प्रकाश की प्रकृति एवं व्यक्तिकरण

1. प्रकाश की द्वैती प्रकृति प्रदर्शित होती है [KCET 1999; AIIMS 2001; BHU 2001; Bihar CEE 2004]

(a) विवर्तन एवं प्रकाश विद्युत प्रभाव द्वारा
(b) विवर्तन एवं परावर्तन द्वारा
(c) अपवर्तन एवं व्यक्तिकरण द्वारा
(d) प्रकाश विद्युत प्रभाव द्वारा

2. हाइगेन का तरंग सिद्धान्त हमें क्या बतलाता है [AFMC 2004]

(a) तरंगदैर्ध्य
(b) वेग
(c) आयाम
(d) तरंगाग्र के संचरण की दिशा

3. जब किसी प्रकाश पुंज को किसी वस्तु के स्थिति निर्धारण में प्रयुक्त किया जाता है तो अधिकतम शुद्धता प्राप्त की जा सकती है यदि प्रकाश हो [AIIMS 2003]

(a) ध्रुवित
(b) अधिक तरंग-दैर्ध्य का
(c) लघु तरंग-दैर्ध्य का
(d) उच्च तीव्रता का

4. कौन सी घटना प्रकाश की तरंग प्रकृति को प्रदर्शित नहीं करती है [RPET 2003; MP PMT 2003]

(a) विवर्तन
(b) व्यत्तिकरण
(c) अपवर्तन
(d) प्रकाश-विद्युत प्रभाव

5. दो कला सम्बद्ध स्त्रोतों के प्रकाश के व्यत्तिकरण में ऊर्जा [MP PMT 2002; KCET 2003]

(a) बढ़ती है
(b) पुनर्वितरित होती है एवं वितरण समय के साथ परिवर्तित नहीं होता
(c) घटती है
(d) पुनर्वितरित होती है एवं वितरण समय के साथ परिवर्तित होता है

6. व्यत्तिकरण की घटना के प्रदर्शन हेतु, हमें ऐसे स्त्रोतों की आवश्यकता होती है जो विकिरण उत्सर्जित करे [AIEEE 2003]

(a) समान आवृत्ति तथा विभिन्न कला के
(b) लगभग समान आवृत्ति के
(c) समान आवृत्ति के
(d) विभिन्न तरंग-दैर्ध्यों के

7. कथन (A) : पतली फिल्मों, जैसे, साबुन का बुलबुला या पानी पर तेल की परत को जब श्वेत प्रकाश से प्रकाशित करते हैं तो ये सुन्दर रंगों को प्रदर्शित करती हैं।

कारण (R) : इसका कारण है, पतली फिल्मों की ऊपरी सतह से परावर्तित प्रकाश का व्यत्तिकरण। [AIIMS 2002]

(a) A व R दोनों सही है एवं R, A का सही स्पष्टीकरण है
(b) A व R दोनों सही है परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(c) A सही है परन्तु R गलत है
(d) A गलत है परन्तु R सही है
(e) A व R दोनों गलत है

8. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है तो अपरिवर्तित भौतिक राशि होती है
[CPMT 1990; MNR 1995; AMU 1995; UPSEAT 1999, 2000; MP PET 2002; RPET 1996, 2003; AFMC 1993, 98, 2003]

(a) वेग
(b) तरंगदैर्ध्य
(c) आवृत्ति
(d) अपवर्तनांक

9. 3000Å तरंग दैर्ध्य वाले प्रकाश की आवृत्ति है [DPMT 2002]

(a) 9×10^{13} चक्र/सैकण्ड
(b) 10^{15} चक्र/सैकण्ड
(c) 90 चक्र/सैकण्ड
(d) 3000 चक्र/सैकण्ड

10. दो विभिन्न तीव्रताओं के कला सम्बद्ध स्त्रोतों से निकलने वाली तरंगें व्यत्तिकरण करती हैं तथा अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रता का अनुपात 25 प्राप्त होता है। तब स्त्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात है [RPMT 1989; UPSEAT 2002]

(a) 25 : 1
(b) 5 : 1
(c) 9 : 4
(d) 25 : 16

11. विनाशी व्यत्तिकरण के लिए तरंगों के बीच पथान्तर है [AIIMS 2002]

(a) $n\lambda$
(b) $n(\lambda + 1)$
(c) $\frac{(n+1)\lambda}{2}$
(d) $\frac{(2n+1)\lambda}{2}$

12. दो ससंजक एकवर्णीय प्रकाश किरणों की तीव्रताएँ क्रमशः I और 4I हैं, इनके अध्यारोपण से उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ पर सम्भव तीव्रताएँ होंगी [IIT-JEE 1988; AIIMS 1997; MP PMT 1997; MP PET 1999; KCET (Engg./Med.) 2000; MP PET 2002]

(a) 5I और I
(b) 5I और 3I
(c) 9I और I
(d) 9I और 3I

13. लम्बी दूरी मापने के लिए लेजर पुँजों का प्रयोग किया जाता है। क्योंकि [DCE 2001]

(a) ये एक वर्णीय पुँज हैं
(b) ये अत्यधिक ध्रुवर्णीय है
(c) ये कला सम्बद्ध हैं
(d) ये अत्याधिक समान्तर हैं

14. प्रकाश की तरंग प्रकृति का सत्यापन होता है [RPET 2001]

(a) व्यत्तिकरण द्वारा
(b) प्रकाश विद्युत प्रभाव द्वारा
(c) परावर्तन द्वारा
(d) अपवर्तन द्वारा

15. यदि निर्वात् में प्रकाश की तरंगदैर्ध्य λ है तो n अपवर्तनांक वाले माध्यम में तरंगदैर्ध्य होगी [UPSEAT 2001; MP PET 2001]

(a) $n\lambda$ (b) $\frac{\lambda}{n}$ (c) $\frac{\lambda}{n^2}$ (d) $n^2\lambda$

16. न्यूटन ने निम्न में से किस आधार पर कणिका सिद्धांत प्रतिपादित किया [UPSEAT 2001; KCET 2001]

(a) न्यूटन वलय (b) पतली फ्रिन्जों के रंग (c) प्रकाश का सरल रेखा में गमन (d) श्वेत प्रकाश का विक्षेपण

17. दो कलासम्बद्ध स्रोत जिनकी तीव्रताएँ I_1 व I_2 हैं, व्यतिकरण प्रतिरूप उत्पन्न करते हैं। व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता होगी [UPSEAT 2001; MP PET 2001]

(a) $I_1 + I_2$ (b) $I_1^2 + I_2^2$ (c) $(I_1 + I_2)^2$ (d) $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$

18. निम्न में से कौन प्रकाश की कण-प्रकृति को दर्शाता है [CBSE PM/PD 2001]

(a) प्रकाश विद्युत प्रभाव (b) व्यतिकरण (c) अपवर्तन (d) ध्रुवण

19. λ तरंगदैर्ध्य की दो एकवर्णी प्रकाश तरंगों में रचनात्मक व्यतिकरण के लिये पथान्तर होना चाहिए [MNR 1992; UPSEAT 2001]

(a) $(2n-1)\frac{\lambda}{4}$ (b) $(2n-1)\frac{\lambda}{2}$ (c) $n\lambda$ (d) $(2n+1)\frac{\lambda}{2}$

20. किसी तरंग के लिये कलान्तर ϕ के तुल्य पथान्तर है [MP PET 2000]

(a) $\frac{\pi}{2\lambda}\phi$ (b) $\frac{\pi}{\lambda}\phi$ (c) $\frac{\lambda}{2\pi}\phi$ (d) $\frac{\lambda}{\pi}\phi$

21. 4200 Å तरंग-दैर्ध्य के नीले प्रकाश का एक किरण पुंज वायु से जल में प्रवेश करता है। इसकी तरंगदैर्ध्य जल में होगी [UPSEAT 2000]

(a) 2800Å (b) 5600Å (c) 3150Å (d) 4000Å

22. किसी बिन्दुवत् स्रोत से निकलने वाली अपसारी किरणों से बनने वाला तरंगाग्र होता है [RPET 2000]

(a) बेलनाकार (b) गोलाकार (c) समतल (d) घनाकार

23. वे तरंगें जिन्हें ध्रुवित किया जा सकता है [KCET 2000]

(a) अनुप्रस्थ तरंगें (b) अनुदैर्ध्य तरंगें (c) प्रकाश तरंग (d) विद्युत चुम्बकीय तरंगें

24. हाइगेन के तरंग सिद्धान्त के अनुसार, किसी तरंगाग्र पर स्थित एक बिन्दु को माना जा सकता है [J & K CET 2000]

(a) एक फोटॉन (b) एक इलेक्ट्रॉन (c) तरंग का एक नया स्रोत (d) न्यूट्रॉन

25. लेजर द्वारा उत्पन्न प्रकाश केवल एक गुण को छोड़कर नीचे दिये गये सभी गुण दर्शाती है। वह हैं [JIPMER 2000]

(a) कला असम्बद्ध (b) एक वर्णी (c) एक संकीर्ण पुंज (d) विद्युत चुम्बकीय

26. व्यतिकरण की घटना प्रदर्शित होती है [MNR 1994; MP PMT 1997; AIIMS 1999, 2000; JIPMER 2000; UPSEAT 1994, 2000]

(a) केवल अनुदैर्ध्य यांत्रिक तरंगों द्वारा (b) केवल अनुप्रस्थ यांत्रिक तरंगों द्वारा (c) केवल विद्युत-चुम्बकीय तरंगों द्वारा (d) उपरोक्त सभी प्रकार की तरंगें

27. यदि दो तरंगों के आयामों का अनुपात 4 : 3 है तो अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा [MP PMT 1996; AFMC 1997; RPET 2000]

(a) 16 : 18 (b) 18 : 16 (c) 49 : 1 (d) 94 : 1

28. एक बिन्दु प्रकाश स्रोत पर्दे के बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाये तो पर्दे पर प्रकाश तीव्रता हो जाएगी [RPET 1997; RPMT 1999]

(a) चार गुनी (b) दोगुनी (c) आधी (d) एक-चौथाई

29. साबुन का एक बुलबुला किस कारण से रंगीन दिखाई पड़ता है [CPMT 1972, 83, 86; AFMC 1995, 97; RPET 1997; CBSE PMT 1997; AFMC 1997]

(a) व्यतिकरण (b) विवर्तन (c) विक्षेपण (d) परावर्तन

30. दो तरंगें कला सम्बद्ध कहलाती हैं यदि इनमें [RPMT 1994, 95, 97; MP PMT 1996; MNR 1995]

(a) आयाम समान हो (b) तरंगदैर्ध्य समान हों

(c) आयाम एवं तरंगदैर्ध्य समान हो (d) तरंग दैर्ध्य समान हो एवं कलान्तर नियत हो

31. जल की सतह पर फैला हुआ तेल व्यतिकरण के कारण रंगीन दिखाई देता है। यह प्रभाव देखने के लिए तेल के फिल्म की लगभग मोटाई होगी [DPMT 1987; JIPMER 1997]

(a) 100 Å (b) 10000 Å (c) 1 mm (d) 1 cm

32. यदि L कला-सम्बद्ध लम्बाई हो तथा c प्रकाश का वेग हो तो कला-सम्बद्ध समय होगा [MP PMT 1996]

(a) cL (b) $\frac{L}{c}$ (c) $\frac{c}{L}$ (d) $\frac{1}{Lc}$

33. एकवर्णी तरंग का अर्थ होता है [AFMC 1995]

(a) एक किरण (b) एक वर्ण की एक किरण (c) एक ही तरंगदैर्ध्य की तरंगें (d) एक ही वर्ण की कई तरंगें

34. प्रकाश के दो कला सम्बद्ध स्त्रोत विनाशी व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं जबकि उनके मध्य कलान्तर होता है [MP PMT 1994; CPMT 1995]

(a) 2π (b) π (c) $\pi/2$ (d) 0

35. निम्न में से कौनसा कथन सत्य है [KCET 1994]

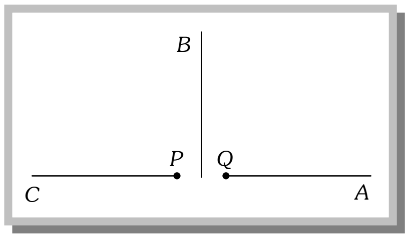
(a) निर्वात में प्रकाश की चाल आवृत्ति पर निर्भर करती है

(b) निर्वात में प्रकाश की चाल आवृत्ति पर निर्भर नहीं करती है

(c) निर्वात में प्रकाश की चाल आवृत्ति और तरंगदैर्ध्य पर निर्भर नहीं करती

(d) निर्वात में प्रकाश की चाल तरंगदैर्ध्य पर निर्भर करती है

36. निम्न चित्र में P एवं Q दो समान तीव्रताओं के कला सम्बद्ध स्त्रोत हैं जो कि 2m तरंगदैर्ध्य के विकिरण उत्सर्जित कर रहे हैं। दूरी PQ का मान 5 m है तथा P की कला Q की कला से 90° आगे है। A, B, C तीन प्रेक्षण बिन्दु हैं जिनकी PQ के मध्य बिन्दु से दूरी समान हैं। A, B, एवं C पर विकिरणों की तीव्रताओं का अनुपात [NSEP 1994]



