

## **PHYSICS**

# **BOOKS - ERRORLESS PHYSICS (HINDI)**

# तरंग प्रकाशिकी

Ordinary Thinking Objective Questions तरंग प्रकृति एवं प्रकाश का व्यतिकरण

1. तरंगदैर्ध्य 5900Å की तरंगें किसी परमाणु या अणु द्वारा उत्सर्जित होती है, जिनमें कुछ निश्चित कुल लम्बाई अवश्य होती है, जिन्हें कला सम्बद्ध लम्बाई कहते है। सोडियम प्रकाश के लिये यह लम्बाई 2.4 cm होती है। इस लम्बाई में दोलनों की संख्या होगी

A. 
$$4.068 imes 10^8$$

$$\mathsf{B.}\,4.068\times10^4$$

$$\mathsf{C.}\ 4.068\times 10^6$$

D. 
$$4.068 imes 10^5$$

### **Answer: B**



2.	माध्यम	<del></del>	7-3-0-	<del></del>	<del></del>		4
		Н	प्रकाश	ф	राखक	सचरण	का

- A. उच्च वेग
- B. अधिक तरंगदैर्ध्य
- C. उच्च आवृत्ति
- D. स्त्रोत

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक परमाणु ऊर्जा स्तर में पृथक व्यवहार दर्शाता है

- A. थॉमसन प्रयोग
- B. मिलीकेन तेल बूंद प्रयोग
- C. फ्रेंक और हर्टज प्रयोग
- D. रदरफोर्ड प्रयोग

## **Answer: C**



4. प्रकाश के व्यतिकरण के संबंध में निम्न में से असत्य कथन

है

A. स्त्रोत की कला संबद्धता व्यतिकरण के लिए

आवश्यक शर्त है।

B. व्यतिकरण प्रारूप के निम्निष्ठ के लिए तीव्रता का शून्य होना आवश्यक नहीं है

C. व्यतिकरण साधारणतः प्रकाश ऊर्जा का पुनर्वितरण

करता है। बिना उसे नष्ट किए

D. व्यतिकरण प्रारूप के निम्निष्ठ के लिए प्रकाश की

तीव्रता सदैव शून्य होनी चाहिए

#### **Answer: D**



ोिडियो उत्तर देखें

## 5. प्रकाश के संसजक स्रोत प्राप्त कर सकते हैं

- A. दो पृथक् लैम्पों के उपयोग द्वारा
- B. समान शक्ति के दो पृथक् लैम्पों के उपयोग द्वारा
- C. समान शक्ति और समान वर्ण की विभिन्न लैम्पों द्वारा
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

#### **Answer: D**



6. हाइगेन के तरंग सिद्धांत द्वारा स्पष्ट नहीं कर सकते हैं

A. प्रकाश का व्यतिकरण

B. प्रकाश का विवर्तन

C. प्रकाश-विद्युत प्रभाव

D. प्रकाश का ध्रुवण

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. व्यतिकरण की घटना प्राप्त होती है

A. केवल अनुदैर्ध्य यांत्रिक तरंगों द्वारा

B. केवल अनुप्रस्थ यांत्रिक तरंगों द्वारा

C. केवल विद्युत-चुम्बकीय तरंगों द्वारा

D. उपरोक्त सभी प्रकार की तरंगें

### Answer: D



8. दो ससंजक एकवर्णीय प्रकाश किरणों की तीव्रताएँ क्रमशः

I और 4I हैं, इनके अध्यारोपण से उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ पर

सम्भव तीव्रतायें होंगी

- A. 5I और I
- B. 5I और 3I
- C. 9I और I
- D. 9I और 3I

## **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश सीधी रेखाओं में गति करता हुआ प्रतीत होता है, चूंकि

- A. वायुमण्डल द्वारा प्रकाश का अवशोषण नहीं होता है
- B. वायुमण्डल द्वारा इसका परावर्तन होता है
- C. उसकी तरंगदैर्ध्य बहुत कम है
- D. उसका वेग बहुत अधिक है

## **Answer: C**



10. द्वितीयक तरंगिकाओं की कल्पना सर्वप्रथम दी थी

A. न्यूटन ने

- B. हाइगेन ने
- C. मैक्सवेल ने
- D. फ्रेनेल ने

### **Answer: B**



- 11. अध्यारोपण का सिद्धांत किस घटना से सम्बन्धित है
  - A. पूर्ण आंतरिक परावर्तन
  - B. व्यतिकरण

C. परावर्तन

D. अपवर्तन

### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

12. एक बिंदु स्त्रोत से निकलने वाली गोलीय तरंगाग्र एक परावर्तित समतलीय सतह से टकराती है। परावर्तन के तत्काल बाद इन तरंगाग्रों के साथ क्या होगा। A. परिमाण और चिन्ह दोनों में, वे समान वक्र के साथ गोलीय ही रहेंगी

B. वे समतलीय तरंगाग्र हो जाएगी

C. वे समान वक्र के साथ गोलीय तो रहेंगी परंतु वक्र का चिन्ह विपरीत होगा

D. वे गोलीय ही रहेंगी लेकिन उनके वक्र का परिमाण और चिन्ह दोनों अलग होंगे

#### **Answer: C**



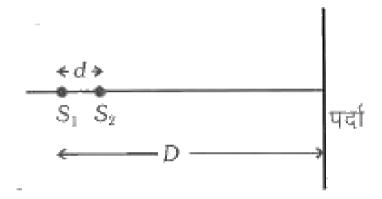
13. दो तरंगों की तीव्रता 9:1 के अनुपात में है और वे व्यतिकरण उत्पन्न कर रही हैं। महत्तम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

- A. 10:8
- B. 9:1
- C.4:1
- D. 2:1

### **Answer: C**



**14.** दो कलासम्बद्ध बिन्दु स्त्रोत  $S_1$  एवं  $S_2$  एक लघु दूरी 'd द्वारा एक दूसरे से दूर हैं जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। पर्दे पर देखी गई फ्रिन्जें हैं



A. बिन्दु

B. सरल रेखाएँ

C. अर्द्धवृत्त

D. समकेन्द्रीय वृत्त

#### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

**15.** दो एक समान प्रकाश तरंगे समान दिशा में संचिरत होती हैं। इनमें कलान्तर  $\delta$  है। इनके अध्यारोपित होने के बाद परिणामी तरंग की तीव्रता समानुपाती होगी

A.  $\cos \delta$ 

B.  $\cos(\delta/2)$ 

 $\mathsf{C}.\cos^2(\delta/2)$ 

D.  $\cos^2 \delta$ 

#### **Answer: C**



## वीडियो उत्तर देखें

**16.** xy-तल में बिन्दु (0,0) तथा (0,3 $\lambda$ .) पर  $S_1$  तथा  $S_2$  प्रकाश के दो ससंजक स्त्रोत स्थित है। यहाँ  $\lambda$  प्रकाश का तरंगदैर्ध्य हैं। निम्न में से किस एक बिन्दु पर व्यतिकरण की तीव्रता अधिकतम होगी।

- A.  $(3\lambda, 0)$
- B.  $(4\lambda, 0)$
- C.  $(5\lambda/4, 0)$

D.  $(2\lambda/3, 0)$ 

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश तरंगें निर्वात् में चल सकती हैं, जबिक ध्विन तरंगें ऐसा नहीं कर सकतीं। त्रुटिपूर्ण प्रकथन को चिह्नित कीजिए

A. प्रकाश तरंगें विद्युत-चुम्बकीय अनुप्रस्थ तरंगे हैं एवं उनके गमन के लिए किसी माध्यम की आवश्यकता नहीं होती B. ध्विन तरंगें यांत्रिक अनुदैर्ध्य तरंगें हैं, जिनके गमन के लिए आवश्यक है कि माध्यम प्रत्यास्थ तथा जड़त्वीय हो

C. आर-पार दिखने वाले सभी माध्यमों के लिए प्रकाश का वेग समान रहता है

D. आर-पार दिखने वाले सभी माध्यमों के लिए प्रकाश का वेग भिन्न-भिन्न होता है

## **Answer: C**



18. परावर्तित प्रकाश से संपोषी व्यतिकरण के लिये पतली फिल्म की आवश्यक न्यूनतम मोटाई क्या होगी ? फिल्म का अपवर्तनांक = 1.5, फिल्म पर आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य = 600nm

- A. 100nm
- B. 300nm
- C. 50nm
- D. 200nm

## **Answer: A**



19. यदि व्यतिकरण उत्पन्न करने वाले दो स्रोतों के आयामों का अनुपात 3:5 हो, तो उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ पर तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 25:16

B.5:3

C. 16:1

D.25:9

## **Answer: C**

## 20. पतली फिल्म में रंग का कारण है

- A. प्रकाश का विक्षेपण
- B. प्रकाश का व्यतिकरण
- C. प्रकाश का अवशोषण
- D. प्रकाश का प्रकीर्णन

#### **Answer: B**



21. बरसात के दिनों में, जल पर बनी तेल फिल्म रंगीन दिखाई देती है इसका कारण है

- A. प्रकाश का विक्षेपण
- B. प्रकाश का व्यतिकरण
- C. प्रकाश का अवशोषण
- D. प्रकाश का प्रकीर्णन

#### **Answer: B**



**22.**  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य की दो एकवर्णी प्रकाश तरंगों में विनाशी

व्यतिकरण के लिये पथान्तर होना चाहिए

A. 
$$(2n-1)rac{\lambda}{4}$$

B. 
$$(2n-1)rac{\lambda}{2}$$

C.  $n\lambda$ 

D. 
$$(2n+1)rac{\lambda}{2}$$

## **Answer: D**



23. तरंगों के दो स्रोत सम्बद्ध कला सम्बद्ध कहलाते हैं यदि

A. दोनों के कम्पनों का आयाम बराबर हो

B. दोनों समान तरंगदैर्ध्य की तरंगें उत्पन्न करते हों

C. दोनों समान तरंगदैर्ध्य की तरंगें उत्पन्न करते हों

जिनकी कला स्थिर हो

D. दोनों समान वेग की तरंगें उत्पन्न करते हैं

#### **Answer: C**



24. साबुन का एक बुलबुला किस कारण से रंगीन दिखाई पड़ता है

- A. व्यतिकरण
- B. विवर्तन
- C. विक्षेपण
- D. परावर्तन

**Answer: A** 



25. प्रकाश स्त्रोत से किसी 5000 Å की तरंग में अपरिवर्तनीय कला अन्तर है

A. 
$$\pi$$

B. 
$$12\pi$$

C. 
$$12\pi imes 10^6$$

D. 
$$\pi imes 10^6$$

### **Answer: A**



26. समान तीव्रता के दो स्त्रोत एक बिन्दु पर अध्यारोपित होकर परिणामी | उत्पन्न करते हैं। एक स्त्रोत को हटा देने पर, उस बिन्दु पर तीव्रता होगी

- A. I
- B. I/2
- $\mathsf{C}.\,I/4$
- D. I/3

#### **Answer: C**



## 27. निम्न में से कौन सा प्रकाश का गुण नहीं है

- A. इसे संचरण के लिये माध्यम की आवश्यकता होती है
- B. यह निर्वात में गमन कर सकता है
- C. यह ऊर्जा का स्थानान्तरण करता है
- D. इसकी एक निश्चित चाल होती है

#### **Answer: A**



28. दो प्रकाश स्रोतों को कला सम्बद्ध कहते हैं यदि ये प्राप्त किए जाते हैं

A. दो भिन्न बिन्दु स्रोतों से जो समान तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित करते हैं

B. एक बिन्दु स्रोत से

C. एक चौड़े स्रोत से

D. दो साधारण बल्बों से जो भिन्न तरंगदैर्ध्य उत्सर्जित करते हैं

**Answer: B** 

29. निम्न में से किसके द्वारा प्रकाश की कण प्रकृति को समझा जा सकता है

A. प्रकाश विद्युत प्रभाव

B. व्यतिकरण

C. विवर्तन

D. ध्रुवण

#### **Answer: A**



30. हाइगेन के तरंग सिद्धान्त के अनुसार समान अवस्था में कम्पन करने वाले समस्त कणों का बिन्दुपथ कहलाता है

- A. अर्द्धवर्ती कटिबंध
- B. दोलित्र
- C. तरंगाग्र
- D. किरण

**Answer: C** 



## 31. आपतित तरंग और परावर्तित तरंग के मध्य कलान्तर

 $180^\circ$  होगा यदि प्रकाश किरण

- A. वायु से कांच में प्रवेश करे
- B. कांच से वायु में प्रवेश करे
- C. हीरे से कांच में प्रवेश करे
- D. कांच से जल में प्रवेश करे

### **Answer: A**



## 32. प्रकाश का तरंग सिद्धांत किसने दिया

- A. मैक्सवेल
- B. प्लांक
- C. हाइगेन
- D. यंग

### **Answer: C**



# 33. हाइगन तरंग सिद्धांत से ज्ञात हो सकता है

- A. तरंग की तरंगदैर्ध्य
- B. तरंग की चाल
- C. तरंग का आयाम
- D. तरंगाग्र का संचरण

#### **Answer: D**



34. एक व्यतिकरण कक्ष में जिसमें वायु भरी है, व्यतिकरण होता है। इसके बाद कक्ष में निर्वात उत्पन्न किया जाता है और वहीं प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है, तो एक प्रेक्षक देखेगा

- A. कोई व्यतिकरण नहीं
- B. चमकीली पट्टियों के साथ व्यतिकरण
- C. काली पट्टियों के साथ व्यतिकरण
- D. ऐसा व्यतिकरण जिसमें फ्रिज चौड़ाई थोड़ी बढ़ी हुई होगी

#### **Answer: D**

**35.** दृश्य प्रकाश के विकिरण दाब (N $/m^2$  में) की कोटि है

A. 
$$10^{-2}$$

$$B. 10^{-4}$$

$$c. 10^{-6}$$

$$D. 10^{-8}$$

#### **Answer: C**



## 36. प्रकाश के निश्चित व्यतिकरण के लिये आवश्यक है कि दोनों स्रोत आवश्यक रूप से हों

- A. नियत कलान्तर वाले
- B. संकीर्ण
- C. एक दूसरे के नजदीक
- D. समान आयाम के

#### **Answer: A**



37. काँच प्लेट (n=1.5) के ऊपर साबुन विलयन (n=1.4) की एक पतली परत स्थित है। जब दृश्य प्रकाश प्लेट पर पूर्णतः अभिलम्बवत् आपितत होता है, तब दो तरंगदैर्घ्य 420nm तथा 630 nm पर दो आसन्न परावर्तन उच्चिष्ठ हैं। साबुन विलयन की न्यूनतम मोटाई है (nm)-

A. 420nm

B. 450 nm

C. 630 nm

D. 1260nm

#### **Answer: B**

38. यदि किसी बिन्दु प्रकाश स्रोत और पर्दे के बीच की दूरी दो गुनी कर दी जाये, तब पर्दे पर प्रकाश की तीव्रता

- A. चार गुनी हो जायेगी
- B. दोगुनी हो जायेगी
- C. आधी हो जायेगी
- D. एक चौथाई हो जायेगी

#### **Answer: D**



39. जब किसी प्रकाश पुंज को, किसी वस्तु की स्थिति निर्धारण में प्रयुक्त किया जाता है तो अधिकतम शुद्धता प्राप्त की जा सकती है यदि प्रकाश हो

- A. धुवित
- B. अधिक तरंगदैर्ध्य का
- C. लघु तरंगदैर्ध्य का
- D. उच्च तीव्रता का

#### **Answer: C**



# 40. किसी बिन्दुवत् स्रोत से निकलने वाली अपसारी किरणों से बनने वाला तरंगाग्र होता है।

A. बेलनाकार

B. गोलाकार

C. समतल

D. घनाकार

#### **Answer: B**



### 41. दोपहर में सूर्य की चमक अधिकतम होने का कारण

- A. दोपहर में प्रकीर्णन नहीं होता
- B. दोपहर में प्रकाश का अपवर्तन न्यूनतम होता है
- C. किरणें हमेंशा अभिलम्बवत् आपतित होती है
- D. दोपहर में सूर्य प्रथ्वी के निकटतम होता है

#### **Answer: C**



# **42.** यदि पर्दे व स्त्रोत्र के मध्य दूरी 2% बढ़ाई जाये, तब तीव्रता पर क्या प्रभाव पड़ेगा

- A. 4% वृद्धि
- B. 2% वृद्धि
- C. 2% कमी
- D. 4% कमी

#### **Answer: D**



**43.** यदि  $y_1=4\sin\omega t$ और  $y_2=3\sin\Bigl(\omega t+rac{\pi}{3}\Bigr)$ 

द्वारा निरूपित दो तरंगें एक बिन्दु पर व्यतिकरण करती हैं। परिणामी तरंग का आयाम होगा लगभग

- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 3.5

#### **Answer: B**



44. माध्यम में संचारित तरंग के लिये, वह गुण कौनसा है जो

अन्य से स्वतत्रं है

- A. वेग
- B. तरंगदैर्ध्य
- C. आवृति
- D. ये सभी परस्पर निर्भर करते है

#### **Answer: C**



**45.** किसी तरंग के लिये कलान्तर  $\phi$  के तुल्य पथान्तर है

A. 
$$\frac{\pi}{2\lambda}\phi$$

B. 
$$\frac{\pi}{\lambda}\phi$$

C. 
$$\frac{\lambda}{2\pi}\phi$$

D. 
$$\frac{\lambda}{\pi}\phi$$

**Answer: C** 



46. व्यतिकरण की घटना के प्रदर्शन हेतु, हमें ऐसे स्रोतों की आवश्यकता होती है जो विकिरण उत्सर्जित करें

A. समान आवृत्ति तथा निश्चित कला सम्बन्ध के

B. लगभग समान आवृत्ति के

C. समान आवृत्ति के

D. विभिन्न तरंगदैयों के

#### **Answer: A**



47. न्यूटन ने निम्न में से किस आधार पर कणिका सिद्धांत

प्रतिपादित किया

A. न्यूटन वलय

B. पतली फ्रिन्जों के रंग

C. प्रकाश का सरल रेखा में गमन

D. श्वेत प्रकाश का विक्षेपण

#### **Answer: C**



48. प्रकाश की द्वैती प्रकृति प्रदर्शित होती है

A. प्रकाश-विद्युत प्रभाव में

B. अपवर्तन एवं व्यतिकरण में

C. विवर्तन एवं परावर्तन में

D. विवर्तन एवं प्रकाश-विद्युत प्रभाव में

#### **Answer: D**



**49.** I एवं 4I तीव्रता की दो प्रकाश तरंगे एक पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप बनाती हैं। बिन्दु A पर दोनों किरणों के बीच कलान्तर  $\pi/2$  है तथा बिन्दु B पर कलान्तर  $\pi$  है। तब बिन्दु A तथा B पर उत्पन्न परिणामी तीव्रताओं का अन्तर है

- A. 2I
- B. 4I
- $\mathsf{C.}\,5I$
- D. 7I

#### **Answer: B**



ਨੀਟਿਸੀ ਤਜ਼ਤ ਟੇਸ਼ਰੇਂ

<u>911591 3117 49</u>

**50.** एक पत्थर शांत जल में फेंका जाता है, जो क्रमिक रूप से बाहर की दिशा में गतिमान वृतीय तरंग प्रतिरूप उत्पन्न करता है। यदि प्रतिरूप के केन्द्र से मापी गई दूरी r है, तब तरंग का आयाम किस प्रकार परिवर्तित होगा

