



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

JEE MAIN 2019

APRIL ATTEMPT (8 APRIL, SHIFT-I)

1. $5.0 \mu\text{C}$ आवेश वाला द्रव्यमान 2g का एक सरल लोलक का बॉब तीव्रता 2000 V/m के एकसमान क्षैतिज विद्युत क्षेत्र में विराम अवस्था पर है। साम्यावस्था में ऊर्ध्वाधर से लोलक जो कोण बनाएगा, वह ($g = 10\text{m/s}^2$ लें)

A. $\tan^{-1}(0.5)$

B. $\tan^{-1}(2.0)$

C. $\tan^{-1}(5.0)$

D. $\tan^{-1}(0.2)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो कण एक-दूसरे से लम्बवत् दिशाओं में गतिशील हैं। इन कणों की दे-ब्रॉग्ली तरंग लम्बाइयाँ क्रमशः λ_1 तथा λ_2 हैं। इन कणों का पूर्णतया अप्रत्यास्थ संघट्ट होता है। परिणामी कण की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ , किस समीकरण से दी जाती है?

A. $\frac{1}{\lambda^2} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$

B. $\lambda = \sqrt{\lambda_1 \lambda_2}$

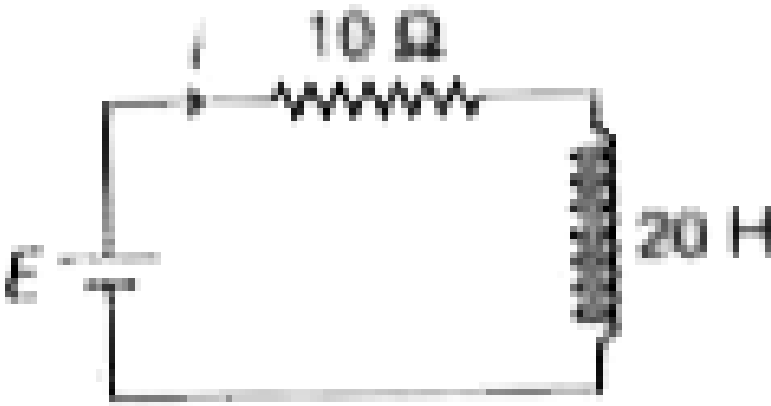
C. $\frac{2}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$

D. $\lambda = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक 20 हेनरी प्रेरण कुण्डली को 10 ओम प्रतिरोध से श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है, जैसाकि चित्र में दर्शाया गया है। जब प्रतिरोध में क्षय ऊर्जा (जूल ऊष्मा) की दर प्रेरण कुण्डली में संचित होने वाली चुम्बकीय ऊर्जा की दर के समान हो, तब उस समय की गणना कीजिए।



- A. $\frac{2}{\ln 2}$
- B. $\ln 2$
- C. $\frac{1}{2} \ln 2$
- D. $2 \ln 2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. $0^{\circ}C$ पर 150g पानी को ऊष्मीय विलग पात्र में रखा गया है। पात्र से वायु को रूद्धोष्म प्रक्रम द्वारा निष्कासित करते हैं। पानी का एक भाग बर्फ में तथा शेष $0^{\circ}C$ की वाष्प में परिवर्तित वाष्पित पानी के द्रव्यमान का निकटतम मान होगा (पानी के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा = $2.10 \times 10^6 Jkg^{-1}$ और पानी के गलन की गुप्त ऊष्मा = $3.36 \times 10^5 kg^{-1}$)

A. 20g

B. 130g

C. 35g

D. 150g

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आधुनिक प्रकाशीय फाइबर संचरण प्रणाली में वाहक तरंग की निकटतम तरंगदैर्घ्य है

- A. 1500 nm
- B. 2400 nm
- C. 600 nm
- D. 900 nm

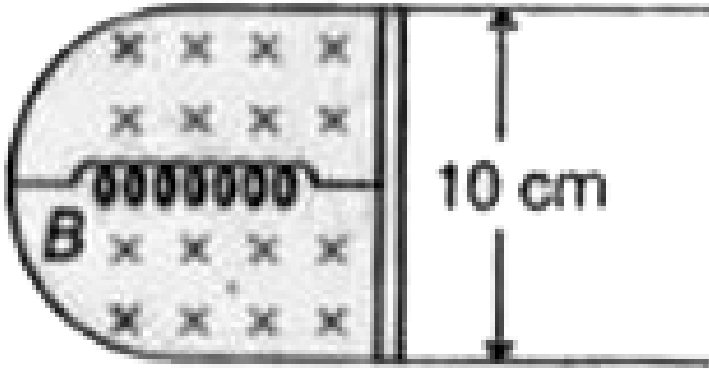
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. नगण्य प्रतिरोध वाले एक U-आकार के तार पर 10 cm लम्बी एक पतली पट्टी रखी है और इसे $0.5Nm^{-1}$ स्थिरांक वाली एक कमानि से जोड़ा गया है। समायोजन को

एक 0.1T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। यदि पट्टी को इसकी साम्यावस्था से खींचा जाता है और फिर छोड़ दिया जाता है, तब इसके आयाम में के गुणक से कमी आने के लिए किए गए दोलनों की संख्या N है। यदि पट्टी का द्रव्यमान 50 ग्राम है, इसका प्रतिरोध $10\ \Omega$ है और वायु अवरोध (drag) नगण्य है, तब N का मान लगभग होगा



- A. 10000
- B. 5000
- C. 1000
- D. 50000

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. 20 cm फोकस लम्बाई वाले एक अभिसारी लेन्स के सामने 40 cm की दूरी पर एक सीधी वस्तु को रखा गया है। लेन्स के दूसरी ओर 60cm की दूरी पर 10 cm फोकस लम्बाई वाले एक अभिसारी दर्पण को रखा गया है। अन्तिम प्रतिबिम्ब की स्थिति और आकार होगा

- A. अभिसारी दर्पण से 40 cm पर, वस्तु के आकार का दोगुना
- B. अभिसारी दर्पण से 20 cm पर, वस्तु के समान आकार का
- C. अभिसारी दर्पण से 40 cm पर, वस्तु के समान आकार का
- D. अभिसारी लेन्स से 20 cm पर, वस्तु के आकार का दोगुना



वीडियो उत्तर देखें

8. त्रिज्या r और चक्कर N वाली एक वृत्तीय कुण्डली में धारा I प्रवाहित हो रही है। इसे चुम्बकीय क्षेत्र $B\hat{i}$ में XZ -समतल में रखा जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र के कारण कुण्डली पर

बल-आघूर्ण होगा

A. $B \frac{r^2 I}{\pi N}$

B. शून्य

C. $\frac{B\pi r^2 I}{N}$

D. $B\pi r^2 IN$

Answer: D



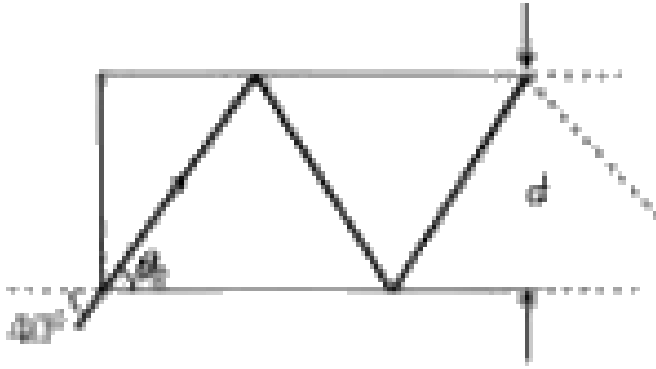
वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में $l = 2$ मीटर लम्बे तथा $d = 20\mu m$ व्यास के एक प्रकाश तंतु को दिखाया है।

