

PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN

प्रकाश का अपवर्तन

आंकिक प्रश्नोत्तर

1. प्रकाश को सूर्य से पृथ्वी तक पहुंचने में 8 मिनट 20 सेकंड लगता है और सूर्य से पृथ्वी की दूरी 15 करोड़ किलोमीटर है प्रकाश की चाल ज्ञात करे **2.** निर्वात में प्रकाश की चल $3.00 \times 10^8 m/s$ और एक प्रकार के कांच में उसकी चाल $1.80 \times 10^8 m/s$ है उस कांच के अपवर्तनांक (refractive index) का मान निकाले ?



3. निर्वात में प्रकाश की चाल $3.00 imes 10^8 m/c$ हो तो 1.50 अपवर्तनांक वाले कांच (glass) में प्रकाश की चाल

क्या होगी



वीडियो उत्तर देखें

4. निर्वात में प्रकाश की चाल $3.00 \times 10^8 m/s$ है यदि जल का अपवर्तनांक 1.33 हो, तो जल में प्रकाश की चाल क्या होगी



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि हीरे में प्रकाश की चाल निर्वात में प्रकाश की चाल का 0.42 गुना हो, तो हीरे का अपवर्तनांक क्या होगा



6. हवा में जाती हुई प्रकाश की एक किरण किसी पारदर्शी पदार्थ पर आपितत होती है यदि किरण अभिलम्ब से 45° का कोण बनाती है और पारदर्शी पदार्थ में प्रवेश करने पर 15° से मुड़ जाती हो तो पदार्थ का अपवर्तनांक निकाले



7. एक उत्तल लेंस (convex lens) से 30 cm की दूरी पर रखी एक वस्तु का वास्तविक प्रतिबिम्ब (real image) लेंस से 20 cm की दूरी पर बनता है लेंस की फोकस-दूरी (focal lenght) निकाले



8. एक अवतल लेंस से 30 cm की दूरी पर रखी एक वस्तु का प्रतिबिम्ब लेंस से 20 cm की दूरी पर बनता है लेंस की फोकस-दूरी निकाले



9. किसी 15 cm फोकस-दूरी वाले अवतल लेंस द्वारा किसी वस्तु का प्रतिबिंव लेंस से 10 cm दूर बनता है। लेंस से वस्तु की दूरी तथा आवर्धन निकालें



वीडियो उत्तर देखें

10. एक उत्तल लेंस जिसकी फोकस-दूरी 10 cm है, उससे 15 cm की दूरी पर एक वस्तु रखी है। प्रतिबिम्ब की स्थिति और उसकी प्रकर्ति बताएँ। यदि वस्तु की ऊँचाई 1.0 cm हो, तो प्रतिबिम्ब का आकार (size) क्या होगा



11. 5.0 cm ऊँची कोई वस्तु 10 cm फोकस-दुरी के किसी अभिसारी लेंस (converging lens) से 25 cm की दूरी पर रखी जाती है। प्रतिबिंब की स्थिति, आकार तथा प्रकृति ज्ञात करें



12. यदि उत्तल लेंस से 12 cm की दूरी पर स्थित वस्तु (बिव) का 4 गुना आवर्धित काल्पनिक प्रतिविब वनता हो, तो वताएँ कि प्रतिविंब कहाँ वनेगा और लेंस की फोकस-दूरी क्या है



13. 15 cm फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस से कितनी दूरी पर किसी वस्तु (विव) को रखा जाए कि उसका तीन गुना आवर्धित प्रतिविब प्राप्त हो सके?



14. एक उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 25cm है लेंस की शक्ति (power) ज्ञात करे



15. एक अवतल लेंस की शक्ति -2d है उसकी फोकस-दूरी क्या होगी



वीडियो उत्तर देखें

16. एक डॉक्टर चश्मे के लेंस की शक्ति +1.5 D लिखता है उस लेंस की फोकस-दूरी ज्ञात करे यह लेंस अपसारी है या अभिसारी



17. एक उत्तल लेंस किसी सुई का वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब (लेंस से) 50 cm की दूरी पर बनाता है यदि प्रतिबिम्ब का आकार के बराबर हो तो सुई की लेंस से दूरी क्या है लेंस की शक्ति भी निकालो



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. जब प्रकाश की एक किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाती है तो अपने पूर्व पथ से विचलित हो जाती है। इसे कहते

- A. प्रकाश का परावर्तन
- B. प्रकाश का अपवर्तन
- C. प्रकाश का वर्ण-विक्षेपण
- D. इनमें कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश के अपवर्तन के कितने नियम है?

