doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - TRIPUTI PUBLICATION PHYSICS (HINDI)

प्रकाशिकी

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. "प्रकाश को प्रकाश में मिलाने पर अन्धकार उत्पन्न हो सकता है"। इस परिघटना का नाम लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

2. माध्यम के अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

3. एक अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या 40 सेमी है। इसकी फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. दीर्घ दृष्टि दोष या हाइपरमेट्रोपिया क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. अवतल दर्पण के लिए बिम्ब दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v) एवं फोकस दूरी (f) में सम्बन्ध लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. (a) निकट दृष्टि दोष (मायोपिया) के निवारण में प्रयुक्त लैंस का नाम लिखिए।

(b) 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

7. प्राथमिक इन्द्रधनुष तथा द्वितीयक में बूँद के अंदर कितनी बार पूर्ण आन्तरिक परवर्तन होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

8. तरंगाग्र की परिभाषा लिखिए।

अथवा

तरंगाग्र किसे कहते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

9. अबिन्दुकता दोष को संशोधित करने के लिए किस प्रकार के लैंस का उपयोग करते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

10. पूर्ण आन्तरिक परावर्तन की घटना को परिभाषित कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. दो पतले लैंस जिनकी क्षमता $+5D$ एवं $-3D$ हैं , परस्पर सम्पर्क में रखे हैं। संयोजन की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. खगोलीय दूरदर्शी का नामांकित चित्र बनाइए।

वीडियो उत्तर देखें

13. मोटर वाहनों के पीछे के ट्रैफिक को देखने के लिये चालक किस दर्पण को उपयोग में लेता है और क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

14. यदि एकल स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट विवर्तन प्रयोग में स्लिट की चौड़ाई दो गुनी कर दी जाये तो केंद्रीय उच्चिष्ठ पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

15. समतल काँच की प्लेट की फोकस दूरी तथा क्षमता बताइये।

वीडियो उत्तर देखें

16. दो समतल प्रगामी तरंगों के मध्य कलान्तर ϕ तथा पथान्तर Δx में संबंध लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

17. 8.5 सेमी फोकस दूरी वाले अवतल लैंस की क्षमता कितनी होगी ?

वीडियो उत्तर देखें

18. किसी त्रिभुजाकार प्रिज्म के लिये आपतन कोण (i) तथा विचलन कोण (δ) के बीच ग्राफ बनाइये।

वीडियो उत्तर देखें

19. किसी पारदर्शी पदार्थ की पट्टिका का आपतन कोण 60° होने पर परावर्तित किरण पूर्णतया ध्रुवित हो जाती है। इसका अपवर्तन कोण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

20. मरीचिका क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

21. प्रकाशिक तन्तु क्या हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

22. पतले प्रिज्म के लिये विचलन कोण का सूत्र लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

लघुत्तरात्मक प्रश्न

1. पार्श्विक विस्थापन किसे कहते हैं ? किसी दर्पण की फोकस दूरी तथा वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

अथवा

अवतल दर्पण के लिये किरण चित्र बनाकर सिद्ध कीजिए कि दर्पण की फोकस दूरी उसकी वक्रता त्रिज्या की आधी होती है।

वीडियो उत्तर देखें

2. अपवर्ती दूरदर्शक की तुलना में पारवती दूरदर्शक क्यों श्रेष्ठ है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक प्रकाश किरण पारदर्शी माध्यम पर ब्रूस्टर कोण पर आपत्ति होती है तो स्नैल नियम का उपयोग करते हुये ब्रूस्टर नियम की व्युत्पत्ति कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न को परिभाषित कीजिए -

(a) पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

(b) प्रकाश विवर्तन

(c) प्रकाश अपवर्तन

वीडियो उत्तर देखें

5. सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता को परिभाषित कीजिए। इसका सूत्र लिखिए। यह किस प्रकार प्रभावित होती है ? जब

(a) आपतित प्रकाश की तरंगदैर्ध्य घटती है ?

(b) अभिदृश्यक लैंस का द्वारक घटता है?

वीडियो उत्तर देखें

6. समलित कीजिए।

	कॉलम I		कॉलम II
A	$\mu = \tan i_p$	P	स्नेल का नियम
B	$\mu = \frac{1}{\sin i_c}$	Q	ब्रूस्टर का नियम
C	$\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$	R	प्रिज्म
D	$\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+D_m}{2}\right)}{\sin\frac{A}{2}}$	S	पूर्ण आन्तरिक परावर्तन

वीडियो उत्तर देखें

7. दो तरंगों के आयामों का अनुपात: $a_1 : a_2$ है तो इनकी तीव्रताओं का अनुपात क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

