



## PHYSICS

### BOOKS - YUGBODH AGRAWAL

### PHYSICS (HINDI)

### तरंग प्रकाशिकी

#### उदाहरण

1. हमारे सापेक्ष किसी गैलेक्सी को किस गति से चलना चाहिए जिससे कि  $589.0 \text{ nm}$  की सोडियम लाइन  $589.6$

nm पर प्रेक्षित हो ?



वीडियो उत्तर देखें

2. काँच तथा हिरे का अपवर्तनांक 1.51 तथा 2.47 है। हिरे की अपेक्षा काँच में प्रकाश का वेग कितना अधिक होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. व्यक्तीकरण हेतु दो एकवर्णीय कला - संबद्ध स्रोतों से दो तरंगों , जिनके आयाम  $A$  व  $2A$  तथा जिनके मध्य कलांतर है,

एक ही दिशा में गमन करती हैं। परिणामी तरंग का आयाम ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक ही आवृत्ति तथा एक ही आयाम  $a$  की दो तरंगों किसी बिंदु पर एक साथ पहुँच रही हैं। तरंगों के मध्य कलांतर कितना हो कि परिणामी तरंग का आयाम (i )  $a$  और (ii )  $\sqrt{2}a$  हो जाये ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 1:9 है। यदि ये दोनों तरंगों व्यतिकरण करती हों, तो महत्तम और न्यूनतम सम्भव तीव्रताओं का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में पर्दे पर  $\lambda$  पथांतर हेतु किसी बिंदु पर प्रकाश की तीव्रता  $k$  मात्रक है। उन बिंदुओं पर प्रकाश की तीव्रता ज्ञात कीजिए जिनके लिए पथांतर (i)  $\frac{\lambda}{4}$  (ii)  $\frac{\lambda}{3}$ , तथा  $\frac{\lambda}{2}$  है।

 वीडियो उत्तर देखें



7. दो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात 1:9 है। तरंगों में व्यतिकरण से अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. दो स्लिट एक-दूसरे से 1 मि मी की दूरी पर हैं, तथा इनकी दूरी पर्दे से 1 मी है। जब 500 nm तरंगदैर्घ्य के नीला - हरा प्रकाश इस पर आपतित होगा तब फ्रिंजों के मध्य की दूरी क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. उपरोक्त उदाहरण में प्रत्येक स्लिट (झिरी) की चौड़ाई कइँती होनी चाहिए जिससे कि एकल स्लिट पैटर्न के केंद्रीय उच्चिष्ठ के भीतर द्विस्लिट (द्विझिरी ) पैटर्न के 10 उच्चिष्ठ प्राप्त हो सकें ।



उत्तर देखें

10. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों के बीच की दुरी एक मिलीमीटर है। स्लिटों के तल से पर्दे की दुरी 1 मीटर है।

यदि 500 नैनोमीटर (nm ) तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग किया जाये, तो फ्रिंज - चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. यंग के द्वी-स्लिट प्रयोग में स्लिट पर्दे से 1.5 मीटर की दुरी पर स्थित हैं। 6000 Å के प्रकाश के लिए फ्रिंज - चौड़ाई 1.0 मिमी है। स्लिटों के बीच की दुरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. यंग के द्वी-स्लिट प्रयोग में  $6000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए स्लिटों से 50 सेमी की दुरी पर फ्रिंज की चौड़ाई 0.048 सेमी है। स्लिटों से उतनी ही दुरी पर  $5000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के लिए फ्रिंजों की चौड़ाई कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दुरी 0.03 सेमी है तथा 1.5 मीटर दूर रखे पर्दे पर चौथी दीप्त फ्रिंज केंद्रीय फ्रिंज से 1 सेमी दूर है। प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के प्रयोग में फ्रिंजों की चौड़ाई 4 मिमी है। केंद्रीय फ्रिंज से तृतीय अदीप्त फ्रिंज की दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. 600 nm तरंगदैर्घ्य की प्रकाश किरण अभिलंबवत a चौड़ाई की झिरी (स्लिट ) पर आपतित हो रही है। यदि दोनों स्लिटों की दूरी एवं स्लिट की पर्दे से दूरी 0.8 मी. तथा केंद्र से द्वितीय उच्चिष्ठ की दूरी 15 मिमी. हो तो स्लिट की चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** व्यतिकरण उत्पन्न करने के लिए स्लिट युग्म  $630 \text{ nm}$  तरंगदैर्घ्य का लेजर प्रकाश आपतित होता है। इसके दो लगातार दीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी  $8.1 \text{ मिमी}$  है। दूसरे प्रकाश लेजर का उपयोग करने पर दीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी  $7.2 \text{ मिमी}$  प्राप्त होती है। दूसरे लेजर प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।



**वीडियो उत्तर देखें**

17.  $5500\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का एकवर्णी समांतर किरण - पुंज  $0.25$  मिमी चौड़े स्लिट पर आपतित होता है। कोणीय विचलन का मान ज्ञात कीजिए जिसमें अधिकांश प्रकाश विवर्तित होता है।



वीडियो उत्तर देखें

18.  $5900\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश  $1.18 \times 10^{-6}$  मीटर चौड़े स्लिट पर अभिलंबवत आपतित होता है। परिणामी विवर्तन - चित्र पर्दे पर प्राप्त किया जाता है। निम्न की गणना कीजिए -

(i) प्रथम निम्नलिखित की कोणीय स्थिति और

(ii) केंद्रीय उच्चिष्ठ की कोणीय चौड़ाई ।



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी तारे से  $6000\text{\AA}$  का प्रकाश आ रहा है। किसी दूरदर्शी के विभेदन की सीमा क्या होगी यदि उससे अभिदृश्यक का व्यास 100 इंच है?



वीडियो उत्तर देखें



20. किस दुरी के लिए किरण - प्रकाशिकी एक अच्छा सन्निकट है जब द्वारक 3 मिमी. चौड़ा तथा तरंगदैर्घ्य 500 nm है?



वीडियो उत्तर देखें

21. एक समतल काँच पर अध्रुवित प्रकाश आपतित होता है। आपतन कोण का मान ज्ञात कीजिए ताकि परावर्तित किरण और अपवर्तित किरण परस्पर लंबवत हों। काँच का अपवर्तनांक 1.5 है।



वीडियो उत्तर देखें

**22.** जब दो क्रॉसिट पोलराइड की एक तीसरी शीट को घुमाया जाता है तो पारगमित प्रकाश की तीव्रता में होने वाले परिवर्तनों की विवेचना कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**23.** एक पारदर्शी माध्यम का ध्रुवण - कोण  $60^\circ$  है। निम्न का मान ज्ञात कीजिए -

(i ) माध्यम का अपवर्तनांक,

(ii ) अपवर्तन कोण।

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक प्रकाश पुंज के मार्ग में दो क्रॉसित पोलरॉइड A और B रखे हैं। इनके मध्य एक अन्य पोलरॉइड स इस प्रकार रखा जाता है कि इनका ध्रुवण अक्ष पोलरॉइड A के ध्रुवण अक्ष से  $\theta$  कोण बनाता है। यदि पोलरॉइड A से निर्गत प्रकाश की तीव्रता  $I_0$  हो , तो पोलरॉइड B से निर्गत प्रकाश की तीव्रता क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

25. दो पोलरॉइड एक - दूसरे के साथ  $90^\circ$  के कोण पर रखे गये हैं तथा निर्गत प्रकाश की तीव्रता शून्य है। क्या होगा यदि एक तीसरा पोलरॉइड उनके मध्य उनके बीच के कोण की समद्विभाजित करते हुए रख दिया जाता है?

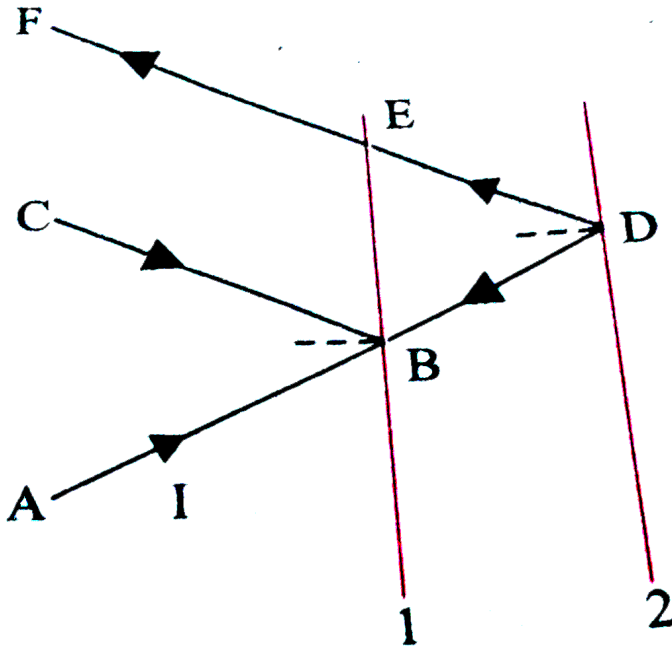


वीडियो उत्तर देखें

26. I तीव्रता का एक संकीर्ण एकवर्णी प्रकाश पुंज चित्रानुसार काँच की एक प्लेट पर आपतित होता है। प्रत्येक प्लेट इस पर आपतित 25 % प्रकाश को परावर्तित तथा शेष को पारगमित के देती है। प्रत्येक प्लेट से एक परावर्तन के बाद प्राप्त पुंज से

निर्मित व्यतिकरण प्रतिरूप में न्यूनतम और अधिकतम तीव्रता

का अनुपात ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

27. दूरस्थ तारे से आने वाले प्रकाश की स्पेक्ट्रमी रेखा का तरंगदैर्घ्य 0.032 % बढ़ता हुआ प्रतीत होता है। दृष्टि रेखा की दिशा में तारे का वेग ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

## तथ्यात्मक प्रश्न

1. जब कम ऊँचाई पर उड़ता हुआ वायुयान ऊपर से गुजरता है , तो कभी - कभी टी।वी। स्क्रीन पर चित्र कुछ हिलाते हुए दिखाई पड़ते हैं । क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. साबुन के बुलबुले की पतली फ़िल्म पर या पानी की सतह पर तेल की बूँद की पतली फ़िल्म पर श्वेत प्रकाश डालने पर सुन्दर रंग दिखाई पड़ते हैं। कारण बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों की आकृति कैसी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप प्रत्येक स्लिट से विवर्तन से किस प्रकार सम्बंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. जब दूर से आने वाले प्रकाश के मार्ग में एक छोटा - सा वृत्तीय अवरोध रख दिया जाता है , तो अवरोध की छाया के केंद्र में चमकीला धब्बा दिखाई देता है । क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें



6. अनुदैर्घ्य तरंग में ध्रुवण क्यों नहीं होता ?



वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश तरंगें ध्रुवित की जा सकती हैं , ध्वनि तरंगें नहीं क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

8. रंगीन काँच के स्थान पर पोलैरॉइड के बने धूप के चशमों का क्या विशेष उपयोग है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. विद्युत - चुंबकीय तरंगों एवं ध्वनि तरंगों में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. जब एकवर्णीय प्रकाश दो माध्यमों को पृथक करने वाली सतह पर आपतित होता है , तब परावर्तित एवं अपवर्तित दोनों प्रकाश की आवृत्तियाँ सामान होती है । स्पष्ट कीजिए क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**11.** जब प्रकाश विरल से सघन माध्यम में गति करता है तो उसकी चाल में कमी आ जाती है । क्या चाल में आई कमी प्रकाश तरंगों द्वारा संचारित ऊर्जा की कमी को दर्शाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**12.** प्रकाश की तरंग अवधारणा में , प्रकाश की तीव्रता का आकलन तरंग के आयाम के वर्ग से किया जाता है । वह क्या है जो प्रकाश की फोकस अवधारणा में प्रकाश की तीव्रता का निर्धारण करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. तरंगों के दो बिंदुओं में कितने का कलांतर होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एकल स्लिट का द्वारक विवर्तन के लिए किस कोटि का होना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

**15.** निम्न स्थितियों का यंग के द्विझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

झिरियों के समतल से पर्दे को दूर करने पर



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** एकवर्णी स्रोत को दूसरे कम तरंगदैर्घ्य वाले एकवर्णी स्रोत से प्रतिस्थापित करने पर



**वीडियो उत्तर देखें**

17. ( c ) दो झिरियों के बीच दूरी बढ़ाने पर



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न स्थितियों का यंग के द्विझिरी प्रयोग के व्यतिकरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? स्रोत ( झिरी ) स्लिट को द्विस्लिट ( द्विझिरी ) के समतल के समीप लाने पर



वीडियो उत्तर देखें

19. ( e ) स्रोत झिरी की चौड़ाई बढ़ाने पर

 वीडियो उत्तर देखें

20. एकवर्णी प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतिस्थापित करने पर ( प्रत्येक प्रक्रिया में उल्लेखित पैरामीटर के अतिरिक्त सभी पैरामीटर अपरिवर्तनीय है ) ।

 उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न

1. यदि दो स्रोतों के बीच की दूरी  $d$  हो तो व्यतिकरण प्रतिरूप में उत्तरोत्तर उच्चिष्ठों के बीच की दूरी होगी -

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

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

C.  $\frac{dD}{\lambda}$

D.  $\frac{\lambda d}{4D}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



2. प्रकाश के व्यक्तीकरण के कारण ऊर्जा -

A. की वृद्धि होती है

B. की हानि होती है

C. का पुनर्वितरण होता है जो समय के साथ बदलता है

D. का पुनर्वितरण होता है जो समय के साथ नहीं  
बदलता ।

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. प्रकाश की तरंग प्रकृति का प्रमाण निम्न घटना से नहीं मिलता -

A. अपवर्तन

B. विवर्तन

C. व्यतिकरण

D. ध्रुवण।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. प्रकाश के दो स्रोतों को कला - संबद्ध कहा जाता है जबकि उनके द्वारा उत्पादित तरंगों के -

A. तरंगदैर्घ्य समान हों

B. आयाम समान हों

C. तरंगदैर्घ्य समान हों तथा कलांतर नियत हों

D. आयाम तथा तरंगदैर्घ्य समान हों।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. ज्यामितीय छाया में प्रकाश के अतिक्रमण को कहते हैं -

A. व्यतिकरण

B. ध्रुवण

C. विवर्तन

D. वर्ण - विक्षेपण ।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. प्रकाश का ध्रुवण सिद्ध करता है -

- A. प्रकाश की कणिका सिद्धांत
- B. प्रकाश की अनुप्रस्थ तरंग प्रकृति
- C. प्रकाश की क्वाण्टम प्रकृति
- D. प्रकाश की अनुदैर्घ्य तरंग प्रकृति।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. हाइगन संरचना से कौन-सा तथ्य नहीं समझाया जा सकता है -

A. अपवर्तन

B. परावर्तन

C. विवर्तन

D. प्रकाश - विद्युत प्रभाव

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. एकवर्णी प्रकश के मार्ग में छोटी - सी वृत्तीय चकती रख दी जाती है। ज्यामितीय छाया का केंद्र होगा।

A. चमकीली

B. अँधेरा

C. रंगीन

D. आधा चमकीला, आधा अँधेरा ।

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. एक प्रकाश तरंग के कम्पन तल और ध्रुवण तल के बीच कोण होता है-

A.  $90^\circ$

B.  $0^\circ$

C.  $180^\circ$

D.  $120^\circ$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें



10. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि स्लिटों के बीच की दुरी आधी कर दी जाये तो फ्रिंज - चौड़ाई हो जाएगी -

A. दुगुनी

B. आधी

C. एक चौथाई

D. चार गुनी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करने पर तरंग का निम्न गुण अपरिवर्तित रहता है -

A. तरंगदैर्घ्य

B. आवृत्ति

C. वेग

D. तीव्रता ।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

## अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न ।। रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. व्यतिकरण के लिए दोनों तरंगों की आवृत्तियाँ  
.....होनी चाहिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. व्यतिकरण की घटना में .....संरक्षित होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. संपोषी व्यतिकरण के लिए व्यतिकरणकारी तरंगों के बीच कलांतर  $\pi$  का ..... गुणक होना चाहिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. व्यतिकरण की घटना केवल ..... स्रोतों से ही संभव है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ध्वनि तरंगों में ..... की घटना नहीं होती ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. व्यतिकरण की घटना ..... नियम के अनुकूल है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. श्वेत प्रकाश में पतली फ़िल्म के रंगीन दिखने का कारण..... है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. ध्रुवण तल एवं कम्पन तल परस्पर..... होते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश का ध्रुवण प्रकाश की..... प्रकृति को प्रकट करता है ।



वीडियो उत्तर देखें

10. ध्रुवण कोण पर किसी तल से परावर्तित एवं अपवर्तित किरणों के बीच का कोण ..... होता है ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. बादलों का स्पष्ट फोटो खींचने के लिए कैमरे के लेंस के आगे ..... लगा देते हैं ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने वाली सरल व सस्ती युक्ति को ..... कहते हैं ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

# अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न iii सही जोड़ियाँ बनाइए

1.

सही

जोड़ें

'A'	'B'
1. प्रकाश का कणिका सिद्धान्त	(a) हाइगन
2. प्रकाश की अनुप्रस्थ प्रकृति	(b) व्यतिकरण
3. ज्यामितीय छाया में प्रकाश का अतिक्रमण	(c) न्यूटन
4. ऊर्जा का पुनर्वितरण	(d) विवर्तन
5. द्वितीयक तरंगगिकाओं का सिद्धान्त	(e) फ्रेनेल।



वीडियो उत्तर देखें



2.

सही

जोड़ें

'A'	'B'
1. अध्यारोपण का सिद्धान्त	(a) $\phi = 2n\pi$
2. फ्रिन्ज चौड़ाई ( $\beta$ )	(b) $\mu = \tan i_p$
3. ब्रूस्टर का नियम	(c) पोलेरॉइड
4. समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने वाली युक्ति	(d) $\frac{\lambda D}{d}$
5. सम्पोषी व्यतिकरण	(e) $\vec{y} = \vec{y}_1 + \vec{y}_2 + \vec{y}_3 + \dots$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यासार्थ प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न IV निम्नलिखित कथन सत्य है  
अथवा असत्य बताइए

1. प्रकाश स्रोत कला सम्बन्ध होगा , यदि -



[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में दोनों कला - सम्बद्ध स्रोत वास्तविक होते हैं ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. ध्वनि तरंगों का व्यतिकरण नहीं हो सकता ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. त्रिविमीय चित्र देखने में पोलेरॉइड का उपयोग किया जाता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. व्यतिकरण की घटना में ऊर्जा का पुनर्वितरण होता है न की ऊर्जा का विनाश या ऊर्जा का उत्पादन। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

6. विवर्तन प्रतिरूप में समस्त उच्चिष्ठों की तीव्रता एकसमान होती है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

7. हाइगन के तरंग सिद्धांत से प्रकाश - विद्युत् प्रभाव को समझाया जा सकता है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

8. ध्रुवण तल और कम्पन तल समान्तर होते हैं। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

9. परावर्तन द्वारा प्रकाश का ध्रुवण हो सकता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाने पर प्रकाश का वेग कम हो जाता है। (सत्य/असत्य)



वीडियो उत्तर देखें

## अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. व्यतिकरण की घटना किस प्रकार के स्रोतों में संभव है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक तरंगाग्र के किन्ही डीओ बिंदुओं के बीच कालांतर कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश का एक गुण लिखिए जिससे उसकी तरंग प्रकृति का पता चलता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. तरंगाग्र एवं प्रकाश किरणों के बीच कितना कोण बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज - चौड़ाई के लिए सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए स्लिट का द्वारक कितना होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें



7. ध्रुवण की घटना से प्रकाश की प्रकृति सम्बंधित क्या जानकारी मिलती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. कंपनी तल एवं ध्रुवण तल के बीच कितना कोण बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. ध्रुवण कोण पर परावर्तित किरण एवं अपवर्तित किरण के बीच कितना कोण बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में प्रवेश करता है तो उसके वेग में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्घ्य पर कैसे निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो प्रकाश स्रोत के कला सम्बद्ध होने की शर्त लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक बिंदु पर पहुँचने वाली दो प्रकाश तरंगें परस्पर विपरीत कला में हैं । इनके बीच संभावित कलांतर के दो

क्रमागत मान रेडियन में बताइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. प्रकाश का कोई एक गुण लिखिए जिससे उसकी तरंग प्रकृति की पुष्टि होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश का वह गुण लिखिए जिससे यह सिद्ध होता है की प्रकाश अनुप्रस्थ तरंग है ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. विनाशी व्यतिकरण के लिए समान आवृत्ति की दो तरंगों के मध्य पथान्तर कितना होना चाहिए और संपोषी व्यतिकरण के लिए कितना होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो स्लिटों से निर्गत प्रकाश के व्यतिकरण से यदि परदे के किसी बिंदु पर पीले रंग के लिए पथान्तर  $\frac{3\lambda}{2}$  हो , तो उस बिंदु पर किस रंग की फ्रिंज दिखाई देगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. प्रकाश का विवर्तन देखने के लिए स्लिट की चौड़ाई  $d$  और प्रकाश के तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  में क्या सम्बन्ध होना चाहिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. दो पोलरॉइड A और B समान्तर हैं । इनके बीच एक अन्य पोलरॉइड c किस प्रकार रखा जाय कि निर्गत प्रकाश कि तीव्रता -

(I) शून्य हो (II) अधिकतम हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

**20.** क्या किसी पारदर्शी माध्यम के लिए ध्रुवण कोण का मान प्रकाश के तरंगदैर्घ्य पर निर्भर करता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**21.** परावर्तित श्वेत प्रकाश में फिल्म रंगीन दिखाई देने के लिए फिल्म की मोटाई कितनी होनी चाहिए ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

22. क्या केवल आँख से देखकर यह बताना संभव है कि आपतित प्रकाश ध्रुवित है अथवा नहीं ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक तरंगाग्र पर स्थित किन्हीं दो बिंदुओं के मध्य कलान्तर कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें



**24.** क्या प्रकाश का व्यतिकरण प्रकाश तरंगों की प्रकृति के बारे में कोई सूचना देता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**25.** प्रकाश की तरंग प्रकृति होते हुए भी वह सरल रेखा में चलता प्रतीत होता है , क्यों ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**26.** प्रकाश के व्यतिकरण के लिए किस प्रकार के स्रोतों की आवश्यकता होती है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**27.** उन घटनाओं के नाम लिखिए जिनसे प्रकाश की तरंग प्रकृति का पता चलता है ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**28.** विद्युत् - चुम्बकीय तरंगों में तरंग संचरण की दिशा तथा ध्रुवण तल के बीच कितना कोण बनता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**29.** विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए स्लिट का द्वारक कितना होना चाहिए ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**30.** ऐसी भौतिक घटना का नाम बताइये जो प्रकाश के साथ घट सकती है , किन्तु ध्वनि - तरंगों के साथ नहीं ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**31.** X- किरणों , ध्वनि तरंगों और रेडियो तरंगों में किन - किन तरंगों का ध्रुवण संभव है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**32.** चश्मों में पोलरॉइड का उपयोग क्यों किया जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. ध्रुवण कोण पर परावर्तित किरण और अपवर्तित किरण के मध्य कितना कोण बनता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  के प्रकाश के लिए परदे के किसी बिंदु पर पथान्तर  $5\frac{\lambda}{2}$  है । परदे पर किस क्रम का कौन - सी फ्रिंज प्राप्त होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** चार स्वतन्त्र तरंगों के समीकरण हैं

$$y_1 = a_1 \sin \omega t, y_2 = a_2 \sin 2\omega t, y_3 = a_3 \cos \omega t$$

$$\text{तथा } y_4 = a_4 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$$

इनमें से किन तरंगों के मध्य व्यतिकरण संभव है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में यदि एक स्लिट में इस तरह

पेंट किया जाता है कि केवल आधा प्रकाश ही पार कर सकता

है । ऐसा करने से व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**37.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में  $\lambda_1$  और  $\lambda_2$  तरंगदैर्घ्य के दो प्रकाश एक साथ प्रयुक्त किये जाते हैं । यदि  $\lambda_1$  के तृतीय क्रम और  $\lambda_2$  के चतुर्थ क्रम की दीप्त फ़िजें संपाती हो तो  $\lambda_1$  और  $\lambda_2$  के बीच क्या सम्बन्ध होगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**38.** अपसारी किरणों , अभिसारी किरणों एवं दूर स्थित स्रोतों से आने वाले प्रकाश - पुंज के संगत तरंगाग्र का रेखाचित्र खींचिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39.  $3 \times 10^{-4}$  सेमी तरंग दैर्ध्य के कण को देखने के लिए उपयुक्त विद्युत् - चुम्बकीय तरंगों की आवृत्ति का क्रम क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. यंग के द्वि - लिस्ट प्रयोग में फ्रिंज - चौड़ाई  $\beta$  हैं । यदि सम्पूर्ण व्यवस्था  $\mu$  अपवर्तनांक वाले द्रव में रख दी जाए , तो अब फ्रिंज - चौड़ाई कितनी हो जाएगी ?

 वीडियो उत्तर देखें



41. ईथर माध्यम क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. ईथर को काल्पनिक माध्यम क्यों कहा जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. हाइगन के तरंग सिद्धांत और मैक्सवेल के विद्युत् - चुम्बकीय सिद्धांत की तुलना कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**44.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिट समान तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उत्सर्जित करने वाले दो सोडियम लैम्पों से प्रदीप्त किए जाते हैं ? क्या पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त होगा ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**45.** कभी - कभी दूर के रेडियो स्टेशन सुने जाते हैं , जबकि पास वाले रेडियो स्टेशन सुनाई नहीं देते , क्यों ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**46.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में क्या प्रभाव पड़ेगा , यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी बढ़ा दी जाती है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**47.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिजों पर क्या प्रभाव पड़ेगा , यदि दोनों स्लिटों के बीच की दूरी बढ़ाकर 2 सेमी कर दी जाए ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**48.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा , यदि पहले से कम तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयुक्त किया जाए ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**49.** यदि व्यतिकरण करने वाली तरंगों की तीव्रता समान हो तो दीप्त फ्रिंज की तीव्रता किसी एक तरंग की तीव्रता की कितनी गुनी होगी ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

50. साबुन के बुलबुले रंगीन दिखाई देते हैं , क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

51. साबुन के बुलबुले में सूर्य के प्रकाश से दृष्टिगोचर रंगों और प्रिज्म द्वारा सूर्य के प्रकाश से उत्पन्न रंगों में मूल अंतर क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

52. प्रकाश सरल रेखा में संचारित होता क्यों प्रतीत होता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

53. विवर्तन प्रतिरूप प्राप्त करने के लिए स्लिट के द्वारक और तरंगदैर्घ्य में क्या सम्बन्ध होना चाहिए ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

54. प्रकाश तरंगें ध्रुवित हो सकती हैं , किन्तु ध्वनि तरंगें नहीं , क्यों ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

55. व्यतिकरण और विवर्तन की परिघटनाओं से ध्रुवण की परिघटना किस प्रकार भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

56. ध्वनि तरंगों की प्रकृति अनुप्रस्थ नहीं होती है , प्रमाण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

57. प्रकाश के व्यतिकरण की परिभाषा एवं प्रकार लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

58. ध्रुवण की परिभाषा लिखिए । किस प्रकार की तरंग में ध्रुवण की घटना नहीं होती ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

59. रेडियो तरंगों और ध्वनि तरंगों में से किसे ध्रुवित कर सकते



[वीडियो उत्तर देखें](#)



1. हाइगन सिद्धान्त की सहायता से तरंग के अपवर्तन के नियमों का सत्यापन कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश का तरंग सिद्धान्त क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. तरंग प्रकाशिकी का सिद्धान्त क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. तरंगाग्र से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. हाइगन के द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धान्त लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. ईथर क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. हाइगन के तरंग सिद्धांत की कमियाँ लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. हाइगन के तरंग सिद्धांत और मैक्सवेल के विद्युत् चुम्बकीय सिद्धांत की तुलना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

9. तरंगों के अध्यारोपण का सिद्धांत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश के व्यतिकरण की कोई दो आवश्यक शर्तें लिखिए

|

 वीडियो उत्तर देखें

12. संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण का अर्थ स्पष्ट करते हुए इनके लिए आवश्यक शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. कला सम्बद्ध स्रोत क्या है ? दो स्रोतों के कला सम्बद्ध होने के लिए शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** दो तरंगों के व्यतिकरण होने में कुछ बिंदुओं पर ऊर्जा शून्य हो जाती है , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

**15.** समझाइये की व्यतिकरण की घटना ऊर्जा संरक्षण नियम के अनुकूल है ।

 वीडियो उत्तर देखें

**16.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिट समान तरंगदैर्घ्य उत्सर्जित करने वाले दो सोडियम लैम्पों से प्रदीप्त किये जाते हैं । क्या पर्दे पर व्यतिकरण प्रतिरूप प्राप्त होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

**17.** संपोषी व्यतिकरण और विनाशी व्यतिकरण के लिए दो तरंगों के मध्य पथांतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** यंग के प्रयोग में फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ,  
यदि प्रयोग वायु के स्थान पर पानी में किया जाए ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**19.** यंग के प्रयोग में यदि द्विक रेखा छिद्र तथा पर्दे के बीच की  
दूरी कम कर दी जाए तो फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव  
पड़ेगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**



20. यंग के प्रयोग में फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि दोनों रेखा छिद्रों के बीच की दूरी बढ़ाकर 2 सेमी कर दी जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. यंग के व्दिस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों पर क्या प्रभाव पड़ेगा , यदि एकवर्णी प्रकाश - स्रोत श्वेत प्रकाश - स्रोत से प्रतिस्थापित किया जाता हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. यंग के द्विस्लिट प्रयोग का महत्त्व समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. साबुन के बुलबुले रंगीन दिखाई देते हैं , क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. साबुन के बुलबुले में सूर्य के प्रकाश से दृष्टिगोचर रंगों और प्रिज्म द्वारा सूर्य के प्रकाश से उत्पन्न रंगों में मूल अंतर क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

25. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

26. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

27. ध्रुवण कोण से आप क्या समझते हैं ?





वीडियो उत्तर देखें

28. ब्रूस्टर का नियम लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रकाश तरंगें ध्रुवित हो सकती हैं किन्तु ध्वनि तरंगें नहीं क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

**30.** व्यतिकरण और विवर्तन की घटनाओं से ध्रुवण की घटना किस प्रकार भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**31.** समतल ध्रुवित प्रकाश और अध्रुवित प्रकाश में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. समतल ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की विधियों के नाम लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. द्वि अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

34. द्विवर्णता का क्या अर्थ है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**35.** हाइगन का तरंग सिद्धांत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**36.** हाइगन का द्वितीयक तरंगिकाओं का सिद्धांत क्या है ?

समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** तरंगाग्र कितने प्रकार का होता है ? समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ? संपोषी और विनाशी व्यतिकरण को परिभाषित कर इनके लिए आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**39.** संपोषी और विनाशी व्यतिकरण से क्या तात्पर्य है ? उनके लिए आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



**40.** दो तरंगों के व्यतिकरण के लिए सैद्धान्तिक रूप में संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण के लिए प्रतिबन्ध ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**41.** प्रकाश का व्यतिकरण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

42. व्यतिकरण के लिए आवश्यक शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

43. प्रकाश के व्यतिकरण और उसके प्रकार को समझाते हुए उसके लिए आवश्यक शर्तें लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

44. प्रकाश के व्यतिकरण को परिभाषित कीजिए । संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण में तीन अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**45.** कला - सम्बद्ध स्रोतों से आप क्या समझते हैं ? क्या प्रकाश के दो स्वतंत्र स्रोत व्यतिकरण उत्पन्न कर सकते हैं ? कला सम्बद्ध तरंगों कैसे प्राप्त की जा सकती हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

**46.** कला - सम्बन्ध स्रोत क्या है ? दो स्रोतों के कला - सम्बन्ध होने की शर्तें लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**47.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा तरंग सिद्धांत के आधार पर फ्रिंजों की व्याख्या कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**48.** प्रकाश के व्यतिकरण सम्बन्धी यंग के प्रयोग का वर्णन निम्नांकित बिंदुओं के आधार पर कीजिए

( i ) प्रयोग की व्यवस्था , ( ii ) सैद्धान्तिक रेखाचित्र ।

 वीडियो उत्तर देखें

**49.** यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में फ्रिंज - चौड़ाई किन - किन कारकों पर निर्भर करती है और किस प्रकार ? समझाइए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**50.** नामांकित रेखाचित्र खींचकर समझाइए की यंग के द्वि -स्लिट प्रयोग में किस प्रकार एकवर्णी प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात किया जा सकता है ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

51. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में फ्रिंज - चौड़ाई के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

52. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं ?  
व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**53.** प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**54.** व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**55.** प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? विवर्तन प्रदर्शित करने के लिए आवश्यक शर्त क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

56. प्रकाश का विवर्तन क्या है ? ऋजुकोर द्वारा प्रकाश के विवर्तन को समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

57. ऋजुकोर द्वारा प्रकाश का विवर्तन किस प्रकार होता है ?



वीडियो उत्तर देखें



58. ऋजुकोर द्वारा प्रकाश के विवर्तन का वर्णन निम्न बिंदुओं के आधार पर कीजिए ।

( i ) प्रायोगिक व्यवस्था , ( ii ) प्रेक्षण , ( iii ) तीव्रता - वितरण - आरेख ।

 वीडियो उत्तर देखें

59. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ? समतल - ध्रुवित प्रकाश और अध्रुवित ( सामान्य ) प्रकाश में अंतर लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

60. समतल - ध्रुवित प्रकाश के कम्पन - तल और ध्रुवण - तल से आप क्या समझते हैं ? चित्र खींचकर समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

61. कम्पन - तल और ध्रुवण - तल को परिभाषित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

62. परावर्तन द्वारा ध्रुवण की घटना को समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

63. ध्वनि तरंग एवं विद्युत् चुम्बकीय तरंग में अंतर लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

64. अपवर्तन द्वारा ध्रुवण किस प्रकार होता है ? समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

**65.** द्वि - अपवर्तन क्या है ? द्वि - अपवर्तन द्वारा ध्रुवण किस प्रकार होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**66.** द्विवर्णता द्वारा ध्रुवण किस प्रकार होता है ? समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**67.** पोलेराइड क्या है ? इसके दैनिक जीवन में उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

68. पोलेराइड की सहायता से अध्रुवित प्रकाश , आंशिक ध्रुवित प्रकाश और ध्रुवित प्रकाश की पहचान किस प्रकार की जाती ।

 वीडियो उत्तर देखें

69. पोलेराइड का वर्णन निम्न बिंदुओं के आधार पर कीजिये ।  
(i) कार्य-विधि, (ii) उपयोग (कोई दो )

 वीडियो उत्तर देखें

70. पोलैराइड क्या है ? इसका क्या कार्य है ? इसके चार प्रमुख उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

71. ब्रूस्टर का नियम लिखिए । सिद्ध कीजिये की ध्रुवण कोण पर आपतित होने पर परावर्तित किरणें तथा अपवर्तित किरणें परस्पर लंबवत होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. प्रकाश के व्यतिकरण के यंग के द्विस्लिट प्रयोग का वर्णन कीजिए । प्रकाश की अधिकतम तीव्रता और न्यूनतम तीव्रता के लिए शर्तें ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्विस्लिट प्रयोग का वर्णन कीजिए तथा केंद्रीय फ्रिन्ज से किसी दीप्त तथा अदीप्त फ्रिन्ज की दूरी के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. यंग के द्विस्लिट प्रयोग का सिद्धांत बताइए तथा दीप्त फ्रिन्ज की चौड़ाई के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर लिखिए । एकल स्लिट द्वारा विवर्तन की व्याख्या कीजिए तथा उच्चिष्ठों की रैखिक चौड़ाई हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें



5. विवर्तन से आप क्या समझते हैं ? एकल स्लिट द्वारा उत्पन्न विवर्तन - चित्र में केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एकल स्लिट द्वारा उत्पन्न विवर्तन - चित्र की व्याख्या कीजिए तथा विभिन्न उच्चिष्ठों एवं निम्निष्ठों की चौड़ाई हेतु व्यंजक ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ? समतल - ध्रुवित प्रकाश साधारण प्रकाश से किस प्रकार भिन्न है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ? परावर्तन के द्वारा प्रकाश समतल - ध्रुवित क्यों हो जाता है ? चित्र खींचकर समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. समतल - ध्रुवित प्रकाश का क्या अर्थ है ? ध्रुवण का गुण किस प्रकार का तरंग प्रदर्शित करता है ? समतल - ध्रुवित प्रकाश उत्पन्न करने की विधि का वर्णन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं ? प्रकीर्णन द्वारा प्रकाश का ध्रुवण किस प्रकार होता है ? चित्र खींचकर समझाइये ।

 वीडियो उत्तर देखें

**11.** हाइगन के तरंग सिद्धांत के आधार पर परावर्तन के नियमों को सिद्ध कीजिए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**12.** हाइगन के तरंग सिद्धांत के आधार पर अपवर्तन के नियमों को सिद्ध कीजिए ।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**13.** जब दो क्रासित पोलेराइड से प्रकाश गुजरता है तो पोलेराइड की किस स्थिति में प्रकाश की तीव्रता अधिकतम होगी ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** यंग द्वि - स्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों पर निम्न का क्या प्रभाव होगा ?

( i ) एकवर्षीय स्रोत को अन्य कम तरंगदैर्घ्य स्रोत से प्रतिस्थापित करने पर ,

( ii ) एकवर्णीय प्रकाश स्रोत को श्वेत प्रकाश से प्रतिस्थापित करने पर ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो कला सम्बद्ध स्रोत से प्राप्त एकवर्णीय प्रकाश में विस्थापन  $y_1 = a \cos \omega t$  तथा  $y_2 = a \cos(\omega t + \phi)$  जहां  $\phi$  कलांतर है । दर्शाइए की दोनों के अध्यारोपण से किसी बिंदु पर परिणामी तीव्रता  $I = 4I_0 \cos^2 \phi$  होगा , जहाँ  $I_0 \propto a^2$  संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण की शर्त ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एकल स्लिट विवर्तन का तीव्रता प्रारूप बनाइये ।



वीडियो उत्तर देखें

## आंकिक प्रश्न

1. दो तरंगें जिनके दोलन आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं , एक माध्यम में एक ही दिशा में चल रही हैं । उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए , जिन पर कलांतर है ।

(i) शून्य



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो तरंगें जिनके दोलन आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं , एक माध्यम में एक ही दिशा में चल रही हैं । उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए , जिन पर कलांतर है ।

(ii)  $\pi$



वीडियो उत्तर देखें

3. दो तरंगें जिनके दोलन आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं , एक माध्यम में एक ही दिशा में चल रही हैं । उन बिंदुओं पर



परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए , जिन पर कलांतर है ।

(iii)  $\frac{\pi}{3}$

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो तरंगें जिनके दोलन आयाम 3 मिमी और 4 मिमी हैं , एक माध्यम में एक ही दिशा में चल रही हैं । उन बिंदुओं पर परिणामी आयाम ज्ञात कीजिए , जिन पर कलांतर है ।

(iv)  $\frac{\pi}{2}$

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी माध्यम में एक ही बिंदु से समान आयाम  $a$  और आवृत्ति  $\nu$  की दो तरंगें  $270^\circ$  कलांतर में गुजराती हैं। इस बिंदु पर परिणामी तरंग का आयाम कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों की चौड़ाई का अनुपात  $1 : 9$  है। व्यतिकरण - प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता और न्यूनतम तीव्रता का अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के द्वि - स्लिटों की चौड़ाई का अनुपात  $1 : 16$  है ।  
व्यतिकरण प्रतिरूप में अधिकतम तीव्रता और न्यूनतम तीव्रता  
का अनुपात ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के प्रयोगों में स्लिटों के बीच की दूरी  $1$  मिमी है ।  
 $5000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य वाले प्रकाश के द्वारा स्लिटों से  $1$  मीटर दूर  
व्यतिकरण प्रतिरूप बनाया जाता है । फ्रिन्ज - चौड़ाई ज्ञात  
कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 0.1 सेमी तथा उससे 1 मीटर दूर रखे पर्दे पर बनी फ्रिंजों की चौड़ाई 0.06 सेमी है । प्रयुक्त पदार्थ का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. यंग के प्रयोग में दोनों स्लिटों से पर्दे की दूरी 2 मीटर है ।

6000Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उन पर आपतित होता है-

( i ) यदि फ्रिंजों की चौड़ाई 2 मिमी हो , तो दोनों स्लिटों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. यंग के प्रयोग में दोनों स्लिटों से पर्दे की दूरी 2 मीटर है ।

6000Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश उन पर आपतित होता है-

यदि आपतित प्रकाश का तरंगदैर्घ्य बदलकर 4800Å कर दिया जाता है ,दोनों स्लिटों के बीच की दूरी 0.3 मिमी तो फ्रेंजों की चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. केंद्रीय फ्रिंज से तीसरी काली फ्रिंज बनाने के लिए वहाँ

तक पहुँचाने वाली दो प्रकाश तरंगों में पथांतर तथा कलांतर

कितना होना चाहिए ? ( $\lambda = 6000\text{\AA}$ )



वीडियो उत्तर देखें

13. केंद्रीय फ्रिंज से तीसरी चमकीली फ्रिंज बनाने के लिए वहाँ तक पहुँचाने वाली दो प्रकाश तरंगों में पथांतर तथा कलांतर कितना होना चाहिए ? ( $\lambda = 6000\text{\AA}$ )



वीडियो उत्तर देखें

14. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 0.28 मिमी है तथा पर्दा उनके तल से 1.4 मीटर दूरी पर स्थित है ।

केंद्रीय दीप्त फ्रिंज और चौथे दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी 1.2 सेमी है । प्रकाश का तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में  $10^{-3}$  मीटर दूर स्थित स्लिटों से पर्दे की लम्बवत दूरी 1 मीटर है । यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $6 \times 10^{-7}$  मीटर हो तो फ्रिंज - चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दोनों स्रोतों के बीच की दूरी 0.1 मिमी है । पर्दे से स्रोत के बीच की दूरी 20 सेमी है । प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $5460 \text{ \AA}$  है । प्राप्त प्रथम अदीप्त फ्रिंज की चौड़ाई ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

17.  $d$  चौड़ाई के एक स्लिट पर  $5500 \text{ \AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित होता है ।  $d$  के किस मान के लिए प्रथम उच्चिष्ठ विवर्तन कोण  $30^\circ$  पर प्राप्त होगा ?



वीडियो उत्तर देखें



18.  $d$  चौड़ाई के एक स्लिट पर  $5500\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश आपतित होता है।  $d$  के किस मान के लिए

(i) प्रथम निम्निष्ठ विवर्तन कोण  $30^\circ$  पर प्राप्त होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. किसी पदार्थ का क्रांतिक कोण  $45^\circ$  है। उसका ध्रुवण - कोण क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. प्लास्टिक का अपवर्तनांक 1.25 है। उसका ध्रुवण - कोण ज्ञात कीजिए। ध्रुवण - कोण पर आपतित प्रकाश के लिए अपवर्तन कोण भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

21. काँच का अपवर्तनांक 1.5 है काँच में प्रकाश के चल क्या होगी



वीडियो उत्तर देखें

22. क्या काँच में प्रकाश की चल प्रकाश के रंग पर निर्भर करती है यदि हाँ तो लाल तथा बैंगनी में से कौन सा रंग काँच के प्रिज्म में धीमा चलता है



वीडियो उत्तर देखें

23. यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच की दुरी 0.28 mm है तथा पर्दा 1.4 m - की दुरी पर रेखा गया है केंद्रीय प्रिज्म एव चतुर्थ दिपत प्रिज्म के बीच की दुरी 1.2 cm मापी गई है प्रयोग में उपयोग किया गए प्रकाश की तरंगधैर्य ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

24. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में  $\lambda$  तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश उपयोग करने पर के एक बिंदु पर जहाँ पथांतर  $\lambda$  है प्रकाश की तीव्रता  $K$  इकाई है उस बिंदु पर प्रकाश की तीव्रता कितनी होगी जहाँ पथांतर  $\frac{\lambda}{3}$  है



वीडियो उत्तर देखें

25. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जो को प्राप्त करने के लिए, 650 नैनोमीटर तथा 520 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्यो ले प्रकाश-पुंज का उपयोग किया गया। (a) 650

नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के लिए पर्दे पर तीसरे दीप्त फ्रिन्ज की केन्द्रीय उच्चिष्ठ से दूरी ज्ञात कीजिए। (b) केन्द्रीय उच्चिष्ठ से उस न्यूनतम दूरी को ज्ञात कीजिए, जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण दीप्त फ्रिन्ज संपाती (coincide) होते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

**26.** यंग के द्विझिरी प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जो को प्राप्त करने के लिए, 650 nm तथा 520 nm तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश पुंज का उपयोग किया गया। केन्द्रीय उच्चिष्ठ से उस न्यूनतम दूरी को ज्ञात कीजिए जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण दीप्त फ्रिन्ज संपाती (coincide) होते हैं। दोनों झिरों के बीच की

दूरी 2mm तथा झिरियों के समतल है। एवं पर्दे के बीच की दूरी 120 cm है।



**वीडियो उत्तर देखें**

27. एक द्विसिल्ट प्रयोग में एक मीटर दूर रखे पर्दे पर एक फ्रिज की कोनिये चौड़ाई  $0.2^\circ$  पाई गई उपयोग किय गए प्रकाश की तरंगदैरीय 600 nm है यदि पूरा प्रायोगिक उपकरण में डूबे दिया जाय तो फ्रीज की कोनिये चौड़ाई क्या होगी जल का अपवर्तनांक  $4/3$  लीजिये



**वीडियो उत्तर देखें**

28. व्यतिकरण हेतु दो एकवर्णीय कला समभंद स्रोत से दो तरंगे जिनके आयाम  $A$  व  $2A$  तथा जिनके मध्ये कलांतर है एक ही दिशा में गमन करती है परिणामी तरंग का आयाम ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

29. वायु से काँच में संक्रमण के लिए बूस्टर कौन क्या है



वीडियो उत्तर देखें

**30.** दो तरंगों की त्रिवृताओं का अनुपात 1:9 है यदि ये दोनों तरंग व्यतिकरण करती हैं तो महत्तम और न्यूनतम संभव त्रिवृताओं का अनुपात ज्ञात कीजिये

 **वीडियो उत्तर देखें**

**31.**  $5000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य प्रकाश एक समतल प्रवर्तक सतह पर आपतित होता है परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एवं आवर्ती क्या है आपतन कोण के किस मान की लिए परावर्तित किरण आपतित किरण के लंबवत होगी

 **वीडियो उत्तर देखें**



32. उस दुरी का आकल कीजिये जिसके लिए किसी 4 mm के आकर के द्वारक तथा 400 nm तरंगधेरै के प्रकाश की लये किरण प्रकाशिक सन्निकट रूप से लागु होती है



वीडियो उत्तर देखें

अतिरिक्त प्रश्न

1. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में यदि सोडियम लैम्प (  $\lambda = 5893\text{\AA}$  ) का प्रयोग करें तो दृष्टि क्षेत्र में 62 फ्रिन्जें

दिखाई पड़ती हैं। यदि हम हरे प्रकाश ( $\lambda = 5461\text{\AA}$ ) का प्रयोग करें तो उसी दृष्टि क्षेत्र में कितनी फ्रिंजें दिखाई देंगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 1 मिमी है। ये स्लिटें  $6.5 \times 10^{-7}$  मीटर तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रदीप्त की जाती हैं। स्लिटों से 1 मीटर दूर रखे पर्दे पर व्यतिकरण फ्रिंजें दिखाई पड़ती हैं। तीसरी अदीप्त और पाँचवीं दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी कितनी होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दो स्लिटों के बीच की दूरी 0.05 सेमी है । पर्दा स्लिटों से 2 मीटर की दूरी पर है । यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $6 \times 10^{-5}$  सेमी हो , तो फ्रिंज - चौड़ाई कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

4. पतली फ़िल्म में दो बिंदुओं a और b के बीच  $6000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से 6 फ्रिंजे दिखाई पड़ती हैं । यदि प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $4500\text{\AA}$  हो , तो उन्हीं बिंदुओं के मध्य कितनी फ्रिंजे दिखाई पड़ेंगी ?



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग के प्रयोग में  $6000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्राप्त फ्रिंजों की चौड़ाई 2.0 मिमी है। फ्रिंजों की चौड़ाई क्या होगी यदि पूरे उपकरण को 1.33 अपवर्तनांक वाले द्रव में डूबा दिया जाय ?



वीडियो उत्तर देखें

6. एकवर्णी प्रकाश में से काँच के प्रिज्म में वायु में फ्रिंज - चौड़ाई 2 मिमी है। यदि  ${}_a \mu_g = \frac{3}{2}$  तथा  ${}_g \mu_w = \frac{4}{3}$  हो

तथा पूरा तंत्र जल में डूबा दिया जाए तो नए प्रिज्म की चौड़ाई क्या होगी ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक तारे में हाइड्रोजन से उत्सर्जित  $6563\text{\AA}$  की H , लाइन में  $15\text{\AA}$  का अभिरक्त - विस्थापन ( red - shift ) होता है । पृथ्वी से दूर जा रहे तारे की चाल का आकलन कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी माध्यम ( जैसे जल ) में प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल से अधिक है । न्यूटन के कणिका सिद्धांत द्वारा इस आशय की भविष्यवाणी कैसे की गयी ? क्या जल में प्रकाश की चाल प्रयोग द्वारा ज्ञात करके इस भविष्यवाणी की पुष्टि हुई ? यदि नहीं , तो प्रकाश के चित्रण का कौन - सा विकल्प प्रयोगानुकूल है ?



उत्तर देखें

9. आप मूल पाठ में जान चुके हैं की हाइगेंस का सिद्धांत परावर्तन और अपवर्तन के नियमों के लिए किस प्रकार

मार्गदर्शक है। इसी सिद्धांत का उपयोग करके प्रत्यक्ष रीति से निगमन ( deduce ) कीजिए की समतल दर्पण के सामने रखी किसी वस्तु का प्रतिबिंब आभासी बनता है , जिसकी दर्पण से दूरी , बिंब से दर्पण की दूरी के बराबर होती है ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.** तरंग संचरण की चाल को प्रभावित कर सकने वाले कुछ

संभावित कारकों की सूची है :

(i) स्रोत की प्रकृति ,

(ii) संचरण की दिशा ,

(iii) स्रोत और / या प्रेक्षक की गति ,

(iv) तरंगदैर्घ्य , तथा

(v) तरंग की तीव्रता ।

बताइये कि:

(a) निर्वात में प्रकाश की चाल,

(b) किसी माध्यम (माना काँच या जल ) में प्रकाश की चाल

इनमे से किन कारकों पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**11.** ध्वनि तरंगों में आवृत्ति विस्थापन के लिए डॉप्लर का सूत्र

निम्नलिखित दो स्थितियों में थोड़ा - सा भिन्न है -

( i ) स्रोत विरामावस्था में तथा प्रेक्षक गति में हो ।



( ii ) स्रोत गति में परन्तु प्रेक्षक विरामावस्था में हो । जबकि प्रकाश के लिए डॉप्लर के सूत्र निश्चित रूप से निर्वात में , इन दोनों स्थितियों एकसमान हैं ।



**वीडियो उत्तर देखें**

12. द्विस्लिट प्रयोग में , 600 nm तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करने पर , एक दूरस्थ पर्दे पर बने फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई  $0.1^\circ$  है । दोनों स्लिटों के बीच कितनी दूरी है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(a) एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में , झिरी की चौड़ाई मूल चौड़ाई से दोगुनी कर दी गयी है। तीव्रता को कैसे प्रभावित करेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

**14.** द्विस्लिट प्रयोग में , प्रत्येक झिरी का विवर्तन , व्यतिकरण पैटर्न से किस प्रकार सम्बंधित है ?

 वीडियो उत्तर देखें

**15.** जब एक दूरस्थ प्रकाश-स्रोत के पथ में एक सूक्ष्म वृत्तीय अवरोध प्रतिष्ठापित कर दिया जाता है, तो अवरोध की छाया के मध्य में एक चमकीला धब्बा (स्पॉट) दिखाई देता है। समझाएँ, ऐसा क्यों होता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** दो विद्यार्थी एक 10 m ऊँची कक्ष विभाजक दीवार द्वारा 7 m के अंतर पर हैं। यदि ध्वनि और प्रकाश दोनों प्रकार की तरंगें वस्तु के किनारों पर मुड़ सकती हैं तो फिर भी वे विद्यार्थी एक दूसरे को देख नहीं पाते यद्यपि वे आपस में आसानी से वार्तालाप किस प्रकार कर पाते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

17. किरण प्रकाशिकी , प्रकाश के सीधी रेखा में गति करने की संकल्पना पर आधारित है । विवर्तन प्रभाव ( जब प्रकाश का संचरण एक द्वारक / स्लिट या वस्तु के चारों ओर प्रेक्षित किया जाए ) इस संकल्पना को नकारता है । तथापि किरण प्रकाशिकी की संकल्पना प्रकाशकीय यंत्रों में प्रतिबिम्बों की स्थिति तथा उनके दूसरे अनेक गुणों को समझने के लिए सामान्यतः उपयोग में लाई जाती है । इसका क्या औचित्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

**18.** दो पहाड़ियों की छोटी पर दो मीनारें एक दूसरे से 40 km की दूरी पर हैं। इनको जोड़ने वाले रेखा मध्य में आने वाली किसी पहाड़ी के 50m ऊपर से होकर गुजराती है। उन रेडियों तरंगों की अधिकतम तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए, जो मीनारों के मध्य बिना पर्याप्त विवर्तन प्रभाव के भेजी जा सकें।



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** 550 nm तरंगदैर्घ्य का एक समांतर प्रकाश - पुंज एक पतली स्लिट पर गिरता है तथा 1m पर्दे पर परिणामी विवर्तन

पैटर्न देखा जाता है। यह देखा गया कि पहला निम्निष्ठ पर्दे के केंद्र से 2.5 mm दूरी पर है। झिरी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

**20.** जब कम ऊँचाई पर उड़ने वाला वायुयान ऊपर से गुजरता है तो हम कभी - कभी टेलीविजन के पर्दे पर चित्र को हिलाते हुए पाते हैं। एक संभावित स्पष्टीकरण सुझाइए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. (b) जैसा कि आप मूल पाठ में जान चुके हैं कि विवर्तन तथा व्यतिकरण पैटर्न में तीव्रता का वितरण समझने का आधारभूत सिद्धांत तरंगों का रेखीय प्रत्यारोपण है । इस सिद्धांत की तर्क संगति क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एकल झिरी विवर्तन पैटर्न की व्युत्पत्ति में कथित है कि  $n\lambda/a$  कोनों पर तीव्रता शून्य है । इस निरसन (Cancellation ) को , झिरी को उपयुक्त भागों में बाँटकर सत्यापित कीजिए ।

## प्रतियोगी परीक्षा हेतु बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक तारे से आने वाले प्रकाश का प्रेक्षित तरंगदैर्घ्य  $3737\text{\AA}$  है जबकि वास्तविक तरंगदैर्घ्य  $3700\text{\AA}$  है। पृथ्वी के सापेक्ष तारे का वेग होगा -

- A.  $3 \times 10^5$  मीटर/सेकण्ड
- B.  $3 \times 10^6$  मीटर/सेकण्ड
- C.  $3.7 \times 10^7$  मीटर/सेकण्ड
- D.  $3.7 \times 10^6$  मीटर/सेकण्ड



**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में यदि किसी बिंदु पर व्यतिकरण करने वाली तरंगों के बीच कलांतर  $\phi$  हो, तो उस बिंदु पर तीव्रता निम्न व्यंजकों से व्यक्त की जा सकती है-

जहाँ A और B के मान दोनों तरंगों के आयामों पर निर्भर करते हैं।

$$\text{A. } I = \sqrt{A^2 + B^2 \cos \phi}$$

$$\text{B. } I = \frac{A}{B \cos \phi}$$

$$C. I = A + B \cos. \frac{\phi}{2}$$

$$D. I = A + B \cos \phi$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. प्रकाश की प्रकृति के विषय में आधुनिक सिद्धांत के अनुसार प्रकाश की प्रकृति होती है -**

A. केवल तरंग प्रकृति

B. केवल कणिका प्रकृति

C. द्वैत अर्थात तरंग तथा कणिका प्रकृति दोनों

D. न तो कणिका प्रकृति और न ही तरंग प्रकृति

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. द्विक - प्रिज्म के एक प्रयोग में  $5000\text{\AA}$  तरंग लम्बाई के प्रकाश के कला - संबद्ध स्रोतों से 1.0 मीटर दुरी पर रखे पर्दे पर 5 मिमी चौड़ाई फ्रिंज प्राप्त होती है। दोनों कला - संबद्ध स्रोतों कि बीच दुरी है -

A. 1.0 मिमी

B. 0.1 मिमी

C. 0.05 मिमी

D. 0.01 मिमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक गतिमान टारे से पृथ्वी पर प्राप्त प्रकाश तरंग की लम्बाई में 0.05 % की कमी प्रेक्षित की जाती है। पृथ्वी के सापेक्ष - निकट आ रहा है।

- A.  $1.5 \times 10^5$  मी/ से के वेग से दूर जा रहा है
- B.  $1.5 \times 10^5$  मी/ से के वेग से निकट आ रहा है।
- C.  $1.5 \times 10^4$  मी/ से के वेग से दूर जा रहा है
- D.  $1.5 \times 10^4$  मी/ से के वेग से निकट आ रहा है।

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. स्लिटों के बीच की दुरी 4 मिमी है। वे  $6000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रदीप्त किये जाते हैं। 2 मीटर दूर स्थित पर्दे पर फ्रिंज चौड़ाई क्या होगी -

A. 0.12 मिमी

B. 0.3 मिमी

C. 3.0 मिमी

D. 4.0 मिमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में निकाय की अधिकतम एवं न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 4: 1 है। कला- संबद्ध स्रोतों के आयामों का अनुपात होगा -

A. 3:1

B. 3:1

C. 2:1

D. 1:1

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.**  $I_1$  और  $I_2$  तीव्रता के कला - संबद्ध स्रोत व्यतिकरण उत्पन्न करते हैं। अधिकतम तीव्रता होगी-

A.  $I_1 + I_2$

B.  $I_1^2 + I_2^2$

C.  $(I_1 + I_2)^2$

D.  $(\sqrt{I_1} + \sqrt{I_2})^2$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. एक तारे के घूर्णन का आवर्तकाल 22 दिन हिअ और इसकी त्रिज्या  $7 \times 10^8$  मीटर है। तारे की सतह से उत्सर्जित



प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $4320\text{\AA}$  है। डॉप्लर विस्थापन का मान होगा -

 वीडियो उत्तर देखें

10. जब  $t$  मोटाई और  $\mu$  अपवर्तनांक वाली एक पारदर्शी प्लेट व्यतिकरण करने वाली एक तरंग के मार्ग में रख दी जाती है तो पथांतर परिवर्तित हो जाता है-

A.  $(\mu + 1)t$

B.  $(\mu - 1)t$

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

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

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11.** प्रकाश की एक किरण 1.62 अपवर्तनांक वाले काँच के आयताकार गुटके पर आपतित होती है। परावर्तित और अपवर्तित किरणें परस्पर लंबवत हैं। आपतन कोण होगा -

A.  $58.3^\circ$

B.  $50^\circ$

C.  $35^\circ$

D.  $30^\circ$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी एक तिहाई कर दी जाती है जिससे चौड़ाई  $n$  गुनी हो जाती है।  $n$  का मान होगा -

A. 3

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

C. 9

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** प्रकाश तरंगों की अनुप्रस्थ प्रकृति निम्न के द्वारा प्रदर्शित होती हैं-

A. ध्रुवण

B. अपवर्तन

C. विक्षेपण

D. व्यतिकरण

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई 0.2 मिमी है । जब प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 10 % बढ़ायी जाती है तो फ्रिंज चौड़ाई होगी -

A. 0.20 मिमी

B. 0.165 मिमी

C. 0.401 मिमी

D. 0.65 मिमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15. एकल स्लिट विवर्तन प्रतिरूप में -**

- A. केंद्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई अन्य की तुलना में नगण्य होती है।
- B. सभी फ्रिंजों की चौड़ाई समान होती है
- C. केंद्रीय उच्चिष्ठ विघमान नहीं होता
- D. इनमे से कोई नहीं |

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

16. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में स्लिटों के बीच की दूरी 3 मिमी है। प्रयुक्त प्रकाश का तरंगदैर्घ्य  $5000\text{\AA}$  है। स्लिटों से पर्दे की दूरी 90 सेमी है। फ्रिंज चौड़ाई मिमी में होगी -

A. 1.5

B. 0.015

C. 2.0

D. 0.15

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें



17. यंग का द्वि- स्लिट प्रयोग नीले व हरे प्रकाश, जिनके तरंगदैर्घ्य क्रमशः तथा हैं, से किया जाता है। यदि केंद्र से उच्चिष्ठ की दुरी  $X$  हो तो -

A.  $X_{( \quad )} = X_{( \quad )}$

B.  $X_{( \quad )} > X_{( \quad )}$

C.  $X_{( \quad )} < X_{( \quad )}$

D.  $\frac{X_{( \quad )}}{X_{( \quad )}} = \frac{5490}{4260}$

**Answer: C**



**उत्तर देखें**

18. व्यतिकरण प्रतिरूप में ऊर्जा -

- A. अधिकतम पर उत्पादित होती है
- B. न्यूनतम पर नष्ट हो जाती है
- C. संरक्षित रहती है परन्तु पुनर्वितरण हो जाता है
- D. उपर्युक्त सभी ।

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. किन्ही दो कला- संबद्ध तरंगों में कला हैं-

A.  $\phi(x) = \text{स्थिर}$

B.  $\phi(t) = \text{स्थिर}$

C.  $\phi(x) = \phi(t) = \text{स्थिर}$

D.  $\phi(x) \neq \phi(t) = \text{स्थिर}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रकाशीय यंत्र में प्रयुक्त प्रकाश के तरंगदैर्घ्य  $\lambda_1 = 4000\text{\AA}$  और  $\lambda_2 = 5000\text{\AA}$  हैं। तब उनकी विभेदन क्षमताओं का अनुपात ( $\lambda_1$  और  $\lambda_2$  के संगत ) होगा -

A. 16: 25

B. 9: 1

C. 4: 5

D. 5: 4

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

21. व्यतिकरण की परिघटना को प्रदर्शित करने के लिए दो स्रोतों की आवश्यकता होती है जो निम्न विकिरणों का उत्सर्जन करते हैं-

- A. लगभग समान आवृत्ति के
- B. उसी आवृत्ति के
- C. विभिन्न तरंगदैर्घ्य के
- D. उसी आवृत्ति के किन्तु नियत कला संबद्ध हो

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

A. अनंत

B. शून्य

C. तीन

D. पाँच

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. किसी काले कागज पर दो स्वेत बिंदु एक-दूसरे से 1 मिमी दूर पर अंकित हैं। इन बिंदुओं को किसी नेत्र, जिसकी पुतली का व्यास 3 मिमी है, द्वारा देखा जाता है। वह लगभग अधिकतम दूरी क्या है जिस पर नेत्र द्वारा इन बिंदुओं का विभेदन किया जा सकता है (प्रकाश का तरंगदैर्घ्य 500 नैनोमीटर लीजिए )-

A. 1 मीटर

B. 5 मीटर

C. 3 मीटर

D. 6 मीटर |

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

24. यदि किसी एकल स्लिट विवर्तन पैटर्न के मुख्य उच्चिष्ठ की तीव्रता  $I_0$  है, तो स्लिट की चौड़ाई एक चौथाई करने पर इसकी तीव्रता होगी -

A.  $4I_0$

B.  $2I_0$

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

D.  $I_0$



**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

25. यंग के द्वि-स्लिट प्रयोग में  $S_1$   $S_2$  स्लिटों से आने वाली तरंगों के बीच बिंदु P और Q पर पथांतर क्रमशः शून्य और  $\frac{\lambda}{2}$  है। P और Q पर तीव्रताओं का अनुपात होगा -

A. 2:1

B.  $\sqrt{2}:1$

C. 4:1

D. 3:2

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

26. यंग के द्वि - स्लिट प्रयोग में दोनों स्लिटों एक समान आयाम  $A$  तथा तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  की तरंगों के कला - संबद्ध स्रोत की भांति कार्य करती हैं। इसी व्यवस्था से एक-दूसरे प्रयोग में दोनों स्रोतों को उसी आयाम और तरंगदैर्घ्य के कला - असंबद्ध स्रोतों की भांति कार्य कराया जाता है। पहली स्थिति में पर्दे के मध्य बिंदु पर तीव्रता  $I_1$  तथा दूसरी स्थिति में  $I_2$  है। तब अनुपात  $I_1 / I_2$  है -

A. 2

B. 1

C. 0.5

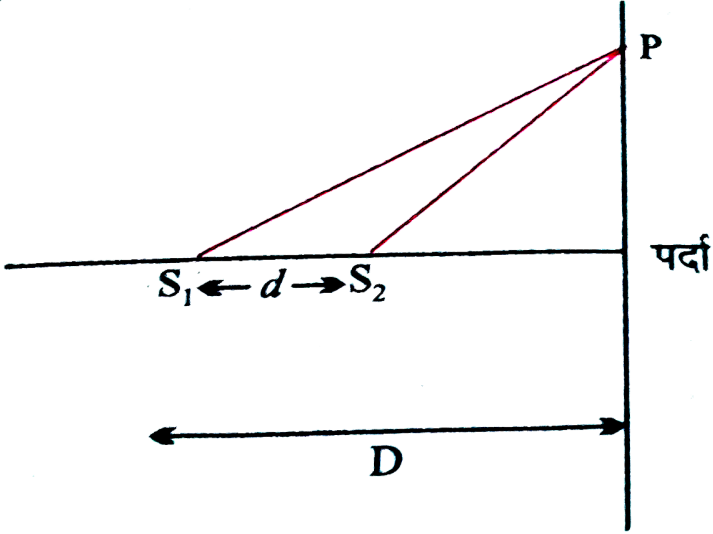
D. 4

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**27.** दो कला संबद्ध स्रोत  $S_1$  व  $S_2$  एक-दूसरे से  $d$  दुरी पर विभक्त हैं - पर्दे पर प्राप्त फ्रिंज होगी -



- A. बिंदु
- B. सरल रेखा
- C. अर्द्धवृत्तीय
- D. समकेंद्रीय वृत्त

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

28.  $I_0$  का तीव्रता का अधुवीय प्रकाश दो पोलराइड से होकर गुजरता है दूसरा पोलराइड प्रथम पोलराइड के मुख्य तल से  $45^\circ$  पर रखा है। तब निर्गत प्रकाश की तीव्रता होगी -

A.  $I_0$

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

C.  $\frac{I_0}{4}$

D.  $\frac{I_0}{8}$ .

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

## Ncert पाठ्यपुस्तक के अभ्यासार्थ प्रश्न हल सहित

1. 589 nm तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश वायु से जल की सतह पर आपतित होता है। ( a ) परावर्तित तथा ( b ) अपवर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य , आवृत्ति तथा चाल क्या होगी ? जल का अपवर्तनांक 1.33 है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित दशाओं में प्रत्येक तरंगाग्र की आकृति क्या है ?

( a ) किसी बिंदु स्रोत से अपसरित प्रकाश ।



**वीडियो उत्तर देखें**

3. निम्नलिखित दशाओं में प्रत्येक तरंगाग्र की आकृति क्या है ?

( b ) उत्तल लेंस से निर्गमित प्रकाश , जिसके फोकस बिंदु पर कोई बिंदु स्रोत रखा है ।



**वीडियो उत्तर देखें**

4. निम्नलिखित दशाओं में प्रत्येक तरंगाग्र की आकृति क्या है ?

( c ) किसी दूरस्थ तारे से आने वाले प्रकाश तरंगाग्र का पृथ्वी द्वारा अवरोधित ( intercepted ) भाग ।



वीडियो उत्तर देखें

5. काँच का अपवर्तनांक 1.5 है । काँच में प्रकाश की चाल क्या होगी ?

( निर्वात में प्रकाश की चाल  $3.0 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$  है । )



वीडियो उत्तर देखें



6. क्या काँच में प्रकाश की चाल , प्रकाश के रंग पर निर्भर करती है ? यदि हाँ , तो लाल तथा बैंगनी में से कौन - सा रंग काँच के प्रिज्म में धीमा चलता है ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. यंग के द्विझिरी प्रयोग में झिरियों के बीच की दूरी  $0.28 \text{ nm}$  है तथा पर्दा  $1.4 \text{ m}$  की दूरी पर रखा गया है । केंद्रीय दीप्त फ्रिंज एवं चतुर्थ दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी  $1.2 \text{ cm}$  मापी गयी है । प्रयोग में उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में  $\lambda$  तरंगदैर्घ्य का एकवर्णीय प्रकाश उपयोग करने पर , पर्दे के एक बिंदु पर जहाँ पथांतर  $\lambda$  है , प्रकाश की तीव्रता  $K$  इकाई है । उस बिंदु पर प्रकाश की तीव्रता - कितनी होगी जहाँ पथांतर  $\frac{\lambda}{3}$  है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों को प्राप्त करने के लिए , 650 nm तथा 520 nm तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश पुंज

का उपयोग किया गया ।

( a ) 650 nm तरंगदैर्घ्य के लिए पर्दे पर तीसरे दीप्त फ्रिंज की केंद्रीय उच्चिष्ठ से दूरी ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

**10.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिंजों को प्राप्त करने के लिए , 650 nm तथा 520 nm तरंगदैर्घ्यों के प्रकाश पुंज का उपयोग किया गया ।

केंद्रीय उच्चिष्ठ से उस न्यूनतम दूरी को ज्ञात कीजिए जहाँ दोनों तरंगदैर्घ्यों के कारण दीप्त फ्रिंज संपाती ( coincide ) होते हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक द्विस्लिट प्रयोग में एक मीटर दूर रखे पर्दे पर एक फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई  $0.2^\circ$  पाई गयी। उपयोग किए गए प्रकाश की तरंगदैर्घ्य  $600 \text{ nm}$  है। यदि पूरा प्रायोगिक उपकरण जल में डुबों दिया जाए तो फ्रिंज की कोणीय चौड़ाई क्या होगी ? जल का अपवर्तनांक  $4/3$  लीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. वायु से काँच में संक्रमण ( transition ) के लिए बूस्टर कोण क्या है ? ( काँच का अपवर्तनांक =  $1.5$  )।



वीडियो उत्तर देखें

13.  $5000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश एक समतल परावर्तक सतह पर आपतित होता है। परावर्तित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य एवं आवृत्ति क्या है? आपतन कोण के किस मान के लिए परावर्तित किरण आपतित किरण के लम्बवत होगी?



वीडियो उत्तर देखें

14. उस दूरी का आकलन कीजिए जिसके लिए किसी  $4\text{ nm}$  के आकार के द्वारक तथा  $400\text{ nm}$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश के

लिए किरण प्रकाशिकी सन्निकट रूप से लागू होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

## मूल्य आधारित प्रश्न

1. बीना अपना पसंदीदा कार्यक्रम KBC टी. वी। पर देख रही थी तभी अचानक टी। वी। का कार्यक्रम हिलने लगा तब उसने अपने भाई से डिश एण्टीना को चेक करने के लिए कहा , उसका भाई डिश एण्टीना को चेक करते समय देखा की एक वायुयान उनकी छत के ऊपर से गुजर रहा है । तब उसने अपनी बहन को स्पष्ट किया कि डिश एण्टीना बिलकुल ठीक

है , टी। वी। का कार्यक्रम वायुयान के वहाँ से गुजरने के कारण हिलने लगा था । थोड़ी देर में वह ठीक हो जाएगा ? उपरोक्त अनुच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए

( i ) बीना के किन मूल्यों का परिचय होता है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

2. बीना अपना पसंदीदा कार्यक्रम KBC टी. वी। पर देख रही थी तभी अचानक टी। वी। का कार्यक्रम हिलने लगा तब उसने अपने भाई से डिश एण्टीना को चेक करने के लिए कहा , उसका भाई डिश एण्टीना को चेक करते समय देखा की एक वायुयान उनकी छत के ऊपर से गुजर रहा है । तब उसने

अपनी बहन को स्पष्ट किया कि डिश एण्टीना बिलकुल ठीक है , टी। वी। का कार्यक्रम वायुयान के वहाँ से गुजरने के कारण हिलने लगा था । थोड़ी देर में वह ठीक हो जाएगा ?

उपरोक्त अनुच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए

( ii ) वायुयान के कुछ ऊँचाई से गुजरने पर टी।वी। स्क्रीन पर प्राप्त चित्र क्यों हिलने लगते हैं ?



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. संतोष देखता है कि जब किन्हीं दो क्रासित पोलेरॉइड ( ध्रुवक ) मध्य एक प्लास्टिक की पारदर्शी शीट रख दी जाती है तब उसमें से प्रकाश का संचरण नहीं होता है , लेकिन जब**



प्लास्टिक की शीट को दोनों पोलैरोइड के मध्य खींचकर रख देते हैं तो कुछ प्रकाश संचारित होता है। संतोष इस घटना की चर्चा अपने भौतिकी विषय के शिक्षक से करता है, तब वे उसे स्पष्ट करते हैं कि खींचने पर प्लास्टिक एक ध्रुवक के समान व्यवहार दर्शाता है, जिससे होकर कुछ प्रकाश संचारित होता है। उपरोक्त अनुच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

( i ) संतोष द्वारा किन मूल्यों की अभिव्यक्ति होती है ?



**वीडियो उत्तर देखें**

4. संतोष देखता है कि जब किन्हीं दो क्रासित पोलेरॉइड ( ध्रुवक ) मध्य एक प्लास्टिक की पारदर्शी शीट रख दी जाती है तब उसमें से प्रकाश का संचरण नहीं होता है , लेकिन जब प्लास्टिक की शीट को दोनों पोलेरॉइड के मध्य खींचकर रख देते हैं तो कुछ प्रकाश संचारित होता है । संतोष इस घटना की चर्चा अपने भौतिकी विषय के शिक्षक से करता है , तब वे उसे स्पष्ट करते हैं कि खींचने पर प्लास्टिक एक ध्रुवक के समान व्यवहार दर्शाता है , जिससे होकर कुछ प्रकाश संचारित होता है । उपरोक्त अनुच्छेद को पढ़कर निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

( ii ) प्लास्टिक की शीट को दोनों पोलराइड के मध्य खींचकर रखने पर प्रकाश किस प्रकार संचारित होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

## अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. तरंगाग्र किसे कहते है



वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन सिद्धांत का उपयोग करते हुए समतल तरंगों का अपवर्तन सनेल का नियम लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

3. तरंगाग्र के लंबवत रेखा किसकी दिशा को व्यक्त करती है

 वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्विशिलिस्ट प्रयोग में वियक्तिकरण प्रतिरूप प्रत्येक सिल्ट से विवर्तन से किस प्रकार संबधित है

 वीडियो उत्तर देखें

5. क्या प्रकाश का व्यतिकरण प्रकाश तरंगों की प्रकृति के संबंध में कोई सूचना देता है

 वीडियो उत्तर देखें

6. एकल छिरी द्वारा उत्पन्न विवर्तन के केंद्रीय उच्च की चौड़ाई का व्यंजक लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

7. यंग के प्रयोग में यदि द्विक रेखा छिद्र तथा पर्दे के बीच की दूरी बढ़ा दी जाए तो फ्रिंज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा

 वीडियो उत्तर देखें

8. एकलन सिल्ट विवर्तन बेंड का आकर सिल्ट की चौड़ाई पर किस प्रकार निर्भर करती है

 वीडियो उत्तर देखें

9. अनुदैर्घ्य तरंग में ध्रुवण क्यों नहीं होता

 वीडियो उत्तर देखें

10. रेडियो तरंगों और ध्वनि तरंगों में से किसे ध्रुवित किया जा सकता है

 वीडियो उत्तर देखें

11. X किरणों और ध्वनि तरंगों में से किसे ध्रुवित नहीं किया जा सकता है

 वीडियो उत्तर देखें

12. उष्मीय तरंगो और ध्वनि तरंगो में से किसे ध्रुवित किया जा सकता है

 वीडियो उत्तर देखें

13. एकलन सिल्ट का द्वारक विवर्तन के लिए किस कोटि का होना चाहिए

 वीडियो उत्तर देखें

14. तरांगाग्र के दो बिन्दुओ में कितने का कलांतर होता है

 वीडियो उत्तर देखें





वीडियो उत्तर देखें

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. तरंगों के अध्यारोपण का क्या सिद्धांत है



वीडियो उत्तर देखें

2. यंग के द्विसिल्ट के प्रयोग में व्यतिकरण प्रतिरूप पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि एक सिल्ट को बंद कर दिया जाये



वीडियो उत्तर देखें

**3.** यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि प्रयोग वायु के स्थान पर पानी में किया जाये

 **वीडियो उत्तर देखें**

**4.** यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि दोनों रेखा छिद्रों के बीच की दूरी बढ़ाकर 2 सेमि कर दी जाये

 **वीडियो उत्तर देखें**

5. यंग के द्विशिल्ट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जो की आकृति कैसी होती है

 वीडियो उत्तर देखें

6. यंग के प्रयोग में द्विशिल्ट प्रयोग में व्यतिकरण फ्रिन्जो पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि एकवर्णी प्रकाश स्रोत स्वेत प्रकाश स्रोत से प्रतीस्थापित कर दिया जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

7. यंग द्वीसिल्ट प्रयोग में श्वेत प्रकाश का उपयोग करने पर केवल श्वेत और अदीप्त फ्रिन्ज प्राप्त होती है क्या यह कथन सत्य है स्पष्ट कीजिये



**वीडियो उत्तर देखें**

8. साबुन के बुलबुले रंगीन दिखाई देते हैं क्यों



**वीडियो उत्तर देखें**

9. जब कम ऊंचाई से उड़ता हुआ वायुयान उप्पेर से गुजरता है तो कभी कभी टी वि स्क्रीन पर चित्र कुछ हिलते हुए दिखाई पड़ते है क्यों



वीडियो उत्तर देखें

10. साबुन के बुलबुले में सूर्ये के प्रकाश में द्रिसटिगोचर रंगो और प्रिज्म द्वारा सूर्ये के प्रकाश से उत्पान रंगो में मूल अंतर क्या है



वीडियो उत्तर देखें

11. प्रकाश सरल रेखा में संचरित होता क्यों प्रतीत होता है

 वीडियो उत्तर देखें

12. 10 मीटर ऊंचे एक कमरे में दो विधार्थी 7 मीटर उचाई विभाजक दिवार के एक एक और खड़े है प्रकाश एव ध्वनि तरंगे किनारो पर मूड सकती है फिर भी दोनों विधार्थी एक दूसरे को देख नहीं सकते जबकि आवाज सुन सकते है ऐसे क्यों

 वीडियो उत्तर देखें

13. जब दूर से आने वाले प्रकाश के मार्ग में एक छोटा सा वृतीय अवरोध रख देते है तो अवरोधी की छाया के केंद्र में एक चमकीला धब्बा दिखाई देते है क्यों



वीडियो उत्तर देखें

14. क्या प्रकाश का व्यतिकरण प्रकाश तरंगो की प्रकृति के संबंध में कोई सुचना देता है



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रकाश के ध्रुवड से आप क्या समझते है



वीडियो उत्तर देखें

16. ध्रुवण कोण से आप क्या समझते है



वीडियो उत्तर देखें

17. ब्रूस्टर का नियम लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

18. प्रकाश तरंगे ध्रुवित की जा सकती है ध्वनि तरंगे नहीं क्यों





वीडियो उत्तर देखें

19. व्यतिकरण तथा विवर्तन की घटनाओं से ध्रुवन की घटनाओं से ध्रुवण की घटना किस प्रकार विभिन्न है



वीडियो उत्तर देखें

20. रंगीन काँच के स्थान पर पोलैराइड के बने धूप के चशमों का क्या विशेष उपयोग है



वीडियो उत्तर देखें

21. दोहरान|डाल्टन द्वारा परमाणु की परिभाषा|डाल्टन के परमाणु का सिद्धांत|परमाणु क्या है?|सारांश

 वीडियो उत्तर देखें

22. हाइगेन के तरंग सिद्धांत की कमियाँ लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

23. हाइगेन के द्वितीयक तरंगिकाओं का क्या सिद्धांत है समझाइये



 वीडियो उत्तर देखें

24. प्रकाश के व्यतिकरण से आप क्या समझते हैं संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण का अर्थ स्पष्ट करते हुए इनके लिए आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए

 उत्तर देखें

25. संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण का अर्थ स्पष्ट करते हुए इनके लिए आवश्यक शर्त लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

26. व्यतिकरण की आवश्यक शर्त लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

27. कला समभंद स्रोत से आप क्या समझते है क्या प्रकाश के दो सवतंत्र स्रोत से व्यतिकरण उत्पन कर सकते है कला संबध तरंगे कैसे प्राप्त की जाती है



वीडियो उत्तर देखें

**28.** कला संबद्ध स्रोत क्या है दो स्रोत के कला संबद्ध होने की शर्त लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**29.** यंग के द्विशिल्ट प्रयोग में फ्रिंज चौड़ाई के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

**30.** प्रकाश के व्यतिकरण संबंधी यंग के प्रयोग में फ्रिन्ज चौड़ाई के लिए सूत्र में प्रयुक्त संकेतो का अर्थ समझाकर लिखिए तथा उसे व्युत्पन्न कीजिये



**उत्तर देखें**

**31.** यंग द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिज चौड़ाई किन किन कारणको पर निर्भर करती है और प्रकार समझाए



**वीडियो उत्तर देखें**

**32.** यंग के द्विस्लिट प्रयोग में फ्रिज चौड़ाई किन किन कारको पर निर्भर करती है तीन कारण लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**33.** प्रकाश के विवर्तन से आप क्या समझते है व्यतिकरण और विवर्तन में अंतर लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**34.** त्रिजुकोर विवर्तन का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिये , 1 प्रायोगिक व्यवस्था, 2 प्रच्छन्न, 3 तीव्रता वितरण आरेख, 4 निष्कर्ष



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** समतल ध्रुवित प्रकाश कहते हैं ध्रुवण किस प्रकार की तरंगों में संभव है



**वीडियो उत्तर देखें**



**36.** समतल ध्रुवित प्रकाश तथा अधुर्वीत प्रकाश में अंतर लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**37.** अधुर्वीत प्रकाश क्या है अधुर्वीत प्रकाश का निरूपण किस प्रकार किया जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

**38.** समतल ध्रुवित प्रकाश तथा अध्रुवित प्रकाश में अन्तर लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**39.** समतल ध्रुवित प्रकाश के कम्पन तल और ध्रुवित तल से आप क्या समझते हैं चित्र खींचकर समझाए

 वीडियो उत्तर देखें

**40.** कम्पन तल और ध्रुवण तल को समझाए



वीडियो उत्तर देखें

41. प्रवर्तन द्वारा ध्रुवण को समझाए



वीडियो उत्तर देखें

42. ब्रूस्टर का नियम क्या है सिद्ध कीजिये की ध्रुवण कोण पर आपतित होने पर परावर्तित किरण तथा अपवर्तित किरण परस्पर लंबवत होती है



वीडियो उत्तर देखें

**43.** प्रकाश के ध्रुवण से आप क्या समझते हैं प्रकीरण द्वारा ध्रुवण क्यों हो जाता है

 वीडियो उत्तर देखें

**44.** पोलेराइड क्या है इसका क्या कार्य है इसके चार प्रमुख उपयोग लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

**45.** क्या किसी माध्यम में प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल से अधिक है यदि नहीं तो प्रकाश के चित्रण का कौन - सा विकल्प प्रयोगानुकूल है ?



**उत्तर देखें**

**46.** तरंग संचरण की चाल को प्रभावित कर सकने वाले कुछ संभावित कारकों की सूची है

(i) स्रोत की प्रकृति

(ii) स्रोत और / या प्रच्छन्न की गति

(iii) तरंगदैर्घ्य तथा

(iv) तरंग की त्रिव्रता

(v) बताइये की

(a) निव्रता में प्रकाश की चल

(b) किसी मध्यम में प्रकाश की चाल इनमे से किन कारको पर निर्भर करती है



वीडियो उत्तर देखें

**47.** ध्वनि तरंगो में आवर्ती विस्थापन के लिए डाप्लर का सूत्र

निम्नलिखित दो स्थितियो में थोड़ा सा भिन्न है

(i) स्रोत विरामावस्था में तथा प्रेषक गति में हो

(ii) स्रोत गति में परन्तु प्रेक्षण विरमावस्था में हो जबकि

प्रकाश के लिए डॉलर के सूत्र निश्चित रूप से निवर्त में इन दोनों स्थितियों के एकसमान है ऐसे क्यों है स्पष्ट कीजिये क्या आप समझते है की ये सूत्र किसी मध्यम में प्रकाश गमन के लिए भी दोनों इस्थितियों में पूर्णतः एकसमान होंगे



वीडियो उत्तर देखें

**48.** एकल सिल्ट विवर्तन प्रयोग में झिरी की चौड़ाई मूल चौड़ाई से दोगुनी कर दी गई है यह केंद्रीय विवर्तन बैंड के साइज तथा तीव्रता को कैसे प्रभावित करेगी



वीडियो उत्तर देखें

49. द्विस्लिट प्रयोग में प्रत्येक झिरी का विवर्तन व्यतिकरण पार्टनर से किस प्रकार संबंधित है

 वीडियो उत्तर देखें

50. सुदूर स्रोत से आने वाले प्रकाश के मार्ग में जब एक लघु व्रतकार वास्तु राखी जाती है तो वास्तु की छाया के मध्य एक प्रदप्त बिंदु दिखाई देता है स्पष्ट कीजिये क्यों

 वीडियो उत्तर देखें



**51.** दो विधार्थी एक 10m ऊंची कक्ष विभाजक दिवार द्वारा 7m के अंतर पर है यदि ध्वनि और प्रकाश दोनों प्रकार की तरंगे वास्तु के किनारे पर मुद सकती है तो फिर भी वे विधार्थी एक दूसरे को देख नहीं पाते यघपि वे आपस में आसानी से वातालाप किस प्रकार कर पाते है



**वीडियो उत्तर देखें**

**52.** किरण प्रकाशिकी प्रकाश के सीधी रेखा में गति करने की संकल्पना पर आधारित है विवर्तन प्रभाव इस संकल्पना को नकारता है यथापि किरण प्रशिकी की संकल्पना प्रकाशकीय

यंत्रों में प्रिभिंबो की इस्थिति तथा उनके दूसरे अनेक गुणों को समझने के लिए सामान्य उपयोग में लाई जाती है इसका क्या औचित्य है



[वीडियो उत्तर देखें](#)

**53.** जब कम ऊँचाई पर उड़ने वाला वायुयान ऊपर से गुजरता है तो हम कभी कभी टेलीविज़न के पर्दे पर चित्र को हिलाते हुए पते है एक संभावित स्पष्टकरण सुझाये



[वीडियो उत्तर देखें](#)

54. जैसा की आप पाठ में जान चुके है की विवर्तन तथा व्यतिकरण पार्टन में त्रीवता का वितकरण समझने का आधारभूत सिद्धांत तरंगो का रखिये प्रत्यारोपण है इस सिद्धांत की तर्क संगीत क्या है



वीडियो उत्तर देखें

55. जब एक वन्निय प्रकाश दो माध्यमों को पृथक करने वाली सतह पर आपतित होती है तब परावर्तित एव अपवर्तित दोनों प्रकाश की अवर्तीयो समान होती है स्पष्ट कीजिये क्यों



वीडियो उत्तर देखें

**56.** जब प्रकाश विरल से सघन माध्यम में गति करता है तो उसकी चल में कमी आ जाती है क्या चल में आई कमी प्रकाश तरंगों द्वारा संचारित ऊर्जा की कमी को दर्शाती है

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

**57.** प्रकाश की तरंग अवधारण में प्रकाश की तीव्रता का आकलन तरंगों के आयाम के वर्ग से किया जाता है वह क्या है जो प्रकाश की फोकस अवधारणा में प्रकाश की तीव्रता का निर्धारण करता है

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. हाइगेन के तरंग सिद्धांत की आधार पर प्रवर्तन की नियमों की वियाखिया कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

2. हाइगेन के तरंग सिद्धांत पर अपवर्तन की नियमों व्याख्या कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

### 3. व्यतिकरण की गणितीय व्याख्या कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

### 4. दो तरंगों के व्यतिकरण के लिए सैद्धांतिक रूप से संपोषी एवं विनाशी व्यतिकरण की लिए प्रतिबंध ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण की गणितीय व्याख्या क्र  
परिणामी आयाम की व्यंजक निगमित कीजिये



उत्तर देखें