

Roll. No. (in Figures)

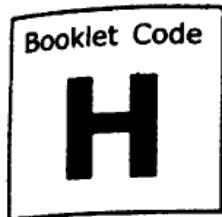
Booklet No.

OMR Answer Sheet No.

<input type="checkbox"/>					
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

344

B.Sc. (Part-II) Examination, 2020



PHYSICS

Paper : I

(Physical Optics and Lasers)

Time: Three Hours]

/ Maximum Marks : 54

Note : Attempt all Questions. Each question carries equal marks.

नोट : सभी प्रश्न अविवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न समान अंक का है।

1. Which of the following formula is incorrect-

(A) $d = \sqrt{d_1 d_2}$

(B) $d = 2a(\mu-1)t$

(C) $d = \frac{D\lambda}{\beta}$

(D) $d = d_1 d_2$

2. How many colours comprise white light

(A) Three

(B) Seven

(C) Ten

(D) Nine

1. निम्न में से कौन सा सूत्र गलत है-

(A) $d = \sqrt{d_1 d_2}$

(B) $d = 2a(\mu-1)t$

(C) $d = \frac{D\lambda}{\beta}$

(D) $d = d_1 d_2$

✓ 2. इकेत प्रकाश में मूलतः किसने रंग होते हैं-

(A) तीन

(B) सात

(C) दस

(D) नीं

[x]

P.T.O.

3. The value of $\frac{f_2}{f_5}$ for a zone plate will be

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$
(C) $\frac{3}{9}$ (D) 3

4. The correct expression for the focal length of a zone plate is

- (A) $u+v=f$
(B) $\frac{1}{u} - \frac{1}{v} = \frac{r_n^2}{n\lambda}$
(C) $f = \frac{r_n^2}{(2p-1)n\lambda}$
(D) $f = n\lambda r_n^2$

5. If the distance between two slits is halved, the fringe width, as compared to initial value, becomes

- (A) half
(B) double
(C) one fourth
(D) four times

6. In biprism experiment the fringewidth of fringes obtained by white light source is

- (A) same
(B) zero
(C) Un equal
(D) infinity

3. एक जोन प्लेट के लिये $\frac{f_2}{f_5}$ का मान होगा

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{5}{2}$
(C) $\frac{3}{9}$ (D) 3

4. जोन प्लेट के लिये फोकस दूरी का सही व्यंजक है

- (A) $u+v=f$
(B) $\frac{1}{u} - \frac{1}{v} = \frac{r_n^2}{n\lambda}$
(C) $f = \frac{r_n^2}{(2p-1)n\lambda}$
(D) $f = n\lambda r_n^2$

5. यदि दो रेखा छिद्रों के मध्य दूरी आधी कर दी जाय तो फ़िल्ज चौड़ाई पूर्वमान की हो जायेगी

- (A) आधी
(B) दुगनी
(C) चौथाई
(D) चार गुनी

6. द्वि-प्रिज्म प्रयोग में श्वेत प्रकाश से प्राप्त फ़िल्जों की चौड़ाई होती है-

- (A) समान
(B) शून्य
(C) असमान
(D) अनन्त

7. The equations of two waves are $y_1=a \sin wt$ and $y_2=a \sin (wt+\theta)$ respectively. Constructive interference will take place at the point where θ is
- (A) π
 (B) 3π
 (C) 2π
 (D) 5π
8. If the frequency of light emitted by a source in interference experiment is made four times then the fringe width will become
- (A) four times
 (B) three times
 (C) one fourth
 (D) Half
9. What will be the radius of first HPZ at a distance of 0.5m from a plane wavefront, if the wavelength of light used is 5000\AA ?
- (A) 0.05 m
 (B) 0.05 cm
 (C) 0.05 mm
 (D) 0.05 km

7. व्यतिकारी तरंगों के समीकरण क्रमशः $y_1=a \sin wt$ तथा $y_2=a \sin (wt+\theta)$ हैं प्रेक्षण बिन्दु पर संपोषी व्यतिकरण होगा यदि θ का मान होगा-
- (A) π
 (B) 3π
 (C) 2π
 (D) 5π
8. यदि व्यतिकरण के प्रयोग में प्रकाश स्रोत से निकलने वाले प्रकाश की आवृत्ति चार गुनी कर दें तो फ्रिन्ज की चौड़ाई हो जायेगी-
- (A) चार गुनी
 (B) तीन गुनी
 (C) चौथाई
 (D) आधी
9. समतल तरंगाघ से 0.5 मी. दूरी पर स्थित बिन्दु पर प्रथम कटिबन्ध (HPZ) की त्रिज्या क्या होगी? यदि प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 5000\AA है।
- (A) 0.05 m
 (B) 0.05 cm
 (C) 0.05 mm
 (D) 0.05 km

10. The focal length of a zone plate is

- (A) $f = \frac{r_n^2}{\lambda}$ (B) $f = \frac{r_n^2}{n\lambda}$
(C) $f = r_n^2 + 2\lambda^2$ (D) $f = \frac{n^2\lambda^2}{r_n^2}$

11. The ratio of phase difference and path difference is

- (A) 2π
(B) $\frac{2\pi}{\lambda}$
(C) $\frac{\lambda}{2\pi}$
(D) π/λ

12. For which colour the fringe width is minimum

- (A) violet
(B) red
(C) green
(D) yellow

13. In moving one Mirror in a Michelson interferometer through a distance of 0.1474 mm, 500 fringes cross the centre of the field of view. What is the wavelength of light-

- (A) 5896 Å
(B) 6225 Å
(C) 7500 Å
(D) 4084 Å

10. जोन प्लेट की फोकस दूरी है-

- (A) $f = \frac{r_n^2}{\lambda}$ (B) $f = \frac{r_n^2}{n\lambda}$
(C) $f = r_n^2 + 2\lambda^2$ (D) $f = \frac{n^2\lambda^2}{r_n^2}$

11. कलान्तर, पथान्तर का किसने गुना होता है-

- (A) 2π
(B) $\frac{2\pi}{\lambda}$
(C) $\frac{\lambda}{2\pi}$
(D) π/λ

12. निम्न में से किस रंग के लिये फ्रिंज चौड़ा न्यूनतम होगी-

- (A) बैंगनी
(B) लाल
(C) हरा
(D) पीला

13. माइकेलसन इन्टरफ़ेरोमीटर के एक दर्पण द 0.1474 मि.मी. दूरी तक चलाने में 500 फ्रिंज केन्द्र को पार करती दिखती है प्रकाश की तरंगदैर्घ्य होगी-

- (A) 5896 Å
(B) 6225 Å
(C) 7500 Å
(D) 4084 Å

10. The focal length of a zone plate is

(A) $f = \frac{r_n^2}{\lambda}$ (B) $f = \frac{r_n^2}{n\lambda}$

(C) $f = r_n^2 + 2\lambda^2$ (D) $f = \frac{n^2\lambda^2}{r_n^2}$

11. The ratio of phase difference and path difference is

(A) 2π

(B) $\frac{2\pi}{\lambda}$

(C) $\frac{\lambda}{2\pi}$

(D) π/λ

12. For which colour the fringe width is minimum

(A) Violet

(B) red

(C) green

(D) yellow

13. In moving one Mirror in a Michelson interferometer through a distance of 0.1474 mm, 500 fringes cross the centre of the field of view. What is the wavelength of light-

