



## PHYSICS

# BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED PHYSICS (HINDI)

## सॉल्वड पेपर (JEE MAIN 2021)

### Physics Section A

1. एक विद्युत उपकरण  $6000 \text{ J/min}$  उष्मा निकाय को पूर्ति करता है। यदि निकाय  $90 \text{ वाट}$  शक्ति प्रदान करता रहे, तो आन्तरिक ऊर्जा में  $2.5 \times 10^3 \text{ J}$  की वृद्धि होने में कितना समय लगेगा ?

A.  $2.5 \times 10^2$  सेकन्ड

B.  $4.1 \times 10^1$  सेकन्ड

C.  $2.4 \times 10^2$  सेकन्ड

D.  $2.5 \times 10^1$  सेकन्ड

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि E, L, M तथा G क्रमशः ऊर्जा, कोणीय संवेग, द्रव्यमान तथा गुरुत्वाकर्षण नियतांक को प्रदर्शित करते हों, तो सूत्र

$P = EL^2M^{-5}G^{-2}$  में P की विमा होगी :

A.  $[M^0L^0T^0]$

B.  $[M^1L^1T^{-2}]$

C.  $[M^{-1}L^{-1}T^2]$

D.  $[M^0L^1T^0]$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक प्रेरक कुण्डली 64 J चुम्बकीय क्षेत्र ऊर्जा एकत्रित करती है तथा 640 वाट की दर से ऊर्जा क्षय करती है जब इससे 8 एम्पियर । यदि कुण्डली को आदर्श बैटरी से जोड़ दिया जाए, तो परिपथ का समय नियतांक सेकन्ड में ज्ञात कीजिए।

A. 0.8

B. 0.125

C. 0.4

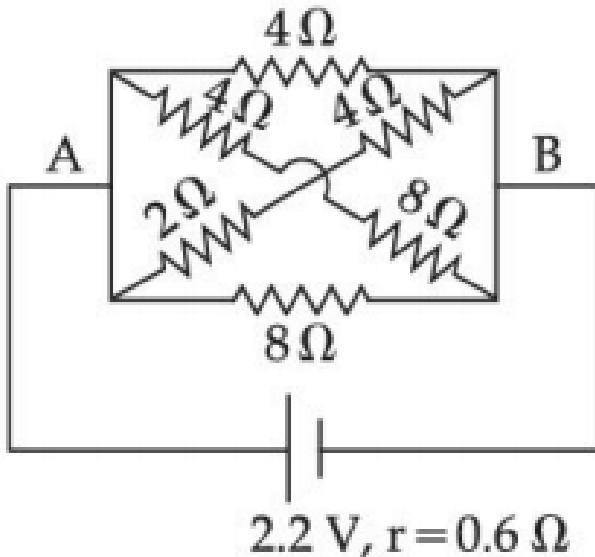
D. 0.2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. दिए गये चित्र में सेल का वि.वा.बल 2.2 V तथा आन्तरिक प्रतिरोध  $0.6 \Omega$  है। पूरे परिपथ में क्षय शक्ति की गणना कीजिए।



A. 1.32 W

B. 2.2 W

C. 0.65 W

D. 4.4 W

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. सापेक्ष चाल  $40 \text{ m s}^{-1}$  पर कार B एक दूसरी कार A को पार करती है जब कार B कार A से 1.9 मीटर दूर हो, तो कार A में लगे 10cm फोकस दूरी के दर्पण में कार B का प्रतिबिम्ब कितना तेज गति करता हुआ प्रतीत होगा?

A.  $4 \text{ m s}^{-1}$

B.  $0.2ms^{-1}$

C.  $0.1ms^{-1}$

D.  $40ms^{-1}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक प्रकाश वैद्युत प्रयोग में लिथियम ( $\phi = 2.5\text{eV}$  इलेक्ट्रॉन वोल्ट) कैथोड के साथ 300 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य का पैराबैंगनी प्रकाश प्रयुक्त होता है। यदि आपतित प्रकाश को तरंगदैर्घ्य 400 नैनोमीटर कर दी जाए, तो निरोधी विभव में परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

$$(h = 6.63 \times 10^{-34} Js, c = 3 \times 10^8 ms^{-1})$$

A. 1.03e V

B. 2.10eV

C. 1.85eV

D. 1.1 V

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

7. एक श्रेणी LCR परिपथ में प्रतिरोध  $R = 3k\Omega$ , प्रेरक प्रतिघात  $X_L = 250\pi\Omega$  का प्रेरक तथा अज्ञात धारिन जुड़े हैं, इसको 50 हर्ज आवृत्ति पर 300 वोल्ट से परिचालित किया जाता है। औसत शक्ति को अधिकतम करने के लिए धारिता का मान  $\mu F$  में होगा:

( $\pi^2 = 10$  लीजिए)

A.  $25\mu F$

B.  $4\mu F$

C.  $400\mu F$

D.  $40\mu F$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8. कथन I :**

सिलिकन अर्धचालक को पंचसंयोजक पदार्थ से अपमिश्रण करने पर इलेक्ट्रॉन घनत्व बढ़ता है।

**कथन II:**

n-टाइप अर्ध-चालक पर परिणामी आवेश ऋणात्मक होता है।

उपर्युक्त के आलोक में नीचे दिए गये विकल्पों से सही उत्तर चुनिए :



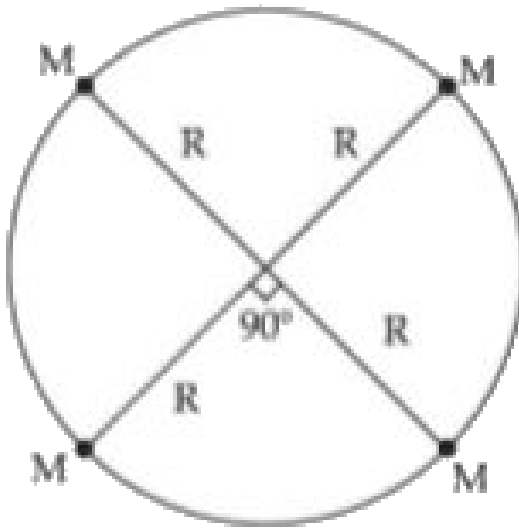
- A. दोनों कथन । तथा कथन ॥ असत्य हैं।
- B. कथन । असत्य है तथा कथन ॥ सत्य है।
- C. दोनों कथन । तथा कथन ॥ सत्य हैं।
- D. कथन । सत्य है तथा कथन ॥ असत्य है।

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

9. चित्रानुसार त्रिज्या  $R$  तथा आवेश  $q$  का एक ठोस धात्विय गोला  $a$  आन्तरिक त्रिज्या तथा  $b$  बाह्य त्रिज्या के गोलीय कोश के अन्दर समकेन्द्रिय रखा है। केन्द्र  $O$  से  $r$  दूरी के फलन के रूप में विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  का निकटतम

विचरण होगा :



A. 

B. 

C. 

D. 

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

10. 5.0 मिलीमीटर तथा 8.0 मिलीमीटर व्यास की दो संकीर्ण नलिकाएँ आपस में जोड़ कर U-आकार की नलिका बनाई जाती है, जिसके दोनों सिरे खुले हैं। यदि U-नलिका में पानी हो, तो नलिका के दोनों भुजाओं के तल में क्या अन्तर होगा?

[पानी का पृष्ठ तनाव  $T = 7.3 \times 10^{-2} \text{Nm}^{-1}$  स्पर्श कोण  $= 0$ ,  $g = 10 \text{ms}^{-2}$  तथा पानी का घनत्व  $= 1.0 \times 10^3 \text{kg m}^{-3}$  लीजिये।

- A. 2.19 mm
- B. 4.97 mm
- C. 3.62 mm
- D. 5.34 mm

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

11. किस समान लम्बाई तथा 2 मिलीमीटर व्यास के एक लोहे के तार तथा एक ताँबा-निकिल मिश्रधातु के तार को समान्तर में जोड़ने पर 3 ओम का तुल्य प्रतिरोध प्राप्त होता है?

(दिया है लोहे तथा ताँबा-निकिल मिश्रधातु की प्रतिरोधकता क्रमशः  $12\mu\Omega$  cm तथा  $51\mu\Omega$  cm है)

A. 82 m

B. 90 m

C. 110 m

D. 97 m

**Answer:**



12. एक स्कूगेज का रैचट जब बन्द रहता है, तो वृत्तीय पैमाने का पाँचवां भाग संदर्भ रेखा के संपतित होता है। वृत्तीय पैमाने में 50 भाग हैं तथा एक पूरा चक्कर घुमाने पर मुख्य पैमाना 0.5 मिली मीटर (mm) खिसकता है। एक विशेष प्रेक्षण में मुख्य पैमाने का पाठ्यांक 5 मिलीमीटर (mm) तथा वृत्तीय पैमाने का बीसवां भाग संदर्भ रेखा के संपतित है। सही पाठ्यांक की गणना कीजिए।

- A. 5.15 mm
- B. 5.00 mm
- C. 5.25 mm
- D. 5.20 mm

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

13. समान ताप पर हाइड्रोजन, ऑक्सीजन तथा कार्बनडाइऑक्साइड के वर्ग माध्य मूल चाल क्रमशः  $V_H$ ,  $V_O$  तथा  $V_C$  हो, तो :

A.  $V_H = V_O = V_C$

B.  $V_C > V_O > V_H$

C.  $V_H > V_O > V_C$

D.  $V_H = V_O > V_C$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

14. एक विशेष हाइड्रोजन तुल्य आयन जब  $n=3$  से  $n=1$  पर संक्रमण करता है, तो  $2.92 \times 10^{15}$  हर्ज आवृत्ति का विकिरण उत्सर्जित करता है।  $n=2$  से  $n=1$  पर संक्रमण में उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति हर्ज में होगी :

A.  $6.57 \times 10^{15}$

B.  $4.38 \times 10^{15}$

C.  $2.46 \times 10^{15}$

D.  $0.44 \times 10^{15}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

15. एक राकेट का पारम्भिक द्रव्यमान 1000 किलोग्राम है। गणना कीजिए कि ईंधन किस दर से जले कि राकेट को  $20ms^{-2}$  का त्वरण दिया जाए।  
गैसे राकेट के सापेक्ष  $500ms^{-1}$  की सापेक्ष चाल से निकलती है।

[ $g=10$  मी/से<sup>2</sup> प्रयुक्त कीजिए]

A.  $60kg\ s^{-1}$

B.  $6.0 \times 10^2kg\ s^{-1}$

C.  $10kg\ s^{-1}$

D.  $500kg\ s^{-1}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें



16. एकसमान गोलीय कोश के अन्दर :

(a) गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य होता है।

(b) गुरुत्वीय विभव शून्य होता है।

(c) गुरुत्वीय क्षेत्र प्रत्येक स्थान पर समान होता है।

(d) गुरुत्वीय विभव प्रत्येक स्थान पर समान होता है।

(e) उपर्युक्त सभी

नीचे दिए गये विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए :

A. केवल (a), (c) तथा (d)

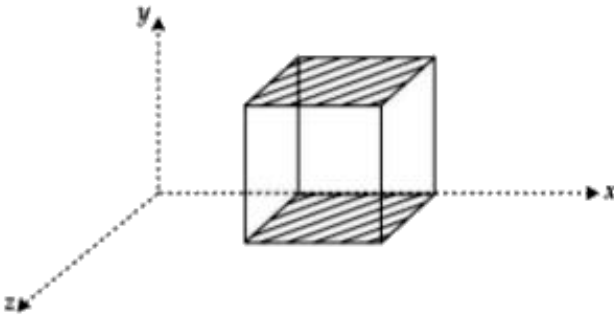
B. केवल (a), (b) तथा (c)

C. केवल (e)

D. केवल (b), (c) तथा (d)

**Answer:**

17. चित्र में सदिशों  $\vec{OA}$ ,  $\vec{OB}$  तथा  $\vec{OC}$  के परिमाण समान है। x-अक्ष के साथ  $\vec{OA} + \vec{OB} - \vec{OC}$  की दिशा होगी:



A.  $\tan^{-1} \frac{(1 + \sqrt{3} - \sqrt{2})}{(1 - \sqrt{3} - \sqrt{2})}$

B.  $\tan^{-1} \frac{(\sqrt{3} - 1 + \sqrt{2})}{(1 + \sqrt{3} - \sqrt{2})}$

C.  $\tan^{-1} \frac{(1 - \sqrt{3} - \sqrt{2})}{(1 + \sqrt{3} + \sqrt{2})}$

D.  $\tan^{-1} \frac{(\sqrt{3} - 1 + \sqrt{2})}{(1 - \sqrt{3} + \sqrt{2})}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** एक समान्तर प्लेट धारित्र के बीच भरे पदार्थ की प्रतिरोधकता  $200 \Omega m$  है। धारित्र के धारिता का मान  $2pF$  है। यदि धारित्र के प्लेटों के बीच 40 वोल्ट विभवान्तर लगाया जाए, तो धारित्र से बाहर बहने वाली क्षरण धारा का मान होता है : (पदार्थ की सापेक्षीय चुम्बकशीलता 50 दी गयी है)

A. 9.0 mA

B. 0.9 mA

C.  $9.0 \mu A$

D.  $0.9 \mu A$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

19. a त्रिज्या की धारावाही वृत्तीय कुण्डली के अक्ष पर केन्द्र से  $r$  दूरी पर तथा उसी कुण्डली के केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र को तीव्रता में भिन्नात्मक परिवर्तन होता है : ( $r < a$  लीजिये)

A.  $\frac{3}{2} \frac{r^2}{a^2}$

B.  $\frac{2}{3} \frac{a^2}{r^2}$

C.  $\frac{2}{3} \frac{r^2}{a^2}$

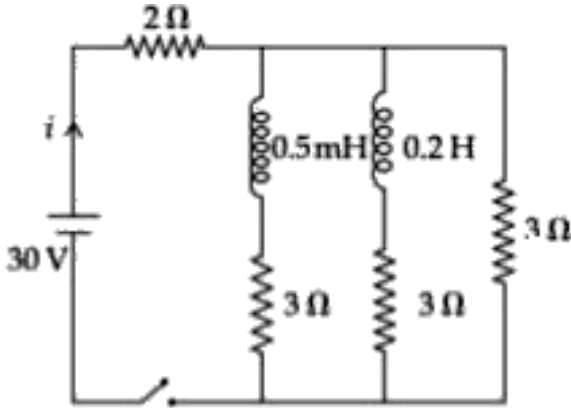
D.  $\frac{3}{2} \frac{a^2}{r^2}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

20. दिए गये परिपथ में होने वाले तर्क संक्रिया को चिन्हित कीजिए :



A. NAND

B. AND

C. NOR

D. OR

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन के एक मिश्रण का आयतन  $500\text{cm}^3$  ताप  $300\text{ K}$  दाब  $400\text{ k Pa}$  तथा द्रव्यमान  $0.76$  ग्राम है। ऑक्सीजन तथा हाइड्रोजन के द्रव्यमानों का अनुपात है:

A. a. 3: 16

B. b. 3: 8

C. c. 8: 3

D. d. 16: 3

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

22. कथन I : पूर्ण तरंग दिष्टकारी से प्राप्त स्पंदमान वोल्टेज से स्थिर दिष्ट धारा निर्गत प्राप्त करने के लिए निर्गत पर  $R_L$  के समांतर एक धरित्र जोड़ते हैं।

कथन II : पूर्ण तरंग दिष्टकारी से प्राप्त स्पंदमान वोल्टेज से स्थिर दिष्ट धारा निर्गत प्राप्त करने के लिए  $R_L$  के क्षणीक्रम में एक प्रेरक जोड़ देते हैं।

उपर्युक्त कथनों के अवलोकन के नीचे दिए गए विकल्प से उपयुक्त उत्तर चुनिए :

- A. कथन I गलत है परन्तु कथन II सही है।
- B. कथन I सही है परन्तु कथन II गलत है।
- C. दोनों कथन I तथा कथन II सही हैं।
- D. दोनों कथन I तथा कथन II गलत हैं।

**Answer:**

23. एक विद्युत चुम्बकीय तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र सदिश

$$B = B_0 \frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}} \cos(kz - \omega t) \text{ से दिया गया है, जहाँ } \hat{i} \text{ तथा } \hat{j} \text{ क्रमशः}$$

x तथा y - अक्ष के अनुदिश मात्रक सदिश है। t = 0 s पर दो विद्युत आवेश

$4\pi$  कुलाम का  $q_1$  तथा  $2\pi$  कुलाम  $q_2$  क्रमशः  $(0, 0, \frac{\pi}{k})$  तथा

$(0, 0, \frac{3\pi}{k})$  पर रखे गये हैं जिनके समान वेग  $0.5c\hat{i}$  है, (जहाँ c प्रकाश

का निर्वात में वेग है।) आवेश  $q_1$  पर कार्यरत बल तथा आवेश  $q_2$  पर

कार्यरत बल का अनुपात होगा :

A.  $1: \sqrt{2}$

B.  $\sqrt{2}: 1$

C.  $2: 1$

D.  $2\sqrt{2}: 1$



**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** एक लम्बाई के धागे से विलम्बित 'm' द्रव्यमान का एक लोलक T आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करता है। यदि लोलक को एक द्रव में डूबा दिया जाए, जिसका घनत्व लोलक के घनत्व  $\frac{1}{4}$  का गुना है तथा धागे की लम्बाई प्रारम्भिक लम्बाई की एक तिहाई से बढ़ा दिया जाए, तो सरल आवर्त दोलनों का आवर्तकाल होगा :

A.  $\frac{3}{4}T$

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

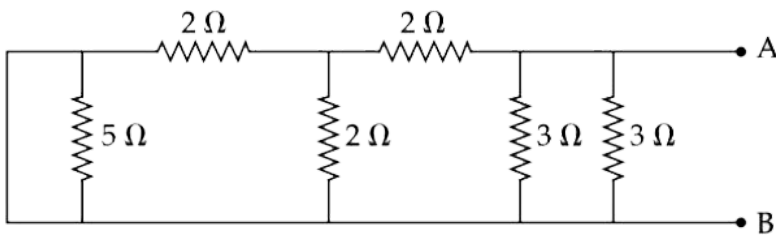
C.  $\frac{3}{2}T$

D. T

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

25. दिए गए परिपथ में A तथा B सिरो के बीच तुल्य प्रतिरोध होगा :



A. 3 ओम

B. 1 ओम

C. 0 ओम

D.  $\frac{9}{2}$  ओम

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. एक सरल आवर्त गति करती वस्तु में :

(a) स्थितिज ऊर्जा सदैव गतिज ऊर्जा के बराबर होती है।

(b) दिए गए समय अन्तराल पर औसत स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा सदैव बराबर होती है।

(c) किसी समय पर गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा का योग अचर होता है।

(d) एक आवर्तकाल में औसत गतिज एक आवर्तकाल में औसत स्थितिज ऊर्जा के बराबर होती है।

निम्न विकल्पों से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनिए :

A. केवल (c)

B. केवल (b)

C. (b) तथा (c)

D. (c) तथा (d)

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. 2.6 इलेक्ट्रॉन वोल्ट ऊर्जा के एक स्वतन्त्र इलेक्ट्रॉन  $H^+$  आयन से टकराता है इसके परिणाम स्वरूप प्रथम उत्तेजित अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु बनता है तथा एक फोटॉन निकलता है। उत्सर्जित फोटॉन की आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

( $h = 6.6 \times 10^{-34}$  जूल  $\times$  सेकन्ड)

A. a.  $0.19 \times 10^{15}$  MHz

B. b.  $1.45 \times 10^{16}$  MHz

C. c.  $1.45 \times 10^9$  MHz

D. d.  $9.0 \times 10^{27}$  MHz

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

28. विराम में स्थित एक 20 किग्रा की वस्तु दो टुकड़ों में टूट जाती है। यदि उनके द्रव्यमानों का अनुपात 2:3 हो और छोटा टुकड़ा 6 मी/से के वेग से गति करे तो बड़े टुकड़े की गतिज ऊर्जा होगी

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

B. b.  $\frac{17}{8}$

C. c.  $\frac{1}{3}$

$$D. d. \frac{1}{4}$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

29. यदि एक निकाय में 1.5 किग्रा द्रव्यमान तथा 50 सेमी त्रिज्या के दो समान गोले एक हल्की छड़ के सिरों पर निरूपित हैं, दोनों गोलों के केन्द्रों के बीच दूरी 5 मीटर है। तो हल्की छड़ के मध्य बिन्दु से गुजरने वाली तथा छड़ के लम्बवत् अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण क्या होगा ?