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रकाश की एक किरण जब विरल माध्यम से सघन माध्यम में आती है, तब वह A. अभिलंब से दूर मुड़ जाती है

B. सीधी निकल जाती है।

C. अभिलंब की दिशा में जाती है

D. अभिलंब की ओर मुड़ जाती है

Answer: D



4. जब प्रकाश की एक किरण दो माध्यमों को अलग करनेवाली सतह पर लंबवत पड़ती है, तो वह

- A. अभिलंब से दूर मुड़ जाती है
- B. बिना मुड़े सीधी निकलती है।
- C. अभिलंब की ओर मुड़ जाती है
- D. सात रंगों में टूट जाती है

Answer: B



5. पानी से भरी बाल्टी की गहराई कम मालूम पड़ने का कारण है

- A. प्रकाश का परावर्तित होना
- B. प्रकाश का अपवर्तित होना
- C. प्रकाश का वर्ण-विक्षेपित होना
- D. इनमें किसी का नही होना

Answer: B



6. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में जाता है तब अपवर्तन होता है

- A. A. प्रकाश की चाल में परिवर्तन होने के कारण
- B. B. प्रकाश की चाल में परिवर्तन नहीं होने के कारण
- C. C. प्रकाश के रंग में परिवर्तन होंने के कारण
- D. D. इनमें कोई नहीं होता है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. सघन माध्यम से विरल माध्यम में प्रवेश करने पर आपतन-कोण तथा अपवर्तन-कोण में क्या संबंध रहता है

A. दोनों कोण बराबर होते हैं

B. आपतन-कोण बड़ा होता है

C. अपवर्तन-कोण बड़ा होता है

D. कोई निश्चित संबंध नहीं है

Answer: C



8. जब प्रकाश की किरण हवा से काँच के प्रिज्म की अपवर्तक सतह से होकर प्रवेश करती हुई दूसरे अपवर्तक सतह से होकर बाहर निकलती है तब वह मुड़ जाती है।

- A. प्रिज्म के शीर्ष की ओर
- B. प्रिज्म के आधार की ओर
- C. किरण के मुड़ने का कोई नियम नहीं है
- D. इनमें कोई नहीं होता है

Answer: B



9. किसी बिंदु-वस्तु (point object) से निकलकर किरणें किसी लेंस से अपवर्तित होकर जिस बिंदु पर मिलती है, उसे कहते हैं

- A. फोकस
- B. वक्रता-केंद्र
- C. प्रकाश-केद्र
- D. प्रतिबिंब बिंदु

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित में किसका उपयोग लेंस बनाने के लिए नहीं किया जा सकता

- A. A. प्लास्टिक
- B. B. लकड़ी
- C. C. मिट्टी
- D. D. कांच

Answer: C



11. निम्नलिखित में से कौन किसी वस्तु का वास्तविक प्रतिबिंब बना सकता है

- A. कॉॅंच की समतल पट्टी (स्लैब)
- B. अवतल लेंस
- C. उत्तल लेंस
- D. इनमें कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी माध्यम के अपवर्तनांक का मान होता है

A. $\frac{\sin t}{\sin r}$

B. $\frac{\sin r}{\sin i}$

 $\mathsf{C}.\sin i + \sin r$

D. $\sin i imes \sin r$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. प्रकाश एक माध्यम से जिसका अपवर्तनांक n_1 है, दूसरे माध्यम में जिसका अपवर्तनांक n_2 है, जाता है। यदि आपतन का कोण i तथा अपवर्तन का कोण r हो, तो $\frac{\sin i}{\sin r}$ बराबर होता है

