doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS (HINDI)

प्रकाश का तरंग सिद्धांत

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. प्रकाश किस प्रकार के कणो के कंपनो से बनता है ?

A. ईथर-कण

B. वायु-कण

C. धूल-कण

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के तरंग-गति सिद्धांत के अनुशार प्रकाश के वर्ण (colour) का निर्णायक है

A. आयाम

B. तरंग की चाल

C. आवृत्ति

D. कला

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के तरंग-गति सिद्धांत द्वारा किसकी व्याख्या नहीं होती है ?

A. परावर्तन

B. अपवर्तन

C. प्रकाश-विघुत उतसर्जन

D. ध्रुवण

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. यदि प्रकाश-स्त्रोत एक बारीक़ रेखा-छिद्र हो, तो उससे परिमित दुरी पर उतपन्न होंगे

A. गोलाकार तरंगाग्र

B. बेलनाकार तरंगाग्र

C. समतल तरंगाग्र

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. प्रकाश तरंगो को अनुदैर्घ्य मानने माने से निम्नलिखित में कौन-सी घटना की व्याख्या नहीं हो पाती ?

A. अपवर्तन

B. परावर्तन

C. 'a' और 'b' दोनों

D. ध्रुवण

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. अज्ञात आकार वाले एक सुदूर स्थित स्त्रोत से आने वाले प्रकाश का तरंगाग्र होगा लगभग

A. समलत

B. दीर्घवृत्तीय

C. बेलनाकार

D. गोलीय

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश की तीव्रता का व्युत्क्रम वर्ग नियम (inverse square law), अर्थात तीव्रता $\propto \frac{1}{r^2}$ मान्य होता है |

A. बिंदु-स्त्रोत के लिए

B. रेखील स्त्रोत के लिए

C. समतल स्त्रोत के लिए

D. बेलनाकार स्त्रोत के लिए

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के किरण जब एक माध्यम से दूसरे माध्यम में गमन करती है तो निम्नांकित में कौन नहीं बदलता है ?

A. आवृत्ति

B. अपवर्तनांक

C. वेग

D. तरंगदैर्घ्य

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

9. जब प्रकाश तरंग हवा से काँच में गमन करती है, तो

A. उसका तरंगदैर्घ्य घटता है

B. उसका तरंगदैर्घ्य बढ़ता है

C. उसका तरंगदैर्घ्य में कोई परिवर्तन नहीं होता

D. उसकी आवृत्ति घटती है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. प्रकाश के द्वितीयक तरंगिका सिद्धांत का प्रतिपादन सर्वप्रथम ..... ने किया |

वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश की किरण हमेशा तरंगाग्र के ..... होती है |

वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रकाश के तरंग सिद्धांत (wave theory) का प्रतिपादन सर्वप्रथम किस वैज्ञानिक ने किया था ?

वीडियो उत्तर देखें

2. तरंगाग्र (wavefront) की परिभाषा दे |

वीडियो उत्तर देखें

3. स्त्रोत के आकार (shape) के अनुसार तरंगाग्र कितने प्रकार के हो सकते है ? उनके नाम लिखे |

वीडियो उत्तर देखें

4. तरंगाग्र के किसी बिंदु पर किरण (ray) कितना कोण बनती है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी बिन्दुवत स्त्रोत (point source) से परिमित दुरी पर तरंगाग्र का आकार कैसा होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

6. समांतर किरणपुंज (parallel beam) किस प्रकार के तरंगाग्र को निरूपित करता है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. एक तरंगाग्र के दो कणो (particles) का कलांतर (phase difference) क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

8. जब प्रकाश विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाता है | तो प्रकाश की चाल कम हो जाती है | क्या प्रकाश की चाल में होनेवाली कमी प्रकाश-तरंगो द्वारा संचारित ऊर्जा की कमी का द्योतक है ?

वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश की कणिका सिद्धांत (corpuscular theory) के आधार पर किन दो घटनाओं की व्याख्या नहीं की जा सकती है ?