(A) 5896 Å

(B) 6225 Å

(C) 7500 Å

(D) 4084 Å

✓ 10. जॉन प्लेट की फोकस दूरी है-

(A) $f = \frac{r_n^2}{\lambda}$ (B) $f = \frac{r_n^2}{n\lambda}$

(C) $f = r_n^2 + 2\lambda^2$ (D) $f = \frac{n^2\lambda^2}{r_n^2}$

11. क्लान्तर, पथान्तर का कितने गुना होता है-

(A) 2π

(B) $\frac{2\pi}{\lambda}$

(C) $\frac{\lambda}{2\pi}$

(D) π/λ

12. निम्न में से किस रंग के लिये फ्रिन्ज चौड़ाई न्यूनतम होगी-

(A) बैंगनी

(B) लाल

(C) हरा

(D) पीला

13. माइकेलसन इन्टरफेरोमीटर के एक दर्पण को 0.1474 मि.मी. दूरी तक चलाने में 500 फ्रिन्जें केन्द्र को पार करती दिखती है प्रकाश की तरंगदैर्घ्य होगी-

(A) 5896 Å

(B) 6225 Å

(C) 7500 Å

(D) 4084 Å

14. The correct formula for the limit of resolution of a Telescope is

(A) $d\theta = \frac{a}{1.22\lambda}$

(B) $d\theta = \frac{1.22\lambda}{a}$

(C) $d\theta = 1.22\lambda a$

(D) $d\theta = \frac{a\lambda}{1.22}$

15. The refracting angle of biprism is

(A) 179° (B) $\frac{1}{2}^\circ$

(C) 11° (D) 90°

16. The nature of light which is verified by interference event is

(A) particle nature

(B) wave nature

(C) dual nature

(D) quantum nature

17. The ratio of intensities of consecutive maxima in the diffraction pattern due to a single slit is

(A) $1 : 4 : 9$

(B) $1 : 2 : 3$

(C) $1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{9}{25\pi^2}$

(D) $1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{4}{25\pi^2}$

14. दूरदर्शी की विभेदन सीमा का सही सूत्र है-

(A) $d\theta = \frac{a}{1.22\lambda}$

(B) $d\theta = \frac{1.22\lambda}{a}$

(C) $d\theta = 1.22\lambda a$

(D) $d\theta = \frac{a\lambda}{1.22}$

15. द्वि प्रिज्म का अपवर्तन कोण है-

(A) 179° (B) $\frac{1}{2}^\circ$

(C) 11° (D) 90°

16. व्यतिकरण की घटना से प्रकाश को किस प्रकृति की पुष्टि होती है-

(A) कण प्रकृति

(B) तरंग प्रकृति

(C) द्वय प्रकृति

(D) क्वांटम प्रकृति

17. एकल रेखालिंग से उत्पन्न विवर्तन प्रतिरूप में उत्तरोत्तर उच्चिष्ठों (maxima) की तीव्रताओं का अनुपात होगा-

(A) $1 : 4 : 9$

(B) $1 : 2 : 3$

(C) $1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{9}{25\pi^2}$

(D) $1 : \frac{4}{9\pi^2} : \frac{4}{25\pi^2}$

18. How many focii are there in a zone plate

- (A) one
(B) two
(C) multiple
(D) zero

19. The intensity of two light sources are I and $9I$. If the phase difference between waves emitted by them is ' π ', then the resultant intensity at point of observation will be

- (A) $3I$ (B) $4I$
(C) $10I$ (D) $82I$

20. In a double slit experiment, the intensity of each wave is I_0 , then the resultant intensity I will be (ϕ is phase difference)

- (A) $4I_0 \cos^2 \frac{\phi}{2}$ (B) $4I_0 \sin^2 \frac{\phi}{2}$
(C) $4I_0 \tan^2 \frac{\phi}{2}$ (D) $2I_0 \cos^2 \frac{\phi}{2}$

21. A plane wavefront of wavelength ' λ ' is incident upon a single slit of width 'a'. The angular width of fringe is

- (A) $\frac{2\lambda}{a}$ (B) $\frac{a}{\lambda}$
(C) $\sqrt{\frac{\lambda}{a}}$ (D) $\sqrt{\frac{a}{\lambda}}$

344/H

18. जोन स्लिट में किसने फोकस होते हैं-

- (A) एक
(B) दो
(C) अनेक
(D) शून्य

19. दो प्रकाश स्रोतों की तीव्रता क्रमशः I तथा $9I$ है। यदि उनसे निकली तरंगों के मध्य कलान्तर π है तो प्रेक्षण बिन्दु पर तीव्रता होगी-

- (A) $3I$ (B) $4I$
(C) $10I$ (D) $82I$

20. द्वि-रेखा छिद्र प्रयोग में प्रत्येक तरंग की तीव्रता I_0 है तो परिणामी तीव्रता I होगी (ϕ कलान्तर है)

- (A) $4I_0 \cos^2 \frac{\phi}{2}$ (B) $4I_0 \sin^2 \frac{\phi}{2}$
(C) $4I_0 \tan^2 \frac{\phi}{2}$ (D) $2I_0 \cos^2 \frac{\phi}{2}$

21. ' λ ' तरंगदैर्घ्य का समतल तरंगाग 'a' चौड़ाई की एकल रेखाछिद्र पर आपतित है फ्रिंज की क्षोणीय चौड़ाई है-

- (A) $\frac{2\lambda}{a}$ (B) $\frac{a}{\lambda}$
(C) $\sqrt{\frac{\lambda}{a}}$ (D) $\sqrt{\frac{a}{\lambda}}$

22. If $n=1, 2, 3, 4 \dots$ are the orders of consecutive HPZ, then their area is approximately proportional to

(A) n

(B) \sqrt{n}

(C) n^0

(D) $\frac{1}{n}$

23. The correct formula for fringe visibility is -

(A) $V = \frac{I_{\text{Max}} - I_{\text{Min}}}{I_{\text{Max}} + I_{\text{Min}}}$

(B) $V = \frac{I_{\text{Max}} + I_{\text{Min}}}{I_{\text{Max}} - I_{\text{Min}}}$

(C) $V = \frac{I_{\text{Max}}}{I_{\text{Min}}}$

(D) $V = \frac{I_{\text{Min}}}{I_{\text{Max}}}$

24. The relation between fringewidth (β) and Angular fringewidth [w] is -

(A) $\beta = Dw$

(B) $\beta = \frac{w}{D}$

(C) $\beta = w + D$

(D) $\beta = w - D$

22. यदि $n=1, 2, 3, 4 \dots$ लगातार कटिबन्धों की संख्या को व्यक्त करता हो तो इन कटिबन्धों का क्षेत्रफल लगभग समानुपाती होगा-

(A) n

(B) \sqrt{n}

(C) n^0

(D) $\frac{1}{n}$

23. फ्रिंज दृश्यता का सही सूत्र है-

(A) $V = \frac{I_{\text{Max}} - I_{\text{Min}}}{I_{\text{Max}} + I_{\text{Min}}}$

(B) $V = \frac{I_{\text{Max}} + I_{\text{Min}}}{I_{\text{Max}} - I_{\text{Min}}}$

(C) $V = \frac{I_{\text{Max}}}{I_{\text{Min}}}$

(D) $V = \frac{I_{\text{Min}}}{I_{\text{Max}}}$

24. फ्रिंज चौड़ाई (β) तथा कोणीय फ्रिंज चौड़ाई [w] के मध्य संबंध है-

(A) $\beta = Dw$

(B) $\beta = \frac{w}{D}$

(C) $\beta = w + D$

(D) $\beta = w - D$

25. The ratio of slit width in Young's double slit experiment is 4 : 9. The ratio of maximum and minimum intensities will be
- (A) 169 : 25
 (B) 81 : 16
 (C) 13 : 5
 (D) 25 : 1
26. In Young's double slit experiment the phase difference between waves reaching the central fringe and 5th bright fringe will be
- (A) 3π
 (B) 10π
 (C) 5π
 (D) 4π
27. The amplitudes of two waves are in the ratio of 3:1. The intensity ratio of these two waves will be
- (A) 3:1
 (B) 9:1
 (C) 16:1
 (D) 4:1
28. Two coherent sources will produce constructive interference if they differ in phase by
- (A) 3π
 (B) π
 (C) $\pi/2$
 (D) 4π
25. यांग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि स्लिटों की घोड़ाइयाँ 4 : 9 के अनुपात में हो तो उचित तथा निम्नलिखित पर तीव्रताओं का अनुपात है-
- (A) 169 : 25
 (B) 81 : 16
 (C) 13 : 5
 (D) 25 : 1
26. यांग के द्विस्लिट प्रयोग में केन्द्रीय फ्रिज्ज तथा पांचवीं दीप्त फ्रिज्ज तक पहुँचने वाली तरंगों के मध्य कलान्तर होगा-
- (A) 3π
 (B) 10π
 (C) 5π
 (D) 4π
27. दो तरंगों के आयामों का अनुपात 3 : 1 है उनकी तीव्रताओं का अनुपात होगा-
- (A) 3:1
 (B) 9:1
 (C) 16:1
 (D) 4:1
28. दो कला-सम्बद्ध स्रोत संपोषी व्यतिकरण उत्पन्न करेंगे यदि उनके मध्य कलान्तर है
- (A) 3π
 (B) π
 (C) $\pi/2$
 (D) 4π

29. The Time of Coherence is of the order of
 (A) 10^{-4} sec
 (B) 10^{-8} sec
 (C) 10^{-6} sec
 (D) 10^{-2} sec
30. The oil layer on the surface of water appears coloured due to interference. For this effect to be visible the thickness of oil layer will be
 (A) 1mm
 (B) 1 cm
 (C) 100\AA
 (D) 4000\AA
31. Wavelength of Violet light is 4000\AA , what is its frequency?
 (A) $3 \times 10^{10}\text{Hz}$
 (B) $3 \times 10^{12}\text{Hz}$
 (C) $75 \times 10^{15}\text{Hz}$
 (D) $75 \times 10^{13}\text{Hz}$
32. The displacements of the interfering waves are
 $Y_1 = 4 \sin wt$ $Y_2 = 3 \sin (wt + \pi/2)$
 The amplitude of resultant wave will be-
 (A) 5cm
 (B) 7cm
 (C) 1 cm
 (D) Zero cm.
29. कला सम्बद्धता समय का मान लगभग होता है
 (A) 10^{-4} sec
 (B) 10^{-8} sec
 (C) 10^{-6} sec
 (D) 10^{-2} sec
30. पानी पर तैरता हुआ तेल, प्रकाश के व्यतिकरण के कारण रंगीन दिखाई देता है इसके लिये तेल परत की मोटाई लगभग है
 (A) 1mm
 (B) 1 cm
 (C) 100\AA
 (D) 4000\AA
31. बैंगनी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 4000\AA है। इस प्रकाश की आवृत्ति क्या होगी?
 (A) $3 \times 10^{10}\text{Hz}$
 (B) $3 \times 10^{12}\text{Hz}$
 (C) $75 \times 10^{15}\text{Hz}$
 (D) $75 \times 10^{13}\text{Hz}$
32. व्यतिकरण तरंगों के विस्थापन क्रमशः
 $Y_1 = 4 \sin wt$ $Y_2 = 3 \sin (wt + \pi/2)$
 से.मी. है परिणामी तरंग का आयाम होगा-
 (A) 5cm
 (B) 7cm
 (C) 1 cm
 (D) Zero cm.

33. Speed (c), wavelength (λ) and frequency (v) of light are related as-

(A) $v = \frac{c}{\lambda}$

(B) $\lambda = cv$

(C) $\lambda^{-1} = \frac{c}{v}$

(D) None of these

34. Which one is true-

(A) $1\text{\AA}=10^{-8} \text{ cm}$

(B) $1\text{\AA}=10^{-8} \text{ meter}$

(C) $1\text{\AA}=10^{-10} \text{ meter}$

(D) $1\text{\AA}=1 \text{ meter}$

35. A glass plate is to be used as a polarizer. Refractive index of glass is 1.54, then the angle of polarization for it is

(A) 30°

(B) 45°

(C) 57°

(D) 60°

36. For a given medium, the polarizing angle is 60° . The critical Angle for the medium will be ($\sin 35=0.57$)

(A) 65°

(B) 35°

(C) 25°

(D) 55°

33. वेग (c), तरंगदैर्घ्य (λ) तथा आवृत्ति (v) प्रकाश की, निम्न सूत्र से जुड़ी हैं-

(A) $v = \frac{c}{\lambda}$

(B) $\lambda = cv$

(C) $\lambda^{-1} = \frac{c}{v}$

(D) इनमें से कोई नहीं

34. इनमें से कौन सा सही है-

(A) $1\text{\AA}=10^{-8} \text{ cm}$

(B) $1\text{\AA}=10^{-8} \text{ meter}$

(C) $1\text{\AA}=10^{-10} \text{ meter}$

(D) $1\text{\AA}=1 \text{ meter}$

35. एक कौच की लेट को ध्रुवक की भाँति उपयोग किया जाता है। कौच का अपवर्तनांक 1.54 हो तो इसके लिये ध्रुवण कोण होगा-

(A) 30°

(B) 45°

(C) 57°

(D) 60°

36. एक दिये हुये माध्यम के लिये ध्रुवण कोण 60° है। इस माध्यम के लिये क्रान्तिक कोण होगा ($\sin 35=0.57$)

(A) 65°

(B) 35°

(C) 25°

(D) 55°

37. An unpolarized beam of Intensity $2a^2$ passes through a thin polaroid. Assuming zero absorption in the polaroid, the intensity of emergent plane polarized light will be-

- (A) $2a^2$
- (B) a^2
- (C) $\sqrt{2} a^2$
- (D) $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$

38. The ratio of resolving power of an electron microscope to that of an ordinary microscope is

- (A) 40 times
- (B) 400 time
- (C) 4000 times
- (D) 4 times

39. The interference phenomenon was first studies by

- (A) Huygen
- (B) Fresnel
- (C) Young
- (D) Lloyd

40. The unit of wavelength is

- (A) Newton
- (B) Kilogram
- (C) cm
- (D) sec.

37. $2a^2$ तीव्रता का अधूरित किरण पुंज एक पतले पोलेराइड में से गुजरता है। यदि पोलेराइड में कोई अवशोषण नहीं होता है तो निर्गत ध्रुवित प्रकाश की तीव्रता होगी-

- (A) $2a^2$
- (B) a^2
- (C) $\sqrt{2} a^2$
- (D) $\frac{a^2}{\sqrt{2}}$

38. इलेक्ट्रान सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता साधारण सूक्ष्मदर्शी से कितने गुना अधिक होती है-

- (A) 40 गुना
- (B) 400 गुना
- (C) 4000 गुना
- (D) 4 गुना

39. प्रकाश के व्यतिकरण प्रभाव का अध्ययन किस वैज्ञानिक ने सर्वप्रथम किया-

- (A) Huygen
- (B) Fresnel
- (C) Young
- (D) Lloyd

40. तरंगदैर्घ्य की इकाई है-

- (A) Newton
- (B) Kilogram
- (C) cm
- (D) sec.

43. In a Newton's rings experiment, the diameter of the fifth ring and the diameter of 15th ring was 0.336 cm and 0.590 cm respectively. The radius of curvature of planes convex used is
 (A) 5060 Å
 (B) 6400 Å
 (C) 5890 Å
 (D) 7600 Å
45. A calcite crystal is placed over a dot on a piece of paper and rotated. On viewing through calcite one will see-
 (A) A single dot
 (B) Two stationary dots
 (C) Two rotating dots
 (D) One dot rotating about other
46. Light transmitted by Nicol Prism is-
 (A) Unpolarised
 (B) Plane Polarized
 (C) Circularly polarized
 (D) Elliptically polarized
47. In Young's double slit experiment the amplitudes of two waves are 5a and 3a respectively. The ratio of intensities of bright and dark fringes will be
 (A) 16 : 1
 (B) 5 : 3
 (C) 3 : 5
 (D) 25 : 9

44. एक न्यूटन रिंग के प्रयोग में पांचवीं रिंग का व्यास 0.336 सेमी तथा पन्द्रहवीं रिंग का व्यास 0.590 सेमी है यदि प्लेनो कान्वेक्स दर्पण का रेडियस ऑफ करवेचर (R) 100 सेमी हो तो तरंगदैर्घ्य होगी-
 (A) 5060 Å
 (B) 6400 Å
 (C) 5890 Å
 (D) 7600 Å
45. एक केल्साइट क्रिस्टल को एक कागज पर डाट पर रखकर धुमाया जाता है। केल्साइट से देखने पर दिखाई देगा-
 (A) एक डाट
 (B) दो स्थिर डाट
 (C) दो धूमती हुई डाट
 (D) एक डाट दूसरी के चारों ओर धूमती हुई
46. निकॉल प्रिज्म द्वारा निर्गमित प्रकाश होता है-
 (A) अधुवित
 (B) समतल धुवित
 (C) वृत्तीय धुवित
 (D) दीर्घ वृत्तीय धुवित
47. यंग के द्वि रेखा छिद्र प्रयोग में दो तरंगों के आयाम 5a तथा 3a हैं तो चमकीली तथा काली क्रिङ्गों की तीव्रताओं का अनुपात होगा-
 (A) 16 : 1
 (B) 5 : 3
 (C) 3 : 5
 (D) 25 : 9

48. The equations of two waves are $y_1 = 3 \cos \omega t$ & $y_2 = 2 \cos \omega t$. The ratio of maximum to minimum intensities produced by superposition of waves will be

- (A) 3 : 2
- (B) 25 : 1
- (C) 9 : 4
- (D) 1 : 25

49. The CO_2 Laser is one of the most powerful lasers. The energy difference between the two laser levels is 0.117 eV. Determine the frequency of radiation-

- (A) 1.6×10^3 Hz
- (B) 2.9×10^3 Hz
- (C) 1.6×10^{13} Hz
- (D) 2.9×10^{13} Hz

50. A LASER is constructed with a Ruby crystal as the active element. The ruby rod contains a total of 3×10^9 ions. If the laser emits light at 6943\AA wavelength. Find energy of one emitted photon in electron volt-

- (A) 2.63
- (B) 1.79
- (C) 3.3
- (D) 6.72

48. दो प्रकाश की तरंगों के समीकरण हैं-

$$y_1 = 3 \cos \omega t, \quad y_2 = 2 \cos \omega t$$

दोनों तरंगों के अध्यारोपण से उत्पन्न अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा-

- (A) 3 : 2
- (B) 25 : 1
- (C) 9 : 4
- (D) 1 : 25

49. CO_2 लेसर एक अधिक शक्तिशाली लेसर है।

दो लेसर लेवल के बीच ऊर्जा का अन्तर 0.117 इलेक्ट्रान वोल्ट है निकलने वाले विकरण की आवृत्ति निकालिये-

- (A) 1.6×10^3 Hz
- (B) 2.9×10^3 Hz
- (C) 1.6×10^{13} Hz
- (D) 2.9×10^{13} Hz

50. रुबी क्रिस्टल को सक्रिय तत्व लेकर एक लेसर बनाया गया है। रुबी की छड़ में कुल 3×10^9 आइन है। लेसर 6943\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश निकालता है तो निकलने वाले एक फोटान की ऊर्जा निकालिये। ऊर्जा को इलेक्ट्रान वोल्ट की इकाई में निकाले-

- (A) 2.63
- (B) 1.79
- (C) 3.3
- (D) 6.72

51. The path difference between two interfering waves at a point on screen is $\lambda/8$. The ratio of intensity at this point and that at the central fringe will be
 (A) 0.853
 (B) 8.53
 (C) 85.3
 (D) 853
52. In Young's experiment of double slit the two slits are illuminated by light of wavelength 5890\AA and the angular width of fringe is 0.2° . If the whole apparatus is immersed in water then the angular fringe width will be (μ of water $4/3$)
 (A) 0.15°
 (B) 0.2°
 (C) 0.30°
 (D) 30°
53. The light reflected from water surface is completely polarized. The angle of incidence will be
 (μ of water is 1.3)
 (A) 30°
 (B) 45°
 (C) 53°
 (D) 65°
54. A certain length l of 5% solution causes an optical of 20° . What length of 10% solution of the same substance will cause a rotation of 35° ?
 (A) $0.225 l$
 (B) $0.575 l$
 (C) $0.875 l$
 (D) $0.72 l$
51. पर्दे के किसी बिन्दु पर दो विकल्प तरंगों के अध्य पथान्तर $\lambda/8$ है। इस बिन्दु पर सीढ़ता तथा किसी चमकीली फिल्म के केन्द्र पर तीढ़ता का अनुपात होगा-
 (A) 0.853
 (B) 8.53
 (C) 85.3
 (D) 853
52. यंग के प्रयोग में दो रेखा छिद्रों को 5890° के प्रकाश से प्रकाशित करने पर पर्दे पर फ्रिन्जों की कोणीय घौँड़ाई 0.2° है। पूरे उपकरण को पानी में डुबाने पर कोणीय घौँड़ाई होगी (जल का अपवर्तनांक $4/3$ हो।)
 (A) 0.15°
 (B) 0.2°
 (C) 0.30°
 (D) 30°
53. पानी की सतह से ($\mu = 1.3$) परावर्तित प्रकाश पूर्णतया थुवित है तो आपतन कोण होगा-
 (A) 30°
 (B) 45°
 (C) 53°
 (D) 65°
54. 5% विलयन को एक निश्चित लम्बाई 'l' 20° का प्रकाशीय घूर्णन उत्पन्न करती है। उसी पदार्थ के 10% विलयन की कितनी लम्बाई 35° का घूर्णन उत्पन्न करेगी?
 (A) $0.225 l$
 (B) $0.575 l$
 (C) $0.875 l$
 (D) $0.72 l$

[15]

P.T.O.

51. The Path difference between two interfering waves at a point on screen is $\lambda/8$. The ratio of intensity at this point and that at the central fringe will be
 (A) 0.853
 (B) 8.53
 (C) 85.3
 (D) 853
52. In Young's experiment of double slit the two slits are illuminated by light of wavelength 5890\AA and the angular width of fringe is 0.2° . If the whole apparatus is immersed in water then the angular fringe width will be (μ of water $4/3$)
 (A) 0.15°
 (B) 0.2°
 (C) 0.30°
 (D) 30°
53. The light reflected from water surface is completely polarized. The angle of incidence will be
 (μ of water is 1.3)
 (A) 30°
 (B) 45°
 (C) 53°
 (D) 65°
54. A certain length l of 5% solution causes an optical of 20° . What length of 10% solution of the same substance will cause a rotation of 35° ?
 (A) $0.225 l$
 (B) $0.575 l$
 (C) $0.875 l$
 (D) $0.72 l$
51. पर्दे के किसी बिन्दु पर दो प्रकाश तरंगों के मध्य पथान्तर $\lambda/8$ है। इस बिन्दु पर तीव्रता तथा किसी चमकीली फ़िन्ज के केन्द्र पर तीव्रता का अनुपात होगा-
 (A) 0.853
 (B) 8.53
 (C) 85.3
 (D) 853
52. यंग के प्रयोग में दो रेखा छिद्रों को 5890° के प्रकाश से प्रकाशित करने पर पर्दे पर फ़िन्जों की कोणीय चौड़ाई 0.2° है। पूरे उपकरण को पानी में डुबाने पर कोणीय चौड़ाई होगी (जल का अपवर्तनांक $4/3$ हो।)
 (A) 0.15°
 (B) 0.2°
 (C) 0.30°
 (D) 30°
53. पानी की सतह से ($\mu = 1.3$)परावर्तित प्रकाश पूर्णतया ध्रुवित है तो आपतन कोण होगा-
 (A) 30°
 (B) 45°
 (C) 53°
 (D) 65°
54. 5% विलयन को एक निश्चित लम्बाई ' l ' 20° का प्रकाशीय धूर्णन उत्पन्न करती है। उसी पदार्थ के 10% विलयन की कितनी लम्बाई 35° का धूर्णन उत्पन्न करेगी?
 (A) $0.225 l$
 (B) $0.575 l$
 (C) $0.875 l$
 (D) $0.72 l$

[15]

P.T.O.

55. The exact formula for the Area of nth HPZ is

- (A) $b\lambda$
(B) $\pi b\lambda$
(C) $\pi \lambda \left[b + (2n - 1) \frac{\lambda}{4} \right]$
(D) $\pi \lambda \left[b - (2n + 1) \frac{\lambda}{4} \right]$

56. What will be the limit of resolution of a microscope if its numerical value of aperture is 0.12 and wavelength of light used is 6000\AA

- (A) 305 m
(B) 30.5×10^{-7} m
(C) 30.5 cm
(D) 30.5 mm

57. Which out of following cannot produce two Coherent sources?

- (A) Lloyd's Mirror
(B) Fresnel biprism
(C) Young's double slit
(D) Prism

58. The reason for taking refracting angle very small in biprism is to

- (A) decrease β
(B) increase β
(C) keep β constant
(D) produce colour fringes

55. n के उच्चमान के लिये HPZ के क्षेत्रफल का पूर्णतः सही सूत्र है-

- (A) $b\lambda$
(B) $\pi b\lambda$
(C) $\pi \lambda \left[b + (2n - 1) \frac{\lambda}{4} \right]$
(D) $\pi \lambda \left[b - (2n + 1) \frac{\lambda}{4} \right]$

56. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन सीमा क्या होगी यदि उसका संख्यात्मक द्वारक 0.12 है तथा प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 6000\AA हो-

- (A) 305 m
(B) 30.5×10^{-7} m
(C) 30.5 cm
(D) 30.5 mm

57. निम्न में से किसके द्वारा कला सम्बद्ध स्रोत नहीं किये जा सकते-

- (A) लायड का दर्पण
(B) फ्रेनल द्वि-प्रिज्म
(C) यंग द्विरेखा छिद्र
(D) प्रिज्म

58. फ्रेनल के द्विप्रिज्म में अपवर्तक कोण अल्पतम (कम) लेने का कारण है-

- (A) β कम रखना
(B) β अधिक करना
(C) β को नियत करना
(D) रंगीन फ्रिन्जें निर्मित करना

59. Light waves can be polarized because they-

- (A) have high frequencies
- (B) have short wavelengths
- (C) transverse in nature
- (D) have high velocity

60. If the light is polarized by reflection then the angle between reflected & refracted light will be

- (A) 2π
- (B) π
- (C) $\pi/2$
- (D) $\pi/4$

61. Fresnel zones are known as half period zones because the path difference between consecutive zones is

- (A) $\frac{\lambda}{2}$
- (B) λ
- (C) $\frac{\lambda}{4}$
- (D) 2λ

62. Which of the following undergo maximum diffraction?

- (A) α -rays
- (B) γ -rays
- (C) Radio waves
- (D) Light waves

59. प्रकाश की तरंगों को ध्रुवित किया जा सकता है क्योंकि-

- (A) उनकी आवृत्ति उच्च होती है
- (B) उनकी तरंगांदैर्घ्य कम होती है
- (C) वे अनुप्रस्थ हैं
- (D) उनकी चाल बहुत अधिक है

60. यदि प्रकाश को परावर्तन द्वारा ध्रुवित किया जा सकता है तो परावर्तित तथा अपवर्तित प्रकाश के मध्य कोण होगा-

- (A) 2π
- (B) π
- (C) $\pi/2$
- (D) $\pi/4$

61. ~~Doubt~~ फ्रेनल के कटिबन्ध अर्द्धकर्ती इसलिये कहलाते हैं क्योंकि दो लगातार कटिबन्धों के मध्य पथान्तर होता है-

- (A) $\frac{\lambda}{2}$
- (B) λ
- (C) $\frac{\lambda}{4}$
- (D) 2λ

62. निम्न में से किनका विवर्तन सर्वाधिक प्रेक्षित होगा

- (A) α -किरणों का
- (B) γ -किरणों का
- (C) रेडियो तरंगों का
- (D) प्रकाश तरंगों का

63. In Young's double slit experiment the distance of m^{th} dark fringe from central fringe will be

(A) $(2m - 1) \frac{D\lambda}{2d}$

(B) $2m \cdot \frac{D\lambda}{2d}$

(C) $(2m - 1) \frac{D\lambda}{d}$

(D) $m \frac{D\lambda}{2}$

64. When a thin mica sheet of thickness 't' and refractive index μ is placed in the path of first wave producing interference then the displacement of interference pattern towards S_1 will be

(A) $\frac{d}{D}(\mu - 1)t$

(B) $\frac{D}{d}(\mu - 1)t$

(C) $\frac{dt}{(\mu - 1)D}$

(D) $\frac{D}{d}(\mu - 1)$

65. A small circular disc is placed in the path of monochromatic light. The centre of geometrical shadow will be -

(A) dark

(B) bright

(C) coloured

(D) partially bright

63. यंग द्विरेखा त्रिक्ष प्रयोग में शून्य क्रम की फ्रिंज से m^{th} अवीप्त फ्रिंज की दूरी होगी-

(A) $(2m - 1) \frac{D\lambda}{2d}$

(B) $2m \cdot \frac{D\lambda}{2d}$

(C) $(2m - 1) \frac{D\lambda}{d}$

(D) $m \frac{D\lambda}{2}$

64. व्यतिकरण उत्पन्न करने वाली प्रथम तरंग के पथ में 't' मोटाई तथा μ अपवर्तनांक वाली अभ्रक की लेट रखने पर प्रतिरूप S_1 की ओर कितनी दूरी से विस्थापित हो जायेगा-

(A) $\frac{d}{D}(\mu - 1)t$

(B) $\frac{D}{d}(\mu - 1)t$

(C) $\frac{dt}{(\mu - 1)D}$

(D) $\frac{D}{d}(\mu - 1)$

65. एक वर्णीय प्रकाश के मार्ग में एक छोटी वृत्ताकार चक्की (Disc) रख दी जाती है ज्यामितीय छाया का केन्द्र होगा

(A) अंधेरा

(B) चमकीला

(C) रंगीन

(D) आधा चमकीला

66. The two distant stars subtend an angle of one second at the objective of a telescope. It $\lambda = 5500\text{\AA}$. Then the size of the objective will be-

- (A) 13.86 m
(B) 0.1386 m
(C) 0.1386 cm
(D) 1.386 m

67. A convex Surface of radius 300 cm of a plano convex lens rests on a Concave spherical Surface of radius 400cm and Newton's rings are viewed with reflected light of wavelength $6 \times 10^{-5} \text{ cm}$ Diameter of 13th

bright ring is

(A) 1.90 cm
(B) 19.0 cm
(C) 2.4 cm
(D) 3.2 cm

68. A plane transmission grating has 15000 lines per inch. Find the angle of separation of the 5048\AA and 5016\AA lines of helium in the second order spectrum-

- (A) $16'$
(B) $42'$
(C) $1^{\circ}12'$
(D) $1^{\circ}52'$

66. दूरस्थ स्थित दो तारे दूरदर्शी के अभिदृश्यक पर एक सेकण्ड का कोण बनाते हैं। यदि $\lambda = 5500\text{\AA}$ हो तो अभिदृश्यक का आकार होगा-

- (A) 13.86 m
(B) 0.1386 m
(C) 0.1386 cm
(D) 1.386 m

67. एक समतलोउत्तल लैंस का उत्तल तल की त्रिज्या 300 से.मी. है और वह अवतल गोलाकार सतह जिसकी त्रिज्या 400 से.मी. है, के ऊपर रखा है। अपवर्तित प्रकाश द्वारा न्यूटन रिंग बन रही है। 13वीं चमकीली रिंग का व्यास कितना होगा-

- (A) 1.90 cm
(B) 19.0 cm
(C) 2.4 cm
(D) 3.2 cm

68. एक लेन ट्रांसमीशन ग्रेटिंग में 15000 रेखाएँ प्रति इंच हैं। हीलियम की लाइन्स जिनकी तरंगदैर्घ्य क्रमशः 5048\AA तथा 5016\AA के द्वितीय आर्डर स्पेक्ट्रम के बीच कोणीय सेपरेसन निकालिये-

- (A) $16'$
(B) $42'$
(C) $1^{\circ}12'$
(D) $1^{\circ}52'$

69. In the interference of two coherent waves the fringe width is β . If the frequency of light emitted by source is doubled than fringe width will be
- (A) 2β
 (B) $\beta/2$
 (C) 3β
 (D) $\beta/3$

70. Two Coherent sources of wavelength $6.2 \times 10^{-7} \text{ m}$ produce interference. The path difference corresponding to 10th order Maxima will be
- (A) $6.2 \times 10^{-8} \text{ m}$
 (B) $6.2 \times 10^{-6} \text{ m}$
 (C) $6.2 \times 10^{-5} \text{ m}$
 (D) $6.2 \times 10^{-4} \text{ m}$

71. Which one relation is correct
- (A) Limit of resolution $\propto \frac{1}{\text{resolving power}}$
- (B) Limit of resolution $\propto \text{resolving power}$
- (C) Limit of resolution $\propto [1 - \text{resolving power}]$
- (D) None of the above

344/H

69. दो कला सम्बद्ध तरंगों के व्यतिकरण में फ्रिंज चौड़ाई β है यदि स्रोत की आवृत्ति दो गुनी कर दी जाय तो फ्रिंज चौड़ाई होगी-

- (A) 2β
 (B) $\beta/2$
 (C) 3β
 (D) $\beta/3$

70. तरंगदैर्घ्य $\lambda = 6.2 \times 10^{-7} \text{ m}$ के दो कला सम्बन्ध स्रोत व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं। 10वीं कोटि के दीप्ति बैन्ड के संगत पथान्तर होगा-
- (A) $6.2 \times 10^{-8} \text{ m}$
 (B) $6.2 \times 10^{-6} \text{ m}$
 (C) $6.2 \times 10^{-5} \text{ m}$
 (D) $6.2 \times 10^{-4} \text{ m}$

71. निम्न समीकरणों में कौन सा सही है-

(A) विभेदन सीमा $\propto \frac{1}{\text{विभेदन क्षमता}}$

(B) विभेदन सीमा $\propto \text{विभेदन क्षमता}$

(C) विभेदन सीमा $\propto [1 - \text{विभेदन क्षमता}]$

(D) ऊपर दिये में से कोई नहीं

[20]

72. Light of wavelength 6000\AA is incident normally on a slit of width $24 \times 10^{-5} \text{ cm}$. The angular position of second minima from central maxima will be
- (A) 0°
 (B) 15°
 (C) 30°
 (D) 60°
73. Light of wavelength 5880\AA is incident on a thin glass plate ($\mu=1.5$) such that angle of refraction is 60° . The minimum thickness of the plate so that it appear dark in the reflected light will be
- (A) 3920\AA
 (B) 4372\AA
 (C) 5840\AA
 (D) 6312\AA
74. In double slit experiment the distance between two slits is 0.6mm and these are illuminated with light of wavelength 4800\AA . The Angular width of dark fringe on the screen 120 cm from the screen is
- (A) 8×10^{-4} radian
 (B) 6×10^{-4} radian
 (C) 4×10^{-4} radian
 (D) 16×10^{-4} radian
72. 6000\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश $24 \times 10^{-5} \text{ cm}$. चौड़ाई की स्लिट पर अभिलम्बित होता है केन्द्रीय उच्चिष्ठ से द्वितीय निम्ननिष्ठ की कोणीय स्थित होगी-
- (A) 0°
 (B) 15°
 (C) 30°
 (D) 60°
73. पतली कांच की प्लेट ($\mu=1.5$) पर 5880\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश इस प्रकार आपतित है कि प्लेट में अपवर्तन कोण 60° होता है। प्लेट की वह न्यूनतम मोटाई ज्ञात करें ताकि वह परावर्तित प्रकाश में काली दिखाई दे-
- (A) 3920\AA
 (B) 4372\AA
 (C) 5840\AA
 (D) 6312\AA
74. द्वि स्लिट प्रयोग में स्लिटों के मध्य दूरी 0.6 मिमी. है तथा इन्हें 4800\AA तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रदीप्त किया गया है। स्लिटों से 120 सेमी. दूरी पर स्थित पर्दे पर काली फ़िज्जों की चौड़ाई होगी- (कोणीय चौड़ाई निकालें)
- (A) 8×10^{-4} radian
 (B) 6×10^{-4} radian
 (C) 4×10^{-4} radian
 (D) 16×10^{-4} radian