A. A.
$$n_1$$
 के

B. B.
$$n_2$$
 के

C. C.
$$\frac{n_1}{n_2}$$
 के

D. D.
$$\frac{n_2}{n_1}$$
 के

Answer: D

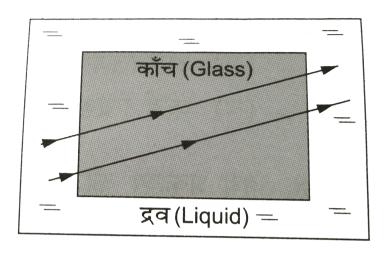


वीडियो उत्तर देखें

14. किसी द्रव में रखे हुए काँच के आयताक्ार स्लैब (पट्टी)

से होकर किरणों के पथ नीचे चित्र 2.40 में दिखाए गए है।

कॉॅंच का अपवर्तनांक 1.5 है, तो द्रव का अपवर्तनांक होगा



- A. 1.4
- B. 1.5
- C. 1.6
- D. शून्य

Answer: B

15. सरल सूक्ष्मदर्शी में किसका उपयोग होता है

- A. उत्तल लेंस का
- B. अवतल लेंस का
- C. उत्तल दर्पण का
- D. अवतल दर्पण का

Answer: A



16. उत्तल लेंस

- A. किनारों की अपेक्षा बीच में मोटा होता है
- B. बीच की अपेक्षा किनारों पर मौटा होता है
- C. मोटाई सभी जगह समान होती है
- D. कोई सही नहीं है

Answer: A



17. किसी उत्तल लेंस के सापेक्ष कोई वस्तु (बिंब) किस स्थान पर रखी जाए कि उसका वास्तविक, उलटा तथा बराबर (समान) आकार का प्रतिबिंबप्राप्त किया जा सके?

- A. लेंस तथा उसके फोकस के बीच
- B. फोकस पर
- C. फोकस-दूरी से दोगुनी दूरी पर
- D. अनंत पर

Answer: C



18. उत्तल लेंस में जब वस्तु (बिंब) फोकस एवं लेंस के बीच रखी जाती है तब कैसा प्रतिबिंब बनता है

- A. A. काल्पनिक और सीधा
- B. B. काल्पनिक और उलटा
- C. C. वास्तविक और उलटा
- D. D. वास्तविक और सीधा

Answer: A



19. एक उत्तल लैस से 30 cm की दूरी पर एक वस्तु (बिंब) रखी गई है। लेंस से उतनी ही दूरी पर बास्तविक प्रतिबिंब बनता है। लेंस की फोकस-दूरी है

- A. 30 cm
- B. 20 cm
- C. 15 cm
- D. 10 cm

Answer: C



20. एक अवतल लेंस की फोकस-दूरी 20 cm है इसकी क्षमता होगी

- A. 2 डाइऑप्टर
- $\mathsf{B.}-2$ डाइऑप्टर
- C. 5 डाइऑप्टर
- $\mathsf{D}.-5$ ਤਾਂਝੁऑੲर

Answer: D



21. यदि वस्तु (बिंब) उत्तल लेंस के फोकस तथा फोकस-दूरी की दूरानी दूरी के बीच हो, तो प्रतिबिंब

A. काल्पनिक, सीधा तथा छोटा बनेगा

B. काल्पनिक, उल्टा तथा बड़ा बनेगा

C. वास्तविक, उल्टा तथा छोटा बनेगा

D. वास्तविक, उल्टा तथा बड़ा बनेगा

Answer: D



22. जब एक उत्तल लेंस से 20 cm की दूरी पर वस्तु (बिंब) को रखा जाता है तो उस बस्तु का एक काल्पनिक (आभासी)

प्रतिबिंब बनता है। लेंस की फोकस-दूरी होनी चाहिए

- A. 20 cm
- B. 20 cm से अधिक
- C. 40 cm से अधिक
- D. 20 cm से कम

Answer: B



23. निम्न में से किस लेंस द्वारा केवल काल्पनिक (आभासी)

प्रतिबिंब बनता है?