A. 
$$r^{1/2}$$

B. 
$$r^{-1}$$

 $\mathsf{C}.\,r^2$ 

D.  $r^{-3/2}$ 

#### **Answer: B**



## वीडियो उत्तर देखें

## 51. प्रकाश की तरंग प्रकृति का सत्यापन होता है

A. व्यतिकरण द्वारा

B. प्रकाश विद्युत प्रभाव द्वारा

C. परावर्तन द्वारा

D. अपवर्तन द्वारा

**Answer: A** 



**52.** दो तरंगों के समीकरण $y_1 = a \sin \omega t$  तथा

 $y_2 = a\cos\omega t$  हों तो प्रथम तरंग द्वितीय से कला में है

B. 
$$\pi$$
 पीछे

C. 
$$\frac{\pi}{2}$$
आगे

D. 
$$\frac{\pi}{2}$$
पीछे

#### **Answer: D**

वीडियो उत्तर देखें

53. दो कला सम्बद्ध स्रोतों के प्रकाश के व्यतिकरण में ऊर्जा

A. बढ़ती है

B. पुनर्वितरित होती है एवं वितरण समय के साथ

परिवर्तित नहीं होती है

C. घटती है

D. पुनर्वितरित होती है एवं वितरण समय के साथ

परिवर्तित होती है

#### Answer: B

54. लम्बी दूरी मापने के लिए लेजर पुँज का प्रयोग किया जाता है। क्योंकि

A. वह एक वर्णीय पुँज हैं

B. वह अत्याधिक ध्रुवणीय है

C. वे कला सम्बद्ध है

D. वे अत्याधिक समान्तर है

#### Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

## 55. निम्न में से सही कथन चुनें

- A. क्राइस्टियन हाइगेन ने न्यूटन के विरूद्ध प्रकाश का तरंग सिद्धान्त स्थापित किया यह मानते हुए कि प्रकाश तंरगें अनुप्रस्थ है
- B. मैक्सवेल ने सैद्धान्तिक रूप से प्रमाणित किया कि प्रकाश एक अनुप्रस्थ तंरग है
- C. थॉमस यंग ने प्रयोगों द्वारा हाइगेन की मान्यताओं एवं

प्रकाश की तरंग प्रकृति को सिद्ध किया

D. उपरोक्त सभी कथन इस प्रश्न का उत्तर हैं कि "प्रकाश

क्या है"

#### **Answer: B**



उत्तर देखें

## **56.** 3000 Å तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश की आवृत्ति है

A.  $9 imes 10^{13}$  चक्र/सैकण्ड

B.  $10^{15}$  चक्र/सैकण्ड

C. 90चक्र/सैकण्ड

D. 3000चक्र/सैकण्ड

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

57. निम्न में से किसके कारण, साबुन के बुलबुले या तेल फिल्म का दिये गये प्रकाश की उपस्थिति में रंग बदलेगा

A. आपतन कोण

B. परावर्तन कोण

C. फिल्म की मोटाई

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

58. हाइगेन के द्वितीयक तरंगिकाओं के सिद्धान्त का उपयोग कर सकते है

A. प्रकाश का निर्वात में वेग ज्ञात करने में

B. प्रकाश की कण प्रकृति को समझाने में

C. तरंगाग्र की नई स्थिति ज्ञात करने में

D. प्रकाश के प्रकीर्णन को समझाने में

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

## 59. विनाशी व्यतिकरण के लिए पथान्तर है

A.  $n\lambda$ 

B.  $n(\lambda+1)$ 

C.  $\frac{(n+1)\lambda}{2}$ 

D.  $\frac{(2n+1)\lambda}{2}$ 

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

60. एक व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम व न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 36:1 है। तब तरंगों के आयामों का अनुपात होगा

A. 5:7

B.7:4

C.4:7

D. 7:5

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

## Ordinary Thinking Objective Questions यंग का द्वि स्लिट प्रयोग तथा द्विप्रिज्म

**1.** यंग के किसी द्विझिरी प्रयोग में, दो झिरियों की चौड़ाइयों में अनुपात 1:25 है। तो व्यतिकरण पैटर्न में उच्चिष्ठ तथा निम्नष्ठ की तीव्रताओं का अनुपात,  $\frac{I_{\max}}{I_{\min}}$  होगा

A. 
$$\frac{121}{49}$$

B. 
$$\frac{49}{121}$$

c. 
$$\frac{4}{9}$$

D. 
$$\frac{9}{4}$$

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. व्यतिकरण प्रतिरूप में ऊर्जा

A. उच्चिष्ठ पर उत्पन्न होती है

B. निम्निष्ठ पर नष्ट हो जाती है

C. अविनाशी रहती है, परन्तु पुनः वितरण होता है

D. उपरोक्त कोई नहीं

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**3.**  $5 \times 10^{-7}$ m की एक वर्णीय हरे प्रकाश से 1 mm चौड़ाई पर स्थित दो झिर्रियों को प्रकाशित किया गया है। दो निकटतम दीप्ति व्यतिकरण पट्टियाँ जो 2 m दूर रखे परदे पर बनती है, के बीच की दूरी होगी

- A. 0.25mm
- B. 0.1 mm
- C. 1.0mm
- D. 0.01 mm

#### **Answer: C**



**4.** यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि तरंगदैर्ध्य  $\lambda_1$  के प्रकाश की आंठवी चमकीली फ्रिंज, तरंगदैर्ध्य  $\lambda_2$  के प्रकाश की नौवीं

चमकीली फ्रिंज से संपाती होती है, तब दृश्य प्रकाश की

संभावित तरंगदैर्ध्य है

A. 400nm तथा 450nm

B. 425 nm तथा 400nm

C. 400nm तथा 425nm

D. 450 nm तथा 400 nm

#### **Answer: D**



5. एक द्विझिरी प्रयोग की एक स्लिट को एक 1.6 अपवर्तनांक की पतली प्लास्टिक की सतह से ढका गया है। पर्दे पर केन्द्रीय बिन्दु, प्लास्टिक प्रयोग करने से पहले  $7^{th}$  वी चमकीली फ्रिज पर प्राप्त हुआ था। यदि प्रकाश का तरंगदैर्ध्य 600nm हो तो प्लास्टिक की मोटाई क्या होगी ( $\mu$ m में)

A. 7

B. 4

C. 8

D. 6

**Answer: A** 

6. द्वि-स्लिट व्यतिकरण के प्रयोग द्वारा प्राप्त फ्रिन्जों की चौड़ाई 1.0 mm प्राप्त होती है, जब 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 जाए तो फ्रिज चौड़ाई हो जाएगी

A. 0.5mm

B. 1.0mm

C. 1.2mm

#### D. 1.5mm

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. तरंगदैध्ये 590 nm और एक अज्ञात तरंगदैध्यं से मिश्रित प्रकाश एक यंग के द्वि-छिद्र को प्रदीप्त करता है और पर्दे पर दो अतिव्यापी व्यतिकरण चित्रों को बनाता है। दोनों प्रकाश के केन्द्रीय महत्तम संपाती है। इसके अतिरिक्त, यह पाया जाता हैं कि ज्ञात प्रकाश की तीसरी चमकीली फ्रिन्ज अज्ञात प्रकाश

की चौथी चमकीली फ्रिन्ज से संपाती है। इन आँकड़ों से,

अज्ञात प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है

A. 393.4nm

B. 885.0mm

C. 442.5nm

D. 776.8m

#### **Answer: C**



8. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में काली और चमकीली पट्टियों का अनुपात 16 है इसका मतलब है

A. उनके आयामों का अनुपात 5 है

B. प्रत्येक स्त्रोत की तीव्रता क्रमशः 25 और 9 है

C. उनके आयामों का अनुपात 4 है

D. प्रत्येक स्त्रोत की तीव्रताएं क्रमशः 4 और 3 है

#### **Answer: B**



9. द्विप्रिज्म प्रयोग में द्विझिरी से स्क्रीन (पर्दा) पर स्थित किसी बिन्दु की दूरी क्रमशः  $1.8 imes 10^{-5}$  मी. एवं  $1.23 imes 10^{-5}$ मी. है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 6000Å का प्रयोग किया गया है तो इस बिन्दु पर बनने वाला फ्रिंज होगा

- A.  $10^{th}$  चमकीली
- B.  $10^{th}$  काली
- $\mathsf{C}.\,9^{th}$  चमकीली
- D.  $9^{th}$  काली

### Answer: D



10. किसी द्वि झिरी प्रयोग में, दो झिरियों के बीच की दूरी 1mm है और पर्दा उनसे 1m दूर रखा गया है। प्रयुक्त एकवर्णी प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 500 m है। प्रत्येक झिरी की चौड़ाई कितनी होगी, यदि एकल स्लिट (झिरी) पैटर्न के केन्द्रीय उच्चिष्ठ में द्वि झिरी के दस (10) उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें

A. 0.1mm

B. 0.5mm

C. 0.02mm

D. 0.2mm

#### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

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

- A. अपरिवर्तित रहेगी
- B. आधी हो जायेगी
- C. दुगनी हो जायेगी
- D. चार गुनी हो जायेगी

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के प्रयोग में माध्य फ्रिन्ज की अधिकतम तीव्रता । है। यदि एक स्लिट को बंद कर दें, तो अब उस स्थान पर तीव्रता । हो जाती है। निम्न में से कौनसा सम्बन्ध सही है

A. 
$$I = I_0$$

$$\mathsf{B.}\,i=2I_0$$

$$\mathsf{C}.\,I=4i_o$$

D. I एवं  $I_0$ , में कोई सम्बन्ध नहीं है

#### **Answer: C**



# वीडियो उत्तर देखें

13. यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में (स्लिटों के मध्य दूरी d है) तरंगदैर्ध्य  $\lambda$  का एकवर्णीय प्रकाश प्रयुक्त किया जाता है तथा स्लिटों से L दूरी पर व्यतिकरण प्रतिरूप देखा जाता है। दीप्त फ्रिजों की कोणीय स्थिति होगी

A. 
$$\sin^{-1}\!\left(rac{N\lambda}{d}
ight)$$
B.  $\sin^{-1}\!\left(rac{\left(N+rac{1}{2}
ight)\lambda}{d}
ight)$ 

C. 
$$\sin^{-1}\!\left(\frac{N\lambda}{L}\right)$$
D.  $\sin^{-1}\!\left(\frac{\left(N+\frac{1}{2}\right)\lambda}{L}\right)$ 

## **Answer: A**



14. जल की सतह पर तेल की फिल्म व्यतिकरण के कारण रंगीन दिखाई देती है। इस प्रभाव को प्रेक्षित करने के लिये फिल्म की मोटाई किस कोटि की होनी चाहिये।

A. 100Å

- B. 10000Å
- C. 1mm
- D. 1 cm

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में 4360Å और 5460Å तरंगदैर्ध्य के नीले और हरे प्रकाश के साथ प्रयोग किया जाता है। यदि चौथी दीप्त फ्रिन्ज की केन्द्रीय फ्रिन्ज से दूरी x हो, तो

C. x (नीला)ltx (हरा)

D. 
$$\frac{x()}{x()} = \frac{5460}{4360}$$

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**16.** यंग के किसी वि झिरी प्रयोग में उच्चिष्ठ की तीव्रता, $I_0$  है दोनों झिरियों के बीच की दूरी $d=5\lambda$  है, यहाँ प्रयोग में

उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है। किसी एक झिरी के

सामने दूरी D=10d पर स्थित पर्दे पर तीव्रता क्या होगी

- A.  $I_0$
- B.  $rac{I_0}{4}$
- C.  $rac{3}{4}I_0$
- D.  $\frac{I_0}{2}$

## **Answer: D**



**17.** यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, स्लिटों के बीच की दूरीd तथा एक वर्णीय प्रकाश जिसका तरंगदैर्ध्य  $\lambda$  है। तब इसकी कोणीय फ्रिज चौड़ाई होगी

A. 
$$d/\lambda$$

B. 
$$\lambda/d$$

$$\mathsf{C}.\,2\lambda\,/\,d$$

D. 
$$\lambda/2d$$

### **Answer: B**



**18.** फ्रेनेल द्विप्रिज्म ( $\mu=1.5$ ) प्रयोग में स्रोत एवं द्विप्रिज्म के बीच की दूरी 0.3m है, द्विप्रिज्म और पर्दे के बीच की दूरी 0.7m है, एवं प्रिज्म का कोण 1° है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 6000 Å है तो फ्रिज चौड़ाई होगी

- A. 3 cm
- B. 0.011 cm
- C. 2 cm
- D. 4cm

## Answer: B



19. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई 0.4 मिमी प्राप्त होती है। यदि पूरे उपकरण को उसकी ज्यामितीय संरचना को बिना परिवर्तित किये 4/3 अपवर्तनांक के पानी में डुबो दिया जाए, तो नई फिन्ज चौड़ाई होगी

A. 0.30 mm

B. 0.40mm

C. 0.53 mm

D. 450 micron

### **Answer: A**



# वीडियो उत्तर देखें

20. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, निम्निष्ठ प्राप्त करने के लिये, व्यतिकारी तरंगों के मध्य कलान्तर होगा

A. शून्य

B. 
$$(2n-1)\pi$$

 $\mathsf{C}.\,n\pi$ 

D. 
$$(n+1)\pi$$

#### **Answer: B**



## वीडियो उत्तर देखें

**21.** यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, एक पर्दे को स्लिट से 1 m की दूरी पर रखने पर फ्रिज चौड़ाई  $\beta$  बनती है। यदि पर्दे को  $5 \times 10^{-2} m$  हटाया जाता है। तो फ्रिज चौड़ाई में  $3 \times 10^{-5} m$  परिवर्तन होता है। स्लिट के बीच की दूरी  $1 \times 10^{-3} m$  है। प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य होगी

A. 500 nm

B. 600nm

C. 700 nm

D. 400 nm

### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

# 22. यंग द्वि-स्लिट व्यतिकरण प्रतिरूप में फ्रिज चौड़ाई

A. केवल आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य के परिवर्तिन से

परिवर्तित की जा सकती है।

B. केवल द्वि-स्लिट के मध्य दूरी परिवर्तिन से परिवर्तित की जा सकती है

C. या तो तरंगदैर्ध्य के परिवर्तन द्वारा या द्वि-स्लिट के

मध्य दूरी परिवर्तन द्वारा परिवर्तित की जा सकती है

D. सार्वत्रिक नियतांक है, अतः परिवर्तित नहीं की जा सकती

**Answer: C** 



**23.** यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय फ्रिन्ज से तीसरी दीप्त फ्रिन्ज तक पहुँचने वाली प्रकाश तरगों के मध्य कलान्तर होगा  $(\lambda=6000 \text{Å})$ 

- A. शून्य
- B.  $2\pi$
- $\mathsf{C.}\,4\pi$
- D.  $6\pi$

#### **Answer: D**



24. एक पतली वायु फिल्म पर 5890 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश अभिलम्बवत् आपतित होता है। फिल्म की न्यूनतम मोटाई क्या हो जिससे परावर्तित प्रकाश में यह काली दिखे

A. a. 
$$2.945 imes 10^{-7} \mathrm{m}$$

B. b. 
$$3.945 imes 10^{-7} m$$

C. c. 
$$4.945 imes 10^{-7} m$$

D. d. 
$$1.945 imes 10^{-7} m$$

### **Answer: A**



25. यंग द्विरेखाछिद्र प्रयोग में जब तरंगदैर्ध्य 6000 Å हो और पर्दा रेखाछिद्रों से 40 सेमी दूर हो, तो फ्रिन्जों की आपसी दूरी 0.012 सेमी होती है। रेखाछिद्रों की आपसी दूरी कितनी है

- A. 0.024 cm
- B. 2.4 cm
- C. 0.24 cm
- D. 0.2 cm

### **Answer: D**



26. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में, झिर्रियों के बीच की दूरी 0.2 cm झिर्रियों और पर्दे के बीच की दूरी 1m एवं प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5000 Å है। दो क्रमागत काली फ्रिजों के बीच की दूरी (mm में) होगी

- A. 0.25
- B. 0.26
- C. 0.27
- D. 0.28

## Answer: A



**27.** यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, यदि चौथी चमकीली फ्रिन्ज की चौड़ाई  $2 imes 10^{-2} cm$  हो, तब छठवीं चमकीली फ्रिन्ज की चौड़ाई  $2 imes 10^{-2} cm$  हो तब छठवीं चमकीली फ्रिन्ज की

A. 
$$10^{-2}$$

$$B.3 imes 10^{-2}$$

$$\mathsf{C.}\,2 imes10^{-2}$$

D. 
$$1.5 imes 10^{-2}$$

### **Answer: C**

28. यंग द्वि-स्लिटों प्रयोग में एक तीसरी स्लिट को द्वि-स्लिटों के मध्य बनाया जाता है, तब

A. भिन्न चौड़ाई की फ्रिजे निर्मित होती हैं

B. दीप्त व अदीप्त फ्रिजो के मध्य अन्तर कम हो जाता है

C. फ्रिजों की तीव्रता पूर्णतः समाप्त हो जाती है

D. पर्दे पर केवल दीप्त प्रकाश दिखाई देता है

#### **Answer: B**



**29.** यंग के द्वि स्लिट प्रयोग में फ्रिज की चौड़ाई  $1\times 10^{-4}$  मीटर है। यदि परदे को स्लिट से दूरी दुगुनी तथा स्लिटों का अन्तर आधा कर दिया जाए तथा तरंगदैर्ध्य  $6.4\times 10^{-7}$  मीटर से  $4.0\times 10^{-7}$  मीटर कर दी जाए तो नई फ्रिज की चौड़ाई का मान होगा

A. 
$$0.15 imes 10^{-4} m$$

$$\mathsf{B.}\ 2.0\times 10^{-4}m$$

C. 
$$1.25 \times 10^{-4} m$$

D. 
$$2.5 imes 10^{-4} m$$

#### **Answer: D**



## वीडियो उत्तर देखें

**30.** यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के किसी बिन्दु पर  $\lambda$  पथांतर होने से, वहाँ प्रकाश की तीव्रता K है, ( $\lambda$ . प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है)। तो, पर्दे के उस बिन्दु पर जहाँ पथान्तर  $\frac{\lambda}{4}$ है, तीव्रता होगी

A. 
$$k/2$$

#### **Answer: A**



## वीडियो उत्तर देखें

**31.** यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में झिरियों (स्लिटों) के बीच की दूरी 2 mm है। इनको  $\lambda_1=12000 \text{Å}$  तथा  $\lambda_2=10000 \text{Å}$  तरंगदैर्ध्य के फोटॉनों से प्रदीप्त (प्रकाशित) किया गया है। यदि झिरियों से पर्दे की दूरी 2 m हो तो, केन्द्रीय दीप्त फ्रिंज के कितनी न्यूनतम दूरी पर, व्यतिकरण

के उत्पन्न दोनों तरंगों की दीप्त फ्रिजें संपाती (एक दूसरे के

ऊपर) होंगी

A. 3mm

B.8mm

C. 6mm

D. 4mm

## **Answer: C**



**32.** एक यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी प्रकाश का प्रयोग किया जाता है। ऐसे बिन्दु का जिस पर प्रकाश की तीव्रता शिखर तीव्रता की आधी है, पथान्तर है (पूर्णांक n के पदों में)

A. 
$$(2n+1)rac{\lambda}{2}$$

$$\mathsf{B.}\,(2n+1)\frac{\lambda}{4}$$

$$\mathsf{C.}\,(2n+1)\frac{\lambda}{8}$$

D. 
$$(2n+1)\frac{\lambda}{16}$$

#### **Answer: B**



ਨੀਟਿਸੀ ਤਜ਼ਹ ਟੇਸ਼ੇਂ

<u>911591 3117 49</u>

33. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, यदि दो स्लिटें असमान चौड़ाई की हों, तब

- A. दीप्त फ्रिंजे असमान दूरी पर होंगी
- B. दीप्त फ्रिंजे असमान चमकीली होंगी
- C. फ्रिजे उत्पन्न नहीं होंगी
- D. अदीप्त फ्रिजे पूर्णतः काली नहीं होंगी

#### **Answer: D**



**34.** दो स्लिटों वाले यंग के प्रयोग में स्लिटें बराबर चौड़ाई की हैं और प्रकाश स्रोत स्लिटों के सापेक्ष समिततः रखा जाता है। केन्द्रीय फ्रिज पर तीव्रता  $I_0$  है। यदि एक स्लिट बंद कर दी जाती है तो इस बिन्दु पर तीव्रता होगी