(a) 0 : 1 : 4

(b) 4 : 1 : 0

(c) 0 : 1 : 2

(d) 2 : 1 : 0

37. हाइगेन के अनुसार, समान कला में कम्पन करने वाले बिन्दुओं का बिन्दुपथ कहलाता है [CBSE PMT 1993]

(a) हाफ पिरियड जोन (b) दोलक (c) तरंगाग्र (d) किरण

38. प्रकाश के क्वाण्टम सिद्धान्त का उद्भव निम्न से किसकी व्याख्या करने के लिए हुआ [CPMT 1990]

(a) व्यत्तिकरण (b) विवर्तन (c) कृष्ण पिण्ड के विकिरण (d) ध्रुवण

39. दो प्रकाश स्त्रोतों द्वारा व्यतिकरण सम्पन्न होने के लिए आवश्यक शर्त है [RPMT 1988; CPMT 1989]

(a) दोनों एकवर्णीय प्रकाश स्त्रोत समान आयाम एवं नियत कलान्तर के होने चाहिए

(b) दोनों स्त्रोत समान आयाम के होने चाहिए

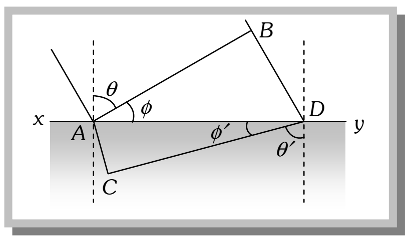
(c) दोनों बिन्दु स्त्रोतों के बीच कलान्तर समय के साथ परिवर्ती होना चाहिए

(d) दोनों स्त्रोतों की तरंगदैर्ध्य समान होनी चाहिए

40. दो कला सम्बद्ध स्त्रोतों की तीव्रता I (समान) है। तो परिणामी तरंग में रचनात्मक व्यतिकरण की तीव्रता होगी [RPET 1988]

(a) 2I (b) 4I (c) I (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

41. निम्न चित्र में, एक तरंगाग्र AB जो हवा में गति कर रहा है, किसी काँच के तल XY पर आपतित होता है। इसकी स्थिति CD, काँच से अपवर्तन के पश्चात् A तथा D पर अभिलम्ब के साथ प्रदर्शित है। काँच का हवा के सापेक्ष अपवर्तनांक ($\mu = 1$) बराबर है [CPMT 1986, 88]



(a) $\frac{\sin\theta}{\sin\theta'}$

(b) $\frac{\sin\theta}{\sin\phi'}$

(c) (BD/AC)

(d) (AB/CD)

42. चार स्वतंत्र तरंगों को निम्न समीकरणों द्वारा प्रदर्शित किया गया है

(i) $y_1 = a_1 \sin\omega t$ (ii) $y_2 = a_2 \sin 2\omega t$ (iii) $y_3 = a_3 \cos\omega t$ (iv) $y_4 = a_4 \sin(\omega t + \pi/3)$

व्यत्तिकरण सम्भव है [CPMT 1986]

(a) (i) एवं (ii) में (b) (i) एवं (iv) में (c) (iii) एवं (iv) में (d) सम्भव नहीं है

43. प्रकाश का रंग ज्ञात किया जाता है, निम्न से [MP PMT 1984]

(a) वेग से (b) आयाम से (c) आवृत्ति से (d) ध्रुवीकरण से

44. लेजर प्रकाश को कलासम्बद्ध माना जा सकता है क्योंकि यह [CPMT 1972]

(a) कई तरंगदैर्ध्यों से मिलकर बना होता है

(b) असंयोजित तरंगदैर्ध्यों से मिलकर बना होता है

(c) लगभग समान आयाम की संयोजित तरंगों से मिलकर बना होता है

(d) अपसारी पुंज है

45. लेजर पुंज की सहायता से लम्बी दूरियों को मापा जा सकता है क्योंकि [CPMT 1972]

(a) यह एक दिशीय है (b) यह कलासम्बद्ध है (c) यह एक वर्णीय है (d) यह अवशोषित नहीं होती है

46. मोटी फिल्मों द्वारा व्यत्तिकरण प्रतिरूप उत्पन्न नहीं होता है क्योंकि

(a) आपतित प्रकाश का अधिकांश भाग फिल्म द्वारा अवशोषित कर लिया जाता है

(b) एक मोटी फिल्म का परावर्तन गुणांक उच्च होता है

(c) व्यत्तिकरण प्रतिरूप में उच्चिष्ठ, निम्निष्ठ से बहुत दूर होता है

(d) रंग एक दूसरे में अतिव्याप्त हो जाते हैं परिणामस्वरूप व्यत्तिकरण प्रतिरूप प्राप्त नहीं होता है।

47. समान शक्ति के दो सोडियम प्रकाश लेम्पों द्वारा व्यत्तिकरण प्रतिरूप उत्पन्न नहीं होता है इसका कारण है

(a) दोनों तरंगों के बीच कलान्तर नियत नहीं है (b) दोनों तरंगों के बीच कलान्तर शून्य है

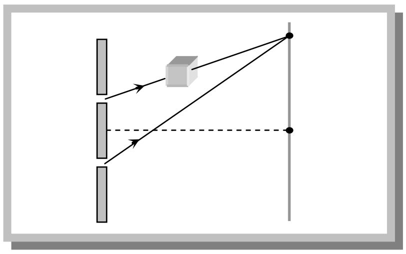
(c) दोनों तरंगों की तीव्रताएँ भिन्न-भिन्न हैं (d) दोनों तरंगों की आवृत्तियाँ भिन्न-भिन्न हैं

यंग का द्वि.स्लिट प्रयोग

48. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच अन्तराल 0.9 mm है एवं फ्रिन्जें एक मीटर दूर स्थित पर्दे पर प्राप्त की जाती हैं। यदि द्वितीय काली फ्रिन्ज केन्द्रीय फ्रिन्ज से 1mm दूरी पर प्राप्त होती है तब एक वर्णीय प्रकाश स्त्रोत की तरंगदैर्ध्य होगी [KCET 2004]

(a) 500 nm (b) 600 nm (c) 450 nm (d) 400 nm

49. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में एकवर्णीय प्रकाश पुंज द्वारा प्रकाशित करके फ्रिन्जें प्राप्त करते हैं। यदि एक व्यत्तिकारी पुंज के मार्ग में अभ्रक की एक पतली पट्टी रख दी जाये तब [AIIMS 2004]



(a) फ्रिंज चौड़ाई बढ़ जाएगी

(b) फ्रिंज चौड़ाई कम हो जाएगी

(c) फ्रिन्ज चौड़ाई अपरिवर्तित रहती है परन्तु प्रतिरूप विस्थापित हो जाता है

(d) फ्रिन्ज-प्रतिरूप अदृश्य हो जाता है

50. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में फ्रिज की चौड़ाई 0.2 mm है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्ध्य और स्लिट अन्तराल दोनों को 10% बढ़ा दिया जाये तो फ्रिन्ज की चौड़ाई हो जाएगी [MP PMT 2004]

(a) 0.20 mm (b) 0.401 mm (c) 0.242 mm (d) 0.165 mm

51. यंग के प्रयोग में दोनों स्लिट के बीच की दूरी आधी तथा स्लिट एवं पर्दे के बीच की दूरी दुगनी करने पर फ्रिन्ज चौड़ाई

[IIT 1981; MP PMT 1994; RPMT 1997; KCET (Engg./Med.) 2000; UPSEAT 2000; AMU (Engg.) 2000; CPMT 2003]

(a) अपरिवर्तित रहेगी (b) आधी हो जावेगी (c) दुगनी हो जावेगी (d) चार गुनी हो जावेगी

52. व्यत्तिकरण प्रयोग में 700 nm तरंग-दैर्ध्य के प्रकाश का उपयोग करने पर, पर्दे पर किसी बिन्दु पर तीसरी दीप्त फ्रिन्ज प्राप्त होती है। उसी बिन्दु पर पाँचवी दीप्त फ्रिन्ज प्राप्त करने के लिए प्रकाश स्त्रोत के प्रकाश की तरंगदैर्ध्य होनी चाहिए [KCET 2003]

(a) 500 nm (b) 630 nm (c) 750 nm (d) 420 nm

53. यंग के एक द्वि–स्लिट प्रयोग में, फ्रिन्ज चौड़ाई β है। यदि यह सम्पूर्ण व्यवस्था n अपवर्तनांक वाले द्रव में रख दी जाये तो फ्रिन्ज चौड़ाई हो जायेगी [KCET 2003]

(a) $\frac{\beta}{n+1}$ (b) nβ (c) β / n (d) $\beta/n-1$

54. यदि यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी $\frac{1}{3}$ कर दी जाये, तब फ्रिन्ज चौड़ाई n गुनी हो जाती है। n का मान है [MP PET 2003]

(a) 3 (b) $\frac{1}{3}$ (c) 9 (d) $\frac{1}{9}$

55. जब व्यत्तिकरण करने वाली प्रकाश की दो तरंगों में से एक तरंग के पथ में मोटाई t और अपवर्तनांक μ की एक पतली पारदर्शी पट्टी रख दी जाये तो पथान्तर में परिवर्तन है [MP PMT 2002]

(a) (μ + 1)t (b) (μ – 1)t (c) $\frac{(\mu+1)}{t}$ (d) $\frac{(\mu-1)}{t}$

56. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, स्लिटों को प्रकाशित करने वाले प्रकाश स्त्रोत को नीले से बैंगनी कर दिया जाता है। फ्रिंजों की चौड़ाई [Kerala CET (Med.) 2002]

(a) बढ़ती है (b) घटती है (c) असमान हो जाती है (d) नियत रहती है

57. यंग के द्वि–स्लिट प्रयोग में, किसी एक स्लिट से आने वाले प्रकाश की तीव्रता, दूसरी स्लिट से आने वाले प्रकाश की तीव्रता की दुगुनी है। व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता व न्यूनतम तीव्रता का अनुपात है [KCET (Med.) 2002]

(a) 34 (b) 40 (c) 25 (d) 38

58. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, प्रकाश की तरंग-दैर्ध्य को 7000Å से 3500Å कर दिया जाता है। जबकि स्लिटों के बीच के विस्थापन को दो गुना कर दिया जाता है तब सत्य कथन है [Orissa JEE 2002]

(a) फ्रिन्ज की चौड़ाई परिवर्तित हो जाती है
(b) दीप्त फ्रिन्जों का रंग परिवर्तित हो जाता है
(c) दो क्रमागत दीप्त फ्रिन्जों के बीच की दूरी परिवर्तित हो जाती है
(d) दो क्रमागत अदीप्त फ्रिन्जों के बीच की दूरी अपरिवर्तित रहती है

59. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज की पहचान की जा सकती है [KCET (Engg.) 2002]

(a) एक-वर्णी प्रकाश के स्थान पर श्वेत प्रकाश का उपयोग करके
(b) क्योंकि यह अन्य दीप्ति फ्रिन्जों से अधिक संकीर्ण होती है
(c) क्योंकि यह अन्य दीप्ति फ्रिन्जों से अधिक चौड़ी होती है
(d) क्योंकि यह अन्य दीप्ति फ्रिन्जों से अधिक चमकदार होती है

60. एक व्यतिकरण कक्ष में जिसमें वायु भरी है, व्यतिकरण होता है। इसके बाद कक्ष में निर्वात उत्पन्न किया जाता है और वही प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है, तो एक प्रेक्षक देखेगा [CBSE PMT 1993; DPMT 2000; BHU 2002]

(a) कोई व्यतिकरण नहीं
(b) चमकीली पट्टियों के साथ व्यतिकरण
(c) काली पट्टियों के साथ व्यतिकरण
(d) व्यतिकरण जिसमें फ्रिंज चौडाई थोड़ी बढ़ी हुई होंगी

61. a चौड़ाई की एक स्लिट को सफेद प्रकाश से प्रदीप्त किया जाता है। लाल प्रकाश $(\lambda = 6500 Å)$ के लिए प्रथम अदीप्त (minima) $\theta = 30^o$ पर होगा, यदि 'a; का मान होगा [MP PMT 1987; CPMT 2002]

(a) 3250 Å (b) $6.5\times10^{-4} mm$ (c) 1.24 microns (d) $2.6\times10^{-4} cm$

62. सोडियम प्रकाश के साथ यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में, स्लिटें एक दूसरे से 0.589 मीटर दूरी पर हैं, तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ से तीसरे उच्चिष्ठ का कोणीय अन्तराल है : (दिया है λ = 589 मिमी.) [Pb. PMT 2002]

(a) $\sin^{-1}(0.33\times10^{8})$ (b) $\sin^{-1}(0.33\times10^{-6})$ (c) $\sin^{-1}(3\times10^{-8})$ (d) $\sin^{-1}(3\times10^{-6})$

63. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में किस रंग के लिए फ्रिंज चौड़ाई न्यूनतम् होगी [MP PMT 1994; UPSEAT 2001; MP PET 2001]

(a) लाल (b) हरा (c) नीला (d) पीला

64. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में, दोनों स्लिटों के बीच की दूरी दुगनी कर दी जाये तो फ्रिन्जों की स्थिति पूर्ववत् रखने के लिए स्क्रीन और स्लिट के बीच दूरी D करनी चाहिए [AMU (Engg.) 2001]

