Roll Number .... Total No. of Printed Pages : 32

B.Sc. (Semester-III) Examination, 2024-25

(For Regular & NC) As per NEP 2020

PHYSICS

Paper Code : PHY-63T-1001 OMR Code : 78

(Optics)

Time : 3.00 Hours

Section – A For Reg./NC: 40/50 Marks

Section – B For Reg./NC: 40/50 Marks

Total Maximum Marks For Reg./NC : 80/100

Instructions for Students (छात्रों के लिए निर्देश)

Students are required to read the instructions carefully before starting solving the question paper.

छात्रों को प्रश्न पत्र हल करना शुरू करने से पहले सभी निर्देशों को ध्यान से पढ़ना आवश्यक है।

Section – A (खण्ड - अ)

1. Do not open the question booklet until you are asked to do so.	**1.** इस प्रश्न पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।
2. There are 50 Multiple Choice Questions (MCQ) in the question booklet. All 50 questions are mandatory to solve.	**2.** प्रश्न पुस्तिका में 50 प्रश्न (MCQ) हैं। सभी 50 प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
3. Each question carries 0.80 mark for Regular and 1 mark for NC students.	**3.** प्रत्येक प्रश्न नियमित विद्यार्थियों के लिए 0.80 अंक का एवं स्वयंपाठी विद्यार्थियों के लिए 1 अंक का है।
4 There are four options for each questions. Fill the correct option in the OMR sheet.	**4.** प्रत्येक प्रश्न के लिए चार विकल्प हैं। सही विकल्प ओ एम आर शीट में भरें।
5. Student have to darken only one circle (bubble) indicating the correct answer on the OMR Sheet. The circles on the OMR are to be darkened properly with black/ blue ball pen only.	**5.** छात्र को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए एक गोले (बबल) को ओ.एम.आर. शीट में गहरा करना है। ओ.एम.आर. पर बने गोले को केवल काले/नीले बॉल पैन से ही काला करना होगा।
6. Fill in all the information (i.e. Roll No. etc.) or both OMR sheet and question booklet before starting the question paper.	**6.** प्रश्न पत्र शुरू करने से पहले ओ.एम.आर. शीट और प्रश्न पुस्तिका दोनों पर सभी जानकारी (यानि रोल नंबर आदि) भरें।
7. Submit OMR to the invigilator after completion of examination.	**7.** परीक्षा अवधि पूरी होने पर ओ.एम.आर. पर्यवेक्षक के पास जमा करवायें।
8. Student can leave examination hall only after completion of examination.	**8.** छात्र परीक्षा अवधि पूर्ण होने के पश्चात् ही परीक्षा कक्ष छोड़ सकता है।

1. If the transparent and opaque parts of a reflection grating are of equal width, then the order of the absent spectrum will be :
   (a) Even
   (b) Odd
   (c) Both even and odd
   (d) None of the above

2. By whom was the criterion for the resolution limit of optical instruments given?
   (a) Fresnel
   (b) Thomas Yang
   (c) Rayleigh
   (d) Michelson

3. To increase the resolving power of a telescope it is necessary:
   (a) to increase the diameter of the eye lens
   (b) to decrease the diameter of the eye lens
   (c) to increase the diameter of the objective lens
   (d) to decrease the diameter of the objective lens

4. The resolving power of the grating is :
   (a) nN
   (b) n^2N
   (c) nN^2
   (d) None of the above

1. यदि किसी परावर्तन ग्रेटिंग में पारदर्शी एवं अपारदर्शी भाग समान चौड़ाई के हैं तो अनुपस्थित वर्णक्रम की कोटि होगी—
   (a) सम
   (b) विषम
   (c) सम और विषम दोनों
   (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. प्रकाशीय यंत्रों की विभेदन सीमा की कसौटी किसके द्वारा दी गई थी—
   (a) फ्रेनल
   (b) थॉमस यंग
   (c) रेले
   (d) माईकेल्सन