A.  $1.875 \times 10^5 \text{ kgm}^2$

B.  $1.905 \times 10^5 \text{ kgm}^2$

C.  $19.05 \text{ kgm}^2$

D.  $18.75 \text{ kgm}^2$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

30. यदि वेग  $[V]$  समय  $[T]$  तथा बल  $[F]$  मूल रशिया मानी जाए, तो द्रव्यमान की विमा होगी

A.  $[FT^2V]$

B.  $[FT - 1V^{-1}]$

C.  $[FTV^{-1}]$

D.  $[FVT^{-1}]$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

31. 9 सेमी. भुजा वाले त्रिभुज से 1.5 एम्पियर धारा प्रवाहित होती है।  
(प्रवाहित धारा को दक्षिणावर्ती मान लीजिए ) त्रिभुज के केन्द्रक पर  
चुम्बकीय क्षेत्र है :

- A.  $2\sqrt{3} \times 10^{-7}$  टेस्ला , त्रिभुज के तल के बाहर की ओर
- B.  $3 \times 10^{-7}$  टेस्ला , त्रिभुज के तल के बाहर की ओर
- C.  $3 \times 10^{-5}$  टेस्ला , त्रिभुज के तल के अन्दर की ओर
- D.  $2\sqrt{3} \times 10^{-5}$  टेस्ला , त्रिभुज के तल के अन्दर की ओर

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**



32.  $r_1$  तथा  $r_2$  त्रिज्याओं ( $r_1 < r_2$ ) की दो पतली धातुवीय गोलीय कोशों को संपतित केन्द्रों के साथ रखा जाता है। दोनों कोशों के मध्य का भाग उष्मीय चालकता  $K$  के पदार्थ से भरा है। आन्तरिक कोश को ताप  $\theta_1$  तथा बाह्य कोश को ताप  $\theta_2$  (जहाँ  $\theta_1 < \theta_2$ ) पर पोषित किया जाता है। पदार्थ से त्रिज्यीय प्रवाहित ऊष्मा की दर होती है :

A. 
$$\frac{K(\theta_2 - \theta_1)(r_2 - r_1)}{4\pi r_1 r_2}$$

B. 
$$\frac{4\pi K r_1 r_2 (\theta_2 - \theta_1)}{r_2 - r_1}$$

C. 
$$\frac{\pi r_1 r_2 (\theta_2 - \theta_1)}{r_2 - r_1}$$

D. 
$$\frac{K(\theta_2 - \theta_1)}{r_2 - r_1}$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

33. यदि  $R_E$  पृथ्वी की त्रिज्या है तो पृथ्वी सतह से गहराई 'r' तथा 'r'

ऊंचाई पर गुरुत्व के कारण त्वरण के बीच अनुपात होता है :

(जहाँ:  $r < R_E$  )

A.  $1 + \frac{r}{R_E} + \frac{r^2}{R_E^2} + \frac{r^3}{R_E^3}$

B.  $1 - \frac{r}{R_E} - \frac{r^2}{R_E^2} - \frac{r^3}{R_E^3}$

C.  $1 + \frac{r}{R_E} - \frac{r^2}{R_E^2} + \frac{r^3}{R_E^3}$

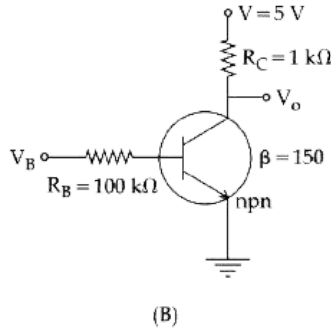
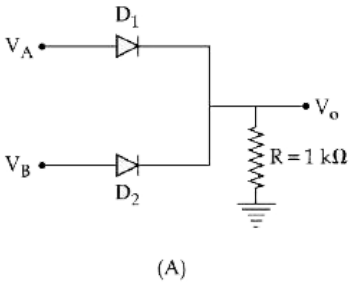
D.  $1 + \frac{r}{R_E} - \frac{r^2}{R_E^2} - \frac{r^3}{R_E^3}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

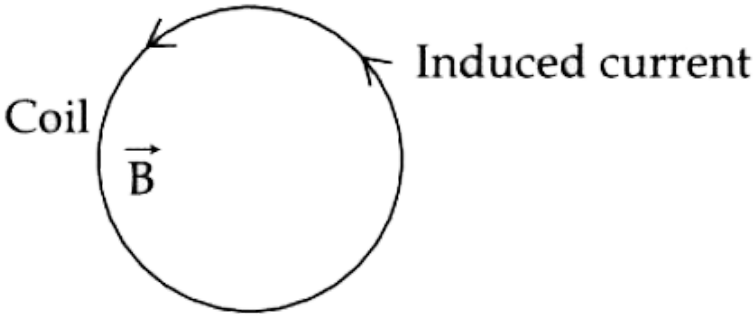
34. यदि  $V_A$  तथा  $V_B$  दो निवेशी वोल्टेज (या तो 5 V या 0 V) तथा  $V_0$  निर्गत वोल्टेज है, तो निम्नलिखित दिए गये परिपथ (A) तथा (B) में प्रदर्शित दोनों गेट (द्वार) है :



- A. AND तथा NOT द्वार
- B. NAND तथा NOR द्वार
- C. OR तथा NOT द्वार
- D. AND तथा OR द्वार

**Answer:**

35. चित्रानुसार एक कुण्डली चुम्बकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  में रखी है।



कुण्डली में धारा प्रेरित होती है क्योंकि चुम्बकीय क्षेत्र  $\vec{B}$  होता है :

- A. बाहर की तरफ तथा समय के साथ घटता है
- B. कुण्डली तल के समान्तर तथा समय के साथ घटता है।
- C. बाहर की तरफ तथा समय के साथ बढ़ता है।
- D. कुण्डली तल के समान्तर तथा समय के साथ बढ़ता है।

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

36. कथन I : यदि तीन बलों  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  तथा  $\vec{F}_3$  को एक त्रिभुज की तीन भुजाओ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है तथा  $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3$  तो तीनों बल संगामी होते हैं तथा संतुलन की दशा को प्रदर्शित करते हैं

कथन II : तीन बलों  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  तथा  $\vec{F}_3$  को इसी क्रम में भुजाओ के रूप में लेकर बने एक त्रिभुजसे स्थानांतरीय संतुलन की दशा प्रदर्शित होती है।

उपर्युक्त कथनों के अवलोकन में नीचे दिए गये विकल्पों से उपयुक्त उत्तर चुनिए :

- A. दोनों कथन I तथा कथन II सत्य है।
- B. कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है।
- C. कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है।
- D. दोनों कथन I तथा कथन II असत्य है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

37. चार समान खोखले बेलनाकार मृदु इस्पात स्तम्भ  $50 \times 10^3$  किलोग्राम के भारी संरचना को संभालते हैं। प्रत्येक स्तम्भ की आन्तरिक तथा बाह्य त्रिज्या क्रमशः 50 सेमी. तथा 100 सेमी. है। समान स्थानीय वितरण मानते हुए स्तम्भ के सम्पीडन विकृति की गणना कीजिए

[ $Y = 2.0 \times 10^{11} Pa$ ,  $g = 9.8$  मी.  $.^2$  का उपयोग करे

A.  $7.07 \times 10^{-4}$

B.  $3.60 \times 10^{-8}$

C.  $1.87 \times 10^{-3}$

D.  $2.60 \times 10^{-7}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** समान कणों की संख्या वाली इलेक्ट्रानों तथा प्रोटॉनों की दो आदर्श गैसों पर विचार कीजिए। दोनों गैसों के ताप समान है। इलेक्ट्रान की स्थिति ज्ञात करने में अनिश्चितता का अनुपात होता है :

A.  $\sqrt{\frac{m_e}{m_p}}$

B.  $\left(\frac{m_p}{m_e}\right)^{3/2}$

C.  $\sqrt{\frac{m_p}{m_e}}$

D.  $\frac{m_p}{m_e}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

39. असत्य कथन छाँटिए :

(a) गौसीय सतह में प्रवेश करने वाली विद्युत बल रेखाएँ ऋणात्मक फ्लक्स प्रदान करती हैं।

(b) एक आवेश 'q' एक घन के केंद्र पर रखा है। सभी फलकों से निर्गत फ्लक्स समान होगा।

(c) एक समान विद्युत क्षेत्र में कोई आवेश न रखने पर वाली बन्द गौसीय सतह से निर्गत परिणामी फ्लक्स शून्य होता है।

(d) जब विद्युत क्षेत्र गौसीय सतह के समान्तर होती है तो यह परिमित अशून्य फ्लक्स करती है।

नीचे दिए गये विकल्पों में उपयुक्त उत्तर चुनिए :

A. केवल (b) तथा (d)

B. केवल (c) तथा (d)



C. केवल (d)

D. केवल (a) तथा (c)

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

**40. कथन I:** दो बल  $(\vec{P} + \vec{Q})$  तथा  $(\vec{P} - \vec{Q})$  जहाँ  $\vec{P} \perp \vec{Q}$

जब एक दूसरे से  $\theta_1$  कोण पर लगते हैं, तो परिणामी का परिमाण

$\sqrt{3(P^2 + Q^2)}$  होता है तथा जब  $\theta_2$  कोण पर लगते हैं, तो परिणामी

$\sqrt{2(P^2 + Q^2)}$  का परिमाण होता है। यह तभी सम्भव होता है जब

$\theta_1 < \theta_2$  |

**कथन II :** उपर्युक्त की गयी दशा में  $\theta_1 = 60^\circ$  तथा  $\theta_2 = 90^\circ$

उपर्युक्त कथनों के अवलोकन में, नीचे दिए गये विकल्पों में उपयुक्त उत्तर

चुनिए।

A. कथन । असत्य है परन्तु कथन ॥ सत्य है।

B. दोनों कथन । तथा कथन ॥ सत्य है।

C. दोनों कथन । तथा कथन ॥ असत्य है।

D. कथन । सत्य है परन्तु कथन ॥ असत्य है।

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

## Physics Section B

1. एक समतल विद्युतचुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र

$$\vec{E} = 200 \cos \left[ \left( \frac{0.5 \times 10^3}{m} \right) x - \left( 1.5 \times 10^{11} \frac{\text{rad}}{s} \times t \right) \right] \frac{V}{m} \hat{j}$$

दिया गया है।

100 सेमी<sup>2</sup> क्षेत्रफल के परावर्तक सतह पर यह तरंग अभिलम्बित पड़ती है।

यदि विद्युत चुम्बकीय तरंग द्वारा सतह पर आरोपित विकिरण दाब 10 मिनट

के उच्छादन के दौरान  $\frac{x}{10^9} \frac{N}{m^2}$  हो, तो x के मान को ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक स्रोत तथा एक संसूचक, वायु के अनुपस्थित में भूतल के सापेक्ष 20 मी/से. की चाल से एक दूसरे से दूर गति करते हैं। यदि संसूचक स्रोत से आने वाली ध्वनी को 1800 हर्ज आवृत्ति का संकुलन करता है, तो ध्वनी की वायु में चाल 340 m/s मानते हुए स्रोत की मूल आवृत्ति \_\_\_\_\_ हर्ज होगी।



वीडियो उत्तर देखें

3. 3 मीटर लम्बाई तथा 3 किग्रा द्रव्यमान की एक समान चेन, चिकनी टेबुल पर, 2 मीटर टेबुल पर रहते हुए प्रलंबन करती है। यदि टेबुल से पूर्णतया खिसक जाने पर चेन की जूल में गतिज ऊर्जा  $k$  हो, तो  $k$  का मान \_\_\_\_\_ है।

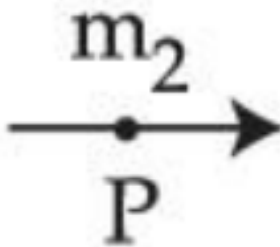
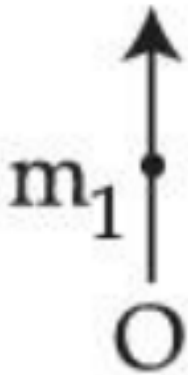
( $g = 10 \text{ m/s}^2$  लीजिए)



वीडियो उत्तर देखें

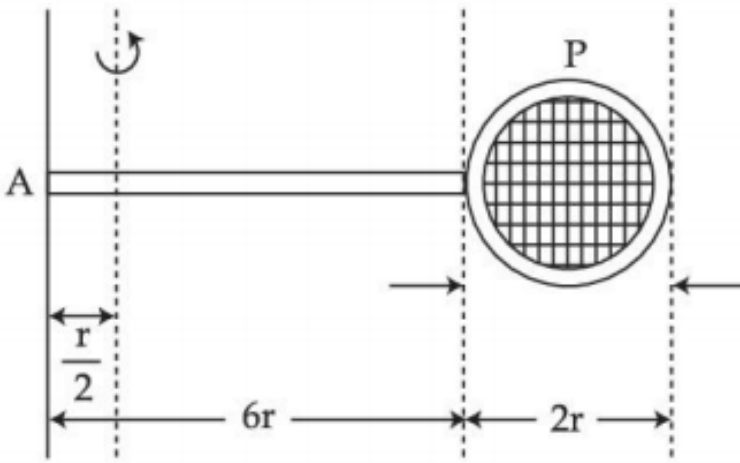
4.  $1 \text{ Am}^2$  चुम्बकीय आघूर्ण वाले दो चुम्बकीय द्विध्रुव  $m_1$  तथा  $m_2$  क्रमशः बिन्दु O तथा P पर रखे हैं। O तथा P के बीच दूरी 1 मीटर है। द्विध्रुव  $m_1$  के उपस्थिति में द्विध्रुव  $m_2$  द्वारा अनुभव किये गये बल आघूर्ण की

गणना कीजिए। बल आघूर्ण \_\_\_\_\_  $\times 10^{-7} \text{Nm}$  है।



 वीडियो उत्तर देखें

5. चित्रानुसार दिखाए गये लम्बाई पैमाने के साथ बैडमिन्टन रैकेट पर विचार कीजिए।



यदि बैडमिन्टन रैकेट के रेखीय तथा वृत्तीय भागों के द्रव्यमान ( $M$ ) समान है तथा धागे का द्रव्यमान नगण्य है, तो रैकेट के A सिरा से हैंडिल के अन्दर की ओर  $\frac{r}{2}$  दूरी पर तथा हैंडिल पर लंब एक अक्ष के परितः रैकेट का जड़त्व आघूर्ण \_\_\_\_\_  $Mr^2$  होगा।



वीडियो उत्तर देखें

6. द्वि-स्लिट प्रयोग में श्वेत प्रकाश गुजारा जाता है तथा 1.5 मीटर दूर पर्दे पर व्यतिकरण प्रेक्षित किया जाता है। स्लिटों के बीच की दूरी 0.3 मिलीमीटर है। केन्द्रिय श्वेत फ्रिज से क्रमशः 2.0 मिलीमीटर तथा 3.5 मिलीमीटर दूरी

पर प्रथम बैंगनी तथा लाल फ्रिन्जें बनती हैं। लाल तथा बैंगनी प्रकाश की तरंग दैर्घ्यों का अन्तर \_\_\_\_\_ nm है।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि समान द्रव्यमान तथा 5 सेमी त्रिज्या की दो गोलीय गेंदें 3 s के अंतराल से एक ही उर्ध्वाधर दिशा में समान प्रारंभिक वेग 35 m/s ऊपर की ओर फेंकी जाती हैं, तो यह गेंदें \_\_\_\_\_ मीटर की ऊँचाई पर टकरायेगी।  
( $g = 10 \text{ m/s}^2$  लीजिए)



वीडियो उत्तर देखें

8. एक 3 सेमी. त्रिज्या का साबुन का बुलबुला दूसरे 6 सेमी. त्रिज्या साबुन को बुलबुले अन्दर बनता है। उस तुल्य बुलबुले की त्रिज्या \_\_\_\_\_ cm

होगी जिस का वायुमंडलीय दाब के सापेक्ष आधिक्य दाब छोटे बुलबुले के अंदर के आधिक्य दाब के बराबर हो ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक आयाम माडुलित तरंग को

$$C_m(t) = 10(1 + 0.2 \cos 12560t) \sin(111 \times 10^4 t) \text{ वोल्ट से}$$

प्रदर्शित किया जाता है। माडुलक आवृत्ति \_\_\_\_\_ किलो हर्ट्ज होगी।

 वीडियो उत्तर देखें

10. दो प्रगामी तरंगे मिलकर एक अप्रगामी तरंग बनाती हैं जो निम्नलिखित समीकरण से निरूपित होती है।

$$y = 1.0 \text{ mm} \cos(1.57 \text{ cm}^{-1})x \sin(78.5 \text{ s}^{-1})t$$



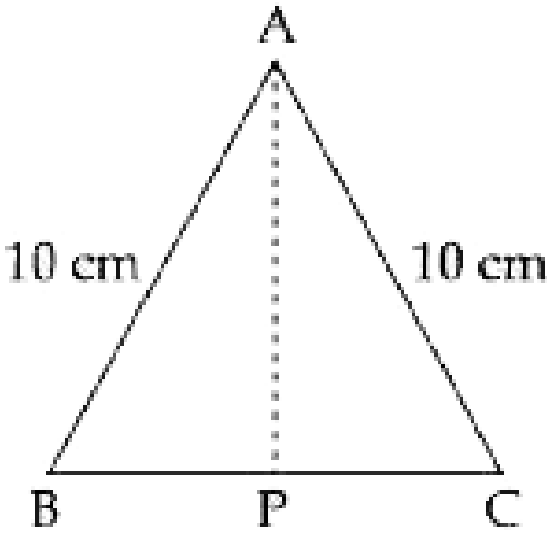
मूलबिन्दु के निकटतम  $x > 0$  क्षेत्र में निस्पन्द (नोड)  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  सेमी पर होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक प्रिज्म के अनुप्रस्थ काट के दृश्य एक समबाहु त्रिभुज ABC है, जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। जब आपतन कोण का मान प्रिज्म कोण के बराबर होता है, तो इन प्रिज्म के प्रयोग करने पर न्यूनतम विचलन प्रेक्षित होता है। P ( BC के मध्य बिन्दु ) से A तक चलने में प्रकाश द्वारा लगा समय  $\underline{\hspace{2cm}} \times 10^{-10}$  से होता है।

(दिया है निर्वात में प्रकाश की चाल  $= 3 \times 10^8 \text{ m/s}$  और

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$



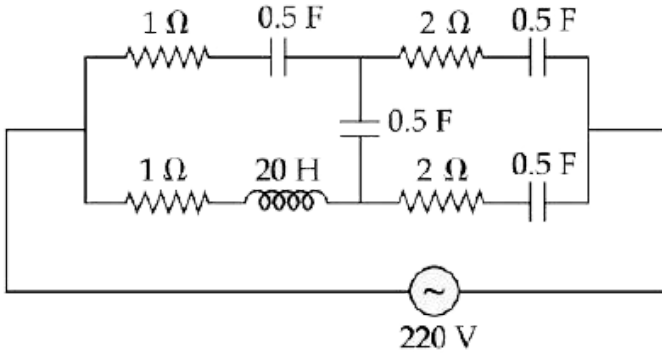
[वीडियो उत्तर देखें](#)

12.  $200\mu F$  धारिता का एक समान्तर प्लेट संधारित्र 200 वोल्ट बैटरी से जोड़ दिया जाता है। बैटरी को जुड़ी रखते हुए 2 पैरावैद्युताक वाले पैरावैद्युत गुटके को प्लेटों के बीच रख देते हैं। धारित्र में स्थिर वैद्युत ऊर्जा का परिवर्तन \_\_\_\_\_ जूल होगा