(a) $\frac{D}{2}$ (b) $\frac{D}{\sqrt{2}}$ (c) 2D (d) 4D

65. कथन (A) : यंग के प्रयोग में, काली फ्रिन्जों की चौड़ाई श्वेत फ्रिन्जों की चौड़ाई से भिन्न होती है।

कारण (R) : यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर केवल काली एवं चमकीली फ्रिन्जें प्राप्त होती हैं। [AIIMS 2001]

(a) A व R दोनों सही है एवं R, A का सही स्पष्टीकरण है
(b) A व R दोनों सही है परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है
(c) A व R दोनों गलत हैं
(d) A गलत है परन्तु R सही है
(e) A सही है परन्तु R गलत हैं

66. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में जब 600 nm तरंग-दैर्ध्य में प्रकाश का प्रयोग करते हैं तो पर्दे के एक निश्चित क्षेत्र में 12 फ्रिन्जें बनती हैं। यदि प्रकाश की तरंग-दैर्ध्य बदलकर 400 nm कर दी जाये तो पर्दे के उसी क्षेत्र में बनी फ्रिन्जों की संख्या है

(a) 12 (b) 18 (c) 24 (d) 30

67. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में अभ्रक की t मोटाई की एवं μ अपवर्तनांक वाली पट्टी प्रथम स्त्रोत S_1 से आने वाली किरण के मार्ग में रख दी जाती है। बताइये फ्रिंज समायोजन कितनी दूरी से विस्थापित होगा [RPMT 1996, 97; JIPMER 2000]

(a) $\frac{d}{D}(\mu-1)t$ (b) $\frac{D}{d}(\mu-1)t$ (c) $\frac{d}{(\mu-1)D}$ (d) $\frac{D}{d}(\mu-1)$

68. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग 550 नेनोमीटर तरंग-दैर्ध्य के प्रकाश को प्रयुक्त करके किया गया। दोनों स्लिटों के मध्य दूरी 1.10 मिमी. हो तथा पर्दे को इससे 1 मी. की दूरी पर रखा जाये तो दो क्रमागत् दीप्त तथा अदीप्त फ्रिन्जों के बीच दूरी होगी [Pb. PMT 2000]

(a) 1.5 मि.मी. (b) 1.0 मि.मी. (c) 0.5 मि.मी. (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

69. दो कला सम्बद्ध स्त्रोतों से उत्पन्न व्यतिकरण में फ्रिन्ज चौड़ाई (β) एवं तरंगदैर्ध्य (λ) के बीच सही सम्बन्ध है [CPMT 1997; MP PMT 2000]

(a) $\beta \propto \lambda^2$ (b) $\beta \propto \lambda$ (c) $\beta \propto 1/\lambda$ (d) $\beta \propto \lambda^{-2}$

70. एक द्वि-स्लिट प्रयोग में, समान चौड़ाई की स्लिटें न लेकर, एक स्लिट की चौड़ाई दूसरी स्लिट की चौड़ाई की दुगुनी है। तब व्यतिकरण प्रतिरुप में [IIT-JEE (Screening) 2000]

(a) उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ दोनों की तीव्रताएं बढ़ती हैं (b) उच्चिष्ठ की तीव्रता बढ़ती है तथा निम्निष्ठ की तीव्रता शून्य है
(c) उच्चिष्ठ की तीव्रता घटती है तथा निम्निष्ठ की तीव्रता बढ़ती है (d) उच्चिष्ठ की तीव्रता घटती है तथा निम्निष्ठ की तीव्रता शून्य है

71. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में प्रकाश स्त्रोत का तरंग-दैर्ध्य 6320Å है। प्रथम उच्चिष्ठ प्राप्त होगा जबकि [Roorkee 1999]

(a) पथान्तर 9480 Å है (b) कलान्तर 2π रेडियन है (c) पथान्तर 6320 Å है (d) कलान्तर π रेडियन है

72. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि एक स्लिट के सामने एक पारदर्शी माध्यम, जिसका अपवर्तनांक $\mu = 1.5$ तथा मोटाई $t = 2.5 \times 10^{-5}$ मीटर है, रख दिया जाता है, तो फ्रिन्ज विस्थापन क्या होगा, स्लिटों के बीच की दूरी 0.5 मिमी. तथा स्लिटों एवं पर्दे के बीच की दूरी 100 सेमी. है [AIIMS 1999]

(a) 5 सेमी (b) 2.5 सेमी (c) 0.25 सेमी (d) 0.1 सेमी

73. यंग के प्रयोग में, यदि एक वर्णी प्रकाश के स्थान पर टॉर्च के प्रकाश का उपयोग किया जाये, तब [MH CET (Med.) 1999; KCET (Med.) 1999]

(a) फ्रिन्जें थोड़ी देर के लिए दिखाई देंगी फिर गायब हो जायेगी (b) फ्रिन्जें, वैसी ही दिखाई देंगी जैसे एक वर्णी प्रकाश में
(c) केवल दीप्त फ्रिन्जें दिखाई देंगी (d) कोई फ्रिन्ज दिखाई नहीं देगी

74. व्यत्तिकरण उत्पन्न करने वाली दो प्रकाश किरणों में से किसी एक किरण के मार्ग में जब एक पतली धातु की प्लेट रख दी जाती है तब [KCET (Engg./Med.) 1999]

(a) फ्रिन्ज–चौड़ाई बढ़ जाती है (b) फ्रिन्जें लुप्त हो जाती हैं (c) फ्रिन्जें चमकदार हो जाती हैं (d) फ्रिन्जें धुंधली हो जाती हैं

75. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर, [Similar to (AIIMS 2001; Kerala 2000); IIT-JEE 1987; RPMT 1993; MP PMT 1996; RPET 1998; UPSEAT 1999]

(a) चमकीली फ्रिन्जें प्राप्त होंगी
(b) केवल चमकीली एवं काली फ्रिन्जें प्राप्त होंगी
(c) केन्द्रीय फ्रिन्ज श्वेत प्राप्त होगी एवं दो या तीन रंगीन एवं काली फ्रिन्जें प्राप्त होंगी
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

76. यंग के प्रयोग को हवा में सम्पन्न करके फिर पानी में किया जाए, तो फ्रिन्ज चौड़ाई [CPMT 1990; MP PMT 1994; RPMT 1997]

(a) अपरिवर्तित रहेगी (b) घट जायेगी (c) बढ़ जायेगी (d) अनन्त हो जायेगी

77. यंग के प्रयोग में, एक रेखा-छिद्र को नीले फिल्टर से तथा दूसरे (रेखा-छिद्र) को पीले फिल्टर से ढका गया है, तो व्यत्तिकरण प्रतिरूप [MP PET 1997]

(a) नीला होगा (b) पीला होगा (c) हरा होगा (d) नहीं बनेगा

78. दो स्त्रोत व्यतिकरण प्रतिरूप बनाते हैं, जिसे कि स्त्रोतों से D दूरी पर स्थित पर्दे पर देखा जाता है। फ्रिज चौड़ाई 2w है। यदि दूरी D को दुगना कर दिया जाए तो फ्रिन्ज चौड़ाई [MP PET 1997]

(a) w/2 हो जाएगी (b) वही बनी रहेगी (c) w हो जाएगी (d) 4w हो जाएगी

79. यंग के द्विलिस्ट प्रयोग में 5890 Å के सोडियम प्रकाश के लिये फ्रिन्ज की कोणीय चौड़ाई 0.20° है। यदि इस पूरे समायोजन को पानी में डुबो दिया जाये, तो फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई हो जायेगी [RPET 1997]

(a) 0.11° (b) 0.15° (c) 0.22° (d) 0.30°

80. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग के दो प्रेक्षणों में समान मोटाई की फ्रिन्जें पाई गई जबकि प्रकाश की तरंगदैर्ध्य का अनुपात 1 : 2 था। यदि दोनों स्थितियों में स्लिट विस्थापन का अनुपात 2 : 1 हो, तो स्लिटों के तल से पर्दे की दूरी का दोनों स्थितियों में अनुपात है [Kurukshetra CEE 1996]

(a) 4 : 1 (b) 1 : 1 (c) 1 : 4 (d) 2 : 1

81. यंग के किसी द्विक् रेखाछिद्र प्रयोग में पर्दे पर केन्द्र बिन्दु होता है [MP PMT 1996]

(a) चमकीला (b) काला (c) पहले चमकीला तथा बाद में काला (d) पहले काला तथा बाद में चमकीला

82. यंग के द्विलिस्ट प्रयोग में स्त्रोतों के बीच की दूरी 1 mm एवं स्त्रोतों और पर्दे के बीच की दूरी 1m है। यदि पर्दे पर प्राप्त फ्रिंज की चौड़ाई 0.06 cm है तो λ का मान होगा [CPMT 1996]

(a) 6000 Å (b) 4000 Å (c) 1200 Å (d) 2400 Å

83. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में दो कला सम्बद्ध स्त्रोतों के बीच की दूरी 0.1 mm है एवं स्लिटों एवं पर्दे की बीच की दूरी 20 cm है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5460 Å हो तो दो क्रमिक उच्चिष्ठों के बीच की दूरी होगी [RPMT 1995]

(a) 0.5 mm (b) 1.1 mm (c) 1.5 mm (d) 2.2 mm

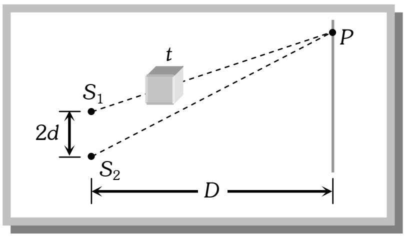
84. t मोटाई अपवर्तनांक $\mu = (5/3)$ वाली अभ्रक पट्टी को व्यतिकारी पुंजों में से किसी एक पुंज के मार्ग में चित्रानुसार रख दिया जाये तो फ्रिन्ज प्रतिरूप में विस्थापन होगा [CPMT 1995]

(a) $\frac{Dt}{3d}$

(b) $\frac{Dt}{5d}$

(c) $\frac{Dt}{4d}$

(d) $\frac{2Dt}{5d}$



85. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में प्रथम निम्निष्ठ केन्द्रीय उच्चिष्ठ के दोनों ओर प्राप्त होता है। इन दोनों के पथान्तर होगा [CPMT 1995]

(a) $\frac{\lambda}{4}$ (b) $\frac{\lambda}{2}$ (c) λ (d) 2λ

86. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय फ्रिन्ज से तीसरी दीप्त फ्रिन्ज तक पहुँचने वाली प्रकाश तरंगों के मध्य कलान्तर होगा (λ = 6000 Å) [MP PMT 1994]

(a) शून्य (b) 2π (c) 4π (d) 6π

87. सोडियम प्रकाश $(\lambda = 6\times10^{-7} m)$ का उपयोग व्यतिकरण प्रतिरूप में किया जाता है। प्राप्त फ्रिन्ज चौड़ाई 0.12 mm है। दो व्यतिकारी तरंगों के बीच कोण होगा [CPMT 1993]

(a) 5×10^{-1} rad (b) 5×10^{-3} rad (c) 1×10^{-2} rad (d) 1×10^{-3} rad

88. किसी भी व्यतिकरण प्रतिरूप में फ्रिन्ज दृश्यता (Constrast) निर्भर करती है [Roorkee 1992]

(a) फ्रिन्ज चौड़ाई पर (b) स्त्रोतों की तीव्रताओं के अनुपात पर (c) स्लिटों के बीच की दूरी पर (d) तरंगदैर्ध्य पर

89. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में झिर्रियों के बीच की दूरी 0.2 mm हो तथा झिर्रियों और पर्दे के बीच की दूरी 200 cm है। यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य λ = 5000 Å है तथा केन्द्रीय उच्चिष्ठ x = 0 पर प्राप्त होता है तो तृतीय उच्चिष्ठ प्राप्त होगा x = [CBSE PMT 1992]

(a) 1.67 cm पर (b) 1.5 cm पर (c) 0.5 cm पर (d) 5.0 cm पर

90. यंग प्रयोग में दो कला-सम्बद्ध स्त्रोत एक-दूसरे से 0.90 mm की दूरी पर रखे हैं तथा फ्रिंजें एक मीटर की दूरी पर प्राप्त होती हैं। यदि द्वितीय अदीप्त फ्रिंज की केन्द्रीय फ्रिंज से दूरी 1 mm है, तो उपयुक्त एकवर्णी स्त्रोत की तरंगदैर्ध्य होगी [CBSE PMT 1992]

(a) $60\times10^{-4} cm$ (b) $10\times10^{-4} cm$ (c) $10\times10^{-5} cm$ (d) $6\times10^{-5} cm$

91. फ्रेनेल द्विप्रिज्म (bi-prism) में कला सम्बद्ध स्त्रोत प्राप्त किये जाते हैं [RPET 1991]

(a) तरंगाग्र के विभाजन द्वारा (b) आयाम के विभाजन द्वारा (c) तरंगदैर्ध्य के विभाजन द्वारा (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

92. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात 9 : 1 है, तो कला-सम्बद्ध स्त्रोंतों के आयामों का अनुपात होगा [NCERT 1990]

(a) 9 : 1 (b) 3 : 1 (c) 2 : 1 (d) 1 : 1

93. यंग एक द्वि-स्लिट प्रयोग में प्राप्त फ्रिन्जों की चौड़ाई 1.0 मिमी है एवं प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5000 Å है। प्रायोगिक व्यवस्था में कोई परिवर्तन नहीं किया जाता है, केवल 6000 Å तरंगदैर्ध्य की प्रकाश किरणों का उपयोग किया जावे, तो फ्रिन्ज की चौड़ाई हो जावेगी [CPMT 1988]