वीडियो उत्तर देखें

10. प्रकाश को तरंग के रूप में चित्रित करने में प्रकाश की तीव्रता का निर्धारण, तरंग के आयाम के वर्ग (square of the amplitude) में किया जाता है | तब प्रकाश को फोटोन के रूप में चित्रित करने पर वह क्या है जो प्रकाश की तीव्रता को निर्धारित करता है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. बताएँ कि निम्नलिखित परिस्थितियों में तरंगाग्र (wavefront) का ज्यामितीय आकार क्या होता है |

(i) एक बिंदु-स्त्रोत से अपसरित प्रकाश

(ii) एक उत्तल लेंस के फोकस पर स्थित बिंदु-स्त्रोत से निर्गत प्रकाश

(iii) एक दूरस्थ तारे से प्रकाश के तरंगाग्र एक एक भाग जो पृथ्वी द्वारा अंतरोधित होता है |

वीडियो उत्तर देखें

12. हाइगेस के तरंग सिद्धांत का उल्लेख करे तथा तरंगाग्र के ज्यामितीय बनावट को दे |

वीडियो उत्तर देखें

13. तरंगाग्र (wavefront) क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

14. जब दो माध्यमों को अलग करनेवाली सतह पर एकवर्णी प्रकाश (monochromatic light) आपतित होता है तब सतह द्वारा परावर्तित तथा अपवर्तित दोनों प्रकार की प्रकाश की आवृत्तियाँ क्यों समान होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

15. तरंग-संचरण में जो कर्क सम्भवत: प्रभाव डाल सकते है, वे हो सकते है-

(a) स्त्रोत की प्रकृति

(b) गमन की दिशा

(c) स्त्रोत तथा/अथवा प्रेक्षक की गति

(d) तरंगदैर्घ्य

(e) तरंग की तीव्रता

इन कारको में से यदि ऐसा है, तो

(i) निर्वात में प्रकाश की चाल

(ii) माध्यम (जैसे काँच या पानी) में प्रकाश की चाल किन पर निर्भर करती है ?

वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश-तरंगे किस प्रकाश की तरंगे होती है ? ध्वनि-तरंगो से इनके अंतर् को समझाइए |

वीडियो उत्तर देखें

17. क्या काँच में प्रकाश की चाल, प्रकाश के वर्ण (colour) से स्वतंत्र है ? यदि नहीं , तो काँच के एक प्रिज्म में दो वर्णो -लाल और बैगनी -में कौन धीमी (slow) गति से चलता है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. न्यूटन के कनिका सिद्धांत (corpuscular theory) के आधार पर यह भविष्यवाणी कैसे की गई कि किसी माध्यम, जैसे पानी में, प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल से अधिक है ? क्या इस भविष्यवाणी की पुष्टि प्रयोग पानी में प्रकाश की चाल ज्ञात कर हुई ? यदि नहीं, तो प्रकाश की तस्वीर का कौन-सा विकल्प प्रयोग के अनुकूल है ?

वीडियो उत्तर देखें

19. किसी गैलेक्सी (galaxy) को हमारे सापेक्ष किस चाल से चलना चाहिए कि जिसे $5890 \times 10^{-10} m$ तरंगदैर्घ्य की एक रेखा $5896 \times 10^{-10} m$ पर प्रेक्षित हो ?

वीडियो उत्तर देखें

20. प्रकाश में डॉप्लर प्रभाव क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. हाईगैस की तरंगिका सिद्धांत को समझाएँ | इस सिद्धांत की सहायता से प्रकाश की परावर्तन के नियम को स्थापित करे |

वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के तरंग सिद्धांत के आधार पर किसी समतल सत्य से प्रकाश के अपवर्तन के नियमो को समझाइए |

वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश के लिए हाईगैस का तरंग सिद्धांत लिखे | इसके आधार पर प्रकाश के परावर्तन अथवा अपवर्तन के नियमो को सिद्ध करे |

वीडियो उत्तर देखें

4. तरंगाग्र एवं द्वितीय तरंगिकाओं को परिभाषित करे | हाइगेस के सिद्धांत के आधार पर परावर्तन या अपवर्तन के नियमो को सत्यापित करे |

वीडियो उत्तर देखें

5. हाइगेस का सिद्धांत बताएँ | हाइगेस के प्रकाश के तरंग सिद्धांत के आधार पर अपवर्तन के नियमो को स्थापित करे |

वीडियो उत्तर देखें

6. तरंगाग्र से आप क्या समझते है ? हाइगेस की द्वितीय तरंगिका सिद्धांत का उपयोग कर दो माध्यमों को अलग करती किसी समतल सतह से अपवर्तित एक समतल तरंग के तरंगाग्र को खींचे और एतदर्थ स्नेल के अपवर्तन के नियम को सिद्ध करे |

वीडियो उत्तर देखें