# SET 3: Ray Optics and Optical Instruments

# (किरण प्रकाशिकी तथा प्रकाशिक यंत्र)

**1. Ray optics is valid when size of obstacle is:**

**किरण प्रकाशिकी मान्य होती है जब अवरोध का आकार है:**

a) Comparable to wavelength

b) **Much larger than wavelength**

c) Much smaller than wavelength

d) Any size

**2. According to law of reflection:**

**परावर्तन के नियम के अनुसार:**

a) i = r

b) Incident ray, reflected ray, normal are coplanar

c) **Both a and b**

d) None

**3. In rear view mirror of vehicles, we use:**

**वाहनों के पश्च दृश्य दर्पण में, हम प्रयुक्त करते हैं:**

a) Plane mirror

b) **Convex mirror**

c) Concave mirror

d) Any mirror

**4. For concave mirror, when object is at C (center of curvature):**

**अवतल दर्पण के लिए, जब वस्तु C (वक्रता केंद्र) पर है:**

a) Image at C

b) Image is real, inverted, same size

c) m = -1

d) **All of these**

**5. Magnification negative indicates:**

**आवर्धन ऋणात्मक इंगित करता है:**

a) Image is virtual

b) **Image is inverted**

c) Image is diminished

d) Image is behind mirror

**6. Refractive index n = c/v. For vacuum, n =**

**अपवर्तनांक n = c/v। निर्वात के लिए, n =**

a) 0

b) **1**

c) ∞

d) Depends

**7. Relative refractive index $n_{21}$ = _____ :**

**आपेक्षिक अपवर्तनांक $n_{21}$ = _____ :**

a) $n_2/n_1$

b) **$n_2/n_1$**

c) $n_1/n_2$

d) $v_1/v_2$

**8. When light goes from medium 1 to 2, bending depends on:**

**जब प्रकाश माध्यम 1 से 2 में जाता है, मुड़ना निर्भर करता है:**

a) $n_1$ and $n_2$

b) **$n_1$ and $n_2$**

c) Angle of incidence

d) All of these

**9. Critical angle exists only when light travels from:**

**क्रांतिक कोण केवल तब विद्यमान होता है जब प्रकाश यात्रा करता है:**

a) Rarer to denser

b) **Denser to rarer**

c) Any medium

d) Same medium

**10. Diamond sparkles because of:**

**हीरा चमकता है _____ के कारण।**

a) High refractive index

b) **Total internal reflection**

c) Both a and b

d) Reflection

**11. Lens formula 1/f = 1/v - 1/u. For real object u is:**

**लेंस सूत्र 1/f = 1/v - 1/u। वास्तविक वस्तु के लिए u है:**

a) Positive

b) **Negative**

c) Zero

d) Depends

**12. For convex lens, focal length is:**

**उत्तल लेंस के लिए, फोकस दूरी है:**

a) Negative

b) **Positive**

c) Zero

d) Infinite

**13. For concave lens, focal length is:**

**अवतल लेंस के लिए, फोकस दूरी है:**

a) **Negative**

b) Positive

c) Zero

d) Infinite

**14. Power of lens P = 1/f (f in meter). For f=0.5 m, P=**

**लेंस की क्षमता P = 1/f (f मीटर में)। f=0.5 m के लिए, P=**

a) 0.5 D

b) **2 D**

c) 5 D

d) 0.2 D

**15. When two thin lenses are in contact, equivalent focal length:**

**जब दो पतले लेंस संपर्क में होते हैं, तुल्य फोकस दूरी:**

a) $1/F = 1/f_1 + 1/f_2$

b) $\mathbf{1/F = 1/f_1 + 1/f_2}$

c) $F = f_1 + f_2$

d) $F = f_1f_2/(f_1+f_2)$

**16. Magnifying power of simple microscope is maximum when:**

**सरल सूक्ष्मदर्शी की आवर्धन क्षमता अधिकतम होती है जब:**

a) Image at infinity

b) **Image at near point**
c) Object at focus
d) Object at infinity

**17. In compound microscope, final image is:**

**संयुक्त सूक्ष्मदर्शी में, अंतिम प्रतिबिंब होता है:**

a) Real and inverted
b) **Virtual and inverted**
c) Real and erect
d) Virtual and erect

