



# PHYSICS

## BOOKS - ARIHANT PUBLICATION

### JHARKHAND

### प्रकाश का अपवर्तन

#### अभ्यास प्रश्न

1. श्वेत प्रकाश में रंग होते हैं

A. तीन

B. चार

C. पाँच

D. सात

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. जो वस्तुएँ सभी रंगों को परावर्तित कर देती हैं, उनका रंग होता है

A. श्वेत

B. पीला

C. लाल

D. नीला

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. जो वस्तुएँ सभी रंगों को अवशोषित कर लेती हैं, उनका रंग होता है**

A. श्वेत

B. काला

C. हरा

D. लाल

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**4. प्राथमिक रंग हैं।**

A. लाल, पीला और नीला

B. लाल, हरा और स्यान

C. लाल, हरा और नीला

D. लाल, मैजेण्टा और नीला

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. वर्ण त्रिभुज के शीर्ष पर कौन-से रंग दिखते हैं?

A. लाल

B. द्वितीयक

C. सम्पूरक

D. श्वेत

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**6. लाल और नीले रंगों को मिलाने पर प्राप्त रंग होता है।**

A. पीला

B. स्यान

C. हरा

D. मैजेण्टा

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. निर्वात तथा एक पारदर्शी माध्यम में प्रकाश की चाल क्रमशः  $3 \times 10^8$  मी/से तथा  $2.4 \times 10^8$  मी/से हैं। माध्यम का निरपेक्ष अपवर्तनांक होगा

A.  $\frac{5}{4}$

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

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

D.  $\frac{3}{2}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. वायु में प्रकाश की चाल  $3 \times 10^8$  मी/से है। यदि काँच में प्रकाश की चाल  $2 \times 10^8$  मी/से हो, तो वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक होगा

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

B. 1.8

C.  $2 \times 10^8$

D. 1.5

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**9. विचलन कोण का मान निर्भर करता है**

A. प्रिज्म के कोण पर

B. प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक पर

C. (a) व (b) किसी पर नहीं

D. (a) व (b) दोनों पर

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

**10.** जब श्वेत प्रकाश काँच के प्रिज्म में से गुजरता है तो दूसरी ओर प्राप्त स्पेक्ट्रम में जिस रंग का विचलन न्यूनतम होता है वह है

A. बैंगनी

B. लाल

C. हरा

D. पीला

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**11. वर्ण विक्षेपण की घटना का कारण है।**

A. श्वेत प्रकाश किरण का प्रिज्म द्वारा पृथक् होना

B. प्रकाश का परावर्तन

C. प्रिज्म पदार्थ का अपवर्तनांक भिन्न-भिन्न तरंगदैर्घ्य के लिए भिन्न-भिन्न होना

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** जब श्वेत प्रकाश वायु से काँच में प्रवेश करता है तो

A. प्रकाश के सभी अवयव रंग समान चाल से चलते हैं

B. लाल प्रकाश सबसे अधिक चाल से चलता है

C. बैंगनी प्रकाश सबसे अधिक चाल से चलता है

D. प्रकाश के रंग व चाल में कोई सम्बन्ध नहीं है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** निम्नलिखित में से प्रकाश के किस रंग की तरंगदैर्घ्य अधिक लम्बी होती है?

A. हरा रंग

B. पीला रंग

C. बैंगनी रंग

D. लाल रंग

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14. इन्द्रधनुष में निम्नलिखित में से कौन-सा रंग दिखायी नहीं देता?**

A. पीला

B. काला

C. लाल

D. हरा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** वह प्रिज्म, जो आपतित समान्तर किरण पुँज के सम्पूर्ण प्रकाश को समकोण से विचलित कर देता है, कहलाता है

A. पूर्ण अपवर्तक प्रिज्म

B. पूर्ण विचलन प्रिज्म

C. पूर्ण परावर्तक प्रिज्म

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** प्रकाश की एक किरण क्रान्तिक कोण पर काँच की ओर से काँच-हवा सतह पर आपतित होती है। अपवर्तन कोण है

A.  $0^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $90^\circ$

D. आपतन कोण के बराबर

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकश की तरंग-दैर्घ्य बढ़ाने पर किसी माध्यम के अपवर्तनांक पर क्या प्रभाव पड़ता है?