(a) 0.5 mm (b) 1.0 mm (c) 1.2 mm (d) 1.5 mm

94. यंग के द्वि-स्लिट के प्रयोग में यदि झिर्रियों की चौड़ाई का अनुपात 1 : 9 है, तो निम्निष्ठ तथा उच्चिष्ठ की प्रकाश तीव्रताओं का अनुपात होगा [MP PET 1987]

(a) 1 (b) 1/9 (c) 1/4 (d) 1/3

95. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में λ = 4360 Å और λ = 5460 Å तरंगदैर्ध्य के नीले और हरे प्रकाश का उपयोग किया जाता है। यदि चौथी दीप्त फ्रिन्ज की केन्द्रीय फ्रिन्ज से दूरी x हो, तो [CPMT 1987]

(a) $x(\text{नीला}) = x(\text{हरा})$ (b) $x(\text{नीला}) > x(\text{हरा})$ (c) $x(\text{नीला}) < x(\text{हरा})$ (d) $\frac{x(\text{नीला})}{x(\text{हरा})} = \frac{5460}{4360}$

96. यंग के प्रयोग में प्रकाश की तरंगदैर्ध्य एवं स्लिट से पर्दे के बीच की दूरी स्थिर रखते हुए यदि दोनों स्लिट S_1 एवं S_2 के बीच की दूरी आधी कर दें, तो [CPMT 1986]

(a) फ्रिन्ज चौड़ाई दुगनी हो जावेगी (b) फ्रिन्ज चौड़ाई आधी हो जावेगी

(c) फ्रिन्ज चौड़ाई में कोई परिवर्तन नहीं होगा (d) फ्रिन्ज चौड़ाई $\sqrt{2}$ गुना हो जावेगी

97. यंग के प्रयोग में, यदि स्लिट एवं पर्दे के बीच की दूरी तथा स्लिट द्वारक को बढ़ा दिया जाये तब फ्रिन्ज चौड़ाई [RPET 1986]

(a) घटेगी (b) बढ़ेगी परन्तु तीव्रता घटेगी

(c) बढ़ेगी परन्तु तीव्रता अपरिवर्तित रहेगी (d) अपरिवर्तित रहेगी परन्तु तीव्रता घटेगी

98. फ्रेनेल के वायप्रिज्म प्रयोग में, दो कला सम्बद्ध स्त्रोत होते हैं [RPET 1985]

(a) वास्तविक (b) काल्पनिक (c) एक वास्तविक एवं दूसरा काल्पनिक (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

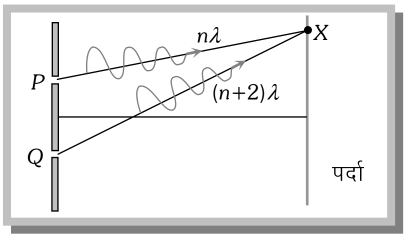
99. फ्रेनेल के प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई निम्न में से किस दूरी पर निर्भर करती है। [RPET 1985]

(a) स्लिट द्वारक एवं प्रिज्म के बीच की दूरी
(b) पर्दे से प्रिज्म की दूरी
(c) काल्पनिक प्रकाश स्त्रोतों से पर्दे की दूरी
(d) पर्दे की प्रिज्म से दूरी तथा काल्पनिक स्त्रोतों से दूरी पर

100. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में चमकीली और काली फ्रिन्ज की तीव्रताओं का अनुपात 9 है। इसका तात्पर्य है कि [IIT-JEE 1982]

(a) पर्दे पर स्त्रोतों की तीव्रताएँ क्रमशः 5 एवं 4 इकाई हैं
(b) पर्दे पर दो स्त्रोतों की तीव्रताएँ क्रमशः 4 एवं 1 इकाई हैं
(c) उनके आयामों का अनुपात 3 है
(d) उनके आयामों का अनुपात 2 है

101. चित्र में द्वि-स्लिट प्रयोग दिखाया गया है। P और Q दो स्लिटें हैं। PX व QX की पथ दूरियाँ क्रमशः $n\lambda$ व $(n + 2)\lambda$ हैं। यहाँ पर n एक पूर्णांक तथा λ तरंगदैर्ध्य है। यदि केन्द्रीय फ्रिन्ज को शून्य क्रम की माना जाये तो X पर होगी



(a) प्रथम चमकीली फ्रिन्ज
(b) प्रथम काली फ्रिन्ज
(c) द्वितीय चमकीली फ्रिन्ज
(d) द्वितीय काली फ्रिन्ज

102. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में t मोटाई एवं μ अपवर्तनांक वाली एक प्लेट किसी एक स्लिट के सामने रख दी जाती है। प्लेट की मोटाई का न्यूनतम मान क्या होना चाहिए ताकि व्यतिकरण प्रतिरूप के केन्द्र पर तीव्रता शून्य हो जाये

(a) $(\mu-1)\frac{\lambda}{2}$
(b) $(\mu-1)\lambda$
(c) $\frac{\lambda}{2(\mu-1)}$
(d) $\frac{\lambda}{(\mu-1)}$

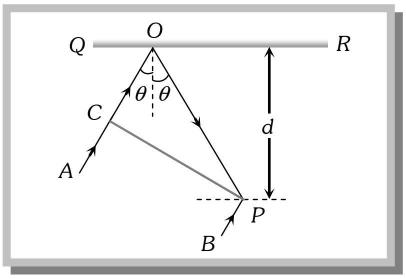
103. प्लेट की वह मोटाई (अपवर्तनांक μ एवं तरंगदैर्ध्य λ) जिससे दोनों व्यत्तिकारी तरंगों के बीच कलान्तर $\frac{3\lambda}{4}$ उत्पन्न हो जाये, है

(a) $\frac{3\lambda}{4(\mu-1)}$
(b) $\frac{3\lambda}{2(\mu-1)}$
(c) $\frac{\lambda}{2(\mu-1)}$
(d) $\frac{3\lambda}{4\mu}$

104. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि किसी बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली तरंगों के बीच कलान्तर ϕ, हो तो उस बिन्दु पर तीव्रता निम्न व्यंजक से व्यक्त की जा सकती है (जहाँ A और B के मान दोनों तरंगों के आयामों पर निर्भर करते हैं) [MP PMT/PET 1998; MP PMT 2003]

(a) $I=\sqrt{A^2+B^2\cos^2\phi}$
(b) $I=\frac{A}{B}\cos\phi$
(c) $I=A+B\cos\phi/2$
(d) $I=A+B\cos\phi$

105. संलग्न चित्र में CP एक तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है। AO तथा BP दो किरणें हैं। बिन्दु P पर किरण BP तथा परावर्तित किरण OP के बीच संपोषी व्यतिकरण के लिए θ का मान किस व्यंजक से व्यक्त होगा [IIT-JEE (Screening) 2003]



(a) $\cos\theta = 3\lambda/2d$
(b) $\cos\theta = \lambda/4d$
(c) $\sec\theta - \cos\theta = \lambda/d$
(d) $\sec\theta - \cos\theta = 4\lambda/d$

106. जब यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में किसी एक स्लिट को 4.8 मिमी. मोटी पारदर्शी पट्टी से ढ़क दिया जाता है, तो केन्द्रीय फ्रिन्ज, प्रारम्भिक 30वीं दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति पर विस्थापित हो जाती है। यदि केन्द्रीय फ्रिन्ज को प्रारम्भिक 20वीं दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति पर विस्थापित करना हो तो पारदर्शी पट्टी की मोटाई होनी चाहिए [KCET (Engg.) 2002]

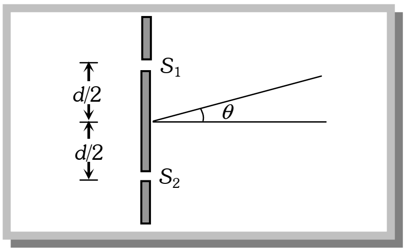
(a) 3.8 मिमी.
(b) 1.6 मिमी.
(c) 7.6 मिमी.
(d) 3.2 मिमी.

107. एक आदर्श द्वि-स्लिट प्रयोग में, जब t मोटाई वाली काँच-प्लेट, (अपवर्तनांक 1.5) को दो व्यतिकारी तरंगों (तरंगदैर्ध्य λ) में से किसी एक तरंग के मार्ग में रख दिया जाता है, तो उस स्थिति पर, जहाँ पूर्व में केन्द्रीय उच्चिष्ठ प्राप्त होता था, तीव्रता अपरिवर्तित रहती है। काँच प्लेट की न्यूनतम मोटाई है [IIT-JEE (Screening) 2002)]

(a) 2λ
(b) $\frac{2\lambda}{3}$
(c) $\frac{\lambda}{3}$
(d) λ

topperseductions.co.in

108. एक व्यतिकरण संमजन में, (यंग के द्विलिस्ट प्रयोग के समान) स्लिटों S_1 व S_2 को किसी एक ही सूक्ष्म तरंग स्त्रोत से प्रदीप्त किया जाता है, प्रत्येक की आवृत्ति 10^6 Hz है। स्त्रोतों के बीच कलान्तर शून्य है। स्लिटों के बीच की दूरी d = 150 m है। तीव्रता $I(\theta), \theta$ का फलन है, जहाँ θ चित्रानुसार है। यदि I_0 अधिकतम तीव्रता है, तो $0 \le \theta \le 90°$ के लिए $I(\theta)$ है [IIT-JEE 1995]



(a) $I(\theta) = I_0 \quad \theta = 0°$ के लिए

(b) $I(\theta) = I_0 / 2 \quad \theta = 30°$ के लिए

(c) $I(\theta) = I_0 / 4 \quad \theta = 90°$ के लिए

(d) $I(\theta), \theta$ के सभी मानों के लिए नियतांक है

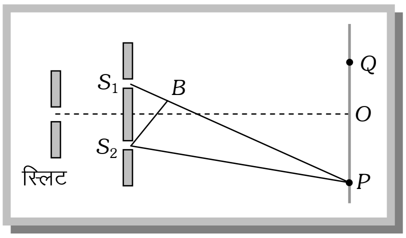
109. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में सफेद प्रकाश को काम में लाया जा रहा है। स्लिटों के बीच की दूरी b है। पर्दे और स्लिट के बीच की दूरी d (d > > b) है। एक स्लिट के सामने कुछ तरंगदैर्ध्य अनुपस्थित पाई गई। ये तरंगदैर्ध्य होगी [IIT-JEE 1984; AIIMS 1995]

(a) $\lambda = \frac{b^2}{d}$ (b) $\lambda = \frac{2b^2}{d}$ (c) $\lambda = \frac{b^2}{3d}$ (d) $\lambda = \frac{2b^2}{3d}$

110. एकवर्णीय प्रकाश के साथ दो रेखा छिद्रों के एक प्रयोग में, रेखा छिद्रों से कुछ दूरी पर रखे हुए पर्दे पर फ्रिन्जें प्राप्त की जाती हैं। यदि पर्दे को रेखा छिद्रों की ओर $5 \times 10^{-2} m$ खिसका दें तो फ्रिन्ज की चौडाई में परिवर्तन $3 \times 10^{-5} m$ है। यदि रेखा छिद्रों के बीच दूरी 10^{-3} m है तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है [Roorkee 1992]

(a) 6000 Å (b) 5000 Å (c) 3000 Å (d) 4500 Å

111. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग को चित्र में दर्शाया गया है। प्रथम चमकीली फ्रिन्ज की स्थिति Q, बिन्दु O के दांयी ओर है। जबकि Q से मापने पर P दूसरी ओर ग्यारहवीं फ्रिन्ज है। यदि प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य $6000 \times 10^{-10} m$ हो तब S_1B का मान होगा [CPMT 1986, 92]



(a) $6 \times 10^{-6} m$

(b) $6.6 \times 10^{-6} m$

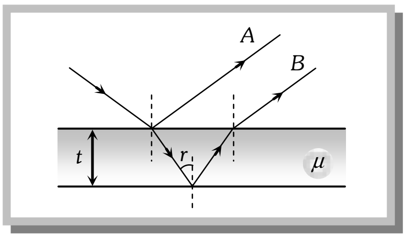
(c) $3.138 \times 10^{-7} m$

(d) $3.144 \times 10^{-7} m$

112. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में, दोनों स्लिट A आयाम व λ तरंगदैर्ध्य वाले कलासम्बद्ध स्त्रोतों की तरह व्यवहार करती हैं। एक अन्य प्रयोग में दोनों स्लिट A आयाम व λ तरंगदैर्ध्य वाले कला असम्बद्ध स्त्रोतों की तरह व्यवहार करती हैं। दोनों स्थितियों में, पर्दे के केन्द्र पर उत्पन्न तीव्रताओं का अनुपात होगा [IIT-JJE 1986]

(a) 1 : 2 (b) 2 : 1 (c) 4 : 1 (d) 1 : 1

113. जब t मोटाई एवं n अपवर्तनांक वाली एक पतली फिल्म पर λ तरंगदैर्ध्य वाला प्रकाश आपतित होता है, तो A व B किरणों (चित्रानुसार) द्वारा रचनात्मक व्यतिकरण उत्पन्न होने के लिए आवश्यक शर्त है