3. दूरदर्शी की विभेदन क्षमता बढ़ाने के लिए आवश्यक है—
   (a) नेत्रिका लेंस का व्यास बढ़ाना
   (b) नेत्रिका लेंस का व्यास घटाना
   (c) अभिदृश्यक लेंस का व्यास बढ़ाना
   (d) अभिदृश्यक लेंस का व्यास घटाना

4. ग्रेटिंग की विभेदन क्षमता होती है—
   (a) nN
   (b) n^2N
   (c) nN^2
   (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

5. The angle between the plane of vibration of polarized light and the plane of polarization is :
(a) 0°
(b) 45°
(c) 90°
(d) 180°

5. ध्रुवित प्रकाश के कम्पन तल तथा ध्रुवण तल के मध्य का कोण होता है—
(a) 0°
(b) 45°
(c) 90°
(d) 180°

6. Brewster's law is :
(a) $i_p = \sin\mu$
(b) $i_p = \tan\mu$
(c) $\mu = \tan i_p$
(d) $i_p + r = \tan\mu$

6. ब्रूस्टर का नियम है—
(a) $i_p = \sin\mu$
(b) $i_p = \tan\mu$
(c) $\mu = \tan i_p$
(d) $i_p + r = \tan\mu$

7. The refractive index of calcite crystal for O-ray is :
(a) 1.558
(b) 1.658
(c) 2.558
(d) 2.658

7. O-किरण के लिए कैल्साइड क्रिस्टल का अपवर्तनांक है—
(a) 1.558
(b) 1.658
(c) 2.558
(d) 2.658

8. Phase difference produced in O– and e– waves by a half-wave plate is :
(a) π
(b) $3\pi/2$
(c) $\pi/4$
(d) $\pi/2$

8. अर्द्ध-तरंग प्लेट द्वारा O– और e– तरंगों में उत्पन्न कलांतर का मान होता है—
(a) π
(b) $3\pi/2$
(c) $\pi/4$
(d) $\pi/2$

9. When circularly polarized light is passed through a quarter-wave plate, the nature of the output light is :
(a) plane polarized
(b) un-polarized
(c) elliptically polarized
(d) circularly polarized

9. वृत्तीय ध्रुवित प्रकाश को चतुर्थांश-तरंग प्लेट से गुजारने पर निर्गत प्रकाश की प्रकृति होती है—
(a) समतल ध्रुवित
(b) अध्रुवित
(c) दीघ्रवृत्तीय ध्रुवित
(d) वृत्तीय ध्रुवित

10. In visible light the angel of rotation is proportional to :
(a) λ^2
(b) λ
(c) λ^{-1}
(d) λ^{-2}

11. The rotation of the polarization plane produced by sugar solution depends on:
(a) the concentration of the solution
(b) the temperature of the solution
(c) the wavelength of light used
(d) All of the above

12. Turpentine oil is :
(a) laevorotatory
(b) dextroatory
(c) non-rotatory
(d) None of the above

13. Nicol prism eliminates:
(a) O-ray
(b) e-ray
(c) Both O-ray and e-ray
(d) None of the above

14. Malus rule is :
(a) $I = I_o \sin\theta$
(b) $I = I_o \sin^2\theta$
(c) $I = I_o \cos\theta$
(d) $I = I_o \cos^2\theta$

15. Which of the followng is not a polarizer?
(a) cinnabar
(b) quartz
(c) calcite
(d) sugar solution

10. दृश्य प्रकाश में घूर्णन कोण अनुक्रमानुपाती होता है—
(a) λ^2
(b) λ
(c) λ^{-1}
(d) λ^{-2}

11. शक्कर विलयन द्वारा उत्पन्न ध्रुवण तल का घूर्णन निर्भर करता है—
(a) विलयन की सांद्रता पर
(b) विलयन की ताप पर
(c) प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्ध्य पर
(d) उपरोक्त सभी

