SET 2: Wave Optics (तरंग प्रकाशिकी)

1. Wave optics is based on:

तरंग प्रकाशिकी आधारित है:

a) Particle nature

b) **Wave nature**

c) Both

d) Quantum theory

2. According to Huygens, light propagates as:

हाइगेंस के अनुसार, प्रकाश संचरित होता है:

a) Particles

b) **Waves**

c) Both

d) Photons

3. For plane wave, wavefronts are:

समतल तरंग के लिए, तरंगाग्र होते हैं:

a) **Plane parallel surfaces**

b) Spherical

c) Cylindrical

d) Circular

4. Coherent sources have:

कोहेरेंट स्रोतों में होता है:

a) Same frequency

b) Constant phase difference

c) Both a and b

d) **Both a and b**

5. In Young's experiment, bright fringes occur when:

यंग के प्रयोग में, चमकीली फ्रिंजें होती हैं जब:

a) Path difference = nλ

b) **Path difference = nλ**

c) Path difference = (n+½)λ

d) Phase difference = (2n+1)π

6. Dark fringes occur when:

काली फ्रिंजें होती हैं जब:

a) Path difference = nλ

b) **Path difference = (n+½)λ**

c) Phase difference = 2nπ

d) Path difference = 0

7. Fringe width β ∝ 1/d. If d is halved, β becomes:

फ्रिंज चौड़ाई β ∝ 1/d। यदि d आधा कर दिया जाए, β हो जाता है:

a) Half

b) **Double**

c) Same

d) Four times

8. Fringe width β ∝ λ. If λ is doubled, β becomes:

फ्रिंज चौड़ाई β ∝ λ। यदि λ दुगना कर दिया जाए, β हो जाता है:

a) Half

b) **Double**

c) Same

d) Four times

9. In interference pattern, all bright fringes have:

व्यतिकरण पैटर्न में, सभी चमकीली फ्रिंजों की होती है:

a) Same intensity

b) **Same intensity**

c) Different intensities

d) Zero intensity

10. Diffraction pattern of single slit has:

एकल झिरी का विवर्तन पैटर्न होता है:

a) Equally spaced minima

b) **Central maximum brightest and widest**

c) All maxima equal width

d) No central maximum

11. First minimum in single slit diffraction at:

एकल झिरी विवर्तन में प्रथम निम्निष्ट होता है:

a) sinθ = λ/a

b) **$\sin\theta = \lambda/a$**
c) $\sin\theta = 2\lambda/a$
d) $\sin\theta = \lambda/2a$

12. Width of secondary maxima in single slit = _____ :

एकल झिरी में द्वितीयक उच्चिष्टों की चौड़ाई = _____ :

a) $\lambda D/a$
b) **$\lambda D/a$**
c) $2\lambda D/a$
d) $\lambda D/2a$

13. Resolving power of microscope ∝ _____ :

सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता ∝ _____ :

a) $1/\lambda$
b) **$1/\lambda$**
c) λ
d) D

14. Rayleigh criterion: two point sources are just resolved when:

रेले मापदंड: दो बिंदु स्रोत अभी विभेदित हैं जब:

a) Central maximum of one coincides with first minimum of other
b) **Central maximum of one coincides with first minimum of other**
c) Central maxima coincide
d) Minima coincide

15. Polarized light has vibrations:

ध्रुवित प्रकाश में कंपन होते हैं:

a) In all directions
b) **In one direction only**
c) Along propagation
d) Random

16. Angle between polarizer and analyzer is θ. Intensity transmitted $I = I_o \cos^2\theta$. This is:

ध्रुवक और विश्लेषक के बीच कोण θ है। संचरित तीव्रता $I = I_o \cos^2\theta$। यह है:

a) Brewster's law
b) **Malus law**
c) Snell's law
d) Rayleigh law

17. When unpolarized light is incident on polarizer at polarizing angle:

जब अध्रुवित प्रकाश ध्रुवक पर ध्रुवण कोण पर आपतित होता है:

a) Reflected light is partially polarized

b) **Reflected light is completely polarized**

c) Refracted light is polarized

d) No reflection

18. Polarizing angle θ_p and refractive index n: tan θ_p = n. This is:

ध्रुवण कोण θ_p और अपवर्तनांक n: tan θ_p = n। यह है:

a) Malus law

b) **Brewster's law**

c) Snell's law

d) Huygens principle

19. Young's experiment: λ=5000 Å, D=1.2 m, d=0.8 mm. β =

यंग का प्रयोग: λ=5000 Å, D=1.2 m, d=0.8 mm। β =

a) 0.75 mm

b) **0.75 mm**

c) 1.5 mm

d) 0.375 mm

20. For above, if λ changes to 6000 Å, β =

उपरोक्त के लिए, यदि λ 6000 Å में बदल जाता है, β =

a) 0.75 mm

b) **0.9 mm**

c) 0.6 mm

d) 1.2 mm

21. Single slit: a=0.2 mm, λ=6000 Å, D=1 m. Angular width of central max =

एकल झिरी: a=0.2 mm, λ=6000 Å, D=1 m। केन्द्रीय उच्चिष्ट का कोणीय चौड़ाई =

a) 0.6°

b) **0.6°**

c) 1.2°

d) 0.3°

22. Telescope D=2 m, λ=5000 Å. Minimum angular separation resolvable =

दूरदर्शी D=2 m, λ=5000 Å। विभेदनीय न्यूनतम कोणीय पृथक्करण =

a) 3×10^{-7} rad

b) **1.22×10^{-7} rad**

c) 6.1×10^{-7} rad

d) 1.22×10^{-6} rad

23. Unpolarized light I_o through polarizer. Intensity =

अध्रुवित प्रकाश I_o ध्रुवक से गुजरता है। तीव्रता =

a) I_o

b) **$I_o/2$**

c) $I_o/4$

d) 0

24. Two polaroids with θ=60°. If I_o incident on first, intensity after second =

दो पोलरॉइड θ=60° के साथ। यदि I_o पहले पर आपतित है, दूसरे के बाद तीव्रता =

a) $I_o/2$

b) **$I_o/8$**

c) $I_o/4$

d) $3I_o/4$

25. Brewster angle for water n=4/3 =

जल n=4/3 के लिए ब्रूस्टर कोण =

a) 36.9°

b) **53.1°**

c) 45°

d) 60°

26. In interference, maximum intensity I_max = $4I_o$ when:

व्यतिकरण में, अधिकतम तीव्रता I_max = $4I_o$ जब:

a) Waves have same amplitude

b) **Waves have same amplitude**

c) Phase difference = 0

d) Both a and c

27. Colors in soap bubbles are due to:

साबुन के बुलबुले में रंग कारण हैं:

a) Diffraction

b) **Interference in thin film**

c) Polarization

d) Dispersion

28. Newton's rings are:

न्यूटन के वलय हैं:

a) Circular fringes

b) **Circular fringes**

c) Equally spaced

d) Straight fringes

29. Diffraction grating with 5000 lines/cm. d =

5000 रेखाएँ/cm वाली विवर्तन ग्रेटिंग। d =

a) 2×10^{-4} cm

b) **2×10^{-4} cm**

c) 5×10^{-4} cm

d) 2×10^{-6} m

30. For grating, maximum order for λ=5000 Å, d=2×10^{-4} cm:

ग्रेटिंग के लिए, λ=5000 Å, d=2×10^{-4} cm के लिए अधिकतम कोटि:

a) 2

b) **4**

c) 3

d) 5

31. Doppler effect: when source moves away, observed wavelength:

डॉप्लर प्रभाव: जब स्रोत दूर चलता है, प्रेक्षित तरंगदैर्घ्य:

a) Decreases

b) **Increases**

c) Same

d) Becomes zero

32. Huygens principle explains reflection using:

हाइगेंस सिद्धांत व्याख्या करता है परावर्तन का प्रयोग करके:

a) Wavelets

b) **Wavelets**

c) Particles

d) Photons

33. For constructive interference, phase difference =

रचनात्मक व्यतिकरण के लिए, कलान्तर =

a) 0

b) **2nπ**
c) (2n+1)π
d) nπ

34. For destructive interference, phase difference =

विनाशी व्यतिकरण के लिए, कलान्तर =

a) 0
b) **(2n+1)π**
c) 2nπ
d) nπ

35. In Young's experiment, if one slit is covered:

यंग के प्रयोग में, यदि एक झिरी ढकी है:

a) Fringes disappear
b) **Diffraction pattern appears**
c) No pattern
d) Brightness increases

36. Diffraction occurs for:

विवर्तन होता है _____ के लिए।

a) Light only
b) **All waves**
c) Sound only
d) Particles

37. Resolving power of human eye is about:

मानव नेत्र की विभेदन क्षमता लगभग है:

a) 1 minute of arc
b) **1 minute of arc**
c) 1 degree
d) 10 minutes

38. Polaroid sunglasses reduce glare because:

पोलरॉइड सनग्लास चकाचौंध कम करते हैं क्योंकि:

a) They absorb all light
b) **They block horizontally polarized light**
c) They magnify
d) They diffract light

39. In interference, I_max/I_min = _____ when amplitudes equal.

व्यतिकरण में, I_max/I_min = _____ जब आयाम समान हों।

a) 1

b) **∞**

c) 0

d) 4

40. Fresnel distance for a=1 mm, λ=5000 Å:

a=1 mm, λ=5000 Å के लिए फ्रेस्नेल दूरी:

a) 1 m

b) **2 m**

c) 0.5 m

d) 5 m

41. Diffraction effects are significant when:

विवर्तन प्रभाव सार्थक होते हैं जब:

a) Size >> λ

b) **Size ~ λ**

c) Size << λ

d) Always

42. In single slit, intensity of secondary maxima is about _____ of central maximum.

एकल झिरी में, द्वितीयक उच्चिष्टों की तीव्रता लगभग _____ होती है केन्द्रीय उच्चिष्ट की।

a) 1/22

b) **~4.5%**

c) 50%

d) Same

43. Zone plate is based on:

जोन प्लेट आधारित है:

a) Reflection

b) **Diffraction**

c) Refraction

d) Interference

44. In Lloyd's mirror, fringe at contact point is:

लॉयड दर्पण में, संपर्क बिंदु पर फ्रिंज है:

a) Bright

b) **Dark**
c) Neither
d) Colored

45. Optical activity is rotation of:

प्रकाशिक सक्रियता है _____ का घूर्णन।

a) Intensity
b) **Plane of polarization**
c) Wavelength
d) Frequency

46. Quartz shows:

क्वार्ट्ज प्रदर्शित करता है:

a) Polarization
b) **Optical activity**
c) Fluorescence
d) Phosphorescence

47. Stokes law: wavelength of fluorescence is _____ excitation wavelength.

स्टोक्स का नियम: प्रतिदीप्ति की तरंगदैर्घ्य _____ उत्तेजना तरंगदैर्घ्य होती है।

a) Same as
b) **Longer than**
c) Shorter than
d) Unrelated to

48. Raman effect involves change in:

रमन प्रभाव सम्मिलित करता है _____ में परिवर्तन।

a) Intensity
b) **Wavelength**
c) Polarization
d) Direction

49. In Raman scattering, Stokes lines have:

रमन प्रकीर्णन में, स्टोक्स रेखाओं की होती है:

a) Higher frequency than incident
b) **Lower frequency than incident**
c) Same frequency
d) No frequency

50. Laser light is:

लेसर प्रकाश है:

a) Incoherent
b) **Coherent**
c) Unpolarized
d) Polychromatic

ANSWERS

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