(a) $2nt \cos r = \left(m - \frac{1}{2}\right)\lambda$

(b) $2nt \cos r = m\lambda$

(c) $nt \cos r = m\lambda$

(d) $nt \cos r = (m-1)\lambda$

114. चार प्रकाश तरंगें निम्न हैं

(i) $y = a_1 \sin\omega t$ (ii) $y = a_2 \sin(\omega t + \phi)$ (iii) $y = a_1 \sin 2\omega t$ (iv) $y = a_2 \sin 2(\omega t + \phi)$

निम्न में से किसके बीच अध्यारोपण से व्यतिकरण फ्रिन्जें प्राप्त हो सकती हैं

(a) (i) एवं (ii) (b) (i) एवं (iii) (c) (ii) एवं (iv) (d) (iii) एवं (iv)

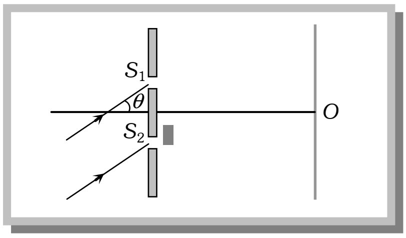
115. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय उच्चिष्ठ एवं 10वें उच्चिष्ठ के y-निर्देशांक क्रमश: 2 cm व 5 cm हैं। जब पूरे उपकरण को 1.5 अपवर्तनांक वाले द्रव में डुबो दिया जाता है तो इनके संगत y-निर्देशांक होंगे

(a) 2 cm, 7.5 cm (b) 3 cm, 6 cm (c) 2 cm, 4cm (d) 4/3 cm, 10/3 cm

116. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में अधिकतम तीव्रता I_0 है। स्लिटों के बीच की दूरी $d = 5\lambda$, यहाँ λ प्रयुक्त एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है। किसी भी एक स्लिट के ठीक सामने दूरी $D = 10d$ पर प्रकाश की तीव्रता होगी

(a) $\frac{I_0}{2}$ (b) $\frac{3}{4}I_0$ (c) I_0 (d) $\frac{I_0}{4}$

117. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, एक एकवर्णी प्रकाश पुंज (चित्रानुसार) कुछ कोण θ पर आपतित होती है। काँच की एक पतली पट्टी स्लिट S_2 के सामने रख दी जाती है। केन्द्रीय फिल्म (पथान्तर = 0) प्राप्त होगी



(a) O पर

(b) O के ऊपर

(c) O के नीचे

(d) कहीं भी, यह कोण θ पट्टी की मोटाई t एवं अपवर्तनांक μ पर निर्भर करेगी

118. यंग के द्वि-लिस्ट प्रयोग में अधिकतम कितने उच्चिष्ठ (केन्द्रीय उच्चिष्ठ सम्मिलित करते हुए) पर्दे पर (केन्द्रीय फ्रिन्ज के दोनों ओर) प्राप्त किये जा सकते हैं यदि $\lambda = 2000\,Å$ एवं $d = 7000\,Å$

(a) 12 (b) 7 (c) 18 (d) 4

119. एक द्वि-स्लिट प्रयोग को एक द्रव में सम्पन्न कराया जाता है। द्रव में 10वीं चमकीली फ्रिन्ज उस स्थिति पर प्राप्त होती है जहाँ निर्वात में 6वीं काली फ्रिन्ज प्राप्त होती है। द्रव के अपवर्तनांक का मान है लगभग

(a) 1.8 (b) 1.54 (c) 1.67 (d) 1.2

120. एक प्रकाश (वायु में तरंगदैर्ध्य = λ_0) वायु से n अपवर्तनांक वाले माध्यम में प्रवेश करता है। यदि इस माध्यम में दो बिन्दु A व B प्रकाश पथ के अनुदिश x दूरी पर स्थित हो तब इनके बीच कलान्तर ϕ_0 होगा

(a) $\phi_0 = \frac{1}{n}\left(\frac{2\pi}{\lambda_0}\right)x$ (b) $\phi_0 = n\left(\frac{2\pi}{\lambda_0}\right)x$ (c) $\phi_0 = (n-1)\left(\frac{2\pi}{\lambda_0}\right)x$ (d) $\phi_0 = \frac{1}{(n-1)}\left(\frac{2\pi}{\lambda_0}\right)x$

121. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच अन्तराल 2 mm है एवं इनको दो तरंगदैर्ध्य $\lambda_0 = 750nm$ व $\lambda = 900nm$ वाले मिश्रित प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है। उभयनिष्ठ केन्द्रीय फ्रिन्ज से वह न्यूनतम दूरी जहाँ पर प्रथम व्यतिकरण प्रतिरूप की चमकीली फ्रिन्ज दूसरे व्यतिकरण प्रतिरूप की चमकीली फ्रिन्ज एक दूसरे के सम्पाती है, होगी (स्लिटों से पर्दे की दूरी 2m है।)

(a) 1.5 mm (b) 3 mm (c) 4.5 mm (d) 6 mm

122. एक आदर्श द्वि-स्लिट प्रयोग में, जब t मोटाई एवं 1.5 अपवर्तनांक वाली काँच-पट्टिका एक व्यतिकारी पुंज (तरंगदैर्ध्य λ) के मार्ग में रख दी जाती है तो उस स्थिति पर जहाँ पूर्व में केन्द्रीय फ्रिन्ज बनती थी, प्रकाश की तीव्रता अपरिवर्तित रहती है। काँच पट्टिका की न्यूनतम मोटाई होनी चाहिए

(a) 2λ (b) $\frac{2\lambda}{3}$ (c) $\frac{\lambda}{3}$ (d) λ

123. λ_1 व λ_2 तरंगदैर्ध्य वाली तरंगों को एक साथ एक द्वि-स्लिट प्रयोग में उपयोग किया जाता है। यदि λ_1 प्रकाश की तृतीय तटीय चमकीली फ्रिन्ज λ_2 प्रकाश की चतुर्थ चमकीली फ्रिन्ज के सम्पाती हो तब

(a) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{3}$ (b) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{3}{4}$ (c) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{5}{4}$ (d) $\frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{5}$

124. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में एक स्लिट के ऊपर काँच (अपवर्तनांक = 1.5) की एक पट्टी रख दी जाती है तो व्यतिकरण प्रतिरूप सात उच्चिष्ठ से उस ओर विस्थापित हो जाता है जिस ओर पट्टिका रखी गई गयी है। यदि विवर्तित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य $\lambda = 600nm$ हो तो पट्टिका की मोटाई होगी

(a) 2100 nm (b) 4200 nm (c) 8400 nm (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

125. एक द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों की चौड़ाई एक समान न लेते हुए एक स्लिट की चौड़ाई दूसरी की दोगुनी है। तब व्यतिकरण प्रतिरूप में

(a) उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ दोनों की तीव्रता कम हो जाती है

(b) उच्चिष्ठ की तीव्रता बढ़ जाती है एवं निम्निष्ठ की तीव्रता शून्य हो जाती है

(c) उच्चिष्ठ की तीव्रता घट जाती हैं एवं निम्निष्ठ की बढ़ जाती है

(d) उच्चिष्ठ की तीव्रता घट जाती है एवं निम्निष्ठ की तीव्रता शून्य हो जाती है

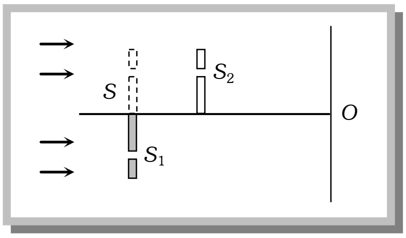
126. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में प्रयुक्त लाल प्रकाश एवं नीले प्रकाश की तरंगदैर्ध्य क्रमशः 7800 Å एवं 5200 Å हैं। n का वह मान बताइए जिसके लिए नीले प्रकाश की $(n+1)$ वी चमकीली फ्रिन्ज लाल प्रकाश की n वी चमकीली फ्रिन्ज के सम्पाती है

(a) 4 (b) 3 (c) 2 (d) 1

127. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में, एक स्लिट की ठीक सामने 5वीं काली फ्रिन्ज प्राप्त होती है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है

(a) $\frac{d^2}{6D}$ (b) $\frac{d^2}{5D}$ (c) $\frac{d^2}{15D}$ (d) $\frac{d^2}{9D}$

128. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में एक स्लिट को दूरी $d/2$ से आगे खिसका दिया जाता है तथा $d = n\lambda$; यहाँ n एक विषम पूर्णाक एवं स्लिटों के बीच की प्रारम्भिक दूरी d है। यदि स्लिटों से निकलने वाले प्रत्येक प्रकाश तरंग की तीव्रता I_0 हो तो बिन्दु O पर परिणामी तीव्रता होगी



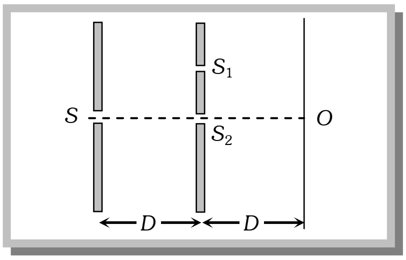
(a) I_0

(b) $\frac{I_0}{4}$

(c) 0

(d) $2I_0$

129. दो आदर्श स्लिटों S_1 व S_2 को एक λ तरंगदैर्ध्य वाले आदर्श स्लिट स्त्रोत S द्वारा प्रकाशित किया जाता है। स्लिट S चित्रानुसार S_2 के ठीक पीछे स्थित है। स्त्रोत स्लिट S एवं $(S_1 - S_2)$ स्लिटों के तलों के बीच की दूरी D है। एक पर्दा स्लिटों के तल से D दूरी पर स्थित है। स्लिटों $(S_1 - S_2)$ के बीच की दूरी (d)का न्यूनतम मान क्या होना चाहिए ताकि बिन्दु O पर अदीप्त (Dark) फ्रिन्ज प्राप्त हो



(a) $\sqrt{\frac{3\lambda D}{2}}$

(b) $\sqrt{\lambda D}$

(c) $\sqrt{\frac{\lambda D}{2}}$

(d) $\sqrt{3\lambda D}$

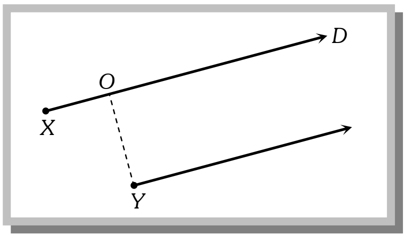
130. एक द्वि-स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप इलेक्ट्रॉन तरंगों द्वारा प्राप्त किया जाता है। ये इलेक्ट्रॉन तरंगें एक इलेक्ट्रॉन-गन से उत्पन्न की जाती हैं। इलेक्ट्रॉन गन पर आरोपित विभवान्तर V है। यदि इलेक्ट्रॉन पुंज की तरंगदैर्ध्य λ, स्लिटों से पर्दे की दूरी D, स्लिट अन्तराल d, प्लांक नियतांक h, इलेक्ट्रॉन आवेश e एवं इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान m हो तब फ्रिन्ज चौड़ाई होगी

(a) $\frac{hD}{\sqrt{2meV}d}$ (b) $\frac{2hD}{\sqrt{meV}d}$ (c) $\frac{hd}{\sqrt{2meV}D}$ (d) $\frac{2hd}{\sqrt{meV}D}$

131. यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में 4800 Å तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश को प्रयुक्त किया जाता है। एक स्लिट को 1.5 अपवर्तनांक वाली एक पतली काँच पट्टिका से ढका गया है एवं दूसरी स्लिट को 1.7 अपवर्तनांक वाली एक समान मोटाई की अन्य काँच पट्टिका से ढ़का गया है। ऐसा करने से केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज प्रारम्भिक पाँचवी दीप्त फ्रिन्ज पर विस्थापित हो जाती है। काँच पट्टिका की मोटाई होगी

(a) 8 μm (b) 6 μm (c) 4 μm (d) 10 μm

132. दो बिन्दु स्त्रोत X एवं Y समान आवृत्ति एवं चाल की तरंगें उत्सर्जित करते हैं। परन्तु Y कला में X से कोण $2\pi l$ रेडियन से पश्चगामी है। यदि (चित्रानुसार) D दिशा में उच्चिकष्ठ प्राप्त होता हो तो दूरी XO पूर्णाक n के पदों में होगी



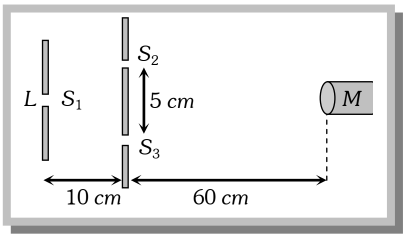
(a) $\frac{\lambda}{2}(n-l)$

(b) $\lambda(n+l)$

(c) $\frac{\lambda}{2}(n+l)$

(d) $\lambda(n-l)$

133. एक छात्र को एक एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य मापनी है। वह उपकरण को चित्रानुसार व्यवस्थित करता है। S_1, S_2, S_3 संकीर्ण एवं सामान्तर स्लिटें है, L एक सोडियम लैम्प, एवं M माइक्रोमीटर नेत्रिका है। छात्र को व्यतिकरण फ्रिन्जें प्राप्त नहीं होती हैं। आप उसे क्या सलाह देंगे



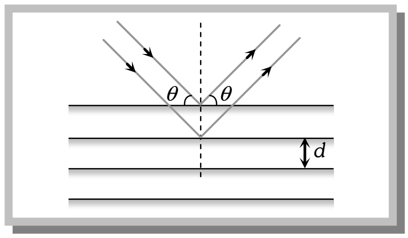
(a) S_1 की चौड़ाई बढ़ाये

(b) S_2 व S_3 के बीच की दूरी कम करें

(c) L के स्थान पर श्वेत प्रकाश का उपयोग करें

(d) M के स्थान पर दूरदर्शी का उपयोग करें

134. λ तरंगदैर्ध्य की एक किरणपुंज d अन्तराल पर स्थित अंशतः परावर्तक सतहों के ढेर (Stack) पर आपतित होती हैं। किरण पुंज सतहों के साथ क्या कोण θ बनाये ताकि क्रमिक सतहों से परावर्तित किरणें संपोषी रूप से व्यतिकरण कर सकें (यहाँ n =1, 2, ...)



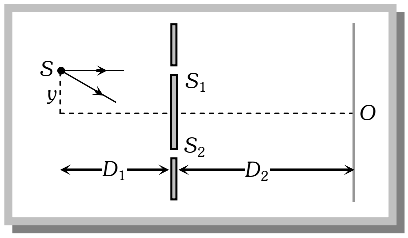
(a) $\sin^{-1}\left(\frac{n\lambda}{d}\right)$

(b) $\tan^{-1}\left(\frac{n\lambda}{d}\right)$

(c) $\sin^{-1}\left(\frac{n\lambda}{2d}\right)$

(d) $\cos^{-1}\left(\frac{n\lambda}{2d}\right)$

135. द्विस्लिट प्रयोग में आदर्श द्विस्लिट S_1 एवं S_2 के तल से स्लिट S, D_1 दूरी पर तथा पर्दा D_2 दूरी पर स्थित है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। यदि स्रोत स्लिट S को S_1S_2 के समानान्तर y दूरी से खिसकाया जाये तो केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज किस मान से खिसकेगी



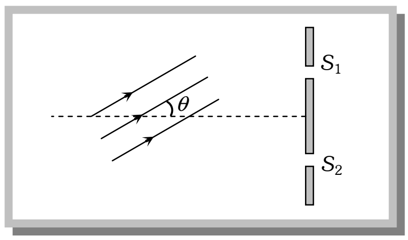
(a) y

(b) $-y$

(c) $\frac{D_2}{D_1}y$

(d) $-\frac{D_2}{D_1}y$

136. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश के समानान्तर किरण पुंज का उपयोग किया जाता है। स्लिटों के बीच की दूरी d है एवं पर्दा स्लिट के तल के समानान्तर रखा है। आपतित किरण पुंज स्लिट के तल के लम्ब से किस कोण पर आपतित होगी ताकि केन्द्रीय दीप्त के स्थान पर अदीप्त उत्पन्न हो



(a) $\cos^{-1}\frac{\lambda}{d}$

(b) $\cos^{-1}\frac{2\lambda}{d}$

(c) $\sin^{-1}\frac{\lambda}{d}$

(d) $\sin^{-1}\frac{\lambda}{2d}$

137. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में माना कि β फ्रिन्ज की चौड़ाई एवं I_0 केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज की तीव्रता है। तो केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज से x दूरी पर तीव्रता होगी

(a) $I_0\cos\left(\frac{x}{\beta}\right)$ (b) $I_0\cos^2\left(\frac{x}{\beta}\right)$ (c) $I_0\cos^2\left(\frac{\pi x}{\beta}\right)$ (d) $\left(\frac{I_0}{4}\right)\cos^2\left(\frac{\pi x}{\beta}\right)$

138. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में छिद्रों S_1 एवं S_2 के बीच की दूरी 1 mm है। प्रत्येक छिद्र की चौड़ाई क्या होनी चाहिए ताकि एकल छिद्र विवर्तन प्रतिरूप के केन्द्रीय उच्चिष्ठ के अन्दर द्विस्लिट के व्यतिकरण प्रतिरूप के 10 उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें

(a) 0.1 mm (b) 0.2 mm (c) 0.3 mm (d) 0.4 mm

प्रकाश का विवर्तन

139. जब एक विवर्तन ग्रेटिंग पर प्रकाश किरण आपतित हो, तो शून्य क्रम का उच्चिष्ठ होगा [KCET 2004]

(a) संयोजी रंगों में कोई एक (b) अनुपस्थित (c) रंगीन स्पेक्ट्रम (d) श्वेत

140. दूर स्थित एक स्रोत से 600 nm तरंगदैर्ध्य का एक प्रकाश किरण पुंज 1 mm चौड़े एकल स्लिट पर आपतित होता है एवं 2 m दूर स्थित एक पर्दे पर विवर्तन प्रतिरुप उत्पन्न होता है, तो केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज के दोनों ओर के प्रथम अदीप्त फ्रिन्जों के बीच की दूरी होगी [IIT-JEE 1994; KCET 2004]

(a) 1.2 mm (b) 1.2 cm (c) 2.4 cm (d) 2.4 mm

141. कथन (A): जब कुछ दूरी से आने वाले प्रकाश के मार्ग में एक सूक्ष्म गोलीय बाधा (Obstacle) रख दी जाती है, तो बाधा की छाया के केन्द्र पर एक दीप्त धब्बा दिखायी देता है।

कारण (R) : छाया के केन्द्र पर विनाशी व्यतिकरण होता है। [AIIMS 2002]

(a) A व R दोनों सही हैं एवं R, A का सही स्पष्टीकरण है

(b) A व R दोनों सही हैं परन्तु R, A का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(c) A सही है परन्तु R गलत है

(d) A गलत है परन्तु R सही है

(e) A व R दोनों गलत है

142. 6328 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश 0.2 mm चौड़ाई की स्लिट पर लम्बवत् आपतित होता है। 9 m की दूरी पर स्थित पर्दे पर प्रेक्षित केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई जो कि उसके दोनों ओर स्थित निकटतम निम्निष्ठों के बीच का कोणान्तर है, का मान लगभग होगा [MP PMT 1987; Pb. PMT 2002]

(a) 0.36° (b) 0.18° (c) 0.72° (d) 0.08°

143. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए लाल प्रकाश का उपयोग किया जाता है। यदि इसके स्थान पर हरा प्रकाश प्रयोग में लाया जाये तो प्रतिरूप [KCET (Eng./Med.) 2000; BHU 2001]

(a) में कोई परिवर्तन नहीं होगा (b) विवर्तन बैण्ड संकुचित हो जायेगे एवं एक दूसरे के निकट हो जायेंगे

(c) बैण्ड चौड़ा हो जायेगा एवं दूर हो जायेगा (d) बैण्ड दिखाई नहीं देगा

144. एकल स्लिट विवर्तन में प्राप्त केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई (β) निर्भर नहीं करती है [DCE 2000, 2001]

(a) प्रकाश स्रोत एवं स्लिट के बीच की दूरी पर (b) प्रयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्ध्य पर

(c) स्लिट की चौड़ाई पर (d) प्रयोग किये गये प्रकाश की आवृत्ति पर

145. विवर्तन प्राप्त करने के लिए फिल्म की मोटाई होती है [J&K CEE 2001]

(a) 100 Å (b) 10,000 Å (c) 1 mm (d) 1 cm

146. 550 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश स्रोत तथा 0.55 mm चौड़ी स्लिट द्वारा उत्पन्न फ्राउनहोफर विवर्तन में प्रथम निम्निष्ठ के लिए विवर्तन कोण क्या होगा [Pb. PMT 2001]

(a) 0.001 rad (b) 0.01 rad (c) 1 rad (d) 0.1 rad

147. किसी अवरोध के किनारों पर प्रकाश किरण के मुड़ने की क्रिया को कहते हैं [NCERT 1990; AFMC 1995; RPET 1997; CPMT 1999; JIPMER 2000]

(a) परावर्तन (b) विवर्तन (c) अपवर्तन (d) व्यतिकरण

148. प्रकाश तरंग की तुलना में ध्वनि तरंग के लिए विवर्तन प्रभाव देखना आसान होता है, क्योंकि [RPET 1978; KCET 2000]

(a) ध्वनि तरंगें अनुदैर्ध्य होती हैं (b) ध्वनि तरंगें कान पर प्रभाव डालती हैं

(c) ध्वनि तरंगें भौतिक तरंगें होती हैं (d) ध्वनि तरंगें अधिक तरंगदैर्ध्य की होती हैं

149. एक स्लिट के फ्राउनहोफर विवर्तन प्रतिरूप में प्रथम द्वितीयक उच्चिष्ठ फ्रिन्ज की दिशा निम्न में से किस सम्बन्ध द्वारा प्रदर्शित होती है (यदि a स्लिट की चौड़ाई हो) [KCET 1999]

(a) $a\sin\theta = \frac{\lambda}{2}$ (b) $a\cos\theta = \frac{3\lambda}{2}$ (c) $a\sin\theta = \lambda$ (d) $a\sin\theta = \frac{3\lambda}{2}$

150. 0.15 cm चौड़ाई की एक स्लिट एक पर्दे से 2.1 m की दूरी पर स्थित है। इसे $5\times10^{-5}cm$ तरंगदैर्ध्य के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई होगी [RPET 1999]

(a) 70 mm (b) 1.4 mm (c) 1.4 cm (d) 0.14 cm

151. 0.6 mm चौड़ाई के एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में पीले प्रकाश का उपयोग किया जाता है। यदि पीले प्रकाश को हटाकर x-किरणों का उपयोग किया जाये तो प्रेक्षित प्रतिरूप में [IIT-JEE 1999]

(a) केन्द्रीय उच्चिष्ठ संकरा हो जायेगा (b) फ्रिन्जों की संख्या बढ़ जायेगी (c) फ्रिन्जों की संख्या घट जायेगी (d) विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त नहीं होगा

152. एक पतली स्लिट पर लम्बरूप से एकवर्णी प्रकाश किरणपुंज आपतित होती है। आपतित किरण पुंज की दिशा के लम्बवत् स्थित एक पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होता है। तो विवर्तन प्रतिरूप के प्रथम उच्चिष्ठ के लिए स्लिट के किनारों से आने वाली किरणों के बीच का कलान्तर होगा [IIT–JEE 1995, 98]

(a) 0 (b) $\frac{\pi}{2}$ (c) π (d) 2π

153. प्रकाश के विवर्तन एवं व्यतिकरण से स्पष्ट होता है, कि [CPMT 1995; RPMT 1998]

(a) प्रकाश की प्रकृति विद्युत-चुम्बकीय है (b) तरंग प्रकृति

(c) क्वांटम प्रकृति (d) प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति

154. प्रकाश की एक तरंग लम्बरूप से $24\times10^{-5}cm$ चौड़े स्लिट पर आपतित होती है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ से द्वितीयक अदीप्त फ्रिन्ज की कोणीय स्थिति 30° है। प्रकाश की तरंगदैर्ध्य होगी [RPET 1995]

(a) 6000 Å (b) 5000 Å (c) 3000 Å (d) 1500 Å

155. किसी दूर स्थित स्रोत से 600 nm तरंगदैर्ध्य की एक प्रकाश पुंज 1.00 nm चौड़े एकल स्लिट पर आपतित होती है एवं 2 m दूरी पर स्थित पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त होती है। तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ फ्रिन्ज के दोनों ओर के प्रथम निम्निष्ठ फ्रिन्जों की दूरी होगी [IIT-JEE 1994]

(a) 1.2 cm (b) 1.2 mm (c) 2.4 cm (d) 2.4 mm

156. 5000 Å तरंगदैर्ध्य का एकवर्णी समानान्तर प्रकाश किरणपुंज 0.001 mm चौड़े एक पतले एकल स्लिट पर लम्बरूप से आपतित होता है। इस प्रकाश को एक उत्तल लैंस के द्वारा फोकस तल पर स्थित पर्दे पर फोकस किया जाता है। किस विवर्तन कोण पर प्रथम निम्निष्ठ उत्पन्न होगा [CBSE PMT 1993]

(a) 0° (b) 15° (c) 30° (d) 60°

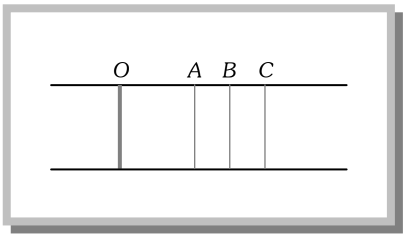
157. प्रकाश सीधी रेखा में गमन करता हुआ प्रतीत होता है क्योंकि [RPMT 1997; AIIMS 1998; CPMT 1987, 89, 90, 2001; KCET (Engg.) 2002; BHU 2002]

(a) यह वायुमण्डल के द्वारा अवशोषित नहीं होता है
(b) यह वायुमण्डल के द्वारा परावर्तित होता है
(c) इसके तरंगदैर्ध्य का मान बहुत कम होता है
(d) इसका वेग बहुत अधिक होता है

158. एक स्लिट से फ्राउनहोफर विवर्तन प्राप्त करने के लिए शर्त है कि आपतित प्रकाश तरंगाग्र का स्वरूप होना चाहिए [MP PMT 1987]

(a) गोलीय
(b) बेलनाकार
(c) समतल
(d) दीर्घवृत्ताकार

159. जब एक समतल संचरण ग्रेटिंग से लम्बवत् आपतन के लिए एकवर्णी पुंज संचरित होता है, तो प्रतिबिम्ब उत्पन्न होता है जिसकी स्थिति O बिन्दु पर दिखायी गयी है, जैसा कि चित्र से स्पष्ट है



प्रतिबिम्ब A, B एवं C क्रमशः प्रथम, द्वितीय एवं तृतीय क्रम के फ्रिन्ज को प्रदर्शित करती हैं, जब इस स्रोत को हटाकर लघु तरंगदैर्ध्य का दूसरा स्रोत उपयोग किया जाता है, तो विवर्तित [CPMT 1986]

(a) सभी चारों प्रतिबिम्बें C से O की दिशा में हटते हैं
(b) सभी चारों प्रतिबिम्बें O से C की दिशा में हटते हैं
(c) प्रतिबिम्ब C, B एवं A, O की ओर हटते हैं
(d) प्रतिबिम्ब C, B एवं A, O से दूर की ओर हटते हैं

160. विवर्तन प्राप्त करने के लिए अवरोध का आकार होना चाहिए [CPMT 1982]

(a) प्रकाश के तरंगदैर्ध्य के समान आकार का
(b) प्रकाश के तरंगदैर्ध्य से बहुत अधिक आकार का
(c) तरंगदैर्ध्य के साथ कोई सम्बन्ध नहीं है
(d) ठीक $\frac{\lambda}{2}$ के बराबर

161. एकल स्लिट से 5000 Å तरंगदैर्ध्य के प्रकाश के लिए उत्पन्न प्रथम उच्चिष्ठ विवर्तन फ्रिन्ज $\theta = 30^o$ पर प्राप्त होता है, तो स्लिट की चौड़ाई होगी [CPMT 1985]

(a) $5\times10^{-5} cm$
(b) $1.0\times10^{-4} cm$
(c) $2.5\times10^{-5} cm$
(d) $1.25\times10^{-5} cm$

162. रेडियो तरंगें मकान के किनारों से विवर्तित होती हैं, जबकि प्रकाश तरंगें विद्युत-चुम्बकीय तरंगें होने के बाद भी विवर्तित नहीं होती हैं, क्योंकि [PPE 1978]

(a) रेडियो तरंगों की तरंगदैर्ध्य अवरोध के आकार की नहीं होती हैं
(b) रेडियो तरंगों की तरंगदैर्ध्य 200-500 m के क्रम की होता है इसलिए यह प्रकाश तरंगों इनकी तरंगदैर्ध्य बहुत कम की तुलना में अधिक विवर्तित होती है
(c) प्रकाश तरंगें अनुप्रस्थ होती हैं जबकि रेडियो तरंगें अनुदैर्ध्य
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

163. एक चौड़े आकार की स्लिट को एक वर्णी प्रकाश से प्रकाशित करके विवर्तन प्राप्त नहीं किया जा सकता है, क्योंकि [PPE 1978]

(a) एक चौड़े स्लिट में निहित अर्द्ध आवर्ती क्षेत्रों (Zones) की संख्या बहुत अधिक होती है इसलिए परिणामी प्रभाव सामान्य प्रदीपन होता है
(b) एक चौड़े स्लिट में निहित अर्द्ध आवर्ती क्षेत्रों (Zones) तत्वों की संख्या कम होती है इसलिए परिणामी प्रभाव सामान्य प्रदीपन होता है
(c) विवर्तन प्रतिरूप व्यतिकरण के कारण अध्यारोपित होती है इसलिए परिणाम सामान्य प्रदीपन होता है
(d) इनमें से कोई नहीं

164. बहुरंगी प्रदीपन द्वारा एकल स्लिट से दूर क्षेत्र में उत्पन्न विवर्तन प्रतिरूप में λ_1 तरंगदैर्ध्य का प्रथम उच्चिष्ठ, λ_2 तरंगदैर्ध्य के तृतीय उच्चिष्ठ के सम्पाती है, तब

(a) $3\lambda_1 = 0.3\lambda_2$
(b) $3\lambda_1 = \lambda_2$
(c) $\lambda_1 = 3.5\lambda_2$
(d) $0.3\lambda_1 = 3\lambda_2$

165. फ्रेनेल विवर्तन के लिए

(a) स्रोत एवं पर्दा दोनों विवर्तन उपकरण से सीमित दूरी पर होते हैं
(b) विवर्तन उपकरण से स्रोत सीमित दूरी पर जबकि पर्दा अनन्त पर होता है
(c) विवर्तन उपकरण से पर्दा सीमित दूरी पर जबकि स्रोत अनन्त पर होता है
(d) स्रोत एवं पर्दा दोनों विवर्तन उपकरण से अनन्त पर होते हैं

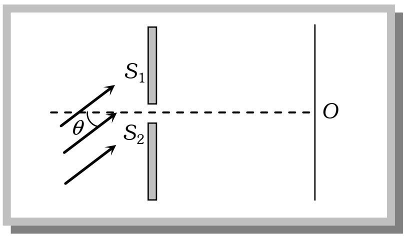
166. एक पतली स्लिट पर 5000 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश अभिलम्बवत् आपतित होता है। एक पर्दा स्लिट से 1 m की दूरी पर एवं प्रकाश किरण की दिशा के लम्बवत् स्थित है। यदि विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ के केन्द्र से 5 mm की दूरी पर प्रथम उच्चिष्ठ स्थित है, तो स्लिट की चौड़ाई होगी

(a) 0.1 mm
(b) 1.0 mm
(c) 0.5 mm
(d) 0.2 mm

167. 0.3 mm चौड़ाई के स्लिट पर प्रकाश लम्बवत् आपतित होता है। 40 cm फोकस दूरी के एक लेन्स के द्वारा फोकस तल पर प्रकाश एकत्रित होता है। प्रकाश की सीधी रेखा से 0.8 mm की दूरी पर प्रथम अदीप्त बैण्ड प्राप्त होता है, तो प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है

(a) 4800 Å (b) 5000 Å (c) 6000 Å (d) 5896 Å

168. एक e चौड़ी स्लिट पर लम्बवत् दिशा से θ कोण पर एकवर्णी प्रकाश का समानान्तर किरण पुंज आपतित होता है। पर्दे की केन्द्रीय बिन्दु O पर अदीप्त निम्निष्ठ प्राप्त होगा यदि



(a) $e\sin\theta = n\lambda$ यहाँ n = 1, 3, 5 ...

(b) $e\sin\theta = n\lambda$ यहाँ n = 1, 2, 3 ...

(c) $e\sin\theta = (2n-1)\lambda/2$ यहाँ n = 1, 2, 3 ......

(d) $e\cos\theta = n\lambda$ यहाँ n = 1, 2, 3, 4 ....

प्रकाश का ध्रुवण

169. हवा, काँच (अपवर्तनांक n) सतह से परावर्तन के लिए आपतन कोण का मान क्या होगा जिससे परावर्तित प्रकाश पूर्ण ध्रुवित हो [AIEEE 2004]

(a) $\sin^{-1}(n)$ (b) $\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$ (c) $\tan^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$ (d) $\tan^{-1}(n)$

170. किस गुण के आधार पर प्रकाश तरंग एवं ध्वनि तरंग के बीच अन्तर व्यक्त किया जा सकता है [CBSE PMT 1990; RPET 2002]

(a) व्यतिकरण (b) अपवर्तन (c) ध्रुवण (d) परावर्तन

171. निम्न में से किसे ध्रुवित नहीं किया जा सकता है [Kerala PMT 2001]

(a) रेडियो तरंगें (b) पराबैंगनी तरंगें (c) अवरक्त किरणें (d) पराश्रृव्य तरंगें

172. एक ध्रुवक I_0 तीव्रता के आपतित प्रकाश की दिशा में 45° पर रखा है तो ध्रुवण के बाद ध्रुवक से संचरित प्रकाश की तीव्रता होगी [CPMT 1995]

(a) I_0 (b) $I_0/2$ (c) $I_0/4$ (d) शून्य

173. एक ध्रुवक से समतल ध्रुवित प्रकाश संचरित होता है। यदि ध्रुवक को आपतित प्रकाश के परितः एक पूर्ण चक्कर से घुमाया जाये एवं ध्रुवक से निर्गत प्रकाश को प्रेक्षित करें तब [MNR 1993]

(a) प्रकाश की तीव्रता धीरे-धीरे शून्य तक घटती है एवं शून्य बनी रहती है

(b) प्रकाश की तीव्रता धीरे-धीरे उच्चतम मान तक बढ़ती है एवं उच्चतम ही बनी रहती है

(c) तीव्रता में कोई परिवर्तन नहीं होता है

(d) प्रकाश की तीव्रता दो बार उच्चतम एवं दो बार न्यूनतम (शून्य) होती है

174. निम्न में से कौनसा कथन सही नहीं है [CPMT 1991]

(a) अध्रुवित प्रकाश जब निकोल प्रिज्म से गुजरता है, तो निर्गत प्रकाश दीर्घवृत्तीय रूप से ध्रुवित होता है

(b) निकोल प्रिज्म प्रकाश के द्विअपवर्तन एवं पूर्ण आन्तरिक परावर्तन के सिद्धान्त पर कार्य करता है

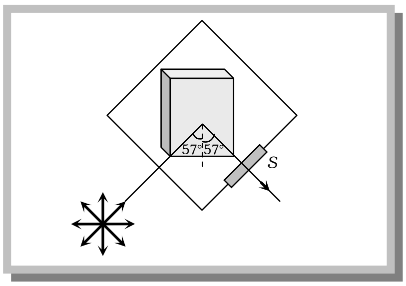
(c) निकोल प्रिज्म का उपयोग ध्रुवित प्रकाश के उत्पादन एवं विश्लेषण में किया जा सकता है

(d) कैल्साइट एवं क्वार्टज दोनों द्वि-अपवर्तक क्रिस्टल होते हैं

175. काँच की एक प्लेट पर प्रकाश की एक किरण ब्रुस्टर कोण ϕ के बराबर आपतन कोण पर आपतित होती है। यदि काँच का हवा के सापेक्ष अपवर्तनांक μ हो तो परावर्तित एवं अपवर्तित किरणों के बीच कोण होगा [CPMT 1989]

(a) $90+\phi$ (b) $\sin^{-1}(\mu\cos\phi)$ (c) 90° (d) $90° - \sin^{-1}(\sin\phi/\mu)$

176. चित्र में एक काँच की प्लेट एक क्षैतिज टेबल पर ऊर्ध्व रखी है। अध्रुवित प्रकाश की एक किरणपुंज अभिलम्ब से 57° के ध्रुवण कोण पर आपतित होती हैं परावर्तित प्रकाश में विद्युत सदिश पर्दे S पर आपतन तल के सापेक्ष कम्पन्न करेंगें [CPMT 1988]



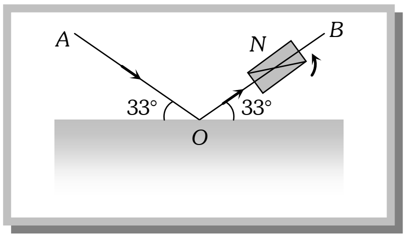
(a) ऊर्ध्व तल में

(b) क्षैतिज तल में

(c) ऊर्ध्व से 45° के कोण पर स्थित तल में

(d) क्षैतिज से 57° कोण पर स्थित तल में

177. चित्र में दर्शाये अनुसार प्रकाश किरण पुंज AO एक काँच के प्लेट $(\mu = 1.54)$ पर आपतित है। परावर्तित किरण OB को निकॉल प्रिज्म से गुजारा जाता है। निकॉल प्रिज्म को घुमाने पर हम पाते हैं कि [CPMT 1986]



(a) तीव्रता घटकर शून्य हो जाती है एवं शून्य ही रहती है
(b) तीव्रता कुछ घटती है एवं पुनः बढ़ती है
(c) तीव्रता में कोई परिवर्तन नहीं होता है
(d) तीव्रता धीरे से शून्य तक घटकर पुनः बढ़ती है

178. पोलेरॉयड काँच का उपयोग धूप के चश्मों में किया जाता है क्योंकि [CPMT 1981]
(a) यह ध्रुवण के कारण तीव्रता को आधा कर देता है (b) फैशन के कारण
(c) यह रंगीन है (d) यह सस्ता है

179. विद्युत-चुम्बकीय तरंगों के संचरण में संचरण की दिशा व ध्रुवण तल के मध्य कोण होता है [CPMT 1978]
(a) 0° (b) 45° (c) 90° (d) 180°

180. प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति व्यक्त होती है [CPMT 1972, 74, 78; RPMT 1999; MP PMT 2000; AFMC 2001; AIEEE 2002; MP PET 2004]
(a) प्रकाश के व्यतिकरण से (b) प्रकाश के अपवर्तन से (c) प्रकाश के ध्रुवण से (d) प्रकाश के वर्ण विक्षेपण से

181. एक केल्साइट क्रिस्टल को एक कागज पर बने एक चिन्ह (Dot) पर रखकर क्रिस्टल को घुमाया जाता है, केल्साइट से देखने पर दिखायी देगा [CPMT 1971]
(a) एक चिन्ह (b) दो स्थिर चिन्ह
(c) दो घूमते हुए डॉट (d) एक चिन्ह दूसरे के चारों ओर घूमता हुआ