12. तारपीन का तेल है—
(a) वामावर्ती घूर्णक
(b) दक्षिणावर्ती घूर्णक
(c) अघूर्णक
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

13. निकोल प्रिज्म विलोपित करता है—
(a) साधारण किरण को
(b) असाधारण किरण को
(c) साधारण व असाधारण दोनों किरणों को
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

14. मैलस नियम है—
(a) $I = I_o \sin\theta$
(b) $I = I_o \sin^2\theta$
(c) $I = I_o \cos\theta$
(d) $I = I_o \cos^2\theta$

15. निम्न में से ध्रुवण घूर्णक नहीं है—
(a) सिनेबार
(b) क्वार्ट्ज़
(c) कैल्साइट
(d) शक्कर विलयन

16. Definite path difference can be generated :
(a) through binoculars
(b) from half wave plate
(c) through bulb
(d) through black-body

16. निश्चित पथांतर उत्पन्न किया जा सकता है—
(a) दूरबीन से
(b) अर्द्ध तरंग पटि्टका से
(c) बल्ब से
(d) कृष्णिका से

17. Bi-refractive crystal is :
(a) Ruby
(b) Quartz
(c) Topaz
(d) All of the above

17. द्वि–अपवर्ती क्रिस्टल है—
(a) माणिक्य
(b) क्वार्ट्ज़
(c) पुखराज
(d) उपरोक्त सभी

18. Light waves are :
(a) spiral
(b) longitudinal
(c) transverse
(d) None of the above

18. प्रकाश तरंगे होती हैं—
(a) सर्पिलाकार
(b) अनुदैर्ध्य
(c) अनुप्रस्थ
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

19. The full name of LASER is :
(a) Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
(b) Light Amplification by Star Emission of Radiation
(c) Light Amplification by Star Emission of Rapidwave
(a) Light Amplification by Stimulated Emission of Rapidwave

19. LASER का पूरा नाम है—
(a) Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation
(b) Light Amplification by Star Emission of Radiation
(c) Light Amplification by Star Emission of Rapidwave
(a) Light Amplification by Stimulated Emission of Rapidwave

20. The specialty of laser beam is :
(a) Monochromatic
(b) Coherent
(c) Directional
(d) All of the above

20. लेसर पुंज की विशिष्टता है—
(a) एकवर्णी
(b) कला सम्बद्ध
(c) दिशात्मक
(d) उपरोक्त सभी

21. The process of achieving the state of population reversal is called :

(a) Optical vibration

(b) Optical pumping

(c) Interference

(d) Diffraction

22. _____ used in holography.

(a) Lens

(b) LASER

(c) Chip

(d) None of the above

23. The average lifespan of the metastable state is :

(a) 10^{-4} sec.

(b) 10^{-6} sec.

(c) 10^{-8} sec.

(d) 10^{-10} sec.

24. The ratio of He and Ne atoms in He-Ne laser is :

(a) 1 : 20

(b) 20 : 1

(c) 10 : 1

(d) 1 : 10

25. The innermost part of the optical fiber for light transmission is called:

(a) Cladding

(b) Buffer coating

(c) Core

(d) None of the above

21. जनसंख्या प्रतिलोमन की अवस्था प्राप्त करने की प्रक्रिया कहलाती है—

(a) प्रकाशीय कम्पन

(b) प्रकाशीय पम्पन

(c) व्यतिकरण

(d) विवर्तन

22. होलोग्राफी में प्रयुक्त होता है—

(a) लेंस

(b) लेसर

(c) चिप

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

23. मितस्थायी अवस्था का औसत जीवनकाल होता है—

(a) 10^{-4} sec.

(b) 10^{-6} sec.

(c) 10^{-8} sec.

(d) 10^{-10} sec.