75. The two polaroids are crossed to each other. Now, one of them is rotated through 30° . The Percentage of incident unpolarized light that will pass through the system will be
- (A) 37.5%
 (B) 25%
 (C) 15%
 (D) 12.5%

76. Optically active substances are those which
- (A) produce polarized light
 (B) rotate the plane of polarization of polarized light
 (C) produce double refraction
 (D) convert plane polarized light into circularly polarized light

77. The width of the n^{th} HPZ will be
- (A) $\sqrt{nb\lambda}$
 (B) $\sqrt{b\lambda} (\sqrt{n} - \sqrt{n-1})$
 (C) $(\sqrt{n} + \sqrt{n-1}) \sqrt{b\lambda}$
 (D) $\frac{\sqrt{b\lambda}}{(\sqrt{n} - \sqrt{n-1})}$

78. The phenomena of diffraction was discovered by
- (A) Grimaldi
 (B) Fresnel
 (C) Newton
 (D) Fraunhofer

75. दो पोलारोइड परस्पर क्रासित अवस्था में हैं। अब उनमें से एक को 30° से घुमाया जाता है। निकायों में से निर्गत आपतित अद्वितीय प्रकाश का प्रतिशत होगा
- (A) 37.5%
 (B) 25%
 (C) 15%
 (D) 12.5%

76. प्रकाशीय सक्षिय पदार्थ वे होते हैं जो
- (A) द्विवित प्रकाश उत्पन्न करते हैं
 (B) द्विवित प्रकाश के द्विवण तल को घुमा देते हैं
 (C) द्वि अपवर्तन उत्पन्न करते हैं
 (D) समतल द्विवित प्रकाश को वृत्तीय द्विवित प्रकाश में परिवर्तित करते हैं।

77. n^{th} HPZ की चौड़ाई होगी-

- (A) $\sqrt{nb\lambda}$
 (B) $\sqrt{b\lambda} (\sqrt{n} - \sqrt{n-1})$
 (C) $(\sqrt{n} + \sqrt{n-1}) \sqrt{b\lambda}$
 (D) $\frac{\sqrt{b\lambda}}{(\sqrt{n} - \sqrt{n-1})}$

78. निम्न में से किसने विवर्तन की घटना का आविष्कार सर्वप्रथम किया-
- (A) ग्रीमालडी
 (B) फ्रेसनल
 (C) न्यूटन
 (D) फ्रानहाफर

79. In the propagation of light waves the angle between the plane of vibration and plane of polarization is
- (A) π
 (B) $\pi/4$
 (C) zero
 (D) None of these

80. A ray of light strikes a glass plate at an angle of 60° . If the reflected and refracted rays are perpendicular to each other, the index of refraction of glass is -

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
 (C) $\frac{3}{2}$
 (D) 1.732

81. The device which produces highly coherent sources is
- (A) Fresnel biprism
 (B) Young's double slit
 (C) LASER
 (D) Lloyd's Mirror

82. In Young's double slit experiment, if the sodium light is replaced by violet light of same intensity then in the interference pattern
- (A) β will decrease
 (B) β will increase
 (C) I will decreases
 (D) I will increase

79. प्रकाश किरणों के संचरण में क्षयन तल व ध्रुवण तल में किसना कोण होगा-
- (A) π
 (B) $\pi/4$
 (C) शून्य
 (D) इनमें से कोई नहीं

80. एक प्रकाश की किरण कांच की प्लेट पर 60° के कोण पर टकराती है यदि परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लम्बवत हो तो कांच का अपवर्तनांक होगा-

- (A) $\frac{1}{2}$
 (B) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
 (C) $\frac{3}{2}$
 (D) 1.732

81. उच्च कला सम्बद्ध स्रोत प्राप्त करने की युक्ति निम्न में से है-
- (A) फ्रेनल द्वि-प्रिज्म
 (B) यंग द्वि-खालिक
 (C) लेसर
 (D) लायड का दर्पण

82. यदि यंग के व्यतिकरण प्रयोग में सोडियम प्रकाश के स्थान पर उसी तीव्रता का बैंगनी प्रकाश डाला जाये तो व्यतिकरण प्रतिरूप में
- (A) β घट जायेगा
 (B) β बढ़ जायेगा
 (C) I घट जायेगी
 (D) I बढ़ जायेगी

83. Calculate the minimum plate separation in a Fabry Perot Interferometer to obtain a free spectral range of 0.05 \AA in the wavelength region 5000\AA
- (A) 1.5 cm
 (B) 2.0 cm
 (C) 2.5 cm
 (D) 3.0 cm
84. If light of wavelength 5890\AA is made incident on a slit of width 0.3mm , then the position of first secondary minimum will be at
- (A) $\theta = \sin^{-1} (0.00196)$
 (B) $\theta = \sin^{-1} (0.16)$
 (C) $\theta = \sin^{-1} (.1012)$
 (D) $\theta = \sin^{-1} (0.032)$
85. The ratio of the area of n^{th} HPZ, and its distance from the point of observation is
- (A) $\pi b\lambda$
 (B) $\pi\lambda$
 (C) $\pi\lambda(1+\cos\theta_n)$
 (D) $\frac{\pi}{\lambda}$
86. In the diffraction pattern due to a single slit, in the direction $\theta=0$, we get
- (A) first secondary minimum
 (B) central maximum
 (C) first secondary maximum
 (D) second secondary maximum
83. 5000\AA की तरंगदैर्घ्य में मुक्त स्पेक्ट्रल रेन्ज 0.05 \AA पाने के लिये फैब्री पेरोट इन्टरफ़ेरोमीटर की प्लेट के बीच कम से कम कितनी दूरी चाहिए-
- (A) 1.5 cm
 (B) 2.0 cm
 (C) 2.5 cm
 (D) 3.0 cm
84. 0.3 mm चौड़ाई की किसी रेखा छिद्र पर 5890\AA तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित करने पर प्रथम द्वितीयक निम्ननिष्ठ की स्थिति होगी-
- (A) $\theta = \sin^{-1} (0.00196)$
 (B) $\theta = \sin^{-1} (0.16)$
 (C) $\theta = \sin^{-1} (.1012)$
 (D) $\theta = \sin^{-1} (0.032)$
85. n^{th} HPZ के क्षेत्रफल तथा उसकी प्रेक्षण बिन्दु से दूरी का अनुपात होता है-
- (A) $\pi b\lambda$
 (B) $\pi\lambda$
 (C) $\pi\lambda(1+\cos\theta_n)$
 (D) $\frac{\pi}{\lambda}$
86. एकल रेखा छिद्र से विवर्तन में $\theta=0$ की दिशा में प्राप्त होता है -
- (A) प्रथम द्वितीयक निम्ननिष्ठ
 (B) केन्द्रीय उच्चिष्ठ
 (C) प्रथम द्वितीयक उच्चिष्ठ
 (D) द्वितीय द्वितीयक उच्चिष्ठ