A. अवतल लेंस द्वारा

B. उत्तल लेंस द्वारा

C. बाइफोकल (द्विफोकसी) लेंस द्वारा

D. इनमें कोई नहीं

Answer: A



24. एक लेंस की क्षमता 5 D है। यह होगा

A. 20 cm फोकस-दूरी का अवतल लेंस

B. 5 m फोकस-दूरी का उत्तल लेंस

C. 5 m फोकस-दूरी का अवतल लेंस

D. 20 cm फोकस-दूरी का उत्तल लेंस

Answer: D



25. किसी उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 25 cm है, तो उसकी क्षमता क्या होगी?

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

Answer: A



26. एक गोलीय दर्पण और एक पतले लेंस में से प्रत्येक की

फोकस-दूरी +25 cm है। तब

- A. दोनो ही उत्तल है।
- B. दर्पण उत्तल हैं, परंतु लेंस अवतल
- C. दोनों ही अवतल है।
- D. दर्पण अवतल है, परंतु लेंस उत्तल

Answer: A



27. किसी शब्दकोष (dictionary) के छोटे-छोटे अक्षरो को पढ़ने के लिए इनमें कौन उपयुक्त होगा?

- A. 50 cm फोकस-दुरी का उत्तल लेंस
- B. 50 cm फोकस-दुरी का अवतल लेंस
- C. 5 cm फोकस-दूरी का अवतल लेंस
- D. 5 cm फोकस-दुरी का उत्तल लेंस

Answer: D



28. एक गोलीय दर्पण तथा एक पतले लेंस दोनों की ही फोकस -15 cm है। दोनों ही संभवतः हैं

- A. अवतल
- B. उत्तल
- C. दर्पण उत्तल तथा लेंस अवतल
- D. दर्पण अवतल तथा लेंस उत्तल

Answer: A



रिक्त स्थानों की पूर्ति करें

1. पानी में तैरती हुई मछलियाँ अपनी बास्तविक स्थिति से

..... दिखाई पड़ती है



वीडियो उत्तर देखें

2. में प्रकाश को चाल सबसे अधिक होती है।



3. जब प्रकाश की किरण कांच से वायु में जाती है, तो वह

..... से दूर हट जाती है



वीडियो उत्तर देखें

4. जब प्रकाश को किरण सघन माध्यम से विरत माध्यम में जाती है तब अपवर्तन-कोण, आपतन-कोण से होता है



5.	जब	आपतन-कोण	0°	है,	तो	अपवर्तन-कोण	होगा



6. एक लेंस के दोनों सतहों के बक्रता-केद्रों को मिलाने वाली रेखा को कहते है



7. उत्तल लेंस को लेंस भी कहा जाता है



8. किसी पतले लेंस का उसके मुख्य अक्ष पर वह बिदु है जिससे होकर जानेवाली किरण लेंस से अपवर्तन के बाद बिना विचलन के निकल जाती है



9. f फोकस-दूरी के उत्तल लेंस द्वरा यादि किसी वस्तु का वास्तविक, उलटा तथा वस्तु के बराबर आकार का प्रतिबिम्ब बने, तो वह वस्तु उत्तल लेंस से दूरी पर रखी हुई है वीडियो उत्तर देखें

10. एक उत्तल लेंस के फोकस पर रखा प्रदीप्त विद्युतकरणपुंज देगा



11. लेंस समातर प्रकाशपुंज को अपने फोकस पर आभसारित करता है



12. लेंस समातर प्रकाशपुंज को अपसारित कर

देता है



13. उत्तल लेंस द्वारा काल्पानिक (आभासी) प्रातिबिन तब बनता है जब वस्तु (बिंब) फोकस-दूरी से दूरी पर रहती है।