यदि प्रकाश की किरण इस तंतु के एक सिरे पर $\theta_1 = 40^\circ$ कोण पर आपतित होती है

तो दूसरे सिरे से निकलने से पूर्व इसके परावर्तनों की लगभग संख्या होगी (फाइबर

का अपवर्तनांक 1.31 है और $\sin 40^\circ = 0.64$)



A. 66000

B. 45000

C. 57000

D. 55000

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक बालक की गुल्ले 42 cm लम्बी और 6mm अनुप्रस्थ-काट के व्यास की रबड़ की डोरी की बनी है, जिसका द्रव्यमान नगण्य है। बालक 0.02 kg भार का एक पत्थर इसपर रखता है और डोरी को एक नियत बल से 20 cm द्वारा तानित करता है। जब इसे छोड़ता है, तब पत्थर $20ms^{-1}$ के वेग जाता है। तानित होने पर डोरी के अनुप्रस्थ-काट में परिवर्तन नगण्य है। रबड़ के यंग प्रत्यास्थता गुणांक का निकटतम मान है

A. $10^6 Nm^{-2}$

B. $10^8 Nm^{-2}$

C. $10^3 Nm^{-2}$

D. $10^4 Nm^{-2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. आवेश Q वाले एक ठोस चालकीय गोले को एक अनावेशित चालकीय खोखले गोलीय कवच से घेरा गया है। ठोस गोले के पृष्ठ और खोखले कवच के बाह्य पृष्ठ के बीच विभवान्तर V है। यदि कवच को अब एक आवेश $-4Q$ दिया जाता है, तब उन्हीं दोनों पृष्ठों के बीच नया विभवान्तर होगा

A. $4V$

B. $2V$

C. $-2V$

D. V

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक ही पदार्थ के एकसमान लम्बाई परन्तु भिन्न त्रिज्या r तथा $2r$ के दो तारों को जोड़कर $2L$ लम्बाई का एक तार बनाया जाता है। यह इस प्रकार कम्पित होता है कि

दोनों तारों का जोड़ एक निस्पन्द बने। यदि तार 'A' में प्रस्पन्दों की संख्या p है और B में q है, तब अनुपात $p : q$ है



A. 1 : 2

B. 3 : 5

C. 1 : 4

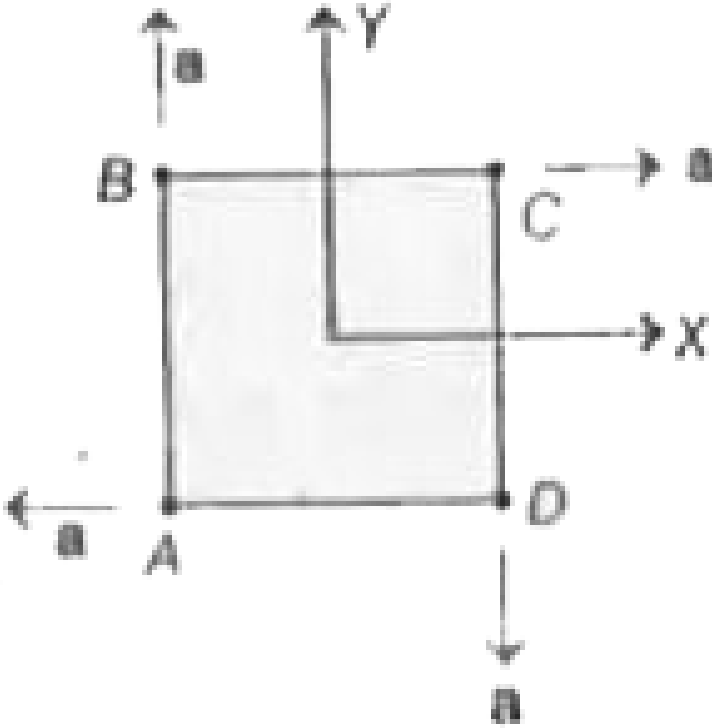
D. 4 : 9

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्यमान $m_A = m$, $m_B = 2m$, $m_C = 3m$ तथा $m_D = 4m$ वाले चार कण A, B, C और D एक वर्ग के कोनों पर रखे गए हैं। उनके त्वरण एकसमान परिमाण के हैं और दर्शाए गए चित्र के अनुसार हैं। कणों के द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण है



A. $\frac{a}{5}(\hat{i} - \hat{j})$

B. $\frac{a}{5}(\hat{i} + \hat{j})$

C. $a(\hat{i} + \hat{j})$

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की निर्धारित वोल्टता (rating) 500 V है। इसका परावैद्युत पदार्थ अधिकतम $10^6 V/m$ का विद्युत क्षेत्र सहन कर सकता है। प्लेट का क्षेत्रफल $10^{-4} m^2$ है। यदि संधारित्र की धारिता का मान 15pF हो, तो परावैद्युतांक का मान होगा

(दिया है, $\epsilon_0 = 8.86 \times 10^{-12} C^2/N - m^2$)

A. 3.8

B. 8.5

C. 6.2

D. 4.5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक पाइप से पानी 100 लीटर प्रति मिनट की दर से निकल रहा है। यदि पाइप की त्रिज्या 5cm है, तब प्रवाह को रेनॉल्ड संख्या की कोटि है (पानी का घनत्व = $1000\text{kg}/\text{m}^3$, पानी का श्यानता गुणांक = 1 mPa s)

A. 10^6

B. 10^4

C. 10^3

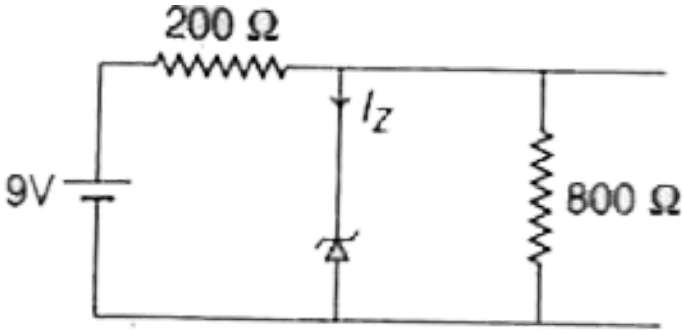
D. 10^2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. परिपथ में, जेनर की पश्चदिशिक भंजन वोल्टता 5.6 V है।



जेनर में धारा I_Z है

- A. 17 mA
- B. 15 mA
- C. 10 mA
- D. 7 mA

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि प्रत्येक 10^{-26} kg द्रव्यमान के 10^{22} गैस अणु 10^4 m/s की चाल से 1m^2 क्षेत्रफल पर प्रति सेकण्ड प्रत्यास्थ संघट्ट कर रहे हैं, तब गैस अणुओं द्वारा लगाए गए दाब का कोटिमान होगा

A. 10^8N/m^2

B. 10^{16}N/m^2

C. 10^3N/m^2

D. 10^4N/m^2



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी व्यतिकरण के प्रयोग में कलाबद्ध स्रोतों के आयामों का अनुपात $\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{3}$ है। फ्रिजों की 3 अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 1 : 4

B. 4 : 1

C. 1 : 9

D. 9 : 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. SI इकाई में $\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$ की विमा है