A.  $I_0$ 

B.  $I_0/4$ 

C.  $I_0/2$ 

D.  $4l_0$ 

## Answer: B

**35.**  $2 \times 10^{-6} m$  मोटी एवं 1.5 अपवर्तनांक वाली एक पतली अभ्रक की पट्टी दो व्यतिकारी तरंगों में से पहली तरंग के मार्ग में रख दी जाती है। यदि प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5000 Å हो तो केन्द्रीय चमकीला उच्चिष्ठ स्थानान्तरित होगा

- A. 2 फ्रिजें ऊपर
- B. 2 फ्रिजें नीचे
- C. 10 फ्रिजें ऊपर
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

### **Answer: A**



## वीडियो उत्तर देखें

36. द्वि-स्लिट प्रयोग में, फ्रिज व्यतिकरण करने के लिए आवश्यक शर्त/शर्ते होंगी

- (1) स्त्रोत कला संबद्ध होने चाहिए
- (2) दोनों स्त्रोत की तीव्रता भी समान होनी चाहिए यहाँ, सही विकल्प हैं/होंगें
  - A. (1) (2) दोनों
  - B. केवल (1)

C. केवल (2)

D. (1) व (2) दोनों नहीं

### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

37. यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में  $\frac{\lambda}{6}$ पथान्तर के संगत बिन्दु पर तीव्रता I है ( $\lambda$ . प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य है)। यदि  $I_0$  अधिकतम तीव्रता को व्यक्त करता है। तब  $\frac{I}{I_0}$  बराबर होगा

A. 
$$\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$B. \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\mathsf{C.}\,1/2$$

D. 
$$3/4$$

### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

38. यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में सोडियम वाष्प लेम्प की तरंगदैर्ध्य 589 nm तथा स्लिट के मध्य दूरी 0.589mm है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ की अर्द्ध कोणीय चौड़ाई है

- A.  $\sin^{-1} 0.01$
- $B.\sin^{-1}0.0001$
- $\mathsf{C.} \sin^{-1} 0.001$
- $\mathrm{D.\,sin}^{-1}\,0.1$

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**39.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 5890Å के सोडियम प्रकाश के लिये फ्रिज की कोणीय चौड़ाई 0.20° है। यदि इस पूरे

समायोजन को पानी में डुबो दिया जाये, तो फ्रिंज की कोणीय

चौड़ाई हो जायेगी

**A.**  $0.11^{\circ}$ 

B.  $0.15^{\circ}$ 

C.  $0.22^{\circ}$ 

D.  $0.30^{\circ}$ 

## **Answer: B**



**40.** यंग के द्वि-छिद्र प्रयोग में, एक स्लिट दूसरे स्लिट से अधिक चौड़ी है जिससे कि एक स्लिट से प्राप्त प्रकाश का आयाम दूसरे स्लिट से प्राप्त प्रकाश के आयाम का दुगुना है। यदि व्यतिकरण से प्राप्त अधिकतम तीव्रता  $I_m$  हैं, तब प्रकाश की परिणामी तीव्रता I, जब दोनों तरंगें  $\theta$  के कलान्तर से व्यतिकरण करती हैं, दी जाती है

A. 
$$rac{I_m}{9}(4+5\cos\phi)$$
B.  $rac{I_m}{3}igg(1+2\cos^2igg(rac{\phi}{2}igg)igg)$ 
C.  $rac{I_m}{5}igg(1+4\cos^2igg(rac{\phi}{2}igg)igg)$ 

D. 
$$rac{I_m}{9}igg(1+8\cos^2igg(rac{\phi}{2}igg)igg)$$

#### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

41. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्रोतों के बीच की दूरी 0.1 mm हैं। स्रोतों से पर्दे की दूरी 20 cm एवं प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5460 Å है। प्रथम अदीप्त फ्रिज की कोणीय स्थिति होगी

A.  $0.08^{\circ}$ 

B.  $0.16^{\circ}$ 

C.  $0.20^{\circ}$ 

D.  $0.313^{\circ}$ 

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

42. यंग प्रयोग में दो कला-सम्बद्ध स्रोत एक-दूसरे से 0.90 mm की दूरी पर रखे हैं तथा फ्रिजें एक मीटर की दूरी पर प्राप्त होती हैं। यदि द्वितीय अदीप्त फ्रिज की केन्द्रीय फ्रिज से दूरी 1 mm है, तो उपयुक्त एकवर्णी प्रकाश स्रोत की तरंगदैर्ध्य होगी

A.  $60 \times 10^{-4} cm$ 

B. 
$$10 \times 10^{-4} cm$$

C. 
$$10 imes 10^{-5} cm$$

D. 
$$6 imes 10^{-5} cm$$

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

**43.** यंग द्वि-स्लिट प्रयोग को तीन बार क्रमशः हरा, लाल और नीला प्रकाश प्रयुक्त करके किया गया। एक बार में एक ही प्रयोग किया गया। तीन फ्रिज-चौड़ाई क्रमशः $\beta_G$ ,  $\beta_R$ और  $\beta_B$  पाई गई। तब,

A. 
$$eta_G > eta_B > eta_R$$

B. 
$$eta_B > eta_G > eta_R$$

C. 
$$eta_R > eta_B > eta_G$$

D. 
$$eta_R > eta_G > eta_B$$

# **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

44. यंग द्वि स्लिट प्रयोग में, यदि d, D तथा λक्रमशः स्लिटों के मध्य दूरी, स्लिट से पर्दे की दूरी तथा प्रकाश की तरंगदैर्ध्य हो, तब बैंड की चौड़ाई व्युत्क्रमानुपाती होगी

- A.  $\lambda$
- $\mathsf{B}.\,d$
- $\mathsf{C}.\,D$
- D.  $\lambda^2$

# **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**45.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में अभ्रक की मोटाई की एवं  $\mu$  अपवर्तनांक वाली पट्टी प्रथम स्रोत S से आने वाली किरण के

मार्ग में रख दी जाती है। बताइये फ्रिंज समायोजन कितनी

दूरी से विस्थापित होगा

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

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

$$\mathsf{C.}\,\frac{d}{(\mu-1)D}$$

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

# **Answer: B**



**46.** द्वि-स्लिट प्रयोग में एक वर्णीय प्रकाश स्लिट से कुछ दूरी पर स्थित पर्दे पर फ्रिज प्राप्त होती है। यदि पर्दा  $5 \times 10^{-2} m$  स्लिट की और विस्थापित करने पर फ्रिज चौड़ाई में  $10^{-3} m$  परिवर्तन हो जाता है, तब प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य होगी (दिया है स्लिट के मध्यदूरी 0.03mm है)

- A. 4000Å
- B. 4500Å
- C. 5000Å
- D. 6000Å

# **Answer: D**

47. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में झिरियों और पर्दे के बीच की दूरी बढ़ाने पर फ्रिज चौड़ाई

A. बढ़ेगी

B. घटेगी

C. अपरिवर्तित रहेगी

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दो स्रोतों से आने वाली तरंगों के आयाम क्रमश: 3a एवं है। चमकीली एवं काली फ्रिजों की तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 3:1

B. 4:1

C. 2:1

D. 9:1

**Answer: B** 

49. फ्रेनल द्विप्रिज्म प्रयोग में प्रिज्म कोण बढ़ाने पर, फ्रिंज चौड़ाई

A. बढ़ेगी

B. घटेगी

C. अपरिवर्तित रहेगी

D. वस्तु की स्थिति पर निर्भर

# **Answer: B**



50. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में, जब दो व्यतिकारी तरंगें व्यतिकरण करती है, तो तृतीय निम्निष्ठ के स्थान पर इनके मध्य

A. कलान्तर  $3\pi$  होगा

B. कलान्तर $\frac{5\pi}{2}$  होगा

C. पथान्तर  $3\lambda$  होगा

D. पथान्तर  $\frac{5\lambda}{2}$  होगा

# Answer: D

51. तरंगदैर्ध्य 500nm के एक वर्णीय प्रकाश से एक 2mm चौड़ाई की संकीर्ण स्लिट को प्रकाशित किया जाता है। 1m दूर स्थित पर्दे पर दोनों ओर के प्रथम निम्निष्ठ के मध्य दूरी होगी

A. 5mm

B. 0.5mm

C. 1mm

D. 10mm

# **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

**52.** 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

A. 5cm

B. 2.5cm

C. 0.25cm

D. 0.1 cm

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

53. यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरियों और पर्दे के बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाती है। स्लिट्स के बीच की दूरी को घटाकर आधा कर दिया गया है। परिणामस्वरूप फ्रिंज की चौड़ाई

- A. आधा हो जाता है
- B. चार गुना हो जाता है
- C. अपरिवर्तित रहता है
- D. दोगुना हो जाता है

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

54. यंग के द्वि रेखा छिद्र प्रयोग में फ्रिज की चौड़ाई बढ़ती है जब

- A. तरंगदैर्ध्य बढ़ाई जाये
- B. रेखा छिद्रों के बीच की दूरी बढ़ाई जाये
- C. स्रोत व पर्दे के बीच की दूरी घटाई जाये
- D. रेखा छिद्रों की चौड़ाई बढ़ाई जाये।

# **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

55. एक द्वि-स्लिट प्रयोग में, समान चौड़ाई की स्लिटें न लेकर, एक स्लिट की चौड़ाई दूसरी स्लिट की चौड़ाई की दुगुनी है। तब व्यतिकरण प्रारूप में A. उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ दोनों की तीव्रतायें 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।

# Answer: A



# **56.** दो कला सम्बद्ध स्रोतों की तीव्रताओं का अनुपात 1: 4 है इनसे व्यतिकरण प्रारूप प्राप्त हो रहा है। फ्रिज दृश्यता होगी

- **A.** 1
- B. 0.8
- C. 0.4
- D. 0.6

#### **Answer: B**



57. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में किस रंग के लिए फ्रिज चौड़ाई

न्यूनतम् होगी

A. लाल

B. हरा

C. नीला

D. पीला

**Answer: C** 



58. 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

A. 
$$\frac{D}{2}$$

B. 
$$\frac{D}{\sqrt{2}}$$

$$\mathsf{C}.\,2D$$

D. 
$$4D$$

#### **Answer: C**



59. न्यूटन वलय प्रयोग में श्वेत प्रकाश प्रयुक्त किया जाता है। एक ही बिन्दु से परावर्तित प्रकाश में प्राप्त वर्ण पारगमित प्रकाश में प्राप्त वर्ण के सम्पूरक होते है। इसका कारण है

- A. एक परावर्तित तरंग में  $90^{\circ}$  कला परिवर्तन
- B. एक परावर्तित तरंग में  $180^\circ$  कला परिवर्तन
- C. एक परावर्तित तरंग में  $145^{\circ}$  कला परिवर्तन
- D. एक परावर्तित तरंग में  $45^{\circ}$  कला परिवर्तन

#### **Answer: A**



60. यंग के प्रयोग में दीप्त व अदीप्त फ्रिन्जों की तीव्रताओं का अनुपात 4:1है। कला सम्बद्ध स्रोतों के आयामों का अनुपात होगा

- **A.** 4:1
- B.3:1
- C.2:1
- D. 1:1

# **Answer: B**



61. एक विवर्तन प्रतिरूप बनाने के लिए लाल प्रकाश का उपयोग किया जाता है। यदि लाल प्रकाश को नीले प्रकाश से बदल दें तो फ्रिन्जें

- A. चौड़ी हो जायेंगी
- B. संकरी हो जायेंगी
- C. धुंधली हो जायेंगी
- D. चमकदार हो जायेंगी

# **Answer: B**



62. यदि यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग किया जाये तब कई रंगीन फ्रिन्जें देखी जा सकती हैं। इनमें

A. प्रथम कोटि की बैंगनी फ्रिन्जे, केन्द्रीय श्वेत फ्रिज के निकट प्राप्त होती हैं

B. प्रथम कोटि की लाल फ्रिन्जें, केन्द्रीय श्वेत फ्रिज के निकट प्राप्त होती हैं

C. केन्द्रीय फ्रिन्ज श्वेत प्राप्त होती है

D. केन्द्रीय फ्रिन्ज काली प्राप्त होती है

#### **Answer: C**

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

A. 12

B. 18

C. 24

D. 30

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

**64.** एक दूसरे से 0.5 mm की दूरी पर स्थित दो झिरियाँ  $\lambda = 6000 \text{Å}$  के प्रकाश से प्रकाशित हैं। यदि झिरियों से 2.5m की दूरी पर पर्दा स्थित है, तो तृतीय दीप्त फ्रिज की केन्द्र से दूरी होगी

A. 1.5mm

B.3mm

C. 6mm

D. 9mm

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

65. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दूरी को आधा कर दिया जाये तो फ्रिन्ज-चौड़ाई हो जायेगी

A. आधी

B. दुगुनी

C. एक चौथाई

D. अपरिवर्तित

# **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

66. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय दीप्त फ्रिज की पहचान की जा सकती है

A. एक-वर्णीय 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 इसकी तीव्रता अन्य दीप्ति फ्रिन्जों से अधिक होती है

# **Answer: A**



67. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, प्रयोग किये जाने वाले प्रकाश की तरंग दैर्ध्य को दोगुना तथा स्लिटों के बीच की दूरी को आधा कर दिया जाता है, तब फ्रिंज चौड़ाई हो जायेगी

- A. दो गुनी
- B. तीन गुनी
- C. चार गुनी
- D. आधी

#### **Answer: C**



68. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई 0.2 mm है। यदि प्रयुक् प्रकाश की तरंगदैध्ये 10% से बढ़ा दी जाये एवं झिरियों के बीच की दूरी भी 10% से बढ़ा दी जाये तो फ्रिंज चौड़ाई हो जायेगी

A. 0.20mm

B. 0.401 mm

C. 0.242 mm

D. 0.165mm

# **Answer: A**



69. 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

A. 34

B. 40

C. 25

D. 38

# **Answer: A**



# वीडियो उत्तर देखें

70. यदि यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में सोडियम प्रकाश के स्थान पर लाल रंग का प्रकाश प्रयोग में लाया जाये तो फ्रिंज चौड़ाई

- A. घटेगी
- B. बढ़ेगी
- C. अप्रभावित रहेगी
- D. पहले बढ़ेगी फिर घटेगी

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

**71.** व्यतिकरण के प्रयोग में झिर्रियों के बीच की दूरी 1 mm  $\mathbb{R}$  एवं इन्हें  $6.5 \times 10^{-7}$   $^{\prime}m$  तरंगदैर्ध्य के प्रकाश से प्रकाशित किया गया है। झिरियों से 1m दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण प्रारूप प्राप्त होता है। तृतीय अदीप्त फ्रिज एवं पंचम दीप्त फ्रिज के बीच की दूरी होगी

A. 0.65mm

B. 1.63mm

C. 3.25mm

D. 4.88mm

# **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**72.** दो व्यतिकारी तरंगों में से किसी एक तरंग के मार्ग में यदि t मोटाई और  $\mu$  अपवर्तनांक वाली पट्टिका रख दी जाये तब पथान्तर में परिवर्तन होगा

A. 
$$(\mu+1)t$$

B. 
$$(\mu-1)t$$

C. 
$$\frac{(\mu+1)}{t}$$

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

# **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**73.** यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, दो कला सम्बद्ध स्रोतों  $S_1$  व  $S_2$  से उत्सर्जित (6000Å तरंगदैर्य) प्रकाश के द्वारा व्यतिकरण प्रतिरूप पर्दे पर प्राप्त किया जाता है। पर्दे पर

किसी बिन्दु P पर तीसरी अदीप्त फ्रिन्ज बनती है। तब पथान्तर  $S_1P-S_2P$  माइक्रोमीटर में है

- A. 0.75
- B. 1.5
- C. 3.0
  - D. 4.5

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

74. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में, स्लिटों के मध्य दूरी 1 मिमी तथा पर्दे की स्लिट से दूरी 1 मी है। 500 nm तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी प्रकाश के लिए, केन्द्रीय उच्चिष्ठ से तीसरे निम्निष्ठ की दूरी होगी

- A. 0.50mm
- B. 1.25 mm
- C. 1.50 mm
- D. 1.75mm

#### **Answer: B**



ਨੀਟਿਸੀ ਤਜ਼ਹ ਟੇਸ਼ੇਂ

HISHI SUR GG

**75.** 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

A. 
$$\frac{\beta}{n+1}$$

B. 
$$n\beta$$

C. 
$$\frac{\beta}{n}$$

D. 
$$\frac{\beta}{n-1}$$

#### **Answer: C**

**76.** निम्न में से किसमें तरंगान के विभाजन द्वारा व्यतिकरण प्राप्त होता है

A. यंग का द्वि-स्लिट प्रयोग

B. फ्रेनल द्विप्रिज्म प्रयोग

C. लॉयड दर्पण प्रयोग

D. पतली फिल्म के रंगों का प्रदर्शन

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

77. यदि यंग के द्वि-स्लिट 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

**A.** 3

B. 1/3

**C**. 9

D. 1/9

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

78. न्यूटन वलय-प्रयोग में 20 वी अदीप्त वलय का व्यास 5.82 mm तथा 10 वीं वलय का 3.36 mm ज्ञात होता है। यदि समतलोत्तल लैंस की त्रिज्या 1m हो तब प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैध्ये है

- A. 5646 $A^{\,\circ}$
- B.  $5896A^{\,\circ}$
- C.  $5406A^{\,\circ}$
- D.  $5900^{\circ}$

#### **Answer: A**



# वीडियो उत्तर देखें

79. यदि यंग द्वि-स्लिट प्रयोग वायु के स्थान पर जल में किया जाय तब फ्रिंज की चौड़ाई

- A. बढ़ेगी
- B. घटेगी
- C. अपरिवर्तित रहेंगी
- D. शून्य हो जाएगी

#### **Answer: B**



### वीडियो उत्तर देखें

80. यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में, झिरियों के बीच को दूरी 0.5 mm एवं पर्दे की झिरी से दूरी 150 cm है। एक प्रकाश पुंज, जिसमें 650 mm और 520 nm को दो तरंगदैर्ध्य हैं, को पर्दे पर व्यतीकरण फ्रिन्ज बनाने में उपयोग करते है। उभयनिष्ठ केन्द्रीय उच्चिष्ठ से वह बिन्दु, जहाँ दोनों तरंगदैर्यों को दीप्त फ्रिन्जें सम्पाती होती है, की न्यूनतम दूरी होगी

A. 15.6mm

- B. 1.56mm
- C. 7.8mm
- D. 9.75mm

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

81. यंग के द्वि झिरी प्रयोग को पहले वायु में और फिर किसी अन्य माध्यम में किया जाता है। यह पाया जाता है किसी माध्यम में 8 वीं दीप्त फ्रिज तथा वायु में 5 वीं अदीप्त फ्रिंज एक ही स्थान पर बनते है। तो माध्यम का अपवर्तनांक होगा लगभग

A. 1.25

B. 1.59

C. 1.69

D. 1.78

#### **Answer: D**



82. यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच दूरी d, 2mm है तथा झिरी से पर्दे की दूरी D को 100cm रखते हुए तरंगदैर्ध्य  $\lambda = 5896$  Å के प्रकाश का उपयोग किया गया है। यह पाया गया कि फ्रिजों की कोणीय चौड़ाई  $0.20^\circ$  है। तब (उन्ही  $\lambda$ और D के लिए) फ्रिजों की कोणीय चौड़ाई को बढ़ाकर  $0.21^\circ$  करने के लिए झिरियों के बीच की दूरी को करना होगा

A. 1.8mm

B. 1.9mm

C. 2.1 mm

D. 1.7mm

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

## Ordinary Thinking Objective Questions प्रकाश का डॉप्लर प्रभाव

1. 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 गई गैलेक्सी A. पृथ्वी की तुलना में स्थिर है।

