



## PHYSICS

### BOOKS - SHREE BALAJI PHYSICS (HINDI)

#### किरण प्रकाशिकी एवं प्रकाशिक यंत्र

#### उदाहरण

1. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है। दर्पण से 30 सेमी दूरी पर 4 सेमी लम्बाई की वस्तु स्थित है। ज्ञात कीजिये-

- (i) दर्पण की क्षमता (ii) प्रतिबिम्ब की स्थिति (iii) रेखीय आवर्धन
- (iv) प्रतिबिम्ब का आकार



वीडियो उत्तर देखें

2. निर्वात में एक प्रकाश किरण कि आवृत्ति  $5 \times 10^{14}$  हर्ट्ज है।

(i) काँच (निरपेक्ष अपवर्तनांक= 1.5 ) में इस किरण की आवृत्ति तरंगदैर्घ्य तथा चल क्या होगी ?

(ii) जल(निरपेक्ष अपवर्तनांक= 4/3 ) में इस किरण को 900 मीटर दूरी करने में कितना समय लगेगा ?

(iii) एक अज्ञात द्रव से इस किरण को गुजारने पर द्रव्य के भीतर इसकी तरंग-दैर्घ्य  $450 \times 10^{-9}$  मीटर प्राप्त होती है। द्रव के निरक्षेप अपवर्तनांक का मान क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

3. वायु के सापेक्ष जल का अपवर्तनांक  $4/3$  तथा वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक  $3/2$  है। ज्ञात कीजिये- (i) जल के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक (ii) काँच के सापेक्ष जल का अपवर्तनांक



वीडियो उत्तर देखें

4. एक तालाब (जिसमें जल भरा है) की तली में स्थित वस्तु की आभासी गहराई 9 मीटर है। इसकी वास्तविक गहराई ज्ञात कीजिये। जल का अपवर्तनांक  $4/3$  है।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक उभय-उत्तल लेन्स की दोनों वक्रता त्रिज्याये 40 सेमी है। यदि लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 हो तो लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।

- A. 40 सेमी
- B. 20 सेमी
- C. 10 सेमी
- D. 50 सेमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. 12 सेमी फोकस दूरी के उत्तम लेन्स की मुख्य अक्ष पर 2 सेमी लम्बाई की एक वस्तु लेन्स के प्रकाशिक केन्द्र से 18 सेमी दूरी पर मुख्य अक्ष के लम्बत रखी है। लेन्स बने द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति, रेखीय आवर्धन तथा लम्बाई ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

7. कोई प्रकाश पुँज बिन्दु P पर अभिसारित होता है 15.0 सेमी फोकस दूरी के अवतल लेन्स को अभिसारी पुँज के पथ में बिन्दु P से 12.0 सेमी बायी ओर रखा जाता है। प्रकाश पुँज अब किस बिन्दु पर अभिसारित होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक 25 सेमी फोकस दूरी का उत्तल लेन्स 20 सेमी फोकस दूरी के अवतल के सम्पर्क रखा जाता है। इस संयोजन की क्षमता एवं प्रकृति ज्ञात कीजिये। संयोजन को 1.6 अपवर्तनांक वाले द्रव में रखे जाने पर इसकी फोकस दूरी एवं क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? लेन्सों के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक पतले पिज्म कोण  $4^\circ$  तथा इसका अपवर्तनांक 1.5 है। पिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन कोण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक समबाहु प्रिज्म द्वारा उतपन्न अल्पतम विचलन कोण  $60^\circ$

है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक निकट दृष्टि दोष वाला मनुष्य 200 सेमी से अधिक दूर स्थित वस्तुये नहीं देख पाता है। दूर की वस्तुयें देखने की लिये किस क्षमता का लेन्स चश्मे में प्रयुक्त करना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

12. एक दूर दृष्टि दोष वाला व्यक्ति 150 सेमी से निकट की वस्तुयें स्पष्ट नहीं देखा पाता। उसे पढ़ने के लिये चश्मे में किस क्षमता का

लेन्स प्रयोग करना चाहिये ?



वीडियो उत्तर देखें

13. एक आवर्धक लेन्स की फोकस दूरी 10 सेमी है। ज्ञात कीजिये-

(i) लेन्स की क्षमता, (ii) लेन्स की आवर्धन क्षमता। जब प्रतिबिम्ब निकट तथा दूर बिन्दु पर बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

2. परावर्तन के नियम लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. गोलाकार दर्पण के फोकस दूरी की अर्थ समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

4. गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

5. गोलाकार दर्पण की फोकस दूरी तथा वक्रता त्रिज्या में क्या संबन्ध है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक अवतल दर्पण 30 सेमी त्रिज्या के काँच के खोखले गोले का काटा हुआ भाग है। दर्पण की फोकस दूरी कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. गोलीय दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. जब वस्तु अवतल दर्पण के फोकस तथा ध्रुव के बीच रखी होती है तो प्रतिबिम्ब कहाँ तथा कैसा बनता है?



वीडियो उत्तर देखें

9. अवतल दर्पण द्वारा अनन्त पर स्थित वस्तु के प्रतिबिम्ब को किरण आरेख द्वारा दर्शाइये।



वीडियो उत्तर देखें

10. दर्पण समीकरण लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

11. आवर्धन का सूत्र-(i)  $u$  व  $f$  के पदों में, (ii)  $u$  व  $f$  के पदों में, (iii)  $u$  तथा  $f$  के पदों में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश के अपवर्तन से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. अपवर्तन के नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश के अपवर्तन का स्नेल का नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. अपवर्तनांक की परिभाषा दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. निरपेक्ष अपवर्तनांक से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश का वेग के पदों में अपवर्तनांक का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. अपवर्तन का मूल कारण क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

19. किस माध्यम का अपवर्तनांक न्यूनतम होता है?



वीडियो उत्तर देखें

20. हीरे का अपवर्तनांक 2 है। हीरे में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

21. जल के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक 1.125 है। यदि काँच में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड है, तो जल में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

22. प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य वायु में  $6000\text{\AA}$  है। काँच में इसका मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $\mu$  अपवर्तनांक के काँच से  $\lambda$  तरंग-दैर्घ्य की प्रकाश किरण गुजर रही हों तो  $\mu$  व  $\lambda$  में संबन्ध लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

24. प्रकाश की उत्क्रमणीयता का सिद्धान्त लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी तालाब की वास्तविक गहराई  $d$  है। तालाब के जल का अपवर्तनांक  $\mu$  है। ऊपर से देखने पर तालाब की गहराई कितनी प्रतीत होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

26. विरल माध्यम के सापेक्ष सघन माध्यम के अपवर्तनांक तथा क्रान्तिक कोण में संबंध लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

27. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

28. क्रान्तिक कोण की परिभाषा लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की शर्तें लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

30. क्या क्रान्तिक कोण का मान प्रकाश के रंग पर निर्भर करता है



वीडियो उत्तर देखें

31. उस भौतिक सिध्दान्त का नाम लिखिए जिस पर प्रकाशिक तन्तु का कार्य सिद्धान्त आधारित है।



वीडियो उत्तर देखें

32. प्रकाशिक तन्तु क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

### 33. कारण बताइये-

तारे क्यों टिमटिमाते हैं?

(a) जल में डूबी छड़ मुड़ी हुई क्यों प्रतीत होती है?

(b) हीरा क्यों चमकता है ?

(c) वास्तविक सूर्योदय से पहले तथा सूर्यास्त के बाद भी सूर्य क्यों दिखाई देता है?

(d) वास्तविक सूर्योदय से पहले तथा वास्तविक सूर्यास्त के बाद भी सूर्य क्यों दिखायी देता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

34. संयुग्मी बिन्दुओं से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

35. एकल गोलिये पृष्ठि पर प्रकाश के अपवर्तन का सूत्र लिखिए!



वीडियो उत्तर देखें

36. किसी गोलीय अपवर्तक पृष्ठ की मुख्य अक्ष से क्या तातपर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

37. किसी लेन्स के प्रकाशिक केन्द्र से क्या तातपर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

38. एक पतले लेन्स की क्षमता का सूत्र तथा मात्रक लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. किसी उत्तल लेन्स के प्रथम तथा द्वितीय मुख्य फोकस का अर्थ  
अलग-अलग किरण आरेख बनाकर समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

40. किसी अवतल लेन्स के प्रथम फोकस की परिभाषा उपयुक्त  
किरण आरेख बनाकर बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक लेन्स की फोकस दूरी किन-किन बातों पर निर्भर करती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

42. किसी अवतल लेन्स की फोकस दूरी से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

**43.** किसी अवतल लेन्स के द्वितीय फोकस की स्थिति की किरण आरेख द्वारा दर्शाइये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** एक पतले लेन्स के लिये फोकस दूरी का सूत्र अपवर्तनांक एवं वक्रता त्रिज्याओं के पदों में लिखिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**45.** परस्पर सम्पर्क में रखे पतले लेन्सों की संयुक्त क्षमता का सूत्र लिखिए।





वीडियो उत्तर देखें

46. किसी लेन्स की क्षमता से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

47. परस्पर सम्पर्क में रखे दो पतले लेन्सों की-(i) संयुक्त फोकस दूरी (ii) क्षमता का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

48. एक समान फोकस दूरी तथा विपरीत प्रकृति के दो लेन्स सम्पर्क में रखे हैं। संयोजन की क्षमता लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

49. रेखीय आवर्धन से क्या तात्पर्य है ? लेन्स के लिये रेखीय आवर्धन का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

50. लेन्स के लिये रेखीय आवर्धन का सूत्र फोकस दूरी के पदों में लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

51. काँच की समतल प्लेट की वक्रता, वक्रता त्रिज्या, क्षमता कितनी होती हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

52. किसी लेन्स की फोकस दूरी किन-किन बातों पर निर्भर करती हैं?



वीडियो उत्तर देखें

53. लेन्स की फोकस दूरी लेन्स के पदार्थ के अपवर्तनांक पर किस प्रकार निर्भर करती हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

54. किस दशा में एक लेन्स की प्रथम दूरी का मान उसकी द्वितीय फोकस दूरी के बराबर नहीं होता ?

 वीडियो उत्तर देखें

55. 3D तथा 2D क्षमता के दो पतले लेन्सों को मिलाकर एक संयुक्त लेन्स बनाया गया है। संयुक्त लेन्स की फोकस दूरी तथा

प्रकृति क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

56. उत्तल लेन्स की फोकस दूरी दृश्य प्रकाश के किस रंग के लिए न्यूनतम होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

57. समान फोकस दूरी के एक उत्तल तथा एक अवतल लेन्स को मिलाकर रखने पर संयोजन की क्षमता कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

58. काँच के एक उत्तल लेन्स को-(i) काँच से कम, (ii) काँच के बराबर, (iii) काँच से अधिक अपवर्तनांक के द्रव में डुबाने पर लेन्स की फोकस दूरी तथा प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

59. किस परिस्थिति में कोई लेन्स किसी पारदर्शी द्रव में डुबा देने पर दिखाई नहीं पड़ेगा ?

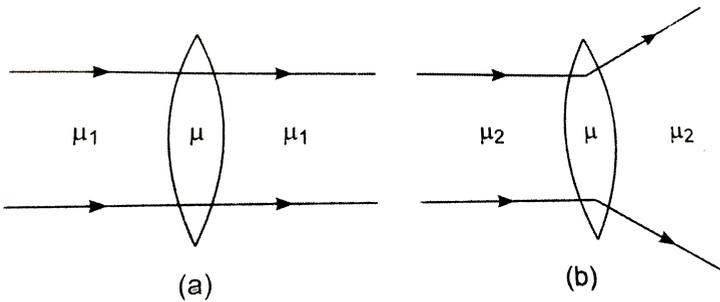


वीडियो उत्तर देखें

60. यदि फ्लिन्त के काँच के लेन्स को द्रव कार्बन डाइसल्फाइड में डुबो दिया जाये, तो उसकी फोकस दूरी और उसके व्यवहार पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

61. चित्र 9.56 के आधार पर अपवर्तनांक  $\mu$ ,  $\mu_1$  व  $\mu_2$  में संबंध बताइये।



 वीडियो उत्तर देखें

62. एक अवतल लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu$  है। यदि इसे  $\mu_1$  अपवर्तनांक के माध्यम में रख दिया जाये तो निम्न दशाओं में एक समान्तर किरण-पुँज के लिए लेन्स से निर्गत किरणों का पथ दिखाइये-

$$\mu_1 > \mu \quad (b) \quad \mu_1 < \mu \quad (c) \quad \mu_1 = \mu$$



वीडियो उत्तर देखें

63. यदि काँच (अपवर्तनांक=3/2) के लेन्स को जल (अपवर्तनांक=4/3) में डुबो दिया जाये तो लेन्स की फोकस दूरी एवं प्रकृति पर क्या परभव होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**64.** जल के भीतर वायु का बुलबुला कैसे लेन्स की तरह व्यवहार करेगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**65.** किसी लेन्स से 15 सेमी की दूरी पर रखी 3 सेमी लम्बी वस्तु की प्रतिबिम्ब की बारे में आप क्या बता सकते हैं, यह दिया हों कि आवर्धन - 2 है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**66.** एक उत्तल लेन्स के सामने 25 सेमी की दूरी पर रखी किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब लेन्स के दूसरी ओर 40 सेमी की दूरी पर बनता है। यदि इस लेन्स से 40 सेमी की दूरी पर वस्तु रखी जाये तो उसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**67.** +2 डायोप्टर तथा -2 डायोप्टर क्षमता वाले दो पतले लेन्स सम्पर्क में रखे हैं। इस संयोग की क्षमता, फोकस दूरी तथा प्रकृति ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

68. सम्पर्क में रखे उत्तल व अवतल लेन्सों का युग्म कब-

(i) अभिसारी होगा, (ii) अपसारी होगा,

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक लेन्स की क्षमता  $+2.5D$  है। लेन्स की प्रकृति तथा फोकस दूरी लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

70. 5.0 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल लेन्स की क्षमता कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

71. 20 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेन्स तथा इसी फोकस दूरी के अवतल लेन्स को सम्पर्क में रखकर बनाये गये युग्म की फोकस दूरी तथा क्षमता कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

72. 25 सेमी फोकस दूरी वाले उत्तल लेन्स की क्षमता कितनी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

73. दो उत्तल लेन्स जिनमें प्रत्येक की फोकस दूरी 20 सेमी है, सम्पर्क में रखे गये हैं। इस संयुक्त लेन्स की शक्ति की गणना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

74. किसी प्रिज्म में कितने अपवर्तक पृष्ठ होते हैं? इनकी आकृति कैसी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

75. प्रिज्म के अपवर्तक कोण से क्या तात्पर्य है ?





वीडियो उत्तर देखें

76. किसी प्रिज्म के लिए आपतन कोण तथा विचलन कोण में वक्र खींचकर इसे समझाइये। विचलन कोण कब न्यूनतम होता है?



वीडियो उत्तर देखें

77. न्यूनतम विचलन कोण, प्रिज्म कोण तथा आपतन कोण में संबन्ध लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

78. किसी प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन की शर्त लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

79. किसी प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक का सूत्र अल्पतम विचलन कोण तथा प्रिज्म कोण के पदों में लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

80. किसी पतले प्रिज्म द्वारा उतपन्न विचलन तथा कोणीय परिक्षेपण का सूत्र लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

81. प्रिज्म के द्वारा विचलन तथा परिक्षेपण में अन्तर लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

82. परिक्षेपण क्षमता की परिभाषा लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

83. किसी प्रिज्म के पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता का सूत्र लिखिये तथा प्रयुक्त प्रतीकों को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

**84.** लाल और नीले प्रकाश की किरणें एक दिए गये प्रिज्म पर डाली जाती हैं। किसके लिये अल्पतम विचलन कोण  $\delta_m$  का मान अधिक होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**85.** किसी पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन किन-किन बातों पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

**86.** काँच के आयताकार गुटके से अपवर्तित प्रकाश में परिक्षेपण क्यों नहीं होता, जबकि काँच के प्रिज्म द्वारा आपतित प्रकाश को परिक्षेपण होता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**87.** किसी प्रिज्म से होकर जाने वाले प्रकाश के तीन रंगों बैंगनी, पीले तथा लाल का प्रिज्म द्वारा प्रीस्कूपिंग का आरेख खींचिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**88.** प्रकाश का रैले प्रकीर्णन तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर है?



वीडियो उत्तर देखें

89. इंद्रधनुष का बनना किस परिघटना आधारित है ?



वीडियो उत्तर देखें

90. रमन प्रभाव किस परिघटना से संबन्धित है?



वीडियो उत्तर देखें

91. प्रकाश की प्रकीर्णन से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

92. आँख की समंजन क्षमता से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

93. निकट बिन्दु तथा दूर बिन्दु से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

94. सामान्य आँख के लिए-(i) निकट बिन्दु (ii) दूर बिन्दु का मान क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

95. सामान्य आँख के लिए स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

96. दर्शन कोण किसे कहते है ?



वीडियो उत्तर देखें

97. मनुष्य की सामान्य आँख की विभेदन क्षमता 1' (एक मिनट) होती है। इसका अर्थ स्पष्ट कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

98. निकट दृष्टि दोष क्या है? इनका निवारण कैसे करते है ?



वीडियो उत्तर देखें

99. दूर दृष्टि दोष क्या है? इसका निवारण कैसे करते है?



वीडियो उत्तर देखें

100. निम्न दृष्टि दोषों को दूर करने के लिये कौन-से लेंस प्रयुक्त होते है ?

(i) निकट दृष्टि दोष, (ii) दूर दृष्टि दोष, (iii) अबिंदुकता।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

**101.** मानव नेत्र में रेटिना का क्या कार्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

**102.** संयुक्त सुक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक व नेत्रिका दोनों छोटी फोकस दूरी के क्यों होते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

**103.** नेत्र लेंस का औसत अपवर्तनांक लगभग कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

104. दूरदर्शी तथा सूक्ष्मदर्शी की रचना में क्या अन्तर है?



वीडियो उत्तर देखें

105. लेन्स की आवर्धन क्षमता का विमीय सूत्र तथा मात्रक लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

106. लेन्स की क्षमता का विमीय सूत्र तथा मात्रक लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

107. परावर्ती दूरदर्शी का किरण-आरेख बनाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

108. परावर्ती दूरदर्शी की दो विशेषताएँ लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

109. परावर्ती खगोलीय दूरदर्शी में परवलयिक दर्पण प्रायः क्यों प्रयोग किया जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

110. किसी प्रकाशिक यन्त्र की आवर्धन क्षमता से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

111. किसी प्रकाशिक यन्त्र की विभेदन सीमा से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

112. मनुष्य की आँख की विभेदन क्षमता कितनी होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

**113.** किसी प्रकाशिक यंत्र की विभेदन क्षमता से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**114.** किसी दूरदर्शी की विभेदन क्षमता का सूत्र लिखिये तथा प्रयुक्त प्रतीकों का अर्थ बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

**115.** किसी दूरदर्शी की विभेदन क्षमता कैसे बढ़ायी जा सकती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

116. दूरदर्शी की विभेदन सीमा किन-किन बातों पर निर्भर करती है ? सूत्र भी लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

117. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा के लिए सूत्र बताइये

 वीडियो उत्तर देखें

118. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

119. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता का सूत्र बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

120. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता तरंगदैर्घ्य पर किस प्रकार निर्भर करती है?



वीडियो उत्तर देखें

121. परावर्ती दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिये जब अंतिम प्रतिबिम्ब (i) अनन्त पर, (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बन रहा हो।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

122. (a) दूरदर्शी में बड़े द्वारक के अभिदृश्यक लेंस की आवश्यकता क्यों होती है ?