24. He-Ne लेसर में He तथा Ne परमाणुओं का अनुपात होता है—

(a) 1 : 20

(b) 20 : 1

(c) 10 : 1

(d) 1 : 10

25. प्रकाश संचरण के लिए प्रकाशित तन्तु का सबसे आंतरिक भाग कहलाता है—

(a) क्लेडिंग

(b) बफर कोटिंग

(c) कोर

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

26. The refractive index of the cladding is _____ than the refractive index of the core.
(a) Less
(b) More
(c) Equal
(d) None of the above

27. _____ is used to transmit optical signals over long distances.
(a) Binocular
(b) Interferometer
(c) Optical fiber
(d) None of the above

28. Types of optical fiber cables are :
(a) single fiber and multi fiber cable
(b) copper cable
(c) aluminium cable
(d) None of the above

29. The properties of optical fiber are :
(a) High band width
(b) Minimum loss of signals
(c) Economically Cheaper
(d) All of the above

30. Wavelength of Ruby LASER is :
(a) 6943 Å
(b) 6328 Å
(c) 5000 Å
(d) 6000 Å

26. क्लेडिंग का अपवर्तनांक, कोर के अपवर्तनांक से ...... होता है—
(a) कम
(b) ज्यादा
(c) बराबर
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

27. लम्बी दूरी तक प्रकाशीय संकेतों को प्रेषित करने के लिए काम में लिया जाता है—
(a) दूरबीन
(b) व्यतिकरणमापी
(c) प्रकाशीय तन्तु
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

28. प्रकाशीय तन्तु केबल के प्रकार है—
(a) एकल तन्तु व बहु-तन्तु केबल
(b) कॉपर केबल
(c) एलुमिनियम केबल
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

29. प्रकाशीय तन्तु के गुण है
(a) उच्च बैंडविड्थ
(b) संकेतों का न्यूनतम क्षय
(c) आर्थिक रूप से सस्ता
(d) उपरोक्त सभी

30. प्रकाशीय तन्तु के गुण है—
(a) 6943 Å
(b) 6328 Å
(c) 5000 Å
(d) 6000 Å

31. Who gave the theory of wave nature of light :

(a) Newton

(b) Fresenel

(c) Thomas Yang

(d) Huygen

32. If Young's double-slit experiment is conducted in water instead of air, then the value of fringe width will be_____ .

(a) Increases

(b) Decreases

(c) Remains same

(d) None of the above

33. The shape of the fringes oberved in Fresnel's be-prism experiments is _____.

(a) rectilinear

(b) parabolic

(c) elliptical

(d) circular

34. The condition for ideal interference is:

(a) Both light sources must be coherent

(b) The state of polarization of light remains the same in both light sources

(c) The amplitude of light waves in both light sources should be the same.

(d) All of the above

31. प्रकाश के तंरग प्रकृति का सिद्धांत किसने दिया—

(a) न्यूटन

(b) फ्रेनेल

(c) थॉमस यंग

(d) हायगेन

32. यदि यंग के द्वि–स्लिट प्रयोग को वायु के स्थान पर पानी में किया जाए तो फ्रिंच चौड़ाई का मान ....

(a) बढ़ेगा

(b) घटेगा

(c) समान रहेगा

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

33. फ्रेनेल के द्विप्रिज्म प्रयोग में प्रेक्षित फ्रिंजो कि आकृति .... होती है।

(a) सरल रेखीय

(b) परवलयाकार

(c) दीर्घवृत्ताकार

(d) वृत्ताकार

34. आदर्श व्यतिकरण के लिए शर्त है—

(a) दोनों प्रकाश स्रोत कला सम्बद्ध होने चाहिये

(b) दोनों प्रकाश स्रोत में प्रकाश की ध्रुवण अवस्था समान रहती है।

(c) दोनों प्रकाश स्रोत में प्रकाश तरंगों के आयाम समान होने चाहिए।

(d) उपरोक्त सभी

35. The ratio of intensity of two coherent light sources is 1000:1. The value of the ratio of maximum and minimum intensity of the interference fringe pattern formed by these will be:

(a) 1 : 1.5

(b) 1.5 : 1

(c) 1 : 15

(d) 15 : 1

35. दो कला सम्बद्ध प्रकाश स्त्रोतों की तीव्रता का अनुपात 100 : 1 है। इनसे बनने वाली व्यतिकरण फिंज प्रतिरूप की अधिकतम व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात का मान होगा–

(a) 1 : 1.5

(b) 1.5 : 1

(c) 1 : 15

(d) 15 : 1

36. The coherent sources are obtained in Young's double-slit experiment :

(a) by division of wavefront

(b) by division of amplitude

(c) by division of time period

(d) None of the above

36. यंग के द्वि–स्लिट प्रयोग में कला सम्बद्ध स्त्रोत प्राप्त किया जाता है–

(a) तरंग्राग के विभाजन द्वारा

(b) आयाम के विभाजन द्वारा

(c) आवर्तकाल के विभाजन द्वारा

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

37. Coherent source is obtained in Newton's ring experiment :

(a) by division of wavefront

(b) by division of amplitude

(c) by division of time period

(d) None of the above

37. न्यूटन वलय प्रयोग में कला सम्बद्ध स्त्रोत प्राप्त किया जाता है–

(a) तरंग्राग के विभाजन द्वारा

(b) आयाम के विभाजन द्वारा

(c) आवर्तकाल के विभाजन द्वारा

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

38. The shape of the fringes observed in Newton's ring experiment is _______.

(a) rectilinear

(b) parabolic

(c) elliptical

(d) circular

38. न्यूटन वलय प्रयोग में प्रेक्षित फ्रिंजों की आकृति .... होती है।

(a) सरल रेखीय

(b) परवलयाकार

(c) दीर्घवृत्ताकार

(d) वृत्ताकार

39. The shape of the fringes observed in Michelson's interferometer when mirrors are perpendicular to each other is ______.

(a) rectilinear

(b) parabolic

(c) elliptical

(d) circular

40. Lens used in Newton's ring experiment :

(a) plano-concave lens

(b) plano-convex lens

(c) double convex lens

(d) double concave lens

41. The value of phase difference caused by rellection from a rare mdium is :

(a) π

(b) 2π

(c) 0

(d) $\pi/2$

42. An example of interference from wedge shaped film.

(a) Newton's ring experiment

(b) Interference by thin film

(c) Yang's double slit experiment

(d) None from the above

39. माइकेलसन व्यतिकरणमापी दर्पणों के अभिलम्बवत होने की स्थिति में प्रेक्षित फ्रिंजों की आकृति .... होती है।

(a) सरल रेखीय

(b) परवलयाकार

(c) दीर्घवृत्ताकार

(d) वृत्ताकार

40. न्यूटन वलय प्रयोग में उपयोग लिया जाता है—

(a) समतल-अवतल लेंस

(b) समतल-उत्तल लेंस

(c) द्वि-उत्तल लेंस

(d) द्वि-अवतल लेंस

41. विरल माध्यम से परावर्तन के कारण उत्पन्न कलांतर का मान होता है—

(a) π

(b) 2π

(c) 0

(d) $\pi/2$

42. फानाकार फिल्म से व्यतिकरण का उदाहरण है—

(a) न्यूटन वलय प्रयोग

(b) पतली फिल्मों से व्यतिकरण

(c) यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

43. According to Stock's law, the value of phase difference produced due to reflection from a dense medium is-

(a) π

(b) 2π

(c) 0

(d) $\pi/2$

44. Diffraction phenomenon is observed in:

(a) light waves

(b) sound waves

(c) both light and sound waves

(d) None of the above

45. For plane wavefront, the value of radius of nth half-period zone is proportional to _____.

(a) $n^{\frac{1}{2}}$

(b) $n^{\frac{3}{4}}$

(c) $n^{-\frac{1}{2}}$

(d) n^2

46. The formula for the area of the nth half-period zone for plane wavefront is :

(a) $\pi b\lambda$

(b) $\pi nb\lambda$

(c) $\pi b\lambda/n$

(d) $\pi b/n\lambda$

43. स्टॉक के नियम के अनुसार सघन माध्यम से परावर्तन के कारण उत्पन्न कलांतर का मान होता है—