**18. In astronomical telescope, final image is:**

**खगोलीय दूरदर्शी में, अंतिम प्रतिबिंब होता है:**

a) Real and inverted
b) **Virtual and inverted**
c) Real and erect
d) Virtual and erect

**19. For myopia correction, lens used should form image of distant object at:**

**निकटदृष्टिता सुधार के लिए, प्रयुक्त लेंस को दूरस्थ वस्तु का प्रतिबिंब बनाना चाहिए:**

a) Infinity
b) **Far point of eye**
c) Near point
d) 25 cm

**20. For hypermetropia correction, lens used should form image of near object at:**

**दूरदृष्टिता सुधार के लिए, प्रयुक्त लेंस को निकट वस्तु का प्रतिबिंब बनाना चाहिए:**

a) Infinity
b) **Near point of eye**
c) Far point
d) 25 cm

**21. Mirror with f=+15 cm is:**

**f=+15 cm वाला दर्पण है:**

a) Concave
b) **Convex**
c) Plane
d) Cannot say

**22. Concave mirror u=-40 cm, f=-20 cm. v =**

**अवतल दर्पण u=-40 cm, f=-20 cm। v =**

a) -40 cm

b) **-40 cm**

c) -13.33 cm

d) -60 cm

**23. For above, m =**

**उपरोक्त के लिए, m =**

a) -1

b) **-1**

c) -2

d) -0.5

**24. Speed of light in glass (n=1.5) =**

**काँच (n=1.5) में प्रकाश की चाल =**

a) $2\times10^8$ m/s

b) **$2\times10^8$ m/s**

c) $3\times10^8$ m/s

d) $4.5\times10^8$ m/s

**25. Critical angle for medium with n=√2 =**

**n=√2 वाले माध्यम के लिए क्रांतिक कोण =**

a) 30°

b) **45°**

c) 60°

d) 90°

**26. Convex lens f=+25 cm. Power =**

**उत्तल लेंस f=+25 cm। क्षमता =**

a) +4 D

b) **+4 D**

c) +0.04 D

d) +25 D

**27. Simple microscope f=4 cm. MP for image at D=25 cm =**

**सरल सूक्ष्मदर्शी f=4 cm। D=25 cm पर प्रतिबिंब के लिए MP =**

a) 6.25

b) **7.25**
c) 5.25
d) 4

**28. Telescope $f_o$=80 cm, $f_e$=4 cm. M =**

**दूरदर्शी $f_o$=80 cm, $f_e$=4 cm। M =**

a) 20
b) **20**
c) 320
d) 0.05

**29. Which mirror can form both real and virtual images?**

**कौन सा दर्पण वास्तविक और आभासी दोनों प्रतिबिंब बना सकता है?**

a) Plane
b) **Concave**
c) Convex
d) All

**30. Virtual image formed by concave mirror is always:**

**अवतल दर्पण द्वारा बना आभासी प्रतिबिंब सदैव होता है:**

a) Inverted
b) **Erect and enlarged**
c) Diminished
d) Real

**31. Focal length of mirror is half of:**

**दर्पण की फोकस दूरी _____ की आधी होती है।**

a) Aperture
b) **Radius of curvature**
c) Object distance
d) Image distance

**32. When light enters rarer medium, its wavelength:**

**जब प्रकाश विरल माध्यम में प्रवेश करता है, इसकी तरंगदैर्घ्य:**

a) Decreases
b) **Increases**
c) Remains same
d) Becomes zero

**33. Apparent depth of water tank (n=4/3) with real depth 4 m is:**

**वास्तविक गहराई 4 m वाले जल टंकी (n=4/3) की आभासी गहराई है:**

a) 3 m

b) **3 m**

c) 5.33 m

d) 4 m

**34. Lens combination: $P_1$=+4D, $P_2$=-2D. Net P =**

**लेंस संयोजन: $P_1$=+4D, $P_2$=-2D। नेट P =**

a) +2 D

b) **+2 D**

c) +6 D

d) -2 D

**35. For convex lens n=1.5, $R_1$=+20 cm, $R_2$=-20 cm. f =**

**उत्तल लेंस n=1.5, $R_1$=+20 cm, $R_2$=-20 cm। f =**

a) 20 cm

b) **20 cm**

c) 40 cm

d) 10 cm

**36. In microscope, object is placed:**

**सूक्ष्मदर्शी में, वस्तु रखी जाती है:**

a) At focus of objective