परावर्ती दूरदर्शी में परवल्याकार दर्पण के द्वारक का मान अधिक क्यों रखा जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

123. सूक्ष्मदर्शी द्वारा वस्तुओं को देखने के लिए छोटे तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की आवश्यकता क्यों होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

124. दूरदर्शी में अभिविश्यक लेंस की क्षमता यथासम्भव कम क्यों रखी जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

125. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता कैसे बढ़ती जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

126. अभिविश्यक लेन्स का द्वारक बढ़ाने पर किसी दूरदर्शी की (i) विभेदन सीमा (ii) विभेदन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ता है?

 वीडियो उत्तर देखें

127. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता कैसे बढ़ायी जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

128. खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता कैसे बढ़ायी जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

129. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता कैसे बढ़ायी जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

**130.** सूक्ष्मदर्शी द्वारा वस्तुओं को देखने के लिए छोटे तरंगदैर्घ्य के प्रकाश की आवश्यकता क्यों होती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**131.** सूक्ष्मदर्शी तथा दूरदर्शी में से किसके दोनों लेन्सों की फोकस दूरियों में अधिक अन्तर होता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**132.** किसी दूरदर्शी की लम्बाई बढ़ने पर उसकी आवर्धन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**



वीडियो उत्तर देखें

**133.** इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी में वस्तुओं को तीव्र गति से चलने वाले इलेक्ट्रॉनों के प्रवाह में क्यों देखा जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

**134.** इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता, प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी की तुलना में अति अधिक होती है' क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

**135.** खगोलीय दूरदर्शी के अभिविश्यक लेन्स का व्यास दोगुना कर देने पर प्रतिबिम्ब की तीव्रता कितनी बढ़ जाएगी ? विभेदन सीमा और विभेदन क्षमता पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**136.** 50 सेमी द्वारक के अभिविश्यक पर लेन्स वाले दूरदर्शी की विभेदन सीमा कितनी होगी ? अभिविश्यक पर आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 6000\text{\AA}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

137. प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी की तुलना में इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी को उत्तम क्यों माना जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते हैं? प्रवर्तन के नियम लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. गोलीय दर्पण की फोकस दूरी  $f$  तथा वक्रता त्रिज्या  $R$  में संबंध दर्शाने वाला सूत्र  $f=R/2$  स्थापित कीजिये। यह सूत्र किन स्थितियों में लागू नहीं होता?



वीडियो उत्तर देखें

3. दर्पण समीकरण  $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$  व्युत्पन्न कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

4. रेखीय आवर्धन से आप क्या समझते हैं? गोलीय दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के लिये रेखीय आवर्धन का व्यंजक प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश के अपवर्तन से आप क्या समझते हैं? अपवर्तन के नियम लिखकर इन्हें समझाइये। स्नैल का नियम का क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश का उत्क्रमणीयता का सिद्धान्त बताइये। इसके आधार पर सिद्ध कीजिये-

$$1\mu_2 = \frac{1}{2\mu_1}$$



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये-  $1\mu_2 \times 2\mu_3 = 1\mu_3$

जहाँ सभी प्रतीक सामान्य अर्थों में हैं।



वीडियो उत्तर देखें

8. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन से आप क्या समझते हैं? किसी माध्यम के क्रान्तिक कोण तथा अपवर्तनांक में संबंध प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाशिक तन्तु क्या है ? इसकी रचना एवं कार्यविधि समझाइये। इसके दो उपयोग लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. सिध्द कीजिये कि विरल माध्यम के सापेक्ष सघन माध्यम का अपवर्तनांक  $\mu = \frac{1}{\sin \theta_c}$  जहाँ  $\theta_c$  क्रान्तिक कोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी गोलीय पृष्ठ (अवतल या उत्तल) पर प्रकाश के अपवर्तन के लिए सूत्र  $\frac{\mu}{v} - \frac{1}{u} = \frac{\mu - 1}{R}$  स्थापित कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक पतले लेंस के लिये अपवर्तन का सूत्र स्थापित कीजिये जबकि लेंस के दोनों ओर के माध्यम भिन्न भिन्न अपवर्तनांक के हों।



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन का सूत्र लिखिए। इसकी सहायता से पतले लेंस के लिए सूत्र

$$\frac{1}{f} = (\mu - 1) \left( \frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$$
 स्थापित कीजिये तथा यह भी

सिद्ध कीजिए कि अवतल लेंस की फोकस दूरी ऋणात्मक होती है।



वीडियो उत्तर देखें

14. लेंस कि फोकस दूरी  $f$ , अपवर्तनांक  $\mu$  एवं लेंस के तलों की वक्रता त्रिज्या  $R_1$  एवं  $R_2$  के बीच के संबंध का सूत्र व्युत्पन्न कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

15. पतले लेंस द्वारा अपवर्तन के सूत्र का निगमन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. पतले लेंस के लिए फोकस दूरी की अपवर्तनांक तथा वक्रता त्रिज्या पर निर्भरता संबंधी सूत्र लिखिये। उक्त सूत्र की सहायता से

दिखाइये कि किसी लेंस को द्रव में डुबोने पर उसकी फोकस दूरी बढ़ जाती है ।



वीडियो उत्तर देखें

17. लेंस कि प्रथम और द्वितीय फोकस दूरियों को परिभाषित कीजिए।  $\mu$  अपवर्तनांक वाले पतले लेंस के लिए  $u$ ,  $v$  सूत्र प्राप्त कीजिए जबकि लेंस के दोनों ओर भिन्न-भिन्न अपवर्तनांक  $\mu_1$  व  $\mu_2$  वाले माध्यम हैं।



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी लेंस द्वारा आवर्धन से आप क्या समझते हैं उत्तल लेंस द्वारा आवर्धन के लिये सूत्र फोकस दूरी  $u$  तथा  $v$  के पदों में प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

19. परस्पर सम्पर्क में रखे दो पतले लेन्सों की संयुक्त फोकस दूरी के सूत्र  $\frac{1}{F} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2}$  का निगमन कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

20. प्रिज्म से क्या तातपर्य है? किसी प्रिज्म के लिए आपतन कोण तथा विचलन कोण का वक्र खींचकर इसे समझाइये। अल्पतम विचलन कोण से क्या तातपर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

21. प्रिज्म के पदार्थ के लिए अपवर्तनांक का सूत्र अल्पतम विचलन कोण एवं प्रिज्म-कोण के पदों में निगमित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

22. सूत्र  $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A + \delta_m}{2}\right)}{\sin\left(\frac{A}{2}\right)}$  का निगमन कीजिये। यहाँ  $\mu$  प्रिज्म

के पदार्थ का अपवर्तनांक,  $A$  प्रिज्म का कोण तथा  $\delta_m$  अल्पतम विचलन कोण है।



वीडियो उत्तर देखें

23. न्यूनतम विचलन (कोण  $\delta$ ) की स्थिति में अपवर्तक कोण  $A$  के प्रिज्म में जाती हुए एक प्रकाश किरण पर विचार कीजिये। दिखाइये कि आपतन तथा अपवर्तन कोण निम्नलिखित संबन्धों द्वारा प्रदर्शित किये जा सकते हैं-

$$i = (A + \delta) / 2, r = A / 2$$



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि प्रिज्म का कोण बहुत छोटा हों, तो सिद्ध कीजिये

$$\delta = (\mu - 1)A, \quad \text{delta}$$

,  $A$

$\mu$  प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है।



वीडियो उत्तर देखें

25. प्रकाश के परिक्षेपण को उपयुक्त आरेख द्वारा समझाइये, वर्ण-

विक्षेपण क्षमता का सूत्र लिखिये।



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाश के परिक्षेपण का क्या अर्थ है ? एक प्रिज्म द्वारा सूर्य के श्वेत प्रकाश का परिक्षेपण किस प्रकार होता है ? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

27. किसी प्रकाशिक माध्यम की परिक्षेपण क्षमता की परिभाषा लिखिये। किसी प्रिज्म के पदार्थ के लिए परिक्षेपण क्षमता एवं कोणीय परिक्षेपण का सूत्र अपवर्तनांक के पदों में ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

28. कोणीय परिक्षेपण की परिभाषा लिखिये तथा पतले प्रिज्म के लिए इसका व्यंजक प्राप्त करिये ।



वीडियो उत्तर देखें

29. इन्द्रधनुष क्या होता है ? इसके बनने की प्रक्रिया समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

30. प्रकाश के प्रकीर्णन से आप क्या समझते हैं ? सूर्य के प्रकाश से प्रकीर्णन पर आधारित दो प्राकृतिक परिघटनाओं की व्याख्या कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

31. आँख की समंजन क्षमता से क्या तात्पर्य है ? निकट बिन्दु, दूर बिन्दु तथा स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी को समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

32. दर्शन कोण से क्या तात्पर्य है? आँख से वस्तु की दूरी बदलने पर दर्शन कोण किस प्रकार बदलता है। दर्शन कोण को कैसे बढ़ाया जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

**33.** किसी प्रकाशिक यन्त्र की आवर्धन क्षमता से क्या तात्पर्य है?

सरल सुक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता का व्यंजक स्थापित कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** संयुक्त सुक्ष्मदर्शी का किरण-आरेख बनाइये तथा स्पष्ट दृष्टि की

न्यूनतम दूरी पर प्रतिबिम्ब बनने की स्थिति के लिए आवर्धन क्षमता

के सूत्र की स्थापना कीजिये। इसका अभिव्यक्त इतने छोटे द्वारक

का क्यों होता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** खगोलीय अपवर्ती दूरदर्शी का किरण आरेख बनाइये तथा इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र निगमित कीजिये जब-(i) प्रतिबिम्ब अनंतता पर बन रहा हो (ii) प्रतिबिम्ब स्पष्ट की न्यूनतम दूरी पर बन रहा हो।



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** एक खगोलीय अपवर्ती दूरदर्शी में प्रतिबिम्ब का बनना स्वच्छ किरण-आरेख द्वारा समझाइये, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है।



**वीडियो उत्तर देखें**

37. किसी परवर्ती दूरदर्शी का किरण-आरेख खींचकर उसमें प्रतिबिम्ब का बनना प्रदर्शित कीजिये। अपवर्ती दूरदर्शी की तुलना में परावर्ती दूरदर्शी क्यों अच्छी होती है?



वीडियो उत्तर देखें

38. परावर्ती दूरदर्शी का किरण आरेख खींचकर इसकी आवर्धन क्षमता का सूत्र लिखिए जब प्रतिबिम्ब-(i) अनन्त पर (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बन रहा है।



वीडियो उत्तर देखें

**39.** किसी दूरदर्शी की 'विभेदन क्षमता' तथा 'विभेदन सीमा' का अर्थ समझाइये। किसी दूरदर्शी की विभेदन क्षमता कैसे बढ़ायी जाती है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**40.** दूरदर्शी की विभेदन क्षमता से क्या तात्पर्य है ? इसका सूत्र लिखिये। इसके अभिव्यक्त का द्वारक बड़ा क्यों बनाया जाता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

41. किसी प्रकाशिक यन्त्र की विभेदन क्षमता से क्या समझते हो?

किसी सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता का सूत्र लिखिये। सूक्ष्मदर्शी की

विभेदन क्षमता कैसे बढ़ाई जा सकती है?



वीडियो उत्तर देखें

42. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता का अर्थ समझाइये। इसकी

विभेदन क्षमता कैसे बढ़ाई जा सकती है? इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी की

उपयोगिकता बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

1. 20 सेमी वक्रता त्रिज्या के उत्तल दर्पण के सामने 12 सेमी दूरी पर स्थित वस्तु को दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा रेखीय आवर्धन ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. 24 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने 3 सेमी की दूरी पर एक मोमबत्ती रखी है। मोमबत्ती के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. 15 सेमी फॉक्स दूरी वाले अवतल दर्पण के सामने इसकी मुख्य अक्ष पर 4 सेमी लम्बाई की वस्तु मुख्य अक्ष के लम्बत दर्पण से 25 सेमी दूरी पर है। पर्दे पर वस्तु का स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त करने के लिये पर्दे को कहाँरखा जाये ? दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की लम्बाई व प्रकृति क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

4. उस वस्तु की स्थिति ज्ञात कीजिए जिसको 20 सेमी फोकस दूरी के उत्तल दर्पण के सम्मुख रखने पर वस्तु का आभासी प्रतिबिम्ब बनता है जिसकी लम्बाई वस्तु की लम्बाई की आधी हैं।



वीडियो उत्तर देखें

5. 2.5 मीटर फोकस दूरी के उत्तल दर्पण के आगे कोई व्यक्ति कितनी दूरी पर खड़ा हो जिससे उसकी आधी ऊँचाई का प्रतिबिम्ब दर्पण द्वारा बन सके ? मुख्य अक्ष ऊँचाई के लंबवत हैं।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अवतल दर्पण जिसकी फोकस दूरी  $f$  है। एक वस्तु का प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार का  $n$  गुना बनाता है। दर्पण से वस्तु की दूरी ज्ञात कीजिये यदि प्रतिबिम्ब-(i) वास्तविक हो, (ii) आभासी हो।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक अवतल दर्पण के सामने 12 सेमी दूरी पर एक वस्तु रखी हैं।

निम्न स्थितियों में प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा दर्पण की फोकस दूरी

ज्ञात कीजिये-

(i) दर्पण द्वारा वस्तु का उल्टा तथा दोगुने आकार का प्रतिबिम्ब

बनता है।

(ii) दर्पण द्वारा वस्तु का आभासी तथा दोगुने आकार का प्रतिबिम्ब

बनता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. पीले प्रकाश की किरण जिसकी वायु में तरंग-दैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  है

वायु से जल ( $\nu = 4/3$ ) में प्रवेश करती है। जल में इस तरंग की

(i) चाल, (ii) तरंग-दैर्घ्य, (iii) आवृत्ति, (iv) वर्ण ज्ञात कीजिये।

( $c=3 \times 10^8$  मीटर/सेकण्ड)



वीडियो उत्तर देखें

9. 20 सेमी वक्रता त्रिज्या वाले अवतल दर्पण के सामने इसके ध्रुव से 5 सेमी दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा रेखीय आवर्धन ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक वस्तु जिसकी ऊँचाई 0.04 मी है, एक अवतल दर्पण से किसकी वक्रता त्रिज्या 0.4 मी है, 0.8 मीटरकी दूरी पर रखी है।

इसके प्रतिबिम्ब की स्थिति , आकार तथा प्रकृति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक वस्तु 15 सेमी फोकस दूरी के अवतल दर्पण के सम्मुख रखी गयी है। प्रतिबिम्ब वस्तु के तीन गुने आकार का बनता है। दर्पण से वस्तु की दो सम्भव स्थितियाँ ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. 15 सेमी फोकस दूरी वाले उत्तल दर्पण के सम्मुख उसके ध्रुव से 20 सेमी दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**13.** एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 10 सेमी है दर्पण की मुख्य अक्ष पर ध्रुव से 15 सेमी दूरी पर 2.5 सेमी लम्बाई की वस्तु अक्ष के लंबवत रखी है। ज्ञात कीजिये-

(i) प्रतिबिम्ब की स्थिति , (ii) रेखीय आवर्धन, (iii) प्रतिबिम्ब की लम्बाई, (iv) प्रतिबिम्ब की प्रकृति |



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** 10 सेमी फोकस दूरी वाले एक अवतल दर्पण से कितनी दूरी पर एक वस्तु जाये कि उसका 5 गुना बड़ा प्रतिबिम्ब बने, जबकि प्रतिबिम्ब

(i) वास्तविक हों,(ii) आभासी हों।



वीडियो उत्तर देखें

15. 2.5 मीटर फोकस दूरी के उत्तल दर्पण से एक व्यक्ति कितनी दूरी पर खड़ा हों जिससे उसकी आधी ऊँचाई का प्रतिबिम्ब दर्पण द्वारा बने मुख्य अक्ष ऊँचाई के लंबवत हों ?



वीडियो उत्तर देखें

16. एक 10 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण से  $h$  ऊँचाई की वस्तु की दूरी ज्ञात कीजिए ताकि आवर्धन दोगुना वास्तविक प्रतिबिम्ब प्राप्त हों सके।



वीडियो उत्तर देखें

**17.** जब एक अवतल दर्पण से वस्तु की दूरी 15 सेमी से 9 सेमी कर दी जाती है तो प्रतिबिम्ब पहले की अपेक्षा 3 गुना आवर्धित हों जाता है। दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** 4.5 सेमी लम्बी एक सुई 15 सेमी फोकस दूरी के उत्तल दर्पण के सामने 12 सेमी दूरी पर रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

19. अवतल दर्पण के सम्मुख 10 सेमी की दूरी पर रखी वस्तु का तीन गुना बड़ा वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है। अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. वायु का निरपेक्ष अपवर्तनांक 1.0003 है तथा निर्वात में पीले प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  है वायु -स्तम्भ की वह मोटाई ज्ञात कीजिए जिसमें उसी मोटाई के निर्वात की अपेक्षा पाले प्रकाश की एक अतिरिक्त तरंग होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

21. प्रकाश की किरण जो काँच में संचरण क्र रही है। एक क्षैतिज काँच-वायु अन्तरापृष्ठ पर क्रान्तिक कोण पर आपतित होती है। यदि काँच-वायु अन्तरापृष्ठ पर जल की एक पतली परत डाल दी जाये तो प्रकाश की किरण जल-वायु अन्तरापृष्ठ से वायु में किस कोण से निकलेगी ? दिया है-  ${}_a\mu_g = 3/2$  तथा  ${}_a\mu_w = 4/3$



वीडियो उत्तर देखें

22. (A) 9 सेमी भुजा वाले काँच ( $\mu = 1.5$ ) के गुटके को एक पुस्तक के पन्ने के ऊपर रख दिया जाता है। ऊपर से देखने पर पृष्ठ लिखे अक्षर कितना विस्थापित प्रतीत होंगे ?