(a) π

(b) 2π

(c) 0

(d) $\pi/2$

44. विवर्तन की घटना प्रेक्षित होती है—

(a) प्रकाश तरंगों में

(b) ध्वनि तरंगों में

(c) दोनों प्रकाश व ध्वनि तरंगों में

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

45. समतल तरंग्राग के लिए nवें अर्द्ध आवर्त जोन की त्रिज्या का मान .... के समानुपाती होता है—

(a) $n^{\frac{1}{2}}$

(b) $n^{\frac{3}{4}}$

(c) $n^{-\frac{1}{2}}$

(d) n^2

46. समतल तरंग्राग के लिए nवें अर्द्ध आवर्त जोन का क्षेत्रफल का सूत्र है—

(a) $\pi b\lambda$

(b) $\pi nb\lambda$

(c) $\pi b\lambda/n$

(d) $\pi b/n\lambda$

47. Size of the obstacle to observe diffraction of light :

(a) must be very small compared to the wavelength of light

(b) must be very large compared to the wavelength of light

(c) must be in order of the wavelength of light

(d) None of the above

47. प्रकाश के विवर्तन को प्रेक्षित करने के लिए अवरोध का आकार—

(a) प्रकाश तरंगदैर्ध्य की तुलना में अत्यल्प होना चाहिए

(b) प्रकाश तरंगदैर्ध्य की तुलना में अत्यधिक होना चाहिए

(c) प्रकाश तरंगदैर्ध्य के क्रम का होना चाहिए

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

48. _____ are found in a zone plate.

(a) Single focus

(b) Mulitple focus

(c) No focus

(d) None of the above

48. एक जोन पट्टिका में .... पाए जाते हैं—

(a) एक फोकस

(b) कई फोकस

(c) कोई फोकस नहीं

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

49. Light wave in the phenomenon of diffraction :

(a) reflected from the obstacle

(b) merges into the obstacle

(c) is bent into the shadow of the obstacle

(d) None of the above

49. विवर्तन की घटना में प्रकाश तरंग—

(a) अवरोध से परावर्तित होती है

(b) अवरोध में विलय हो जाती है

(c) अवरोध की ज्यामिति छाया में मुड जाती है

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

50. Diffraction by an opaque circular disc, the center is :

(a) Dark

(b) Bright

(c) Colour

(d) None of the above

50. अपारदर्शी वृत्ताकार डिस्क द्वारा विवर्तन में केन्द्र होता है—

(a) अदीप्त

(b) प्रदीप्त

(c) रंगीन

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

B.Sc. (Semester-III) Examination, 2024-25

(For Regular & NC)

PHYSICS

Paper Code : PHY-63T-1001

Optics

Section – B (खण्ड – ब)

GENERAL INSTRUCTIONS (सामान्य निर्देश)

(i) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidate should write the answer precisely in the Main answer-book only.
किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर–पुस्तिका नहीं दी जायेगी। अत: परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर–पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों का उत्तर लिखें।

(ii) In Section - B there are 4 questions with internal choice, the candidates are required to attempt all questions each question carries 10 marks for regular students and 12.5 marks for non-collegiate students.
खण्ड–ब में कुल 4 प्रश्न आंतरिक विकल्प सहित हैं परीक्षार्थी को सभी प्रश्न करने हैं। प्रत्येक प्रश्न नियमित परीक्षार्थी के लिए 10 अंक का है एवं स्वयंपाठी परीक्षार्थी के लिए 12.5 अंक का है।

(iii) Make sure that your question booklet has all the 50 questions in Section - A and 4 questions in Section-B. Defection Booklet can be changed within 10 minutes.
प्रश्न–पुस्तिका में सभी खण्ड–अ में 50 प्रश्न एवं खण्ड–ब में 4 प्रश्न छपे हैं, इसकी जाँच कीजिए। त्रुटिपूर्ण पुस्तिका को 10 मिनट में बदलवाया जा सकता है।