A. $A^{-1}TML^3$

B. $AT^2M^{-1}L^{-1}$

C. $AT^{-3}ML^{3/2}$

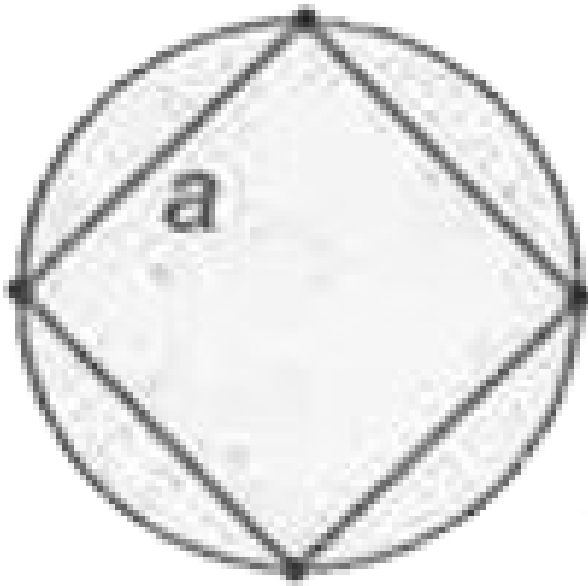
D. $A^2T^3M^{-1}L^{-2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान M के चार एकसमान कण भुजा a के एक वर्ग के कोणों पर स्थित हैं। यदि ये कण एक-दूसरे के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव में एक वर्ग के परितः एक वृत्तीय कक्षा में गतिशील हैं, तो कण की चाल क्या होगी?



A. $1.16\sqrt{\frac{GM}{a}}$

B. $1.41\sqrt{\frac{GM}{a}}$

C. $1.21\sqrt{\frac{GM}{a}}$

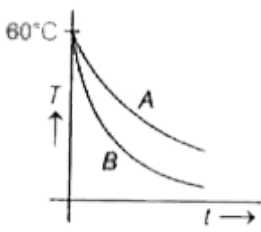
D. $1.35\sqrt{\frac{GM}{a}}$

Answer: A

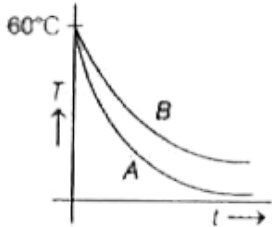


वीडियो उत्तर देखें

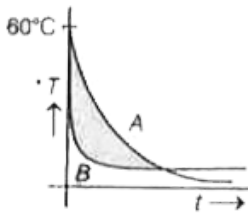
21. दो एकसमान बीकर A एवं B में दो भिन्न द्रवों के समान आयतन $60^\circ C$ तापमान पर रखे हैं और ठण्डा होने के लिए छोड़ दिए गए हैं। A में द्रव का घनत्व $8 \times 10^2 kg/m^3$ है और विशिष्ट ऊष्मा $2000 Jkg^{-1}K^{-1}$, जबकि B में द्रव का घनत्व $10^3 kgm^{-3}$ है और विशिष्ट ऊष्मा $4000 Jkg^{-1}K^{-1}$ है। निम्नलिखित में से कौन-सा ग्राफ तापमान का समय के साथ परिवर्तन विधिवत रूप से प्रदर्शित करता है? (दोनों बीकरों की उत्सर्जकता एकसमान मान लें)



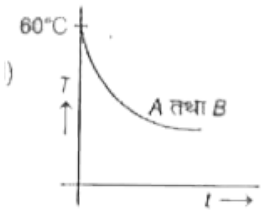
A.



B.



C.



D.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग मुक्त आकाश में x-दिशा में गतिशील है। आकाश के एक विशेष बिन्दु पर तरंग का विद्युत क्षेत्र घटक, एक समय पर $E = 6Vm^{-1}$, y-दिशा में है। उसके संगत इसका चुम्बकीय क्षेत्र घटक B होगा

A. x-दिशा में $6 \times 10^{-8}T$

B. y-दिशा में $2 \times 10^{-8}T$

C. z-दिशा में $6 \times 10^{-8}T$

D. z-दिशा में $2 \times 10^{-8}T$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. जहाज A वेग $v = 30\hat{i} + 50\hat{j}km/h$ से उत्तर-पूर्व दिशा में जलयात्रा कर रहा है, जहाँ \hat{i} पूर्व तथा \hat{j} उत्तर की ओर इंगित है। जहाज B, जहाज A से 80 km पूर्व की ओर, 150 km उत्तर की ओर, दूरी पर स्थित है और पश्चिम की ओर $10km/h$ की चाल से जलयात्रा कर रहा है। A से B की न्यूनतम दूरी होगी

A. 4.2 h

B. 2.6 h

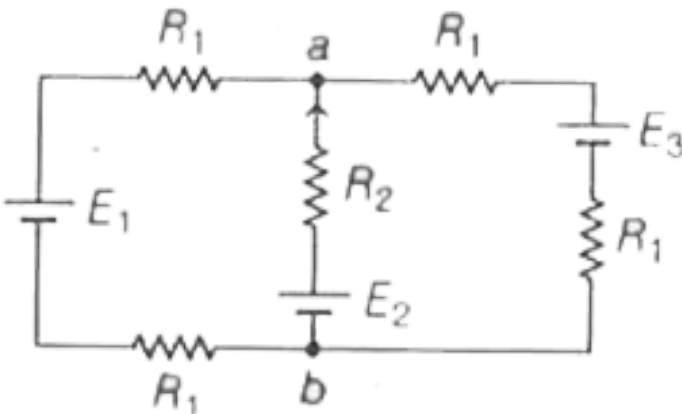
C. 3.2 h

D. 2.2 h

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

24. दिखाए गए परिपथ में, $R_1 = 1.0\Omega$, $R_2 = 2.0\Omega$, $E_1 = 2V$ और $E_2 = E_3 = 4V$ है। बिन्दुओं a एवं b के बीच विभवान्तर लगभग (वोल्ट में) है



A. 2.3

B. 3.3

C. 2.7

D. 3.7

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. द्रव्यमान M और त्रिज्या R की एक वृत्तीय प्लेट का घनत्व $\rho(r) = \rho_0 r$ के अनुसार परिवर्तित हो रहा है, जहाँ ρ_0 स्थिरांक और r उसके केन्द्र से दूरी है। प्लेट के लम्बवत् और प्लेट की परिधि से जाने वाली अक्ष के परितः वृत्तीय प्लेट का जड़त्व आघूर्ण $I = aMR^2$ है। गुणांक a का मान है

A. $\frac{3}{5}$

B. $\frac{8}{5}$

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

D. $\frac{1}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

26. 4kg के भार को वहन करते हुए एक 2.0 mm त्रिज्या के स्टील के एक तार को छत से लटकाया गया है। तार में उत्पन्न तन्व्य प्रतिबल (tensile stress) का मान क्या होगा (दिया है, $g = 3.1\pi ms^{-2}$)

A. $3.1 \times 10^6 Nm^{-2}$

B. $4.8 \times 10^6 Nm^{-2}$

C. $6.2 \times 10^6 Nm^{-2}$

D. $5.2 \times 10^6 Nm^{-2}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

27. 200Ω के एक प्रतिरोध का एक निश्चित वर्ण संकेत (colour code) है। यदि लाल वर्ण को हरे वर्ण से विस्थापित कर देते हैं, तो नया प्रतिरोध होगा