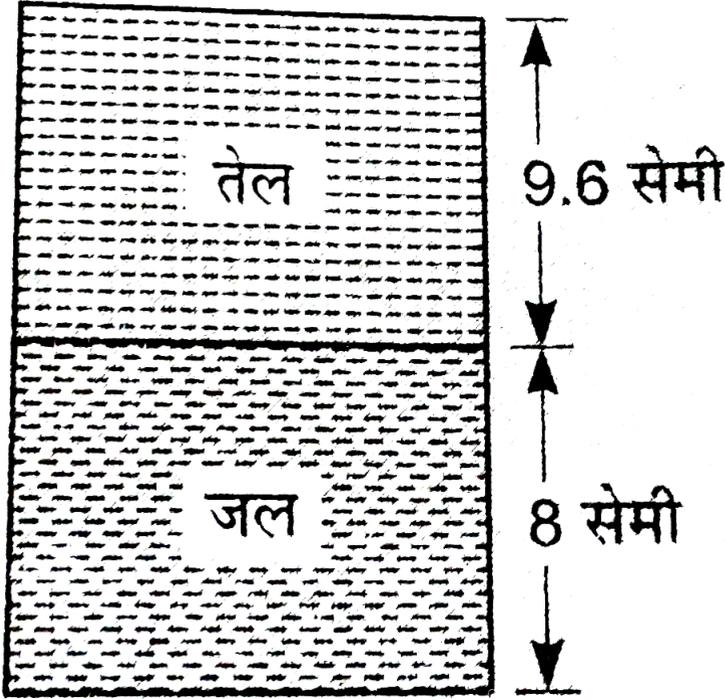
(B) यदि गुटके को पुस्तक से 2 सेमी ऊपर उठा दे तब पृष्ठ पर लिखे अक्षर कितना विस्थापित प्रतीत होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

23. एक बेलनाकार पात्र में 8 सेमी ऊँचाई तक जल ( $\mu = 4/3$ ) तथा इसके ऊपर 9.6 सेमी ऊँचाई तक एक तेल ( $\mu = 1.2$ ) भरा है ऊपर से देखने पर तेल पर तेल के तल से पात्र की पेदी की गहराई कितनी प्रतीत होगी? इसमें उतपन्न आभासी विस्थापन

कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

24. चित्र 9.33 में एक बीकर में  $d$  ऊँचाई तक जल (अपवर्तनांक  $\mu$ ) भरा है। बीकर की तली से  $h$  ऊँचाई पर एक समतल दर्पण  $M$

लगा है। दर्पण द्वारा बने बीकर की तली के परिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

25. उस माध्यम में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये जिसके लिए क्रान्तिक कोण  $45^\circ$  है।



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाश की एक किरण वायु से काँच के पृष्ठ पर आपतित होने पर  $15^\circ$  कोण से विचलित होती है, जबकि आपतन कोण  $45^\circ$  है।  
ज्ञात कीजिये-

(i) वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक

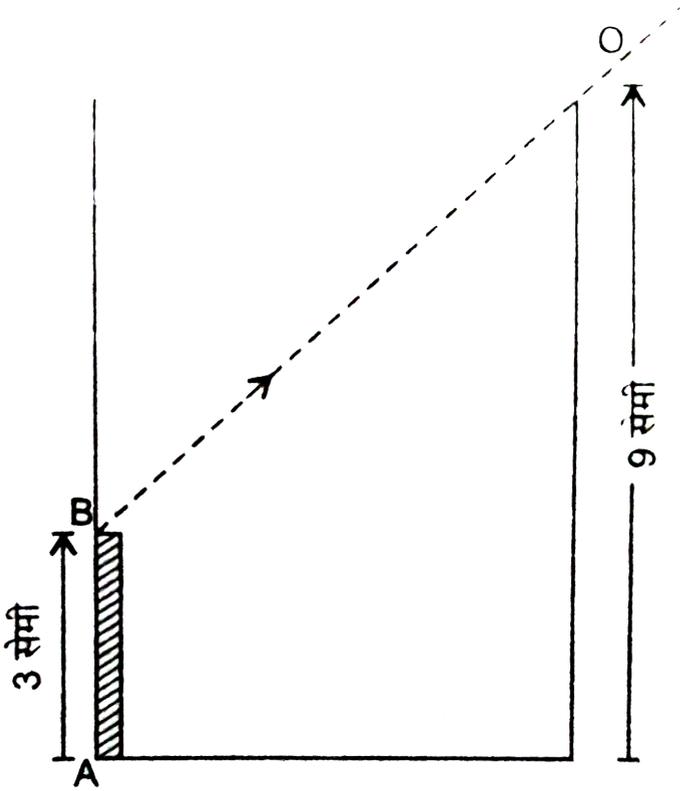
(ii) काँच वायु पृष्ठ के लिए क्रान्तिक कोण



वीडियो उत्तर देखें

27. 3 सेमी लम्बाई की एक पतली छड़ 9 सेमी ऊँचाई तथा 6 सेमी व्यास वाले बीकर में चित्र (a) के अनुसार स्थित है। जिसका ऊपरी सिरा प्रेक्षक O द्वारा देखा जाता है। जब बीकर में 6 सेमी की ऊँचाई तक द्रव भरा जाता है तब उसी स्थिति में प्रेक्षक छड़ का निचला

सिरा देखता है। द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

28. वायु के सापेक्ष काँच तथा पानी के अपवर्तनांक क्रमशः  $3/2$  तथा  $4/3$  है।

(i) जलके सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।

(ii) यदि काँच में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मी/से हो, तो जल में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. काँच का अपवर्तनांक 1.5 तथा जल का अपवर्तनांक 1.2 है। यदि प्रकाश की जल से चाल  $2.25 \times 10^8$  मी/से हो, तो काँच से चाल क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

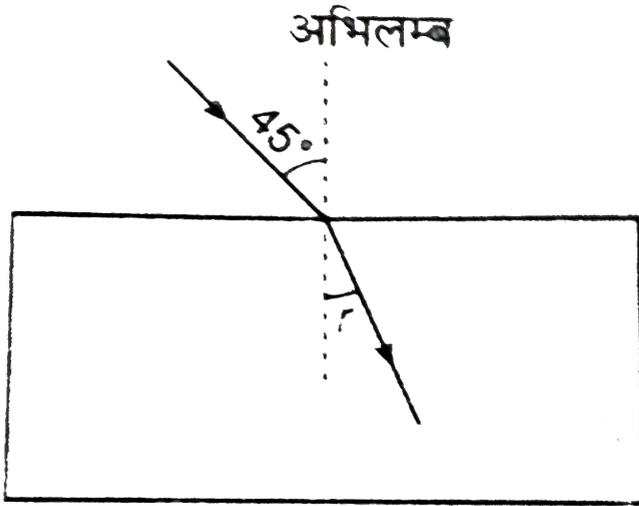
30. एक प्रकाश किरण वायु से हीरे में प्रवेश करती है प्रकाश की चाल में कितने प्रतिशत परिवर्तन होगा ? हीरे का अपवर्तनांक=2.42 |



वीडियो उत्तर देखें

31. चित्र में एक प्रकाश की किरण वायु से पारदर्शी गुटके में प्रवेश करती है। यदि गुटके के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  हो तो अपवर्तन

कोण का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

32. एक पात्र में 12.5 सेमी गहराई तक पानी भरा है। पात्र के पेदे में रखी सुई की गहराई 9.4 सेमी प्रतीत होती है।



वीडियो उत्तर देखें

**33.** एक तालाब में 1.3 अपवर्तनांक का द्रव भरा है तथा इसकी तली में रखी वस्तु की आभासी गहराई 7.7 सेमी है। तालाब में द्रव की वास्तविक गहराई क्या है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** काँच तथा वायु में प्रकाश की चाल क्रमशः  $2 \times 10^8$  मी/से तथा  $3 \times 10^8$  मी/से है। जब रोशनी के किसी चिन्ह के ऊपर 6.0 सेमी मोती काँच की प्लेट रख दी जाती है तो यह कितनी उठी दिखाई देगी?



**वीडियो उत्तर देखें**

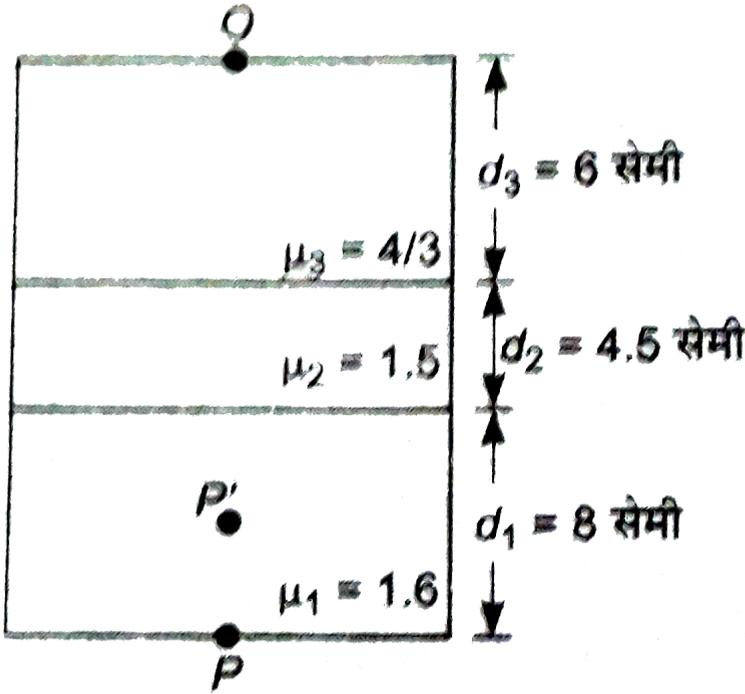
**35.** एक मेज के ऊपरी पृष्ठ पर लगी एक छोटी पिन को 50 सेमी की ऊँचाई से देखा जाता है। यदि इस पिन को मेज के पृष्ठ के समान्तर रखें 15 सेमी मोठे आयताकार काँच के गुटके के द्वारा उसी उसी बिन्दु से देखा जाये, तो पिन कितनी दूरी उठी हुई दिखाई देगी ? काँच का अपवर्तनांक=1.5 । क्या उत्तर गुटके की स्थिति पर निर्भर करेगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** चित्र में एक टैंक की तली में 1.6 अपवर्तनांक वाले काँच का 8 सेमी मोटा गुटका रखा है। इसके ऊपर 4.5 सेमी ऊँचाई तक  $\frac{4}{3}$  अपवर्तनांक का द्रव भरा है तथा इसके ऊपर अपवर्तनांक की जल की 6 सेमी सतह तैर रही है। टैंक की तली पर बने चिन्ह को का

प्रेक्षक ऊपर से देख रहा है। इसकी आभासी स्थिति क्या होगी?



 वीडियो उत्तर देखें

37. एक पदार्थ का अपवर्तनांक  $\sqrt{3}$  है। इसके लिए क्रान्तिक कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

38. किसी माध्यम का क्रान्तिक कोण  $60^\circ$  है। उसका अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक द्रव में प्रवेश की चाल  $1.5 \times 10^8$  मी/से तथा वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मी/से है। यदि एक प्रकाश किरण उस द्रव से वायु में प्रवेश करती है तो क्रान्तिक कोण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. उस माध्यम में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिये जिसका क्रान्तिक कोण  $30^\circ$  है।

 वीडियो उत्तर देखें

41. 0.2 सेमी लम्बाई का एक निशान 10 सेमी व्यास के एक गोले ( $\mu = 1.5$ ) की सतह पर बना है। इसको व्यास के अनुदिश गोले के दूर वाले पृष्ठ से देखने पर इसका प्रतिबिम्ब कहाँ तथा किस आकार का दिखायी देगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. कांच के एक गोले की त्रिज्या 5 सेमी है। गोले के केन्द्र से 2 सेमी की दूरी पर वायु का एक बुलबुला है। कांच का अपवर्तनांक 1.5 है।

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



वीडियो उत्तर देखें

43. काँच ( $\mu = 1.5$ ) में वायु का का बुलबुला 10 सेमी व्यास के गोलीय पृष्ठ से 3 सेमी दूरी पर स्थित है यह बुलबुला पृष्ठ से कितनी दूर दिखायी देगा यदि पृष्ठ-(a) उत्तल है (b) अवतल है?



वीडियो उत्तर देखें

44. जल में चल रहा एक समान्तर किरण-पुँज जल में स्थित मिमी व्यास के गोलीय वायु के बुलबुले से अपवर्तित होता है। प्रकाश किरणों को उपाक्षणीय मानकर अन्तिम प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये। (जल का अपवर्तनांक =  $\frac{4}{3}$ )



 उत्तर देखें

45. 40 सेमी व्यास वाले काँच ( $\mu = 1.5$ ) के गोले पर प्रकाश की समान्तर किरण-पुँज टकराती है। गोले के दूसरी ओर यह कहाँ केन्द्रित होगी? किरण आरेख भी खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** एक समतल-उत्तल लेन्स की मोटाई 4 सेमी है जब इसे एक क्षैतिज मेज पर इस प्रकार रखा जाता है कि इसका वक्र पृष्ठ मेज के सम्पर्क में रहे तो लेन्स की लेन्स की तली के बिन्दु की गहराई 3 सेमी दिखायी पड़ती है। यदि लेन्स को उलट दिया जाये जिससे समतल पृष्ठ मेज के सम्पर्क में रहे, तो लेन्स के समतल पृष्ठ के केन्द्र की आभासी गहराई  $25/8$  सेमी पायी जाती है। लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**47.** एक समतलोत्तल लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये यदि इसकी वक्रता त्रिज्या 10 सेमी तथा फोकस दूरी 30 सेमी है।



**वीडियो उत्तर देखें**

48. क्राउन काँच से समवतल लेन्स (equi-concave lens) बनाता है। लेन्स के पृष्ठों की त्रिज्याये कितनी रखी जायें कि लेन्स की क्षमता 2.5 डायोप्टर हो? क्राउन काँच का अपवर्तनांक 1.65 है।



वीडियो उत्तर देखें

49. एक उत्तल लेन्स के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याये समान हैं तथा लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है सिध्द कीजिये कि लेन्स की फोकस दूरी लेन्स की वक्रता त्रिज्या के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

50. काँच ( $\mu = 1.5$ ) के एक लेन्स की वायु में फोकस दूरी 30 सेमी तथा एक द्रव में फोकस दूरी 120 सेमी है । द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

51. काँच के एक पतले लेन्स की क्षमता 5 डायोप्टर है | जब यह एक द्रव में डुबाया जाता है, तो यह 85 सेमी फोकस-दूरी के एक अपसारी लेन्स के समान व्यवहार करता है | यदि काँच का अपवर्तनांक 1.5 हो, तो द्रव के अपवर्तनांक की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

**52.** काँच (अपवर्तनांक 1.5) के एक उत्तल लेन्स के पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है।

(A) लेन्स की वायु में फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।

(B) अपवर्तनांक के द्रव में डुबोने पर इसकी फोकस दूरी तथा प्रकृति ज्ञात कीजिये। (C) अपवर्तनांक के द्रव में डुबोने पर इसकी फोकस दूरी व प्रकृति ज्ञात कीजिये।

(D) लेन्स की क्षमताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये जब इसे वायु में रखा जाये तथा 1.25 अपवर्तनांक के द्रव में डुबोया जाये।



**वीडियो उत्तर देखें**

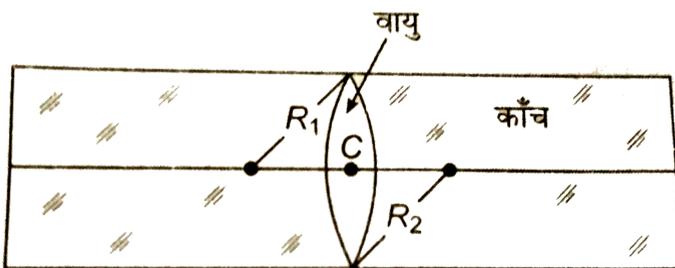
**53.** एक अवतलोत्तल लेन्स के अवतल और उत्तल पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः 15 सेमी व 10सेमी हैं। यदि काँच का अपवर्तनांक

1.5 तथा द्रव का अपवर्तनांक 1.7 हो तो लेन्स की वायु तथा द्रव में फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।

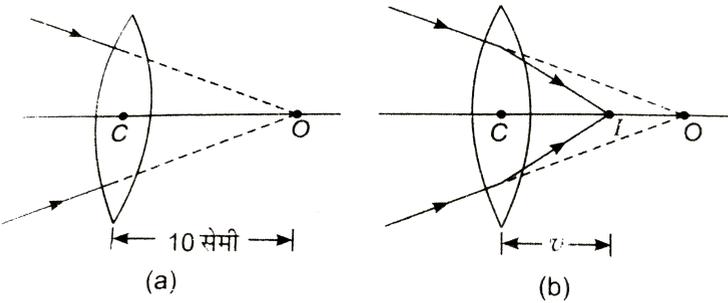
 वीडियो उत्तर देखें

54. (i) चित्र में एक वायु का गोलीय लेन्स जिसकी वक्रता त्रिज्याये  $R_1 = R_2 = 10$  सेमी एक काँच के बेलन के अंदर है लेन्स की फोकस दूरी व प्रकृति ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि लेन्स के अन्दर अपवर्तनांक  $\mu = 2$  का द्रव भर दिया जाये तो फोकस दूरी व प्रकृति क्या होगी ?



55. प्रकाश की किरणें उत्तल लेन्स पर दर्शाए गए चित्र (a) के अनुसार पद रही हैं। यदि लेन्स की फ़ोकस दूरी 20 सेमी हो तो प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



**56.** एक द्वि-उत्तल लेन्स के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्या  $R$  है। लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। जब लेन्स की मुख्य अक्ष पर लेन्स के एक पृष्ठ के समाने लेन्स से 20 सेमी की दूरी पर प्रकाश का एक बिन्दु स्रोत रखा जाता है तो लेन्स के दूसरे पृष्ठ से लम्बवत दिशा में प्रकाश किरणें बाहर निकलती है। लेन्स के प्रत्येक पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या  $R$  का मान ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**57.** 30 सेमी फ़ोकस दूरी के उत्तल लेन्स के सामने 2.5 सेमी ऊँचाई की वस्तु रखी है। लेन्स द्वारा वस्तु का 5.0 सेमी ऊँचाई का प्रतिबिम्ब बनता है वस्तु तथा प्रतिबिम्ब के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

58. एक वस्तु पर्दे से 75 सेमी दूर रखी है। इसके बीच में 12 सेमी फ़ोकस दूरी का उत्तल लेन्स कहाँ रखा जाये जिससे वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब पर्दे पर प्राप्त हो सके ?



वीडियो उत्तर देखें

59. (A) प्रकाश के दो बिन्दु स्रोतों के बीच की दूरी 30 सेमी है। एक स्रोत से 20 सेमी दूर एक उत्तल लेन्स रखने पर दोनों स्रोतों के प्रतिबिम्ब एक ही बिन्दु पर बनते हैं इस उत्तल लेन्स की फ़ोकस दूरी ज्ञात कीजिए। (B) लेन्स से प्रतिबिम्ब की दूरी क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

60. दो बिन्दु प्रकाश-स्रोतों के बीच की दूरी 24 सेमी है। 9 सेमी फ़ोकस दूरी के एक उत्तल लेन्स को उन दोनों के बीच कहाँ रखा दे कि स्रोतों के प्रतिबिम्ब एक ही बिन्दु पर बने।



वीडियो उत्तर देखें

61. एक लेन्स जिसकी फ़ोकस दूरी  $f$  है, एक दीपोट वस्तु का चित्र पर्दे पर  $m$  गुना बनाता है। सिध्द कीजिये की पर्दे से लेन्स की दूरी  $(m+1)f$  है।



वीडियो उत्तर देखें

62.  $f_1$  फोकस दूरी का उत्तल लेन्स  $f_2$  फोकस दूरी के अवतल लेन्स के सम्पर्क में रखा है। संयुक्त लेन्स की फोकस दूरी एवं प्रकृति ज्ञात कीजिये, जबकि  $f_1 < f_2$ ।



वीडियो उत्तर देखें

63. 12 सेमी फोकस दूरी के एक उत्तल लेन्स को 36 सेमी फोकस दूरी के एक अवतल लेन्स के सम्पर्क में रखा गया है। इस संयुक्त लेन्स से 27 सेमी दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति एवं आवर्धन ज्ञात कीजिये। वस्तु एवं प्रतिबिम्ब के बीच की दूरी कितनी हैं?