b) **Between F and 2F of objective**

c) Beyond 2F

d) At infinity

**37. In telescope, object is at:**

**दूरदर्शी में, वस्तु होती है:**

a) Infinity

b) **Infinity**

c) Finite distance

d) Focus of objective

**38. Far point of myopic eye is 1 m. Lens needed:**

**निकटदृष्टि नेत्र का दूर बिंदु 1 m है। आवश्यक लेंस:**

a) +1 D

b) **-1 D**
c) +4 D
d) -4 D

**39. Near point of hypermetropic eye is 50 cm. Lens needed:**

**दूरदृष्टि नेत्र का निकट बिंदु 50 cm है। आवश्यक लेंस:**

a) +1 D
b) **+2 D**
c) -2 D
d) -1 D

**40. White light through prism gives spectrum because:**

**प्रिज्म से सफेद प्रकाश स्पेक्ट्रम देता है क्योंकि:**

a) Different colors deviate differently
b) **n varies with λ**
c) Both a and b
d) Prism is triangular

**41. Angle of minimum deviation $\delta_m$ for prism A=60°, n=1.5 is given by:**

**प्रिज्म A=60°, n=1.5 के लिए न्यूनतम विचलन कोण $\delta_m$ दिया जाता है:**

a) $\sin[(A+\delta_m)/2] = n \sin(A/2)$
b) **$n = \sin[(A+\delta_m)/2]/\sin(A/2)$**
c) $\delta_m = (n-1)A$
d) All can be used

**42. Blue color of sky is due to:**

**आकाश का नीला रंग कारण है:**

a) Reflection
b) **Scattering**
c) Refraction
d) Dispersion

**43. Red light used in danger signals because:**

**खतरे के संकेतों में लाल प्रकाश प्रयुक्त होता है क्योंकि:**

a) It scatters least
b) **It scatters least**
c) It is bright
d) It is attractive

**44. Twinkling of stars is not observed for planets because:**

**तारों का टिमटिमाना ग्रहों के लिए प्रेक्षित नहीं होता क्योंकि:**

a) Planets are nearer

b) **Planets have finite angular size**

c) Planets don't emit light

d) Planets are brighter

**45. Human eye can focus objects at different distances by changing:**

**मानव नेत्र विभिन्न दूरियों की वस्तुओं पर फोकस कर सकता है परिवर्तित करके:**

a) Cornea curvature

b) **Focal length of eye lens**

c) Retina position

d) Pupil size

**46. Accommodation power of eye is about:**

**नेत्र की समंजन क्षमता लगभग है:**

a) 2 D

b) **4 D**

c) 10 D

d) 20 D

**47. Resolving power of optical instrument is its ability to:**

**प्रकाशिक यंत्र की विभेदन क्षमता इसकी योग्यता है:**

a) Magnify image

b) **Separate close objects**

c) Form bright image

d) Correct defects

**48. Chromatic aberration in lenses is due to:**

**लेंसों में वर्ण विपथन कारण है:**

a) Spherical shape

b) **Dispersion**

c) Reflection

d) Diffraction

**49. Spherical aberration can be reduced by:**

**गोलीय विपथन कम किया जा सकता है:**

a) Using stop

b) Using parabolic mirrors
c) Using combination of lenses
d) **All of these**

**50. Cassegrain telescope uses:**

**केसग्रेन दूरदर्शी प्रयुक्त करता है:**

a) Two convex lenses
b) **Concave primary and convex secondary mirror**
c) Two concave mirrors
d) Prism

ANSWER

**Set 3:** 1b, 2c, 3b, 4d, 5b, 6b, 7b, 8d, 9b, 10c, 11b, 12b, 13a, 14b, 15b, 16b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27b, 28b, 29b, 30b, 31b, 32b, 33a, 34b, 35b, 36b, 37b, 38b, 39b, 40c, 41b, 42b, 43b, 44b, 45b, 46b, 47b, 48b, 49d, 50b

---