8. "सूक्ष्मदर्शी एवं दूरदर्शी में उच्च आवर्धन क्षमता के साथ-साथ पर्याप्त विभदेन क्षमता भी होनी चाहिए।" उपर्युक्त कथन का आशय स्पष्ट कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

9. परावर्ती दूरदर्शक (कैसीग्रेनियम) की व्यवस्था का आरेख चित्र खींचकर समझाइये। आवर्धन क्षमता का व्यंजक लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. "प्रकाश तरंगों का ध्रुवण होता है परन्तु ध्वनि तरंगों का नहीं।" उपर्युक्त कथन को स्पष्ट कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. व्यतिकरण एवं विवर्तन में चार अन्तर लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. अवतल दर्पण के लिये दर्पण समीकरण लिखिए। प्रकाश जब विरल को सघन माध्यम में प्रवेश करता है तो उसकी तरंगेदैर्ध्य एवं आवृत्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

वीडियो उत्तर देखें

निबन्धात्मक प्रश्न

1. हाइगेन्स के तरंग सिद्धान्त के आधार पर प्रकाश के अपवर्तन नियमों की व्याख्या कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. पोलेराइड क्या है ? इसके कोई दो उपयोग लिखिए । ध्रुवित प्रकाश, आंशिक ध्रुवित प्रकाश तथा अध्रुवित प्रकाश की पहचान कैसे करोगें।

वीडियो उत्तर देखें

3. लेंस मेकर सूत्र $\frac{1}{f} = (n-1)\left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2}\right)$ व्युत्पन्न कीजिए। किसी अवतल दर्पण का निचला आधार परावर्तक तल किसी अपारदर्शी पदार्थ से ढक दें तो दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

4. संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की बनावट का वर्णन कीजिए। इसकी कुल आवर्धन क्षमता का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए। संयुक्त द्वारा प्रतिबिम्ब बनने का किरण आरेख बनाइये।

वीडियो उत्तर देखें

5. व्यतिकरण किसे कहते हैं ? संपोषी तथा विनाशी व्यतिकरण को प्राप्त करने हेतु आवश्यक शर्तों को व्युत्पन्न कीजिए। यदि यंत्र के द्विछिद्र प्रयोग में एकवर्गीय प्रकाश स्रोत

के स्थान पर श्वेत प्रकाश स्रोत काम में ले तो व्यतिकरण फ्रिन्जों पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

वीडियो उत्तर देखें

6. प्रकाश किरणों के अपवर्तन को परिभाषित कीजिए। दो माध्यमों को पृथक करने वाले किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन के लिये किरण चित्र बनाइए।

किसी गोलीय पृष्ठ पर अपवर्तन हेतु बिम्ब दूरी (u) प्रतिबिम्ब दूरी (v) माध्यम के अपवर्तनांक (n_1, n_2) तथा वक्रता त्रिज्या (R) में सम्बन्ध $\frac{n_2}{v} - \frac{n_1}{u} = \frac{n_2 - n_1}{R}$ की व्युत्पत्ति कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. प्रकाश तरंगों के व्यतिकरण को परिभाषित कीजिए। व्यतिकरण फ्रिन्ज प्रतिरूप उत्पन्न करने के लिये यंग द्विस्लिट प्रयोग का चित्र बनाइए । प्रदीप्त फ्रिन्जों के लिये फ्रिन्ज चौड़ाई के व्यंजक की व्युत्पत्ति कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

8. अपवर्ती दूरदर्शी का एक नामांकित किरण आरेख बनाइए। इसकी आवर्धन क्षमता का व्यंजक प्राप्त कीजिए। परावर्ती

दूरदर्शी की तुलना में अपवर्ती दूरदर्शी की दो प्रमुख कमियाँ लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

9. एकल झिरीं द्वारा विवर्तन प्रतिरूप में उत्पन्न फ्रिन्जों की तीव्रता वितरण का तुलनात्मक ग्ए। केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई का व्यंजक प्राप्त कीजिए। यदि झिरीं की चौड़ा कर दें तो केन्द्रीय उच्चिष्ठ की चौड़ाई पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

उत्तर देखें

10. अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिम्ब रचना का किरण चित्र बनाकर बिम्ब की दूरी (u), प्रतिबिम्ब दूरी (v) तथा फोकस दूरी (f) में सम्बन्ध स्थापित कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रिज्म के लिए विचलन कोण δ एवं आपतन कोण i के मध्य परिवर्तन का ग्राफ खींचिये। यदि प्रिज्म कोण A हो तो $\mu = \frac{\sin\left(\frac{A+\delta m}{2}\right)}{\sin A/2}$ संबंध का निगमन कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

12. प्रकाश के विवर्तन से क्या अभिप्राय है ? एकल स्लिट विवर्तन प्रारूप की आपेक्षित तीव्रता वितरण का ग्राफ खींचिये । विवर्तन के प्रथम निम्निष्ठ के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. लैन्स किसे कहते हैं ? लैंस के लिए बिम्ब प्रतिबिम्ब की दूरी एवं फोकस दूरी में संबंध कीजिए। आवश्यक चित्र भी बनाइये।

उत्तर देखें

14. हाइगेन का सिद्धान्त लिखिए । हाइगेन के के प्रकाश के की क्याख्या कीजिए तथा आवश्यक चित्र बनाइये।

यदि प्रक जाए तो गोलीय दर्पण की फोकस दूरी किस प्रकार होगी ?

