



## PHYSICS

### BOOKS - HC VERMA PHYSICS (HINDI)

### प्रकाशमिति

#### अभ्यास

1. तरंगदैर्घ्य  $632\text{ nm}$  के  $5.0\text{ mW}$  लेजर स्रोत का प्रदीप्त फ्लक्स निकले  $632\text{ nm}$  पर आपेक्षिक प्रदीप्त  $0.15$  माने।



वीडियो उत्तर देखें

## विचार हेतु प्रश्न

1. टीवी के रिमोट पर बटन दबाने से उससे विद्युत -चुंबकीय तरंगो उत्पन्न होती है । इस स्रोत का प्रदीप्त फ्लक्स कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वाट के सोडियम लैंप का प्रदीप्त फ्लक्स 10 kW के पराबैगनी स्रोत से अधिक होता है । इस कथन पर टिप्पणी

करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक छोटी सतह पर एक बिंदु स्रोत से प्रकाश लंबवत पड़ रहा है । यदि इस सतह को आपतित प्रकाश की दिशा के परितः  $30^\circ$  के कोण से घुमा दिया जाए , तो सतह का प्रदीपन घटेगा , बढ़ेगा या उतना ही रहेगा । यदि सतह पर प्रकाश लंबवत नहीं पड़कर किसी अन्य कोण पर पड़ता तो क्या अपना उत्तर बदल जाता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक बल्ब एक टेबुल के ऊपर लटक रहा है । टेबुल के किस भाग पर प्रदीपन अधिकतम होगा ? यदि इस बल्ब के ऊपर टेबुल की ओर परावर्तक सतह रखते हुए एक समतल दर्पण रख दिया जाए , तो क्या टेबुल पर प्रदीपन बढ़ जाएगा ?



**वीडियो उत्तर देखें**

5. सूर्य की रोशनी दोपहर तेज को लगती है , पर सुबह एवं शाम को धीमी लगती है , जबकि लगती है , जबकि सूर्य से पृथ्वी की दूरी में कोई विशेष परिवर्तन नहीं होता । क्यों ?



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक LED बल्ब की अपेक्षा फिलामेंट बल्ब की प्रदीप्त तीव्रता कम क्यों होती है ?



वीडियो उत्तर देखें

सटीक उत्तरवाले प्रश्न ।

1. एक प्रकाश-स्रोत आँख को कितना तेज दिखेगा यह जिस एक राशि से सीधे संबंधित है , वह है

A. आँख पर पड़ती प्रतिसेकंद ऊर्जा

B. प्रकाश का तरंगदैर्घ्य

C. आँख पर पड़ता कुल विकिरित फ्लक्स

D. आँख पर पड़ता कुल प्रदीप्त फ्लक्स

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. प्रकाश के तीन एकवर्णी स्रोत A , B तथा C बराबर विकिरित फ्लक्स उत्सर्जित करते हैं । इनके द्वारा उत्पन्न तरंगों के तरंगदैर्घ्य क्रमशः 450 nm ,555nm, 700 nm हैं

। यदि आँखों द्वारा इन स्रोत की तीव्रता का अनुमान किया जाए , तो प्रतीत होगी

A. A की तीव्रता सबसे अधिक

B. C की तीव्रता सबसे अधिक

C. B की तीव्रता सबसे अधिक

D. तीनों की तीव्रता बराबर

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. यदि प्रकाश के तरंगदैर्घ्य को लगातार बैंगनी से लाल तक बदला जाए , तो आपेक्षिक प्रदीप्त

- A. लगातार बढ़ेगी
- B. लगातार घटेगी
- C. पहले बढ़ेगी फिर घटेगी
- D. फिर घटेगी पहले बढ़ेगी

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**



4. बिजली का एक बल्ब एक टेबुल से 1 m ऊपर लटका हुआ है। बल्ब के ठीक निचे टेबुल पर प्रदीपन 40 lux है इस बिंदु से 1 m दूर टेबुल पर प्रदीपन होगा

A. 10 lux

B. 14 lux

C. 20 lux

D. 28 lux

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक बिंदु स्रोत से कुछ दुरी पर एक पर्दा रखा है । यदि स्रोत से पर्दे की दुरी 1 % बढ़ा दी जाएं , तो प्रदीपन में कमी होगी (लगभग )

A. 0.5 %

B. 1 %

C. 2 %

D. 4 %

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक बिंदु स्रोत द्वारा आता प्रकश लगभग एक समानांतर बीम की भाँति है । जब यह प्रकश टॉर्च से 2 m दूर की दीवार पर पड़ता है , तो वहाँ 40 lux का प्रदीपन उत्पन्न करता है । यदि यह प्रकाश टॉर्च से 4 m दूर की दीवार पर पड़े , तो वहाँ प्रदीपन होगा (लगभग )

A. 40 lux

B. 20 lux

C. 10 lux

D. 5 lux

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

7. एक लंबे बेलनाकार प्रकाश-स्रोत के कारण  $r$  दुरी पर उत्पन्न प्रदीपन समानुपाती होगा ।

A.  $\frac{1}{r^2}$  के

B.  $\frac{1}{r^3}$  के

C.  $\frac{1}{r}$  के

D.  $\frac{1}{\sqrt{r}}$  के

**Answer: c**



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रकाश के एक बहुत धीमे स्रोत से 5 कम की दुरी पर एक फोटोग्राफिक फिल्म को 3 s तक प्रकाशित करने पर फिल्म पर भलीभाँति प्रतिबिंब अंकित होता है । यदि इन फिल्म को स्रोत से 10 cm की दुरी पर रखा जाएं , तो भलीभाँति प्रतिबिंब अंकित करने के लिए इसे प्रकाशित करना होगा

A. 6 s तक

B. 12 s तक

C. 24 s तक

D. 48 s तक

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश के एक बहुत धीमे स्रोत से 5 cm की दूरी पर एक फोटोग्राफिक फिल्म को 3 s तक प्रकाशित करने पर फिल्म पर भलीभाँति प्रतिबिंब अंकित होता है । यदि इन फिल्म को स्रोत से 10 cm की दूरी पर रखा जाएं , तो भलीभाँति प्रतिबिंब अंकित करने के लिए इसे प्रकाशित करना होगा

A.  $E \propto \frac{1}{r}$

B.  $E \propto \frac{1}{r^2}$

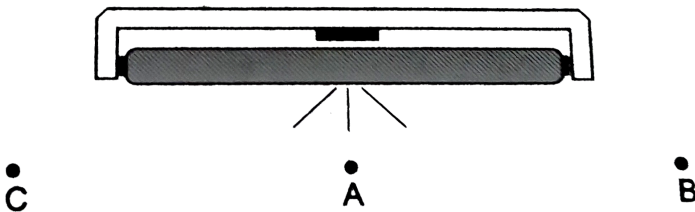
$$C. E \propto \frac{1}{r^3}$$

$$D. E \propto \frac{1}{r^4}$$

**Answer: c**

 वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में एक प्रकाशित ट्यूबलाइट दिखाई गई है। बिंदु A , B तथा C की दिशाओं में प्रदीप्त तीव्रताओं में संबंध होगा।



A.  $B > C > A$

B.  $A > C > B$

C.  $B = C > A$

D.  $B = C < A$

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

**सटीक उत्तरवाले प्रश्न ।।**



1. किसी स्रोत की प्रदीपन उत्पन्न करने की क्षमता

A. इसके पावर पर निर्भर नहीं करती है ।

B. इसके तरंगदैर्घ्य पर निर्भर नहीं करती है ।

C. पावर पर निर्भर करती है ।

D. तरंगदैर्घ्य पर निर्भर करती है ।

**Answer: c,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक कमरे को एक बड़े स्रोत से प्रकाशित किया जाता है ।  
इस कमरे की एक दिवार के एक छोटे हिस्से पर प्रदीपन  
बढ़ाया जा सकता है

- A. स्रोत को खिसकाकर
- B. स्रोत को घुमाकर
- C. उचित स्थानों पर दर्पणों में रखकर
- D. दूसरे रंग के प्रकाश का स्रोत लेकर

**Answer: a,b,c,d**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. सही विकल्प का चयन करे ।

A. प्रदीप्त फ्लक्स तथा विकिरित फ्लक्स की विमाँँ समान है ।

B. प्रदीप्त फ्लक्स तथा प्रदीप्त तीव्रता की विमाँँ है ।

C. विकिरित फ्लक्स तथा पावर की विमाँँ बराबर है ।

D. आपेक्षिक प्रदीप्त एक विमारहित राशि है ।

**Answer: b,c,d**



**उत्तर देखें**

4. वाट इकाई है

- A. विकिरित फ्लक्स की
- B. प्रदीप्त फ्लक्स की
- C. प्रदीप्त तीव्रता की
- D. प्रदीप्ति दक्षता की

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

**अभ्यास के प्रश्न**

1. प्रकाश का एक स्रोत 15 s में 45 J ऊर्जा उत्सर्जित करता है । इसका विकिरण फ्लक्स कितना है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक फोटोग्राफिक प्लेट पर सही प्रतिबिंब बनाने के लिए उसे 10 W के स्रोत उसी 12 s तक रखना पड़ता है । यदि 12 W का वैसा ही स्रोत उसी ज्यामिति में प्रयोग में लाया जाए , तो इस प्लेट को स्रोत के सामने कितनी देर तक रखना पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र का उपयोग कर तरंगदैर्घ्य (a) 480 nm, (b) 520 nm, (c) 580 nm तथा (d) 600 nm के लिए आपेक्षिक प्रदीप्ति निकाले ।



उत्तर देखें

4. तरंगदैर्घ्य 600 nm के लिए आपेक्षिक प्रदीप्ति का मान 0.6 है । 555 nm का 120 W स्रोत आँखों को जितना चमकीला नजर आता है, उतना ही चमकीला दिखने के लिए 600 nm के स्रोत का पावर कितना होना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

5. 1 W पावर वाले एक एकवर्णी स्रोत का प्रदीप्त फ्लक्स 450 lm है । इस स्रोत द्वारा उत्पन्न तरंगदैर्घ्य के लिए आपेक्षिक प्रदीप्ति निकाले ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक स्रोत सभी दिशाओं में समान रूप से प्रकाश उत्सर्जित करता है इसके संपूर्ण विकिरित फ्लक्स का मान 31.4 W है । इसकी प्रदीप्ति दक्षता 60 lm W है । स्रोत की प्रदीप्ति तीव्रता कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. सभी दिशाओं में समान रूप में उत्सर्जन करनेवाला एक बिन्दुस्त्रोत मूलबिंदु पर रखा है और  $628 \text{ lm}$  का प्रदीप्त फ्लक्स उत्सर्जित कर रहा है। बिंदु  $(1.0 \text{ m}, 0, 0)$  पर एक छोटी सतह स्थित है जिसपर अभिलंब  $x$ -अक्ष से  $37^\circ$  का कोण बनता है। इस सतह पर प्रदीपन का मान निकाले।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक छोटी सतह के प्रदीपन का मान  $900 \text{ lm}/\text{m}^2$  से घटाकर  $400 \text{ lm}/\text{m}^2$  हो जाता है। जब सतह को अपने



अभिलंब के अनुदिश 10 cm से खिसका दिया जाता है । यह मानते हुए की स्रोत बिंदु स्रोत सरीखा है तथा सतह पर अभिलंब के अनुदिश रखा है , प्रारंभिक स्थिति में स्थिति में स्रोत से सतह की दुरी निकाले ।



**वीडियो उत्तर देखें**

**9.** सभी दिशाओ में समान रूप से उत्सर्जित करनेवाला एक बिंदु स्रोत एक टेबुल की सतह से 60 cm ऊपर रखा है । स्रोत के ठीक नीचे टेबुल की सतह के बिंदु पर प्रदीपन 15 lux है । इस बिंदु से 80 cm दूर सतह के किसी बिंदु पर प्रदीपन निकाले ।

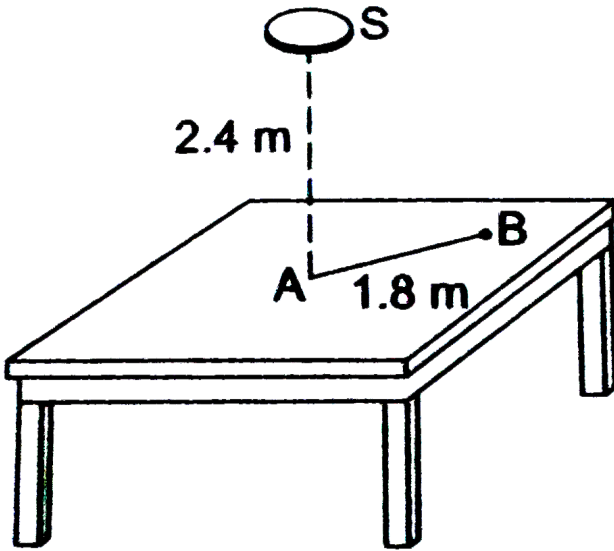
 वीडियो उत्तर देखें

10. R त्रिज्या का एक वृत्ताकार टेबुल के किनारे पर एक पुस्तक रखकर एक विधार्थी उसे पढ़ रहा है। प्रकाश का एक छोटा स्रोत टेबुल के केंद्र के ठीक ऊपर लटका है। इसे टेबुल की सतह से कितना ऊपर होना चाहिए ताकि पुस्तक पर अधिकतम प्रदीपन उत्पन्न हो सके ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र में एक पूर्णतः विसरित समतल सतह वाला प्रकाश-स्रोत S दिखाया गया है जो एक क्षैतिज टेबुल की सतह से

2.4 m ऊपर रखा गया है स्रोत की सतह टेबुल की सतह के समानांतर है स्रोत के ठीक नीचे टेबुल की सतह के बिंदु A पर प्रदीपन 25 lux है सतह के बिंदु B पर प्रदीपन का मान बताएं जो A से 1.8 m की दूरी पर है ।



वीडियो उत्तर देखें