  $45^\circ$  होता है
- C. न्यूनतम विचलन की स्थिति में प्रिज्म से निर्गत किरण, आधार के समान्तर होती है
- D. न्यूनतम विचलन की स्थिति में निर्गत किरण, प्रिज्म के दूसरे पृष्ठ के लम्बवत होती है

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

65. एक त्रिभुजाकार प्रिज्म के विचलन कोण  $\delta$  तथा आपतन कोण  $i$  के बीच ग्राफ होता है :

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

66. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$ , विचलन कोण  $30^\circ$ , आपतन कोण  $i$  और निर्गत कोण  $e$  है | न्यूनतम विचलन की स्थिति में :

A.  $i = 45^\circ, e = 30^\circ$

B.  $i = 30^\circ, e = 45^\circ$

C.  $i = 45^\circ$ ,  $e = 45^\circ$

D.  $i = 30^\circ$ ,  $e = 30^\circ$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

67. यदि किसी प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है और न्यूनतम विचलन कोण  $40^\circ$  है, तो अपवर्तन कोण होगा :

A.  $30^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $100^\circ$

D.  $120^\circ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

68. एक समबाहु प्रिज्म से किसी प्रकाश किरण का न्यूनतम विचलन कोण  $34^\circ$  होता है | यदि इस प्रिज्म को आधे हिस्से में तोड़ दिया जाए (जिससे समकोण प्रिज्म बन जाए) तो इसी किरण का विचलन कोण होगा :

A.  $34^\circ$

B.  $68^\circ$

C.  $17^\circ$

D.  $90^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

69. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $6^\circ$  है और इससे विचलन कोण  $3^\circ$  उत्पन्न होता है | प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है :

A. 1.5

B. 2

C.  $0 \cdot 5$

D.  $1 \cdot 8$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

70. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है जो किसी रंग की प्रकाश किरण में न्यूनतम विचलन  $39^\circ$  उत्पन्न करता है | प्रिज्म का अपवर्तनांक होगा : ( $\sin 49 \cdot 5^\circ = 0 \cdot 76$ ) :

A.  $1 \cdot 50$

B.  $1 \cdot 32$

C.  $1 \cdot 0$

D.  $1 \cdot 52$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

71. एक प्रयोग में  $i - \delta$  ग्राफ बनाकर काँच से बने एक प्रिज्म का अपवर्तनांक निकाला जाता है | जब एक किरण को  $35^\circ$  पर आपतित करने पर वह  $40^\circ$  से विचलित होती है तथा यह  $79^\circ$  पर निर्गत होती है | इस स्थिति में अपवर्तनांक के अधिकतम मान के सबसे पास मान होगा :

A. 1.6

B. 1.7

C. 1.8

D. 1.5

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

72. प्रकाश की एक किरण अपवर्तक कोण  $30^\circ$  वाले प्रिज्म की सतह पर कोण  $60^\circ$  पर आपतित होती है | प्रिज्म से बाहर निकलने वाली किरण आपतित किरण से कोण  $30^\circ$  बनाती है | बाहर निकलने वाली किरण :

A. जिस तल से निकलती है, उस पर अभिलम्ब होगी

B. जिस तल से निकलती है, उससे कोण  $30^\circ$  पर झुकी होगी

C. जिस तल से निकलती है, उससे कोण  $60^\circ$  पर झुकी होगी

D. जिस तल से निकलती है, उससे स्पर्श करती है |

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

73. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  है | इसके एक अपवर्तक फलक पर कोण  $60^\circ$  पर आपतित किरणों का विचलन कोण  $30^\circ$  है | निर्गत कोण होगा :

A.  $0^\circ$

B.  $30^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $90^\circ$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

74. अपवर्तनांक  $1.5$  वाले काँच के एक प्रिज्म को जल ( $\mu = 4/3$ ) में डुबोया जाता है (चित्र 9.124) | प्रकाश की एक किरण अभिलम्ब रूप से इसके फलक AB पर आपतित होती है | यह पूर्ण परावर्तित होकर फलक BC तक पहुँचेगी, यदि :

A.  $\sin \theta > \frac{8}{9}$

B.  $\frac{2}{3} < \sin \theta < \frac{8}{9}$

C.  $\sin \theta \leq \frac{2}{3}$

D. यह सम्भव नहीं है |

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

75. एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $A$  है | इसके एक तल को परावर्तक कर दिया जाता है | आपतन कोण  $2A$  पर प्रथम तल पर आपतित प्रकाश किरण परावर्तक तल से परावर्तित होकर उसी मार्ग पर वापस आ जाती है | प्रिज्म का अपवर्तनांक होगा :



A.  $\tan A$

B.  $2 \sin A$

C.  $2 \cos A$

D.  $\frac{1}{2} \cos A$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

76. चित्र 9.125 में काँच के प्रिज्म का कोण  $A$  है | इस पर एकवर्णी प्रकाश आपतित होता है | यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  है तो प्रिज्म के फलक  $AB$  पर, कोण  $\theta$  आपतित प्रकाश की किरण प्रिज्म के फलक  $AC$  से पारगत होगी यदि :



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

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

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

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

Answer: D

 उत्तर देखें

77. तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  के प्रकाश के लिए किसी माध्यम की विक्षेपण क्षमता  $\omega$  है | तरंगदैर्घ्य  $2\lambda$  के प्रकाश के लिए उसकी विक्षेपण क्षमता होगी :

A.  $\omega/8$

B.  $\omega/4$

C.  $\omega/2$

D.  $\omega$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

78.  $1.42$  अपवर्तनांक के काँच से बने, एक पतले प्रिज्म का का अपवर्तक कोण  $10^\circ$  है | इस प्रिज्म को  $1.7$  अपवर्तनांक के काँच से बने एक अन्य पतले प्रिज्म से जोड़ दिया जाता है | इस

संयोजन से विचलनरहित परिक्षेपण प्राप्त होता है | तो, दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण होना

चाहिए :

A.  $4^\circ$

B.  $6^\circ$

C.  $8^\circ$

D.  $10^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**79.** एक प्रिज्म (अपवर्तनांक  $1.54$ ) का अपवर्तक कोण  $4^\circ$  है | इसे दूसरे प्रिज्म (अपवर्तनांक  $1.72$ ) के साथ इस प्रकार जोड़ा जाता है कि युग्म से बिना विचलन के विक्षेपण हो | दूसरे प्रिज्म का अपवर्तक कोण है :

A.  $5.33^\circ$

B.  $4^\circ$

C.  $3^\circ$

D.  $2 \cdot 6^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

80. एक अवर्णक प्रिज्म, दो प्रिज्मों

$P_1(\mu_V = 1 \cdot 523, \mu_R = 1 \cdot 515)$   $P_2(\mu_V = 1 \cdot 666, \mu_R = 1 \cdot 650)$  को

मिलाकर बनाया जाता है | यदि प्रिज्म  $P_1$  का अपवर्तक कोण  $10^\circ$  है तो प्रिज्म  $P_2$  का अपवर्तक कोण होगा :

A.  $5^\circ$

B.  $7 \cdot 8^\circ$

C.  $10 \cdot 6^\circ$

D.  $20^\circ$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

81. यदि पृथ्वी पर कोई वातावरण न हो तो पृथ्वी से देखने पर आकाश का रंग होगा :

A. काला

B. नीला

C. नारंगी

D. लाल |

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

82. इन्द्रधनुष बनने का कारण है :

A. विवर्तन

B. वर्ण विक्षेपण

C. परावर्तन

D. व्यतिकरण |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**83.** हम कोहरे में नहीं देख पाते हैं क्योंकि :

- A. कोहरा प्रकाश को अवशोषित कर लेता है
- B. कोहरे के कणों के द्वारा प्रकाश प्रकीर्णित हो जाता है
- C. कोहरे के कणों से प्रकाश का पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हो जाता है
- D. कोहरे का अपवर्तनांक अनन्त होता है |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**84.** एक स्वस्थ मानव नेत्र के लिए निकट तथा दूर बिंदु होते हैं, क्रमशः

A. 0 एवं 25 सेमी

B. 0 एवं अनन्त

C. 25 सेमी एवं 100 सेमी

D. 25 सेमी एवं अनन्त |

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

85. एक व्यक्ति अपनी आँख से केवल 50 सेमी तथा 400 सेमी दुरी के बीच स्थित वस्तुओं को ही सुस्पष्ट देख सकता है | सुस्पष्ट देखने की अधिकतम दुरी को अनन्त तक करने के लिए उस व्यक्ति को आवश्यक लेंस व उसकी क्षमता होगी :

A. अवतल,  $-0.2$  डायोप्टर

B. उत्तल,  $+0.15$  डायोप्टर

C. उत्तल,  $+2.25$  डायोप्टर

D. अवतल,  $-0.25$  डायोप्टर

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

**86.** एक निकट दृष्टि दोषयुक्त आँख को सही देखने के लिए प्रयुक्त करना होगा :

- A. अवतल लेंस
- B. उत्तल लेंस
- C. बेलनाकार लेंस
- D. इनमें से कोई नहीं |

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**87.** निकट दृष्टि दोष दूर करने के लिए ऋणात्मक क्षमता का लेंस चश्मे में प्रयुक्त करते हैं | यह लेंस होता है :



A. द्वि-उत्तल

B. समतल-उत्तल

C. द्वि-अवतल

D. समतल-अवतल |

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

88. यदि निकट दृष्टि दोष वाले मनुष्य के दूर बिंदु की दुरी दोगुनी हो जाए, तो दृष्टि दोष निवारण के लिए प्रयुक्त लेंस की फोकस दुरी हो जाएगी :

A. आधी

B. दोगुनी

C. वही रहेगी, परन्तु उत्तल लेंस की आवश्यकता होगी

D. वही रहेगी, परन्तु अवतल लेंस की आवश्यकता होगी |

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

89. एक व्यक्ति क्षमता  $-2 \cdot 5D$  का चश्मा पहनता है | नेत्र दोष और बिना चश्मे के व्यक्ति का दूर बिंदु है, क्रमशः

- A. दूर दृष्टि दोष, 40 सेमी
- B. निकट दृष्टि दोष, 40 सेमी
- C. अबिन्दुकता का दोष, 40 सेमी
- D. निकट दृष्टि दोष, 250 सेमी |

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

90. किसी मनुष्य के चश्मे की क्षमता  $2 D$  है | उसका दृष्टि दोष है :

- A. निकट दृष्टि
- B. दूर दृष्टि

C. जरा दृष्टि

D. दृष्टि वैषम्य |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

91. एक उत्तल लेंस सरल सूक्ष्मदर्शी की भाँति तभी कार्य करता है, जबकि लेंस से वस्तु की दूरी हो :

A. फोकस दूरी से अधिक

B. फोकस दूरी के दोगुने से अधिक

C. फोकस दूरी से कम

D. फोकस दूरी के दोगुने के बराबर |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

92. सरल सूक्ष्मदर्शी की अधिकतम आवर्धन क्षमता होती है :

A.  $D+f$

B.  $D + \frac{1}{f}$

C.  $\frac{D}{f} - 1$

D.  $1 + \frac{D}{f}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

93. एक साधारण सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता बढ़ाई जा सकती है यदि ऐसा लेंस लिया जाए

जिसकी :

A. फोकस दुरी कम हो

B. फोकस दुरी अधिक हो

C. व्यास कम हो

D. व्यास अधिक हो

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

94. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र है :

A.  $m = \frac{u_o}{v_o} \left( 1 + \frac{D}{f_e} \right)$

B.  $m = \frac{v_o}{u_o} \left( 1 + \frac{D}{f_e} \right)$

C.  $m = \frac{v_o}{u_o} \left( 1 + \frac{f_e}{D} \right)$

D.  $m = \frac{u_o}{v_o} \left( 1 + \frac{f_e}{D} \right)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

95. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक की आवर्धन क्षमता 8 है तथा सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 32 है | नेत्रिका की आवर्धन क्षमता होगी :

A. 24

B. 56

C. 4

D. 40

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

**96.** संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता अधिक होने के लिए :

A. अभिदृश्यक लेंस व नेत्र लेंस की फोकस दूरियाँ कम होनी चाहिए

B. सूक्ष्मदर्शी नली की लम्बाई कम होनी चाहिए

C. अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी अधिक होनी चाहिए

D. नेत्र लेंस की फोकस दुरी, अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी से कम होनी चाहिए |

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

97. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 40 है | सूक्ष्मदर्शी नलिका की लम्बाई 20 सेमी है तथा नेत्र लेंस की फोकस दूरी 5 सेमी है | अभिदृश्यक लेंस की फोकस दूरी होगी :

- A. 20 सेमी
- B. 16 सेमी
- C. 2 · 5 सेमी
- D. 2 · 06 सेमी

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

98. एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की नली की लम्बाई 10 सेमी है | इसके अभिदृश्यक और नेत्र लेंसों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 0 · 5 सेमी और 1 · 0 सेमी है | सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता है लगभग :

- A. 5

B. 23

C. 166

D. 444

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

99. किसी खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता निर्भर करती है :

A. केवल अभिदृश्यक की फोकस दुरी पर

B. केवल अभिदृश्यक के द्वारक के व्यास पर

C. अभिदृश्यक और नेत्रिका दोनों की फोकस दूरियों पर

D. अभिदृश्यक और नेत्रिका दोनों के द्वारक के व्यासों पर |

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें



100. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता अधिक होगी यदि :

- A. अभिदृश्यक तथा नेत्रिका दोनों कम फोकस दुरी के हों
- B. अभिदृश्यक तथा नेत्रिका दोनों अधिक फोकस दुरी के हों
- C. अभिदृश्यक की फोकस दुरी अधिक तथा नेत्रिका की फोकस दुरी कम हो
- D. अभिदृश्यक की फोकस दुरी कम तथा नेत्रिका की फोकस दुरी अधिक हो |

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

101. अभिदृश्यक लेंस की फोकस दुरी बढ़ाने पर आवर्धन क्षमता :

- A. सूक्ष्मदर्शी की बढ़ेगी लेकिन दूरदर्शी की घटेगी
- B. सूक्ष्मदर्शी की घटेगी लेकिन दूरदर्शी की बढ़ेगी
- C. सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शी दोनों की बढ़ेगी
- D. सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शी दोनों की घटेगी |

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**102.** खगोलीय 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: B**

 वीडियो उत्तर देखें

**103.** दूर स्थित 10 मीटर ऊँचे पेड़ को 20 आवर्धन क्षमता वाले एक दूरदर्शी से देखने पर वह दिखाई देगा :

A. 10 गुना पास

B. 20 गुना ऊँचा

C. 20 गुना पास

D. 10 गुना ऊँचा

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**104.** सामान्य समायोजन की स्थिति में, किसी खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेंस के भीतरी भाग पर,  $L$  लम्बाई की एक काली सरल रेखा खींची गई है | नेत्रिका इस सरल रेखा का वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाती है | इस प्रतिबिम्ब की लम्बाई है तो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता है :

A.  $\frac{L}{I} + 1$

B.  $\frac{L}{I} - 1$

C.  $\frac{L + 1}{L - 1}$

D.  $\frac{L}{I}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**105.** एक दूरदर्शी की लम्बाई 80 सेमी तथा आवर्धन क्षमता 19 है | इसकी नेत्रिका की फोकस दुरी का मान होगा :

A. 4 सेमी

B. 6 सेमी

C. 8 सेमी

D. 10 सेमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**