13. एक आयाम माडुलन (AM) प्रेषण के लिए 6 मेगाहर्टज की पट्टिका चौड़ाई उपलब्ध है। यदि वाहक तरंगों को माडुलक करने में प्रयुक्त श्रव्य संकेत आवृत्ति 6 किलोहर्टज से अधिक नहीं हो , तो बिना के दूसरे को प्रभावित किए इस पट्टिका में एक साथ प्रसारित स्टेशनों की संख्या \_\_\_\_\_ होगी।

14. एक यंग द्विसलिट प्रयोग में सिल्टों के बीच दूरी 0.3 मिली मीटर (mm) तथा स्लिटों के तल से पर्दे की दूरी 1.5 मीटर है। केन्द्रीय चमकीली फ्रिन्ज के दोनों तरफ चतुर्थ चमकीली फ्रिन्जों के बीच की दूरी 2.4 सेमी. है। प्रयुक्त प्रकाश की आवृत्ति \_\_\_\_\_  $\times 10^{14}$  हर्टज है।

15. बहुत अधिक आवृत्ति पर दिए गये परिपथ की प्रभावी प्रतिबाधा \_\_\_\_\_ ओम होगी।



वीडियो उत्तर देखें

16. जब एक प्रतिरोध से एम्पियर की धारा प्रवाहित की जाती है , तो 192 J ऊर्जा एक सेकन्ड में क्षय होती है। यदि अब धारा को दो गुना कर दिया जाए तो 5 सेकन्ड में क्षय उष्मीय ऊर्जा \_\_\_\_\_ J होती है।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक  $\gamma = 1.5$  वाले गैस सैम्पल में रुद्धोष्म प्रक्रम होता है जिसमें आयतन  $1200 \text{ m}^3$  से  $300 \text{ m}^3$  तक सम्पीड़ित होता है। यदि प्रारम्भिक दाब  $200 \text{ k Pa}$  हो, तो प्रक्रम में गैस द्वारा कृत कार्य का परम मान \_\_\_\_\_ जूल होता है।



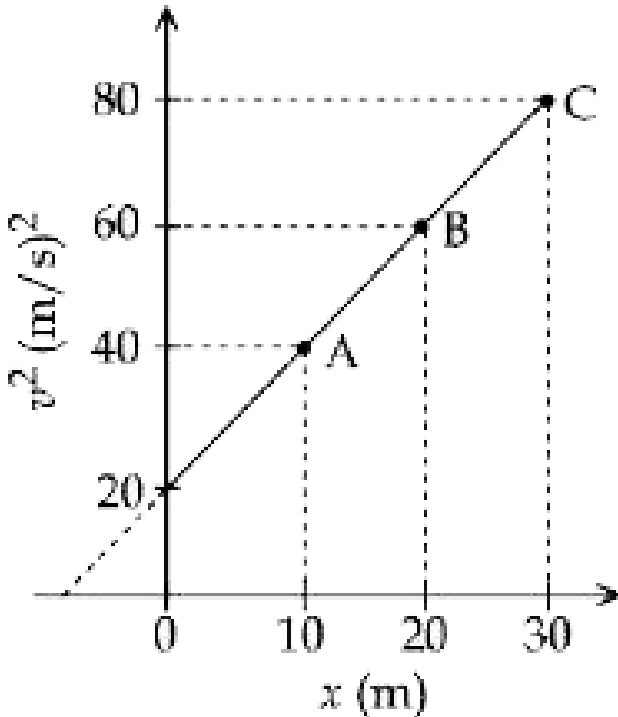
वीडियो उत्तर देखें

18. 1000 फेरे प्रति मीटर की एक लम्बी परिनालिका के सापेक्ष चुंबकशीलता 500 तथा आयतन  $10^3 \text{ m}^3$  का एक क्रोड पदार्थ रखा है। यदि क्रोड पदार्थ को 750 आपेक्षिक चुम्बकशीलता तथा समान आयतन के दुरसरे क्रोड पदार्थ से प्रतिस्थापित कर दिया जाए तथा परिनालिका में

समान धारा 0.75 एम्पियर पोषित रहे, तो क्रोड के चुम्बकीय आघूर्ण में भिन्नात्मक परिवर्तन लगभग  $\left(\frac{x}{499}\right)$  होगा x का मान \_\_\_\_\_ होगा

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक कण अचर त्वरण 'a' से गति करता है। निम्नलिखित ग्राफ  $v^2$  तथा x (विस्थापन) के बीच खींचा गया है। कण का त्वरण \_\_\_\_\_ मी. /  $^2$  है।



 वीडियो उत्तर देखें

20. एक गोलीय लोलक का व्यास वर्नियर कैलीपर्स को प्रयुक्त करके मापा जाता है। वर्नियर कैलीपर्स के मुख्य पैमाने के 9 भाग वर्नियर पैमाने के 10 भाग के बराबर है। मुख्य स्केल का एक भाग 1 मिलीमीटर (mm) है। मुख्य पैमाने का पाठ्यांक है तथा वर्नियर पैमाने का आठवाँ भाग मुख्य पैमाने के संपातित है। यदि दिए वर्नियर कैलीपर्स में धनात्मक शून्यांक त्रुटि 0.04 सेमी. हो, तो गोलक की त्रिज्या \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  सेमी है।

 वीडियो उत्तर देखें

Physics Section A

1. तीन समान द्रव्यमान के तीन द्रवों  $x, y$  तथा  $z$  का ताप क्रमशः  $10^\circ C$ ,  $20^\circ C$  तथा  $30^\circ C$  है। जब  $x$  को  $y$  के साथ मिश्रित किया जाता है, तो ताप  $16^\circ C$  होता है तथा जब  $y$  को  $z$  के साथ मिश्रित किया जाता है, तो ताप  $26^\circ C$  होता है। जब  $x$  तथा  $z$  को मिश्रित किया जाए, तो मिश्रण का ताप होगा :

A.  $25.62^\circ C$

B.  $28.32^\circ C$

C.  $23.84^\circ C$

D.  $20.28^\circ C$

**Answer:**



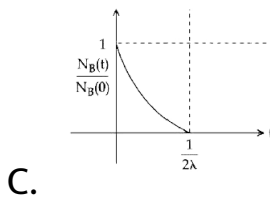
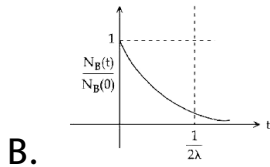
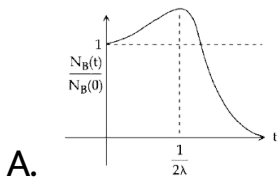
वीडियो उत्तर देखें



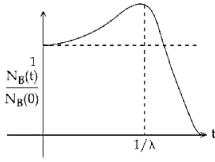
2. समय  $t = 0$  पर एक पदार्थ दो रेडियोसक्रिय परमाणुओं A तथा B से बना है जहाँ  $N_A(0) = 2N_B(0)$  है। दोनों तरह के रेडियोसक्रिय परमाणुओं के क्षयांक  $\lambda$  हैं। हालाँकि, A विघटित होता है B में तथा B विघटित होता है में। निम्नलिखित में कौन-सा चित्र समय के साथ  $N_B(t) / N_B(0)$  के उत्पत्ति को प्रदर्शित करता है?

$N_A(0) = (t = 0)$  पर A परमाणुओं की संख्या

$N_B(0) = (t = 0)$  पर B परमाणुओं की संख्या



D.

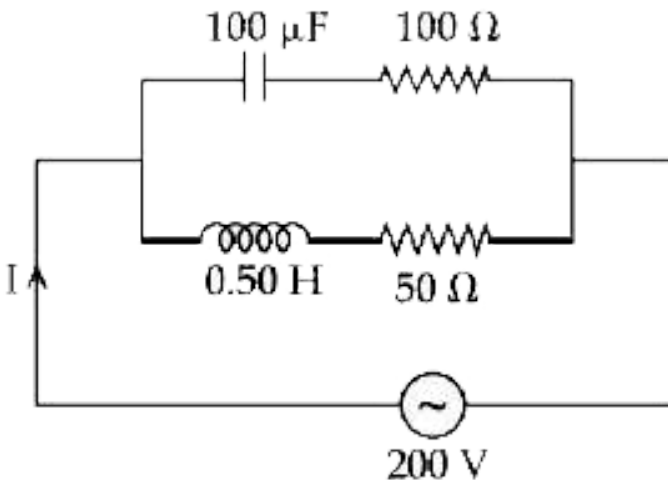


**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. दिए गए परिपथ में प्रत्यावर्ती धारा स्रोत की आवृत्ति  $\omega = 100 \text{ rad s}^{-1}$  है। प्रेरक तथा धारित्र को आदर्श मानते हुए, परिपथ से कितनी धारा प्रवाहित होगी?



A. 4.24 A

B. 5.9 A

C. 0.94 A

D. 6A

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. E गतिज ऊर्जा के एक कण की डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  है। कण को कितनी अतिरिक्त ऊर्जा दी जाए कि उसकी डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य प्रारम्भिक का 75% हो जाए?

A.  $\frac{1}{3}E$

B.  $\frac{16}{9} E$

C.  $\frac{7}{9} E$

D.  $\frac{1}{9} E$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक प्रकाश पुंज  $E = 800 \sin \omega \left( t - \frac{x}{c} \right)$  से वर्णित है। एक इलेक्ट्रॉन  $3 \times 10^7 \text{ m s}^{-1}$  चाल से प्रकाश पुंज के अभिलम्बवत गति करता है। इलेक्ट्रॉन पर लगने वाला अधिकतम चुम्बकीय बल क्या है?

A.  $12.8 \times 10^{-18} N$

B.  $1.28 \times 10^{-18} N$

C.  $1.28 \times 10^{-21} N$

D.  $1.28 \times 10^{-17} N$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक शीतलक ताप  $-10^\circ C$  से  $25^\circ C$  के बीच संचलित होने पर 263J औसत वाट शक्ति का उपयोग करता है। यदि ऊर्जा की कोई हानि न हो तो कितनी औसत उष्मा प्रति सेकन्ड यह स्थान्तरित करता है?

A. a. 350 J/s

B. b. 35 J/s

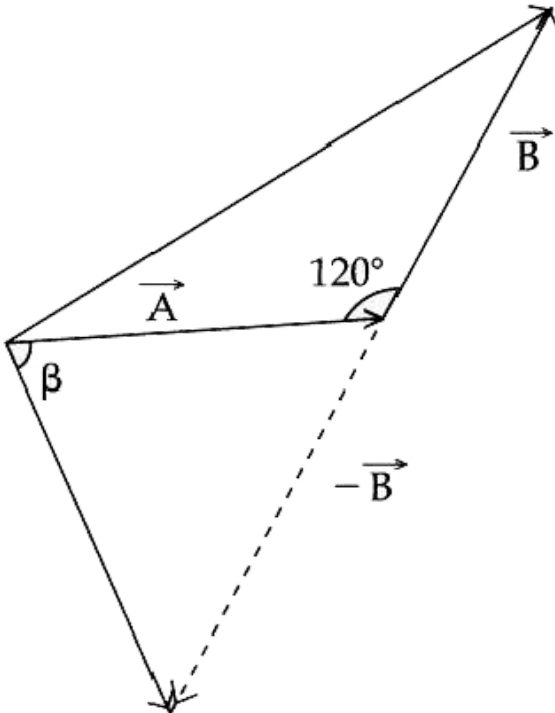
C. c. 298 J/s

D. d. 263 J/s

Answer:

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. सदिश  $(\vec{A})$  तथा  $(\vec{A} - \vec{B})$  के बीच कोण है :



A.  $\tan^{-1}\left(\frac{B \cos \theta}{A - B \sin \theta}\right)$

B.  $\tan^{-1}\left(\frac{A}{0.7B}\right)$

C.  $\tan^{-1}\left(\frac{-\frac{B}{2}}{A - B\frac{\sqrt{3}}{2}}\right)$

D.  $\tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}B}{2A - B}\right)$

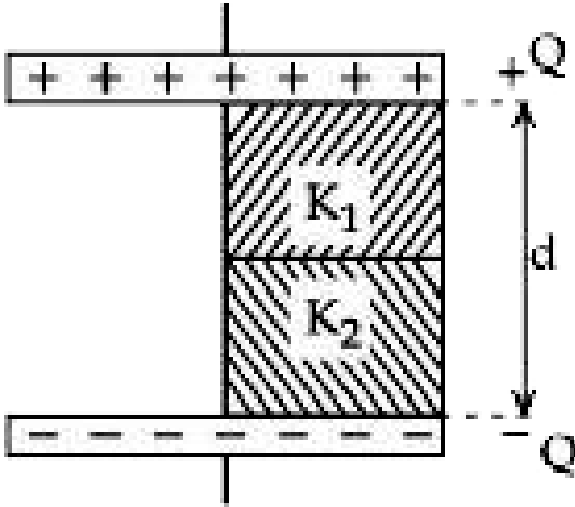
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** एक समान्तर प्लेट धारित्र में प्लेट का क्षेत्रफल  $A$  तथा प्लेटों के बीच अन्तराल  $d$  है?  $K_1$  तथा  $K_2$  परावैद्युतांक वाले समान क्षेत्रफल  $A/2$  तथा मोटाई  $d/2$  के दो परावैद्युत गुटके प्लेटों के मध्य स्थान में रखे जाते हैं।

धारित्र की धारिता होगी:



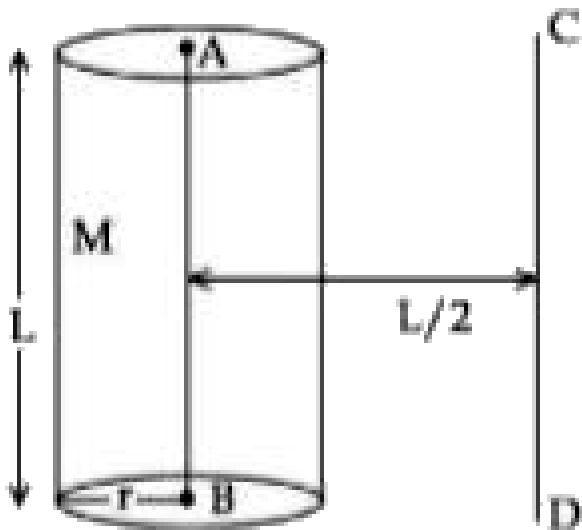
- A.  $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left( \frac{1}{2} + \frac{K_1 K_2}{K_1 + K_2} \right)$
- B.  $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left( \frac{1}{2} + \frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2} \right)$
- C.  $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left( \frac{1}{2} + \frac{K_1 K_2}{2(K_1 + K_2)} \right)$
- D.  $\frac{\epsilon_0 A}{d} \left( \frac{1}{2} + \frac{2(K_1 + K_2)}{K_1 K_2} \right)$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें



9. दिखाये गये लम्बाई 80 cm तथा द्रव्यमान M के ठोस बेलन की त्रिज्या 20 cm है। यदि AB के समान्तर अक्ष CD के परितः जड़त्व आघूर्ण  $2.7kgm^2$  हो, तो प्रयुक्त पदार्थ के घनत्व की गणना कीजिए।



- A.  $14.9kg/m^3$
- B.  $1.49 \times 10^2 kg/m^3$
- C.  $7.5 \times 10^1 kg/m^3$

$$D. 7.5 \times 10^2 \text{ kg/m}^3$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10.**  $4.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3$  आयतन के एक बेलनाकार बर्तन में एक मोल हाइड्रोजन तथा दो मोल कार्बन डाईआक्साइड भरी है।

मिश्रण का ताप 400 K मानते हुए, गैस के मिश्रण का दाब है :

[गैस नियतांक =  $8.3 \text{ Jmol}^{-1} \text{ K}^{-1}$ ]

A. a. 24.9 Pa

B. b.  $24.9 \times 10^3$  Pa

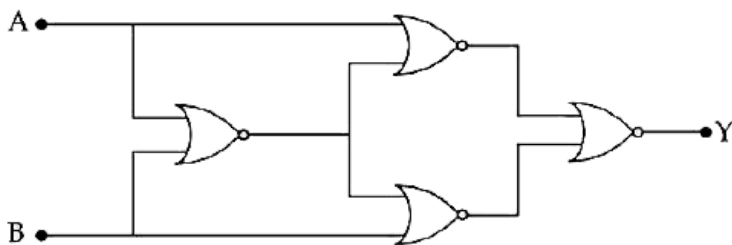
C. c.  $24.9 \times 10^5$  Pa

D. d.  $249 \times 10^1$  Pa

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. चित्रानुसार चार NOR द्वार जुड़े हैं। दिए गये चित्र की सत्य सारिणी है :



A.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	0
1	1	1

B.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	0

C.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

D.

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि आपको  $2\Omega$ ,  $4\Omega$ ,  $6\Omega$  तथा  $8\Omega$  प्रतिरोधों के सेट दिए जाएँ तो तुल्य प्रतिरोध  $\frac{46}{3}\Omega$  प्राप्त करने के लिए इन्हें संयोजित कीजिए

A. श्रेणी में  $6\Omega$  तथा  $8\Omega$  के साथ समान्तर में  $2\Omega$  तथा  $4\Omega$

B. श्रेणी में  $4\Omega$  तथा  $8\Omega$  के साथ समान्तर में  $2\Omega$  तथा  $6\Omega$

C. श्रेणी में  $2\Omega$  तथा  $4\Omega$  के साथ समान्तर में  $6\Omega$  तथा  $8\Omega$

D. श्रेणी में  $2\Omega$  तथा  $8\Omega$  के साथ समान्तर में  $4\Omega$  तथा  $6\Omega$

**Answer:**



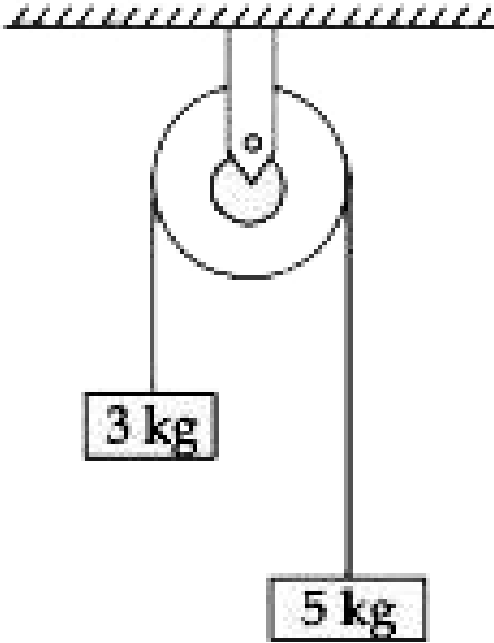
वीडियो उत्तर देखें

13. एक चिकनी घिरनी से गुजरने वाली धातु तार से 3kg तथा 5 kg

द्रव्यमान के दो ब्लाक जोड़े गये हैं। धातु का भंजक प्रतिबल

$= \frac{24}{\pi} \times 10^{-2} Nm^{-2}$  है। तार की न्यूनतम त्रिज्या क्या है?