A. 500Ω

B. 400Ω

C. 300Ω

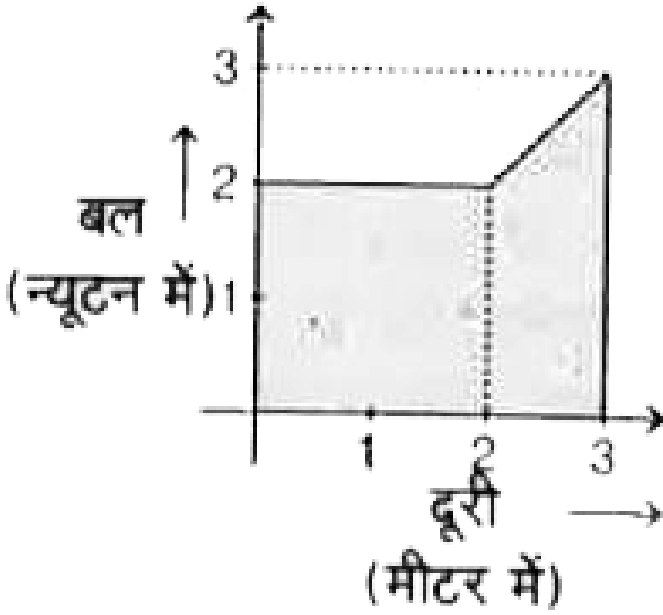
D. 100Ω

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक कण एक बल के प्रभाव में विराम अवस्था से गति प्रारम्भ करता है। बल, कण द्वारा चली दूरी के अनुसार इस प्रकार परिवर्तित होता है, जैसाकि चित्र में दर्शाया गया

है। 3m दूरी चलने के बाद कण की गतिज ऊर्जा है



A. 5 J

B. 4 J

C. 2.5 J

D. 6.5 J

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. हाइड्रोजन परमाणु के $n = 2$ से $n = 1$ संक्रमण से निकला विकिरण He^+ की $n = 1$ और $n = 2$ अवस्थाओं पर पड़ता है। हीलियम आयनों द्वारा इस विकिरण की ऊर्जा शोषण से संभव संक्रमण है

A. $n = 2 \rightarrow n = 3$

B. $n = 1 \rightarrow n = 4$

C. $n = 2 \rightarrow n = 5$

D. $n = 2 \rightarrow n = 4$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज स्रोत $V(t) = 220\sin 100\pi t$ वोल्ट को एक 50Ω प्रतिरोध पर लगाया गया है। धारा का मान आधे शिखर मान से पूर्ण शिखर मान तक बढ़ने में लगे समय का मान होगा

A. 3.3 ms

B. 5 ms

C. 7.2 ms

D. 2.2 ms

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (8 APRIL, SHIFT-II)

1. ^{40}Ca तथा ^{16}O के नाभिकों के द्रव्यमान घनत्व के अनुपात क सन्निकट मान होगा

A. 1

B. 2

C. 0.1

[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. एक उत्तल लेंस (फोकस दूरी 20 सेमी) तथा एक अवतल दर्पण, जिनके मुख्य अक्ष एक ही रेखा में हैं, को एक-दूसरे से 80 सेमी की दूरी पर रखा गया है, अवतल दर्पण, उत्तल लेन्स के दाहिनी तरफ रखा है। जब एक वस्तु उत्तल लेस के बाईं तरफ 30 सेमी की दूरी पर रखी जाती है, तो उसका प्रतिबिम्ब उस स्थान पर ही रहता है, भले ही अवतल दर्पण को उसकी स्थिति से हटा दिया जाए। वस्तु की अधिकतम दूरी, जिसके लिए वह अवतल दर्पण खुद से ही आभासी प्रतिबिम्ब बनाए, होगी

A. 10 सेमी

B. 25 सेमी

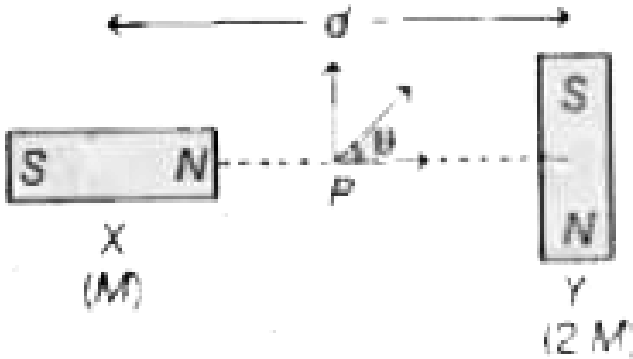
C. 20 सेमी

D. 30 सेमी



वीडियो उत्तर देखें

3. दो चुम्बकीय द्विध्रुवों X तथा Y को चित्रानुसार d दूरी पर उनके अक्षों पर परस्पर लम्बवत् करके रखा है। Y का द्विध्रुव आघूर्ण X का दोगुना है। q आवेश का एक कण इन दोनों के ठीक मध्य-बिन्दु P से क्षैतिज रेखा से $\theta = 45^\circ$ के कोण पर चित्रानुसार गुजरता है। इस क्षण पर कण पर एक लगे बल का परिमाण क्या होगा? (दिया है, d द्विध्रुव के कोर (dimensions) से अत्यधिक बड़ा है)



A. $\sqrt{2} \left(\frac{\mu_0}{4\pi} \right) \frac{M}{\left(\frac{d}{2} \right)^3} \times qv$

B. $\left(\frac{\mu_0}{4\pi}\right) \frac{2M}{\left(\frac{d}{2}\right)^3} \times qv$

C. $\left(\frac{\mu_0}{\pi}\right) \frac{2M}{\left(\frac{d}{2}\right)^3} \times qv$

D. 0



वीडियो उत्तर देखें

4. दो तारों A तथा B के यग प्रत्यास्थता गुणांकों का अनुपात 7:4 है। तार A की लम्बाई 2m तथा त्रिज्या R है। तार B की लम्बाई 1.5 मी तथा त्रिज्या 2 mm है। यदि इन दोनों तारों की लम्बाई में वृद्धि, एक दिए गए भार के कारण बराबर है, तो R का सन्निकट मान होगा

A. 1.5 mm

B. 1.7 mm

C. 1.9 mm

D. 1.3 mm



वीडियो उत्तर देखें

5. वह तापमान, जिस पर हाइड्रोजन अणु का वर्ग-माध्य मूल वेग, पृथ्वी से उसके पलायन वेग के बराबर होगा. का निकट मान है। दिया है, बोल्ट्जमान नियतांक, $k_B = 1.38 \times 10^{-23} J/K$, आवोगद्रो संख्या, $N_A = 6.02 \times 10^{26}/kg$, पृथ्वी की त्रिज्या, $R = 6.4 \times 10^6$ मी, पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण, $g = 10ms^{-2}$

A. 800 K

B. $10^4 K$

C. $3 \times 10^5 K$

D. 650 K



वीडियो उत्तर देखें

6. दिया है, $|A_1| = 3$, $|A_2| = 5$ तथा $|A_1 + A_2| = 5$, तो $|2A_1 + 3A_2| \cdot |3A_1 - 2A_2|$ का मान होगा

- A. -99.5
- B. -1185
- C. -1125
- D. -106.5



वीडियो उत्तर देखें

7. जब एक विद्युत वाहक बल $e = e_0 \sin(100t)$, जहाँ t सेकण्ड में है, के प्रत्यावर्ती स्रोत को एक परिपथ से जोड़ते हैं, तो विद्युत वाहक बल e तथा धारा i में $\frac{\pi}{4}$ का

कलान्तर पाया जाता है। निम्न में से किस परिपथ में ऐसा होगा?