14. किसी लेंस की उसकी फोकस-दूरी (f) के व्युक्क्रम (reciprocal) से मापी जाती है



वीडियो उत्तर देखें

15. लेंस की क्षमता का मात्रक है



वीडियो उत्तर देखें

16. 50 cm फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस की क्षमता होगी

..... डाइऑप्टर

17. — 5 D क्षमता वाले लेंस की फोकस-दूरी cm होगी



18. 2 m फोकस-टूरी वाले अवतल लेंस की क्षमता होगी डाइऑप्टर

19. किसी पारदर्शी माध्यम का अपवर्तनांक प्रकाश की निर्वात

में चाल तथा उस माध्यम में चाल का होता है



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. जब प्रकाश एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करता है। तब प्रकाश की दिशा में परिवर्तन को क्या कहते हैं



2. जब प्रकाश को किरण विरल माध्यम (जैसे हवा) से संघन माध्यम (जैसे काँच) में जाती है तब वह अभिलंब की ओर मुड़ती है या अभिलंब से दूर हटती है



वीडियो उत्तर देखें

3. जब प्रकाश की एक किरण माध्यम 1 से माध्यम 2 में जाती है तब वह अभिलंब से दूर मुड़ जाती है। दोनों में से कौन माध्यम प्रकाशीय रूप से अधिक सघन (denser) है



4. वायु में प्रकाश एक सेकंड में लगभग कितनी दूरी तय करता है



5. स्नेल का नियम क्या है?



6. अपवर्तनांक की परिभाषा दे



7. किस माध्यम का अपवर्तनाक अधिक होता है-सघन माध्यम का या विरल माध्यम का



वीडियो उत्तर देखें

8. "पानी का अपवर्तनांक 1.33 है। इस कथन का क्या तात्पर्य है



9. पार्श्विक विस्थापन (Lateral displacement) से आप क्या समझते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

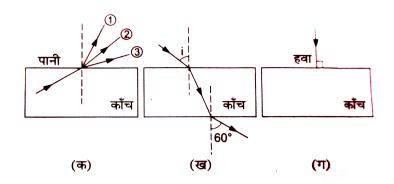
10. दिए गए चित्रों को ध्यान से देखें और उनके दिए गए प्रश्नों के उत्तर दे

चित्र (क) में 1 2 एवं 3 में कौन नि्गत किरण नहीं हो सकती

चित्र (ख) में i का मान कितना होगा

चित्र (ग) में सिल्ली या पट्टी (slab) से होकर गुजरने वाले

किरण का पथ दर्शाएँ





11. लेंस कितने प्रकार के होते हैं



12. लेंस के मुख्य अक्ष की परिभाषा दे



13. पतला लेंस क्या है



वीडियो उत्तर देखें

14. प्रत्येक लेंस के कितने मुख्य फोकस होते है? लेंस के

किस मुख्य फोकस को लेंस का फोकस कहा जाता है



15. उत्तल लेंस के सामने किसी वस्तु को कहाँ रखने पर उसके आकार के बराबर के आकार का वास्तविक प्रतिबिंब बनता है



वीडियो उत्तर देखें

16. फोकस-दूरी किस लेंस की धनात्मक होती है-उत्तल लेंस की अथवा अवतल लेंस की



17. जिस माध्यम का अपवर्तनांक कम होता है उसमें प्रकाश की चाल कम होती है या अधिक



वीडियो उत्तर देखें

18. किस लेंस को अभिसारी लेंस कहते है



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि कोई वस्तु उत्तल लेंस से बहुत हो दूर (अनंत पर) हो तो वस्तु का प्रतिबिंब कहाँ बनेगा



20. कौन-सा लेंस बास्तविक और आभासी दोनों प्रकार का प्रतिबिम्ब बनाता है



21. यदि किसी लेंस द्वारा प्राप्त प्रांतिबव वस्तु की अपेक्षा हमेशा सीधा और छोटा हो, तो वह कैसा लेंस है



22. उत्तल लेंस द्वारा किसी वस्तु का आवर्धित एवं आभासी प्रतिबिम्ब कब बनता है



23. किसी उत्तल लेंस के सामने एक पिन को कहाँ रखने पर उसका प्रतिबिम्ब अनंत पर बनता है



24. दैनिक जीवन में लेंसों के दो साधारण उपयोग बताएँ

वीडियो उत्तर देखें

25. सिनेमा हॉल के पर्दे पर दिखनेवाले चित्र वास्तविक हैं या आभासी



26. किसी उत्तल लेंस द्वारा बस्तु का आभासी एवं आवार्धित प्रतिबिंब बनाने हेतु वस्तु की स्थिति कहाँ होनी चाहिए



27. यादि कोई वस्तु किसी उत्तल लेंस के बाई और उसकी दूनी फोकस दूरी पर रखी हो, तो उसका प्रतिबिंब कहाँ बनेगा



28. एक पतले लेंस की फोकस-दूरी f = -10 cm है। यह उत्तल लेख है या अवतल लेंस



29. लेंस से किसी वस्तु की दूरी (u) प्रतिबिम्ब की दूरी (v) और लेंस की फोकस-दूरी (f) में क्या सम्बन्ध है



30. किसी लेंस से किसी वस्तु की दूरी (u), प्रतिबिम्ब की दूरी (v) और लेंस की फोकस-दूरी (f) में क्या सम्बन्ध है



31. किसी लेंस की फोकस दूरी और उसकी क्षमता (power) में क्या सम्बन्ध है



32. लेंस की क्षमता का SI मात्रक क्या है



33. किसी व्यक्ति के चश्मे में लगे लेंस की क्षमता +1.5 D है लेंस उत्तल है या अवतल



34. किसी उत्तल लेंस का आधा भाग काळा कागज से ढँक दिया गया है क्या यह लेंस किसी वस्तु (बिम्ब) का पूरा प्रतिबिम्ब बना सकेगा



वीडियो उत्तर देखें

35. लेंस प्रतिबिम्ब कैसे बनते है



वीडियो उत्तर देखें

36. किसी लेंस की क्षमता 1 डाइऑप्टर है इसे परिभाषित करे



37. 2 m फोकस-दूरी वाले एक अवतल लेंस की क्षमता कितनी होगी

38. 2 m फोकस-दूरी वाले एक उत्तल लेंस की क्षमता



कितनी होगी

वीडियो उत्तर देखें

39. एक लेंस की क्षमता +5 D है यह किस प्रकार का लेंस है



लघु उत्तरीय प्रश्न

1. प्रकाश के अपवर्तन का क्या तात्पर्य है



वीडियो उत्तर देखें

2. हमारे दैनिक जीवन में प्रकाश के अपवर्तन के उपयोग के

दो उदाहरणों को लिखे



- 3. प्रकाश की एक किरण का अपवर्तन दिखने के लिए किरण-आरेख खींचे
- (a) जब किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है
- (b) जब किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती है



4. हवा में चलती हुई प्रकाश की एक किरण जल में तिरछे प्रवेश करती है क्या प्रकश-किरण अभिलम्ब की ओर झुकेगी अथवा अबिलम्ब से दूर हटेगी बताये, क्यों



5. कांच की आयताकार सिल्ली (पट्टी) में अपवर्तन के दो किरणों का नामांकित चित्र खींचे



6. पानी में रखा हुआ सिक्का कुछ ऊपर उठा हुआ प्रतीत होता है क्यों



7. प्रकाश के अपवर्तन के नियमो को लिखें



8. स्नेल के नियम को लिखकर समझाएँ



9. हीरे का अपवर्तनांक 2.42 है। इस कथन का क्या अर्थ है?



10. प्रकाश की एक किरणपुंज पानी पर तैरते तारपीन की परत पर आपितत होती है। यदि वायु, तारपीन और पानी के अपवर्तनांक क्रमशः 1.00, 1.47 तथा 1.33 हों, तो समझाएँ कि किरणपुंज किस प्रकार वायु से तारपीन तथा फिर तारपीन से पानी में गमन करेगी



11. आपको एक उत्तल लेंस, एक अवतल लेंस तथा एक कॉॅंच की वृत्ताकार पट्टिका दी गई है। उनकी सतहों को बिना छुए आप उनमें अंतर कैसे बताएँगे