(  $g = 10ms^{-2}$  लीजिए )



- A. 1250 सेमी
- B. 12.5 सेमी
- C. 125 सेमी
- D. 1.25 सेमी

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

14. दो समअक्षीय पतले तार के छल्ले, जिनमें से प्रत्येक की त्रिज्या 'a' तथा आवेश क्रमशः +Q और -Q हैं, 's' दूरी पर रखे हैं। दोनों छल्ले के केन्द्रों के बीच विभवान्तर है :

A.  $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{a} + \frac{1}{\sqrt{s^2 + a^2}} \right]$

B.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{a} + \frac{1}{\sqrt{s^2 + a^2}} \right]$

C.  $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{a} - \frac{1}{\sqrt{s^2 + a^2}} \right]$

D.  $\frac{Q}{2\pi\epsilon_0} \left[ \frac{1}{a} - \frac{1}{\sqrt{s^2 + a^2}} \right]$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

15. एक  $m$  द्रव्यमान का कण  $L$  लम्बाई के डोरी से एक छत से निलम्बित किया जाता है। कण  $r$  त्रिज्या के क्षैतिज वृत्त में इस प्रकार गति है कि  $r = \frac{L}{\sqrt{2}}$  हो। कण की चाल होगी :

A.  $\sqrt{2rg}$

B.  $\sqrt{rg}$

C.  $2\sqrt{rg}$

D.  $\sqrt{\frac{rg}{2}}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें



16. 500 वाट का बल्ब, 100 वोल्ट पर 200 वोल्ट संभरण के परिपथ में प्रयुक्त होता है। 500 वाट शक्ति प्रेषित करने के लिए बल्ब के श्रेणी में लगाने वाले प्रतिरोध R की गणना कीजिए।

A. a.  $10\Omega$

B. b.  $20\Omega$

C. c.  $5\Omega$

D. d.  $30\Omega$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

17. क्षैतिज दिशा में उड़ने वाले लडाकू विमान से एक बम गिराया जाता है।

विमान में बैठे प्रेक्षक के लिए बम का प्रक्षेप्य पथ होता है:

- A. विमान की गति के विपरीत दिशा में परवलय
- B. तल के नीचे की ओर उर्ध्वाधर सरलरेखा
- C. अतिपरवलय
- D. विमान की गति के दिशा में परवलय

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

18. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए।

सूची - I	सूची - II
(a) चुम्बकीय प्रेरण	(i) $ML^2T^{-2}A^{-1}$
(b) चुम्बकीय फ्लक्स	(ii) $M^0L^{-1}A$
(c) चुम्बकशीलता	(iii) $MT^{-2}A^{-1}$
(d) चुम्बकन	(iv) $MLT^{-2}A^{-1}$

A. (a) – (iii), (b) – (i), (c) – (iv), (d) – (ii)

B. (a) – (iii), (b) – (ii), (c) – (iv), (d) – (i)

C. (a) – (ii), (b) – (i), (c) – (iv), (d) – (iii)

D. (a) – (ii), (b) – (iv), (c) – (i), (d) – (iii)

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

19. एक टावर के उच्चतम पर प्रेषी एन्टिना की ऊँचाई 50 मी तथा ग्राही एन्टिना की 80 मी है। दृष्टि रेखा विधा (प्रणाली) के लिए संचार का परास क्या होगा? (पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी)

A. a. 57.28 किमी

B. b. 144.1 किमी

C. c. 45.5 किमी

D. d. 80.2 किमी

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. एक लोलक घड़ी में लोलक की लम्बाई 0.1% बढ़ा दी जाए, तो प्रतिदिन समय में त्रुटि होती है :

A. a. 86.4 s

B. b. 4.32 s

C. c. 43.2 s

D. d. 8.64 s

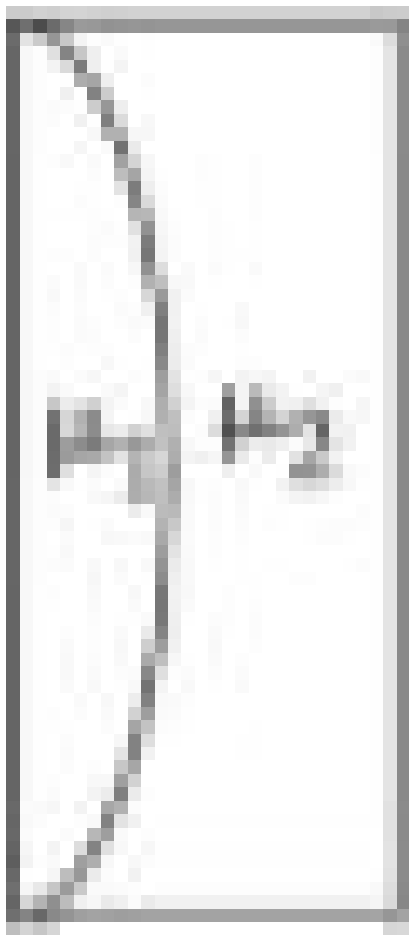
**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

21.  $\mu_1$  अपवर्तनांक के समतलो -उत्तल लेंस के वक्र पृष्ठ तथा  $\mu_2$  अपवर्तनांक के समतलो -अवतल लें के वक्र पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या समान

है। संयुक्त लेंस के वक्रता त्रिज्या तथा फोकस दूरी का अनुपात ज्ञात कीजिए।



A.  $\frac{1}{\mu_1 - \mu_2}$

B.  $\mu_2 - \mu_1$

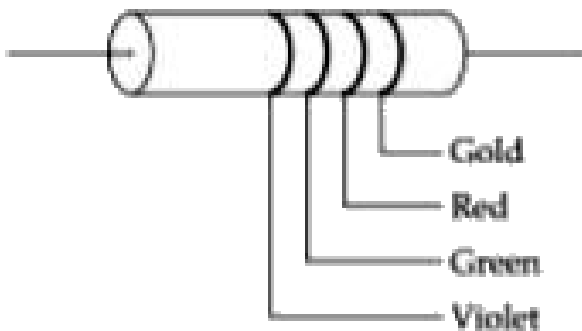
C.  $\mu_1 - \mu_2$

D.  $\frac{1}{\mu_2 - \mu_1}$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

22. कार्बन प्रतिरोधक पर वर्ण कोड चित्रानुसार दिखाए गये हैं। दिए गये प्रतिरोधक के प्रतिरोध का मान है:



A.  $(7500 \pm 750)$  ओम

B.  $(7500 \pm 375)$  ओम

C.  $(5700 \pm 375)$  ओम

D.  $(5700 \pm 285)$  ओम

**Answer: B**



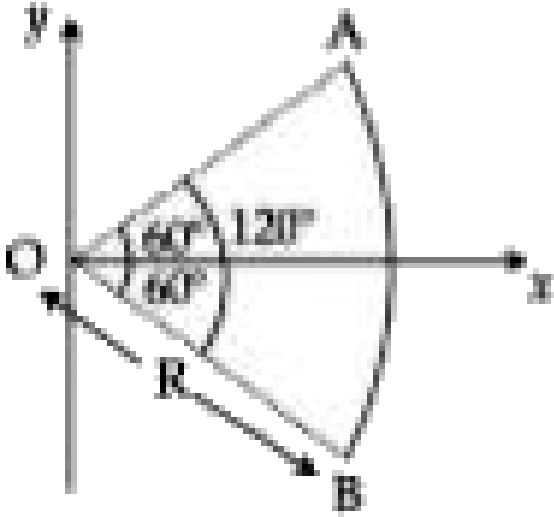
**वीडियो उत्तर देखें**

23. चित्रानुसार छड़ AB,  $120^\circ$  पर R त्रिज्या के चाप में मोड़ी जाती है।

ओवेश (-Q) छड़ AB पर एकसमान रूप से विपरित होता है। वक्रता केंद्र O



पर विद्युत क्षेत्र  $\vec{E}$  क्या होगा?



- A.  $\frac{3\sqrt{3}Q}{8\pi\epsilon_0 R^2} (\hat{i})$
- B.  $\frac{3\sqrt{3}Q}{16\pi^2\epsilon_0 R^2} (\hat{i})$
- C.  $\frac{3\sqrt{3}Q}{8\pi^2\epsilon_0 R^2} (-\hat{i})$
- D.  $\frac{3\sqrt{3}Q}{8\pi^2\epsilon_0 R^2} (\hat{i})$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. कुल 50 भाग के पैमाने पर पूर्ण विक्षेपण के लिए धारामापी में 50 मिलीवोल्ट वोल्टेजक की आवश्यकता पड़ती है। धारामापी का प्रतिरोध, जब इसकी धारा सुग्राहिता 2 भाग /मिलीएम्पियर है होगा:

A. a. 5 ओम

B. b. 4 ओम

C. c. 2 ओम

D. d. 1 ओम

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

25.  $0^{\circ}$  सेल्सियस पर ऑक्सीजन के अणु की वर्ग माध्य मूल चाल 160 मी/से है।  $0^{\circ}$  सेल्सियस पर हाइड्रोजन अणु की वर्ग माध्य मूल चाल को प्राप्त कीजिए।

- A. a. 40 मी/सेकण्ड
- B. b. 332 मी/सेकण्ड
- C. c. 80 मी/सेकण्ड
- D. d. 640 मी/सेकण्ड

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. यदि बल (F), लम्बाई (L) तथा समय (T) मूल राशियां हैं तब घनत्व की विमा क्या होगी?

A.  $[FL^{-5}T^2]$

B.  $[FL^{-3}T^3]$

C.  $[FL^{-4}T^2]$

D.  $[FL^{-3}T^2]$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. 100 किग्रा द्रव्यमान तथा 50 मी त्रिज्या के एकसमान गोलीय कोश के केंद्र पर 50 किग्रा द्रव्यमान रखा है। केंद्र से 25 मी दूरी के बिंदु पर गुरुत्वीय

विभव  $V$  किग्रा/मी है।  $V$  का मान है:

A.  $-4G$

B.  $-60G$

C.  $+2G$

D.  $-20G$

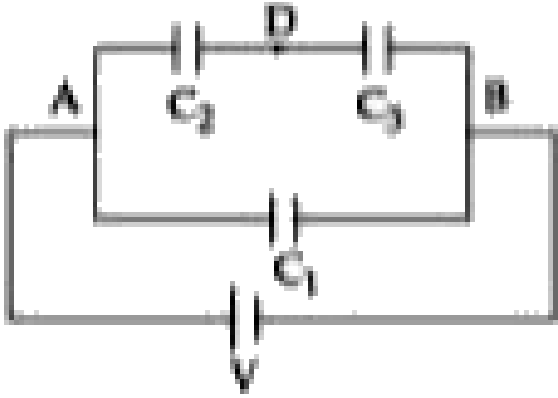
**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

28. चित्रानुसार  $C_1 = 2\mu F$ ,  $C_2 = 6\mu F$  तथा  $C_3 = 12\mu F$  धारिता के तीन धारित्र जुड़े हैं। धारित्र  $C_1$ ,  $C_2$  तथा  $C_3$  पर क्रमशः आवेशों का

अनुपात ज्ञात कीजिए।



A. 2 : 3 : 3

B. 1 : 2 : 2

C. 3 : 4 : 4

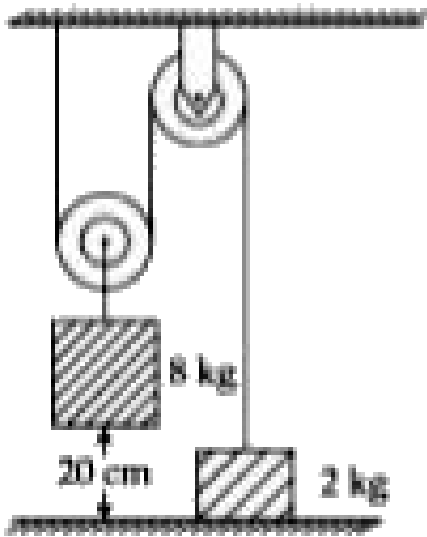
D. 2 : 1 : 1

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

29. चिकनी धरनी से गुजरने वाली द्रव्यमानहीन डोरी से 2 किग्रा तथा 8 किग्रा द्रव्यमानों के दो बॉक्स जुड़े हैं। विरामावस्था से प्रारंभ करने पर 8 किग्रा द्रव्यमान के बॉक्स को पृथ्वी पर टकराने में लगे समय की गणना कीजिए ( $g=10$  /  $^2$  मान लीजिए)



- A. 0.25 सेकण्ड
- B. 0.2 सेकण्ड
- C. 0.34 सेकण्ड

D. 0.4 सेकण्ड

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** एक वर्षण की नोजल से पानी की बूंदे जमीन पर 9.8 मी. ऊंचाई से लगातार समय अंतराल पर गिरती है। जब किसी क्षण प्रथम बूंद जमीन पर टकराती है तो उसी क्षण तीसरी बूंद गिरना प्रारंभ करती है। जब प्रथम बूंद जमीन से टकराती है तो दूसरी बूंद की स्थिति बताइए।

A. 2.45 मी

B. 2.94 मी

C. 4.18 मी

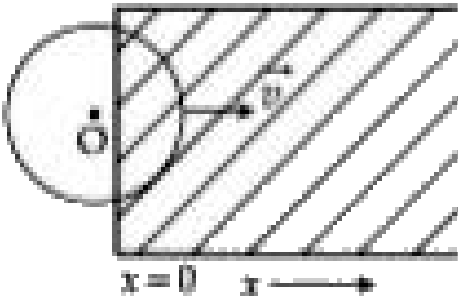
D. 7.35 मी



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

31. परिसर  $x > 0$  में 1 टेला का एक अचर चुम्बकीय क्षेत्र लगाया जाता है त्रिज्या 1 मी का एक धात्विय वृत्ताकार छल्ला  $x$ - अक्ष के अनुदिश 1 मी/से वेग से चलता  $t=0s$  पर छल्ले का केंद्र  $O, x=-1$  मी पर है।  $t=1s$  पर छल्ले में प्रेरित वि.वा. बल क्या होगा?(मान लीजिए छल्ले का वेग परिवर्तित नहीं होता है)



A. 1 वोल्ट

B. 0 वोल्ट

C. 2 वोल्ट

D.  $2\pi$  वोल्ट

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**32. सूची -I को सूची -II से सुमेलित कीजिए।**

**सूची - I**

- (a)  $R_H$ (रिडबर्ग नियतांक)  
(b)  $h$ (प्लांक नियतांक)  
(c)  $\mu_B$ (चुम्बकीय क्षेत्र ऊर्जा घनत्व)  
(d)  $\eta$ (स्थानता गुणांक)

**सूची - II**

- (i)  $\text{kg m}^{-1}\text{s}^{-1}$   
(ii)  $\text{kg m}^2\text{s}^{-1}$   
(iii)  $\text{m}^{-1}$   
(iv)  $\text{kg m}^{-1}\text{s}^{-2}$

दिए गये विकल्पों से सही उत्तर चुनिए:

A.  $a - ii, b - iii, c - iv, d - i$

B.  $a - iii, b - ii, c - iv, d - i$

C.  $a - iv, b - ii, c - I, d - iii$

D.  $a - iii, b - ii, c - I, d - iv$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** 670.5 नैनमीटर तरंगदैर्घ्य का एकवर्णी नियोन लैम्प 0.48 वोल्ट निरोध विभव के प्रकाश सुग्राही पदार्थ को किरणित करता है। यदि प्रकाश स्रोत को 474.6 नैनोमीटर तरंगदैर्घ्य के दूरे स्रोत से बदल दिया जाए, तो निरोधी विभव क्या होगा?

A. a. 0.24 वोल्ट

B. b. 1.25 वोल्ट

C. c. 1.5 वोल्ट

D. d. 0.96 वोल्ट

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** दो चकितियों के जड़त्व आघूर्ण उनके तल के लम्बवत तथा केंद्र से गुजरने वाली क्रमानुसार अक्ष के परितः  $I_1$  तथा  $I_2$  है। वह क्रमशः  $\omega_1$  तथा  $\omega_2$  कोणीय चालों से घूमती है तथा घूर्णन अक्षों को संपाती रखते हुए फलक के फलक संपर्क में लायी जाती हैं प्रक्रम में निकाय के गतिज ऊर्जा में हानि होगी।

A.  $\frac{I_1 I_2}{2(I_1 + I_2)} (\omega_1 - \omega_2)^2$

B.  $\frac{I_1 I_2}{(I_1 + I_2)} (\omega_1 - \omega_2)^2$

C.  $\frac{(\omega_1 - \omega_2)^2}{2(I_1 + I_2)}$

D.  $\frac{(I_1 - I_2)^2 \omega_1 \omega_2}{2(I_1 + I_2)}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** विक्टोरिया झरने की ऊंचाई 63 मी है। झरने के उच्चतम तथा निम्नतम बिंदुओं पर ताप का अंतर क्या होता है?

[दिया गया है: 1 कैलोरी = 4.2 जूल तथा पानी की विशिष्ट ऊष्मा = 1 कैलोरी

$\times 10^{-1} \times ^\circ C^{-1}]$

A.  $0.14^\circ$  सेल्सियस

B.  $0.014^\circ$  सेल्सियस

C.  $1.476^\circ$  सेल्सियस

D.  $14.76^\circ$  सेल्सियस

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**36.** एक खिलाड़ी भूतल से  $45^\circ$  कोण पर, 25 मी/से चाल से एक खिलाड़ी एक फुटबाल को प्रक्षेप करता है। गति के दौरान फुटबाल द्वारा अधिकतम बिंदु पर पहुंचने पर अधिकतम ऊंचाई तथा समय क्या होगा? (दिया है  $g = 10ms^{-2}$ )

A.  $h_{\max} = 15.625$  मी  $T = 1.77$  से

B.  $h_{\max} = 3.54$  मी  $T = 0.125$  से

C.  $h_{\max} = 15.625$  मी  $T = 3.54$  से

D.  $h_{\max} = 10$  मी  $T = 2.5$  से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

37. एक समअक्षिय केबिल में  $a$  त्रिज्या का एक आंतरिक तथा बाह्य त्रिज्या क्रमशः  $b$  तथा  $c$  के एक बाह्य कोश से घिरा है। आंतरिक तार में  $i_0$  विद्युत धारा होती है जो अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर समान रूप से वितरित रहती है। बाह्य कोश में भी उतनी ही धारा विपरीत दिशा में होती है तथा समान रूप से वितरित रहती है। अक्ष से  $x$ - दूरी पर चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात क्या होगा जब (i)  $x < a$  तथा (ii)  $a < x < b$ ?

A.  $\frac{x^2}{b^2 - a^2}$

B.  $\frac{b^2 - a^2}{x^2}$

C.  $\frac{a^2}{x^2}$

D.  $\frac{x^2}{a^2}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** एक एन्टिना 400 मीटर ऊंचे मकान पर लगा है । प्रेषण स्तम्भ से 44 कि० मी० परास में प्रभावी रूप से विकरित होने वाले सिग्नल (संकेत) की तरंगदैर्घ्य क्या होगी?

A. a. 37.8 मी

B. b. 75.6 मी

C. c. 6.5 मी

D. d. 602 मी



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. दो कलासंबद्ध स्रोतों से प्रकाश तरंगों की तीव्रता मान है

$I_1 = I_2 = I_0$  व्यक्तिकरण में न्यूनतम प्रकाश तीव्रता शून्य है। उच्छिष्ट

पर प्रकाश की तीव्रता क्या है?

A.  $I_0$

B.  $2I_0$

C.  $4I_0$

D.  $5I_0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

40. एक ट्रान्जिटर के लिए  $\alpha$  तथा  $\beta$ ,  $\alpha = \frac{I_C}{I_E}$  तथा  $\beta = \frac{I_C}{I_B}$  के मान दिया है तो  $\alpha$  तथा  $\beta$  के बीच सही संबंध होगा:

A.  $\alpha\beta = 1$

B.  $\alpha = \frac{1 - \beta}{\beta}$

C.  $\alpha = \frac{\beta}{1 - \beta}$

D.  $\beta = \frac{\alpha}{1 - \alpha}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

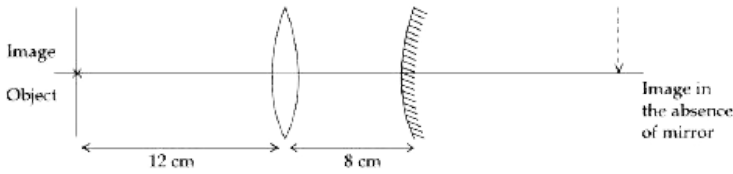
1.  $3.0 \times 10^{-2}$  टेसला के एक समान क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र में 8.0 सेमी त्रिज्या तथा 20 फेरों वाली एक वृत्तीय कुण्डली 50 रेडियन प्रति सेकंड कोणीय चाल से अधिर व्यास के परितः धुमायी जाती है। कुण्डली में अधिकतम प्रेरित वि.वा.ब. \_\_\_\_\_  $\times 10^{-2}$  V होगा। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित कीजिए)।



वीडियो उत्तर देखें

2. चित्रानुसार एक वस्तु एक उत्तल लेन्स से 12 सेमी दूरी पर रखी जाती है तथा 15 सेमी फोकस दूरी का एक उत्तल दर्पण लेंस से 8 सेमी पर लेंस के दूसरी तरफ रखा जाता है। वस्तु का प्रतिविम्ब वस्तु से संपतित होता है। जब उत्तल दर्पण को हटा दिया जाता है, तो एक वास्तविक तथा उल्टा प्रतिविम्ब

एक स्थिति पर बनता है। वस्तु से प्रतिबिम्ब की दूरी \_\_\_ cm होगी।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. एक प्रकाश स्रोत पर्दे के सामने रखा है। पर्दे पर प्रकाश की तीव्रता  $I$  है। प्रकाश स्रोत तथा पर्दे के बीच दो पीलेरॉइड  $P_1$  तथा  $P_2$  इस प्रकार रखे जाते हैं कि पर्दे पर प्रकाश की तीव्रता  $I/2$  होती है।  $P_2$  को (डिग्री) कोण से घुमाया जाए कि पर्दे पर प्रकाश तीव्रता  $\frac{3I}{8}$  हो जाए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. 10 cm भुजा के समबाहु त्रिभुज के आकार की एक कुण्डली 20 mT का क्षैतिज चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने वाले स्थायी चुम्बक के ध्रुवों के बीच ऊर्ध्वाधर तल में रखी है। जब कुण्डली से 0.2 एम्पियर धारा प्रवाहित होती है तथा इसका तल चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर होता है, तो कुण्डली पर लगने वाला बल आघूर्ण  $\sqrt{x} \times 10^{-5}$  Nm होता है। x का मान \_\_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें

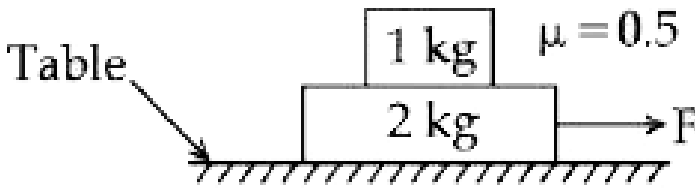
5. दो सरल आवर्त गतियों को समीकरणों  $x_1 = 5 \sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  तथा  $x_2 = 5\sqrt{2}(\sin 2\pi t + \cos 2\pi t)$  से प्रदर्शित किया जाता है। द्वितीय गति का आयाम, पहले गति के आयाम का \_\_\_\_\_ गुना होता है।



वीडियो उत्तर देखें

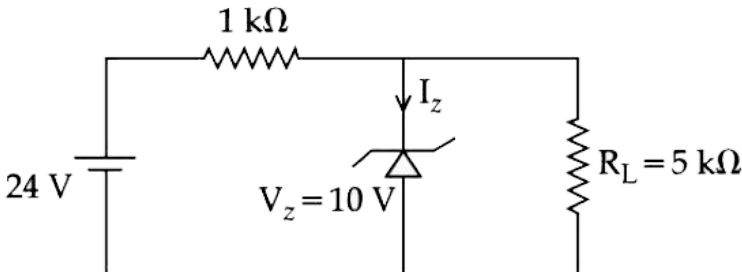
6. दो ब्लकों के बीच स्थिर घर्षण गुणांक 0.5 है तथा मेज चिकनी है। दोनों ब्लकों को एक साथ गति कराने के लिए अधिकतम क्षैतिज बल \_\_\_ N लगाया जा सकता है।

( $g = 10\text{ms}^{-2}$  लीजिए)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. दिए गये परिपथ में जेनर डायोड पर शक्ति (p) \_\_\_ mW वाट है।





वीडियो उत्तर देखें

8. यदि रेडियो आवृत्ति दोलक द्वारा प्रदान त्वरित विभव का अधिकतम मान 12 kV है। प्रकाश की चाल का  $1/6$  वाँ मान प्राप्त करने के लिए साइक्लोट्रान में प्रोटान द्वारा परिक्रमणों की संख्या \_\_\_\_\_ होगी।

$$\left[ m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}, e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C} \text{ प्रकाश की चाल} \right. \\ \left. = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$



वीडियो उत्तर देखें

9. दो तरंगें एक डोरी से एक साथ गुजरती हैं तथा उनके समीकरण

$$y_1 = A_1 \sin k(x - vt), y_2 = A_2 \sin k(x - vt + x_0) \quad \text{हैं।}$$

दिया गया है आयाम  $A_1 = 12 \text{ mm}$  तथा

$A_2 = 5\text{mm}$ ,  $x_0 = 3.5\text{cm}$  तथा तरंग संख्या  $k = 6.28\text{cm}^{-1}$

परिणामी तरंग का आयाम \_\_\_\_\_ mm होगा।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक ग्रह पर गुरुत्वीय त्वरण 4 प्रतिशत यर्थाथता तक पाया जाता है। उस ग्रह पर 'm' द्रव्यमान के सरल लोलक को T आवर्तकाल से दोलन कराने के लिए दी गई ऊर्जा की गणना की जाती है। यदि आवर्तकाल 3 प्रतिशत यर्थाथता से मापा जाता है, तो ऊर्जा E की यर्थाथता \_\_\_\_\_ प्रतिशत पायी जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

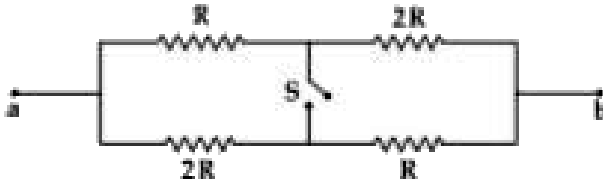
11. चित्र में दिए गये नेटवर्क के बिंदुओं a तथा b के बीच तुल्य प्रतिरोधों का अनुपात x:8 होता है। जब स्विच को क्रमशः खुला और बंद रखते हैं। x का



मान.....है।

चित्र में दिए गये नेटवर्क के बिंदुओं a तथा b के बीच तुल्य प्रतिरोधों का अनुपात  $x:8$  होता है। जब स्विच को क्रमशः खुला और बंद रखते हैं।  $x$  का

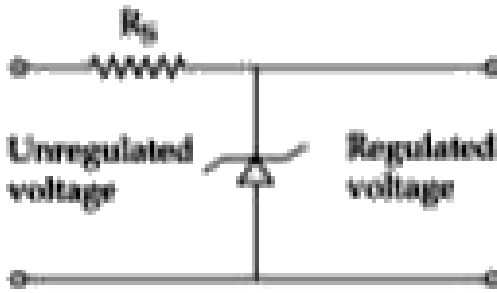
मान.....है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. 2 वाट शक्ति अनुसमतांक के जेनर डायोड को वोल्टता नियंत्रक के रूप में प्रयुक्त किया जाता है। यदि जेनर का भंजन विभव  $10\text{ V}$  हो तथा इसको  $6\text{ V}$  तथा  $14\text{ V}$  के बीच लगातार उच्चावचन होने वाले विभव को नियंत्रित करना हो तो सुरक्षित संचालन के लिए  $R_s$  का मान ..... $\Omega$  होना

चाहिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

13. दो सरल आवर्त गति समीकरणों

$$y_1 = 10 \sin\left(3\pi t + \frac{\pi}{4}\right), y_2 = 5(\sin 3\pi t + \sqrt{3} \cos 3\pi t) \text{ से}$$

प्रदर्शित की जाती है।

$y_1$  तथा  $y_2$  के आयामों का अनुपात  $= x : 1$  है।  $x$  का मान .....है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

14. एक प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में प्रेरक तथा प्रतिरोधक क्षेणी क्रम से इस प्रकार है कि  $X_L = 3R$ . अए एक धारित्र को श्रेणीक्रम में इस प्रकार जोड़ा है कि  $X_C = 2R$ . परिपथ के नये शक्ति गुणांक तथा पुराने शक्ति गुणांक का अनुपात  $\sqrt{5} : x$  है।  $x$  का मान .....है।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग 30 मेगाहर्ट्ज आवृत्ति से निर्वात में गति करती है। निश्चित आकाश तथा समय पर विद्युत क्षेत्र  $6V/m$  है। इस बिंदु पर चुम्बकीय क्षेत्र  $x \times 10^{-a}$  टेसला होगा।  $x$  का मान.....है।



वीडियो उत्तर देखें

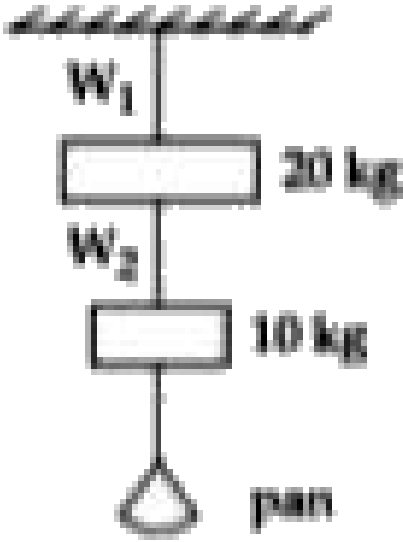
16. एक ऊष्मा इंजन  $T_2 = 400K$  के ठंडे भंडार तथा  $T_1$  ताप के गर्म भंडार के बीच संचालित होता है। यह एक चक्र में गर्म भंडार से 300 J ऊष्मा लेता है तथा 200J ऊष्मा ठंडे भंडार को प्रदान करता है । गर्म भंडार का न्यूनतम ताप .....K है।



वीडियो उत्तर देखें

17. समान पदार्थ से बने तारों  $W_1$  तथा  $W_2$  का भंजक प्रतिकल  $1.25 \times 10^9 N/m^2$  है।  $W_1$  तथा  $W_2$  के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल क्रमशः  $8 \times 10^{-7} m^2$  तथा  $4 \times 10^{-7} m^2$  है। चित्रानुसार 20 किग्रा तथा 10 किग्रा के द्रव्यमान उनसे लटकाये गये हैं तारों का भंजन किए बिना पलड़े (पैन) पर रखा जा सकने वाला अधिकतम द्रव्यमान.....

किया है। ( $g = 10 \text{ / } ^2$  का प्रयोग कीजिए)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. एक स्वरित्र 250 हर्ट्ज आवृत्ति से कंपन करता है। स्वरित्र के अनुनादित होने वाले सबसे छोटे बंद आर्गन पाइप की लम्बाई.....सेमी होगी।

(वायु में ध्वनि का वेग  $v = 340$  मी/से लीजिए)

[वीडियो उत्तर देखें](#)

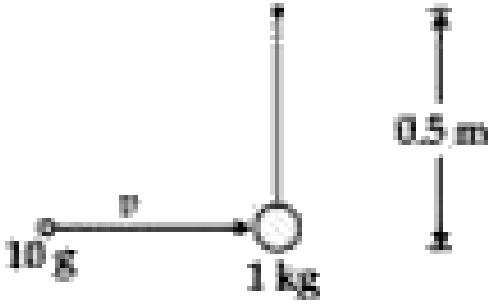
19. हाइड्रोजन सैम्पल के स्पेक्ट्रम में X विभिन्न तरंगदैर्घ्य प्रेक्षित की जा सकती है यदि परमाणु  $n=6$  मुख्य कान्टम संख्या की तर पर उत्तेजित किया जाए। X का मान .....है।



वीडियो उत्तर देखें

20.  $v$  वेग से गतिशील 10 ग्राम की एक गोली स्थिर लोलक के गोलक से सम्मुख टकराती है तथा 100 मी/से वेग से प्रतिक्रमण करती है। लोलक की लम्बाई 0.5 मी तथा लोलक का द्रव्यमान 1 किग्रा है।  $v = \underline{\hspace{2cm}}$  मी/से के न्यूनतम मान पर लोलक पूर्ण वृत्त घूमता है।

(मान लीजिए डोरी अविटान्य है तथा  $g = 10 \text{ / } ^2$  है)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

## Section Physics Section A

1. एक ट्रांजिस्टर उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में प्रवर्धक की तरह प्रयुक्त:  
किया गया है, तब

- A. केवल सक्रिया क्षेत्र में
- B. अंतक तथा संतृप्त दोनों क्षेत्रों में

C. संतृप्त क्षेत्र में केवल

D. अंतक क्षेत्र में केवल

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. 4 परमाणु द्रव्यमान मात्रक (amu) तथा 16amu के दो आयनों पर क्रमशः  $+2e$  तथा  $+3e$  का आवेश हैं। ये आयन अचर लम्बवत चुम्बकीय क्षेत्र के परास से गुजरते हैं। यदि दोनों आयनों की गतिज ऊर्जा समान है, तो :

A. दोनों आयन समान रूप से विक्षेपित होंगे।

B. कोई आयन विक्षेपित नहीं होगा।

C. हल्का आयन कम विक्षेपित होगा भारी आयन से।



D. हल्का आयन अधिक विक्षेपित होगा भारी आयन से।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. प्रकाश वैद्युत प्रयोग में आपतित प्रकाश की तीव्रता बढ़ाने पर :**

A. यह आपतित फोटानों की आवृत्ति को बढ़ाता है तथा उत्सर्जित

इलेक्ट्रानों की गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।

B. यह आपतित फोटानों की संख्या को बढ़ाता है तथा फोटोइलेक्ट्रानों

की गतिज ऊर्जा अपरिवर्तित रहती है।

C. यह आपतित फोटानों की आवृत्ति को बढ़ाता है तथा उत्सर्जित

इलेक्ट्रानों की गतिज ऊर्जा को बढ़ाता है।

D. यह आपतित फोटॉनों की संख्या को बढ़ाता है तथा फोटोइलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा को बढ़ाता है।

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

4. मिलिकान तेल बूंद प्रयोग में,  $2.0 \times 10^{-5}$  मी त्रिज्या तथा  $1.2 \times 10^3 \text{ kgm}^{-3}$  घनत्व की अनावेशित बूंद पर श्यानता बल क्या होगा? बूंद की श्यानता  $= 1.8 \times 10^{-5} \text{ Nsm}^{-2}$  लीजिए। (वायु के कारण उछाल को नगण्य मान लीजिए)

A.  $1.8 \times 10^{-10} \text{ N}$

B.  $3.9 \times 10^{-10} \text{ N}$

C.  $5.8 \times 10^{-10} \text{ N}$

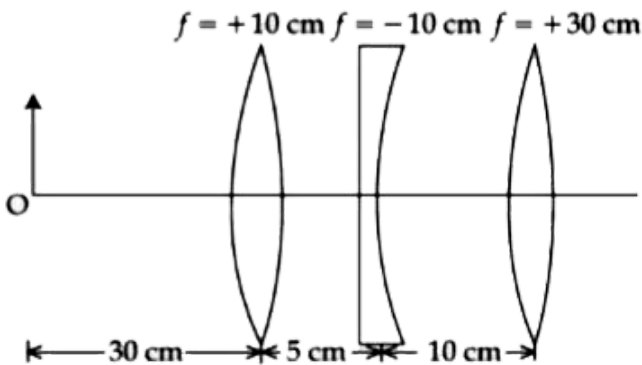
$$D. 3.8 \times 10^{-11} N$$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

5. चित्र में दिए गये लेन्सों के संयोजन से बने प्रतिबिम्ब की वस्तु O से दूरी ज्ञात कीजिये।

$$f = +10\text{cm} \quad f = -10\text{cm} \quad f = +30\text{cm}$$



A. 75 सेमी

B. अनंत

C. 20 सेमी

D. 10 सेमी

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. सतह आवेश घनत्व  $\sigma$  से R त्रिज्या की समानरूप से आवेशित एक चकती x-y तल में रखी है, जिसका केन्द्र मूलबिन्दु पर है। z-अक्ष के अनुदिश मूल बिन्दु से Z दूरी पर विद्युत क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

A.  $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left( \frac{1}{(Z^2 + R^2)} + \frac{1}{Z^2} \right)$

B.  $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0} \left( 1 - \frac{Z}{(Z^2 + R^2)^{1/2}} \right)$

$$C. E = \frac{2\varepsilon_0}{\sigma} \left( 1 - \frac{Z}{(Z^2 + R^2)^{1/2}} \right)$$

$$D. E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0} \left( 1 + \frac{Z}{(Z^2 + R^2)^{1/2}} \right)$$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. एक वस्तु दिए गये अवतल दर्पण के वक्रता केन्द्र C के परे रखी जाती है।

यदि C से वस्तु की दूरी  $d_1$  तथा C से प्रतिबिम्ब की दूरी  $d_2$  हो, तो दर्पण की

वक्रता त्रिज्या होती है :

A.  $\frac{2d_1d_2}{d_1 + d_2}$

B.  $\frac{d_1d_2}{d_1 - d_2}$

C.  $\frac{2d_1d_2}{d_1 - d_2}$

D.  $\frac{d_1 d_2}{d_1 + d_2}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. एक रेडियोसक्रिय तत्व में  $10^{10}$  रेडियोसक्रिय नाभिक हैं। इसकी अर्ध-आयु 1 मिनट है। 30 सेकन्ड बाद कितने नाभिक बचे रहेंगे?

$(\sqrt{2} = 1.414)$

A. a.  $7 \times 10^9$

B. b.  $4 \times 10^{10}$

C. c.  $2 \times 10^{10}$

D. d.  $10^5$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

9.4.4 'प्रकाश वर्ष' का बड़ा चाप वृत्त के केन्द्र पर 4S का कोण बनाता है।

8 AU प्रति सेकन्ड की चाल से एक वस्तु को 4 चक्कर पूरा करने में कितना

समय लगेगा? दिया है : 1 प्रकाश वर्ष =  $9.46 \times 10^{15}m$

$$1AU = 1.5 \times 10^{11}m$$

A. a.  $4.5 \times 10^{10}$  सेकण्ड

B. b.  $3.5 \times 10^6$  सेकण्ड

C. c.  $4.1 \times 10^8$  सेकण्ड

D. d.  $7.2 \times 10^8$  सेकण्ड

**Answer:**

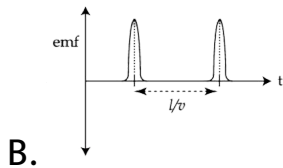
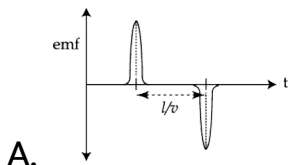
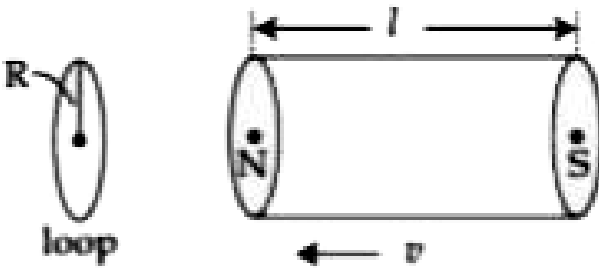


वीडियो उत्तर देखें

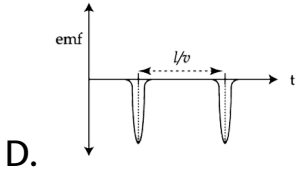
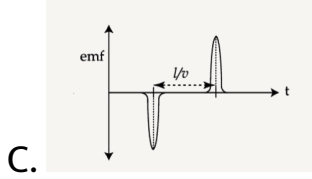
10. एक छड़ चुम्बक R त्रिज्या की एक चालक लूप से  $v$  वेग से गुजरता है।

छड़ चुम्बक की त्रिज्या इस प्रकार होती है कि वह लूप से गुजरता मात्र है।

कुण्डली में प्रेरित वि.वा.ब. को किस लगभग वक्र से प्रदर्शित कर सकते हैं







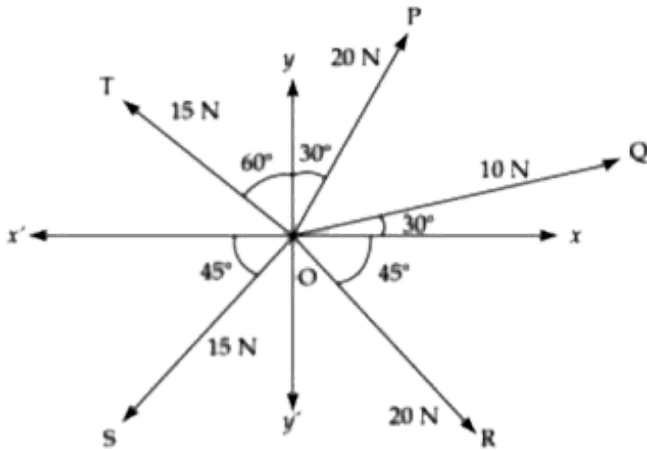
**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

11. चित्रानुसार बलों  $\vec{OP}$ ,  $\vec{OQ}$ ,  $\vec{OR}$ ,  $\vec{OS}$  तथा  $\vec{OT}$  का परिणामी लगभग होता है :

[मान लीजिए  $\sqrt{3} = 1.7$ ,  $\sqrt{2} = 1.4$  | दिया है  $\hat{i}$  तथा  $\hat{j}$  क्रमशः x तथा

y अक्ष के अनुदिश इकाई सदिश हैं ]



A.  $9.25\hat{i} + 5\hat{j}$

B.  $3\hat{i} + 15\hat{j}$

C.  $-1.5\hat{i} - 15.5\hat{j}$

D.  $2.5\hat{i} - 14.5\hat{j}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

12. भुजा  $l$  के एक वर्गाकार प्लेट का उसके एक कोने से गुजरने वाली तथा उसके तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व अघूर्ण होता है :

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

B.  $Ml^2$

C.  $\frac{Ml^2}{12}$

D.  $\frac{Ml^2}{6}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

13. एक गुब्बारा सामान्य दाब तथा  $27^\circ C$  ताप पर कुल 185 kg भार ले जाता है। जिस ऊँचाई पर बैरोमीटर का दाब 45 सेमी पारे का स्तम्भ तथा

ताप  $-7^{\circ}C$  हो, उस पर यह गुब्बारा कितना भार ले जायेगा? मान लीजिए आयतन अचर है।

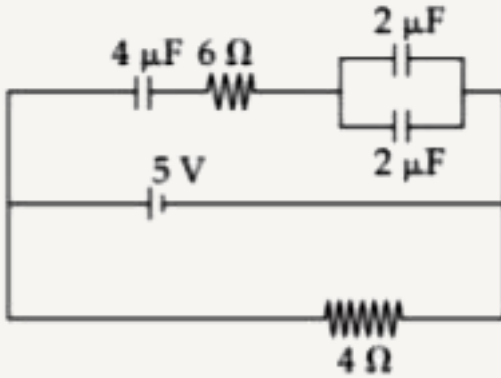
- A. a. 123.54 किग्रा
- B. b. 181.46 किग्रा
- C. c. 219.07 किग्रा
- D. d. 214.15 किग्रा

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.**  $4\mu F$  (माइक्रोफैरड) के धारित्र पर आवेश की गणना कीजिए। बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध  $1\Omega$  है।



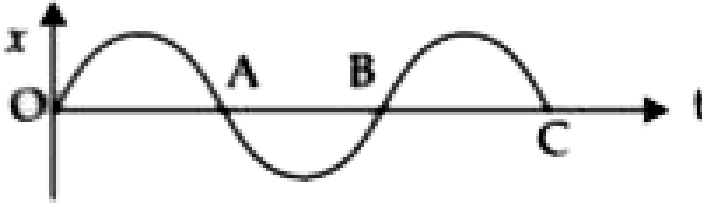
- A.  $8\mu C$
- B.  $4\mu C$
- C.  $16\mu C$
- D. शून्य

**Answer:**



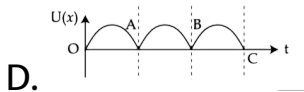
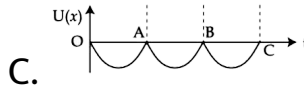
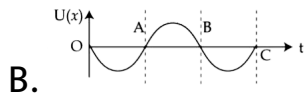
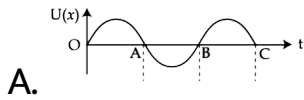
वीडियो उत्तर देखें

15. सरल आवर्त गति करते हुए कण के विस्थापन का परिवर्तन समय के साथ चित्र में दिखाया गया है।।



कण के

स्थितिज ऊर्जा  $U(x)$  तथा समय  $(t)$  के बीच ग्राफ को सही रूप से प्रदर्शित करने वाला चित्र है :



**Answer: D**

16. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र को  $E = 50 \sin(500x - 10 \times 10^{10}t)$  V/m दिया गया है। माध्यम में विद्युतचुम्बकीय तरंग का वेग है : (दिया है  $C =$  निर्वात में प्रकाश की चाल)

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

B. b.  $\frac{C}{2}$

C. c.  $C$

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

**Answer:**

17. एक आदर्श गैस  $PT^3 =$  नियतांक के अनुसार प्रसारित होती है। गैस का आयतन प्रसार गुणांक है :

A. a.  $\frac{4}{T}$

B. b.  $\frac{1}{T}$

C. c.  $\frac{3}{T}$

D. d.  $\frac{2}{T}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित में से कौन सी राशि विमा विहीन नहीं है?

A. निर्वात की चुम्बकशीलता ( $\mu_0$ )



B. गुणता गुणांक

C. शक्ति गुणांक

D. सापेक्ष चुम्बकीय चुम्बकशीलता ( $\mu_r$ )

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** यदि 5 समान सेलें आन्तारिक प्रतिरोध  $1\Omega$  तथा वि.वा.ब. 5 V को श्रेणी क्रम तथा समान्तर क्रम में एक बाह्य प्रतिरोध R के साथ जोड़ी जाती हैं। 'R' के किस मान के लिये श्रेणी तथा समान्तर क्रम में विद्युत धारा समान होगी।

A. a.  $1\Omega$

B. b.  $5\Omega$

C. c.  $25\Omega$

D. d.  $10\Omega$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** यदि E तथा H क्रमशः विद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता प्रदर्शित करते हों, तो E/H का मात्रक होगा:

A. ओम

B. न्यूटन

C. जूल

D. म्हो

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

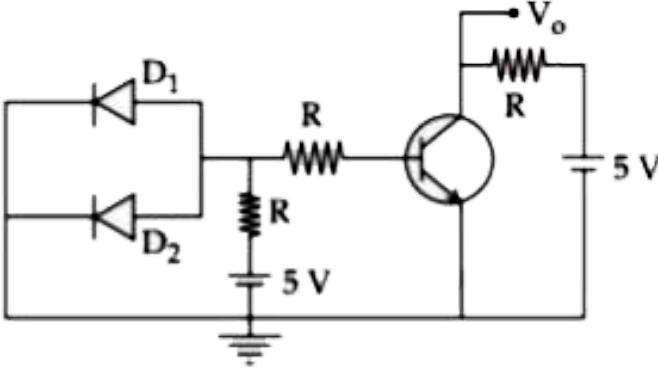
## Section Physics Section B

1. विस्थापन की दिशा से क्रमशः  $45^\circ$  तथा  $60^\circ$  कोण पर लगाये गये बलों से वस्तु की 'd दूरी तक गति कराने में दो व्यक्ति A तथा B समान कार्य निष्पादित करते हैं। व्यक्ति A द्वारा लगाये गये बल तथा व्यक्ति B द्वारा लगाये बल का अनुपात  $\frac{1}{\sqrt{x}}$  है। x का मान \_\_\_\_\_ है।



**वीडियो उत्तर देखें**

2. चित्रानुसार एक परिपथ व्यवस्थित है। निर्गत विभव  $V_0$ \_\_\_ वोल्ट के बराबर होता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. दो कारों की चाल क्रमशः 22 मी/से तथा 16.5 मी/से है। ये दोनों विपरीत दिशाओं में एक-दूसरे की ओर जा रही हैं। पहली कार का चालक हॉर्न बजाता है, जिसकी आवृत्ति 400 हर्ट्ज है। यदि, ध्वनि का वेग 340 मी/से है तो, दूसरी कार के चालक को इस हॉर्न की ध्वनि की आवृत्ति सुनाई देगी :

[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. यदि विस्थापन  $x$  से सम्बन्धित वस्तु का वेग  $v = \sqrt{5000 + 24x}$  मीटर/से हो, तो त्वरण \_\_\_\_\_ /  $^2$  होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. ऊष्मा प्रतिरोध  $10.0$  केल्विन  $\times$   $^{-1}$  का एक छड़ CD को समान छड़ AB के मध्य में जड़ा जाता है। A, B तथा D किनारों को क्रमशः  $200^\circ C$ ,  $100^\circ C$ ,  $125^\circ C$  पर पोषित किया जाता है। CD में उष्मा धारा P वाट है। P का मान \_\_\_\_\_ है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक प्रेषी एन्टिना की ऊँचाई 320 मीटर तथा एक ग्राही एन्टिना की ऊँचाई 2000 मीटर है। दृष्टि रेखा विधा में संतोषजनक संचार के लिए उनके बीच अधिकतम दूरी 'd' है। 'd' का मान \_\_\_ किमी है।



वीडियो उत्तर देखें

7. लम्बाई  $24a$  तथा प्रतिरोध  $R$  का एकसमान चालकीय तार, 'a' भुजा के समबाहु त्रिभुज और फिर 'a' भुजा के वर्ग के रूप में लपेटकर धारावाही कुण्डली बनाया जाता है। कुण्डली को विभव स्रोत  $V_0$  से जोड़ा जाता है। समबाहु त्रिभुज तथा वर्ग के रूप में कुण्डलियों के चुम्बकीय आघूर्णों का अनुपात  $1 : \sqrt{y}$  होता है, जहाँ  $y$  \_\_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें

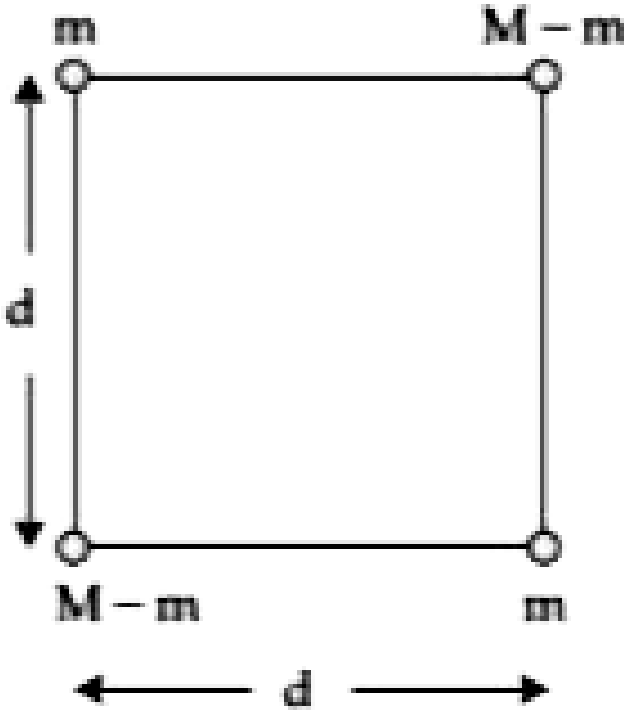
8. सर्वप्रथम प्रत्येक 10 ओम के  $n$  बराबर प्रतिरोधक 20 वोल्ट वि.वा.ब. तथा 10 ओम आन्तरिक प्रतिरोध के बैटरी से श्रेणी कुल में जुड़े होते हैं। प्रवाहित धारा  $I$  प्रेक्षित की जाती है। उसके बाद उसी बैटरी से  $n$  प्रतिरोधक समान्तर क्रम में जोड़े जाते हैं। यह पाया गया है कि धारा का मान 20 गुना बढ़ जाता है, तो  $n$  का मान \_\_\_\_\_ है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. प्रत्यावर्ती धारा  $I = \left\{ \sqrt{42} \sin\left(\frac{2\pi}{T}t\right) + 10 \right\} A$  एम्पियर दी गयी है। धारा का वर्ग माध्य मूल मान \_\_\_\_\_ एम्पियर है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक (2M) द्रव्यमान की वस्तु चार द्रव्यमानों  $\{m, M-m, m, M-m\}$  में टूटती है, तो चित्रानुसार एक वर्ग के रूप में व्यवस्थित किए जाते हैं।  $\frac{M}{m}$  का अनुपात, जिसके लिए निकाय की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा अधिकतम हो जाती है  $x : 1$  होता है।  $x$  का मान \_\_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें



1. पृथ्वी तथा चन्द्रमा के द्रव्यमान तथा त्रिज्याएँ क्रमशः  $(M_1 R_1)$  और  $(M_2 R_2)$  है। उनके केंद्रों के बीच की दूरी 'r' दूरी पर है। दोनों द्रव्यमानों के मध्य से 'm' द्रव्यमान को प्रक्षेपित करने के लिए न्यूनतम पलायन वेग ज्ञात कीजिए :

$$\text{A. } V = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{2G(M_1 + M_2)}{r}}$$

$$\text{B. } V = \sqrt{\frac{4G(M_1 + M_2)}{r}}$$

$$\text{C. } V = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{4G(M_1 + M_2)}{r}}$$

$$\text{D. } V = \frac{\sqrt{2G(M_1 + M_2)}}{r}$$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

2. एक उत्क्रमणीय इंजन की दक्षता  $\frac{1}{4}$  है। यदि सिंक का ताप  $58^\circ C$  घटा दिया जाए, तो दक्षता दो गुनी हो जाती है। सिंक के ताप की गणना कीजिए :

A. a.  $382^\circ C$

B. b.  $180.4^\circ C$

C. c.  $280^\circ C$

D. d.  $174^\circ C$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3.  $20\mu C$  तथा  $-5\mu C$  आवेशों के दो कण A और B 5 cm दूरी पर स्थिर रखे जाते हैं। किस स्थिति पर तीसरा आवेश रखा जाए कि, वह कोई बल अनुभव न करे?

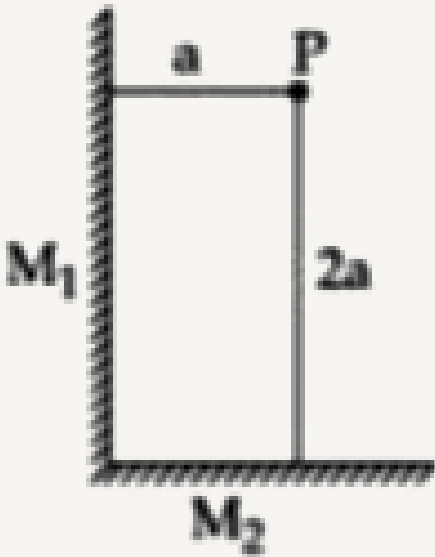


- A. दोनों आवेशों के बीच  $-5\mu C$  आवेश से 1.25 cm पर
- B. दोनों आवेशों के मध्य बिन्दु
- C.  $20\mu C$  आवेश से निकाय के बायीं तरफ 5 cm दूरी पर
- D.  $-5\mu C$  आवेश से दाहिनी तरफ 5 cm दूरी पर

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

4. दो समतल दर्पण  $M_1$  तथा  $M_2$  चित्रानुसार एक दूसरे के लम्बवत हैं। एक बिन्दु स्रोत 'P' दर्पण  $M_1$ , तथा  $M_2$  से क्रमशः 'a' और '2a' मीटर दूर रखे है। इस प्रकार बने प्रतिबिम्बों के बीच न्यूनतम दूरी है : ( $\sqrt{5} = 2.3$ )



A.  $3a$

B.  $2.3a$

C.  $2\sqrt{10}a$

D.  $4.6a$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

5. एक दृढ़ आधार से  $10\text{kgm s}^{-2}$  भार,  $100\text{cm}^2$  अनुप्रस्थ काट क्षेत्रफल तथा 20 cm लम्बाई की एक भारी छड़ लटकायी जाती है। छड़ का पदार्थिक यंग गुणांक  $2 \times 10^{11}\text{Nm}^{-2}$  है। पार्श्व संकुचन को नगण्य मानते हुए, छड़ में इसके स्वयं के भार के कारण होने वाले विस्तार ज्ञात कीजिए :

A.  $4 \times 10^{-8}\text{m}$

B.  $2 \times 10^{-9}\text{m}$

C.  $5 \times 10^{-10}m$

D.  $5 \times 10^{-8}m$

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

6. क्षैतिज दिशा में 'V' चाल से 'h' ऊंचाई पर उड़ता हुआ एक हेलीकाप्टर पृथ्वी पर स्थित आदमी के लिए एक खाद्य पदार्थ का पैकेट गिराता है। जब हेलीकाप्टर पैकेट गिराता है उस समय आदमी से हेलीकाप्टर की दूरी क्या होगी?

A.  $\sqrt{\frac{2v^2h}{g} + h^2}$

B.  $\sqrt{\frac{2gh}{v^2} + h^2}$

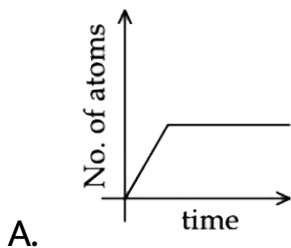
C.  $\sqrt{2ghv^2 + h^2}$

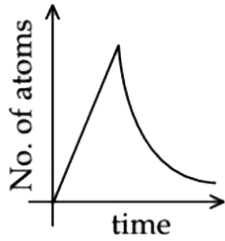
D.  $\sqrt{\frac{2ghv^2 + 1}{h^2}}$

**Answer:**

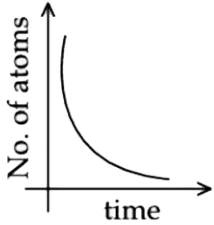
 वीडियो उत्तर देखें

7. एक रेडियोसक्रिय तत्व A का विघटन स्थायी तत्व B में होता है | प्रारम्भ में A का नया नमूना उपस्थित है | इस नमूने में तत्व B के नाभिकों की संख्या का समय के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ है :

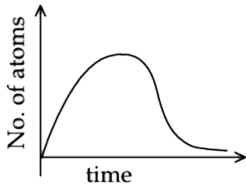




B.



C.



D.

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8.** तार का भुजा का एक वर्गाकार लूप, भुजा के बड़े वर्गाकार लूप के भीतर रखा गया है। दोनों लूप समतलीय हैं तथा उसने केन्द्र संपाती हैं। निकाय



का अन्योन्य प्रेरण अनुक्रमानुपाती है :

A.  $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{8\sqrt{2}}{a}$

B.  $\frac{\mu_0}{4\pi} 8\sqrt{2} \frac{b^2}{a}$

C.  $\frac{\mu_0}{4\pi} \frac{8\sqrt{2}}{b}$

D.  $\frac{\mu_0}{4\pi} 8\sqrt{2} \frac{a^2}{b}$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. एक प्रत्यावर्ती धारा परिपथ में प्रेरकत्व  $L$ , धारिता  $C$  तथा प्रतिरोध  $R$  श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। परिपथ की प्रतिबाधा तथा कलान्तर के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

A.  $2R^2$

B.  $R$

C.  $R\sqrt{2}$

D.  $0$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

10. एक  $5\Omega$  से परिवर्त (शन्टिड) धारा मापी को लीजिए जिसमें 2 प्रतिशत धारा प्रवाहित होती है। दिये गये धारामापी का प्रतिरोध कितना है?