उत्तर देखें

15. द्विअपवर्तन व द्विवर्णता को परिभाषित कीजिए। किसी परावर्तक सतह पर ध्रुवण कोण पर आपतित होता है तो सिद्वर्तित व अपरिवर्तित किरणें परस्पर लंबवत होती हैं। आवश्यक चित्र बनाइये।

उत्तर देखें

16. लेंस की शक्ति की परिभाषा लिखिए । संपर्क में रखे दो पतले लैंसों के संयोजन के प्राप्त संयुक्त लेंस की परिणामी शक्ति के लिए सूत्र व्युत्पत्र कीजिए। किरण चित्र बनाइए।

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक छोटी दूरबीन के अभिदृश्यक तथा नेत्रिका की फोकस दूरियाँ क्रमशः 192 cm तथा 8cm है। इसकी आवर्धन क्षमता

तथा दोनों लैंसों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. जब किसी पदार्थ पर आपतित प्रकाश से संगत आपतन कोण 60° हो तो परावर्तित प्रकाश पूर्णतया ध्रुवित हो जाता है। माध्यम में अपवर्तित प्रकाश का वेग ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. एक दूरदर्शी की आवर्धन क्षमता 8 है। जब इसे समान्तर किरणों के लिए समंजित करते हैं तब नेत्रिका और

अभिदृश्यक लैंस के बीच की दूरी 18 सेमी. है। दोनों लैंसों की फोकस दूरियाँ ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के द्विझिरीं प्रयोग में झिरिंयों के बीच की दूरी 0.28 mm तथा पर्दे की दूरी 1.4 m है। केंद्रीय दीप्त फ्रिंज एवं चतुर्थ दीप्त फ्रिंज के बीच की दूरी 1.2 cm मापी गयी हो तो प्रयुक्त प्रकाश की तरंगदैर्ध्य ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. कोई वस्तु 15 सेमी वक्रता त्रिज्या के अवतल दर्पण से (i) 10 सेमी तथा (ii) 5 सेमी दूरी पर रखी है। प्रत्येक स्थिति में प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति तथा आवर्धन परिकलित कीजिये ।

वीडियो उत्तर देखें

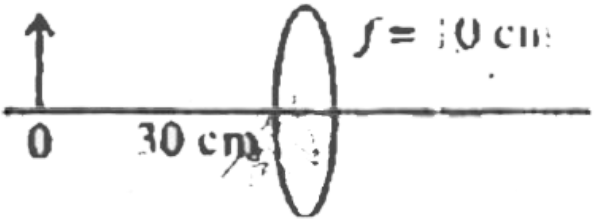
6. एक उत्तल लैंस जिसकी वक्रता त्रिज्या $R_1 = R_2 = 24cm$ है एवं जिसके पदार्थ का अपवर्तनांक 1.6 है।

(a) वायु में इस लैंस की फोकस दूरी की गणना करो।

(b) यदि इस लैंस को दो समान ऊर्ध्वाधर भागों में बाँट लिया जाये तो प्रत्येक भाग की फोकस दूरी की गणना करिये।

वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न चित्र में दर्शाये लैंस के लिए



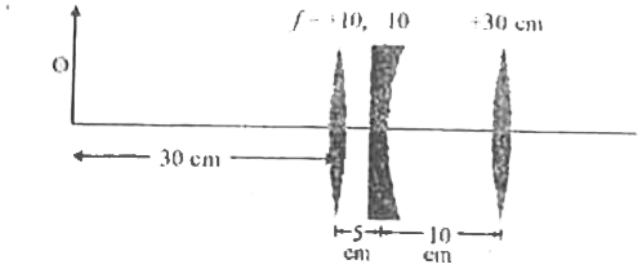
प्रतिबिम्ब की स्थिति ज्ञात कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

8. एक द्विअवतल लैंस के दोनों पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ 40 cm हैं। इसके काँच का अपवर्तनांक 1.5 है। इन लैंस से 10cm की दूरी पर 2cm ऊँची एक वस्तु रखी है। इसके प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति एवं आकार बताइये।

वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में दिए गए लैंसों के संयोजन द्वारा निर्मित प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें