



PHYSICS

BOOKS - BHARATI BHAWAN PHYSICS (HINDI)

विद्युत-चुंबकीय तरंगे

आंकिक उदाहरण

1. किसी समांतर प्लेट संधारित की त्रिज्या 12 cm है तथा उनके बिच 5 mm की दुरी है। बाह्य स्रोत द्वारा संधारित्र के आवेशन के क्रम में 0 12A की चालन धारा बनी रहती है। के नाम ज्ञात करे-

(a) संधारित की विद्युत-ज्ञात करे-

(b) स्थिर चालन के लिए प्लेटो के बिच विभवांतर के परिवर्तन की दर

$$\left(\frac{dV}{dt} \right)$$

(c) प्लेट की बिच विस्थापन धारा



वीडियो उत्तर देखें

2. x -अक्ष की दिशा में संचारित समतल विद्युत-चुम्बकीय तरंग का तरंगदैर्घ्य 5 mm है। यदि y -अक्ष के अनुदिश इसके विद्युत-क्षेत्र का आयाम (amplitude) $30Vm^{-1}$ हो, तो परिवर्तित विद्युत-क्षेत्र E तथा चुम्बकीय क्षेत्र B को स्थिति (x) तथा समय (t) के फलां (function) के रूप में व्यक्त करे।



वीडियो उत्तर देखें

3. x -अक्ष के अनुदिश संचरित विद्युत-चुंबकीय तरंग के विद्युत-क्षेत्र का महत्तम मान $600NC^{-1}$ है। यदि विद्युत-शटर की दिशा y -अक्ष के समांतर हो , तो चुंबकीय क्षेत्र का महत्तम मान तथा इसकी दिशा ज्ञात करे।



वीडियो उत्तर देखें

4. निर्वात में X -अक्ष के अनुदिश संचरित विद्युत-चुंबकीय तरंग का विद्युत-क्षेत्र

$$E = (40NC^{-1})\sin(\omega t - kx)$$

से व्यक्त हो, तो X -अक्ष के समांतर $10cm^2$ अनुप्रस्थ काट एव 50 cm लम्बाई के बेलन (cylindar) में निहित ऊर्जा तथा तरंग की तीव्रता का मान ज्ञात करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक एक्स-किरण नली पर 50×10^3V विभवान्तर

$(h = 6.62 \times 10^{-34}Js, 1ev = 1.6 \times 10^{-19}C$ तथा

$c = 3 \times 10^8ms^{-1})$ तो तरंगदैर्घ्य का मान ज्ञात कीजिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक एक्स-किरण नली पर कितना विभव लगाया जाए कि एक्स किरणों का तरंगदैर्घ्य 1\AA हो? ($h = 6.6 \times 10^{-34} Js$, $e = 1.6 \times 10^{-19} C$ तथा प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8 ms^{-1}$)



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. निम्नलिखित में से किस वैज्ञानिक ने सर्वप्रथम यह पता लगाया कि प्रकाश भी विद्युत-चुंबकीय तरंग है?

- A. जगदीशचंद्र बसु
- B. मारकोनी
- C. हर्ट्ज
- D. मैक्सवेल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. बेतारी तार संचार का अविष्कार किया था

A. मैक्सवेल ने

B. हर्ट्ज ने

C. मारकोनी ने

D. जगदीशचंद्र बसु ने

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रयोगशाला में विद्युत-चुंबकीय तरंगों के उत्पन्न करने उनके अस्तित्व का सर्वप्रथम प्रदर्शन किसने किया ?

A. मैक्सवेल ने

B. हर्ट्ज ने

C. मारकोनी ने

D. जगदीशचंद्र बसु ने

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित में कौन सबसे अधिक आवृत्त कि विद्युत-चुंबकीय तरंग है ?

A. गामा किरणें

B. X -किरणे

C. पराबैंगनी विकिरण

D. अवरक्त विकिरण

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित में किनका उपयोग पौधा-घरो में होता है ?

A. गामा किरणों का

B. X -किरणों का

C. पराबैंगनी किरणों का

D. अवरक्त किरणों का

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्नलिखित में कौन विद्युत-चुंबकीय तरंग नहीं है ?

A. प्रकाश तरंगे

B. एक्स किरणे

C. ध्वनि-तरंगे

D. अवरक्त किरणे

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक्स किरणों बनी है -

- A. ऋणावेशित कणों से
- B. धनावेशित कणों से
- C. विद्युत-चुंबकीय विकिरणों से
- D. न्यूट्रॉन कि धारा से

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक्स किरणों के तरंगदैर्घ्य का क्रम होता है

- A. 1 cm
- B. 1m

C. 1 micron

D. 1\AA

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी विद्युत-चुंबकीय विकिरण की ऊर्जा 13.2 keV है। यह विकिरण जिस क्षेत्र से सम्बंधित है, वह है

A. दृश्य प्रकाश

B. पराबैंगनी

C. X - किरण

D. अवरक्त

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक्स किरणों का गन वैसे ही है, जैसे

A. α – किरणों के

B. β – किरणों के

C. γ – किरणों के

D. कैथोड किरणों का

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. किसी विद्युत-चुंबकीय तरंग का \vec{E} सदिश X -अक्ष के अनुदिश तथा \vec{H} सदिश Z -अक्ष के अनुदिश है। उस तरंग कि गति दिशा होगी

A. X-अक्ष के अनुदिश

B. Y-अक्ष के अनुदिश

C. Z-अक्ष के अनुदिश

D. किसी भी दिशा में

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. चुम्बकीय क्षेत्र B तथा विद्युत-क्षेत्र E के अनुपात (B /E) का मात्रक होता है

A. ms^{-1}

B. sm^{-1}

C. ms

D. ms^{-2}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. निर्वात में विद्युत-चुंबकीय तरंगों की चाल होती है -

A. $\mu_0 \epsilon_0$

B. $\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

C. $1 / \sqrt{\mu_0 \epsilon_0}$

D. $1 / \mu_0 \epsilon_0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. विद्युत-चुंबकीय तरंग के संचरण कि दिशा होती है

A. \vec{E} के समांतर

B. \vec{E} के समांतर

C. $\vec{B} \times \vec{E}$ के समांतर

D. $\vec{E} \times \vec{B}$ के समांतर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. विद्युत-चुंबकीय तरंग कि उत्पत्ति का मूल कारण है

A. आवेश कि एकसमान गति

B. आवेश कि त्वरित गति

C. आवेश कि स्थिर गति

D. तार से प्रवाहित एकसमान धारा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. चुम्बकीय क्षेत्र कि उत्पति होती है

A. केवल गतिशील आवेश के द्वारा

B. केवल परिवर्ती विद्युत क्षेत्र के द्वारा

C. 'a' एव 'b' दोनों के द्वारा

D. दोनों में किसी के द्वारा नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. संधारित्र के आवेशन के क्रम में इसकी प्लेटों के बिच रहता है

A. केवल विद्युत-क्षेत्र (\vec{E})

B. केवल चुंबकीय क्षेत्र (\vec{B})

C. \vec{E} एवं \vec{B} दोनों एक ही दिशा में

D. \vec{E} एवं \vec{B} दोनों परस्पर लंबवत दिशाओं में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. निर्वात में संचारित विद्युत-चुंबकीय क्षेत्र को निम्नलिखित समीकरणों से व्यक्त

किया जाता है-

$$E = E_0 \sin(\omega t - kx), B = B_0 \sin(\omega t - kx), \text{ तब}$$

A. $E_0\omega = B_0k$

B. $E_0B_0 = \omega k$

C. $E_0k = B_0\omega$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. वैद्युत चुंबकीय तरंगों की चाल निर्भर करती है -

A. तरंगदैर्घ्य पर

B. आवृत्ति पर

C. तीव्रता पर

D. परावैधुतता पर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. जब प्रकाश का शून्य में गमन करता है, तो उसके साथ जुड़े विद्युतीय क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र

- A. समय के साथ स्थिर रहते हैं
- B. का औसत मान शून्य होता है
- C. का औसत मान शून्य से अधिक होता है
- D. रैंडम ढंग से बदलते रहते हैं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. विद्युत-चुंबकीय तरंगों की प्रकृति हो सकती है -

- A. अनुप्रस्थ
- B. अनुदैर्घ्य
- C. a और b दोनों
- D. विद्युतीय

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. बहुमूल्य नगों (precious stones) की पहचान में कौन सहायक होता है ?

- A. पराबैंगनी किरणें
- B. अवरक्त किरणें
- C. एक्स किरणें

D. इनमे कोई नहीं

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

23. विद्युत-चुंबकीय तरंग में विद्युत-क्षेत्र और चुंबकीय-क्षेत्र के परिणामो के बिच संबंध है

A. $B_0 = CE_0$

B. $E_0 = CB_0$

C. $E_0B_0 = C$

D. इनमे कोई नहीं

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली रिक्त स्थानों की पूर्ति

1. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

$\epsilon_0 \mu_0$ की विमाएँ (dimensions) होती है।



वीडियो उत्तर देखें

2. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

विस्थापन का धारा का SI मात्रक है..... ।



वीडियो उत्तर देखें

3. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

समय के साथ परिवर्ती विद्युत-क्षेत्र के कारण..... की उत्पत्ति होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

निर्वात में संचरित विद्युत-चुम्बकीय तरंग के लिए E_0 / B_0 का मान..... होता है।



वीडियो उत्तर देखें

5. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

विद्युत-क्षेत्र की उत्पत्ति परिवर्ती के कारण होती है।



वीडियो उत्तर देखें

6. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

माध्यम के परिवर्तन से विद्युत-चुम्बकीय तरंग की अप्रभावित रहती है।



वीडियो उत्तर देखें

7. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

विद्युत-चुंबकीय तरंग की उत्पत्ति के लिए विद्युत आवेश को होना चाहिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

विस्थापन धारा (I_d) =



वीडियो उत्तर देखें

9. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

विद्युत-चुंबकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र (E) के मध्य ऊर्जा घनत्व होता है।



वीडियो उत्तर देखें

10. रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

पराबैंगनी किरणे काँच द्वारा हो जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

11. रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

..... किरणे तापीय प्रभाव उत्पन्न करती है।



वीडियो उत्तर देखें

12. रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

गामा किरणे परमाणु के के विषय में जानकारी देती है।



वीडियो उत्तर देखें

13. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

पराबैंगनी विकिरण द्वारा वर्ण विक्षेपित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

γ - किरणों और X -किरणों का वर्गीकरण उनकी पर आधारित है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

अवरक्त किरणों से प्राप्त स्पेक्ट्रम का अध्ययन करने के लिए के बने प्रिज्मों का व्यवहार किया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

16. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

एक अवशेषित कण अपने मध्य समयवस्था के परितः 10^9 Hz आवृत्ति से आंदोलन कार्य है उत्पन्न विद्युत-चुंबकीय तरंग का तरंगदैर्घ्यcm होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

17. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

निर्वात में सूक्ष्म तरंगे (microwaves) तथा X -किरणों की चल से अनुपात होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

पराबैंगनी करने की आवृत्ति X -किरणों की आवृत्ति से होती है।



 वीडियो उत्तर देखें

19. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

टेलीविजन (TV) के रिमोट स्विच में जिस विद्युत-चुंबकीय तरंग का उपयोग होता है, वह है किरण।