87. The two coherent waves of light will not produce constructive interference if the phase difference between them is

- (A) 0°
- (B) 360°
- (C) 720°
- (D) 90°

88. If the ratio of maximum and minimum intensities in an interference pattern is 36:1, then the ratio of amplitudes of two waves will be

- (A) 7:3
- (B) 7:4
- (C) 4:3
- (D) 7:5

89. The ratio of the diameters of Fresnel's third and fifth HPZ is

- (A) 3 : 5
- (B) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$
- (C) 9 : 25
- (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

90. The wavelength of sodium light is

- (A) 6080 Å
- (B) 7000 Å
- (C) 5560 Å
- (D) 5890 Å

87. प्रकाश में दो कला सम्बद्ध तरंगें संपोषी व्यतिकरण उत्पन्न नहीं करेंगी यदि उनके मध्य कलान्तर हो-

- (A) 0°
- (B) 360°
- (C) 720°
- (D) 90°

88. यदि किसी व्यतिकरण के प्रयोग में अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 36:1 हो तो व्यतिकरण करने वाली तरंगों के आयामों का अनुपात होगा-

- (A) 7:3
- (B) 7:4
- (C) 4:3
- (D) 7:5

89. फ्रेसनल HPZ की तीसरी तथा पांचवीं के व्यास का अनुपात है-

- (A) 3 : 5
- (B) $\sqrt{3}:\sqrt{5}$
- (C) 9 : 25
- (D) $\sqrt{5}:\sqrt{3}$

90. सोडियम प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है-

- (A) 6080 Å
- (B) 7000 Å
- (C) 5560 Å
- (D) 5890 Å

91. Intensity of light depends on

- (A) Amplitude
- (B) Frequency
- (C) Wave length
- (D) Velocity

92. When a thin film of thickness 't' is placed in the path of light waves emerging out of S_1 , then increase in optical path will be

- (A) $(\mu - 1)t$
- (B) $(\mu + 1)t$
- (C) μt
- (D) $\frac{t}{\mu}$

93. Two coherent source of intensity ratio 1 : 4 produce an interference pattern. The fringe visibility will be

- (A) 1
- (B) 0.8
- (C) 0.4
- (D) 0.6

94. In Young double slit experiment the distance between two slits is four times then the fringe width will be

- (A) $\frac{1}{4}$ time
- (B) 4 times
- (C) $\frac{1}{2}$ times
- (D) 2 times

91. प्रकाश की तीव्रता निम्न में से किस पर निर्भर करती है-

- (A) आयाम
- (B) आवृत्ति
- (C) तरंगदैर्घ्य
- (D) चाल

92. यंग द्वि-रेखा छिद्र प्रयोग में S_1 से निर्भात प्रकाश तरंग के पथ में 't' मोटाई की पतली परत रखने पर पथान्तर के मान में वृद्धि हो जाती है-

- (A) $(\mu - 1)t$
- (B) $(\mu + 1)t$
- (C) μt
- (D) $\frac{t}{\mu}$

93. 1 : 4 तीव्रता अनुपात के दो कला सम्बद्ध स्रोत व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं। तो फ्रिंज दृश्यता का मान होगा-

- (A) 1
- (B) 0.8
- (C) 0.4
- (D) 0.6

94. यंग के द्वि-रेखा छिद्र प्रयोग में रेखाओं के मध्य दूरी चार गुनी करने पर फ्रिंज की चौड़ाई होगी-

- (A) $\frac{1}{4}$ गुनी
- (B) 4 गुनी
- (C) $\frac{1}{2}$ गुनी
- (D) 2 गुनी

95. Two coherent waves are represented by $y_1 = a_1 \cos wt$ and $y_2 = a_2 \sin wt$. The resultant intensity due to interference will be

- (A) $(a_1 + a_2)$
- (B) $(a_1 - a_2)$
- (C) $(a_1^2 + a_2^2)$
- (D) $(a_1^2 - a_2^2)$

96. The fringe width for red colour as compared for violet colour is approximately

- (A) Three times
- (B) double
- (C) four times
- (D) eight times

97. In the visible region of spectrum the rotation of plane of polarization is given by

$$\theta = A + \frac{B}{\lambda^2}$$

The Unit of B may be

- (A) degree
- (B) radian
- (C) Newton
- (D) $m^2 \cdot \text{radian}$

95. $y_1 = a_1 \cos wt$ और $y_2 = a_2 \sin wt$ को तस्वीर सम्बद्ध तरंगे व्यक्त करते हैं। व्यतिकरण के कारण तरंग की तीव्रता होगी-

- (A) $(a_1 + a_2)$
- (B) $(a_1 - a_2)$
- (C) $(a_1^2 + a_2^2)$
- (D) $(a_1^2 - a_2^2)$

96. लाल रंग के लिये फ़िल्ज चौड़ाई का मान बीमार रंग के लिये फ़िल्ज चौड़ाई के मान का तुलना किसना गुना होता है-

- (A) तीन गुना
- (B) दो गुना
- (C) चार गुना
- (D) आठ गुना

97. स्पेक्ट्रम के दृश्य भाग में घूरण तल का घूर्णन दिया जाता है-

$$\theta = A + \frac{B}{\lambda^2}$$

B की इकाई होगी

- (A) डिग्री
- (B) रेडियन
- (C) न्यूटन
- (D) $(\text{मी.})^2 \text{रेडियन}$

98. A beam of natural light falls on a system of 6 polaroids, which are arranged in succession such that each polaroid is turned through 30° with respect to the preceding one. The percentage of incident intensity that passes through the system will be-

- (A) 100%
- (B) 50%
- (C) 30%
- (D) 12%

99. In Young's double slit experiment if the width of 2nd fringe is 1mm then the width of fifth fringe is-

- (A) 4 mm
- (B) 2 mm
- (C) 3 mm
- (D) 1 mm

100. The maximum intensity produced by two coherent waves of Intensity I_1 and I_2 will be

- (A) $I_1 + I_2$
- (B) $I_1^2 + I_2^2$
- (C) Zero
- (D) $I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2}$

344/H

98. प्राकृतिक प्रकाश का एक किरण पुंज 6 पोलेराइड के निकाय पर आपत्ति है प्रत्येक पोलेराइड पीछे वाले पोलेरायड से 30° डिग्री घूर्णित है। निकाय में से निर्गत प्रकाश का प्रतिशत होगा-

- (A) 100%
- (B) 50%
- (C) 30%
- (D) 12%

99. यंग के द्वि-रेखा प्रयोग में यदि दूसरी फ्रिन्ज की चौड़ाई 1 mm हो तो पाँचवीं फ्रिन्ज की चौड़ाई क्या होगी-

- (A) 4 mm
- (B) 2 mm
- (C) 3 mm
- (D) 1 mm

~~100.~~ I_1 तथा I_2 तीव्रता की दो कला संबद्ध तरंगों के व्यतिकरण से उत्पन्न अधिकतम तीव्रता होगी-

- (A) $I_1 + I_2$
- (B) $I_1^2 + I_2^2$
- (C) शून्य
- (D) $I_1 + I_2 + 2\sqrt{I_1 I_2}$