वीडियो उत्तर देखें

12. किसी उत्तल लेंस द्वारा जब सूर्य की किरणों को किसी कागज पर फोकसित करते हैं, तो वह जल उठता है। कारण स्पष्ट करें



13. उत्तल लेंस को ऑख के सामने रखकर सूर्य को देखना क्यों मना है



14. यदि किसी उत्तल लेंस पर आपितत किरण लेंस के अक्ष के समांतर है, तो वह लेंस से अपवर्तन के पश्चात किस प्रकार मुड़ेगी? किरण-आरेख द्वारा इसे स्पष्ट करें



15. जब वस्तु उत्तल लेंस के F और 2F के बीच स्थित हो, तो प्रितिबंब बनने को किरण-आरेख द्वारा दिखाएँ



16. उत्तल लेंस और अवतल लेंस के अंतर को स्पष्ट करें



वीडियो उत्तर देखें

17. उत्तल लेंस को अभिसारी लेंस और अवतल लेंस को अपसारी लेंस क्यों कहा जाता है



वीडियो उत्तर देखें

18. एक उत्तल लेंस की फोकस-दूरी f यदि एक वस्तु को लेंस से 2f से कुछ अधिक दूरी से जैसे-जैसे लेंस के फोकस तक लाया जाए, तो उस वस्तु के प्रतिबिम्ब का आकार (size=)

किस प्रकार परिवर्तित होगा



19. लेंस की क्षमता से आप क्या समझते हैं? इसका मात्रक लिखें



20. मुख्य अक्ष को X-अक्ष और प्रकाश - केंद्र को मूलविदु (origin) मानकर आप ,u,v एवं f के चिहन कैसे नि्धारित करेंगे



वीडियो उत्तर देखें

21. एक उत्तल लेंस बस्तु (बिव) का बास्तविक और उलटा प्रतिविध लेंस से 40 cm पर बनाता है। यदि प्रतिविध का आकार बस्तु (बिव) के आकार के बराबर हो, तो वस्तु (विव) लेंस से कितनी दूरी पर है और लेंस की क्षमता क्या है



22. कई लेंसों को एक-दूसरे के संपर्क में रखकर बनाए गए लेंस निकायों का उपयोग सामान्यत: कहाँ किया जाता है



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

- 1. सचित्र व्याख्या करें-
- (a) पानी में अंशत: ड्वी तथा तिरछी रखी हुई एक छड़ी सतह
- पर क्यों मुड़ी दिखाई पड़ती है?
- (b) पानी भरी बाल्टी की गहराई क्यों कम मालूम पड़ती है

2. जब प्रकाश काँच की आयताकार सिल्ली (पड़टी) में तिरछा होकर गुजरता है, तो निर्गत किरण आपतित किरण के समांतर होती है। किरण-आरेख से इसे समझाएँ



3. किरण-आरेखों की मदद से उत्तल और अवतल लेंसो के प्रथम तथा द्वितीय मुख्य फोकस को समझाएँ



4. किरण-आरेख द्वारा एक उत्तल लेंस में बने प्रातिबिंव को दर्शाएँ जब वस्तु (बिव) फोकस और प्रकाश-केंद्र के बीच हो



वीडियो उत्तर देखें

5. उत्तल लेंस से किस दूरी पर एक वस्तु को मुख्य अक्ष पर रखा जाए कि समान साइज (आकार) कर बास्ताविक प्रतिधिब बने? इसे किरण-आरेख द्वारा दर्शाएँ



6. किरण-आरेख की सहायता से अनंत और फोकस-दूरी की दूनी दूरी के बीच रखी गई वस्तु (बिंब) का उत्तल लेंस द्वारा बने प्रतिबिंब का स्थान निर्धारण कीजिए



7. उत्तल लेंस द्वारा वास्तविक एवं आवर्धित प्रतिबिंब बनने की क्रिया का स्पष्ट किरण-आरेख खींचें



1. एक द्रव का अपवर्तनांक 1.46 है। यदि निर्वात में प्रकाश की चाल 3×10^8 m/s हो, तो द्रव में प्रकाश की चाल की गणना करें