 वीडियो उत्तर देखें

20. रिक्त स्थानों की पूर्ति करे।

तरंगदैर्घ्य के विद्युत-चुंबकीय विकिरण की आवृत्तिMHz होती है।

 उत्तर देखें

प्रश्नावली अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. जब किसी विद्युत-परिपथ में उच्च आवृत्ति के वैद्युत दोलन (electrical oscillation) होते हो, तो उस परिपथ से ऊर्जा किस रूप में चारो और प्रसारित होने लगती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत-चुंबकीय तरंगों में विद्युत क्षेत्र \vec{E} , चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} , और तरंग के संचरण (propagation) की दिशाएँ आपस में किस प्रकार सम्बंधित होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. विद्युतचुंबकीय तरंग की किस प्रवृत्ति (feature) के कारण मैक्सवेल ने यह निष्कर्ष निकला कि प्रकाश भी विद्युतचुंबकीय तरंग है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. किस वैज्ञानिक ने मैक्सवेल के वैधुत-चुंबकीय सिद्धांत कि प्रयोगो द्वारा पुष्टि कि थी ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. विस्थापन धारा का SI मात्रक क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. विस्थापन धारा कैसे उत्पन्न कि जाती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. मैक्सवेल द्वारा "ऐम्पियर के परिपथीय नियम" का संसोधित समीकरण लिखे।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

8. विद्युत-चुंबकीय तरंग कि प्रकृति अनुदैर्घ्य (longitudinal) है या अनुप्रस्थ (transverse)?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध करे कि चालन धारा $\frac{dQ}{dt}$ तथा विस्थापन धारा $\epsilon_0 \frac{d\phi_E}{dt}$ के मान समान होते है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. Z -अक्ष की धनात्मक दिशा में संचरित विद्युत-चुंबकीय तरंग के E -तथा B -क्षेत्र को z एव t के फलन के रूप में लिखे।

 वीडियो उत्तर देखें

11. विद्युतचुंबकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग की आवृत्ति सबसे अधिक होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग की वेधन-क्षमता (penetrating power) सबसे अधिक होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. निर्वात में अवरक्त-किरणों और पराबैंगनी किरणों की चाल का अनुपात क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. निर्वात में गामा किरणों और रेडियो-तरंगों की चलो का अनुपात क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग का उपयोग पौधा-घर (greenhouse) में होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग का उपयोग रेडार -संप्रेषण में होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. सूक्ष्म तरंगें क्या हैं। इनके दो अनुप्रयोगों का उल्लेख करें ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित विविकरणो को आवृत्ति के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कर लिखे-
X -किरणो, सूक्ष्म तरंगे, पराबैंगनी किरणे तथा रेडियो-तरंगे।

 वीडियो उत्तर देखें

19. विधुत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम का कौन-सा भाग उष्मीय प्रभाव उत्पन्न करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. अँधेरे या कुहासे में दूसरे तक देखने के लिए किस प्रकार की किरणों का उपयोग होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

21. विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम के उस भाग को पहचानिए जिसमें $10^{-1}m$ तथा $10^{-12}m$ का तरंगदैर्घ्य सम्बंधित है।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लघु उत्तरीय प्रश्न

1. विद्युत-चुंबकीय तरंगे क्या हैं ? इनके दो गुणों को उल्लेख करें ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. विस्थापन धारा का अर्थ स्पष्ट करें ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. चालन धारा तथा विस्थापन धारा की प्रकृति एक दूसरे से भिन्न होते हुए भी उनका योगफल संतत (continuous) होता है। इस कथन की व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. X-किरण एवं अवरक्त विकिरण की दो-दो उपयोगिताओं का उल्लेख करें।

 वीडियो उत्तर देखें

5. विद्युत-चुंबकीय तरंगों की अनुप्रस्थ प्रकृति का क्या अर्थ है? इस तरंग में दोलनी (oscillating) विद्युत-चुंबकीय क्षेत्रों की दिशाओं को स्पष्टता प्रदर्शित करते हुए X-दिशा में संचारित विद्युत-चुंबकीय तरंग का आरेख (diagram) खींचें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. विद्युत-चुम्बकीय तरंग के लिए प्रमाणित करें कि विद्युत एक चुंबकीय क्षेत्रों के आयाम (amplitude) का अनुपात तरंग-संचरण के वेग (अर्थात् प्रकाश के वेग c) के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. विद्युत-चुंबकीय तरंग की संचरण चाल c के लिए प्रमाणित करें :
$$c = \frac{1}{\sqrt{\epsilon_0 \mu_0}}$$
, जहाँ $\epsilon_0 =$ निर्वात की परावैधुतता तथा $\mu_0 =$ निर्वात की चुंबकशीलता।

 वीडियो उत्तर देखें

8. विद्युत-चुंबकीय तरंग में विकिरण के ऊर्जा-घनत्व (energy density) एवं तीव्रता (intensity) के व्यंजक ज्ञात करें।

 वीडियो उत्तर देखें

9. विद्युत-चुंबकीय तरंग के लिए रेखिक संवेग (linear momentum) का व्यंजक प्राप्त करे।

 वीडियो उत्तर देखें

10. विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्नलिखित तरंगों की पहचान करे की वे विद्युत चुंबकीय स्पेक्ट्रम के किस भाग में मिलते हैं-

(i) जो वायुयान की खोज करने वाले राडार के लिए उपयुक्त है

(ii) विद्युत-चुंबकीय स्पेक्ट्रम के निम्न आवृत्ति के निकट

(iii) नाभिकीय अभिक्रिया में उत्पन्न होने वाली

(iv) उच्च गति वाले इलेक्ट्रॉनों द्वारा धातु के लक्ष्य (target) का वर्णन करने पर उत्पन्न होने वाले

 वीडियो उत्तर देखें

12. दृश्य किरणों की अपेक्षा पराबैंगनी किरणों की ऊर्जा अधिक होती है। क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. विद्युत-चुंबकीय तरंग के उत्पादन (production) और अभिज्ञान (detection) का वर्णन करे।

 वीडियो उत्तर देखें

2. विद्युत-चुम्बकत्व की व्याख्या के क्रम में मैक्सवेल को विस्थापन धरा मानने की आवश्यकता क्यों हुई? इस आधार पर ऐम्पियर का परिपथीय नियम किस प्रकार संशोधित किया गया ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. विद्युत-चुंबकीय क्षेत्र के लिए मैक्सवेल के चार समीकरण को समाकल रूप में व्यक्त करें।

 वीडियो उत्तर देखें

4. विद्युत-चुंबकीय तरंगों की चार विशेषताओं (characteristics) को लिखें।
रेडियो तरंग तथा सूक्ष्म तरंगें (microwaves) के दो उपयोगों को लिखें ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. मैक्सवेल द्वारा ऐम्पियर के संशोधित परिपथिय नियम के आधार पर प्रमाणित करे की निर्वार्त में विधुत-चुंबकीय तरंग की चाल $\frac{1}{\sqrt{\mu_0 \epsilon_0}}$ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. फैराडे के विधुत-चुंबकीय प्रेरण के नियम के आधार पर प्रमाणित करे कि विधुत-चुंबकीय तरंग में विधुत-क्षेत्र एव चुंबकीय क्षेत्र का अनुपात (E_0 / B_0) इसके तरंग वेग c के बराबर होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. विधुत-चुंबकीय तरंग के लिए ऊर्जा-घनत्व (energy density) एव तीव्रता (intensity) के व्यंजक व्युत्पन्न करे।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सूर्य के पृथ्वी पर आनेवाले प्रकाश में विद्युत-क्षेत्र का शिखर मान $810Vm^{-1}$ है। इससे सम्बद्ध चुंबकीय-क्षेत्र का सीखा मान ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

2. किसी लेसर-पुंज (laser beam) कि तीव्रता $2.5 \times 10^{14}Wm^{-2}$ है। इससे विद्युत एवं चुंबकीय क्षेत्रों के आयाम ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी विद्युत-चुंबकीय तरंग में दोलनी विद्युत-क्षेत्र (oscillating electric field) का आयाम $20Vm^{-1}$ है। इसके विद्युत-क्षेत्र का ऊर्जा-घनत्व ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक एक्स-किरण नली पर $50 \times 10^3 V$ विभवान्तर
($h = 6.62 \times 10^{-34} Js$, $1ev = 1.6 \times 10^{-19} C$ तथा
 $c = 3 \times 10^8 ms^{-1}$) तो तरंग दैर्घ्य का मान ज्ञात कीजिए ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. 500 nm तरंगदैर्घ्य वाले फोटॉन का संवेग ज्ञात करे।