A. R-C परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $C = 10\mu F$

B. R-L परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $L=10\text{ mH}$

C. R-C परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $C = 1\mu F$

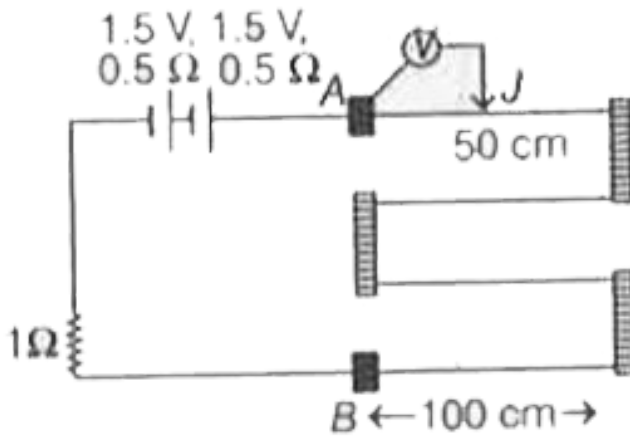
D. R-L परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $L = 1\text{mH}$



वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाए गए परिपथ में एक चार-तार चाले विभवमापी के 400 सेमी लम्बे तार को A तथा B के बीच में लगाया गया (चित्र देखिए)। इस विभवमापी तार का एकांक लम्बाई का प्रतिरोध $r = 0.01\Omega/cm$ है। यदि एक आदर्श वोल्टमीटर को चित्रानुसार जॉकी J के साथ सिरे A से 50 सेमी दूरी पर लगाते हैं, तो वोल्टमीटर के पाठ्यांक का आपेक्षित

मान होगा



A. 0.75 V

B. 0.25 V

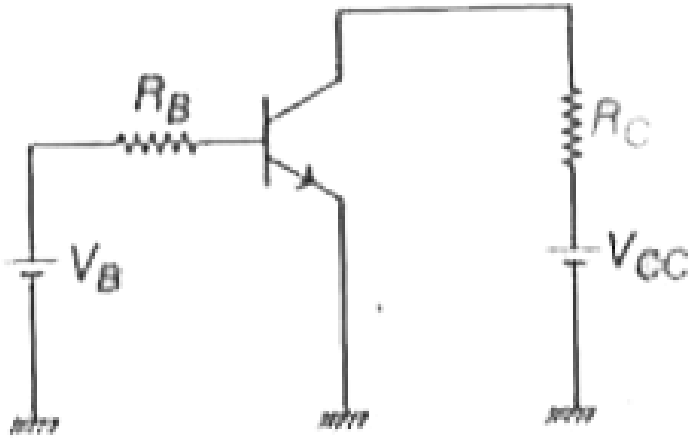
C. 0.20 V

D. 0.50 V



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में एक n-p-n ट्रांजिस्टर द्वारा बनाए गए उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक को दिखाया गया है। इसका DC धारा प्रवर्धन 250 है तथा इसमें $R_C = 1k\Omega$ तथा $V_{CC} = 10$ वोल्ट है। V_{CE} की संतृप्ति (saturation) के लिए आधार धारा का न्यूनतम मान होगा

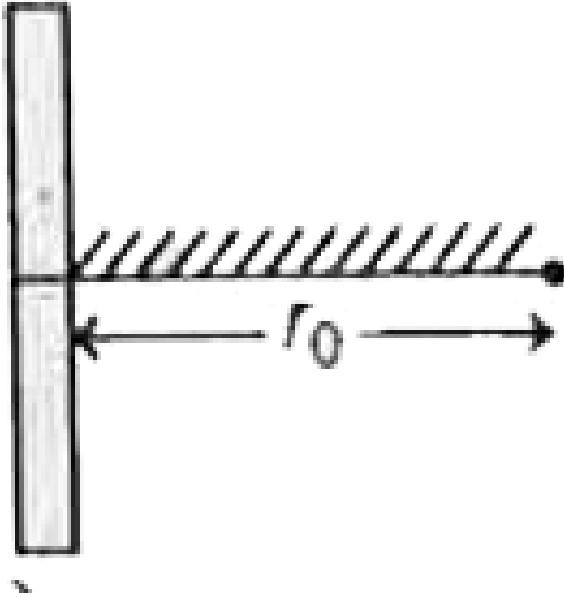


- A. $100\mu A$
- B. $7\mu A$
- C. $40\mu A$
- D. $10\mu A$



वीडियो उत्तर देखें

10. विरामावस्था से एक बिन्दु धन आवेश को एक एकसमान घनत्व के धनात्मक रेखीय आवेश से r_0 दूरी पर छोड़ते हैं। बिन्दु आवेश की चाल (v), रेखीय आवेश से तात्क्षणिक दूरी r के फलन के रूप में समानुपाती होगी



A. $v \propto \left(\frac{r}{r_0} \right)$

$$B. v \propto \ln\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

$$C. v \propto \sqrt{\ln\left(\frac{r}{r_0}\right)}$$

$$D. v \propto e^{\frac{+r}{r_0}}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि पृष्ठ तनाव (S), जड़त्व आघूर्ण (I) तथा प्लांक नियतांक (h) को मूलभूत इकाई मानें, तो रेखीय संवेग का विमीय सूत्र होगा

$$A. S^{\frac{1}{2}} I^{\frac{1}{2}} h^0$$

$$B. S^{\frac{1}{2}} I^{\frac{2}{3}} h^{-1}$$

$$C. S^{\frac{3}{2}} I^{\frac{1}{2}} h^{-0}$$

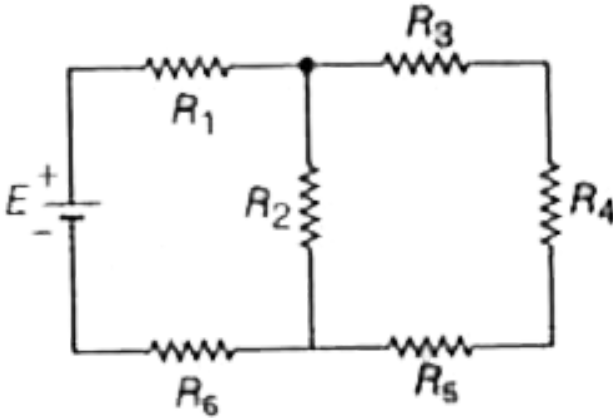
$$D. S^{\frac{1}{2}} I^{\frac{1}{2}} h^{-1}$$



वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र में दिखाई गई बैटरी से निकली धारा का मान (ऐम्पियर में) क्या होगा? दिया गया है,

$R_1 = 15\Omega$, $R_2 = 10\Omega$, $R_3 = 20\Omega$, $R_4 = 5\Omega$, $R_5 = 25\Omega$, $R_6 = 30\Omega$, $E = 15\text{ V}$



- A. $20/3$
- B. $13/24$
- C. $7/18$



वीडियो उत्तर देखें

13. परिमित दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ_A के नाभिक A का स्वतः विखण्डन बराबर द्रव्यमान के दो नाभिकों B तथा C में होता है। B नाभिक, A की दिशा में तथा C नाभिक उसके विपरीत दिशा में B के आधे वेग से जाता है, तो B व C की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ_B तथा λ_C क्रमशः होंगी