वीडियो उत्तर देखें

**64.** किसी लेन्स द्वारा किसी वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब लेन्स से 20 सेमी दूर बनता है। इस लेन्स के सम्पर्क में दूसरे लेन्स को रखने से प्रतिबिम्ब संयोजन की ओर 10 सेमी खिसक जाता है। दूसरे लेन्स की क्षमता ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**65.** दो पतले लेन्स जिनकी फोकस दूरियां क्रमशः 3 सेमी व 4 सेमी हैं सम्पर्क में रखे गये हैं। यदि लेन्स के संयोजन के सामने 4.0 सेमी दूरी पर वस्तु रखी गयी हो तो उसके प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

66. दो पतले लेन्स सम्पर्क में रखे है। एक लेन्स की फ़ोकस दूरी 30 सेमी तथा संयोजन की फ़ोकस दूरी 15 सेमी हो तो दूसरे लेन्स की फ़ोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

67. दो पतले लेन्सों की क्षमताएँ  $+5D$  तथा  $-D$  हैं। इन्हें परस्पर सटाकर रखा गया हैं। यदि लेन्स संयोजन के बाई ओर लेन्स के मुख्य अक्ष पर 30 सेमी की दूरी पर 5.0 सेमी ऊँची पिन रखी है तो लेन्स द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब की लम्बाई कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

68. एक पतले उत्तल लेन्स तथा एक पतले अवतल लेन्स की क्षमताओं के परिमाणों का अनुपात  $3/2$  है। जब वे सम्पर्क में रखे जाते हैं तो इनकी तुल्य फ़ोकस दूरी 30 सेमी होती है। इनकी अलग-अलग फ़ोकस दूरियां ज्ञात कीजिए।



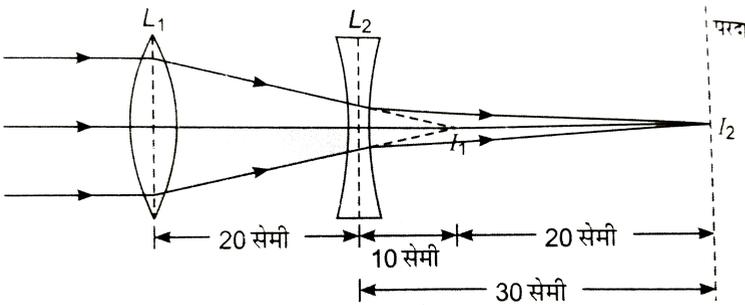
वीडियो उत्तर देखें

69. काँच (अपवर्तनांक  $=1.5$ ) के बने दो समतल-उत्तल लेन्स, जिनकी वक्रता त्रिज्याये क्रमशः 20 सेमी व 30 सेमी है, परस्पर सम्पर्क में इस प्रकार रखे गये है। कि उनके वक्र पृष्ठ एक दूसरे कि ओर हैं। वक्र पृष्ठों के बीच के रिक्त स्थान में  $4/3$  अपवर्तनांक का द्रव भरा गया है। निकाल कि फ़ोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

70. चित्र में अनन्त से आने वाली किरणें दोनों लेन्सों में से गुजरने के बाद अवतल लेन्स से 30 सेमी दूर रखे पर्दे पर मिलती हैं। प्रत्येक लेन्स कि फ़ोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



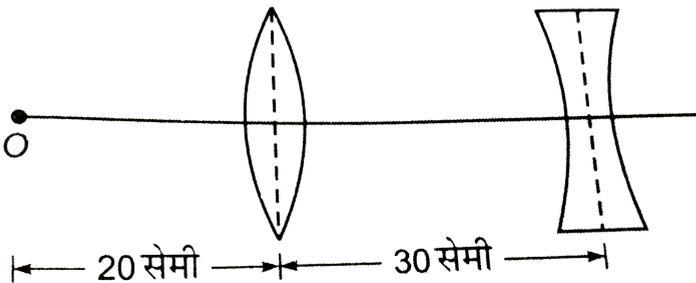
वीडियो उत्तर देखें

71. एक उत्तल लेन्स A ( $f_1 = 20$  सेमी) तथा अवतल लेन्स B ( $f_1 = -5$  सेमी)  $d$  दूरी पर एक ही अक्ष पर रखे गये हैं। दोनों

लेन्सों के बीच कि दूरी क्या होनी चाहिए जिससे A पर आपतित समान्तर किरणें B से बाहर समान्तर निकलें?

 वीडियो उत्तर देखें

72. चित्र में, दिखाये गये प्रत्येक लेन्स कि फ़ोकस दूरी 10 सेमी है। बिन्दु-वस्तु O के प्रतिबिम्ब की उत्तल लेन्स से दूरी कीजिए। किरण-आरेख भी खींचिए।



 वीडियो उत्तर देखें

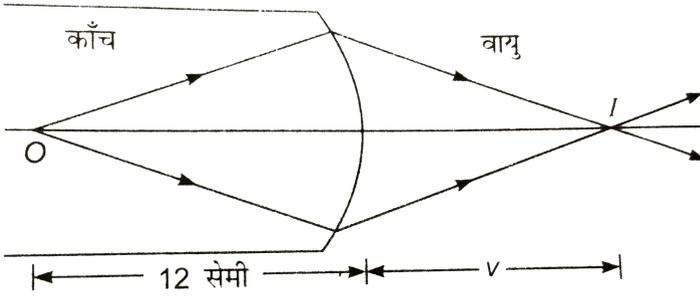
**73.** 1.5 अपवर्तनांक के साधारण काँच के 4.0 सेमी व्यास के एक ठोस गोले के भीतर वायु का एक बुलबुला गोले के पृष्ठ से (व्यास के अनुदिश देखने पर) 1.0 सेमी की दूरी पर दिखायी देता है। गोले के अन्दर बुलबुले की वास्तविक स्थिति ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**74.** संगलन चित्र प्रदर्शित काँच ( $\mu = 1.5$ ) की बेलनाकार छड़ के सिरे को 2.0 सेमी त्रिज्या के अर्द्ध-गोलीय आकार का बना दिया गया है। इस सिरे के बायी ओर 12 सेमी की दूरी पर स्थित वस्तु O

के प्रतिबिम्ब I की दूरी ( $v$ ) ज्ञात कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

75. 12 सेमी व्यास वाले काँच के ठोस गोले ( $\mu = 1.5$ ) में समान्तर किरणें आपतित है। अन्तिम रूप से ये किरणें अपवर्तन के पश्चात कहाँ केन्द्रित होगी? किरण आरेख भी प्रदर्शित कीजिये।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

**76.** किसी द्वि-उत्तल लेन्स की वक्रता त्रिज्याये समान है। लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है यदि लेन्स की फोकस दूरी 30 सेमी हो तो उसकी वक्रता त्रिज्याये ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**77.** 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच से बने एक लेन्स की हवा में फोकस दूरी 50 सेमी है। यदि इसे 1.2 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबो दिया जाये तो इसकी फोकस दूरी कितनी हो जायेगी?



**वीडियो उत्तर देखें**

78. एक पतले समतल-उत्तल लेन्स की फोकस दूरी 20 सेमी है तथा इसके पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है। इस लेन्स के वक्र पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या ज्ञात कीजिये। फोकस दूरी भी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

79. 15 सेमी फोकस दूरी वाला काँच का उत्तल लेन्स कार्बन डाइसल्फाइड में डूबा दिया जाता है। इस दशा में लेन्स की फोकस दूरी एवं प्रकृति क्या होगी? वायु के सापेक्ष काँच एवं कार्बन डाइसल्फाइड के अपवर्तनांक क्रमशः  $3/2$  एवं  $5/3$  है।



वीडियो उत्तर देखें

80. एक द्वि-उत्तल लेन्स की वक्रता त्रिज्याये क्रमशः 10 सेमी व 20 सेमी है। इसे 1.76 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबाने पर फोकस दूरी ज्ञात कीजिये, काँच का अपवर्तनांक 1.6 है। द्रव में लेन्स की प्रकृति बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

81. एक द्वि-उत्तल लेन्स के वक्र पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याये क्रमशः 15 सेमी तथा 30 सेमी तथा पदार्थ का अपवर्तनांक  $\frac{3}{2}$  है। लेन्स को 1.3 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबाकर रखने पर उसकी फोकस दूरी कितनी हो जायेगी ? यदि द्रव का वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक 1.6 हो तब लेन्स की प्रभावी फोकस दूरी कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

82. 1.5 अपवर्तनांक वाले काँच से बने एक लेन्स की वायु में फोकस दूरी 50 सेमी है। यदि इसे 1.2 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबो दिया जाये तो इसकी फोकस दूरी कितने हो जायेगी?



वीडियो उत्तर देखें

83. काँच ( $\mu = 1.5$ ) से बने एक लेन्स की वायु में फोकस दूरी 0.4 मीटर तथा द्रव में फोकस दूरी 1.2 मीटर है। द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

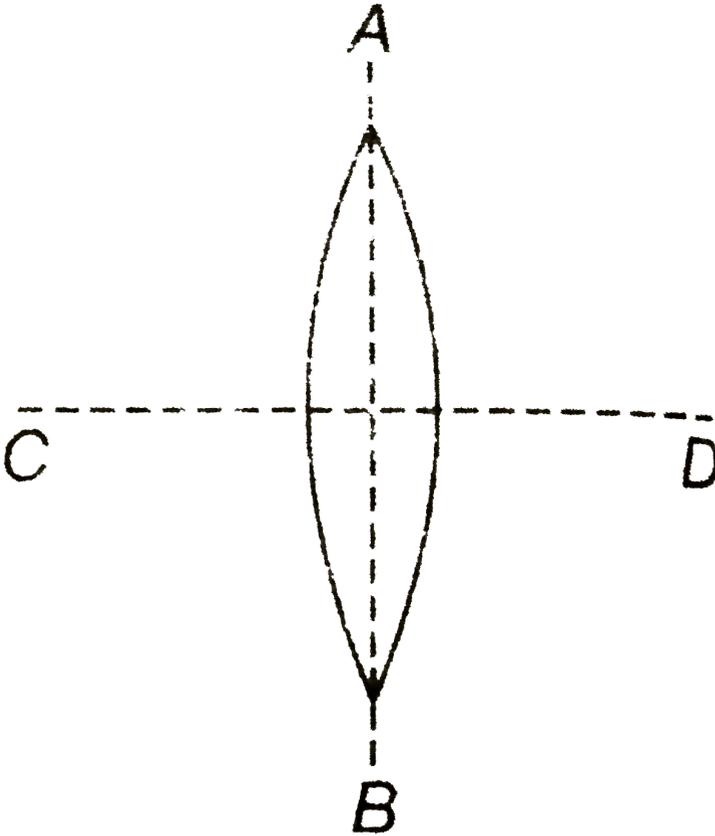
**84.** काँच ( $\mu = 1.5$ ) के द्वि-उत्तल लेन्स की दोनों वक्रता त्रिज्याये 30 सेमी है। लेन्स की वायु में फोकस दूरी ज्ञात कीजिये। जब लेन्स को किसी पारदर्शी द्रव में डुबा दिया जाता है,तो उसकी फोकस दूरी 120 सेमी हो जाती है द्रव का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**85.** चित्र से का उत्तल लेन्स के प्रत्येक वक्र तल की त्रिज्या 20 सेमी है तथा लेन्स के माध्यम का अपवर्तनांक  $3/2$  है। (i) इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिये। (ii) यदि चित्र के अनुसार इसे AB तल के अनुदिश काट दिया जाये तो नये बने प्रत्येक लेन्स की फोकस दूरी

क्या होगी? (iii) यदि CD के अनुदिश काट दिया जाये, तब ?



वीडियो उत्तर देखें

**86.** एक उत्तल लेन्स के समाने 25 सेमी की दूरी पर रखी किसी वस्तु का प्रतिबिम्ब लेन्स के दूसरी ओर 40 सेमी दूरी पर बनता है। यदि इस लेन्स से 25 सेमी की दूरी पर वस्तु रखी जाये तो उसका प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**87.** एक उत्तल की फोकस दूरी 10 सेमी है।

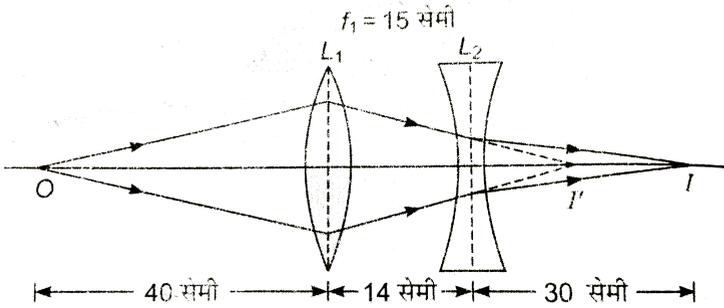
(a) इसके सामने एक वस्तु कितनी दूरी पर रखी जाये जिससे आभासी प्रतिबिम्ब लेन्स से 30सेमी दूरी पर बने?

(b) रेखीय आवर्धन का मान क्या होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

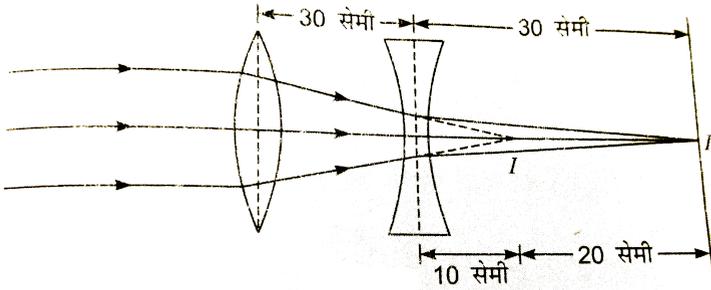
88. निम्नांकित किरण आरेख में वस्तु (O) प्रतिबिम्ब (I) तथा दो लेन्सों की परस्पर दूरियाँ एवं एक लेन्स की फोकस दूरी दी गयी है। दूसरे लेन्स की फोकस दूरी की गणना कीजिये।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

89. नीचे दिये गये चित्र में अनन्त से आने वाली किरणें दोनों लेन्सों से गुजरने के बाद अवतल लेन्स से 30 सेमी दूर रखे पर्दे पर मिलती

है। अवतल लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**90.** + 10 डायोप्टर तथा - 10 डायोप्टर क्षमता वाले दो पतले लेन्स सम्पर्क में रखे है। इस संयोग की क्षमता, फोकस दूरी तथा प्रवृत्ति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**91.** 20 सेमी फोकस दूरी के दो उत्तल लेन्सों को सम्पर्क में रखकर एक युग्म लेन्स बनाया गया है। इसकी क्षमता ज्ञात कीजिये। इस संयोजन से 20 सेमी की दूरी पर रखी वस्तु के लिये वस्तु एवं प्रतिबिम्ब के बीच की ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**92.** 20 सेमी फोकस दूरी वाले उत्तल लेन्स के सम्पर्क में एक अवतल लेन्स रखा है। यह संयोग 100 सेमी फोकस दूरी वाले अभिसारित लेन्स के समान कार्य करता है। अवतल लेन्स की क्षमता ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**93.**  $-3D$  तथा  $+2D$  क्षमता के दो पतले लेन्सों को मिलाकर एक संयुक्त लेन्स बनाया गया है। संयुक्त लेन्स अभिसारी है या अपसारी? इसकी फोकस दूरी कितनी है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**94.** एक उत्तल लेन्स जिसकी फोकस दूरी 20 सेमी है, एक अवतल लेन्स जिसकी फोकस दूरी 25 सेमी है, के सम्पर्क में रखा है। इस युग्म से 2 मी दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा प्रकृति ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

95. दो लेन्स,जिनकी क्षमतायें क्रमशः  $+3D$  और  $-5D$  है, को मिलाकर एक संयुक्त लेन्स बनाया गया। इस संयुक्त लेन्स से 50 सेमी की दूरी पर रखी वस्तु के प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

96. अनन्त पर स्थित एक पिण्ड से चली किरणें एक उत्तल लेन्स पर पड़ती है और लेन्स से 16 सेमी की दूरी पर प्रतिबिम्ब बनाती है। इस उत्तल लेन्स के सम्पर्क में एक अवतल लेन्स रखने पर प्रतिबिम्ब इस लेन्स युग्म से 20 सेमी दूरी पर बनता है। अवतल लेन्स को फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**97.** दो पतले लेन्स, जिनमें से प्रत्येक को फोकस दूरी 25 सेमी है, एक दूसरे के सम्पर्क में रखे हुए है। इनमें 15 सेमी की दूरी पर एक वस्तु रखने पर वस्तु और प्रतिबिम्ब के बीच कितनी दूरी होगी जबकि दोनों लेन्स (i) उत्तल, (ii) अवतल है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**98.** एक उत्तल लेन्स जिसकी फोकस दूरी 25 सेमी है, के सम्पर्क में एक अवतल लेन्स रखा है। यह युग्म 50 सेमी फोकस दूरी वाले अभिसारी लेन्स के समान कार्य करता है। अवतल लेन्स की क्षमता तथा फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

99. न्यूनतम विचलन की स्थिति में एक प्रकाश किरण समकोणिक प्रिज्म पर आपतित होती है। यदि आपतन कोण प्रिज्म कोण का  $\frac{3}{4}$  है जो न्यूनतम विचलन कोण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

100.  $60^\circ$  कोण वाले प्लास्टिक प्रिज्म का पीले प्रकाश के लिए अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है। अल्पतम विचलन की स्थिति में ज्ञात कीजिये-

(i) अल्पतम विचलन कोण (ii) आपतन कोण (iii) अपवर्तन कोण

|



वीडियो उत्तर देखें

**101.** यदि काँच के एक पतले प्रिज्म को जल में डुबो दे तो सिध्द कीजिये कि प्रिज्म द्वारा उत्पन्न प्रकाश का न्यूनतम विचलन (वायु के सापेक्ष) एक-चौथाई रह जायेगा। दिया है-  ${}_a\mu_g = 3/2$  तथा  ${}_a\mu_w = 4/3$ , जहाँ संकेतों का प्रचलित अर्थ है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**102.** एक प्रकाश किरण प्रिज्म ( $\mu = \sqrt{2}$ ) में गुजरने पर न्यूनतम विचलित होती है। यदि इस किरण के लिए आपतन कोण, अपवर्तन कोण का दोगुना हों तो प्रिज्म का अपवर्तक कोण कितना होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**103.** एक प्रिज्म कोण वाले प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\cos ec \frac{A}{2}$  है। प्रिज्म के लिये न्यूनतम विचलन कोण का मान बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

**104.** एक प्रिज्म का अपवर्तन कोण  $A$  तथा प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\cot A / 2$  है। प्रिज्म के लिये अल्पतम विचलन कोण ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**105.** जब एक प्रकाश की किरण  $\sqrt{2}$  अपवर्तनांक वाले समबाहु प्रिज्म पर आपतित होती है तो  $30^\circ$  विचलन उत्पन्न होता है। प्रिज्म के भीतर अपवर्तित किरण तथा प्रिज्म के आधार के बीच कोण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

**106.** प्रकाश की एक किरण  $\sqrt{2}$  अपवर्तनांक तथा  $30^\circ$  शीर्ष कोण वाले प्रिज्म के तल पर अभिलंबवत आपतित होती है। किरण का विचलन कोण क्या होगा ?



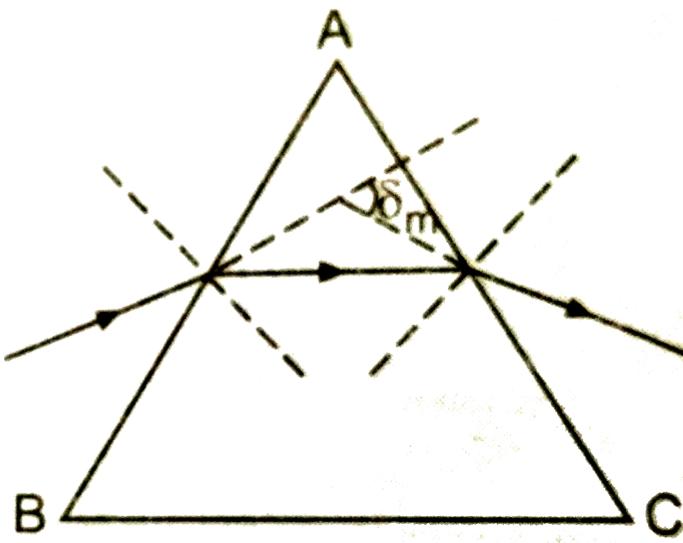
वीडियो उत्तर देखें

**107.** एक प्रिज्म का अपवर्तक कोण  $30^\circ$  तथा अपवर्तनांक  $\sqrt{2}$  है। इसके एक अपवर्तक पृष्ठ पर चाँदी की कलई की गई है। दूसरे पृष्ठ पर एक प्रकाश की किरण किस कोण पर गिरे कि प्रिज्म में अपवर्तन तथा कलई वाले पृष्ठ से प्रवर्तन के पश्चात किरण अपने ही मार्ग से लौट जाये?