 वीडियो उत्तर देखें

6. 600\AA तरंगदैर्घ्य वाले फोटॉन कि ऊर्जा निकाले।
($h = 6.625 \times 10^{-34} Js$, $c = 3 \times 10^8 ms^{-1}$)

 वीडियो उत्तर देखें

7. 3 m कि दूरी पर स्थित किसी 100 W के बल्ब से आ रहे विकिरण द्वारा उत्पन्न विद्युत एव चुंबकीय क्षेत्रों के आयाम का परिमाण ज्ञात करे। बल्ब कि दक्षता (effeciency) 25% है तथा उसे विन्दुवत स्रोत मान ले।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निर्वात में X -अक्ष के अनुदिश गतिमान विद्युत-चुंबकीय तरंग के लिए किसी बिंदु पर विद्युत-क्षेत्र $\vec{E} = (6 \sin 3Vm^{-1})\hat{j}$ हो तो उस बिंदु पर चुंबकीय क्षेत्र \vec{B} ज्ञात करे। तरंग कि आवृत्ति 25 MHz है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. $10Wcm^{-2}$ ऊर्जा-फ्लक्स (energy flux) का प्रकाश किसी अपरावर्तक सतह (nonreflecting surface) पर अभिलंबवत आपतित होता है। यदि

सतह का क्षेत्रफल 20cm^2 हो तो 30 मिनट में सतह पर लगनेवाले औसत बल का मान निकले।



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी समतल विद्युत-चुंबकीय तरंग में आवर्ती चुंबकीय क्षेत्र का व्यंजक निम्नलिखित है

$$B_y = (2 \times 10^{-7} T) \sin[0.5 \times 10^3 m^{-1} x + (1.5 \times 10^{11} s^{-1}) t]$$

(a) तरंग की आवृत्ति तथा तरंगदैर्घ्य ज्ञात करें।

(b) विद्युत-क्षेत्र के लिए व्यंजक लिखें।

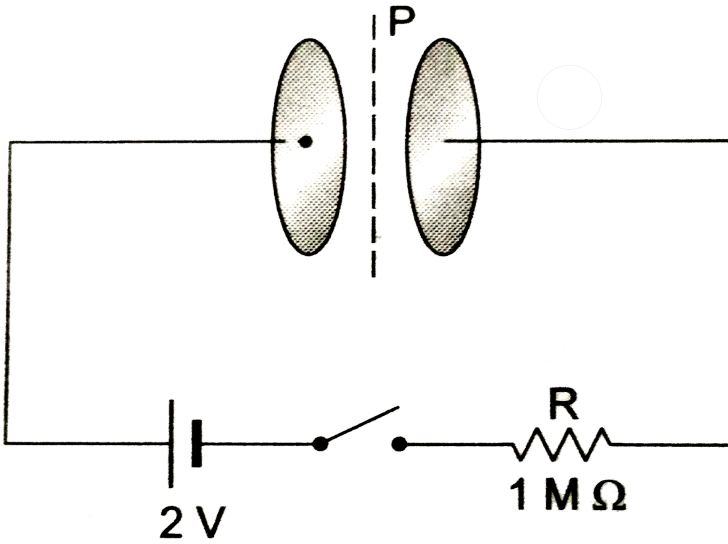


वीडियो उत्तर देखें

11. किसी समांतर प्लेट संधारित्र की वृत्ताकार प्लेटों की त्रिज्या 1 m तथा धारिता $C = 1\text{nF}$ है। इसे चित्र 119 के अनुसार 2 V की बैटरी तथा $1M\Omega$ के एक प्रतिरोधक के साथ श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। आवेशित करने के लिए सलंगन

स्विच को समय $t = 0$ पर बंद किया जाता है समय $t = 1ms$ पर संधारित्र के बीच में दोनों प्लेटों के केंद्र एवं उसकी परिमिति के ठीक माध्य में स्थिति बिंदु P पर चुंबकीय क्षेत्र का मान ज्ञात करें। मान ले कि आवेशन के क्रम संधारित्र पर आवेश का तात्कालिक मान है-

$$q(t)CV\left(1 - e^{-\frac{t}{CR}}\right)$$



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)