A. $\lambda_A, 2\lambda_A$

B. $\frac{\lambda_A}{2}, \lambda_A$

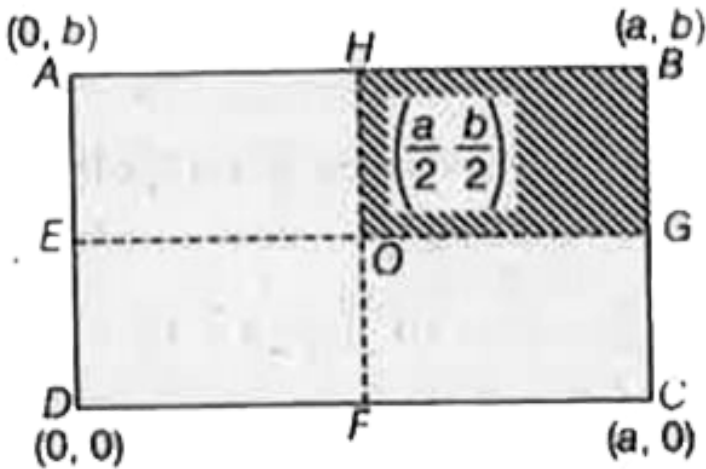
C. $\lambda_A, \frac{\lambda_A}{2}$

D. $2\lambda_A, \lambda_A$



वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्यमान M की एकसमान आयताकार पतली चादर ABCD, जिसकी लम्बाई a तथा चौड़ाई b है, को चित्र में दिखाया गया है। यदि इसके आच्छादित भाग HBGO को काटकर हटा देते हैं, तो बाकी चादर के द्रव्यमान केन्द्र का निर्देशांक होगा



- A. $(\frac{2a}{3}, \frac{2b}{4})$
- B. $(\frac{3a}{4}, \frac{3b}{4})$
- C. $(\frac{5a}{12}, \frac{5b}{12})$
- D. $(\frac{5a}{3}, \frac{5b}{3})$



वीडियो उत्तर देखें

15. HCl अणु में घूर्णन, स्थानान्तरीय तथा कम्पन गतियाँ होती हैं। यदि HCl गैस के अणुओं का वर्ग \bar{v} माध्य-मूल वेग है, m इसका द्रव्यमान है, इसका तापमान होगा ($k_B =$ बोल्ट्जमान नियतांक)

A. $\frac{m\bar{v}^2}{7k_B}$

B. $\frac{m\bar{v}^2}{3k_B}$

C. $\frac{m\bar{v}^2}{6k_B}$

D. $\frac{m\bar{v}^2}{5k_B}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. प्रकाश की एक तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्न है

$$E = 10^{-1} \cos\left(\frac{2\pi x}{5 \times 10^{-7}} - 2\pi \times 6 \times 10^{14} t\right) \hat{x} \frac{N}{C}$$

यह प्रकाश एक धातु की प्लेट पर आपतित है, जिसका कार्य-फलन 2eV है। प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों के निरोधी विभव

का मान होगा [दिया है, E (eV में) = $\frac{12375}{\lambda(\text{\AA})}$]

A. 2.48 V

B. 2.0 V

C. 0.48 V

D. 0.72 V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्न वस्तुएँ एक क्षैतिज समतल से एक झुके हुए समतल पर लुढ़कते हुए (बिना फिसले) ऊपर की ओर चढ़ती हैं

(i) त्रिज्या R का एक वलय R

(ii) त्रिज्या $\frac{R}{2}$ का एक ठोस बेलन।

(iii) त्रिज्या $\frac{R}{4}$ का एक ठोस गोला। यदि प्रत्येक वस्तु के द्रव्यमान केन्द्र की गतियाँ झुके हुए समतल के निम्न बिन्दु पर बराबर हों, तो उनके द्वारा चढ़ी गई अधिकतम ऊँचाइयों का अनुपात होगा

A. 14 : 15 : 20

B. 10 : 15 : 7

C. 4 : 3 : 2

D. 2 : 3 : 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. द्रव्यमान M तथा लम्बाई L की एक एकसमान केबल एक क्षैतिज समतल पर इस तरह रखी है कि इसकी $\left(\frac{1}{n}\right)$ th लम्बाई का हिस्सा समतल की कोर से नीचे लटका है। इस लटके हुए केबल के हिस्से को समतल तक ऊपर खींचने के लिए किया गया कार्य होगा

A. $\frac{2MgL}{n^2}$

B. $\frac{MgL}{n^2}$

C. $\frac{MgL}{2n^2}$

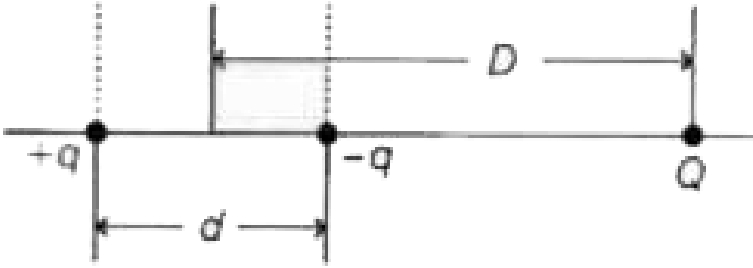
D. $nMgL$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. तीन बिन्दु आवेशों का एक निकाय चित्र में प्रदर्शित है।



यदि $D \gg d$, तो इस निकाय की लगभग स्थितिज ऊर्जा होगी

A. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[-\frac{q^2}{d} + \frac{2qQd}{D^2} \right]$

B. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[-\frac{q^2}{d} - \frac{qQd}{D^2} \right]$

C. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[+\frac{q^2}{d} + \frac{qQd}{D^2} \right]$

D. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[-\frac{q^2}{d} - \frac{qQd}{2D^2} \right]$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक 100 फेरे वाली आयताकार ($5\text{cm} \times 2.5\text{cm}$) कुण्डली में 3 A की धारा की सुई की दिशा में बह रही है। इस कुण्डली को मूलबिन्दु पर केन्द्रित करके X-Z समतल में रखा गया है। 1 T का चुम्बकीय क्षेत्र X-अक्ष की दिशा में है। यदि कुण्डली को Z-अक्ष के परितः 45° से घुमाते हैं, तो इस पर लगा बल-आघूर्ण होगा

A. 0.27 N-m

B. 0.55 N-m

C. 0.38N-m

D. 0.42N-m

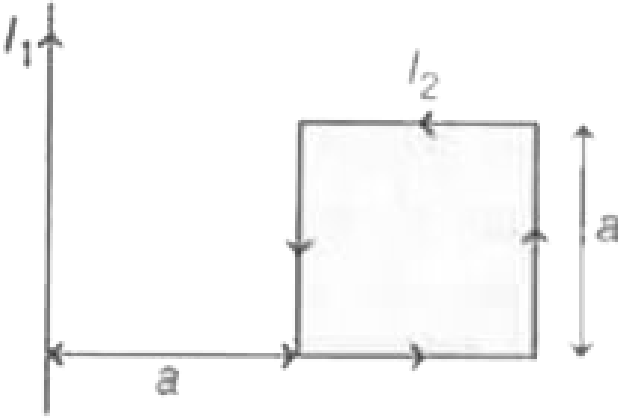
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. भुजा a वाला एक दृढ़ वर्गाकार वलय, जिसमें धारा I_2 है, एक क्षैतिज समतल पर रखा गया है। इसी समतल पर धारा I_1 वाला एक तार चित्रानुसार रखा गया है। तार

द्वारा इस वलय पर लगा कुल बल होगा



A. शून्य

B. प्रतिकर्षक एवं $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{4\pi}$ के बराबर

C. आकर्षक एवं $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{3\pi}$ के बराबर

D. प्रतिकर्षक एवं $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi}$ के बराबर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. एक 2 kg द्रव्यमान के पिण्ड का प्रत्यास्थ संघट्ट एक स्थिर पिण्ड से होता है। पहला पिण्ड अपनी प्रारम्भिक दिशा में चलता रहता है लेकिन उसकी गति पहले से एक-चौथाई हो जाती है। दूसरे पिण्ड का द्रव्यमान क्या होगा?

A. 1.5 kg

B. 1.8 kg

C. 1.0 kg

D. 1.2 kg

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. एक डोरी के दोनों सिरों को जकड़कर रखा गया है तथा यह अपने चतुर्थ संनादी में कम्पन कर रही है। इस अप्रगामी तरंग का समीकरण है

$Y = 0.3\sin(0.157x)\cos(200\pi t)$, इस डोरी की लम्बाई होगी (सभी राशियाँ SI मात्रक हैं)

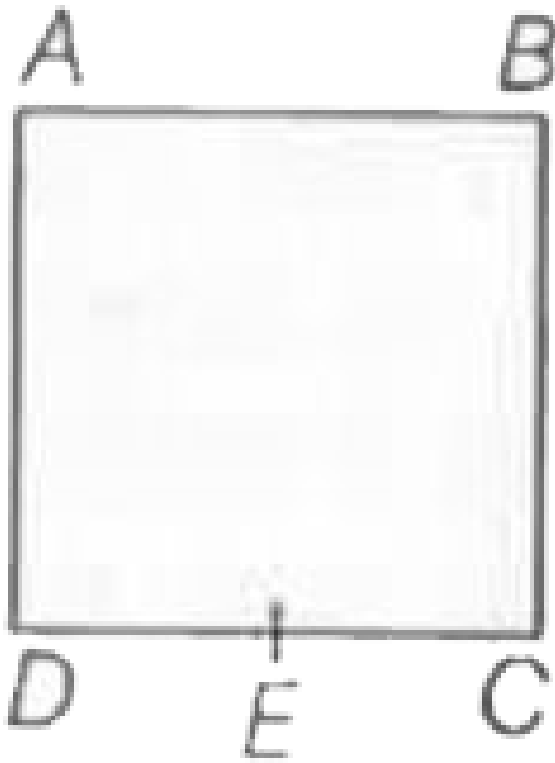
- A. 80m
- B. 60 m
- C. 20 m
- D. 40 m

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. प्रतिरोध R के एक तार को चित्रानुसार एक वर्ग ABCD में मोड़ा गया है। बिन्दु E तथा C के बीच प्रभावी प्रतिरोध का मान होगा (E भुजा CD का मध्य-बिन्दु है)



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

B. R

C. $\frac{1}{16}R$

D. $\frac{7}{64}R$

Answer: D



25. चित्र में यंग का द्विझिरी प्रयोग का विन्यास दिखाया है। यह पाया जाता है कि जब एक पतली पारदर्शी मोटाई t तथा अपवर्तनांक μ की झिल्ली एक झिरी के सामने लगाते हैं, तो केन्द्रीय अधिकतम अपने स्थान से n फ्रिज-चौड़ाई से विस्थापित हो जाता है। यदि इस प्रयोग में उपयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ है तो t का मान होगा



A. $\frac{2nD\lambda}{a(\mu - 1)}$

B. $\frac{D\lambda}{a(\mu - 1)}$

C. $\frac{2D\lambda}{a(\mu - 1)}$

D. $\frac{nD\lambda}{a(\mu - 1)}$

1. 20 cm फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस से किसी वस्तु के प्रतिबिम्ब का आवर्धन 2 ही होता, जब वस्तु को लेंस से दो दूरियों x_1 तथा x_2 ($x_1 > x_2$) पर रखते हैं। x_1 और x_2 का अनुपात है

A. 4:3

B. 2:1

C. 5:3

D. 3:1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वर्ग का क्षेत्रफल 5.29cm^2 है। ऐसे सात वर्गों का क्षेत्रफल उचित सार्थक अंकों में होगा

A. 37.0 cm^2

B. 37 cm^2

C. 37.03 cm^2

D. 37.030 cm^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान m का एक कण चाल $2v$ से जाते हुये एक द्रव्यमान $2m$ के कण जो इसी दिशा में चाल v से जा रहा है, से संघट्ट के बाद पहला कण स्थिर अवस्था में आ जाता है तथा दूसरा कण एक ही द्रव्यमान m के दो कणों में विभाजित हो जाता है। ये दोनों कण

आरम्भिक दिशा से 45° के कोण पर जाते हैं, प्रत्येक चलायमान कण की गति का मान होगा

A. $\frac{v}{(2\sqrt{2})}$

B. $\sqrt{2} v$

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

D. $2\sqrt{2} v$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. संचार प्रणाली में ट्रांसमीटर और रिसीवर ऐन्टीना के भौतिक आकार हैं

A. हुक और मॉड्यूलन आवृत्ति दोनों से स्वतन्त्र

B. वाहक आवृत्ति के लिए व्युत्क्रमानुपातिक

C. वाहक अवृत्ति के लिए समानुपातिक

D. मॉडुलन आवृत्ति के लिए व्युत्क्रमानुपातिक

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. चार बिन्दु आवेशों $-q, +q, +q$ और $-q$ को Y-अक्ष पर क्रमशः $y = -2d, y = -d, y = +d$ तथा $y = +2d$ पर रखा गया है। X-अक्ष पर उपस्थित एक बिन्दु $x = D$, जहाँ $D > d$ है, पर विद्युत क्षेत्र के परिमाण E का व्यवहार होगा

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

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

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

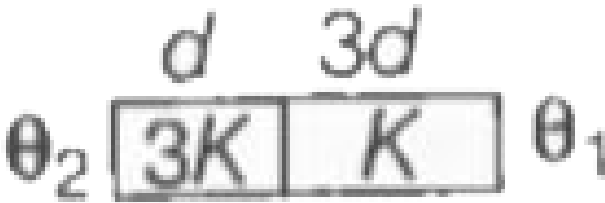
D. $E \propto \frac{1}{D^3}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाए गए चित्रानुसार $3K$ तथा K ऊष्माचालकता गुणांक एवं क्रमशः d तथा $3d$ मोटाई वाले दो पदार्थों को जोड़कर एक पट्टिका बनायी गयी है। उनके बाहरी सतहों के तापमान क्रमशः θ_1 और θ_2 हैं ($\theta_2 > \theta_1$)। अंतरपृष्ठ का तापमान है



A. $\frac{\theta_1}{6} + \frac{5\theta_2}{6}$

B. $\frac{\theta_1}{3} + \frac{2\theta_2}{3}$

C. $\frac{\theta_1 + \theta_2}{2}$

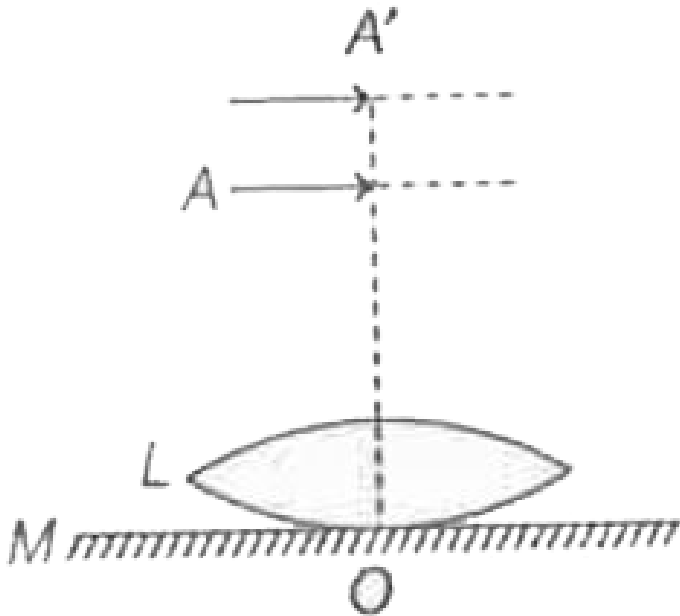
D. $\frac{\theta_1}{10} + \frac{9\theta_2}{10}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. 1.5 अपवर्तनांक के एक पतले उत्तल लेन्स L को किसी समतल दर्पण M की सतह पर रखते हैं। जब एक पिन को A पर रखते हैं, तब इसका वास्तविक किन्तु उल्टा प्रतिबिम्ब दिखाये चित्रानुसार A पर ही बनता है। दिया है, $OA = 18\text{ cm}$, अपवर्तनांक μ_l के एक द्रव को लेन्स तथा दर्पण के बीच डालने पर पिन के वास्तविक एवं उल्टे प्रतिबिम्ब को A' तक इस प्रकार उठाते हैं कि $OA' = 27\text{ cm}$, μ_l का मान होगा