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रकाश की एक किरण हवा से हीरे (diamond) में प्रवेश करती है। यदि हीरा का अपवर्तनांक 2.42 हो, तो हीरा में प्रवेश करने पर प्रकाश की चाल कितने प्रतिशत से कम हो जाती है



3. वायु में गमन करती प्रकाश की एक किरण काँच के एक किरण पर आपितत होती है। किरण काँच की सतह पर खीचे गए अभिलंब से 45° का कोण बनाती है। स्लैब के अंदर, अपवर्तित किरण द्वारा अभिलंब से बनाए गए कोण का मान निकालें। स्लैब के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{2}$ है



4. एक उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 10 cm है। लेंस से 15 cm की दूरी पर एक वस्तु (बिंब) को रखा गया है। प्रतिबिंब

का स्थान, प्रकृति तथा आवर्धन निकालिए



वीडियो उत्तर देखें

5. एक अवतल (अपसारी) लेंस से 30 cm की दूरी पर रखी एक वस्तु (बिंब) का प्रतिबिंब (वस्तु की ओर ही) 10 cm का दूरी पर बनता है। लैस की फोकस-दूरी निकालिए



वीडियो उत्तर देखें

6. 15 फोकस-दूरी वाले एक अवतल लेंस से 10 cm पर रखी एक वस्तु (बिव) के प्रतिबिंबकी प्रकृति तथा स्थान निकालिये



7. 5 cm फोकस दूरी वाले एक अवतल लेंस से 10 cm पर 20 cm फोकस-दूरी वाले उत्तल लेंस के सामने वस्तु (बिव) को कहाँ रखा जाए कि उसका चार गुना आवर्धित प्रतिबिम्ब बने



8. 3 गुना आवर्धित काल्पानिक (आाभासी) प्रतिबिंबतब पाप्त होता है जब एक उत्तल लेंस से 24cm की दूरी पर एक वस्तु (बिव) को रखा जाता है। लेंस की फोकस-दूरी क्या है



वीडियो उत्तर देखें

9. एक उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 12 cm है। इसके प्रधान अक्ष पर लेंस से 15 cm की दूरी पर2 cm ऊँची एक वस्तु (बिंब) रखी गई है। प्रतिबिम्ब का आकार (size) तथा प्रकृति निकालें



10. एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 10 cm है। इसके प्रधान अक्ष पर लेंस से 25 cm की दूरी पर 5 cm एक बस्तु (बिंब) रखी है। प्रतिबिब का आकार और स्थान बताएँ यह भी बताएँ कि प्रतिबिम्ब सीधा होगा या उलटा



वीडियो उत्तर देखें

11. 20 cm फोकस-दूरी के एक अपसारी (अवतल) लेंस से 30 cm की दूरी पर 4 cm ऊँची एक वस्तु (बिंब) मुख्य अक्ष के लंबवत स्थित है। प्रतिबिब का स्थान तथा आकार (size) निकालिए

वीडियो उत्तर देखें

12. दो पतले लेंस जिनकी क्षमता +3,5 D तथा -2.5 D है एक-दूसरे के संपर्क में है। इस लेंस की क्षमता तथा फोकस-दूरी ज्ञात करे



13. एक उत्तल लेंस की फोकस-दूरी 50 cm है । उसकी क्षमता निकालिए



14. एक लेंस की क्षमता +5 Dहै। लेस की फोकस- दूरी क्या है और लेंस का प्रकार क्या है



वीडियो उत्तर देखें

15. 4 डाइऑप्टर क्षमता वाला एक उतल लेंस एक दीवार से 40 Cm की दूरी पर रखा है। लेंस से कतनी दूरी पर पक लेप को रखा जाए कि उसका प्रतिबिम्ब दीवार पर बने



16. 10 cm फोकस दूरी वाले एक उतल लेंस से 2 cm की दूरी पर 5 cm की एक वस्तु (बिंब) रखी है। (क) प्रतिबिम्ब की स्थिति (ख) प्रतिबिम्ब का आकार (size) तथा (ग) प्रतिबिम्ब वास्तविक है या काल्पनिक (आभासी) बताये