182. एक द्विअपवर्तक क्रिस्टल का प्रकाशीय अक्ष वह दिशा है, जिसके अनुदिश
(a) एक समतल ध्रुवित प्रकाश में विचलन नहीं होता है (b) प्रकाश की किसी किरण में कोई विचलन नहीं होता है
(c) द्विअपवर्तन की क्रिया सम्पन्न नहीं होती है (d) साधारण एवं असाधारण किरणें अधिकतम विचलित होती हैं

183. परावर्तन से उत्पन्न ध्रुवण के लिए निम्न में से कौनसा कथन गलत है
(a) ध्रुवण का मान आपतन कोण के साथ परिवर्तित होता है
(b) परावर्तित किरणपुंज में ध्रुवण कोण पर ध्रुवित प्रकाश का प्रतिशत मान अधिकतम होता है
(c) आपतन तल में परावर्तित प्रकाश ध्रुवित होता है
(d) आपतन तल के ऊर्ध्वाधर तल में परावर्तित प्रकाश समतल ध्रुवित होता है

184. दो ध्रुवक प्लेटें, जिनके ध्रुवण की दिशा एक-दूसरे से समानान्तर हैं, से अधिकतम तीव्रता का प्रकाश संचरित होता है। इनमें से किसी एक प्लेट को कितने कोण से घुमाया जाए कि संचरित प्रकाश की तीव्रता घटकर एक तिहाई हो जाये
(a) 55°18' (b) 144°22' (c) दोनों (a) तथा (b) (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

185. पोलेरॉयड होते हैं
(a) सेलुलोज फिल्म (b) बड़ा क्रिस्टल
(c) नियमित रूप से व्यवस्थित छोटे क्रिस्टलों के गुच्छे (d) अनियमित रूप से व्यवस्थित छोटे क्रिस्टलों के गुच्छे

186. बादल रहित आकाश से निर्गत प्रकाश होता है
(a) पूर्णतः ध्रुवित (b) अंशतः ध्रुवित (c) अध्रुवित (d) कुछ भी कहना संभव नहीं है

प्रकाश का डॉप्लर प्रभाव

187. एक सुदूर गैलेक्सी से आने वाली तरंगदैर्ध्य पृथ्वी पर स्थित स्रोत से आने वाली तरंगदैर्ध्य की तुलना में 0.5% बढ़ी हुई है। प्रेक्षित की गयी गैलेक्सी [MP PMT 1993, 2003]
(a) पृथ्वी की तुलना में स्थिर है (b) प्रकाश वेग से पृथ्वी की ओर उपागमन कर रही हो
(c) प्रकाश वेग से पृथ्वी से दूर जा रही हो (d) पृथ्वी से $1.5 \times 10^6 m/s$ के वेग से दूर जा रही हो

188. हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में H_α लाइन की तरंगदैर्ध्य 656 nm है जबकि बहुत दूरी पर स्थित एक गैलेक्सी से प्राप्त प्रकाश के स्पेक्ट्रम में H_α लाइन तरंगदैर्ध्य 706nm है। पृथ्वी के सापेक्ष गैलेक्सी की अनुमानित गति है [IIT-JEE 1999; UPSEAT 2003]
(a) $2 \times 10^8 m/s$ (b) $2 \times 10^7 m/s$ (c) $2 \times 10^6 m/s$ (d) $2 \times 10^5 m/s$

189. एक तारे से 5500 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित होता है। पृथ्वी के प्रेक्षक को यह नीला प्रतीत होता है। इसका अर्थ है [DPMT 2002]
(a) तारा पृथ्वी से दूर जा रहा है (b) तारा स्थिर है (c) तारा पृथ्वी की ओर आ रहा है (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

190. किसी तारे में हाइड्रोजन परमाणु द्वारा उत्सर्जित 6563 Å की रेखा, 15 Å से लाल रंग की ओर विस्थापित होती है। वह चाल जिसमें तारा पृथ्वी से दूर जा रहा है [Pb. PMT 2002]
(a) $17.29 \times 10^9 m/s$ (b) $4.29 \times 10^7 m/s$ (c) $3.39 \times 10^5 m/s$ (d) $2.29 \times 10^5 m/s$

191. तीन प्रेक्षक A, B तथा C किसी प्रकाश स्त्रोत से आने वाले प्रकाश की चाल क्रमशः v_A, v_B तथा v_C मापते हैं। प्रेक्षक, A प्रकाश स्त्रोत की ओर आ रहा है, प्रेक्षक C प्रकाश स्त्रोत से दूर जा रहा है तथा दोनों की चाल समान है। प्रेक्षक B स्थिर है। चारों ओर निर्वात् है। तब [Kerala CET (Med.) 2002]

(a) $v_A > v_B > v_C$ (b) $v_A < v_B < v_C$ (c) $v_A = v_B = v_C$ (d) $v_A = v_B > v_C$

192. एक तारा 5896 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित कर रहा है और वह पृथ्वी से 3600 km/sec की चाल से दूर जा रहा है। पृथ्वी पर प्रकाश की तरंगदैर्ध्य (प्रकाश की चाल $c = 3\times10^8 m/sec$) [MP PET 1995, 2002]

(a) 5825.25 Å से घटी हुयी प्रेक्षित की जाएगी (b) 5966.75 Å से बढ़ी हुयी प्रेक्षित की जाएगी

(c) 70.75 Å से घटी हुयी प्रेक्षित की जाएगी (d) 70.75 Å से बढ़ी हुयी प्रेक्षित की जाएगी

193. किसी तारे की घूर्णन गति का आवर्तकाल 22 दिन तथा उसकी त्रिज्या $7\times10^8 m$ है। यदि तारे के पृष्ठ से उत्सर्जित प्रकाश का तरंगदैर्ध्य 4320 Å है, तो डॉप्लर विस्थापन का मान होगा (1 दिन = 86400 sec) [MP PET 2001]

(a) 0.033 Å (b) 0.33 Å (c) 3.3 Å (d) 33 Å

194. पृथ्वी से दूर जा रहे एक आकाशीय पिण्ड के तरंगदैर्ध्य (λ) में भिन्नात्मक परिवर्तन 1 है, तब इसका वेग है [DCE 2000]

(a) C (b) $\frac{3C}{5}$ (c) $\frac{C}{5}$ (d) $\frac{2C}{5}$

195. एक तारा पृथ्वी से दूर जा रहा है। पृथ्वी पर स्थित प्रेक्षक तारे से आते हुए प्रकाश का तरंगदैर्ध्य देखेगा [MP PMT 1999]

(a) घटा हुआ (b) बढ़ा हुआ

(c) न घटा हुआ और न बढ़ा हुआ (d) घटना अथवा बढ़ना तारे के वेग पर निर्भर होगा

196. यदि तारे से प्राप्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य को विस्थापन स्पेक्ट्रम में बैंगनी सिरे की ओर होता हो, तो इससे ज्ञात होता है कि तारा [RPET 1996; RPMT 1999]

(a) अचल है (b) पृथ्वी की ओर आ रहा है (c) पृथ्वी से दूर जा रहा है (d) जानकारी अपर्याप्त है

197. जब किसी दूर स्थित तारे से आने वाले प्रकाश की तरंगदैर्ध्य को मापा जाता है तो यह लाल रंग की ओर विस्थापित होती है। इससे यह ज्ञात होता है कि [JIPMER 1999]

(a) तारा प्रेक्षक की ओर आ रहा है (b) तारा पृथ्वी से दूर जा रहा है (c) प्रकाश पर गुरुत्वीय प्रभाव है (d) तारा अचल है

198. एक प्रकाशमान खगोलीय पिण्ड के स्पेक्ट्रम में एक स्पेक्ट्रमी रेखा की तरंगदैर्ध्य 4747 Å नापी जाती है, जबकि इस स्पेक्ट्रमी रेखा की वास्तविक तरंगदैर्ध्य 4700 Å है। इस खगोलीय पिण्ड का पृथ्वी के सापेक्ष वेग होगा (प्रकाश का वेग $3\times10^8 m/s$) [MP PET 1997; MP PMT/PET 1998]

(a) $3\times10^5 m/s$ पृथ्वी की ओर आता हुआ (b) $3\times10^5 m/s$ पृथ्वी से दूर जाता हुआ

(c) $3\times10^6 m/s$ पृथ्वी की ओर आता हुआ (d) $3\times10^6 m/s$ पृथ्वी से दूर जाता हुआ

199. एक गतिमान तारे से पृथ्वी पर प्राप्त प्रकाश की तरंग लम्बाई में 0.05% की कमी प्रेक्षित की जाती है। पृथ्वी के सापेक्ष तारा [MP PMT/PET 1998]

(a) $1.5\times10^5 m/s$ के वेग से दूर जा रहा है (b) $1.5\times10^5 m/s$ के वेग से निकट आ रहा है

(c) $1.5\times10^4 m/s$ के वेग से दूर जा रहा है (d) $1.5\times10^4 m/s$ के वेग से निकट आ रहा है

200. एक तारा 6000 Å का प्रकाश उत्पन्न कर रहा है एवं पृथ्वी से दूर जा रहा है। डॉप्लर प्रभाव के कारण तरंगदैर्ध्य में 0.1 Å का विस्थापन पाया गया। दूर जाते हुए तारे का वेग होगा [KCET 1998]

(a) 2.5 km/s (b) 10 km/s (c) 5 km/s (d) 20 km/s

201. एक रॉकेट पृथ्वी से दूर $10^6 m/s$ के वेग से जा रहा है। यदि इसके द्वारा उत्सर्जित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5700 Å है, तो डॉप्लर विस्थापन होगा [MP PMT 1990, 94; RPMT 1996]

(a) 200 Å (b) 19 Å (c) 20 Å (d) 0.2 Å

202. एक रॉकेट पृथ्वी से दूर 0.2 c चाल से जा रहा है, यहाँ c = प्रकाश का वेग। यदि इससे उत्सर्जित सिग्नलों की आवृत्ति $4\times10^7 Hz$ है, तो पृथ्वी पर प्रेक्षक को कितनी आवृत्ति प्रेक्षित होगी [RPMT 1996]

(a) $4\times10^6 Hz$ (b) $3.3\times10^7 Hz$ (c) $3\times10^6 Hz$ (d) $5\times10^7 Hz$

203. $6\times10^{14} Hz$ आवृत्ति का प्रकाश विकरित करने वाला तारा पृथ्वी से 0.8 c चाल से दूर जा रहा है। $10^{14} Hz$ की इकाई में पृथ्वी पर उसकी आवृत्ति कितनी मापी जायेगी (c = प्रकाश की चाल) [MP PMT 1995]

(a) 0.24 (b) 1.2 (c) 30 (d) 3.3

204. सूर्य अपनी अक्ष के चारों ओर घूर्णन कर रहा है। इसकी विषुवत् रेखा के दोनों सिरों से उत्सर्जित स्पेक्ट्रमी रेखायें पृथ्वी पर स्थित प्रेक्षक के लिए [MP PMT 1994]

(a) लाल सिरे की ओर विस्थापित होंगी (b) बैंगनी सिरे की ओर विस्थापित होंगी

(c) एक रेखा लाल सिरे की ओर तथा दूसरी बैंगनी सिरे की ओर विस्थापित होगी (d) विस्थापन नहीं होगा

205. सूर्य की घूर्णन गति का आवर्तकाल 25 दिन है व इसकी त्रिज्या $7\times10^8 m$ है। सूर्य के पृष्ठ से उत्सर्जित 6000 Å तरंगदैर्ध्य प्रकाश के लिए डॉप्लर प्रभाव विस्थापन होगा [MP PMT 1994]

(a) 0.04 Å (b) 0.40 Å (c) 4.00 Å (d) 40.0 Å

206. पृथ्वी से दूर गतिशील एक तारे के प्रकाश का आभासी तरंगदैर्ध्य वास्तविक तरंगदैर्ध्य से 0.01 % अधिक है, तो तारे का वेग होगा [CPMT 1979]

(a) 60 km/sec (b) 15 km/sec (c) 150 km/sec (d) 30 km/sec

topperseductions.co.in

ANSWER SHEET

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
a	d	c	d	b	a	c	c	b	c	d	c	d	a	b	c	d	a	c	c
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
c	b	b	c	a	d	c	d	a	d	b	b	c	b	c	d	c	c	a	b
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
c	d	c	c	a	d	a	b	c	a	d	d	c	a	b	b	a	d	a	d
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
c	d	c	c	c	b	b	c	b	a	b, c	b	d	b	c	b	d	d	b	a
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
a	a	b	a	b	d	b	b	b	d	a	c	c	c	c	a	b	b	d	b,d
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
c	c	a	d	b	d	a	a,b	a,c	a	a	b	a	a,d	c	a	d	b	a	b
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
c	a	a	c	a	c	d	c	c	a	a	b	b	c	d	d	c	b	d	d
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
c	a	b	a	b	a	b	d	d	b	a	c	b	a	d	c	c	c	c	a
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
b	b	a	c	a	a	c	b	d	c	d	b	d	a	c	a	d	a	a	c
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
d	c	c	c	c	d	d	b	c	d	c	d	a	a	b	b	b	d	b	c
201	202	203	204	205	206														
b	b	b	c	a	d														

topperseductions.co.in