B. प्रकाश वेग से पृथ्वी की ओर उपगमन कर रही है

C. प्रकाश वेग से पृथ्वी से दूर जा रही है

D. पृथ्वी से  $1.5 imes 10^6$  मीटर/सै के वेग से दूर जा रही

है

#### Answer: D



2. यह माना जाता है, कि ब्रह्माण्ड प्रसारित हो रहा है अतः दूरस्थ तारे हमसे दूर जा रहे है। इन तारों से आने वाला प्रकाश व्यक्त करेगा

A. अधिक तरंगदैर्ध्य की ओर विस्थापन

B. कम तरंगदैर्ध्य की ओर विस्थापन

C. आवृत्ति में कोई विस्थापन नहीं किन्तु तीव्रता में कमी

D. आवृत्ति में विस्थापन कभी उच्च तरंगदैर्ध्य की ओर एवं

कभी निम्न तरंगदैर्ध्य की ओर

#### **Answer: A**

वाडिया उत्तर देख

3. यदि तारे से प्राप्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य का विस्थापन स्पैक्ट्रम में बैंगनी सिरे की ओर होता हो, तो इससे ज्ञात होता है कि तारा

A. अचल है

B. पृथ्वी की ओर आ रहा है

C. पृथ्वी से दूर जा रहा है

D. जानकारी अपर्याप्त है

**Answer: B** 

**4.** पृथ्वी से दूर जा रहे एक आकाशीय पिण्ड के तरंगदैर्ध्य ( $\lambda$ )

में भिन्नात्मक परिवर्तन 1 है, तब इसका वेग है

A. C

 $\frac{3C}{5}$ 

 $\mathsf{C.}\;\frac{c}{5}$ 

D.  $\frac{2C}{5}$ 

#### Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी व्यक्ति को अपनी कार कितनी तेज चलानी चाहिए कि उसे प्रकाश का लाल संकेत, हरा दिखाई देने लगे? (लाल रंग का तरंगदैर्ध्य=6200Å, हरे रंग का तरंगदैर्ध्य =5400Å)

A.  $1.5 imes 10^\circ$  मी./से.

B.  $7 \times 10^7$  मी./से.

C.  $3.9 \times 10^7$  मी./से.

D.  $2 imes 10^8$  मी./से.

#### **Answer: C**

**6.** एक तारा 5896 Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित कर रहा है और वह पृथ्वी से 3600 किमी/सैकण्ड की चाल से दूर जा रहा है पृथ्वी पर प्रकाश का तरंगदैर्ध्य (प्रकाश की चाल  $c-3 imes 10^8$  गी/ सैकण्ड)

- A. 5825.25 Å से घटा हुआ प्रेक्षित किया जाएगा
- B. 5966.75Å से बढ़ा हुआ प्रेक्षित किया जाएगा
- C. 70.75Å से घटा हुआ प्रेक्षित किया जाएगा
- D. 70,75Å से बढ़ा हुआ प्रेक्षित किया जाएगा

#### **Answer: D**



## वीडियो उत्तर देखें

7. 5000Å के तरंगदैर्ध्य की एक प्रकाश किरण दूरस्थ तारे से आ रही है। यदि नापी गयी तरंगदैध्ये 5200 Å है, तो तारे का वेग होगा

A. 
$$1.15 imes10^7 cm/s$$

B. 
$$1.15 imes10^7 m/s$$

C. 
$$1.15 imes10^7 km/s$$

### D. 1.15km/s

#### **Answer: B**



### वीडियो उत्तर देखें

**8.** तीन प्रेक्षक A, B तथा C किसी प्रकाश स्रोत से आने वाले प्रकाश की चाल क्रमशः  $u_A,\,v_B$  तथा  $v_C$ मापते हैं। प्रेक्षक A प्रकाश स्रोत की ओर आ रहा है, प्रेक्षक प्रकाश स्रोत से दूर जा रहा है तथा दोनों की चाल समान है। प्रेक्षक B स्थिर है। चारों ओर निर्यात है। तब

A.  $u_A>u_B>v_C$ 

 $\mathsf{B.}\,u_A < u_B < v_C$ 

C. 
$$v_A = v_B = v_C$$

D. 
$$v_A = v_B > v_C$$

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि एक तारा पृथ्वी की ओर गति कर रहा है, तो तरंगदैर्ध्य विस्थापन होगा

A. लाल

B. अवरक्त

C. नीला

D. हरा

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**10.** एक गतिमान गैलेक्सी का वेग 300  ${\rm km}s^{-1}$  है तथा गैलेक्सी से उत्सर्जित वर्णक्रमी रेखा की तरंगदैर्ध्य में आभासी पिरवर्तन 0.5 nm प्राप्त होता है। तब, वर्णक्रम रेखा की वास्तिवक तरंगदैर्ध्य होगी

- A. 3000Å
- B. 5000Å
- C. 6000Å
- D. 4500Å

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रेक्षक प्रकाश गति की आधी गति से, 10 GHz आवृत्ति उत्सर्जित करते हुए एक स्थिर सूक्ष्म तरंग (microwave) स्त्रोत की तरफ जा रहा है। प्रेक्षक द्वारा मापी

गयी सूक्ष्म तरंग की आवृत्ति का मान होगा (प्रकाश की चाल

$$=3 imes10^8ms^{-1}$$
)

A. 15.3GHz

B. 10.1GHz

C. 12.1GHz

D. 17.3 GHz

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

## Ordinary Thinking Objective Questions प्रकाश का विवर्तन

**1.** एक स्लिट की चौड़ाई है एवं यह श्वेत प्रकाश से प्रकाशित  $\hat{\bf r}$  है। लाल प्रकाश ( $\lambda=6500{
m \AA}$ ) के लिये प्रथम निम्निष्ठ

$$heta=30^\circ$$
 पर प्राप्त होता है a का मान होगा

A.  $3250\text{\AA}$ 

B. 6.  $5 imes 10^{-4} mm$ 

C.  $1.24 imes 10^{-6}$  m

D.  $2.6 imes 10^{-4}$  cm

#### **Answer: C**



## वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के दो पुंज से व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त नहीं होगा, यदि

- A. वे कला सम्बद्ध हों
- B. उनकी तरंगदैर्ध्य समान हों
- C. वे परस्पर लम्बवत् रेखिक धुवित हों
- D. वे एकवर्णीय न हों

#### **Answer: C**



# वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश का अवरोध (Obstacles) के किनारों से मुड़ना कहलाता है

A. परावर्तन

B. विवर्तन

C. अपवर्तन

D. व्यतिकरण

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

**4.** प्रकाश का ज्यमितीय छाया वाले क्षेत्र में प्रवेश करना कहलाता है

A. ध्रुवण

B. व्यतिकरण

C. विवर्तन

D. अपवर्तन

#### **Answer: C**



## वीडियो उत्तर देखें

5. एक संकीर्ण स्लिट पर तीव्र गतिमान इलेक्ट्रॉन का समान्तर पुंज अभिलम्बवत् आपितत होता है। पर्दे को स्लिट से अत्यधिक दूर रखा जाता है। इलेक्ट्रॉन की चाल वृद्धि करने पर, निम्न में से कौन सा कथन सत्य है

A. इलेक्ट्रॉनों की स्थिति के लिये पर्दे पर विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त नहीं होगा B. विवर्तन प्रतिरूप के केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय

चौड़ाई बढ़ेगी

C. केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई घटेगी

D. केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई समान रहेगी

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. दो स्लिट परस्पर 1 mm दूरी पर हैं तथा तरंगदैर्ध्य

 $5 imes 10^{-7} m$  के प्रकाश से प्रकाशित की जाती है। यदि

स्लिट से पर्दे की दूरी 1m है, तब तीसरी अदीप्त फ्रिज तथा

पांचवी दीप्त फ्रिज के मध्य दूरी है

- A. 1.5mm
- B. 0.75mm
- C. 1.25mm
- D. 0.625mm

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी एकल झिरी (स्लिट) की चौड़ाई 'a' प्रकाश की तरंगदैर्ध्य की कोटि हैं। इस झिरी पर '\(\lambda\)', तरंगदैर्ध्य के एकवर्णी प्रकाश की समान्तर किरण पुंज आपतित होने से विवर्तन उत्पन्न होता है। यदि झिरी से पर्दे की दूरी 'D' हो, तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई होगी

A. 
$$\frac{D\lambda}{a}$$

$$\operatorname{B.}\frac{D\lambda}{a}$$

c. 
$$\frac{2Da}{\lambda}$$

$$\mathrm{D.}~\frac{2D\lambda}{a}$$

#### Answer: D

8. किसी एकल झिरी के द्वारा प्राप्त विवर्तन प्रारूप में केन्द्रीय

A. झिरी एवं स्रोत के मध्य की दूरी पर

उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई ( $\beta$ ) निर्भर नहीं करती है

B. प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य पर

C. झिरी की चौड़ाई पर

D. प्रयुक्त प्रकाश की आवृत्ति पर

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

9. 0.20 मिमी चौड़ाई की एकल स्लिट 500 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश से प्रदीप्त होती है। पर्दा, स्लिट से 80 सेमी दूर रखा जाता है। तो केन्द्रीय दीप्त फ्रिन्ज की चौड़ाई होगी

A. 1 mm

B. 2mm

C. 4mm

D. 5mm

**Answer: C** 

10. एकल स्लिट जिसकी चौड़ाई 0.6 मिमी है, के विवर्तन प्रयोग में पीले प्रकाश का उपयोग करते हैं। यदि पीले प्रकाश के स्थान पर X किरणों का उपयोग किया जाये तो विवर्तन प्रतिरूप प्रदर्शित करेगा

A. संकरा केन्द्रीय उच्चिष्ठ

B. कोई विवर्तन प्रतिरूप नहीं

C. अधिक संख्या में फ्रिन्जें

D. कम संख्या में फ्रिन्जें

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

- 11. जोन प्लेट एवं लेन्स के लिये कौन सा कथन सही है
  - A. जोन प्लेट के बहुत सारे फोकस होते है, जबकि लेन्स का सिर्फ एक फोकस होता है
  - B. जोन प्लेट का एक फोकस होता है, जबिक लेन्स में बहुत सारे फोकस होते है
  - C. दोनों सही है

D. जोन प्लेट का एक फोक्स होता है, जबकि लेन्स में

अनन्त

# Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. फ्रेनल विवर्तन में यदि स्लिट और पर्दे के बीच की दूरी घटा दी जाये तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ की तीव्रता

A. बढ़ेगी

B. घटेगी

C. अपरिवर्तित रहेगी

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

## **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**13.** एक समतल तरंगाग्र  $(\lambda = 6 \times 10^{-7} \text{ m})$  0.4mm चौड़ाई की झिरों पर आपितत होता है। झिरों के पीछे रखा 0.8m फोकस दूरी का उत्तल लेन्स प्रकाश को पर्दे पर फोकस करता है। द्वितीय उच्चिष्ठ का रेखीय व्यास क्या होगा

- A. 6mm
- B. 12mm
- C. 3mm
- D. 9mm

# **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

14. 60 cm फोकस दूरी की एक जोन प्लेट उत्तल लेन्स की भांति व्यवहार करती है, यदि आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 6000 A है तो अर्द्ध अवधि कटिबन्ध (Half period zone)

की त्रिज्या होगी

A. a.  $36 imes 10^{-8} m$ 

B. b.  $6 imes 10^{-8} \mathrm{m}$ 

C. c.  $\sqrt{6} \times 10^{-8} m$ 

D. d.  $6 imes 10^{-4} m$ 

# **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

15. वृत्ताकार जोन प्लेट के केन्द्रीय जोन की त्रिज्या 2.3mm है। आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य 5893 Å है। स्रोत 6m की दूरी पर है, तो प्रथम प्रतिबिम्ब की दूरी होगी

- A. 9m
- B. 12 m
- C. 24 m
- D. 36 m

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

16. एकल स्लिट द्वारा विवर्तन प्रतिरूप देखने के लिये सामान्यतः लाल प्रकाश प्रयोग में लाया जाता है, यदि इसके स्थान पर हरा प्रकाश प्रयोग में लाया जाये तो, विवर्तन प्रतिरूप

- A. अधिक स्पष्ट दिखाई देगा
- B. संकुचित हो जायेगा
- C. विस्तारित हो जायेगा
- D. दिखाई नहीं देगा

### **Answer: B**



17. एकल झिरों के विवर्तन प्रयोग में यदि झिरी की चौड़ाई घटा दी जाये तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई

A. फ्रेनल एवं फ्राउनहोफर दोनों विवर्तनों में बढ़ेगी

B. फ्रेनल एवं फ्राउनहोफर दोनों विवर्तनों में घटेगी

C. फ्रेनल विवर्तन में बढ़ेगी किन्तु फ्राउनहोफर विवर्तन

में घटेगी

D. फ्रेनल विवर्तन में घटेगी किन्तु फ्राउनहोफर विवर्तन में

बढ़ेगी

**Answer: A** 



# वीडियो उत्तर देखें

18. विवर्तन की शर्त है

A. 
$$\frac{a}{\lambda}=1$$

B. 
$$\frac{a}{\lambda} > 1$$

C. 
$$rac{a}{\lambda}<~<1$$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: A** 

19. 0.1mm चौड़ाई की झिरी पर 589.3nm तरंगदैर्ध्य का प्रकाश अभिलम्बवत् आपितत होता है। झिरी से 1m दूरी पर केन्द्रीय विवर्तन उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई होगी

- A.  $0.68^{\circ}$
- B.  $1.02^{\circ}$
- C.  $0.34^{\circ}$
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

# 20. प्रकाश के विवर्तन की खोज किसने की

- A. हाइगेन
- B. न्यूटन
- C. फ्रेनल
- D. गिरमाल्डी

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

# 21. अविर्ती कटिबन्ध (HPZ) की त्रिज्या r समानुपाती होती है

A. 
$$\sqrt{n}$$

B. 
$$\frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$\mathsf{C.}\,n^2$$

D. 
$$\frac{1}{n}$$

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

22. एकल झिरी विवर्तन पैटर्न में, केन्द्रीय उच्चिष्ठ के निकटवर्ती प्रथम निम्निष्ठ पर, झिरी के किनारे तथा उसके मध्य बिन्दु से उत्पन्न हाइगेन्स-तरंगिकाओं के बीच पथान्तर होता है

A. 
$$\frac{\pi}{2}$$
 रेडियन

B. 
$$\pi$$
 रेडियन

C. 
$$\frac{\pi}{8}$$
रेडियन

D. 
$$\frac{\pi}{4}$$
रेडियन

### **Answer: B**



तीटिगो उन्ना टेग्रें

पाउपा आर पख

23.  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य का प्रकाश d मोटाई की एक झिरी पर आपितत होता है। पिरणामी विवर्तन D दूरी पर स्थित पर्दे पर प्राप्त होता है। केन्द्रीय उच्चिष्ठ की रेखिक मोटाई, झिरी की मोटाई के बराबर है, तब D का मान होगा

A. 
$$\dfrac{d^2}{2\lambda}$$
B.  $\dfrac{2\lambda^2}{d}$ 

$$\operatorname{C.}\frac{d}{\lambda}$$

D. 
$$\frac{2\lambda}{d}$$

# **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

24. जब एक सघन चकती (compact disc) को श्वेत प्रकाश के स्रोत से प्रकाशित किया जाता है तो रंगीन पट्टियाँ प्रेक्षित की जाती हैं। इसका कारण है

A. विक्षेपण

B. विवर्तन

C. व्यतिकरण

D. अपवर्तन

### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

# 25. विवर्तन का प्रभाव प्रेक्षित किया जा सकता है

A. सिर्फ ध्वनि तरंगों में

B. सिर्फ प्रकाश तरंगों में

C. सिर्फ पराश्रृव्य तरंगों में

D. ध्वनि एवं प्रकाश तरंगों में

#### **Answer: D**



26. किस दूरी (m) के लिए तरंग प्रकाशिकी को उपयुक्त मान सकते हैं जबकि द्वारक 4mm चौड़ा तथा तरंगदैर्ध्य 500nm हो

A. 32m

B. 64m

C. 16m

D. 8m

Answer: A



27. विवर्तन ग्रेटिंग पर जब प्रकाश आपतित होता है, तो शून्य

क्रम का उच्चिष्ठ होगा

A. संयोजी रंगों में से कोई एक

B. अनुपस्थित

C. रंगीन स्पेक्ट्रम

D. श्वेत

## **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

28. दूर स्थित एक स्रोत से 600nm 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

A. 1.2 mm

B. 1.2 cm

C. 2.4cm

D. 2.4 mm

### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

# 29. विवर्तन प्राप्त करने के लिए फिल्म की मोटाई होती है

A. 100Å

B. 10,000Å

**C. 1 mm** 

D. 1 cm

**Answer: B** 



30. प्रकाश तरंग की तुलना में ध्विन तरंग के लिए विवर्तन प्रभाव देखना आसान होता है, क्योंकि

A. ध्वनि तरंगें अनुदैर्ध्य होती हैं

B. ध्वनि तरंगें कान पर प्रभाव डालती हैं

C. ध्वनि तरंगें यांत्रिक तरंगें होती हैं

D. ध्वनि तरंगें अधिक तरंगदैर्ध्य की होती हैं

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

31. एकल स्लिट (चौड़ाई a) प्रयोग के विवर्तन प्रतिरूप में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई, तरंगदैर्ध्य  $\lambda$  के प्रकाश के साथ होगी

A. 
$$\frac{3\lambda}{2a}$$

$$\mathsf{B.}\;\frac{\lambda}{2a}$$

$$\operatorname{C.}\frac{2\lambda}{a}$$

$$\mathrm{D.}\;\frac{\lambda}{a}$$

Answer: C

32. एक पतली स्लिट पर लम्बरूप से एकवर्णी प्रकाश किरणपुंज आपितत होती है। आपितत 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

A. 0

 $\mathsf{B.}\;\frac{\pi}{2}$ 

 $\mathsf{C}.\ \pi$ 

D.  $2\pi$ 

### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

33. एक प्रकाशिक विवर्तन ग्रेटिंग में  $2 \times 10^5$  रेखायें/मीटर है, इस पर 625nm तरंगदैर्ध्य का लाल प्रकाश अभिलम्बवत् आपितत होता है। पर्दे पर केन्द्रीय उच्चिष्ठ के साथ कितने उच्चिष्ठ प्राप्त होगें, जो ग्रेटिंग से अधिक दूरी पर है

**A.** 15

B. 17

C. 8

### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

34. एक एकल-स्लिट विवर्तन प्रयोग में, स्लिट की चौड़ाई को आधा कर दिया जाए तो निम्न में से कौन सा तथ्य आवश्यक होगा यदि केन्द्र की अधिकतम चौड़ाई यथावत् रहे

A. पर्दे और स्लिट के बीच की दूरी को आधा कर दिया जाए B. पर्दे और स्लिट के बीच की दूरी को पहले से

$$\left(rac{1}{4}
ight)^{th}$$
 कर दिया जाए

C. पर्दे और स्लिट के बीच की दूरी को दो गुना कर दिया जाए

D. केन्द्र की अधिकतम चौड़ाई स्लिट चौड़ाई पर निर्भर नहीं करती है। इसलिए किसी परिवर्तन की आवश्यकता नहीं है

# Answer: A



35. 5000 Å तरंगदैर्ध्य का एकवर्णी समानान्तर प्रकाश किरणपुंज 0.001 mm चौड़े एक पतले एकल स्लिट पर लम्बरूप से आपितत होता है। इस प्रकाश को एक उत्तल लेन्स के द्वारा फोकस तल पर स्थित पर्दे पर फोकस किया जाता है। किस विवर्तन कोण पर प्रथम निम्निष्ठ उत्पन्न होगा

- A.  $0^{\circ}$
- B.  $15^{\circ}$
- C.  $30^{\circ}$
- D.  $60^{\circ}$

### Answer: C

**36.** एकर्व चौड़ाई वाली एकल स्लिट के  $\lambda$ तरंगदैर्ध्य वाले प्रकाश के विवर्तन पर मुख्य उच्चिष्ठ तथा प्रथम निम्निष्ठ के बीच का कोण होगा

A. 
$$\frac{\lambda}{d}$$

$${\rm B.}\; \frac{\lambda}{2d}$$

$$\operatorname{C.}\frac{\lambda}{4d}$$

D. 
$$\frac{\pi}{2}$$

Answer: A

37. लाल प्रकाश पुंज द्वारा व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त होता है। क्या होगा, यदि लाल प्रकाश को नीले प्रकाश द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया जाये

- A. कोई परिवर्तन नही होता है
- B. विवर्तन फ्रिजें संकरी तथा समूहित हो जाती है
- C. फ्रिजे चौड़ी तथा परस्पर दूर हो जाती है
- D. फ्रिजें एक साथ अदृश्य हो जाती है

Answer: B



38. किसी प्रकाशिक यंत्र की विभेदन सीमा का कारण है

- A. परावर्तन
- B. विवर्तन
- C. ध्रुवन
- D. व्यतिकरण

**Answer: B** 



वीडियो उत्तर देखें

# 39. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में

- A. केन्द्रीय फ्रिज की अन्य की अपेक्षा नगण्य चौड़ाई
- B. सभी फ्रिंज समान चौड़ाई की
- C. केन्द्रीय फ्रिज व्यक्त नहीं
- D. उपरोक्त कोई नहीं

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

40. श्वेत प्रकाश से एकल स्लिट फ्रानहॉफर विवर्तन प्रतिरूप निर्मित होता है। प्रकाश की किस तरंगदैर्ध्य के लिये विवर्तन प्रतिरूप में तीसरा द्वितीयक उच्चिष्ठ 6500Å तरंगदैर्ध्य के लाल प्रकाश के लिये प्रतिरूप में दूसरे द्वितीयक उच्चिष्ठ के साथ सम्पाती होगा।

- A. 4400Å
- B. 4100Å
- C. 4642.8Å
- D. 9100Å

# **Answer: C**

41. a चौड़ाई की एक एकल झिरी को 400nm तरंगदैर्ध्य के बैंगनी प्रकाश से प्रकाशित किया गया है एवं विवर्तन प्रतिरूप की चौड़ाई y मापी जाती है। यदि आधी झिरी को बंद कर के 600 nm तरंगदैर्ध्य का पीला प्रकाश झिरी पर डाला जाये तो विवर्तन प्रतिरूप की चौड़ाई होगी

A. प्रतिरूप समाप्त हो जायेगा एवं चौड़ाई शून्य हो जायेगी

B. y/3

 $\mathsf{C}.\,3y$ 

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

42. विवर्तन प्रतिरूप में द्वितीय उच्चिष्ठ प्राप्त करने की शर्त एकल स्लिट के लिये है

A.  $a\sin\theta=n\lambda$ 

B.  $a\sin heta = (2n-1)rac{\lambda}{2}$ 

C.  $a\sin\theta=(2n-1)\lambda$ 

D. 
$$a\sin heta = rac{n\lambda}{2}$$

# **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**43.** फ्रान-हॉफर विवर्तन में d चौड़ाई की एकल स्लिट पर 5500~Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आपितत होता है।  $30^\circ$  पर प्रथम निम्निष्ठ प्राप्त होता है। प्रथम द्वितीयक-उच्चिष्ठ प्राप्त करने के लिये कोण  $\theta=$ 

$$A.\sin^{-1}\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\mathsf{B.}\sin^{-1}\frac{1}{4}$$

$$\mathsf{C.}\sin^{-1}\frac{3}{4}$$

D. 
$$\sin^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}$$

# **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

44. विवर्तन पट्टियों की चौड़ाई परिवर्तित होती है

A. तरंगदैर्ध्य के व्युत्क्रम

B. स्लिट की चौड़ाई के समान

- C. स्लिट व पर्दे के मध्य दूरी के समान
- D. स्लिट को प्रकाशित करने वाले स्त्रोत्र के आकार के

व्युत्क्रम

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

- 45. ऋजु स्लिट के विवर्तन प्रतिरूप में
  - A. सभी पट्टियाँ एक समान तीव्रता की
  - B. सभी पट्टियाँ एक समान चौड़ाई की

C. केन्द्रीय पट्टि संकरी

D. केन्द्रीय पट्टि चौड़ी

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

46. जब चौड़ाई 'a' की किसी एकल झिरी पर 5000Å तरंगदैर्ध्य का प्रकाश आपतन करता है, तो झिरी के कारण उत्पन्न विवर्तन पैटर्न में 30° के कोण पर पहला निम्निष्ठ दिखाई देता है। पहला द्वितीयक उच्चिष्ठ जिस कोण पर दिखाई देगा, वह है:

A. 
$$\sin^{-1}\left(\frac{1}{4}\right)$$

$$\mathsf{B.}\sin^{-1}\!\left(\frac{2}{3}\right)$$

$$\mathsf{C.}\sin^{-1}\!\left(rac{1}{2}
ight)$$

D. 
$$\sin^{-1}\left(\frac{3}{4}\right)$$

## **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

47. विवर्तन प्राप्त करने के लिये आकार का क्या प्रतिबंध है

A.  $\lambda/2$ , होना चाहिये जहाँ  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य है

B. तरंगदैर्ध्य श्रेणी के रूप में होनी चाहिये

C. तरंगदैर्ध्य से कोई सम्बन्ध नहीं होता है

D. तरंगदैर्ध्य की तुलना में बहुत बड़ा होना चाहिय

#### **Answer: B**



**48.** एक पिन-होल कैमरा की लम्बाई L है तथा छिद्र की त्रिज्या a है। उस पर  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य का समान्तर प्रकाश आपितत है। छिद्र के सामने वाली सतह पर बने स्पॉट का विस्तार छिद्र के ज्यामितीय आकार तथा विवर्तन के कारण

हुए विस्तार का कुल योग है। इस स्पॉट का न्यूनतम आकार

 $b_{
m min}$  तब होगा जब

A. 
$$a=\sqrt{\lambda L}$$
 तथा  $b_{\min}\left(rac{2\lambda^2}{L}
ight)$ 

B. 
$$a=\sqrt{\lambda L}$$
 तथा  $b_{\min}=\sqrt{4\lambda L}$ 

C. 
$$a=rac{\lambda^2}{L}$$
 तथा  ${B}_{
m min}\,=\sqrt{4\lambda L}$ 

D. 
$$a=rac{\lambda^2}{L}$$
 तथा  ${B}_{\min}=\left(rac{2\lambda^2}{L}
ight)$ 

## **Answer: B**



🔰 वीडियो उत्तर देखें

49. 0.02 cm चौड़ाई के एक रेखीय द्वारक को 60 cm फोकस दूरी के लेंस के सम्मुख रखा गया है। द्वारक को  $5 \times 10^{-5}$  cm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश की समान्तर किरणपुंज द्वारा अभिलम्बवत् प्रकाशित किया गया है। प्राप्त विवर्तन प्रतिरूप में प्रथम अदीप्त बैन्ड की पर्दे के केन्द्र से दूरी होगी

- A. 0.15 cm
- B. 0.10 cm
- C. 0.25 cm
- D. 0.20 cm

## **Answer: A**

50. किसी एकल झिरी विवर्तन पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ की काणीय चौड़ाई  $60^\circ$  है। झिरी की चौड़ाई  $1 \mu m$  है। झिरी को एकवर्गीय समतल तरंग से प्रकाशित करते है। यदि उसी चौड़ाई की एक नयी झिरी पुरानी झिरी के पास बना दी जाये तो झिरियों से 50 cm दूर रखे पर्दे पर यंग फ्रिजें देखी जा सकती है। यदि फ्रिजों की चौड़ाई 1 cm हो तो झिरियों के केंद्रों के बीच की दूरी होगी

A.  $50\mu m$ 

B.  $75 \mu m$ 

C.  $100 \mu m$ 

D.  $25\mu m$ 

**Answer: D** 



वीडियो उत्तर देखें

Ordinary Thinking Objective Questions प्रकाश का धुवण

**1.** कांच का ध्रुवण कोण 57° है। इस कोण पर आपतित होने वाली प्रकाश की किरण का अपवर्तन कोण होगा

- A.  $33^{\circ}$
- B.  $38^{\circ}$
- C.  $25^{\circ}$
- D.  $43^{\circ}$

## **Answer: A**



- 2. प्रकाश तरंगें ध्रुवित की जा सकती हैं क्योंकि ये होती हैं
  - A. अनुप्रस्थ

B. उच्च आवृत्ति वाली

C. अनुदैर्ध्य

D. परावर्तित

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. किस गुण के आधार पर प्रकाश तरंग को ध्विन तरंग से अलग किया जा सकता है।

A. व्यतिकरण

B. अपवर्तन

C. ध्रुवण

D. परावर्तन

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**4.** एक समतल धुवित प्रकाश, टरमालाइन प्लेट पर सामान्य रूप से आपितत होता है, इसका  $\stackrel{\rightarrow}{E}$  सिदश प्लेट के प्रकाशिक अक्ष से  $60^\circ$  का कोण बनाता है। शुरूआती और अन्तिम तीव्रताओं के बीच प्रतिशत अन्तर होगा

- A. 0.25
- B. 0.5
- C. 0.75
- D.  $90\,\%$

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

5. वायु से काँच में जाते हुये प्रकाश के परावर्तन में यदि परावर्तित प्रकाश पूर्णतः ध्रुवित्त है तो आपतन कोण का मान होगा

A. 
$$\sin^{-1}(n)$$

B. 
$$\sin^{-1}\left(\frac{1}{n}\right)$$

$$\operatorname{\mathsf{C.}} \tan^{-1} \left( \frac{1}{n} \right)$$

D. 
$$\tan^{-1}(n)$$

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न में से किसका ध्रुवण नहीं हो सकता

A. रेडियो तरंगें

- B. पराबैंगनी किरणें
- C. अवरक्त किरणें
- D. पराश्रृव्य तरंगें

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

**7.**  $I_0$  तीव्रता के प्रकाश की दिशा से 45 $^\circ$  कोण पर एक ध्रुवक

स्थित है। धुवक से गुजरने के पश्चात् प्रकाश की तीव्रता होगी

A.  $I_0$ 

- B.  $I_0/2$
- $\mathsf{C}.\,I_0/4$
- D. शून्य

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

# 8. निम्न में से असत्य कथन छाँटिए

A. यदि तरंग अनुदैर्ध्य है, तो इसे यांत्रिक भी होना चाहिए

B. यदि तरंग यांत्रिक है, तो यह अनुप्रस्थ हो भी सकती है

और नहीं भी

- C. यांत्रिक तरंगें निर्वात् में संचरण नहीं करती
- D. विवर्तन, ध्विन तरंग तथा प्रकाश तरंग में अंतर ज्ञात

करने में हमारी मदद करता है

### Answer: D



9. 5 धुवकों के निकाय पर प्राकृतिक प्रकाश का पुंज आपतित होता है। धुवकों को परस्पर इस प्रकार समंजित किया गया है कि प्रत्येक धुवक का अक्ष पहले वाले की तुलना में 60° पर धूर्णित है। निकाय से आपतित प्रकाश की तीव्रता का गुजरने वाला भिन्नात्मक मान होगा

A. 
$$\frac{1}{64}$$

B. 
$$\frac{1}{32}$$

c. 
$$\frac{1}{256}$$

D. 
$$\frac{1}{512}$$

## **Answer: D**

10. काँच-वायु पृष्ठ के लिये ब्रेवस्टर कोण  $54.74^\circ$  है। यदि एक प्रकाश किरण वायु से कांच में आपतन कोण  $45^\circ$  से टकराती है, तब अपवर्तन कोण होगा (संकेत :  $\tan 54.74^\circ = \sqrt{2}$ )

A.  $60^{\circ}$ 

B.  $30^{\circ}$ 

C.  $25^{\circ}$ 

D.  $54.74^{\circ}$ 

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

## 11. एक प्रकाशीय सक्रिय यौगिक

A. समतल धुवित प्रकाश का घूर्णन करता है

B. धुवित प्रकाश की दिशा परिवर्तित करता है

C. समतल ध्रुवित प्रकाश को गुजरने नहीं देता

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

#### **Answer: A**

12. जब अधुवित प्रकाशपुंज वायु काँच (n = 1.5) की सतह पर ध्रुवण कोण पर आपतित होता है, तो

A. परावर्तित पुंज 100 % ध्रुवित होगा

B. परावर्तित एवं अपवर्तित पुंज आंशिक ध्रुवित होते है

C. (a) के लिये कारण यह है कि सम्पूर्ण प्रकाश

परावर्तित होता है

D. उपरोक्त सभी

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

13. 57.5° के ध्रुवण कोण से प्रकाश, कांच पृष्ठ पर आपतित होता है। तब आपतित किरण तथा अपवर्तित किरणों के मध्य कोण होगा

A.  $57.5^{\circ}$ 

B.  $115^2$ 

C.  $65^{\circ}$ 

D.  $205^{\circ}$ 

### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

**14.** दो ध्रुवक को  $I_0$  तीव्रता के अध्रुवित प्रकाश के मार्ग में इस प्रकार रखा जाता है कि द्वितीयक ध्रुवक से कोई प्रकाश नहीं गुजरता है। एक तीसरा ध्रुवक इन दोनों के बीच में इस प्रकार रखा जाये कि तीसरे ध्रुवक की अक्ष, प्रथम ध्रुवक की अक्ष से  $\theta$  कोण बनाती है। अंतिम ध्रुवक से निर्गत प्रकाश की तीव्रता होगी

A. 
$$\left(rac{I_0}{8}
ight) \sin^2 2 heta$$

B. 
$$\left(rac{I_0}{4}
ight) \sin^2 2 heta$$

C. 
$$\left(rac{I_0}{2}
ight)\!\cos^4 heta$$

D.  $I_0 \cos^4 \theta$ 

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति व्यक्त होती है

A. प्रकाश के व्यतिकरण से

B. प्रकाश के अपवर्तन से

C. प्रकाश के ध्रुवण से

D. प्रकाश के वर्ण विक्षेपण से

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**16.** जब किसी पदार्थ पर आपतन कोण  $60^\circ$  हो, तो परावर्तित प्रकाश पूर्णतः धुवित हो जाता है। माध्यम में अपवर्तित प्रकाश का वेग ( $ms^{-1}$  में) होगा

A.  $3 imes 10^8$ 

B. 
$$\left(\frac{3}{\sqrt{2}}\right) imes 10^8$$

C.  $\sqrt{3} imes 10^8$ 

D.  $0.5 imes 10^8$ 

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

**17.** एक प्रकाश का आयाम A है तथा ध्रुवक व विश्लेषक के मध्य कोण  $60^\circ$  है। विश्लेषक द्वारा परावर्तित प्रकाश का आयाम होगा

A.  $A\sqrt{2}$ 

B.  $A/\sqrt{2}$ 

C.  $\sqrt{3}A/2$ 

D. A/2

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

18. जब प्रकाश द्वि अपवर्तक क्रिस्टल पर आपतित होता है, तो दो अपवर्तित किरणें साधारण किरण (O-किरण) तथा असाधारण किरण (E-किरण) उत्पन्न होती हैं तो A. दोनों 0-किरण तथा E-किरण आपतन तल के लम्बवत् ध्रुवित होती हैं

B. दोनों0-किरण तथा E-किरण आपतन तल में धूवित होती है

C. E-किरण आपतन तल के लम्बवत् तथा 0-किरण आपतन तल में धुवित होती है

D. F-किरण आपतन तल में तथा 0-किरण आपतन के

लम्बवत् धुवित होती है

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

19. प्रकाश दो पोलेरीमीटर निलयों से एक के पश्चात् एक में से गुजरता है जिनकी प्रत्येक की लम्बाई 0.29m है। प्रथम नली में  $60 \text{kg} m^{-3}$  सान्द्रता तथा 0.01 रेडियन  $m^2 kg^{-1}$  विशिष्ट घूर्णन का दक्षिण पूर्णक विलयन है। द्वितीय नली में 30 kg/m सान्द्रता तथा 0.02rad $m^2 kg^{-1}$  विशिष्ट घूर्णन का वाम घूर्णक विलयन है। उत्पन्न परिणामी घूर्णन होगा

A.  $15^{\circ}$ 

 $B.0^{\circ}$ 

C.  $20^{\circ}$ 

D.  $10^{\circ}$ 

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

**20.** द्विअपवर्तक क्रिस्टल के लिए साधारण तथा असाधारण किरणों के वेग क्रमशः  $V_0$  तथा  $V_E$  तथा अपवर्तनांक क्रमशः  $\mu_0$ तथा  $\mu_E$  है तो

A.  $V_0 \geq V_E, \mu_0 \leq \mu_E$  यदि क्रिस्टल केल्साइट है

B.  $V_0 \leq V_E, \mu_0 \leq u_E$ यदि क्रिस्टल क्वार्ट्ज है

C.  $V_0 \leq V_E, \mu_0 \geq \mu_E$  यदि क्रिस्टल केल्साइट है

D.  $V_0 \geq V_E, \mu_0 \geq \mu_E$  यदि क्रिस्टल क्वार्ट्स है

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

21. पानी के लिए ध्रुवण कोण 53° 4' है। यदि पानी के पृष्ठ पर प्रकाश इस कोण पर आपतित होकर परावर्तित हो जाता है तो अपवर्तन कोण होगा

A.  $53^{\circ}4'$ 

- B.  $126^{\circ}\,56$  '
- C.  $36^{\circ}56$  '
- D.  $30^{\circ}4'$

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

22. जब समतल धुवित प्रकाश को विश्लेषक में से गुजारा जाता है तथा विश्लेषक को  $90^\circ$  से घुमाया जाता है, तो निर्गत प्रकाश की तीव्रता

A. अधिकतम तथा न्यूनतम के मध्य परिवर्तित होती है

B. शून्य हो जाती है

C. परिवर्तित नहीं होती

D. अधिकतम तथा शून्य के मध्य परिवर्तित होती है

## **Answer: D**



23. निम्न कथनों A तथा B पर विचार कीजिये तथा सही उत्तर का चयन कीजिये A. धुवित प्रकाश को न्यूक्लीय अम्लों के हेलिकल पृष्ठ के अध्ययन हेतु प्रयुक्त किया जा सकता है। B. प्रकाशीय अक्ष, क्रिस्टल में कोई निश्चित रेखा नहीं होती बल्कि

एक दिशा होती है

A. A तथा B दोनों सही है

B. A तथा B दोनों गलत है

C. A सही है किन्तु B गलत है

D. A गलत है किन्तु B सही है

### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**24.** अधुवित प्रकाश सर्वप्रथम ध्रुवक (P) पर तत्पश्चात् विश्लेषक (A) पर आपितत होता है। यदि विश्लेषक से निर्गमित प्रकाश की तीव्रता, आपितत अध्रुवित प्रकाश से  $\frac{1}{8}$  th हों तब प्रकाशिकी अक्ष P तथा A के मध्य कोण होगा

- A.  $30^{\circ}$
- B.  $45^{\circ}$
- C.  $0^{\circ}$
- D.  $60^{\circ}$

#### **Answer: D**



ਨੀਟਿਸੀ ਤਜ਼ਹ ਟੇਸ਼ੇਂ

**25.** ध्रुवण के अन्योय लम्बवत् तलों वाले समतल ध्रुवीय प्रकाश की दो पुंज A तथा B एक पोलरायड़ द्वारा देखी जाती है। उस स्थिति से जहाँ पुंज A की अधिकतम तीव्रता है (और पुंज B की शून्य तीव्रता है) पोलरायड का  $30^\circ$  से घूर्णन दोनों पुंजो के एकसमान द्युतिमान प्रतीत होता है। यदि दोनो पुंजों की प्रारम्भिक तीव्रताएँ क्रमशः $I_A$  तथा  $I_B$ है। तब  $\frac{I_A}{I_B}$  का मान है

A. 3

 $\mathsf{B.}\;\frac{3}{2}$ 

**C**. 1

D.  $\frac{1}{3}$ 

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

26. रेखीय धुवित प्रकाश की स्थिति में, विद्युत क्षेत्र सदिश का परिमाण

A. समय के साथ परिवर्तित नहीं होता

B. समय के साथ आवर्ती रूप से बदलता है

C. समय के साथ रैखिक रूप से बढ़ता या घटता है

D. संचरण की दिशा के समान्तर होता है

### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

27. पदार्थ का अपवर्तनांक ध्रुवण कोण की स्पर्शज्या के तुल्य होता है। यह कथन है

A. ब्रूस्टर का नियम

B. लैम्बर्ट का नियम

C. मैलस का नियम

D. बैग का नियम

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**28.** जब  $I_0$  तीव्रता का अधुवित प्रकाश किसी ध्रुवक शीट पर आपितत होता है, तो प्रकाश की तीव्रता का कौन सा भाग पारगमित नहीं होता

A. शून्य

B. 
$$I_o$$

c. 
$$\frac{1}{2}I_0$$

D. 
$$\frac{1}{4}I_0$$

## **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

29. एक प्रकाश किरण पारदर्शी काँच की पट्टी पर जिसका अपवर्तनांक 1.62 है पर आपितत होती है। परावर्तित तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लम्बवत् हैं। आपतन कोण होगा

- A.  $58.3^{\circ}$
- B.  $50^{\circ}$
- C.  $35^{\circ}$
- D.  $30^{\circ}$

# **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

30. सूर्योदय अथवा सूर्यास्त के समय सूर्य लाल दिखाई देता

हैं

A. प्रकाश के प्रकीर्णन के कारण

B. प्रकाश के ध्रुवण के कारण

C. सूर्य के रंग के कारण

D. आसमान के रंग के कारण

## **Answer: A**



31. तीव्रता I का अधुवित प्रकाश का एक आदर्श पोलरॉइड A से गुजरता है। इसी तरह का एक और पोलरॉइड B को पोलरॉइड A के पीछे रखा गया है। पोलरॉइड B के पश्चात् प्रकाश की तीव्रता  $\frac{I}{2}$  पायी जाती है। अब एक और उसी तरह के पोलरॉइड C को A तथा B के बीच रखा जाता है जिससे B के पश्चात् तीव्रता  $\frac{I}{8}$  पायी जाती है। पोलरॉइड A तथा C के बीच का कोण होगा

 $A.30^{\circ}$ 

B.  $45^{\circ}$ 

 $C.60^{\circ}$ 

 $D.0^{\circ}$ 

# **Answer: B**



32. अपवर्तनांक '\mu' वाले पदार्थ के किसी समतल पृष्ठ पर कोई अधुवित प्रकाश वायु से आपतन करता है। किसी विशेष आपतन कोण " पर यह पाया गया कि परावर्तित किरणें और अपवर्तित किरणें एक दूसरे के लंबवत् है। निम्नलिखित में से कौन सा विकल्प इस स्थिति में सही है

A. परावर्तित प्रकाश ध्रुवित है और इसका विद्युत सदिश आपतन के तल के समांतर है

B. परावर्तित प्रकाश ध्रुवित है और इसका विद्युत सदिशआपतन के तल के लंबवत् है

C. 
$$i=\sin^{-1}\!\left(rac{1}{\mu}
ight)$$

D. 
$$i = an^{-1} \left( rac{1}{\mu} 
ight)$$

**Answer: B** 



वीडियो उत्तर देखें

# **Critical Thinking Objective Questions**

1. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि झिर्रियों के बीच की दूरी तरंगदैर्ध्य की दोगुनी है तो अधिकतम संभव उच्चिष्ठों की संख्या होगी

- A. अनन्त
- B. पांच
- C. तीन
- D. शून्य

# **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक माध्यम में विद्युत चुम्बकीय तरंगों के संचरण के दौरान

A. विद्युतीय ऊर्जा घनत्व चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व का दुगुना है

B. विद्युतीय ऊर्जा घनत्व चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व का आधा है

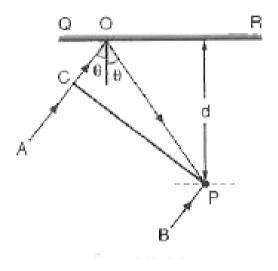
C. विद्युतीय ऊर्जा घनत्व चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व के बराबर है

D. दोनों विद्युतीय एवं चुम्बकीय ऊर्जा घनत्व शून्य है

#### **Answer: C**



**3.** चित्र VI. 23 में CP , एक तरंगाग्र प्रदर्शित करता है और AO तथा BP , संगत दो किरणें। किरण BP और परावर्तित किरण OP के बीच P पर संपोषी व्यतिकरण के लिए  $\theta$  के लिए शर्त निकालें।



A. 
$$\cos \theta = 3\lambda/2d$$

B. 
$$\cos \theta = \lambda / 4d$$

C. 
$$\sec \theta - \cos \theta = \lambda / d\mathsf{s}$$

D. 
$$\sec \theta - \cos \theta = 4\lambda/d$$

## **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. व्यतिकरण के द्वि-स्लिट के प्रयोग में यदि एकवर्णीय प्रकाश

के स्थान पर श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर

A. सभी दीप्त फ्रिन्जे श्वेत हो जावेंगी

B. सभी दीप्त फ्रिन्जों का रंग बैंगनी और लाल प्रकाश के

मध्य हों जावेगा

C. केवल केन्द्रीय फ्रिन्ज श्वेत रहेगी ओर शेष रंगीन

D. फ्रिन्जें दिखाई नहीं देगीं

## **Answer: C**



5. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि दोनों झिर्रियों को भिन्न-भिन्न प्रकाश स्रोतों से प्रकाशित किया जाता है तो व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त नहीं होता है, क्योंकि

- A. दोनों तरंगों के मध्य निश्चित कलान्तर नहीं रहेगा
- B. तरंगदैर्ध्य समान नहीं होंगी।
- C. दोनों तरंगों का आयाम समान नहीं होगा
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

## Answer: A::B



6. वायु का अपवर्तनांक 1.0003 है। वायु स्तम्भ की वह मोटाई जिसमें पीले प्रकाश की एक और तरंगदैर्ध्य (6000 Å) समान मोटाई के निर्वातित की तुलना में अधिक होगी, निम्न में

A. 2mm

है

B. 2 cm

C. 2m

D. 2 km

# **Answer: A**



7. यंग के द्विस्लिट प्रयोग (YDSE) में झिरी की चौड़ाई d है एवं इलेक्ट्रॉन पुंज का उपयोग किया जाता है। यदि इलेक्ट्रॉन का वेग बढ़ा दिया जाये तो

- A. व्यतिकरण प्रेक्षित नहीं होगा
- B. फ्रिज चौड़ाई बढ़ जायेगी
- C. फ्रिज चौड़ाई घट जायेगी
- D. फ्रिज चौड़ाई अपरिवर्तित रहेगी

## **Answer: C**



8. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में किसी बिन्दु पर तीव्रता अधिकतम तीव्रता की एक चौथाई है। इस बिन्दु की कोणीय स्थिति होगी

A. 
$$\sin^{-1}(\lambda/d)$$

B. 
$$\sin^{-1}(\lambda/2d)$$

C. 
$$\sin^{-1}(\lambda/3d)$$

D. 
$$\sin^{-1}(\lambda/4d)$$

## **Answer: C**



9. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में यदि किसी बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली तरंगों के बीच कलान्तर 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)

A. 
$$I=\sqrt{A^2+B^2\cos^2\phi}$$
B.  $I=rac{A}{B}\cos\phi$ 
C.  $I=A+Brac{\cos(\phi)}{2}$ 

# **Answer: D**



10. एकल झिरी विवर्तन प्रतिरूप में यदि केन्द्रीय उच्चिष्ठ की तीव्रता  $I_0$  है तो झिरी की चौड़ाई दोगुनी करने पर यह तीव्रता होगी

A.  $I_0$ 

B.  $\frac{I_0}{2}$ 

 $\mathsf{C.}\,2I_0$ 

D.  $4I_0$ 

Answer: D

11. यंग के द्विस्लिट प्रयोग (YDSE) में तरंगदैर्ध्य 400nm एवं 560 nm का द्विवर्णी प्रकाश उपयोग में लाया जाता है। झिर्रियों के बीच की दूरी 0.1 mm एवं झिरियों के तल और पर्दे के बीच की दूरी 1m है। दो क्रमागत पूर्णतः अदीप्त क्षेत्रों के बीच की न्यूनतम दूरी होगी

A. 4mm

B. 5.6mm

C. 14mm

D. 28 mm

## **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

12. जब यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में किसी एक स्लिट को 4.8 मिमी. मोटी पारदशी पट्टी से ढक दिया जाता है, तो केन्द्रीय फ्रिज, प्रारम्भिक 30 वीं दीप्त फ्रिन्ज की स्थिति पर विस्थापित हो जाती है। यदि केन्द्रीय फ्रिन्ज को प्रारम्भिक 20 वीं दीप्त फ्रिन्ज की स्थित पर विस्थापित करना हो तो पारदर्शी पट्टी की मोटाई होनी चाहिए

A. 3.8 मिमी

- B. 1.6 मिमी
- C. 7.6मिमी
- D. 3.2 **मि**मी

#### **Answer: D**



- 13. एक आदर्श द्वि-स्लिट प्रयोग में, जब है मोटाई वाली काँच-प्लेट, (अपवर्तनांक 1.5) को दो व्यतिकारी तरंगों (तरंग दैर्ध्य
- $\lambda$ ) 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

A. 
$$2\lambda$$

$$\operatorname{B.}\frac{2\lambda}{3}$$

$$\mathsf{C.}\,\frac{\lambda}{3}$$

D. 
$$\lambda$$

#### **Answer: A**



14. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में एकवर्णी प्रकाश स्रोत का उपयोग होता है। पर्दे पर प्राप्त व्यक्तिकारी फ्रिजों की आकृति होगी

- A. सरल रेखा
- B. परवलय
- C. अतिपरवलय
- D. वृत्त

# **Answer: C**



**15.** हाइड्रोजन स्पेक्ट्रम में  $H_a$ . लाइन की तरंगदैर्ध्य 656 nm है जबिक बहुत दूरी पर स्थित एक गैलेक्सी से प्राप्त प्रकाश के स्पेक्ट्म में  $H_a$  लाइन की तरंगदैर्ध्य 706nm है। पृथ्वी के सापेक्ष गैलेक्सी की अनुमानित गति है

A. 
$$2 imes 10^8 m/s$$

B. 
$$2 imes 10^7 m/s$$

C. 
$$2 imes 10^6 m/s$$

D. 
$$2 imes 10^5 m/s$$

# **Answer: B**



16. एक रॉकेट uवेग से चन्द्रमा की ओर जा रहा है रॉकेट में स्थित अंतरिक्ष यात्री चन्द्रमा की ओर v आवृत्ति के सिगनल प्रेषित करता है तथा चन्द्रमा से परावर्तित होकर ये सिग्नल पुनः उसके द्वारा प्राप्त किये जाते हैं। तो अंतरिक्ष यात्री द्वारा प्राप्त सिग्नलों की आवृत्ति क्या होगी (U < < c)

A. 
$$\frac{c}{c-v}V$$

B. 
$$rac{C}{c-2v}V$$

C. 
$$\frac{2v}{c}V$$

D. 
$$\frac{2c}{v}V$$

## **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**17.** किसी तारे की घूर्णन गित का आवर्तकाल 22 दिन तथा उसकी त्रिज्या  $7 \times 10^{18}$  मीटर है। यदि तारे के पृष्ठ से उत्सर्जित प्रकाश का तरंगदैर्ध्य 4320 Å है, तो डॉप्लर विस्थापन का मान होगा (1 दिन = 86400 सैकण्ड)

A. 0.033Å

B. 0.33Å

C. 3.3Å

D. 33Å

## **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

18. एक 20 cm लम्बाई का विलयन 38° दक्षिण घूर्णन करता है तथा एक 30 cm लम्बाई का अन्य विलयन 24° का वाम घूर्णन करता है। 30 cm लम्बाई के उक्त विलयनों के मिश्रण में आयतन का अनुपात 1:2 होने पर प्रकाशिक घूर्णन होगा

A. वाम घूर्णन  $14^\circ$ 

B. दक्षिण घूर्णन  $14^\circ$ 

C. वाम घूर्णन  $3^\circ$ 

D. दक्षिण घूर्णन  $3^\circ$ 

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

19. शर्करा विलयन का विशिष्ट घूर्णन 0.01 SI मात्रक है। एक  $0.25 \mathrm{m}$  लम्बी पोलेरोमीटर की नली में  $200~\mathrm{kg}m^{-3}$  का अशुद्ध शर्करा विलयन लिया जाता है एवं  $0.4 \mathrm{rad}$  का प्रकाश

घूर्णन प्रेक्षित किया जाता है। इस प्रतिदर्श (sample) में शर्करा की शुद्धता का प्रतिशत है

A. 0.8

B. 0.89

C. 0.11

D. 0.2

# **Answer: A**



**20.** यंग के एक द्वि-स्लिट प्रयोग में, दोनों स्लिट A आयाम व तरंगदैर्ध्य वाले कलासम्बद्ध स्रोतों की तरह व्यवहार करती हैं। एक अन्य प्रयोग में दोनों स्लिट A आयाम व  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य वाले कला असम्बद्ध स्रोतों की तरह व्यवहार करती हैं। दोनों स्थितियों में, पर्दे के केन्द्र पर उत्पन्न तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 1:2

B. 2:1

C. 4:1

D. 1:1

## **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

21. व्यतिकरण के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे पर केन्द्रीय स्थिति में प्रकाश की तीव्रता एवं दो क्रमागत फ्रिजों के बीच की दूरी की चौथाई दूरी के बराबर केन्द्रीय स्थिति दूरी पर तीव्रता का अनुपात होगा

A. 2

B. 1/2

**C**. 4

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

22. एकल आयनीकृत कैल्शियम की k रेखा की तरंगदैर्ध्य 393.3 nm पृथ्वी पर मापी जाती है। किसी दिखाई देने वाली गैलेक्सी से प्राप्त प्रकाश के वर्णक्रम में यह रेखा 401.8 nm के स्थान पर विद्यमान है। गैलेक्सी किस चाल से हमसे दूर जा रही है

A. 6480 km/s

B. 3240 km/s

C. 4240 km/sec

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

## Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. दो कलासम्बन्ध तरंग स्त्रोतों से उत्पन्न विभिन्न तीव्रताओं की तरंगों का व्यतिकरण होता है। व्यतिकरण के बाद अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 16 हैं, तो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात होगा

- A. 4:1
- B. 25:9
- C. 16:9
- D. 5:3

## **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के एक द्विझिरी उपकरण में झिर्रियों के बीच दूरी

0.320mm है। तरंगदैर्ध्य  $\lambda$ = 500nm का प्रकाश झिर्रियों

पर पड़ता है। कोणीय परास $-30^\circ \le heta \le 30^\circ$  में दिखने

वाली दीप्त फ्रिजों की संख्या होगी

A. 320

B. 641

C. 321

D. 640

# **Answer: B**



**25.** एक यंग द्वि-झिरी प्रयोग जिसमें झिर्रियों के बीच की दूरी 0.1 mm, है, तरंगदैर्ध्य  $\lambda_1$  के प्रकाश द्वारा  $\frac{1}{40}$  rad कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। जब इसी प्रयोग में  $\lambda_2$  तरंगदैर्ध्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं तो उसी कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। दिया है कि तथा दृश्य प्रकाश के परास (380 nm से 740 nm तक) में हैं। तो उनके मान होंगे

A. 380nm,500nm

B. 625nm,500 nm

C. 380nm, 525 nm

D. 400nm, 500 nm

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**26.** चित्र में दिखाये गये यंग के द्विझिरी प्रयोग के अनुसार तरंगदैर्ध्य  $\lambda$ . के रूप में झिर्रियों के बीच की वह दूरीd क्या होगी जिसमे प्रथम निम्निष्ठ झिरी ( $S_1$ ) के ठीक सामने बनता है



A. 
$$\frac{\lambda}{2\Big(5-\sqrt{2}\Big)}$$

B. 
$$\frac{\lambda}{\left(5-\sqrt{2}\right)}$$

C. 
$$\frac{\lambda}{\left(\sqrt{5}-2\right)}$$

D. 
$$\dfrac{\lambda}{2\Big(\sqrt{5}-2\Big)}$$

## **Answer: D**



उत्तर देखें

**27.** यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाली दो तरंगों का पथान्तर तरंगदैर्ध्य का  $\frac{1}{8}$  गुना है। इस बिन्दु पर तीव्रता तथा दीप्त फ्रिज के केन्द्र पर तीव्रता का अनुपात लगभग होगा

- A. 0.94
- B. 0.74
- C. 0.85
- D. 0.8

#### **Answer: C**



ਨੀਟਿਸੀ ਤਜ਼ਤ ਟੇਸ਼ੇਂ

28. अपवर्तनांक 1.5 की एक काँच की पट्टी पर प्रकाश किरण अभिलम्बवत् आपितत होती है। यदि 4% प्रकाश परावर्तित होती हैं तथा आपितत प्रकाश के वैद्युत क्षेत्र का आयाम 30 V/m है तो, काँच के माध्यम में चलने वाली तरंग के विद्युतक्षेत्र का आयाम होगा

A. 10 V/m

B. 24V/m

C. 30V/m

D. 6V/m

#### **Answer: B**



# वीडियो उत्तर देखें

29. दीवार पर ऊर्ध्वाधर टाँगे हुए d चौड़ाई के समतल दर्पण के सामने, उसके मध्य बिन्दु से L दूरी पर प्रकाश का एक बिन्दु स्त्रोत S रखा हुआ है। दिखाये अनुसार दर्पण के सामने 2L दूरी पर, एक व्यक्ति दर्पण के समान्तर, एक रेखा में चलता है। वह दूरी, जहाँ तक व्यक्ति प्रकाश स्त्रोत का प्रतिबिम्ब देख सकता है, होगी



A. 3d

B.  $\frac{d}{2}$ 

 $\mathsf{C}.d$ 

D. 2d

## **Answer: A**



30. चित्र में यंग का द्विझिरी प्रयोग का विन्यास दिखाया है। यह पाया जाता है कि जब एक पतली पारदशी मोटाई t तथा अपवर्तनांक  $\mu$  की झिल्ली एक झिरी के सामने लगाते हैं, तो केन्द्रीय अधिकतम अपने स्थान से n फ्रिज-चौड़ाई से विस्थापित हो जाता है। यदि इस प्रयोग में उपयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्ध्य  $\lambda$  है तो t का मान होगा



A. 
$$\frac{2D\lambda}{a(\mu-1)}$$

B. 
$$\frac{D\lambda}{a(\mu-1)}$$

C. 
$$\frac{2nD\lambda}{a(\mu-1)}$$

D. 
$$\frac{n\lambda}{(\mu-1)}$$

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

31. यंग के एक द्विझिरी प्रयोग में स्लिट की चौड़ाइयों का अनुपात 4:1 है। स्क्रीन पर केन्द्रीय फ्रिज के निकट देखी गयी उच्चतम तथा न्यूनतम प्रकाश तीव्रता का अनुपात होगा

A. 
$$\left(\sqrt{3}+1\right)^4$$
: 16

B. 9:1

C. 4:1

D. 25:9

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**32.** तीन ध्रुवकों  $P_1$ ,  $P_2$  तथा  $P_3$  को इस तरह रखते हैं कि  $P_3$  का पास-अक्ष  $P_1$  के पास अक्ष से क्रॉसित है।  $P_2$  का पास-अक्ष  $P_3$  के पास-अक्ष से  $60^\circ$  कोण पर है। जब एक  $I_0$  तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश किरण पुंज  $P_1$  पर आपितत होता है तो इस तीन ध्रुवकों के समायोजन से I तीव्रता का प्रकाश किरण पुंज निर्गत होता है अनुपात ( $I_0/I$ ) का निकटतम मान होगा

A. 16.00

B. 1.80

C. 5.33

D. 10.67

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

**33.** एक द्वि-झिरी प्रयोग में, किसी एक झिरी के सामने, t मोटाई तथा  $\mu$  अपवर्तनांक की एक पतली फिल्म रख देने से, फ्रिज प्रतिरूप का केन्द्रीय उच्चिष्ठ एक फ्रिज की चौड़ाई के बराबर विस्थापित हो जाता है। तो t का मान है ( $\lambda$  प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है)

A. 
$$\frac{\lambda}{2(\mu-1)}$$

B. 
$$\frac{\lambda}{(2\mu-1)}$$

C. 
$$\frac{2\lambda}{(\mu-1)}$$

D. 
$$\frac{\lambda}{(\mu-1)}$$

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

**34.** किसी द्वि झिरी प्रयोग में, जब 400nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश का उपयोग किया गया, तो 1m दूरी पर स्थित पर्दे पर बने पहले निम्निष्ठ की कोणीय चौड़ाई  $0.2^\circ$  पायी गयी । यदि

समस्त उपकरण को जल में डुबो दिया, तो पहले निम्निष्ठ की

कोणीय चौड़ाई कितनी होगी

A.  $0.266^{\circ}$ 

B.  $0.15^{\circ}$ 

C.  $0.05^{\circ}$ 

D.  $0.1^{\circ}$ 

## **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नलिखित में से प्रकाश के किस वर्ण की तरंगदैर्ध्य सबसे लम्बी होती है

- A. लाल
- B. नीला
- C. हरा
- D. बैंगनी

**Answer: A** 



वीडियो उत्तर देखें

# **Graphical Questions Objective Questions**

1. निम्न में से कौनसा ग्राफ ध्रुवक और विश्लेषक के मध्य कोण पर पारगमित प्रकाश की तीव्रता की निर्भरता दर्शाता है



**Answer: A** 



उत्तर देखें

2. वृत्तीय ध्रुवित प्रकाश के लिये निम्न में कौन सा आरेख विद्युत क्षेत्र सदिश का समय के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करता है



## Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

# Jee Sections More Than One Correct Answers

1. यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के मध्य दूरी है तथा प्रकाश की तरंगदैर्ध्य  $\lambda$ है। स्लिट-1 पर आपितत प्रकाश की तीव्रता, स्लिट-2 पर आपितत प्रकाश की तीव्रता की चार गुनी है। सही विकल्प/विकल्पों का चयन कीजिये

A. यदि  $d=\lambda$ , पर्दे पर केवल एक उच्चिष्ठ होगा

B. यदि  $\lambda < d < 2\lambda$  कम से कम एक और उच्चिष्ठ

(केन्द्रीय उच्चिष्ठ के अतिरिक्त) पर्दे पर प्राप्त होगा

C. यदि स्लिट-1 पर आपतित प्रकाश की तीव्रता घटाकर

स्लिट-२ के बराबर कर दी जाए, तो अदीप्त व दीप्त

फ्रिजों की तीव्रतायें बढ़ेगी

D. यदि स्लिट-२ पर आपतित प्रकाश की तीव्रता बढ़ाकर,

स्लिट-1 के बराबर कर दी जाए, तो अदीप्त व दीप्त

फ्रिजों की तीव्रतायें बढ़ेगी

### Answer: A::B



2. दो तरंगों के अध्यारोपण द्वारा एक कंपन कण का परिणामी

आयाम 
$$y_1=a\sin\!\left(\omega t+rac{\pi}{3}
ight)$$
 और  $y_2=a\sin\!\omega t$  है:

A. 
$$\sqrt{2}a$$

D. 
$$\sqrt{3}a$$

### **Answer: A::B**



वीडियो उत्तर देखें

3. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में प्रकाश स्त्रोत का तरंगदैर्ध्य 6320A है। प्रथम उच्चिष्ठ प्राप्त होगा जबकि

- A. पथान्तर 9480 A है
- B. कलान्तर  $2\pi$  रेडियन है
- C. पथान्तर 6320A है
- D. कलान्तर  $\pi$  रेडियन है

## Answer: B::C



**4.** यंग के द्वि झिरी double slit) प्रयोग में प्रयुक्त प्रकाश स्त्रोत दो तरंगदैयों  $\lambda_1=400nm$  तथा  $\lambda_2=600nm$  को उत्सर्जित करता है। यदि तरंगदैर्ध्या  $\lambda_1$ तथा  $\lambda_2$  के लिए अभिलिखित किंज चौड़ाई क्रमशः  $\beta_1$  तथा  $\beta_2$  है तथा केन्द्रीय दीप्त फ्रिज के एक ओर ) दूरी तक फ्रिजों की संख्या क्रमशः  $m_1$  तथा  $m_2$ है, तब

A. 
$$\beta_2 > \beta_1$$

B.  $m_1 > m_2$ 

C. केन्द्रीय दीप्त फ्रिज से  $\lambda_1$  की तीसरी दीप्त फ्रिज  $\lambda_1$ 

की पाँचवी अदीप्त फ्रिज को ढकती है

D.  $\lambda_1$  की फ्रिजों का कोणीय पृथक्करण  $\lambda_2$  की फिजों

के कोणीय पृथक्करण से अधिक है

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

5. एक झिरी के कारण फ्रॉनहाफर विवर्तन के लिये आवश्यक शर्त क्या होगी

A. स्त्रोत अनन्त दूरी पर है, और आपतित किरण को

स्लिट के केन्द्र की ओर होना चाहिये।

B. स्त्रोत स्लिट के नजदीक है, और आपतित किरण

समांतर है

C. स्त्रोत अनन्त दूरी पर है, और आपतित किरण समांतर

है

D. स्त्रोत स्लिट के पास है, और आपतित किरण स्लिट के

केन्द्र की ओर होना चाहिये।

## **Answer: B::C**



6. पर्दे के मध्य-बिन्दु पर अध्यारोपित होने वाली दो प्रकाश तरंगें 3 π rad कलान्तर से प्रकाश के कला-सम्बद्ध स्रोतों से आ रही हैं। उनमें से प्रत्येक का आयाम 1 cm है। दिये गये बिन्दु पर परिणामी आयाम होगा-

- A. 5 m
- B. 3 m
- C. 2 m
- D. 0

### **Answer: B::C**

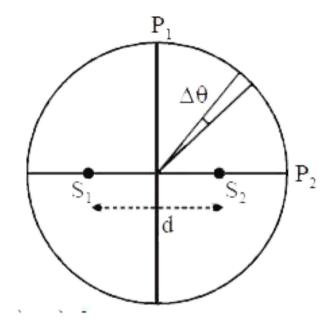


ਨੀਟਿਸੀ ਤਜ਼ਤ ਟੇਸ਼ੇਂ

पाउपा उत्तर पख

दो कलासंबंध एकवर्णी **7.** (coherent monochromatic) बिन्दु स्रोत  $S_1$  एवं  $S_2$  जिनकी तरंग दैर्ध्य  $\lambda$ = 600 nm है एक वृत्त के केन्द्र के दोनों ओर सममित अवस्था में स्थित है (जैसे चित्र में दिखा गया है)। स्रोत  $S_1$  एवं  $S_2$  के बीच की दूरी d-1.8 mm है। इस व्यवस्था द्वारा व्यतिकिरण फ्रिन्ज (interference fringes) प्रतिवर्ती दीप्त एवं अदीप्त चित्तियों (spots) के रूप में एक वृत्त की परिधि पर दिखती है।  $\Delta \theta$  दो क्रमागत दीप्त चित्तियों के बीच की कोणीय दूरी (angular separation between two consecutive bright spots) है। निम्न में से कौनसा(से)

प्रकथन सही है/हैं?



A.  $P_1$  एवं  $P_2$  के बीच के प्रथम वृत्तपाद में कुल करीब

3000 फ्रिन्जें बनेगी

- B.  $P_2$  पर एक अदीप्त बिन्दु बनेगा
- C.  $P_2$  पर फ्रिन्जों का क्रम उच्चतम होगा

D. प्रथम वृत्तपाद में  $P_1$  से  $P_2$  तक जाने में दो क्रमागत

दीप्त चित्तियों के बीच की कोणीय दरी घटती है

**Answer: A::C** 



वीडियो उत्तर देखें

# Jee Sections Reasoning Type Questions

1. एक समतल कांच प्लेट पर एक समतल-उत्तल लैंस की उत्तल सतह को रखने पर एक पतली वायु-फिल्म निर्मित होती है। एक वर्णीय प्रकाश के साथ यह फिल्म व्यतिकरण प्रतिरूप देती है, जो कि सतह के शीर्ष पृष्ठ (उत्तल) तथा तली पृष्ठ (कांच-प्लेट) से परावर्तित प्रकाश द्वारा निर्मित होता है। कथन-1 : जब प्रकाश वायु-कांच प्लेट के आन्तरिक पृष्ठ से परावर्तित होता है, तब परावर्तित तरंग में  $\pi$  का कलान्तर हो जाता है। कथन-2 : व्यतिकरण प्रतिरूप का केन्द्र काला होता है।

A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है

B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए,

कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

### **Answer: A**



# वीडियो उत्तर देखें

2. कथन-1 : यंग के व्यक्तिकरण प्रयोग में प्रयक्त आपितत प्रकाश सफेद है जब एक स्लिट को लाल फिल्टर और दूसरे को नीले फिल्टर से ढका जाता है, तब पर्दे के किसी बिन्दु पर कलान्तर लगातार परिवर्तित होता रहता है और एक समान प्रकाश उत्पन्न करता है। कथन-2 : प्रकाश के दो स्वतन्त्न स्त्रोत

अधिक समय के लिए संगत स्त्रोतों की तरह कार्य नही कर सकते हैं।

A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है

B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए,

कथन-२ का स्पष्टीकरण सही नहीं है

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

### **Answer: D**



3. कथन-1 :केवल सूक्ष्म तरंगों का प्रयोग रडार में होता। कथन-2 : क्योंकि सूक्ष्म तरंगों की तरंगदैर्ध्य बहुत कम होती है।

A. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है

B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

**Answer: A** 



वीडियो उत्तर देखें

# Jee Sections Comprehension Type Questions

**1.** एक समान्तर बेलनाकार पुंज, अपवर्तनांक  $\mu(I)=\mu_0+\mu_2 I$  के माध्यम में संचिरत होता है, जहाँ  $\mu_0$  तथा  $\mu_2$  धनात्मक नियतांक है तथा प्रकाश पुंज की तीव्रता I है। पुंज की तीव्रता, त्रिज्या बढ़ने पर घटती है। पुंज के तरंगाग्र की प्रारम्भिक आकृति होती है

A. समतल

B. उत्तल

C. अवतल

D. अक्ष के निकट उत्तल तथा परिधि के निकट अवतल

# Answer: A



**2.** एक समान्तर बेलनाकार पुंज, अपवर्तनांक  $\mu(I) = \mu_0 + \mu_2 I$  के माध्यम में संचरित होता है, जहाँ  $\mu_0$  तथा  $\mu_2$  धनात्मक नियतांक है तथा प्रकाश पुंज की

तीव्रता I है। पुंज की तीव्रता, त्रिज्या बढ़ने पर घटती है।

माध्यम में प्रकाश की चाल है

A. पुंज के अक्ष पर अधिकतम

B. पुज के अक्ष पर न्यूनतम

C. पुंज में प्रत्येक स्थान पर समान

D. तीव्रता के अनुक्रमानुपाती

### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**3.** एक समान्तर बेलनाकार पुंज, अपवर्तनांक  $\mu(I)=\mu_0+\mu_2 I$  के माध्यम में संचित होता है, जहाँ  $\mu_0$  तथा  $\mu_2$  धनात्मक नियतांक है तथा प्रकाश पुंज की तीव्रता । है। पुंज की तीव्रता, त्रिज्या बढ़ने पर घटती है। जब पुंज माध्यम में प्रवेश करता है, यह होगा

A. बेलनाकार पुंज के रूप में संचरित होता है

B. अभिसृत

C. अपसृत

D. अक्ष के निकट अभिसृत तथा परिधि के निकट

अपसृत

#### **Answer: C**



# वीडियो उत्तर देखें

4. चित्रानुसार पृष्ठ XY दो पारदर्शी माध्यम-1 तथा माध्यम-2 को पृथक करता है। रेखायें ab तथा cd, माध्यम-1 में संचरित तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है तथा XY पर आपितत होती है। रेखायें ef तथा gh, माध्यम-2 में अपवर्तन के पश्चात् प्रकाश तरंग के तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है।



प्रकाश की चाल है

A. माध्यम-1 तथा माध्यम-2 में समान

B. माध्यम-2 से माध्यम-1 में अधिक

C. माध्यम-1 से माध्यम-2 में अधिक

D. b तथा d पर भिन्न

### **Answer: B**



5. चित्रानुसार पृष्ठ XY दो पारदर्शी माध्यम-1 तथा माध्यम-2 को पृथक करता है। रेखायें ab तथा cd, माध्यम-1 में संचरित तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है तथा XY पर आपतित होती है। रेखायें ef तथा gh, माध्यम-2 में अपवर्तन के पश्चात् प्रकाश तरंग के तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है।



प्रकाश तरंग की c,d,e तथा f पर कला क्रमशः  $\phi_c,\phi_d,\phi_e$  तथा $\phi_f$  है। दिया है $\phi_c 
eq \phi_F$ 

A. 
$$\phi_c$$
बराबर नहीं हो सकता  $\phi_d$ के

B.  $\phi_d$  बराबर हो सकता है, $\phi_e$  के

C. 
$$\left(\phi_d - \phi_f
ight)$$
 बराबर है  $\left(\phi_c - \phi_e
ight)$  के

D.  $(\phi_d - \phi_c)$ बराबर नहीं है  $\left(\phi_f - \phi_e
ight)$ के

### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. चित्रानुसार पृष्ठ XY दो पारदर्शी माध्यम-1 तथा माध्यम-2 को पृथक करता है। रेखायें ab तथा cd, माध्यम-1 में संचरित तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है तथा XY पर आपितत होती है। रेखायें ef तथा gh, माध्यम-2 में अपवर्तन के पश्चात् प्रकाश तरंग के तरंगाग्र को प्रदर्शित करती है।



प्रकाश संचरण होता है

A. प्रत्येक माध्यम में समान्तर पुंज के रूप में

B. प्रत्येक माध्यम में अभिसारी पुंज के रूप में

C. प्रत्येक माध्यम में अपसारी पुंज के रूप में

D. एक माध्यम में अपसारी पुंज तथा दूसरे माध्यम में

अभिसारी पुंज के रूप में

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

### 7. 📝

600 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश को प्रयुक्त कर एक यंग के द्धि

- स्लिट प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण प्रतिमान चित्र द्वारा दर्शाए
- गये पाँच फिन्ज को 1, 2, 3,4 और 5 को रूप में चिन्हित किया

गया है।

चमकीली फिंज का तीसरा क्रम होगा

- A. 2
- B. 3
- **C.** 4
- D. 5

### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

## 8. 📝

600 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश को प्रयुक्त कर एक यंग के द्धि - स्लिट प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण प्रतिमान चित्र द्वारा दर्शाए

गये पाँच फिन्ज को 1, 2, 3,4 और 5 को रूप में चिन्हित किया

गया है।

चमकीली फिंज का तीसरा क्रम होगा

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

## 9. 🖳

600 nm तरंगदैर्ध्य के प्रकाश को प्रयुक्त कर एक यंग के द्धि - स्लिट प्रयोग में प्राप्त व्यतिकरण प्रतिमान चित्र द्वारा दर्शाए गये पाँच फिन्ज को 1, 2, 3,4 और 5 को रूप में चिन्हित किया गया है।

माना  $\Delta X_A$  और  $\Delta A_C$  क्रमशः 1 और 3 पर टकराने वाली तरंगों के बीच पथान्तर को प्रदर्शित करते हैं है, तब  $(|\Delta X_C|-|\Delta X_A|)$  बराबर होगा

- A. 0
- B. 300nm
- C. 600nm
- D. 900nm

### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

Jee Sections Integer Type Questions

**1.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में,  $\lambda$  = 500nm, d = 1mm तथा D = 4m है। केन्द्रीय उच्चिष्ट से न्यूनतम दूरी जिसके लिए तीव्रता अधिकतम तीव्रता की आधी होती है  $* \times 10^{-4}$ m. \* का मान है।



# वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्धि-स्लिट प्रयोग में, एक एकवर्णीय प्रकाश किरण जिसकी तरंगदैर्ध्य 5000 Å है, का उपयोग किया जाता है। यदि इनमें से एक स्लिट को  $1.4 \times 10^{-5} \mathrm{m}$  मोटाई की एक पारदर्शी सीट द्वारा ढ़का जाता है तो इसके माध्यम का अपवर्तनांक 1.25 हो जाता है, तब विस्थापित फ्रिजों की संख्या होगी



3. एक यंग द्विझिरी व्यतिकरण (डबल स्लिट इन्टरफीरेंस) सेट, जिसकी झिरियाँ  $S_1$ , तथा  $S_2$  है, को दर्शाये चित्रानुसार पानी (अपवर्तनांक =4/3) में डुबोया गया है। पानी की सतह पर महत्तम तीव्रता की स्थितियाँ  $x^2=p^2m^2\lambda^2-d^2$ , संबंध द्वारा दी जाती है। यहाँ पर  $\lambda$  प्रकाश की वायु (अपवर्तनांक=1) में तरंगदैर्ध्य, 2d झिरियों के मध्य दूरी तथा m एक पूर्णाक हैं तब p का मान है







# वीडियो उत्तर देखें

## Jee Sections Matrix Match Type Questions

1. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में तरंगदैर्ध्य के दुगुने के बराबर स्लिट पृथकन के लिए संभावित व्यतिकरण उच्चिष्ठ की अधिकतम संख्या होती है -

A. 5

B. 4

C. 3

D. 1

#### **Answer:**

$$A
ightarrow p,s;B
ightarrow q;C
ightarrow t;D
ightarrow r,s,t$$



**2.** यदि यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरी के बीच की दूरी को  $\left(\frac{1}{3}\right)^{rd}$  से घटा दिया जाए , फ्रिंज की चौड़ाई n गुना हो जाती है। n का मान है

B. 
$$\frac{1}{3}$$

D. 
$$\frac{1}{9}$$

### Answer: A::B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

3. कॉलम-1 (विद्युत चुम्बकीय तरंग प्रकार) को कॉलम-॥ (इनसे सम्बद्धित/अनुप्रयोगित) से सुमेलित कीजिए और

# कॉलमों के नीचे दिये गये विकल्पों से सही विकल्प चुनिए

	कॉलम-।		कॉलम-II
(A)	अवरक्त तरंगें	(p)	माँसपेशियों की विकृति के इलाज के लिए
(B)	रेडियो तरंगे	(q)	प्रसारण के लिए
(C)	X-किरणें	(r)	हिड्डयों के अस्थिमंग की पहचान के लिए
(D)	पराबैंगनी किरणें	(s)	वातावरण की ओजोन परत द्वारा अवशोषण



## **Assertion Reason For Aiims Aspirants**

1. प्रक्कथन । जब प्रकाश तरंग विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है तो इसकी चाल घट जाती है। चाल में कमी कारण : तरंग की ऊर्जा, तरंग के वेग के समानुपाती होती है

प्रकाश तरंग के द्वारा लायी गयी ऊर्जा में कमी को दर्शाती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: D**



2. प्रक्कथन : प्रकाश का एक संकीर्ण स्पंदन (Pulse) किसी माध्यम में भेजा जाता है। माध्यम में गुजरते समय स्पंदन की आकृति बनी रहेगी। कारण : एक संकीर्ण स्पंदन, तरंगदैयों की उच्च परास वाली आवर्ती तरंगों से बना होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्राक्क्थन गलत है किन्तु कारण सही है

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रक्कथन : यंग द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के मध्य दूरी d है। स्लिट से D दूरी पर स्थित पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त होता है। एक स्लिट के ठीक सामने पर्दे के बिन्दु पर अदीप्त फ्रिज प्राप्त होती है। तब तरंग की तरंगदैर्ध्य दोनों स्लिटों के मध्य दूरी के वर्ग के समानुपाती होती है। कारण : एक अदीप्त फ्रिंज की तीव्रता शून्य होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

4. प्रक्कथन : यदि फिल्म परावर्तित प्रकाश को देखने पर चमकदार दिखती है तो पारगमित प्रकाश को देखने पर काली दिखेगी एवं इसका उल्टा। कारण : फिल्म के परावर्तित प्रकाश में चमकदार दिखाई देनेकी स्थिति, पारगमित प्रकाश में चमकदार दिखने की स्थिति के ठीक विपरीत है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रक्कथन : यंग के द्विस्लिट प्रयोग में उच्चिष्ठ और निम्निष्ट के मध्य उच्चतम विपर्यास के लिये दोनों झिरियों से आने वाले प्रकाश की तीव्रता समान होनी चाहिये। कारण व्यतिकरण प्रतिरूप की तीव्रता आयाम के वर्ग के समानुपाती होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

6. प्रक्कथन : यंग के द्विस्तिट प्रयोग में किसी एक झिरों को सेलोफेन कागज से ढंक लेने पर फ्रिजों को विभेदित नहीं किया जा सकता। कारण : सेलोफेन कागज प्रकाश की तरंगदैर्ध्य घटा देता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: C**



# वीडियो उत्तर देखें

7. प्रक्कथन : अधुवित प्रकाश एवं ध्रुवित प्रकाश को ध्रुवक की सहायता से विभेदित किया जा सकता है। कारण एक ध्रुवक समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न कर सकता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रक्कथन : निकोल प्रिज्म का उपयोग धुवित प्रकाश उत्पन्न करने में और इसके विश्लेषण में होता है।

कारण : निकोल प्रिज्म प्रकाश की तीव्रता घटाकर शून्य कर

देता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### Answer: C



9. प्रक्कथन : यंग के प्रयोग में, अदीप्त फ्रिज की चौड़ाई, दीप्त फ्रिंज की चौड़ाई से अलग होती है। कारण : यंग के द्विस्तिट प्रयोग में, श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर सिर्फ काली और चमकीली फ्रिजें प्रेक्षित की जाती हैं।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

10. प्रक्कथन : मसलिन क्लॉथ से देखने पर रंगीन वर्णक्रम दिखाई देता है। कारण : यह संकीर्ण झिर्रियों से श्वेत प्रकाश के गुजरने पर विवर्तन के कारण होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

11. प्रक्कथन : दूर से आते हुये प्रकाश के मार्ग में एक छोटा वृत्तीय अवरोध रखने पर, अवरोध की छाया के केन्द्र पर चमकीला धब्बा दिखाई देता है। कारण : छाया के केन्द्र पर विनाशी व्यतिकरण प्राप्त होता A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### Answer: C



12. प्रक्कथन : साबुन का बुलबुला या जल की सतह पर पतली तेल के फिल्म को श्वेत प्रकाश से प्रकाशित करने पर ये रंगीन दिखाई देते हैं। कारण : यह पतली फिल्म की ऊपरी सतह से परावर्तित प्रकाश किरणों में व्यतिकरण के कारण होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रक्कथन : सूक्ष्मतरंग संचार, प्रकाशीय संचार की तुलना में बेहतर होता है। कारण : सूक्ष्म तरंगों में चैनलों की संख्या एवं बैण्ड चौड़ाई प्रकाशीय सिग्नलों की तुलना अधिक होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: A**



14. प्रक्कथन : सामान्यतः आसमान में बादल सफेद दिखाई देते हैं। कारण : बादलों से सभी तरंगदैयों के लिये समान विवर्तन होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### Answer: C



15. प्रक्कथन : टेलीविजन सिग्नल व्योम तरंग संचरण से प्राप्त होते हैं।

कारण : आयनमण्डल उन विद्युत चुम्बकीय तरंगों को परावर्तित कर देता है। जिनकी आवृति एक निश्विरा प्रांतिक आवृति से अधिक होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

16. प्रक्कथन : लम्बी दूरी के टेलीविजन संप्रेषण (transmission) में सेटेलाइट का उपयोग आवश्यक है। कारण : टेलीविजन सिग्नल निम्न आवृत्ति के सिग्नल होते हैं।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: C**



17. प्रक्कथन : पृथ्वी के वायुमण्डल में विद्युत चालकता ऊँचाई बढ़ने के साथ बढ़ती है कारण : बाहरी अंतरिक्ष से पृथ्वी के वायुमण्डल में प्रवेश करने वाले उच्च ऊर्जा कण (अर्थात् -िकरणे एवं कॉस्मिक किरणें) वायुमण्डलीय गैसों के परमाणुओं को आयनित कर देते हैं, एवं ऊँचाई बढ़ने केसाथ-साथ गैसों का दाब घटता जाता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्राक्क्थन गलत है किन्तु कारण सही है

### **Answer: A**

18. प्रक्कथन : फ्रिजो का प्रतिरूप और स्थिति हमेशा नियत
रहती है, जबिक किसी एक स्लिट के पथ में पारदर्शी माध्यम
भी स्थित कर दिया जाये। कारण : केन्द्रीय फ्रिज का दीप्त या
अदीप्त होना, दो कला सम्बद्ध स्त्रोत के प्रारम्भिक कलान्तर
पर निर्भर नहीं करता।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: D**



19. प्रक्कथन : हर्ट्ज के प्रयोग में स्रोत गैप के द्वारा उत्पन्न विकिरणों के विद्युत सदिश, गैप के समान्तर होते हैं। कारण : संसूचक गैप (Detector gap) को स्रोत गैप (Source

gap) के लम्बवत् रखने पर, इसमें उत्पन्न चमक (Spark) अधिकतम होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

## **Answer: C**



20. प्रक्कथन : ऊष्मा विकिरण भी प्रकाश विकिरणों के समान विद्युत चुम्बकीय विकिरण है। कारण : ऊष्मीय विकिरणों के संचरण में माध्यम आवश्यक नहीं होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं



# वीडियो उत्तर देखें

21. प्रक्कथन : पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा करती हुयी सेटेलाइटसे X-किरण खगोल विज्ञान आसान होता है। कारण X-किरण टेलीस्कोप की दक्षता किसी अन्य टेलीस्कोप की तुलना में अधिक होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

## **Answer: C**



22. प्रक्कथन : पृथ्वी पर वायुमण्डल की अनुपस्थिति में बहुत
अधिक ठण्ड होती। कारण वायुमण्डल की अनुपस्थिति में
सम्पूर्ण ऊष्मा का पलायन हो जाता।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण

प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नही देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत है

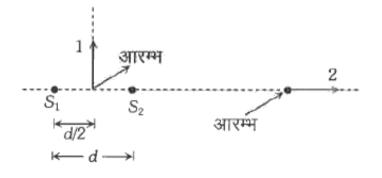
D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

#### **Answer: A**



## तरंग प्रकाशिकी Self Evaluation Test

**1.** निम्न चित्र में स्रोत  $S_1$  एवं  $S_2$  सभी दिशाओं में  $\lambda$  तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित करते हैं। ये स्रोत पूर्णतः समान कला में हैं एवं इनके बीच की दूरी  $1.5\lambda$  है। यदि हम दर्शित आरम्भ बिन्दु से पथ 1 एवं 2 के अनुदिश जायें तो व्यतिकरण के कारण सदैव उच्चिष्ठ प्राप्त होगा



A. पथ 1 के अनुदिश

- B. पथ 2 के अनुदिश
- C. किसी भी पथ के अनुदिश
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

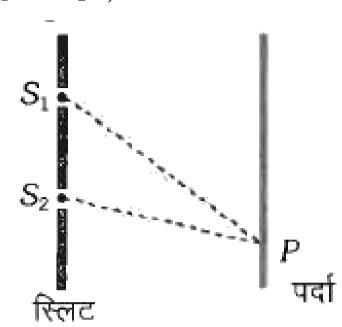
#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**2.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में जैसा कि निम्न चित्र में दिखाया गया है, यदि । मोटाई एवं  $\mu$  अपवर्तनांक वाली एक अभ्रक पट्टी झिरी $S_1$  के सामने रख दी जाये तो पथान्तर

 $(S_1P - S_2P)$ 



A. 
$$(\mu-1)t$$
 से घटेगा

B. 
$$(\mu-1)t$$
 से बढ़ेगा

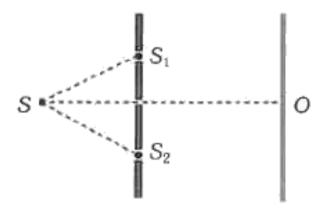
C. परिवर्तित नहीं होगा

D. से बढ़ जायेगा



वीडियो उत्तर देखें

**3.** निम्न चित्र में दर्शित व्यवस्था में दो झिर्रियाँ  $S_1$  एवं  $S_2$  झिरीं S से समान दूरी पर नहीं है। O पर प्राप्त केन्द्रीय फ्रिज



A. सदैव चमकीली होगी

B. सदैव काली होगी

C. काली या चमकीली होगी जो कि S की स्थिति पर

निर्भर होगा

D. न काली और न ही चमकीली

## **Answer: C**



4. दो कला सम्बद्ध स्रोतो की तीव्रताओं का अनुपात p है। इन स्रोतो से आने वाली तरंगों के मध्य व्यतिकरण के पश्चात् किसी निश्चित क्षेत्र में फ्रिज दृश्यता होगी

A. 
$$\dfrac{1+p}{2\sqrt{p}}$$

B. 
$$\dfrac{2\sqrt{p}}{1+p}$$
C.  $\dfrac{p}{1+p}$ 

D. 
$$\dfrac{2p}{1+p}$$

🕞 वीडियो उत्तर देखें

**5.** समान आवृत्ति और 
$$10\mu m, 4\mu m, 7\mu m$$
 आयाम की तीन तरंगें किसी बिन्दु पर  $\frac{\pi}{2}$  के क्रमागत कलान्तर से पहुंचती हैं, परिणामी तरंग का  $\mu m$  में आयाम होगा

- **A.** 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अंतरिक्ष यात्री अंतरिक्ष में मुक्त रूप से तैर रहा है। उसने अपनी फ्लैश लाइट को रॉकेट की भांति उपयोग में लाने के लिये सोचा। उसने एक निश्चित दिशा में 10W का प्रकाश

पुंज प्रकाशित किया जिससे उसे अंतरिक्ष विपरीत दिशा में संवेग प्राप्त होता है। यदि इस अंतरिक्षयात्री का द्रव्यमान 80 kg है तो उसे 1  $ms^{-1}$  का वेग प्राप्त होने में कितना समय लगेगा

A. 9s

 $\mathsf{B.}\,2.4 imes10^3s$ 

 $\mathsf{C.}\ 2.4 imes10^6 s$ 

D.  $2.4 \times 10^9 s$ 

#### **Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में झिर्रियों को एक प्रकाश पुंज से प्रकाशित किया जाता है, जिसमें 650nm एवं 520nm की दो तरंगदैर्ध्य हैं। अधिक तरंगदैर्ध्य की किस कोटि की दीप्त फ्रिज, कम तरंगदैर्ध्य की दीप्त फ्रिज से केन्द्र से न्यूनतम दूरी पर संपाती होंगी

**A.** 1

B. 2

C. 3

D. 4

#### **Answer: D**



# वीडियो उत्तर देखें

8. दो एकसमान उत्सर्जकों के बीच की दूरी  $d=\lambda/4$  है यहाँ  $\lambda$  प्रत्येक स्रोत से उत्सर्जित तरंग की तरंगदैर्ध्य है एवं स्रोतों के मध्य प्रारम्भिक कलान्तर  $\pi/4$  है। स्रोत से  $\theta=30^\circ$  के कोण से पर्दे पर स्थित किसी बिन्दु पर तीव्रता होगी (यहाँ  $I_0$  एक उत्सर्जक के कारण उस बिन्दु पर तीव्रता है)

A.  $I_0$ 

B.  $2I_0$ 

 $\mathsf{C.}\,3I_0$ 

D.  $4I_0$ 

#### **Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**9.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में  $\lambda_1$  तरंगदैर्ध्य के साथ 8 वें उच्चिष्ठ की केन्द्रीय उच्चिष्ठ से दूरी  $d_1$  तथा  $\lambda_2$  तरंगदैर्ध्य के साथ 6 वें उच्चिष्ठ की केन्द्र से दूरी  $d_2$  है। तब  $d_1/d_2$  का मान होगा

A. 
$$\frac{4}{3}\left(\frac{\lambda_2}{\lambda_1}\right)$$
B.  $\frac{4}{3}\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_2}\right)$ 

C. 
$$rac{3}{4} igg(rac{\lambda_2}{\lambda_1}igg)$$
  
D.  $rac{3}{4} igg(rac{\lambda_1}{\lambda_2}igg)$ 



10. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में 500nm तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उपयोग में लाया जाता है। अपवर्तनांक 1.5 एवं मोटाई 0.1mm की एक समान काँच की एक पट्टिका किसी एक

व्यतिकारी तरंग के मार्ग में रखी जाती है, कितनी फ्रिजें क्रॉस

तार से विस्थापित हो जायेंगी

A. 100

B. 200

C. 300

D. 400

## Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. समान तीव्रता के दो कला सम्बद्ध स्रोत किसी बिन्दु पर 100 मात्रक की अधिकतम तीव्रता उत्पन्न करते हैं। यदि किसी एक स्रोत की तीव्रता 36% से घटा दी जाये तो उसी बिन्दु पर परिणामी तीव्रता होगी

- A. 90 मात्रक
- B. 89 मात्रक
- C. 67 मात्रक
- D. 81 मात्रक

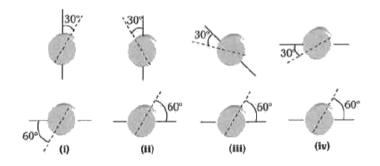
#### **Answer: D**



तीदिगो रसर देखें

पाउपा आर पख

12. निम्न चित्र में ध्रुवक शीटों के चार युग्म प्रदर्शित है। प्रत्येक जोड़े को अधुवित प्रकाश के मार्ग में रखा गया है। प्रत्येक शीट की ध्रुवण दिशा (जो कि बिन्दुवत रेखा से प्रदर्शित है) क्षैतिज x अक्ष या ऊर्ध्वाधर y अक्ष से कुछ कोण पर है। इन जोड़ों से निर्गत प्रकाश की तीव्रता के घटते हुये मानों के अनुरूप इनका सही क्रम क्या होगा



$$\mathsf{A}.\left(i\right)>\left(ii\right)>\left(iii\right)>\left(iv\right)$$

$$\mathsf{B.}\left(i\right) > \left(iv\right) > \left(ii\right) > \left(iii\right)$$

$$\mathsf{C.}\left(i\right)>\left(iii\right)>\left(iv\right)$$

$$\mathsf{D}.\,(iv) > (iii) > (ii) > (i)$$



वीडियो उत्तर देखें

**13.** यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में केन्द्रीय उच्चिष्ठ की तीव्रता  $I_0$  एवं फ्रिंज चौड़ाई  $\beta$  है। केन्द्र से x दूरी पर स्थित किसी बिन्दु P पर तीव्रता होगी

A. 
$$I_0 \cos \left( rac{\pi x}{eta} 
ight)$$

B. 
$$4I_0\cos^2\left(\frac{\pi x}{eta}\right)$$

C. 
$$I_0 \cos^2\left(\frac{\pi x}{eta}\right)$$

D. 
$$\frac{I_0}{4}\cos^2\left(\frac{\pi x}{\beta}\right)$$

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

m है।  $\lambda_1$  तरंगदैर्ध्य के लिये चौथे कटिबन्ध की त्रिज्या  $\lambda_2$ 

14. फ्रेनल के विवर्तन प्रयोग में पर्दे की वृत्तीय द्वारक से दूरी 2

तरंगदैर्ध्य के लिये 5 वें कटिबन्ध की त्रिज्या से संपाती है तब

$$\lambda_1\!:\!\lambda_2$$
 का मान होगा

A. 
$$\sqrt{4/5}$$

A. 
$$\sqrt{4/5}$$
B.  $\sqrt{5/4}$ 

$$\mathsf{C.}\,5/4$$

D. 
$$4/5$$

## **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के डबल स्लिट प्रयोग में उस बिंदु पर तीव्रता जहां पथ

अंतर  $\frac{\lambda}{\kappa}$  है (  $\lambda$  प्रयुक्त प्रकाश की तरंग दैर्ध्य होने के कारण)

। है। यदि  $I_0$  अधिकतम तीव्रता को दर्शाता है  $\dfrac{I}{I_0}$  बराबर है

A. 
$$\frac{3}{4}$$

$$B. \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\mathsf{C.} \; \frac{\sqrt{3}}{2}$$

D. 
$$\frac{1}{2}$$

#### **Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

16. 6000Å तरंगदैर्ध्य के प्रकाश से प्रकाशित एकल झिरों से 50 cm दूरी पर एक पर्दा स्थित है। यदि विवर्तन प्रतिरूप में प्रथम और तृतीय निम्निष्ठ के बीच के दूरी 3mm है तो झिरों की चौड़ाई होगी

A. 0.1mm

B. 0.2mm

C. 0.3mm

D. 0.4 mm

## **Answer: B**



17. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में किसी एक व्यतिकारी तरंग के मार्ग में अपर्वतनांक 1.5 वाली काँच की पट्टिका रखने पर फ्रिजें x दूरी से विस्थापित हो जाती हैं। यदि इस प्लेट को समान मोटाई की किसी अन्य प्लेट से प्रतिस्थापित कर दिया जाये तो फ्रिजें (3/2)x से विस्थापित हो जाती है। द्वितीय प्लेट का अपवर्तनांक होगा

A. 1.75

B. 1.50

C. 1.25

**Answer: A** 



वीडियो उत्तर देखें

18. समान आयाम एवं आवृत्ति की दो तरंगें व्यतिकरण करती हैं। जब ये समान कला में आती हैं एवं  $90^\circ$  के कलान्तर पर आती हैं तो इन स्थितियों में तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 1:1

B. 12:1

C. 2:1

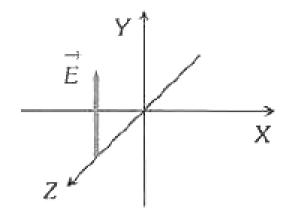
D.4:1

#### **Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

19. निम्न चित्र में किसी क्षण किसी बिन्दु पर विद्युत चुम्बकीय तरंग के विद्युत क्षेत्र को दर्शाया गया है। तरंग की ऊर्जा का ऋणात्मक - द्रदिशा में संचरण हो रहा है। इस क्षण पर तरंग के चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होगी



A. 
$$+X$$
 दिशा में

$$\mathbf{B.}-x$$
 दिशा में

$$\mathsf{C.} + z$$
दिशा में

$$D.-z$$
दिशा में

## **Answer: A**

20. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल A एवं प्लेटों के बीच की दूरीd हैं, इसे नियत धारा । से आवेशित किया गया है यदि A/2 क्षेत्रफल की एक समतल सतह प्लेटों के मध्य इनके समान्तर स्थित हो तो इस सतह से प्रवाहित विस्थापन धारा होगी

A.i

B.  $\frac{i}{2}$ 

D. उपरोक्त में से कोई नहीं



# वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न में से कौन सा कथन सत्य है, जब दो माध्यमों को पृथक करने वाले अपवर्तक पृष्ठ पर गोलीय तरंगें आपतित होती हैं

- A. परावर्तित तरंगें, गोलीय तरंगाग्र बनाती है
- B. परावर्तित तरंगें, समतल तरंगाग्र बनाती हैं
- C. अपवर्तित तरंगें, समतल तरंगाग्र बनाती हैं
- D. इसमें अपवर्तित तरंगें नहीं होती हैं

## **Answer: A**



🕞 वीडियो उत्तर देखें