(iv) If there is any difference in English and Hindi version, the English version will be considered authentic.
यदि प्रश्न के हिन्दी एवं अंग्रेजी रूपान्तरण में कोई अन्तर हो तो अंग्रेजी रूपान्तरण को ही सही माना जाये।

Section – B (खण्ड – ब)

1. Define interference. Write the types of interference. Explain the experimental system to determine the wavelength of monochromatic light using Fresnel bi-prism? (1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

व्यतिकरण को परिभाषित कीजिये। व्यतिकरण के प्रकार लिखिए। फ्रेनेल द्वि–प्रिज्म प्रयोग द्वारा एकवर्णी प्रकाश तरंगदैर्ध्य ज्ञात करने की प्रायोगिक व्यव्स्था को विस्तारपूर्वक समझाइये।

Or/अथवा

Define fringle width. why broad source of light is necessary for interference from thin film? Explain the principle of formation of Newton's rings by reflection of monochromatic light. (1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

फ्रिंच चौड़ाई को परिभाषित कीजिये। पतली फिल्मों से व्यतिकरण के लिए विस्तृत प्रकाशस्रोत की आवश्यकता क्यों होती है? एकवर्णी प्रकाश के परावर्तन द्वारा न्यूटन के वलयों के बनने का सिद्धांत को विस्तारपूर्वक समझाइये।

2. Define diffraction. What are Fresne's half period zones? Prove that the area of each half period zone remains the same. (1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

विवर्तन को परिभाषित कीजिये। फ्रेनेल के अर्द्धावर्ती कटिबंध क्या है? सिद्ध कीजिये कि प्रत्येक अर्द्धावृर्ती कटिबंध का क्षेत्रफल समान रहता है।

Or/अथवा

Define resolving power of an optical instrument. Write featuress of a double slit diffraction pattern. Explain the principle of palne grating and mention the circumstances in which even order spectrum is absent.

(1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

प्रकाशीय उपकरण की विभेदन क्षमता को परिभाषित कीजिये। द्वि–स्लिट विवर्तन प्रतिरूप की विशेषताएँ बताइये। समतल ग्रेटिंग के सिद्धांत की व्याख्या कर उन परिस्थितियों का उल्लेख कीजिये जिनमें सम कोटि के स्पेक्ट्रम अनुपस्थित रहते हैं।

3. Define plane of polarisation. What do you mean by optical activity? Explain double refraction in a uniaxial crystal using Huygen's principle.

(1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

ध्रुवण तल को परिभाषित कीजिये। प्रकाशिक सक्रियता से आप क्या समझते हैं? एक-अक्षीय क्रिस्टल में द्वि-अपवर्तन की हाइगेंस सिद्धांत द्वारा व्याख्या कीजिये।

Or/अथवा

What is specific rotation? On what factors does it depend. Describe the principle and working of bi-quartz polarimeter. (1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

विशिष्ट घूर्णन क्या है? यह किन कारकों पर निर्भर करता है। बाई-क्वार्ट्ज ध्रुवणमापी के सिद्धांत एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

4. Write the main uses of laser source. Sketch the diagram and desribe the working of ruby laser. (1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

लेसर स्रोत के प्रमुख उपयोग लिखिए। रूबी लेसर की बनावट का चित्र बनाइये एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।

Or/अथवा

Define optical fibre. What do you understand by critical transmission angle for optical fiber? Find an expression for this. (1 + 2 + 7 = 10) / (1.5 + 3 + 8 = 12.5)

प्रकाशीय तन्तु को परिभाषित कीजिये। प्रकाशीय तन्तु के लिए क्रांतिक संचरण कोण से आप क्या समझते हैं? इसके लिए व्यंजक ज्ञात कीजिये।