A. a.  $226\Omega$

B. b.  $344\Omega$

C. c.  $245\Omega$

D. d.  $300\Omega$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. एक गतिशील प्रोटान तथा इलेक्ट्रान की डी-ब्राग्ली तरंगदैर्घ्य समान है।

यदि K तथा P क्रमशः गतिज ऊर्जा तथा संवेग प्रदर्शित करते हो, तो:

A.  $K_P < K_e$  तथा  $P_P < P_e$

B.  $K_P < K_e$  तथा  $P_P = P_e$

C.  $K_P = K_e$  तथा  $P_P = P_e$

D.  $K_P > K_e$  तथा  $P_P = P_e$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

12. एक  $M$  द्रव्यमान को वस्तु  $V_0$  चाल पर एक स्थिर द्रव्यमान ' $m$ ' से प्रयास्थ रूप से टकराती है। टक्कर के बाद दोनों द्रव्यमान,  $M$  के प्रारम्भिक दिशा से  $\theta_1$  तथा  $\theta_2$  कोणों पर गति करते हैं। अनुपात  $M/m$  का अधिकतम मान, जिसके लिए कोण  $\theta_1$  तथा  $\theta_2$  बराबर होंगे, होता है :

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

13. सूची - I को सूची - II से सुमेलित कीजिए :

सूची - I	सूची - II
(a) बल आघूर्ण	(i) $MLT^{-1}$
(b) आवेश	(ii) $MT^{-2}$
(c) तनाव	(iii) $ML^2T^{-2}$
(d) पृष्ठ तनाव	(iv) $MLT^{-2}$

A. (a)-(iii), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

B. (a)-(iii), (b)-(iv), (c)-(i), (d)-(ii)

C. (a)-(i), (b)-(i), (c)-(iv), (d)-(ii)

D. (a)-(i), (b)-(iii), (c)-(iv), (d)-(ii)

**Answer:**

14. निम्नलिखित में से कौन से समीकरण विमीय रूप से सत्य हैं?

जहाँ  $t$ =समय,  $h$ = ऊँचाई,  $s$  = पृष्ठ तनाव,  $\theta$  = कोण,  $\rho$  धनत्व,  $a$ ,  $r$ = त्रिज्या,  
 $g$ = गुरुत्वीय त्वरण,  $v$ =आयतन,  $p$ = दाब,  $W$ = किया गया कार्य,  $T$ = बल  
आधूर्ण,  $\varepsilon$ = विद्युत शीलता,  $E$ = विद्युत क्षेत्र,  $J$ = धारा घनत्व,  $L$ = लंबाई।

A.  $J = \varepsilon \frac{\partial E}{\partial t}$

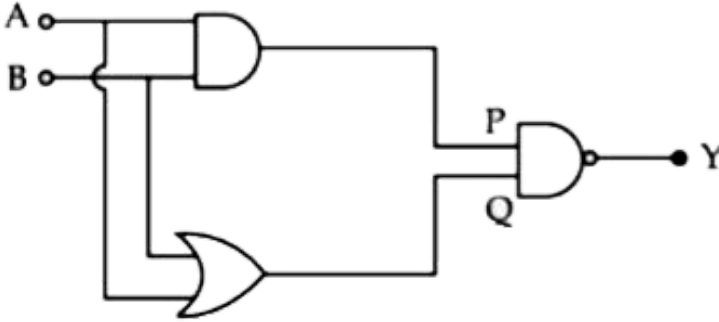
B.  $W = I\theta$

C.  $v = \frac{\pi p a^4}{8\eta L}$

D.  $h = \frac{2s \cos \theta}{\rho r g}$

**Answer:**

15. निम्नलिखित तर्क परिपथ में निवेशी A, B का क्रम (0,0), (0, 1), (1,0) तथा (1, 1) है। इस क्रम के लिए निर्गत Y है |



- A. 0, 1, 0, 1
- B. 0, 0, 1, 1
- C. 1, 0, 1, 0
- D. 1, 1, 1, 0

**Answer:**

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक वस्तु  $f$  फोकस दूरी के अवतल लेन्स के फोकस पर रखी है। आवर्धन तथा लेन्स के ध्रुव से प्रतिबिम्ब की दूरी कितनी है?

A.  $\frac{1}{2}, \frac{f}{2}$

B.  $\frac{1}{4}, \frac{f}{4}$

C.  $1, \infty$

D. बहुत अधिक  $\infty$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें



17. एक आदर्श गैस में आयतन 'V' के साथ दाब 'p' में ताक्षणिक परिवर्तन समीकरण  $\frac{dp}{dv} = -ap$  से व्यक्त किया जाता है। यदि  $v = (0$  पर  $p = P_0$  सीमा शर्त हो, तो एक मोल गैस द्वारा प्राप्त अधिकतम ताप : (यहाँ R गैस नियतांक है)

A.  $0^\circ C$

B.  $\frac{ap_0}{eR}$

C.  $\frac{P_0}{aeR}$

D. अन्नत

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

18. N फेरों वाली एक कुण्डली, आन्तरिक तथा बाह्य त्रिज्याओं क्रमशः 'a' तथा 'b' वाले सर्पिल रूप में दृढ़ता से लपेटी जाती है। यदि इसमें धारा प्रवाहित हो, तो केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए :

A.  $\frac{\mu_0 I}{4(a-b)} \left[ \frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right]$

B.  $\frac{\mu_0 I}{8} \left( \frac{a-b}{a+b} \right)$

C.  $\frac{\mu_0 I}{8} \left[ \frac{a+b}{a-b} \right]$

D.  $\frac{\mu_0 I N}{2(b-a)} \log_e \left( \frac{b}{a} \right)$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. अचर वेग से गतिमान एक कण का कोणीय संवेग :

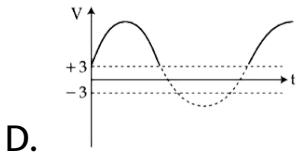
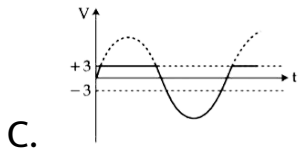
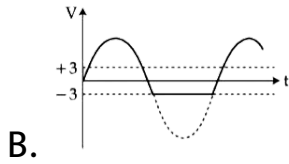
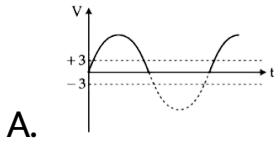
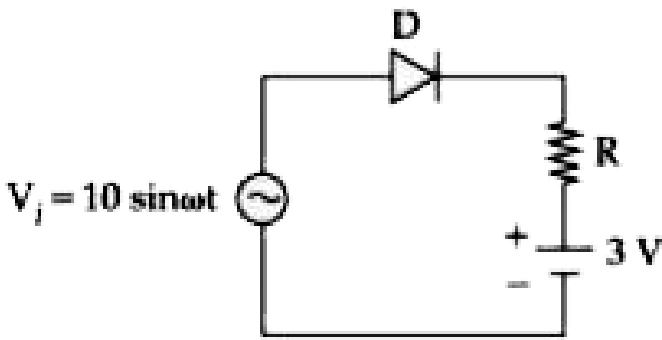
- A. परिमाण तथा दिशा अपरिवर्तित रहती है।
- B. परिमाण बदलता है परन्तु दिशा अचर रहती है।
- C. शून्य होता है।
- D. परिमाण अचर तथा दिशा बदलती रहती है।

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**20.** निम्नलिखित परिपथ में R पर वोल्टेज को प्रदर्शित करने वाले सही तरंग रूप को चुनिए : (मान लीजिए डायोड आदर्श है)



**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

## Section Physics Section B

1. एक विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युत क्षेत्र

$$E = (50NC^{-1})\sin\omega(t - x/c)$$

आयतन  $V$  के एक बेलन में सम्मिलित ऊर्जा  $5.5 \times 10^{-12}J$  है।  $V$  का

मान ( दिया है  $\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12}C^2N^{-1}m^{-2}$ )



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कार  $10ms^{-2}$  त्वरण से क्षैतिज से  $30^\circ$  नत समतल पर समतल

के समान्तर ऊपर की ओर गति करती है। एक लोलक छत से एक डोरी

द्वारा निलम्बित किया जाता है। डोरी अर्धवर्धर से कोण (डिग्री) बनाती है। (

दिया गया है :  $g = 10ms^{-2}$ )



वीडियो उत्तर देखें

3. गहराई \_\_\_\_\_ m तक गहरे समुद्र के अन्दर एक रबर की गेंद ले जाने पर उसके आयतन में 0.5% की कमी हो जाती है।

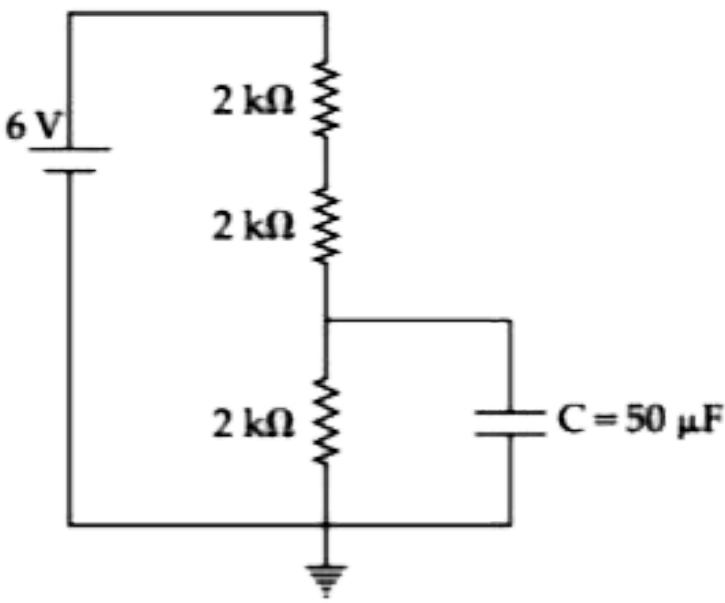
(रबर का आयतन प्रत्यास्थता गुणांक  $= 9.8 \times 10^8 Nm^{-2}$

समुद्र के पानी का घनत्व  $10^3 kgm^{-3} g = 9.8m/s^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्रानुसार एक  $50\mu F$  का धारित्र परिपथ में जोड़ा जाता है। धारित्र के ऊपरी प्लेट पर आवेश है।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

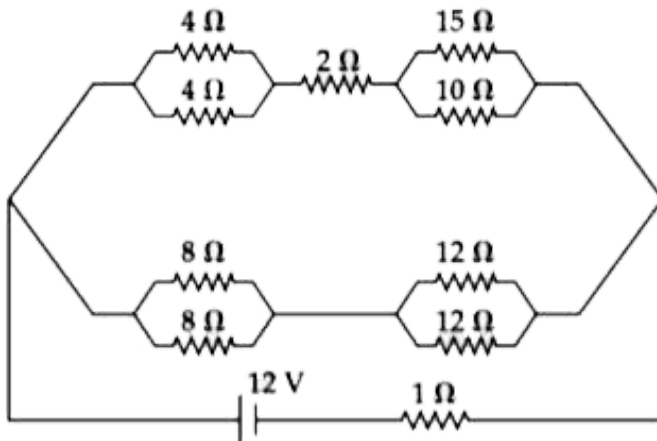
5. वर्गाकार आकार में मुड़ा एक तार जिसके प्रत्येक भुजा का प्रतिरोध  $3\Omega$  है, एक पूर्ण वृत्त के रूप में मोड़ा जाता है। वृत्त के व्यास के दोनों विपरीत बिन्दुओं के बीच तुल्य प्रतिरोध  $\_\_\_\_\_\Omega$  होगा।

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

6. रेखीय घनत्व  $9.0 \times 10^{-4} \text{ kg/m}$  वाला एक तार दो दृढ़ आधारों के बीच 900 N तनाव से खींचा जाता है। तार 500 Hz आवृत्ति पर अनुनादित होता है। अगली उच्च आवृत्ति जिस पर वही तार अनुनादित करता है, 550 Hz है। तार की लम्बाई \_\_\_ मीटर है।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. चित्र में  $15\Omega$  प्रतिरोध पर विभव पतन होगा \_\_\_ V



[वीडियो उत्तर देखें](#)



8.  $100Nm^{-1}$  बल नियतांक वाली स्प्रिंग से  $1kg$  द्रव्यमान का एक कण लटकाया जाता है द्रव्यमान को नीचे की तरफ थोड़ा सा खींच कर छोड़ दिया जाता है जिससे वह सरल आवर्त गति करता है। समय का मान जिस पर निकाय की गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा समान हो जायेगी  $\frac{T}{x}$  है।  $x$  का मान \_\_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें

9. संचार के दृष्टि रेखा में प्रेषी तथा ग्राही एन्टिना की ऊँचाईयों का योग  $160$  m पर स्थिर है। तब LOS संचार का अधिकतम परास km है। (पृथ्वी की त्रिज्या =  $6400$  km लीजिये।)



वीडियो उत्तर देखें

10. चिकने सतह पर एक ब्लाक  $40ms^{-1}$  चाल से क्षैतिज रूप से गतिशील दो बराबर भागों में बँट जाता है। यदि एक भाग  $60ms^{-1}$  से गति करता हो, तो गतिज ऊर्जा में भिन्नात्मक परिवर्तन  $x$ : 4 होगा, जहाँ  $x = \underline{\hspace{2cm}}$  है।



वीडियो उत्तर देखें

## Physics Section A

1. क्षैतिज से  $42^\circ$  तथा  $48^\circ$  पर समान प्रारम्भिक वेग से प्रक्षेपित दो प्रक्षेप्यों का परास तथा ऊँचाई क्रमशः  $R_1, R_2$  तथा  $H_1, H_2$  हैं। सत्य विकल्प चुनिये :

A.  $R_1 = R_2$  तथा  $H_1 < H_2$

B.  $R_1 > R_2$  तथा  $H_1 = H_2$

C.  $R_1 < R_2$  तथा  $H_1 < H_2$

D.  $R_1 = R_2$  तथा  $H_1 = H_2$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. आन्तरिक गहराई 17.5 cm का एक काँच का लोटा एक मेज पर रखा है। एक छात्र इसमें पानी ( $\mu = 4/3$ ) भरना शुरू करता है और ऊपर से देखता रहता है, जब उसे लगता है कि लोटा आधा भर गया है तो वह पानी भरना बन्द कर देता है। वास्तविक रूप से टम्बलर किस ऊँचाई तक भरा है?

A. 10 cm

B. 11.7 cm

C. 8.75 cm

D. 7.5 cm

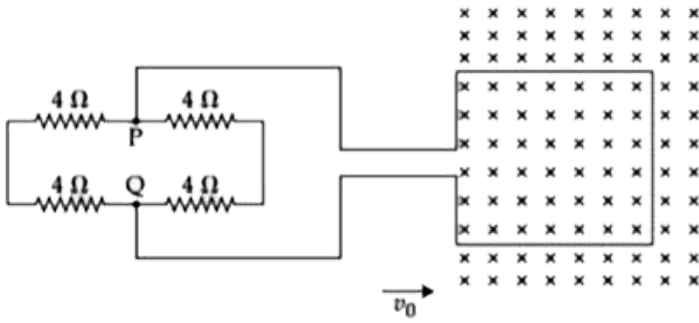
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक 20 सेमी भुजा तथा  $1\Omega$  प्रतिरोध का वर्गाकार लूप अचर चाल  $v_0$  से दाई दिशा की ओर गति करता है। लूप का दायाँ बाजू 5 T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में है। चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा तल के लम्बवत् नीचे की ओर है। लूप को प्रतिरोधों के नेटवर्क, जिसमें प्रत्येक प्रतिरोध  $4\Omega$  का है, से जोड़ देते हैं।  $v_0$  का मान कितना होना चाहिए कि लूप में 2 mA स्थिर धारा

प्रवाहित हो?



A. 1 cm/ms

B. 1 m/s

C.  $10^{-2} m/s$

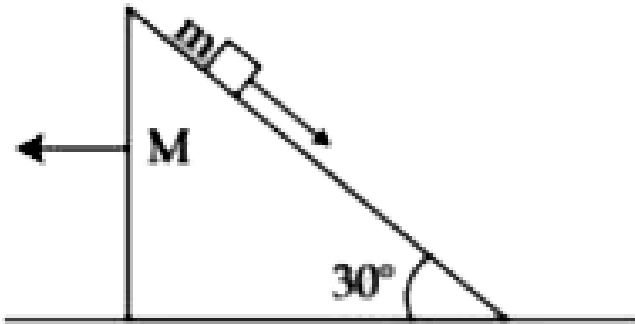
D.  $10^2 m/s$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

4. द्रव्यमान  $m$  का एक ब्लाक लकड़ी के नत तल पर खिसकता है, जो आगे क्षैतिज सतह पर उत्क्रम दिशा में खिसकने लगता है। नततल के सापेक्ष ब्लाक का त्वरण होता है : दिया है  $m=8 \text{ kg}$ ,  $M=16 \text{ kg}$  चित्र में दिखाये गये सभी तलों को घर्षण रहित मानिये।



- A.  $\frac{4}{3}g$
- B.  $\frac{3}{5}g$
- C.  $\frac{2}{3}g$
- D.  $\frac{6}{5}g$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. एक छात्र सूत्र  $Y = \frac{MgL^3}{4bd^3\delta}$  का प्रयोग करके यंग प्रत्यास्थता गुणांक ज्ञात करता है। बिना सार्थक त्रुटि के  $g$  का मान  $9.8m/s^2$  लिया जाता है तथा उसके प्रेक्षण निम्नलिखित हैं।

भौतिक राशियाँ	माप के लिए प्रयुक्त उपकरण का अल्पतमांक	प्रेक्षित मान
द्रव्यमान (M)	1 g	2 kg
छड़ की लम्बाई (L)	1 mm	1 m
छड़ की चौड़ाई (b)	0.1 mm	4 cm
छड़ की मोटाई (d)	0.01 mm	0.4 cm
अवनयन ( $\delta$ )	0.01 mm	5 mm

Y के माप में भिन्नतमक त्रुटि है :

A. 0.155

B. 0.083

C. 0.0083

D. 0.0155

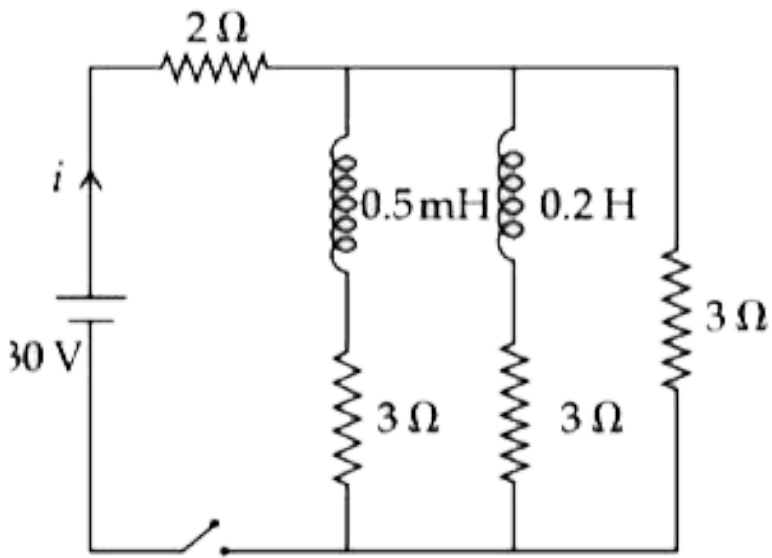
**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

6. दिए गये परिपथ में, स्थायी अवस्था प्राप्त होने पर बैटरी से प्रवाहित धारा  $i$  होती है :





A. 25 A

B. 0A

C. 6A

D. 10A

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

7.  $m$  द्रव्यमान की एक वस्तु ' $h$ ' ऊँचाई से गिराने पर  $0.8\sqrt{gh}$  चाल से पृथ्वी पर पहुँचती है। वायु-घर्षण के द्वारा किये गये कार्य का मान है :

A.  $1.64 mgh$

B.  $mgh$

C.  $0.64 mgh$

D.  $-0.68 mgh$

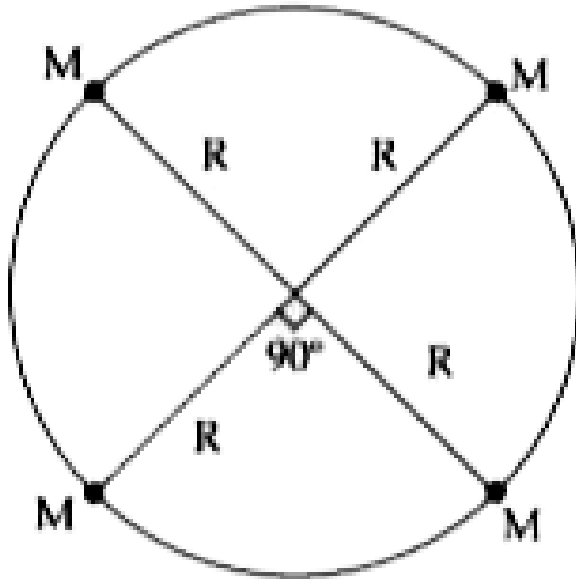
**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

8. प्रत्येक  $M$  द्रव्यमान के चार कण, एक  $R$  त्रिज्या के वृत्त पर पारस्परिक गुरुत्वीय आकर्षण के अन्तर्गत गति करते हैं जैसा कि चित्र में दर्शाया गया

है। प्रत्येक कण की चाल है :



A.  $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

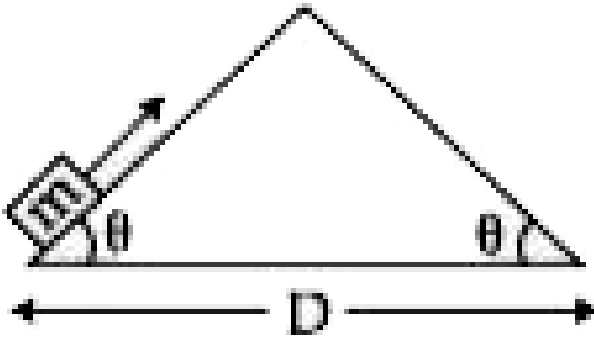
B.  $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{GM}{R} (2\sqrt{2} + 1)}$

C.  $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{GM}{R(2\sqrt{2} + 1)}}$

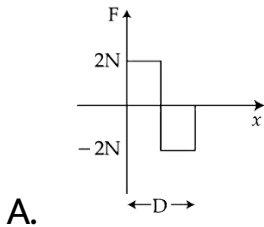
D.  $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{GM}{R} (2\sqrt{2} - 1)}$

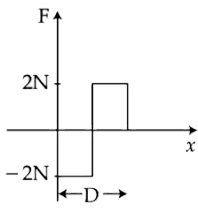
**Answer:**

9. घर्षण रहित सतह पर  $2N$  का बल लगने पर द्रव्यमान ' $m$ ' की एक वस्तु अचर वेग से निम्नलिखित सतह परिच्छेदिका के अनुसार गति करती है।

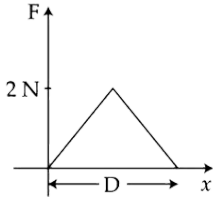


लगे हुये बल तथा दूरी के बीच सही ग्राफ होगा :

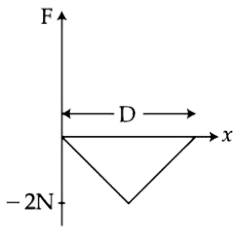




B.



C.



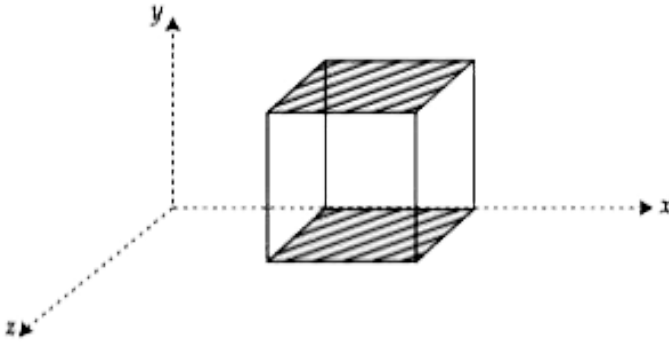
D.

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. एक घन  $\vec{E} = 150y^2 \hat{i}$  के विद्युत क्षेत्र में रखा है। घन की भुजा  $0.5$  m है तथा यह क्षेत्र में चित्रानुसार रखा है। घन के अन्दर आवेश है :



A.  $3.8 \times 10^{-12} C$

B.  $3.8 \times 10^{-11} C$

C.  $8.3 \times 10^{-11} C$

D.  $8.3 \times 10^{-12} C$

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. दो प्रतिरोधक  $R_1 = (4 \pm 0.8)\Omega$  तथा  $R_2 = (4 \pm 0.4)\Omega$  समान्तर क्रम में जुड़े हैं। समान्तर क्रम संयोजन का तुल्य प्रतिरोध है :

A.  $(2 \pm 0.4)\Omega$

B.  $(4 \pm 0.3)\Omega$

C.  $(4 \pm 0.4)\Omega$

D.  $(2 \pm 0.3)\Omega$

**Answer:**

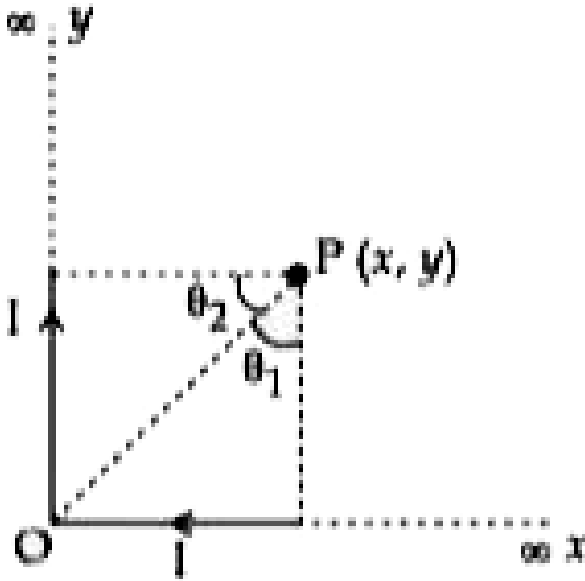


वीडियो उत्तर देखें

12. दो अन्नत लम्बाई के सीधे धारावाही चालक है और, नीचे दिए गये चित्रानुसार वे एक दूसरे पर लम्बवत् इस प्रकार रखे को जाते हैं कि उनके

उभयनिष्ठ सिरे मूल बिन्दु पर हों। दोनों चालकों में धारा का अनुपात 1: 1 है।

बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र है :



- A.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi xy} \left[ \sqrt{x^2 + y^2} - (x + y) \right]$
- B.  $\frac{\mu_0 Ixy}{4\pi} \left[ \sqrt{x^2 + y^2} - (x + y) \right]$
- C.  $\frac{\mu_0 Ixy}{4\pi} \left[ \sqrt{x^2 + y^2} + (x + y) \right]$
- D.  $\frac{\mu_0 I}{4\pi xy} \left[ \sqrt{x^2 + y^2} + (x + y) \right]$

**Answer:**





वीडियो उत्तर देखें

13. एक धारित्र 10 ओम के प्रतिरोध से होकर 20 वोल्ट बैटरी से जोड़ा जाता है। यह पाया गया है कि  $1\mu s$  में धारित्र का विभवान्तर 2 वोल्ट बढ़ जाता है। धारित्र की धारिता  $\_\_\mu F$  है दिया है  $\ln\left(\frac{10}{9}\right) = 0.105$

A. 0.105

B. 9.52

C. 1.85

D. 0.95

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

14. 3-विमा में इलेक्ट्रान की एक आदर्श गैस का ताप 300K है। 300 K पर इलेक्ट्रान की डी-ब्रागली तरंगदैर्घ्य का मान है :

$$\begin{aligned} [m_e = \text{इलेक्ट्रान का द्रव्यमान} &= 9 \times 10^{-31} \text{kg} = \text{प्लांक नियतांक} \\ &= 6.6 \times 10^{-34} \text{Jsk}_B = \text{बोल्टजमैन नियतांक} \\ &= 1.38 \times 10^{-23} \text{JK}^{-1}] \end{aligned}$$

A.  $6.26 \text{nm}$

B.  $8.46 \text{nm}$

C.  $3.25 \text{nm}$

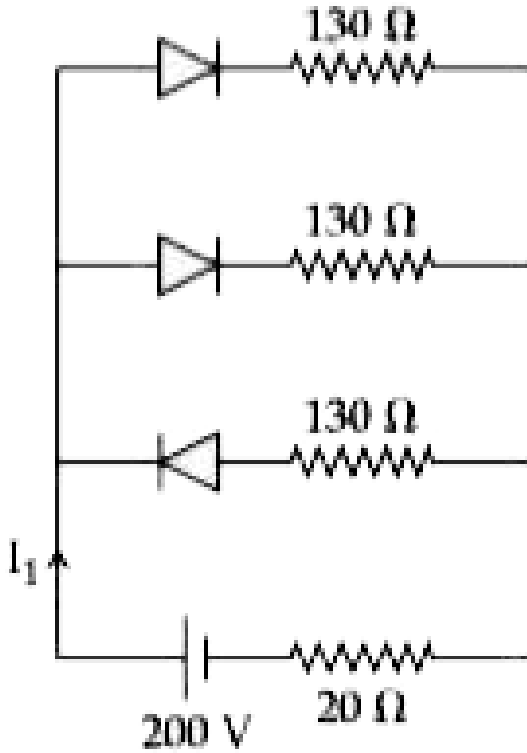
D.  $2.26 \text{nm}$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

15. दिए गये चित्र में प्रत्येक डायोड का अग्र अभिनति प्रतिरोध  $30\Omega$  तथा उत्क्रम अभिनति प्रतिरोध अनन्त है। धारा  $I_1$  होगी:



A. 2.35

B. 2A

C. 3.75A

D. 2.73A

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** ठन्डे मौसम के कारण  $1\text{cm}^2$  अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल वाली 1 m पानी की नली  $-10^\circ\text{C}$  पर बर्फ से भरी है। प्रतिरोधात्मक ऊष्मा बर्फ को पिघलाने में प्रयुक्त होती है,  $4\text{k}\Omega$  प्रतिरोध में 0.5 A की धारा प्रवाहित की जाती है यह मानते हुए कि पूर्ण उत्पन्न ऊष्मा बर्फ को पिघलाने में प्रयुक्त होती है बर्फ पिघलाने में लगा न्यूनतम समय है :

(दिया है पानी के संलयन की गुप्त उष्मा  $= 3.33 \times 10^5 \text{Jkg}^{-1}$  बर्फ की विशिष्ट उष्मा  $= 2 \times 10^3 \text{Jkg}^{-1}$  तथा बर्फ का घनत्व  $= 10^3 \text{kg/m}^3$ )

A. 70.6 सेकन्ड

B. 3.53 सेकन्ड

C. 35.3 सेकन्ड

D. 0.353 सेकन्ड

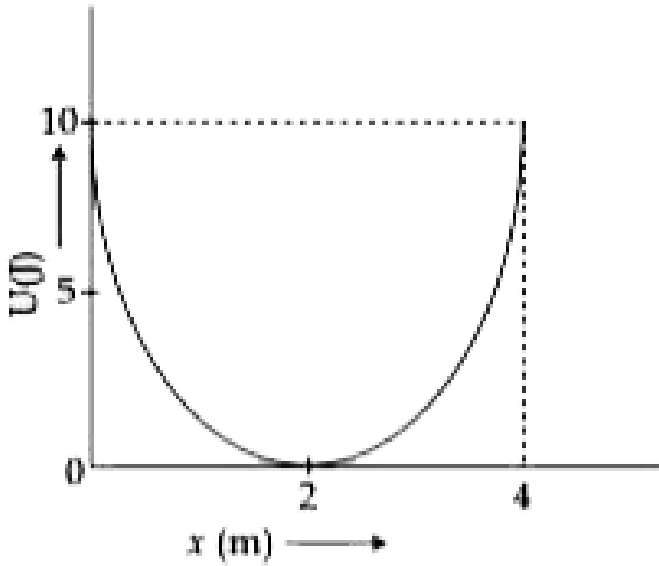
**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. एक 5kg का द्रव्यमान एक स्प्रिंग से जुड़ा है। चित्र में सरल आवर्त गति करते निकाय की स्थितिज ऊर्जा वक्र दिखाया गया है। 4 मीटर लम्बाई के सरल लोलक तथा स्प्रिंग निकाय के आवर्त काल समान हैं। जिस ग्रह पर

यह प्रयोग किया जाता है, वहाँ गुरुत्वीय त्वरण का मान क्या है?



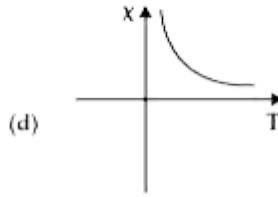
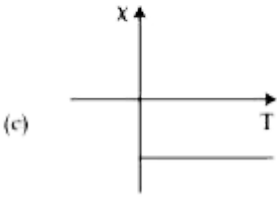
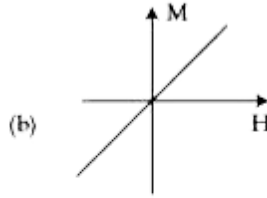
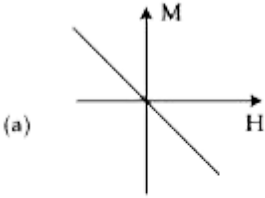
- A.  $5m / s^2$
- B.  $10m / s^2$
- C.  $4m / s^2$
- D.  $9.8m / s^2$

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित आरेख चुम्बकन (M) तथा चुम्बकीय क्षेत्र (H) और धारणशीलता (x) तथा ताप (T) के बीच ग्राफ को प्रदर्शित करते हैं।



निम्नलिखित में कौन-सा संयोजन एक प्रतिचुम्बकीय पदार्थ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है?

A. (b), (d)

B. (b), (c)

C. (a), (d)

D. (a), (c)

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** रेडियो सक्रिय तत्व  $x$  की अर्ध-आयु दूसरे रेडियोसक्रिय तत्व  $y$  के औसत आयु के बराबर है। प्रारम्भ में उनमें परमाणुओं की संख्या समान हो, तो।

A.  $x, y$  की तुलना में तेजी से विघटित होगा

B.  $y, x$  की तुलना में तेजी से विघटित होगा

C.  $x$  तथा  $y$  सदैव समान दर से विघटित होते हैं।

D. प्रारम्भ में  $x$  तथा  $y$  की विघटन दर समान होती है और बाद में

विघटन दर भिन्न-भिन्न हो जाती है।



**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. अचुम्बकीय माध्यम में संचरित समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग में विद्युत

क्षेत्र  $E = 20 \cos(2 \times 10^{10}t - 200x) V/m$  से दिया गया है।

माध्यम का पैरावैधुतांक का मान है :

(लीजिए  $\mu_r = 1$ )

A. 9

B.  $\frac{1}{3}$

C. 2

D. 3

**Answer:**



वीडियो उत्तर देखें

## Physics Section B

1.  $N_2$  गैस को औसत रेखीय गतिज ऊर्जा  $\text{---}^\circ$  सेल्सियस ताप पर विरामावस्था से 0.1 Volt विभवान्तर से त्वरित इलेक्ट्रान के गतिज ऊर्जा के बराबर होती है। (दिया है  $k_B = 1.38 \times 10^{-23} J/K$ ) (नकटतम् पूर्णांक तक भरिये)



वीडियो उत्तर देखें

2. 100 V की ज्यावक्रीय वोलटता 10 kHz आवृत्ति की ज्यावक्रीय वोलटता से आयाम मॉडुलित की जाती है। परिणामी आयाम मॉडुलित तरंग के आयाम का अधिकतम मान 120 वोल्ट है। मॉडुलन गुणांक की गड़ना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3.  $36\Omega$  के एक समान उष्मीय तार को 240 V विभवान्तर के सिरे से जोड़ दिया जाता है। तार को आधा काट दिया जाता है तथा प्रत्येक आधे भाग से 240 V विभवान्तर लगाया जाता है। पहली दशा तथा दूसरी दशा में शक्ति क्षय का अनुपात 1 : x होता है जहाँ x \_\_\_\_ है



वीडियो उत्तर देखें

4. 0.6 m लम्बी 2 kg की एक स्टील छड़ एक मेज के ऊर्ध्वाधर अपने निचले सिरे पर बँधी है और ऊर्ध्वादार तल में मुक्त रूप से घूम सकती है। ऊपरी सिरे को धक्का दिया जाता है जिससे छड़ गुरुत्व के अन्तर्गत नीचे गिरती है। इसके निचले सिरे पर बाँधने से घर्षण को नगण्य मानते हुए, छड़

की चाल जब वह न्यूनतम स्थिति से गुजरती है \_\_\_\_ मी/से होती है।

(लीजिए  $g = 10\text{ms}^{-2}$ )



वीडियो उत्तर देखें

5. यंग द्विस्लिट प्रयोग में एक स्लिट की चौड़ाई दूसरे स्लिट की चौड़ाई की तीन गुना है। यदि स्लिट से निकलने वाले प्रकाश का आयाम स्लिट के चौड़ाई के समानुपाती हों, तो व्यक्तिकरण पैटर्न में न्यूनतम तथा अधिकतम तीव्रता का अनुपात  $x: 4$  है, जहाँ  $x$  \_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक इन्जन एक वैगन से 1.5 मीटर लम्बाई के प्रघातीय अवशोषक के द्वारा जुड़ा है। कुल द्रव्यमान 40,000 kg का निकाय  $72\text{kmh}^{-1}$  की चाल से गति कर रहा होता है, जब इसको विराम में लाने के लिए ब्रेक लगाया जाता

है। प्रक्रम में जब निकाय विरामावस्था में लाया जाता है, तो प्रघातीय अवशोषक की स्प्रिंग 1.0 m सम्पीडित हो जाती है। यदि वैगन की 90% ऊर्जा घर्षण से क्षय हो जाती हो, तो स्प्रिंग नियतांक \_\_\_\_\_  $\times 10^5 N/m$  है।



वीडियो उत्तर देखें

7. क्षैतिज से  $30^\circ$  कोण पर एक चिकने नततल पर जब एक वस्तु विरामावस्था से नीचे की ओर खिसकती है, तो वह  $T$  समय लेती है जब वही वस्तु विरामावस्था से क्षैतिज से उसी कोण क्या उतने ही दूरी से पर एक खुरदरे नततल पर नीचे की ओर खिसकती है, तो वह  $\alpha T$  समय लेती है, जहाँ  $\alpha > 1$  एक नियतांक है। वस्तु तथा खुरदरे सतह के बीच घर्षण गुणांक  $\frac{1}{\sqrt{x}} \left( \frac{\alpha^2 - 1}{\alpha^2} \right)$  है, जहाँ  $x = \underline{\hspace{2cm}}$ ।



वीडियो उत्तर देखें

8. 3.00 मोल आदर्श गैस का ताप बिना दाब परिवर्तित किए  $40.0^\circ$  सेल्सियस बढ़ा दिया जाता है। गैस के अणु घूर्णन करते हैं परन्तु दोलन नहीं करते हैं। यदि गैस के आन्तरिक ऊर्जा परिवर्तन तथा गैस द्वारा कृत कार्य का अनुपात  $\frac{x}{10}$  हो, तो  $x$  मान (निकटतम पूर्णांक में पूर्णांकित) \_\_\_\_ है।  
(दिया है :  $R = 8.31J \text{ mol}^{-1}K^{-1}$ )



वीडियो उत्तर देखें

9. दो उपग्रह एक ग्रह के परितः समतलीय वृत्तीय कक्ष में वामावर्त दिशा में घूमते हैं। उनके परिक्रमण काल क्रमशः 1 घंटा तथा 8 घंटा हैं। निकट उपग्रह के कक्ष की त्रिज्या  $2 \times 10^3 km$  है। जब दोनों उपग्रह एक दूसरे के निकटतम होते हैं, तो निकट वाले उपग्रह से प्रेक्षित दूर वाले उपग्रह की कोणीय चाल  $\frac{\pi}{x} \text{ rad } h^{-1}$  होती है, जहाँ  $x$  \_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें

10. 4 मी. लम्बाई तथा  $10^{-2}$  अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल की छड़

जिसका  $y = 2.0 \times 10^{11} Nm^{-2}$   $\alpha = 10^{-5} \text{ } ^\circ C^{-1}$  है,

बिना विस्तार के  $0^\circ$  सेल्सियस से  $400^\circ$  सेल्सियस तक गर्म करी जाती

है। छड़ में उत्पन्न तनाव  $x \times 10^5 N$  है जहाँ  $x$  का मान \_\_\_\_\_ है।



वीडियो उत्तर देखें