**वीडियो उत्तर देखें**

**108.** एक प्रकाश किरण समबाहु काँच के प्रिज्म के पृष्ठ AB पर आपतित होती है तथा न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  का प्रदर्शित करती है। प्रिज्म से गुजरने वाले प्रकाश की चल गेट कीजिए। AB पृष्ठ पर आपतन कोण ज्ञात कीजिए जिससे निर्गत किरण AC को स्पर्श करते हुए निकल जाये।



दिया है-निर्वात में प्रकाश की चाल

$$C = 3 \times 10^8 \text{ m / sec}$$

$$\text{तथा } \sin 15^\circ = \frac{\sqrt{3} - 1}{2\sqrt{2}}$$



वीडियो उत्तर देखें

**109.** किसी पदार्थ के बैंगनी तथा लाल रंग के लिये अपवर्तनांक क्रमशः 1.67 एवं 1.65 हैं। यदि पदार्थ से बने प्रिज्म का कोण  $8^\circ$  हों तो कोणीय परिक्षेपण का मान ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**110.** किसी पदार्थ में लाल, बैंगनी, पीले रंग के प्रकाश के अपवर्तनांक क्रमशः 1.51, 1.61, 1.59 हैं। पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिये। यदि माध्य विचलन  $5^\circ$  हों तो पदार्थ के प्रिज्म से प्राप्त कोणीय परिक्षेपण कितना होगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**111.** एक पतले प्रिज्म के पदार्थ के लिये लाल व बैंगनी रंगों के अपवर्तनांक क्रमशः 1.61 एवं 1.65 हैं। प्रिज्म के पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता 0.08 है। प्रकाश के पीले रंग के लिये प्रिज्म का विचलन कोण  $5.0^\circ$  है। प्रिज्म कोण की गणना कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**112.** किसी पतले प्रिज्म से उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण  $10^\circ$  है। प्रिज्म का कोण ज्ञात कीजिए। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.5 है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**113.**  $60^\circ$  कोण वाले प्रिज्म का पीले प्रकाश के लिए न्यूनतम विचलन कोण  $30^\circ$  है। इस स्थिति में अवतल आपतन कोण कितना है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**114.** एक प्रिज्म के अपवर्तक तल में  $48^\circ$  के आपतन कोण पर प्रकाश गिरने पर प्रिज्म अल्पतम विचलन की स्थिति में है। प्रिज्म कोण  $60^\circ$  हो तो अल्पतम विचलन कोण ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**115.** किसी प्रिज्म से अल्पतम विचलन कोण  $30^\circ$  है। प्रिज्म के प्रथम अपवर्तनक पृष्ठ पर अपवर्तन कोण  $30^\circ$  है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**116.** 1.5 अपवर्तनांक वाले प्रिज्म का प्रिज्म कोण  $6^\circ$  है तो उसका न्यूनतम विचलन कोण ज्ञात कीजिये?



वीडियो उत्तर देखें

**117.** काँच के एक प्रिज्म का अपवर्तनांक 1.532 है तथा प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है। अल्पतम विचलन कोण ज्ञात करिये।

(दिया है  $\sin 50^\circ = 0.7660$ )



वीडियो उत्तर देखें

**118.** काँच से निर्मित एक पतले प्रिज्म से उत्पन्न न्यूनतम विचलन कोण  $4^\circ$  है। प्रिज्म कोण ज्ञात कीजिये। काँच का अपवर्तनांक 1.5 है।



वीडियो उत्तर देखें

**119.** काँच के पतले प्रिज्म द्वारा प्रकाश किरण का अल्पतम विचलन कोण  $6^\circ$  है। यदि प्रिज्म को जल में डुबो दिया जाये तो विचलन कोण कितना हो जायेगा ? वायु के सापेक्ष काँच तथा जल के अपवर्तनांक क्रमशः  $3/2$  व  $4/3$  हैं।



**वीडियो उत्तर देखें**

**120.** किसी प्रिज्म का प्रिज्म कोण  $60^\circ$  तथा न्यूनतम विचलन कोण  $60^\circ$  है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**121.** काँच के एक प्रिज्म का प्रिज्म कोण  $60^\circ$  तथा अपवर्तनांक 1.5 है। आपतन कोण के किस मान पर निर्गमन कोण का मान भी उतना ही होगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**122.** किसी पदार्थ के बैंगनी तथा लाल रंग के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.66 तथा 1.64 हैं। यदि इस पदार्थ से बने प्रिज्म का कोण  $10^\circ$  हो तो कोणीय परिक्षेपण ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**123.** एक प्रिज्म में से जिसका कोण  $5^\circ$  है, श्वेत प्रकाश का निर्गमन किया जाता है। यदि लाल व नीले रंगों की किरणों के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.641 तथा 1.659 हों तो दोनों रंगों के बीच परिक्षेपण कोण ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**124.** फ्लिन्ट काँच के लिए बैंगनी, पीले तथा लाल रंगों के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.632, 1.620 तथा 1.613 है। काँच के पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिये। यदि पीले प्रकाश के लिए विचलन कोण  $5^\circ$  है तो प्रिज्म कोण की गणना कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**125.** बैंगनी तथा लाल रंगों के प्रकाश के लिए क्राउन काँच के अपवर्तनांक क्रमशः 1.523 तथा 1.513 हैं। इस काँच की परिक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिये। यदि क्राउन काँच के प्रिज्म द्वारा मध्य विचलन  $40^\circ$  हों तो कोणीय परिक्षेपण कितना होगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**126.** एक प्रिज्म, जिसका अपवर्तक कोण  $60^\circ$  है, नीले लाल तथा पीले प्रकाश के लिए अल्पतम विचलन कोण क्रमशः  $53^\circ$ ,  $51^\circ$  तथा  $52^\circ$  हैं। प्रिज्म के पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता क्या है



**वीडियो उत्तर देखें**

127. क्राउन व फ्लिन्ट काँच के प्रिज्मों की परिक्षेपण क्षमताओं का मान निम्नलिखित आँकड़ों से ज्ञात कीजिये-

क्राउन काँच के लिए  $\mu_v = 1.522$ ,  $\mu_R = 1.514$

फ्लिन्ट काँच के लिए  $\mu_v = 1.662$ ,  $\mu_R = 1.644$



वीडियो उत्तर देखें

128.  $63^\circ$  कोण वाले प्रिज्म का पीले प्रकाश के लिए न्यूनतम विचलन कोण  $30$  है। इस स्थिति में आपतन कोण का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

**129.** फ्लिन्ट काँच के लिए बैंगनी, पीले तथा लाल रंगों के प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.632, 1.620 तथा 1.613 हैं। काँच के पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**130.** काँच के एक प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है तथा अल्पतम विचलन कोण  $30^\circ$  हैं। काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।



**वीडियो उत्तर देखें**

**131.** एक व्यक्ति अपने चश्में में  $-2.5D$  क्षमता का लेन्स प्रयोग

करता है। (i) व्यक्ति को निकट दृष्टिकोण है अथवा दूर दृष्टि दोष ?

(ii) व्यक्ति का दूर बिन्दु ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**132.** एक सामान्य आँख में रेटिना नेत्र लेन्स से 2 सेमी पीछे है नेत्र

लेन्स की क्षमता क्या है जब आँख-(i) श्रान्त अर्थात तनाव रहित है

(ii) अधिकतम तनाव की स्थिति में है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**133.** निकट दृष्टि दोष के कारण एक व्यक्ति का बायीं आँख के लिए दूर बिन्दु 2 मीटर है, जबकि दूर दृष्टि दोष के कारण दायीं आँख का निकट बिन्दु 0.75 मीटर हो गया है। दोष निवारण हेतु चश्मे में प्रयुक्त लेन्सों की क्षमता ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**134.** एक सूक्ष्मदर्शी के अभिवेश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 2 सेमी तथा 5 सेमी है। एक वस्तु अभिवेश्यक से 2.4 सेमी की दूरी पर रखी है तथा अंतिम प्रतिबिम्ब-(i) अनन्त पर (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है। सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा लेन्सों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये। स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी है।



वीडियो उत्तर देखें

**135.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरी क्रमशः 2.0 सेमी तथा 3.0 सेमी है। अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच की दूरी 15 सेमी है। नेत्रिका द्वारा अंतिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है। वस्तु तथा अभिदृश्यक द्वारा बने प्रतिबिम्ब की अभिदृश्यक से दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**136.** क्षैतिज दिशा में स्थित एक सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच की दूरी 12 सेमी है तथा उसकी फोकस दूरियाँ

क्रमशः 0.6 सेमी और 5 सेमी है। यदि नेत्रिका के बायीं ओर 25 सेमी की दूरी पर का स्पष्ट प्रतिबिम्ब प्राप्त होता हो तो-(i) वस्तु की प्रारंभिक स्थिति, (ii) आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**137.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिवेश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 100 सेमी तथा 5 सेमी है। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा लम्बाई ज्ञात कीजिये, जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब-(i) अनन्तता पर (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बन रहा है।



वीडियो उत्तर देखें

**138.** एक परवर्ती दूरदर्शी में अवतल दर्पण अभिवेशक का कार्य करता है जिसकी वक्रता त्रिज्या 80 सेमी है। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात करो, जबकि प्रयुक्त नेत्रिका की फोकस दूरी 1.6 सेमी है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**139.** एक खगोलीय दूरदर्शी का दूर स्थित वस्तुओं के लिए कोणीय आवर्धन 5 है। अभिवेशक तथा नेत्रिका के बीच की दूरी 36 सेमी है तथा अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है। अभिवेशक तथा नेत्रिका की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**140.** चन्द्रमा का व्यास  $3.5 \times 10^3$  किसी तथा पृथ्वी से इसकी दूरी  $3.8 \times 10^5$  किमी है। चन्द्रमा को एक दूरदर्शी की सहायता से देखा जाता है, जिसके अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 4 मीटर व 10 सेमी है। ज्ञात कीजिये- ,

(a) दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता

(b) चन्द्रमा के प्रतिबिम्ब का कोणीय आकार।



**वीडियो उत्तर देखें**

**141.** 15.0 सेमी तथा 2.5 सेमी फोकस दूरी वाले दो उत्तल लेन्स दिये गये हैं। दूरदर्शी बनाने हेतु इनको श्रान्त आँख के लिए किस प्रकार समायोजित कीजियेगा ? एक स्वच्छ चित्र द्वारा प्रतिबिम्ब के

बनने को प्रदर्शित कीजिये। इस दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

**142.** एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 50 सेमी तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 5 सेमी हैं इसे 2.0 मीटर दूर एक पैमाने पर फोकस किया गया है। अभिदृश्यक से नेत्रिका तक की दूरी गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**143.** एक व्यक्ति 11 किलोमीटर दूरी पर स्थित दो खम्बों को अलग-अलग देखना चाहता है। इन खम्बों के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिये, जबकि नेत्र की विभेदन सीमा  $(1/60)^\circ$  है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**144.** एक दूरदर्शी के द्वारक का व्यास 5 मीटर तथा प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  है । दूरदर्शी की विभेदन सीमा ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**145.** पृथ्वी पर सबसे बड़े द्वारक का दूरदर्शी "हैल दूरदर्शी, माउन्ट पोलोमार" (Hale Telescope at Mount Palomar) में है। इसका द्वारक 5 मीटर है। यदि चन्द्रमा तथा पृथ्वी के बीच की दूरी  $4 \times 10^5$  किमी तथा प्रकाश का माध्य तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  हो तो-

(a) दूरदर्शी की विभेदन क्षमता की गणना कीजिये।

(b) चन्द्रमा पर दो बिन्दुओं की न्यूनतम दूरी की गणना कीजिये जिसे पृथ्वी से स्पष्ट देखा जा सकता है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**146.** एक निकट दृष्टि दोष वाले मनुष्य का दूर बिन्दु आँख से उसके सामने 80 सेमी पर है। अति दूर की वस्तुओं को स्पष्ट देखने के लिए आवश्यक लेंस की क्षमता क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

**147.** एक मनुष्य चश्मा पहनकर 25 सेमी की दूरी पर रखी वस्तु को स्पष्ट पढ़ सकता है। चश्में में प्रयुक्त लेंस की क्षमता  $-2.0D$  है। यह मनुष्य बिना चश्मा लगाये पुस्तक कितनी दूरी पर रखकर पढ़ सकेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**148.** एक दूर दृष्टि दोष वाला मनुष्य वस्तुओं को तभी स्पष्ट देख सकता है जब वे उसकी आँख से 100 सेमी से अधिक की दूरी पर

हों। उस लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये जिसके द्वारा वह 25 सेमी की दूरी पर स्थित वस्तुओं को देखी सके।



वीडियो उत्तर देखें

**149.** एक दूर दृष्टि दोष वाले मनुष्य का निकट बिन्दु 50 सेमी पर है। आँख से 20 सेमी दूरी पर स्थित पुस्तक को पढ़ने के लिये आवश्यक लेन्स की क्षमता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**150.** एक यौगिक सूक्ष्मदर्शी के अभिवश्यक लेन्स द्वारा आवर्धन 8 है। यह सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 32 हों तो अभिनेत्र लेन्स द्वारा

आवर्धन ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**151.** एक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 1 सेमी तथा 5 सेमी हैं। यदि श्रांत नेत्र के लिए आवर्धन क्षमता 45 है तो सूक्ष्मदर्शी की लम्बाई ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**152.** किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक से वस्तु 1 सेमी दूरी पर रखी है। लेंसों के बीच की दूरी 30 सेमी तथा बीच में बनने

वाला प्रतिबिम्ब नेत्रिका लेन्स से 5 सेमी पर है। आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**153.** एक सरल सूक्ष्मदर्शी + 15 डायोप्टर तथा + 5 डायोप्टर की क्षमता वाले दो लेन्सों के संस्पर्श संयोग से बनी है। यदि प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 0.25 मीटर पर बने तो सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**154.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 30 है तथा नेत्र लेन्स की फोकस दूरी 5 सेमी है। यदि अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी पर बनता है तो अभिविश्यक का आवर्धन ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**155.** एक सूक्ष्मदर्शी की लम्बाई 14 सेमी तथा श्रांत नेत्र के लिए आवर्धन क्षमता 25 है। नेत्रिका की फोकस दूरी 5 सेमी है। वस्तु की अभिविश्यक से दूरी तथा अभिविश्यक की फोकस दूरी ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**156.** किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका लेन्सों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 1.5 सेमी व 6.25 सेमी हैं। यदि वस्तु अभिदृश्यक लेन्स के सामने 2.0 सेमी दूरी पर रखी गई हों तथा अन्तिम प्रतिबिम्ब नेत्रिका लेन्स से 25 सेमी दूरी पर बन रहा हों, तो लेन्सों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**157.** एक संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में अभिदृश्यक तथा इससे बने वास्तविक प्रतिबिम्ब के बीच दूरी 18 सेमी है। यदि  $f_o = 0.4$  सेमी,  $f_e = 2.0$  सेमी हों तो सूक्ष्मदर्शी की-(i) श्रान्त नेत्र के लिए तथा (ii) अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनने के लिए आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

158. एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 75 सेमी व 5 सेमी हैं। इसकी-(i) न्यूनतम (ii) अधिकतम आवर्धन क्षमता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

159. एक खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 5 है। श्रान्त नेत्र के लिए दोनों लेन्सों के बीच की दूरी 24 सेमी है। अभिदृश्यक एवं नेत्रिका दोनों लेन्सों की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

**160.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 1.0 मीटर है। यदि दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 20 हों तो नेत्रिका की फोकस दूरी तथा श्रान्त नेत्र के लिए दूरदर्शी की लम्बाई ज्ञात कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**161.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्र लेन्सों की फोकस दूरियाँ क्रमशः 2.00 मीटर तथा 0.05 मीटर हैं। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये, यदि अन्तिम प्रतिबिम्ब-(i) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर (ii) अनन्त पर बने।



**वीडियो उत्तर देखें**

**162.** एक परावर्ती दूरदर्शी का अभिदृश्यक 40 सेमी फोकस दूरी का एक बड़ा अवतल दर्पण है। यदि नेत्रिका की फोकस दूरी 1.6 सेमी हों तो इस दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिये। दूरदर्शी से बना प्रतिबिम्ब अनन्तता पर बनता है।



**वीडियो उत्तर देखें**

**163.** एक अपवर्ती खगोलीय दूरदर्शी में अभिदृश्यक लेन्स तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 250 सेमी तथा 10 सेमी हैं। यदि अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बने तो दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा अभिदृश्यक व नेत्रिका के बीच की दूरी की गणना कीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**



वीडियो उत्तर देखें

**164.** एक खगोलीय दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 60 सेमी तथा 5 सेमी हैं। दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता तथा लम्बाई ज्ञात कीजिये जबकि अन्तिम प्रतिबिम्ब-

(i) अनन्तता पर बन रहा हों (ii) स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बन रहा हों जो कि 25 सेमी है।



वीडियो उत्तर देखें

**165.** केवल आँख से देखने पर चन्द्रमा का आँख पर दर्शन कोण  $0.6^\circ$  है। एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका लेन्सों कि

फोकस दूरियाँ क्रमशः 200 सेमी तथा 5 सेमी हैं। इससे चन्द्रमा को देखने पर चन्द्रमा का दर्शन कोण कितना प्रतीत होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

**166.** स्पष्ट दृष्टि कि न्यूनतम दूरी के लिए फोकस कि गई दूरदर्शी के अभिदृश्यक द्वारा प्रतिबिम्ब अभिदृश्यक से 0.75 मीटर पीछे बनता है। दोनों लेन्सों के बीच कि दूरी 0.80 मीटर है। दूरदर्शी कि आवर्धन क्षमता क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

**167.** एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास 250 सेमी है। प्रकाश की तरंगदैर्घ्य का मान  $5.5 \times 10^{-5}$  सेमी है। दो सितारों के बीच की न्यूनतम कोणीय दूरी का मान ज्ञात कीजिये जिनको विभेदित किया जा सके।



वीडियो उत्तर देखें

**168.** प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा ज्ञात कीजिये, जब इसके अभिदृश्यक द्वारा वस्तु पर बना अर्ध-शंकु कोण  $30^\circ$  है। प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

1. एक दर्पण अपने सामने रखी वस्तु का आभासी एवं सीधा प्रतिबिम्ब बनाता है। यह दर्पण है-

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

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक दर्पण अपने सामने रखी वस्तु का वास्तविक एवं उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है। यह दर्पण है-

- A. समतल दर्पण
- B. अवतल दर्पण
- C. उत्तल दर्पण
- D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक वस्तु  $f$  फोकस दूरी वाले अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखी है। वस्तु के प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी है-

A.  $f$

B.  $f$  तथा  $2f$

C.  $2f$

D.  $2f$  से अधिक

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. वस्तु दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के लिये रेखीय आवर्धन  $m$  का मान ऋणात्मक है। इसका अर्थ है की प्रतिबिम्ब है-

- A. वस्तु से छोटा
- B. वस्तु से बड़ा
- C. आभासी
- D. उल्टा

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. दर्पण सूत्र  $f = R/2$  लागू होता है-

- A. गोलीय दर्पण के लिये
- B. समतल दर्पण के लिये
- C. दोनों दर्पण के लिये
- D. किसी भी दर्पण के लिये नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक उत्तल दर्पण की फोकस दूरी 20 सेमी है। एक वस्तु दर्पण के सामने ध्रुव से 20 सेमी दूरी पर रखी है। प्रतिबिम्ब की ध्रुव से दूरी है-

A. 40 सेमी

B. 10 सेमी

C. 20 सेमी

D. अनन्त पर

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक प्रकाश किरण निरक्षेप अपवर्तनांक  $\mu_1$  वाले माध्यम से निरपेक्ष अपवर्तनांक  $\mu_2$  वाले माध्यम में प्रवेश करती है। यदि  $i$  तथा  $r$  क्रमशः आपतन व अपवर्तन कोण हो तो  $\sin i / \sin r$  का मान है-

A.  $\mu_1$

B.  $\mu_2$

C.  $\mu_1 / \mu_2$

D.  $\mu_2 / \mu_1$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. स्नैल का नियम लागू होता है-

- A. समतल तलों के लिए
- B. खुरदरे तलों के लिए
- C. सभी तलों के लिए
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. काँच और जल के वायु के सापेक्ष अपवर्तनांक क्रमशः 32/2 तथा 4/3 है। काँच का जल के सापेक्ष अपवर्तनांक होगा-

A.  $8/9$

B.  $9/8$

C.  $17/6$

D.  $1/6$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** रंगहीन द्रव में डूबा काँच का एक टुकड़ा दिखाई नहीं दे रहा है।

ऐसा इस कारण है क्योंकि-

A. काँच तथा द्रव दोनों रंगहीन हैं

B. दोनों एक ही घनत्व के हैं

C. दोनों एक ही अपवर्तनांक के हैं

D. द्रव से पारगत प्रकाश को काँच प्रवर्तित कर देता है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. एक गोताखार जल ( $\mu = 4/3$ ) के भीतर से वायु में एक वस्तु को देखता है जिसका स्वाभाविक रंग हरा है। उसे वस्तु दिखती है-

A. हरी

B. नीली

C. पीली

D. लाल

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

A. हरा

B. लाल

C. पीला

D. बैंगनी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13. पूर्ण आन्तरिक प्रवर्तन सम्भव है जब प्रकाश चलता हैं-**

A. वायु से जल में

B. वायु से काँच में

C. जल से काँच में

D. काँच से जल में

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14. किस माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांक अधिकतम है?**

A. काँच

B. जल

C. लोहा

D. हीरा

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

15. किस माध्यम का निरपेक्ष न्यूनतम है?