A. घटता है

B. बढ़ता है

C. नियत रहता है

D. शून्य होता है

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18. अपवर्तन की क्रिया में प्रकाश की**

A. चाल नहीं बदलती है

B. आवृत्ति बदल जाती है

C. तरंगदैर्घ्य नहीं बदलती है

D. आवृत्ति नहीं बदलती है

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. एक बेलनाकार बर्तन की गहराई  $d$  है। यह बर्तन आपस में न मिश्रित होने वाले समान आयतन के द्रवों से भरा है जिनके अपवर्तनांक  $n_1, n_2, n_3$  हैं। बर्तन की आभासी गहराई है

A.  $3d(n_1 + n_2 + n_3)$

B.  $\frac{d}{3} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} + \frac{1}{n_3} \right)$

C.  $\frac{n_1 + n_2 + n_3}{d}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. एक ग्लास की प्लेट के अन्दर एक छोटा-सा हवा का बुलबुला है। एक प्रेक्षक को यह बुलबुला ग्लास में नीचे की ओर लम्ब रूप में देखते हुए नजदीकी सतह से 2 मिमी की

दूरी पर दिखता प्रतीत होता है। वास्तविक दूरी होगी (ग्लास के लिए  $\mu = 1.5$ )

A. 3 मिमी

B. 2 मिमी

C. 1.33 मिमी

D. 4.33 मिमी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. वायु के सापेक्ष किसी द्रव का क्रान्तिक कोण  $45^\circ$  है।

उस द्रव का अपवर्तनांक होगा

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

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

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

D.  $\sqrt{2}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

22. एक बीकर की तली में कोई वस्तु रखी है तथा बीकर में 12 सेमी की ऊँचाई तक कोई द्रव भर दिया जाता है। यदि वायु की अपेक्षा द्रव का अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  हो तो वस्तु बीकर की तली से ऊपर उठी प्रतीत होगी

A. 2 सेमी

B. 3 सेमी

C. 5 सेमी

D. 4 सेमी

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

23. वायु के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक 1.50 है तथा काँच के सापेक्ष हीरे का अपवर्तनांक 1.61 है। वायु के सापेक्ष हीरे का अपवर्तनांक होगा

A. 1.61

B. 1.5

C. 3.11

D. 2.41

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

24. 40 सेमी गहराई की बाल्टी पानी से लबालब भरी है।  
बाल्टी की तली की आभासी गहराई होगी

A. 30 सेमी

B. 40 सेमी

C. 60 सेमी

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. यदि दो माध्यमों के गृथक्कारी तल पर प्रकाश लम्बवत् आपतित हो, तो अपवर्तन कोण होगा

A.  $90^\circ$

B.  $0^\circ$

C.  $135^\circ$

D.  $60^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

26. पानी की सतह से 1 मी ऊपर स्थित व्यक्ति को स्वच्छ पानी के तालाब की तली में एक सिक्का 3.4 मी दूरी पर प्रतीत होता है। उस व्यक्ति द्वारा कम से कम कितनी लम्बी छड़ से यह सिक्का छुआ जाएगा, जबकि पानी का अपवर्तनांक  $\frac{4}{3}$  है?

A. 4.2 मी

B. 3.5 मी

C. 1.2 मी

D. 2.1 मी

**Answer: A**



27. एक काँच की पट्टी की मोटाई  $t$  मीटर है। यदि पट्टी का अपवर्तनांक  $n$  तथा प्रकाश की चाल  $c$  हो, तो पट्टी को पार करने में लगा समय होगा

A.  $\frac{t}{c}$

B.  $\frac{nt}{c}$

C.  $\frac{nc}{t}$

D.  $\frac{t}{nc}$

**Answer: B**

28. एक सिक्का छोटे टब के तल पर पड़ा है। इसमें पानी की ऊँचाई 15 सेमी है। पानी के लिए  $\mu = \frac{4}{3}$  है। जल की सतह से सिक्के की दूरी प्रतीत होगी

- A. 20 सेमी
- B. 15.75 सेमी
- C. 11.25 सेमी
- D. 15 सेमी

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रकाश की एक किरण एक माध्यम, जिसमें प्रकाश का वेग  $1.5 \times 10^{10}$  सेमी/से है, से वायु में  $20^\circ$  तथा  $40^\circ$  के आपतन कोणों पर आपतित है। यदि वायु में प्रकाश का वेग  $3 \times 10^{10}$  सेमी/से है तो किरण में पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होगा

- A. किसी दशा में नहीं
- B. जब आपतन कोण  $40^\circ$  हो
- C. जब आपतन कोण  $20^\circ$  हो

D. दोनों दशाओं में

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

30. तालाब के जल की सतह के 2 मी ऊपर एक लैम्प रखा है (जल का अपवर्तनांक  $\mu = \frac{4}{3}$ )। ऊपर से देखने पर पानी में लैम्प का प्रतिबिम्ब, तालाब की तली से मिलता प्रतीत होता है। तालाब की गहराई है

A.  $\frac{2}{3}$  मी

B.  $\frac{3}{2}$  मी

C.  $\frac{8}{3}$  मी

D. 2 मी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**31.** प्रकाश की एक किरण निर्वात से किसी दूसरे माध्यम में गुजर रही है। निर्वात में तरंगदैर्घ्य  $6000 \text{ \AA}$  तथा माध्यम में तरंगदैर्घ्य  $4000 \text{ \AA}$  है। इस माध्यम का अपवर्तनांक क्या है?

(प्रकाश का निर्वात में वेग  $= 3 \times 10^8$  मी/से)

A. 2.0

B. 0.15

C. 3.0

D. 1.5

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32.** एक तेल की पतली पर्त पानी पर तैर रही है। एक प्रकाश किरण  $45^\circ$  के आपतन कोण पर तेल की सतह पर आपतित होती है, किरण द्वारा पानी के अन्दर बनाए गए अपवर्तन कोण

का मान होगा (तेल का अपवर्तनांक = 1.45, पानी का अपवर्तनांक = 1.33)

A.  $\sin^{-1}(0.53)$

B.  $\sin^{-1}(0.49)$

C.  $\sin^{-1}(0.65)$

D.  $\sin^{-1}(0.38)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

33. प्रकाश का पूर्ण परावर्तन सम्भव नहीं है, जब प्रकाश जाता है

A. काँच से जल में

B. जल से काँच में

C. जल से वायु में

D. काँच से वायु में

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

34. श्वेत प्रकाश के सात रंगों में से किसकी आवृत्ति अधिकतम है?

A. बैंगनी

B. लाल

C. हरा

D. पीला

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

35. दिए हुए आकड़ों से द्रव का अपतर्वनांक है  
खाली बीकर की तली का पाठ्यांक =11.32 सेमी  
आधे भरे होने पर तली का पाठ्यांक =11.80 सेमी  
द्रव की ऊपरी सतह का पाठ्यांक =12.89 सेमी

A. 1.44

B. 1.33

C. 1.14

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



36. एक बीकर (जब खाली है) की पेंदी पर एक चिन्ह अंकित कर, इस चिन्ह को सूक्ष्मदर्शी द्वारा फोकस करके सूक्ष्मदर्शी को फिर 3.0 सेमी ऊपर उठाते हैं। चिन्ह को पुनः फोकस में लाने के लिए बीकर में किस ऊँचाई तक पानी भरना पड़ेगा? (पानी का अपवर्तनांक  $4/3$  है)

A. 4.0 सेमी

B. 4.3 सेमी

C. 9.0 सेमी

D. 12.0 सेमी

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**37.** किसी प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक 1.414 तथा प्रिज्म का कोण  $60^\circ$  है। यदि प्रकाश किरणें सममित गमन करती हैं, तो आपतन कोण होगा

A.  $30^\circ 60'$

B.  $30^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $53^\circ 8'$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** एक प्रकाश की किरण वायु से होकर एक द्रव में से गुजरती है तथा  $15^\circ$  से विचलित हो जाती है। यदि आपतन कोण का मान  $60^\circ$  है तो उस द्रव का अपवर्तनांक होगा

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

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

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

D.  $\frac{\sin 60^\circ}{\sin 30^\circ}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** वायु के सापेक्ष जल तथा काँच के अपवर्तनांक क्रमशः  $\frac{4}{3}$   
तथा  $\frac{3}{2}$  काँच का जल के सापेक्ष अपवर्तनांक होगा

A. 2

B.  $\frac{17}{16}$

C.  $\frac{9}{8}$

D.  $\frac{8}{9}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**40.** एक समबाहु प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक यदि  $\sqrt{3}$  है तो इसका न्यूनतम विचलन कोण होगा

A.  $30^\circ$

B.  $45^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $75^\circ$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**41.** एक व्यक्ति पानी से भरी टंकी को ऊर्ध्वाधर रूप से नीचे देख रहा है। टंकी की तली 30 मी की गहराई पर प्रतीत होती है। यदि पानी का अपवर्तनांक 1.33 है तो टंकी की वास्तविक गहराई होगी

A. 39.9 मी

B. 22.25 मी

C. 19.95 मी

D. 25 मी

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**