A. निर्वात

B. वायु

C. जल

D. काँच

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

16. निरपेक्ष अपवर्तनांक  $\mu$  का मान है-

A.  $\mu < 1$

B.  $\mu > 1$

C.  $1 > \mu > 0$

D.  $\infty > \mu > 0$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. निम्न में से किस पदार्थ का निरपेक्ष अपवर्तनांक अधिकतम है?

A. हीरा

B. काँच

C. ग्लिसरीन

D.

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18. प्रकाश के जल से वायु में जाने पर किस रंग के लिये क्रांतिक कोण अधिकतम है ?**

A. लाल

B. बैंगनी

C. पीला

D. सभी के लिये समान

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** निम्न में से किस रंग के प्रकाश की चाल जल में सर्वाधिक होगी?

A. लाल

B. पीला

C. हरा

D. बैंगनी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** वायु में  $4000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के एकवर्णी प्रकाश की किरणे जल (जिसका अपवर्तनांक  $= \frac{4}{3}$  है) में प्रवेश करती हैं। जल में इनकी तरंगदैर्घ्य होगी-

A.  $2500\text{\AA}$

B.  $3000\text{\AA}$

C.  $4000\text{\AA}$

D.  $5333\text{\AA}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

21. निर्वात में प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य  $6400\text{\AA}$  है। जल का अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  है। जल में प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य होगी-

A.  $1600\text{\AA}$

B.  $4800\text{\AA}$

C.  $6400\text{\AA}$

D.  $8532\text{\AA}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

22. कोई प्रकाश किरण सघन से विरल माध्यम में जाती हो तथा क्रान्तिक कोण  $\theta_c$  हो, तो अधिकतम विचलन होगा-

A.  $\frac{\pi}{2} - \theta_c$

B.  $\pi - 2\theta_c$

C.  $2\theta_c$

D.  $\frac{\pi}{2} + \theta_c$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**23.** अपवर्तन की घटना में निम्न में से कौन-सी राशि अपरिवर्तित रहती हैं?

- A. प्रकाश की चाल
- B. प्रकाश की तीव्रता
- C. प्रकाश की तरंग-दैर्घ्य
- D. प्रकाश की आवृत्ति

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

24. किस युग्म के लिये क्रान्तिक कोण न्यूनतम है?

A. जल से वायु

B. काँच से जल

C. काँच से वायु

D. काँच से काँच

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

25. काँच तथा हीरे के अपवर्तनांक वायु के सन्दर्भ में क्रमशः  $3/2$  और  $12/5$  है। काँच का अपवर्तनांक हीरे के सन्दर्भ में होगा-

A.  $8/9$

B.  $5/8$

C.  $5/18$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. एक समतल काँच के गुटके को विभिन्न रंगों के अक्षरों के ऊपर रखा जाता है। वह अक्षर जो न्यूनतम उठा हुआ प्रतीत होता है, वह है-

A. लाल

B. हरा

C. पीला

D. बैंगनी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. एक प्रकाश किरण प्रकाशीय तन्तु (optical fibre) में चलती हैं-

- A. अपवर्तन के कारण
- B. पूर्ण आन्तरिक प्रवर्तन के कारण
- C. परावर्तन के कारण
- D. ध्रुवण के कारण

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. किसी माध्यम से निर्वात में जाती हुई किरण के सम्पर्क आन्तरिक परावर्तन के लिए क्रान्तिक कोण  $30^\circ$  है। माध्यम में प्रकाश की चाल है-

A.  $3 \times 10^8$  सेमी/सेकण्ड

B.  $1.5 \times 10^8$  मी०/सेकण्ड

C.  $6 \times 10^8$  मी/सेकण्ड

D.  $4.5 \times 10^8$  मी/सेकण्ड

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि सघन माध्यम में आपतन कोण, क्रान्ति कोण के बराबर हो तो अपवर्तन कोण होगा-

A. 0

B.  $45^\circ$

C.  $90^\circ$

D.  $180^\circ$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

30. यदि विरल तथा सघन माध्यम में प्रकाश की चाले क्रमशः  $v_1$  तथा  $v_2$  हो तथा सघन माध्यम में क्रान्तिक कोण  $c$  हो, तो-

A.  $v_1 = v_2 \sin c$

B.  $v_1 = v_2 \cos c$

C.  $v_1 = v_2 \tan c$

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. एकवर्णीय प्रकाश निर्वात से 1.5 अपवर्तनांक के एक माध्यम द्वारा अपवर्तित होता है। अपवर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य होगी-

A. समान

B. बड़ी

C. छोटी

D. अपवर्तित प्रकाश की तीव्रता पर निर्भर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

32. दो लेन्स जिनकी क्षमताएँ  $5D$  और  $-3D$  है, सम्पर्क में रखे है।

इनकी संयुक्त फोकस दूरी है-

A. 50 सेमी

B. 75 सेमी

C. 25 सेमी

D. 1 मीटर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

33. उत्तल लेन्स की फोकस दूरी अधिकतम है-

A. नीले प्रकाश के लिए

B. हरे प्रकाश के लिए

C. पीले प्रकाश के लिए

D. लाल प्रकाश के लिए

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

34. +5 डायोप्टर तथा -3 डायोप्टर क्षमता के दो लेन्स सम्पर्क में रखे हैं। संयोजन लेन्स की फोकस दूरी होगी।

- A. +40 सेमी
- B. -40 सेमी
- C. +50 सेमी
- D. -50 सेमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

35. एक द्वि-उत्तल लेन्स की वक्रता त्रिज्याये R बराबर है तथा इसका अपवर्तनांक  $\mu = 1.5$  है। लेन्स की फोकस दूरी होगी।

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

B.  $f=R$

C.  $f = - R$

D.  $f=2R$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

36. एक उत्तल लेन्स की क्षमता 0.5 डायोप्टर है। इसकी फोकस दूरी है-

A. 2 मी

B. 50 सेमी

C. 40 सेमी

D. 60 सेमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

37. सम्पर्क में रखे दो पतले लेन्सों के संयोजन की फोकस दूरी 40 सेमी है। यदि एक लेन्स की फोकस दूरी 20 सेमी हो, तो दूसरे लेन्स की फोकस दूरी होगी-

- A. – 20 सेमी
- B. – 40 सेमी
- C. 60 सेमी
- D. 40 सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

38. 40 सेमी० फोकस दूरी के एक उत्तल लेन्स को 25 सेमी फोकस दूरी के अवतल लेन्स के सम्पर्क में रखा जाता है। इस संयोजन की क्षमता होगी-

- A.  $-6.5$  डायोप्टर
- B.  $+6.5$  डायोप्टर
- C.  $-1.5$  डायोप्टर
- D.  $+6.67$  डायोप्टर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

39. एक उभयोत्तल लेन्स की दोनों वक्रता त्रिज्याये 30 सेमी है तथा लेन्स के काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। लेन्स की फोकस दूरी होगी-

- A. 10 सेमी
- B. 20 सेमी
- C. 30 सेमी
- D. 40 सेमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

40.  $3/2$  अपवर्तनांक वाले काँच के लेन्स को,  $4/3$  अपवर्तनांक वाले जल में डुबा देने पर लेन्स की फोकस दूरी-

- A. बढ़ जायेगी
- B. घट जायेगी
- C. अपरिवर्तित रहेगी
- D. कुछ नहीं कह सकते

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

41. 10 सेमी फोकस दूरी के उत्तल लेन्स से 30 सेमी दूर प्रकाश का एक बिन्दु स्रोत रखा है। लेन्स के दूसरी ओर प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होगी-

- A. 20 सेमी० दूरी पर
- B. 15 सेमी० दूरी पर
- C. 10 सेमी० दूरी पर
- D. 5 सेमी० दूरी पर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

42. एक समतल-उत्तल लेन्स में उत्तल पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या 15 सेमी तथा लेन्स की फोकस दूरी 30 सेमी है। लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक है-

A. 1.50

B. 1.55

C. 1.30

D. 1.35

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

43. निर्वात में कोई लेन्स अदृश्य होगा यदि लेन्स के पदार्थ का अपवर्तनांक है-

A. ऋणात्मक

B. 1 से कम

C. 1

D. 1 से अधिक

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

44. एक पतले अभिसारी लेन्स को पर्दे पर प्रतिबिम्ब बनाने में प्रयोग किया जाता है। जब लेन्स का ऊपर का आधा भाग एक अपारदर्शी पर्दे से ढक दें तब-

- A. आधा प्रतिबिम्ब अदृश्य हो जायेगा
- B. प्रतिबिम्ब नीचे की ओर खिसक जायेगा
- C. प्रतिबिम्ब ऊपर की ओर खिसक जायेगा
- D. प्रतिबिम्ब की तीव्रता घट जायेगी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

45. यदि 1.5 अपवर्तनांक वाले समोत्तल लेन्स की वक्रता-त्रिज्या 10 सेमी हो तो इस लेन्स की क्षमता होगी-

A. 10D

B. 5D

C.  $-10D$

D.  $-5D$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

46. काँच (अपवर्तनांक,  $\mu = 1.5$  ) के एक उभयोत्तल पतले लेन्स की प्रत्येक वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है। लेन्स की अक्ष के समान्तर आपतित प्रकाश किरणें L दूरी पर अभिसारित होंगी जहाँ-

A.  $L=10$  सेमी

B.  $L=20$  सेमी

C.  $L=40$  सेमी

D.  $L=20/3$  सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

47. यदि किसी लेन्स के दोनों ओर के माध्यमों के अपवर्तनांक  $\mu_1$  व  $\mu_3$  हो तथा लेन्स की प्रथम व द्वितीय फोकस दूरियाँ क्रमशः  $f_1$  व  $f_2$  हों, तो

A.  $f_2 = -f_1$

B.  $f_2 = -\frac{\mu_3}{\mu_1} f_1$

C.  $f_1 = -\frac{\mu_3}{\mu_1} f_2$

D.  $f_1 f_2 = -\mu_1 \mu_3$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

48. 4 D क्षमता के सममित द्वि-उत्तल लेन्स को मुख्य अक्ष के लंबवत तल में दो अर्धभागों में काटा जाता है। प्रत्येक अर्धभाग की क्षमता है-

A. 2 D

B. 4 D

C. 8 D

D. शून्य

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

49. काँच ( $\mu = 1.5$ ) के एक उभयोत्तल पतले लेन्स की प्रत्येक वक्रता त्रिज्या 20 सेमी है। लेन्स के अक्ष के समान्तर आपतित प्रकाश किरणें L सेमी दूरी पर अभिसारित होंगी, जहाँ-

A. L=10

B. L=20

C. L=40

D. L=20/3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

50. एक पदार्थ (अपवर्तनांक,  $\mu = 1.51$  ) से एक पतला उत्तल लेन्स बना है। लेन्स की दोनों सतह उत्तल है। इसे द्रव (अपवर्तनांक  $\mu = 1.33$ ) में डुबाया गया है। यह लेन्स व्यवहार करेगा-

- A. अभिसारी लेन्स की तरह
- B. अपसारी लेन्स की तरह
- C. काँच के आयताकार गुटके की तरह
- D. प्रिज्म की तरह

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

51. दो पतले लेन्स सम्पर्क में रखे हैं तथा इनके संयोग की फोकस दूरी 80 सेमी है यदि एक लेन्स की फोकस दूरी 20 सेमी हों तो दूसरे लेन्स की क्षमता है-

A.  $1.66D$

B.  $4D$

C.  $-1D$

D.  $-3.75D$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

52.  $f_1$  तथा  $f_2$  फोकस दूरी के दो लेन्स सम्पर्क में रखे है।

संयोजन की फोकस दूरी है-

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

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

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

D.  $\sqrt{f_1 f_2}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

53. सम्पर्क में रखे उत्तल एवं अवतल लेन्स की फोकस दूरियाँ क्रमशः 12 सेमी व 18 सेमी है। संयुक्त लेन्स की फोकस दूरी होगी-

A. 50 सेमी

B. 45 सेमी

C. 36 सेमी

D. 18 सेमी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

54. किसी प्रिज्म के लिए आपतन कोण  $0^\circ$  से  $90^\circ$  तक बढ़ाया जाता है। विचलन कोण-

- A. बढ़ता है
- B. घटता है
- C. पहले घटता है फिर बढ़ता है
- D. पहले बढ़ता है फिर घटता है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

55. प्रिज्म कोण  $A$  तथा अपवर्तनांक  $\mu$  वाले पतले प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन  $\delta$  का मान है-

A.  $\delta = (\mu - 1)A$

B.  $\delta = (\mu + 1)A$

C.  $\delta = (A - 1)\mu$

D.  $\delta = (A + 1)\mu$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

56. किसी प्रिज्म द्वारा उत्पन्न विचलन होता है-

- A. सभी रंगों के लिए समान
- B. लाल रंग का अधिकतम, बैंगनी रंग का न्यूनतम
- C. बैंगनी रंग का अधिकतम, लाल रंग का न्यूनतम
- D. सम्भव नहीं है

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

57. पीले प्रकाश के लिए किसी प्रिज्म द्वारा न्यूनतम विचलन उत्पन्न होता है। यदि आपतन कोण  $i_1$  तथा निर्गमन कोण  $i_2$  हों तो-

A.  $i_1 = i_2$

B.  $i_1 > i_2$

C.  $i_1 < i_2$

D.  $i_1 + i_2 = 90^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

58. किसी प्रिज्म के लिए न्यूनतम विचलन की शर्त है-

A.  $i_1 = i_2$

B.  $i_1 = 90^\circ$

C.  $i_1 = A$

D. इनमें कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

59. एक पतले प्रिज्म द्वारा उतपन्न विचलन कोण निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करता ?

- A. प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक  $\mu$  पर
- B. प्रिज्म के कोण A पर
- C. माध्यम जिसमें प्रिज्म रखा है
- D. आपतन कोण  $i$  पर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

60. काँच ( $\mu = 1.5$ ) का बना एक पतला प्रिज्म एक किरण को  $4^\circ$  से विचलित करता है। प्रिज्म का कोण है-

A.  $2^\circ$

B.  $4^\circ$

C.  $8^\circ$

D.  $16^\circ$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

61. इन्द्रधनुष दिखायी देने का कारण है-

A. व्यतिकरण

B. विवर्तन

C. प्रकीर्णन

D. परिक्षेपण

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

62. यदि प्रिज्म कोण  $6^\circ$  तथा अपवर्तनांक 1.5 हों तो विचलन होगा-

A.  $30^\circ$

B.  $15^\circ$

C.  $9^\circ$

D.  $3^\circ$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

63.  $60^\circ$  प्रिज्म के अपवर्तक पृष्ठ पर, जब प्रकाश की किरण  $50^\circ$  पर आपतित होती है, तब किरणें अल्पतम विचलित होती है। विचलन कोण है-

A.  $40^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $55^\circ$

D.  $75^\circ$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

64. यदि प्रिज्म कोण  $60^\circ$  तथा न्यूनतम विचलन कोण  $40^\circ$  हों तो अपवर्तन कोण का मान है-

A.  $30^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $100^\circ$

D.  $120^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

65. एक प्रिज्म के लिए अल्पतम विचलन का कोण  $30^\circ$  है तथा प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक है-

A. 2

B.  $\sqrt{2}$

C.  $3/2$

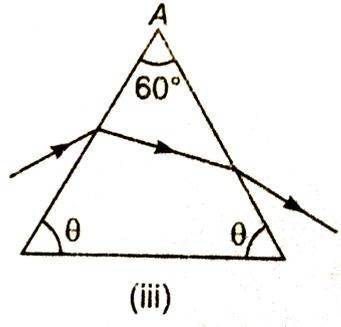
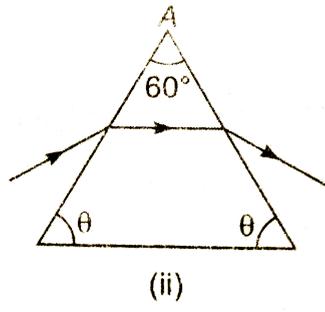
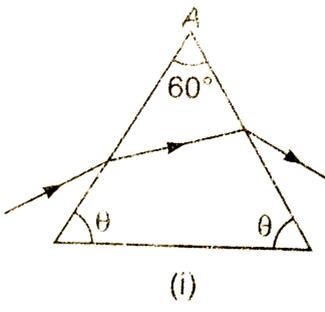
D.  $3/\sqrt{2}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

66. चित्र में अपवर्तक कोण A वाले प्रिज्म से गुजती प्रकाश किरण को तीन स्थितियों में दिखाया गया है। न्यूनतम विचलन की स्थिति है-



A. चित्र (i)

B. चित्र (ii)

C. चित्र (iii)

D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**67.** एक समबाहु प्रिज्म न्यूनतम विचलन की स्थिति में है। यदि आपतन कोण प्रिज्म कोण का  $\frac{4}{5}$  गुना हों तो न्यूनतम विचलन कोण का मान होगा-

A.  $72^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $48^\circ$

D.  $36^\circ$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**68.** यदि प्रिज्म कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण प्रत्येक  $A$  हों तो प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक होगा-

A.  $2 \sin A / 2$

B.  $2 \cos A / 2$

C.  $2 \tan A / 2$

D.  $2 \cot A / 2$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**69.** प्रकाश का प्रिज्म द्वारा परिक्षेपण हों जाता है, क्योंकि-

- A. यह काँच का बना होता है
- B. यह त्रिकोणीय होता है
- C. प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक विभिन्न रंगों के लिए भिन्न-भिन्न होता है
- D. प्रकाश सात रंगों का मिश्रण होता है

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

70. परिक्षेपण किस पर निर्भर करता है?

- A. प्रिज्म के आकार पर
- B. प्रिज्म के पदार्थ पर
- C. प्रिज्म के अपवर्तन कोण पर
- D. प्रिज्म के आधार पर

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

71. क्राउन काँच से बने दो प्रिज्मों के कोण  $10^\circ$  व  $20^\circ$  है। इनकी परिक्षेपण क्षमताओं का अनुपात है-

A. 1 : 1

B. 2 : 1

C. 1 : 2

D. 4 : 1

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

72. किसी प्रिज्म के पदार्थ के नीचे, पीले तथा लाल रंग के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.67, 1.65 व 1.63 है। प्रिज्म के पदार्थ की परिक्षेपण क्षमता है-

A. 0.024

B. 0.031

C. 0.0615

D. 1.6015

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

73. क्राउन काँच की परिक्षेपण क्षमता 0.0154 है यदि कर्ँ प्रिज्म  $0.616^\circ$  का कोणीय परिक्षेपण उत्पन्न करता है तो औसत विचलन कोण होगा-

A.  $20^\circ$

B.  $40^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $30^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

74. प्रिज्म के अल्पतम विचलन कोण का मान निर्भर करता है-

- A. केवल प्रिज्म कोण पर
- B. प्रिज्म कोण और अपवर्तनांक पर
- C. केवल अपवर्तनांक पर
- D. इनमें से किसी पर नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

75. रमन प्रभाव प्रकाश की किस परिघटना से संबन्धित है ?

A. परिक्षेपण

B. प्रकीर्णन

C. विवर्तन

D. ध्रुवण

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**76. आकाश के नीले रंग का कारण है, प्रकाश का-**

A. परावर्तन

B. अपवर्तन

C. प्रकीर्णन

D. परिक्षेपण

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

77. जिस भौतिक घटना के लिये सर सी० वी० रमन को नोबल पुरस्कार प्रदान किया गया था, वह है प्रकाश का-

A. ध्रुवण

B. व्यतिकरण

C. विवर्तन

D. प्रकीर्णन

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**78.** एक श्रांत आंख के लेन्स की फोकस दूरी होती है, लगभग-

A. 2 सेमीo

B. 25सेमीo

C. 1 मीटर

D. अनन्त

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**79. नेत्र लेन्स का माध्य अपवर्तनांक है (लगभग)-**

A. 1.83

B. 1.23

C. 1.63

D. 1.336

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

80. स्वस्थ आँख के लिये निकट बिन्दु (स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी) होता है-

- A. अनन्त पर
- B. 100 सेमी पर
- C. 50 सेमी पर
- D. 25 सेमी पर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

81. स्वस्थ आँख के लिये दूर बिन्दु होता है-

- A. अनन्त पर
- B. 100 सेमी पर
- C. 50 सेमी पर
- D. 25 सेमी पर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

82. नेत्र-लेन्स द्वारा स्पष्ट प्रतिबिम्ब बनता है-

A. कॉर्निया पर

B. आइरिस पर

C. पुतली पर

D. रेटिना पर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**83.** नेत्र का वह दोष जिसके कारण व्यक्ति क्षैतिज तथा ऊर्ध्वाधर

रेखा को एक साथ स्पष्टतः नहीं देख पाता, कहलाता है-

A. निकट दृष्टि दोष

B. दूर दृष्टि दोष

C. जरा दृष्टि दोष

D. अबिंदुकता

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**84.** दूर दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति का निकट बिन्दु होगा-

A. 25 सेमी दूरी पर

B. 25 सेमी से कम दूरी पर

C. 25 सेमी से अधिक दूरी पर

D. अनन्त पर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

85. एक व्यक्ति  $+2D$  क्षमता का चश्मा प्रयोग करता है। उसका दृष्टि दोष है-

A. निकट दृष्टि दोष

B. दूर दृष्टि दोष

C. जरा दृष्टि दोष

D. अबिंदुकता

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**86.** किसी सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता 6 है, लेन्स की फोकस दूरी क्या होगी ? (स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी 25 सेमी है )

A. 0.05 मीटर

B. 0.06मीटर

C. 0.25मीटर

D. 0.12 मीटर

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

87. एक प्रेक्षक किसी 15 मीटर ऊँचाई के पेड़ को, आवर्धन क्षमता 10 के दूरदर्शी से देखता है | उसे पेड़ प्रतीत होगा-

A. 10 गुना लम्बा

B. 15 गुना लम्बा

C. 10 गुना पास

D. 10 गुना दूर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

88. यदि  $\lambda$  प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है तथा D दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास है तो दूरदर्शी की विभेदन सीमा होती है-

A.  $\lambda D$

B.  $\frac{1}{\lambda D}$

C.  $\frac{D}{\lambda}$

D.  $\frac{1.22\lambda}{D}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

89. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास 0.1मीटर है। प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  के लिए इसकी विभेदन सीमा है-

A.  $6 \times 10^{-5}$  रेडियन

B.  $6 \times 10^{-4}$  रेडियन

C.  $7.32 \times 10^{-3}$  रेडियन

D.  $7.32 \times 10^{-6}$  रेडियन

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

90. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक का व्यास  $D$  सेमी है।  $5600\text{\AA}$

तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए दूरदर्शी की विभेदन सीमा है-

A.  $\frac{6.83 \times 10^{-5}}{D}$  रेडियन

B.  $\frac{6.83 \times 10^{-4}}{D}$  रेडियन

C.  $\frac{6.83 \times 10^{-3}}{D}$  रेडियन

D.  $\frac{6.83 \times 10^{-2}}{D}$  रेडियन

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

91. किसी 5 मीटर व्यास के अभिदृश्यक वाले दूरदर्शी की लगभग विभेदन सीमा क्या होगी ? यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $4000\text{\AA}$  हो-

A.  $(1/50)^\circ$

B.  $\frac{1}{50}$  मिनट

C.  $\frac{1}{50}$  सेकंड

D.  $\frac{1}{500}$  सेकंड

**Answer: c**



वीडियो उत्तर देखें

92. यदि सूक्ष्मदर्शी में लाल रंग के प्रकाश को नीले रंग के प्रकाश से बदल दिया जाए, तो विभेदन क्षमता पर क्या प्रभाव होगा ?

- A. घट जायेगी
- B. बढ़ जायेगी
- C. आधी हो जायेगी
- D. कोई परिवर्तन नहीं होगा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

93. सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक की फोकस दूरी है-

- A. नेत्रिका की फोकस दूरी से अधिक
- B. नेत्रिका की फोकस दूरी से कम
- C. नेत्रिका की फोकस दूरी के बराबर
- D. कुछ भी हो सकती है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**94.** दो उत्तल लेंसों से, जिनकी फोकस दूरियाँ 0.3मीटर तथा 0.05 मीटर है , एक दूरदर्शी बनाया गया है जब अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है,तब लेंसों के बीच की दूरी है-

A. 0.35मीटर

B. 0.25मीटर

C. 0.175 मीटर

D. 0.15 मीटर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**95. एक परवर्ती दूरदर्शी में प्रयोग किया जाता है-**

A. एक उत्तल दर्पण

B. एक प्रिज्म

C. एक संतलीतल लेन्स

D. एक अवतल दर्पण

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**96.** यौगिक सूक्ष्मदर्शी के अभिदृश्यक द्वारा बनाया गया प्रतिबिम्ब होता है-

A. आभासी, सीधा तथा आवर्धित

B. वास्तविक, सीधा तथा आवर्धित

C. वास्तविक, उल्टा तथा आवर्धित

D. आभासी,सीधा तथा छोटा

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**97. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता निर्भर करती है-**

- A. नेत्रिका की फोकस दूरी एवं उसके द्वारक पर
- B. नेत्रिका एवं अभिदृश्यक की फोकस दूरियों पर
- C. नेत्रिका एवं अभिदर्शिक के द्वारको पर
- D. वस्तु को दीप्त करने वाले प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**98.** निम्नलिखित में से किसके द्वारा अन्तिम प्रतिबिम्ब सीधा बनता है ?

- A. परावर्ती दूरदर्शी
- B. अपवर्ती दूरदर्शी
- C. पार्थिव दूरदर्शी
- D. इसमें से कोई नहीं

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

99. जब हम वस्तुओ को देखते है, रेटिना पर बना प्रतिबिम्ब होता है-

A. वास्तविक

B. आभासी

C. उल्टा

D. सीधा

**Answer: A::C**



वीडियो उत्तर देखें

100. एक खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 10 तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 20 सेमी है। अभिविश्यक की फोकस दूरी है-

A. 2 सेमी

B. 200 सेमी

C. (1/2) सेमी

D. (1/200) सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

101. हमारी आँख की विभेदन सीमा है-

A. 1'

B. 2'

C. 3'

D.  $60^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**102.** यदि अभिविश्यक लेन्स की फोकस दूरी बढ़ायी जाये तो-

A. सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता बढ़ेगी किन्तु दूरदर्शी की

घटगी

- B. सूक्ष्मदर्शी व दूरदर्शी दोनों की आवर्धन क्षमतायें बढ़ जायेगी
- C. सूक्ष्मदर्शी व दूरदर्शी दोनों की आवर्धन क्षमतायें घट जायेंगी
- D. सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता घटेगी किन्तु दूरदर्शी की बढ़ेगी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**103. खगोलीय दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता बढ़ायी जा सकती है-**

- A. अभिदृश्यक की फोकस दूरी बढ़ाकर
- B. नेत्रिका की फोकस दूरी बढ़ाकर

C. अभिवृत्तक की फोकस दूरी घटाकर

D. अभिवृत्तक की फोकस घटाकर तथा उसी समय नेत्रिका की फोकस दूरी बढ़ाकर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

A. दूरदर्शी की लम्बाई पर

B. अभिवृत्तक फोकस दूरी पर

C. नेत्रिका की फोकस दूरी पर

D. अभिविश्यक के व्यास पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

105. सरल सूक्ष्मदर्शी में अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बना है। इसकी आवर्धन क्षमता है (फोकस दूरी=25 सेमी )-

A.  $D/25$

B.  $\frac{25}{D}$

C.  $\frac{F}{25}$

D.  $1 + \frac{25}{F}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**106.** यदि अपवर्ती दूरदर्शी में अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस

दूरी क्रमशः  $f_o$  व  $f_e$  हो तब-

A.  $f_o = f_e$

B.  $f_o > f_e$

C.  $f_o < f_e$

D. कोई भी

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

107. सामान्य आँख के लिए निकट बिन्दु व दूर बिन्दु है-

- A. 0 सेमी, 25 सेमी
- B. 25 सेमी, 50 सेमी
- C. 50 सेमी, 100 सेमी
- D. 25 सेमी, अनन्त

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

108. जब सूक्ष्मदर्शी में वस्तु तथा अभिविद्यक के बीच की दूरी को जल से भर दिया जाता है तो विभेदन क्षमता-

- A. बढ़ती है
- B. घटते है
- C. अपरिवर्तित रहती है
- D. घट अथवा बढ़ सकती है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

109. खगोलीय दूरदर्शी में अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बन रहा है।

इसकी आवर्धन क्षमता है-

A.  $f_o + f_e$

B.  $-\frac{f_o}{f_e}$

C.  $\frac{f_o}{f_e}$

D.  $f_o \times f_e$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

110. खगोलीय दूरदर्शी में अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बन रहा है नली की लम्बाई है-

A.  $f_o + f_e$

B.  $f_o - f_e$

C.  $\frac{f_o}{f_e}$

D.  $\frac{f_o \times f_e}{2}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

111. एक इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी का विभवान्तर 20 k V से 80 kV कर दिया जाता है। इसकी विभेदन क्षमता हो जायेगी-

- A. दोगुनी
- B. चार गुनी
- C. आधी
- D. एक-चौथाई

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

112. किसी प्रकाशिक यन्त्र की क्षमता, जिसके द्वारा वह दो सन्निकट वस्तुओं के प्रतिबिम्बों को अलग-अलग बना सके, को कहते हैं-

- A. परिक्षेपण क्षमता
- B. आवर्धन क्षमता
- C. विभेदन क्षमता
- D. डायोप्टर

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

113. जब सूक्ष्मदर्शी की नली की लम्बाई बढ़ा दी जाती है तो इसकी आवर्धन क्षमता-

- A. कम हो जाती है
- B. बढ़ती है
- C. बदलती नहीं है
- D. कम या अधिक, कुछ भी हो जाती है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

114. जब दूरदर्शी की नली की लम्बाई बढ़ा दी जाती है तो उसकी आवर्धन क्षमता-

- A. कम हो सकती है
- B. बढ़ती है
- C. बदलती नहीं है
- D. कम या अधिक कुछ भी हो जाती है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

115. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक व नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 90 सेमी व 10 सेमी हैं। जब अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है, दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता होगी-

A.  $1/9$

B. 10

C. 9

D. अनन्त

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

116. सामान्य आँख के लिये स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी है-

- A. 0 सेमी
- B. 25 सेमी
- C. 9 मीटर
- D. अनन्त

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

117. एक खगोलीय दूरदर्शी की लम्बाई 44 सेमी है तथा इसकी कोणीय आवर्धन 10 है। अभिदृश्यक की फोकस दूरी है-

A. 4 सेमी

B. 40 सेमी

C. 44 सेमी

D. 440 सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**118.** जब तरंगदैर्घ्य  $6000\text{\AA}$  का प्रकाश प्रयोग किया जाता है तो एक सुक्ष्मदर्शी  $0.1$  मिमी दूरी पर रखी दो वस्तुओं को विभेदित कर पाता है। यदि  $4800\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त हो तो विभेदन सीमा हो जायेगी-

A. 0.80 mm

B. 0.12 mm

C. 0.10 mm

D. 0.08 mm

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**119.** इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता प्रकाशिक सूक्ष्मदर्शी की अपेक्षा होती है-

A. 5 गुनी

B. 50 गुनी

C. 500 गुनी

D. 5000 गुनी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**120. नेत्र लेन्स की प्रकृति होती है-**

A. अभिसारी

B. अपसारी

C. उत्तल व अवतल

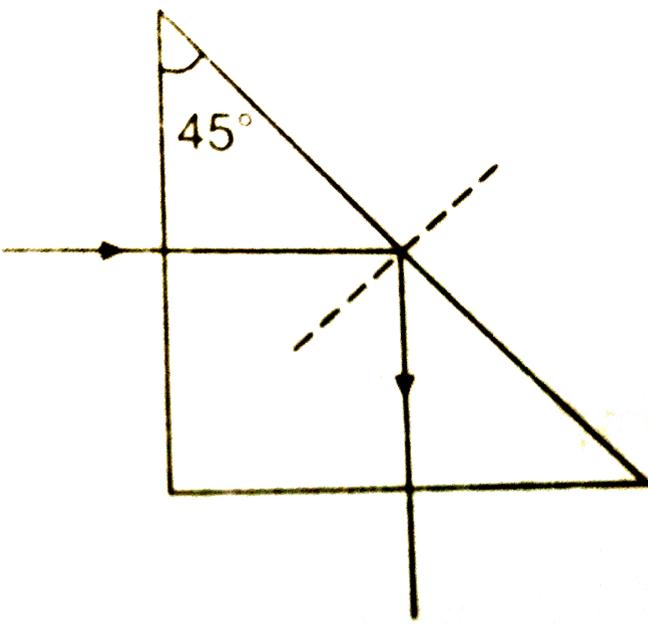
D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**121.** चित्र में प्रदर्शित प्रिज्म में अभिलंबवत प्रकाश आपतित है।  
काँच-वायु अन्तरापृष्ठ पर क्रान्तिक कोण है-



A.  $45^\circ$

B.  $45^\circ$  से कम

C.  $45^\circ$  से अधिक

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**





वाडिया उत्तर देखें

## Ncert पाठ्य पुस्तक के हल

1. 2.5 सेमी० साइज की कोई छोटी मोमबत्ती 36 सेमी० वक्रता त्रिज्या के किसी अवतल दर्पण से 27 सेमी० दूरी पर रखी है। दर्पण से किसी परदे को कितनी दूरी पर रखा जाए कि उसका सुस्पष्ट प्रतिबिम्ब परदे पर बने। प्रतिबिम्ब की प्रकृति और साइज का वर्णन कीजिए। यदि मोमबत्ती को दर्पण की ओर ले जाएँ, तो परदे को किस ओर हटाना पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

2. 4.5 सेमी० साइज की कोई कोई सुई 15 सेमी० फोकस दूरी के किसी उत्तल दर्पण से 12 सेमी० दूर रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति तथा आवर्धन लिखिए। क्या होता है जब सुई को दर्पण से दूर ले जाते है? वर्णन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

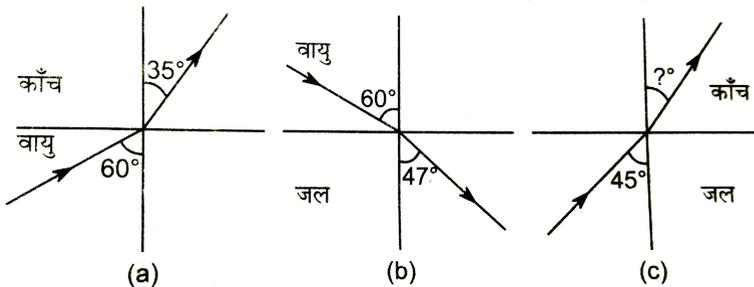
3. कोई टैंक 12.5 सेमी० ऊँचाई तक जल से भरा है। किसी सूक्ष्मदर्शी द्वारा बीकर की तली पर पड़ी किसी सुई की आभासी गहराई 9.4 सेमी० मापी जाती है। जल का अपवर्तनांक क्या है ? बीकर में उसी ऊँचाई तक जल के स्थान पर किसी 1.63 अपवर्तनांक के अन्य द्रव से प्रतिस्थापन करने पर सुई को पुनः

फॉक्सईट करने के लिए सूक्ष्मदर्शी को कितना ऊपर/नीचे ले जाना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

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





वीडियो उत्तर देखें

5. जल से भरे 80 सेमी० गहराई के किसी टैंक की तली पर कोई छोटा बल्ब रखा गया है। जल के पृष्ठ का वह क्षेत्र ज्ञात कीजिए जिससे बल्ब का प्रकाश निर्गत हो सकता है। जल का अपवर्तनांक 1.33 है। (बल्ब को बिन्दु प्रकाश स्रोत मानिए।)



वीडियो उत्तर देखें

6. कोई प्रिज्म अज्ञात अपवर्तनांक के काँच का बना है। कोई समान्तर प्रकाश-पुँज इस प्रिज्म के किसी फलक पर आपतित होता है। प्रिज्म का न्यूनतम विचलन कोण  $40^\circ$  मापा गया। प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक क्या है? प्रिज्म का अपवर्तन कोण  $60^\circ$  है।

यदि प्रिज्म को जल (अपवर्तनांक 1.33 ) में रख दिया जाए तो प्रकाश के समान्तर पुंज के लिए नए न्यूनतम विचलन कोण का परिकलन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. अपवर्तनांक 1.55 के काँच से दोनों फलकों की समान वक्रता त्रिज्या के उभयोत्तल लेन्स निर्मित करने है। यदि 20 सेमी० फोकस दूरी के लेन्स निर्मित करने हैं तो अपेक्षित वक्रता त्रिज्या क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. कोई प्रकाश-पुंज बिन्दु P पर अभिसरित होता है। कोई लेन्स इस अभिसारी पुंज के पथ में बिन्दु P से 12 सेमी० दूर रखा जाता है। यदि यह-(a)20सेमी० फोकस दूरी का उत्तल लेन्स है, (b)16सेमी० फोकस दूरी का अवतल लेन्स है, तो प्रकाश-पुंज किस बिन्दु पर अभिसरित होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. 3.0 सेमी० ऊँचाई कोई बिम्ब 21 सेमी० फोकस दूरी के अवतल लेन्स के सामने 14 सेमी० दूरी पर रखी है। लेन्स द्वारा निर्मित प्रतिबिम्ब का वर्णन कीजिए। क्या होता है जब बिम्ब लेन्स से दूर हटती जाती है?



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी 30 सेमी० फोकस दूरी के उत्तल लेन्स के सम्पर्क में रखे 20 सेमी० फोकस दूरी के अवतल लेन्स के संयोजन से बने संयुक्त लेन्स (निकाय) की फोकस दूरी क्या है? यह यन्त्र अभिसारी लेन्स है अथवा अपसारी? लेन्सों की मोटाई की उपेक्षा कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में 2.0 सेमी० फोकस दूरी का अभद्रश्यक लेंस तथा 6.25 सेमी० फोकस दूरी का नेत्रिका लेंस एक-दूसरे से 15 सेमी० दूरी पर लगे हैं। किसी बिम्ब को अभिदृश्यक से अल्पतम से कितनी दूरी पर रखा जाए कि अन्तिम

प्रतिबिम्ब-(a) स्पष्ट दर्शन की अल्पतम दूरी (25 समी०) तथा (b) अनन्त पर बने ? दोनों स्थितियों में सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. 25 सेमी० के सामान्य निकट बिन्दु का कोई व्यक्ति ऐसे संयुक्त सूक्ष्मदर्शी जिसका अभिदृश्यक 8.0 मिमी० फोकस दूरी तथा नेत्रिका 2.5 सेमी० फोकस दूरी की है। का उपयोग करके अभिदृश्यक से 9.0 मिमी० दूरी पर रखे बिम्ब को सुस्पष्ट फोकसित कर लेता है। दोनों लेन्सों के बीच पृथकन दूरी क्या है? सूक्ष्मदर्शी दूरी क्या है? सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

**13.** किसी छोटी दूरबीन के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 144 सेमी० तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 6.0 सेमी० है। डूबीं की आवर्धन क्षमता कितनी है? अभिदृश्यक तथा नेत्रिका के बीच पृथकन दूरी क्या है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**14. (a)** किसी वेधशाला की विशाल दूरबीन के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 1.0 मीटर है। यदि 1.0 सेमी० फोकस दूरी के नेत्रिका प्रयुक्त की गयी है, तो दूरबीन का कोणीय आवर्धन क्या है ?

**(b)** यदि इस दूरबीन का उपयोग चन्द्रमा का अवलोकन करने में किया जाए तो अभिदृश्यक लेन्स द्वारा निर्मित चन्द्रमा के प्रतिबिम्ब

का व्यास क्या है? चन्द्रमा का व्यास  $3.75 \times 10^6$  मीटर तथा चन्द्रमा की कक्षा की त्रिज्या  $3.8 \times 10^8$  मीटर है।



वीडियो उत्तर देखें

**15.** दर्पण-सूत्र का उपयोग यह व्युत्पन्न करने के लिए कीजिए कि-

(a) किसी अवतल दर्पण के  $f$  तथा  $2f$  के बीच रखे बिम्ब का वास्तविक प्रतिबिम्ब  $2f$  से दूर बनता है।

(b) उत्तल दर्पण द्वारा सदैव आभासी प्रतिबिम्ब बनता है जो बिम्ब की स्थिति पर निर्भर नहीं करता।

(c) उत्तर दर्पण द्वारा सदैव आकार में छोटा प्रतिबिम्ब, दर्पण के ध्रुव व फोकस के बीच बनता है।

(d) अवतल दर्पण के ध्रुव तथा फोकस के बीच रखे बिम्ब का आभासी तथा बड़ा प्रतिबिम्ब बनता है।



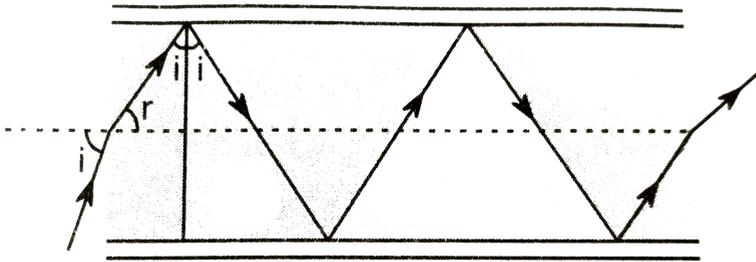
वीडियो उत्तर देखें

16. किसी मेज के ऊपरी पृष्ठ पर जड़ी एक छोटी पिन को 50 सेमी० ऊँचाई से देखा जाता है। 15 सेमी० मोटे आयताकार काँच के गुटके को मेज के पृष्ठ के समान्तर पिन व नेत्र के बीच रखकर उसी बिन्दु से देखने पर पिन नेत्र से कितनी दूर दिखाई देगी ? काँच का अपवर्तनांक 1.5 है | क्या उत्तर गुटके की अवस्थिति पर निर्भर करता है ?



वीडियो उत्तर देखें

17. चित्र में अपवर्तनांक 1.68के तन्तु काँच से बनी किसी 'प्रकाश नलिका' (लाइट पाइप) का अनुपर्ष परिच्छेद दर्शाया गया है। नलिका का बाह्य आवरण 1.44अपवर्तनांक के पदार्थ का बना है। नलिका के अक्ष से आपतित किरणों के कोणों का परिसर, जिनके लिए चित्र में दर्शाए अनुसार नलिका के भीतर पूर्ण प्रवर्तन होते हैं, ज्ञात कीजिए।



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



वीडियो उत्तर देखें

## 18. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए-

(a) आपने सीखा है कि समतल तथा उत्तल दर्पण सदैव आभासी प्रतिबिम्ब बनाते हैं। क्या ये दर्पण किन्हीं परिस्थितियों में वास्तविक प्रतिबिम्ब बना सकते हैं? स्पष्ट कीजिए।

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

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

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

अथवा बढ़ जाती है?

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

 उत्तर देखें

19. किसी कमरे की दीवार पर लगे विद्युत बल्ब का किसी बड़े आकार के उत्तल लेन्स द्वारा 3 मीटर दूरी पर स्थित सामने की दीवार पर प्रतिबिम्ब प्राप्त करना है। इसके लिए उत्तल लेन्स की अधिकतम फोकस दूरी क्या होनी चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी पर्दे को बिम्ब से 90 सेमी० दूर रखा गया है। पर्दे पर किसी उत्तल लेन्स द्वारा उसे एक-दूसरे से 20 सेमी० दूर स्थितियों पर रखकर, दो प्रतिबिम्ब बनाए जाते हैं। लेन्स की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. (a) प्रश्न 10 के दो लेन्सों के संयोजन की प्रभावी फोकस दूरी उस स्थिति में ज्ञात कीजिए जब उनके मुख्य अक्ष सम्पाती हैं, तथा ये एक-दूसरे से 8.0 सेमी० दूरी पर रखे हैं। क्या उत्तर आपतित समान्तर प्रकाश पुंज की दिशा पर निर्भर करेगा? क्या इस तन्त्र के लिए प्रभावी फोकस दूरी किसी भी रूप में उपयोगी है ?

उपरोक्त व्यवस्था (a) में 1.5 सेमी० ऊँचा कोई बिम्ब उत्तल लेन्स

की ओर रखा है। बिम्ब की उत्तल लेन्स से दूरी 40 सेमी० है। दो लेन्सों के तन्त्र द्वारा उत्पन्न आवर्धन तथा प्रतिबिम्ब का आकार ज्ञात कीजिए।

 उत्तर देखें

22.  $60^\circ$  अपवर्तन कोण के प्रिज्म के फलक पर किसी प्रकाश किरण को किस कोण पर आपतित कराया जाए कि इसका दूसरे फलक से केवल पूर्ण आन्तरिक प्रवर्तन ही हो ? प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.524 है।

 वीडियो उत्तर देखें

**23.** आपको विविधि कोनो के क्राउन काँच व फ्लिंट काँच के प्रिज्म दिए गए हैं। प्रिज्मों का कोई ऐसा संयोजन सुझाइए जो-

(a) श्वेत प्रकाश के संकीर्ण पुंज को बिना अधिक परिक्षेपण किए विचलित कर दें।

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



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** सामान्य नेत्र के लिए दूर - बिंदु अनंत पर तथा स्पष्ट दर्शन का निकट - बिंदु, नेत्र के सामने लगभग 25 सेमी पर होता है। नेत्र का स्वच्छ मंडल (कॉर्निया) लगभग 40 डायोप्टर की अभिसरण क्षमता लगभग 20 डायोप्टर होती है। इस अल्पतम अभिसरण नेत्र के

परास (अर्थात नेत्र - लेंस की अभिसारण क्षमता का परिसर ) का अनुमान लगाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

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



वीडियो उत्तर देखें

27. कोई वस्तु ऊर्ध्वार्धर तथा क्षैतिज धारियों की कमीज पहने किसी दूसरे व्यक्ति को देखता है वह क्षैतिज धारियों की तुलना में ऊर्ध्वार्धर धारियों को अधिक स्पष्ट देख पता है। ऐसा किस दृष्टि दोष के कारण होता है। इस दृष्टिदोष का संशोधन कैसे किया जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

28. कोई सामान्य निकट बिन्दु (25 सेमी० ) का व्यक्ति छोटे अक्षरों में छपी वस्तु को 5 सेमी० फोकस दूरी के पतले उत्तल लेन्स के आवर्धक लेन्स का उपयोग करके पढ़ता है।

(a) वह निकटतम तथा अधिकतम दूरियाँ ज्ञात कीजिए जहाँ वह उस पुस्तक को आवर्धक लेन्स द्वारा पढ़ सकता है।

(b) उपरोक्त सरल सूक्ष्मदर्शी के उपयोग द्वारा सम्भावित अधिकतम तथा न्यूनतम कोणीय आवर्धन (आवर्धन क्षमता) क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

29. कोई कार्ड शीट जिसे 1 मिमी० साइज के वर्गों में विभाजित किया जाता है, को 9 सेमी० दूरी पर रखकर किसी आवर्धक लेन्स (9 सेमी० फोकस दूरी का अभिसारी लेन्स) द्वारा उसे नेत्र के निकट

रखकर देखा जाता है।

(a) लेन्स द्वारा उतपन्न आवर्धन (प्रतिबिम्ब-साइज/वस्तु -साइज)

क्या है ?

(b) लेन्स का कोणीय आवर्धन (आवर्धन क्षमता) क्या है ?

(c ) क्या (a) में आवर्धन क्षमता (b) में आवर्धन के बराबर है ?

स्पष्ट कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

**30.** (a) प्रश्न 29 में लेन्स को चित्र से कितनी दूरी पर रखा जाए

ताकि वर्गों को अधिकतम सम्भव आवर्धन क्षमता के साथ सुस्पष्ट

देखा जा सके ?

(b) इस उदाहरण में आवर्धन (प्रतिबिम्ब-साइज/वस्तु-साइज) क्या

है ?

(c ) क्या इस प्रक्रम में आवर्धन, आवर्धन क्षमता के बराबर है ?  
स्पष्ट कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

31. प्रश्न में वस्तु तथा आवर्धक लेन्स के बीच कितनी दूरी होने चाहिए ताकि आभासी प्रतिबिम्ब में प्रत्येक वर्ग  $6.25 \text{ cm}^2$  क्षेत्रफल का प्रतीत हो ? क्या आप आवर्धक लेन्स को नेत्र के अत्यधिक निकट रखकर इन वर्गों को सुस्पष्ट देख सकेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

### 32. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए-

(a) किसी वस्तु द्वारा नेत्र पर अन्तरित कोण आवर्धक लेन्स द्वारा उत्पन्न आभासी प्रतिबिम्ब द्वारा नेत्र पर अन्तरित कोण के बराबर होता है | तब फिर किन अर्थों में कोई आवर्धक लेन्स कोणीय आवर्धन प्रदान करता है ?

(b) किसी आवर्धक लेन्स से देखते समय प्रेक्षक अपने नेत्र को लेन्स से अत्यधिक सटाकर रखता है। यदि प्रेक्षक अपने नेत्र को पीछे ले जाए तो क्या कोणीय आवर्धन परिवर्तित हो जाएगा ?

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

(d) किसी संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक लेन्स तथा नेत्रिका

लेन्स दोनों ही की फोकस दूरी कितनी होनी चाहिए ?

(e) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी द्वारा देखते समय सर्वोत्तम दर्शन के लिए हमारे नेत्र, नेत्रिका पर स्थित न होकर उससे कुछ दूरी पर होने चाहिए | क्यों ? नेत्र तथा नेत्रिका के बीच की यह अल्प दूरी कितनी होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

**33.** 1.25 सेमी० फोकस दूरी का अभिदृश्यक तथा 5 सेमी० फोकस दूरी की नेत्रिका का उपयोग करके वांछित कोणीय आवर्धन (आवर्धन क्षमता ) 30 X होता है। आप संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का समायोजन कैसे करेंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

**34.** किसी दूरबीन के अभिदृश्यक की फोकस दूरी 140 सेमी० तथा नेत्रिका की फोकस दूरी 5.0सेमी० है दूर की वस्तुओं को देखने के लिए दूरबीन की आवर्धन क्षमता क्या होगी, जब-

(a) दूरबीन का समायोजन सामान्य है (अर्थात अन्तिम प्रतिबिम्ब अनन्त पर बनता है) ?

(b) अन्तिम प्रतिबिम्ब स्पष्ट दर्शन की अल्पतम दूरी (25सेमी०) पर बनता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** (a) प्रश्न में वर्णित दूरबीन के लिए अभिदर्शिक लेन्स तथा नेत्रिका के बीच पृथकन दूरी क्या है ?

(b) यदि इस दूरबीन का उपयोग 3 मिमी० दूर स्थित 100 मीटर ऊँची मीनार को देखने के लिए किया जाता है तो अभिदृश्यक द्वारा बने मीनार के प्रतिबिम्ब की ऊँचाई क्या है ?

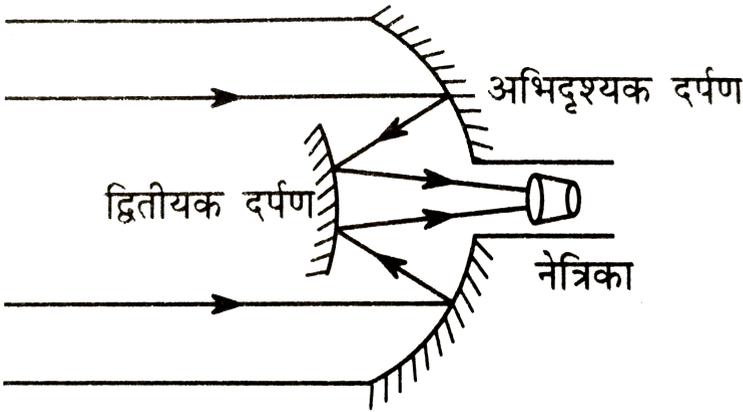
(c ) यदि अन्तिम प्रतिबिम्ब 25 मीटर दूर बनता है तो अन्तिम प्रतिबिम्ब में मीनार की ऊँचाई क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

**36.** किसी कैसेग्रेन दूरबीन में चित्र में दर्शाए अनुसार दो दर्पणों का प्रयोग किया गया है। इस दूरबीन में दोनों दर्पण एक-दूसरे से 20 सेमी० दूर रखे गए हैं। यदि बड़े दर्पण की वक्रता त्रिज्या 220 मिमी० हो तथा छोटे दर्पण की वक्रता त्रिज्या 140 मिमी० हो तो अनन्त पर

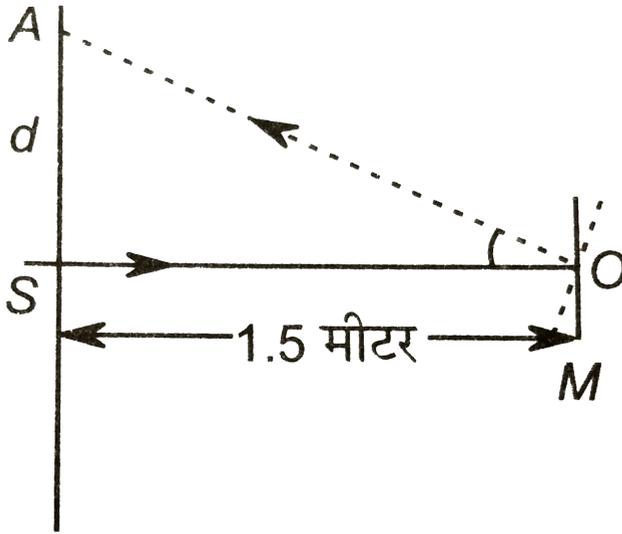
रखे किसी बिम्ब का अन्तिम प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

37. किसी गैल्वेनोमीटर की कुण्डली से जुड़े समतल दर्पण पर लंबवत आपतित प्रकाश दर्पण से टकराकर अपना पथ पुनः अनुरेखित करता है। गैल्वेनोमीटर की कुण्डली में प्रवाहित कोई धारा दर्पण में  $3.5^\circ$  का परिक्षेपण उत्पन्न करती है। दर्पण के सामने 1.5 मीटर दूरी पर रखे परदे पर प्रकाश के प्रकाश के परवर्ती चिन्ह

में कितना विस्थापन होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

38. चित्र में कोई समोत्तल लेन्स (अपवर्तनांक 1.50) किसी समतल दर्पण के फलक पर किसी द्रव की परत के सम्पर्क में दर्शाया गया है। कोई छोटी सुई जिसकी नोक मुख्य नोक अक्ष पर है, अक्ष के अनुदिश ऊपर-नीचे गति कराकर इस प्रकार समायोजित की जाती

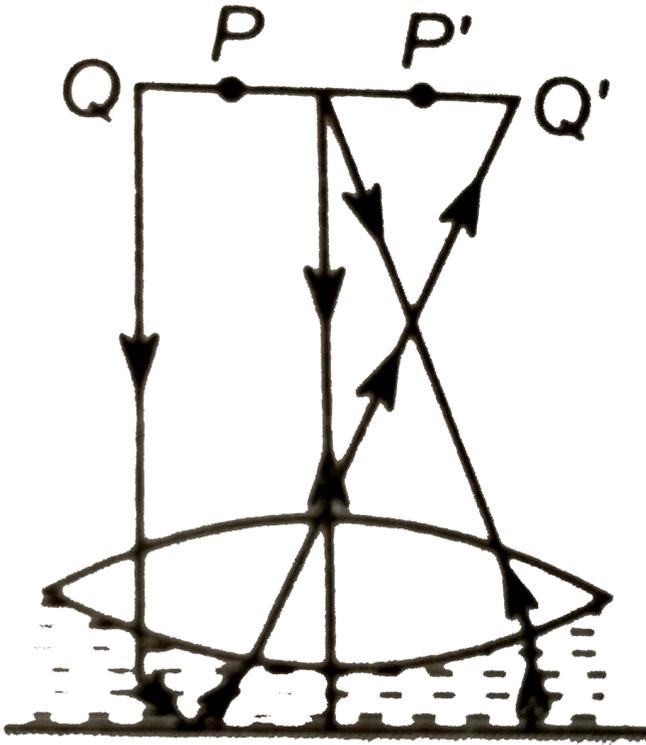
है कि सुई की नोक का उल्टा प्रतिबिम्ब सुई की स्थिति पर ही बने ।

इस स्थिति में सुई की लेन्स से दूरी 45.0सेमी० है । द्रव को हटाकर

प्रयोग को दोहराया जाता है नयी दूरी 30.0सेमी० है । द्रव को

हटाकर प्रयोग को दोहराया जाता है। नयी दूरी 30.0सेमी० मापी

जाती है । द्रव का अपवर्तनांक क्या है ?





वाडिया उत्तर दख