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

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सोलर पैनल की सतह पर $50W/m^2$ ऊर्जा घनत्व का सूर्य का प्रकाश अभिलम्बवत् आपतित होता है। आपतित ऊर्जा का कुछ भाग (25%) सतह से परावर्तित हो जाता है तथा बचा हुआ भाग अवशोषित हो जाता है। सतह के $1 m^2$ क्षेत्रफल पर लगने वाला बल होगा

$(c = 3 \times 10^8 m/s)$

A. $35 \times 10^{-8} N$

B. $10 \times 10^{-8} \text{ N}$

C. $15 \times 10^{-8} \text{ N}$

D. $20 \times 10^{-8} \text{ N}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. दो कुण्डलियों P तथा Q कुछ दूरी पर रखी हैं। जब कुण्डली P में 3A की धारा प्रवाहित होती है, तो कुण्डली Q से 10^{-3} Wb का चुम्बकीय फ्लक्स गुजरता है। में कोई धारा नहीं है, जब P में कोई धारा नहीं है तथा Q से 2A धारा प्रवाहित होती है, तो P से गुजरने वाला फ्लक्स होगा

A. $6.67 \times 10^{-3} \text{ Wb}$

B. $3.67 \times 10^{-3} \text{ Wb}$

C. $3.67 \times 10^{-4} \text{ Wb}$

D. $6.67 \times 10^{-4} \text{ Wb}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. एक परीक्षण कण, द्रव्यमान घनत्व $\rho(r) = \frac{K}{r^2}$ से उत्पन्न गुरुत्वीय क्षेत्र में एक वृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है। कण के कक्ष की त्रिज्या R तथा इसके आवर्तकाल T के बीच सही सम्बन्ध होगा

A. TR नियत है

B. $\frac{T}{R^2}$ नियत है

C. $\frac{T}{R}$ नियत है

D. $\frac{T^2}{R^3}$ नियत है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. $3\ \Omega$ प्रतिरोध वाले एक धातु के तार को खींचकर उसकी पुरानी लम्बाई को दोगुना एकसमान तार बनाया गया है। इस नये तार को मोड़कर तथा दोनों सिरे जोड़कर एक वृत्त बनाते हैं। यदि इस वृत्त के दो बिन्दु केन्द्र से 60° का कोण बनाते हैं, तो इन दोनों बिन्दुओं के बीच तुल्य प्रतिरोध होगा

A. $\frac{5}{2}\ \Omega$

B. $\frac{12}{5}\ \Omega$

C. $\frac{5}{3}\ \Omega$

D. $\frac{7}{2}\ \Omega$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी चालक में यदि चालक इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रति एकांकी आयतन $8.5 \times 10^{28} m^{-3}$ है और माध्य मुक्त समय 25 fs (फेम्टो-सेकण्ड) है, तो उसकी करीबी प्रतिरोधकता है

$$(m_e = 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg})$$

A. $10^{-8} \Omega - m$

B. $10^{-7} \Omega - m$

C. $10^{-6} \Omega - m$

D. $10^{-5} \Omega - m$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. दो कण तथा λ जिनकी दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य क्रमशः λ_x तथा λ_y हैं, के सम्पूर्ण अप्रत्यास्थ संघट्ट से एक कण P बना है। यदि कण x तथा y विपरीत दिशाओं में

गतिशील थे, तो P की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है

A. $\lambda_x - \lambda_y$

B. $\frac{\lambda_x \lambda_y}{|\lambda_x - \lambda_y|}$

C. $\lambda_x + \lambda_y$

D. $\frac{\lambda_x \lambda_y}{\lambda_x + \lambda_y}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. 500 g द्रव्यमान से जुड़ी एक द्रव्यमानरहित स्प्रिंग ($k = 800N/m$) को 1 kg पानी में पूर्णतया डुबोया गया है। स्प्रिंग को 2 cm लम्बाई से खींचकर छोड़ने पर दोलन आरम्भ हो जाते हैं। जब दोलन पूर्णतया रुक जाते हैं, तब पानी के तापमान में बदलाव की कोटि होगी

(माना कि पानी के पात्र और स्प्रिंग को मिली ऊष्मा नगण्य है तथा द्रव्यमान की विशिष्ट

ऊष्मा = $400J/kgK$, पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4184J/kgK$

A. $10^{-2}K$

B. $10^{-3}K$

C. $10^{-4}K$

D. $10^{-5}K$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एक धारामापी का प्रतिरोध 50Ω है तथा इससे अधिकतम $0.002 A$ की धारा प्रवाहित हो सकती है। इसको $0-0.5 A$ परास के अमीटर में परिवर्तित करने के लिये इसमें कितना प्रतिरोध जोड़ना चाहिये?

A. 0.5Ω

B. 0.02Ω

C. 0.002Ω

D. 0.2Ω

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. एक चल कुण्डली धारामापी में 176 फेरों वाली तथा 1 cm^2 क्षेत्रफल की एक कुण्डली लगी है। इसमें मरोड़ांक $10^{-6}\text{N} - \text{m}/\text{rad}$ वाले एक मरोड़ बैण्ड का प्रयोग होता है। इस कुण्डली को एक चुम्बकीय क्षेत्र B में रखते हैं, जोकि इसके समतल के समान्तर है। 1 mA धारा के लिये कुण्डली में विक्षेप 1° है। B का मान (टेस्ला में) लगभग है

A. 10^{-2}

B. 10^{-1}

C. 10^{-3}

D. 10^{-4}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. बाल्टी में तैरते हुए एक लकड़ी के गुटके के आयतन का $\frac{4}{5}$ भाग पानी में डूबा है। जब बाल्टी में कुछ तेल डालते हैं, तो पाया जाता है कि गुटका तेल की सतह से ठीक नीचे तथा इसका आधा हिस्सा तेल के अन्दर और आधा पानी के अन्दर है। पानी के सापेक्ष तेल का घनत्व होगा

A. 0.6

B. 0.5

C. 0.8

D. 0.7

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. दो कार A तथा B एक-दूसरे से दूर विपरीत दिशा में जा रही हैं। दोनों कार पृथ्वी के सापेक्ष 20 ms^{-1} की चाल से चल रही हैं। यदि कार A में बैठा प्रेक्षक, कार B से आने वाली ध्वनि की आवृत्ति 2000 Hz पाता है, तो कार B में ध्वनि स्रोत की वास्तविक आवृत्ति है (ध्वनि की वायु में चाल 340 ms^{-1})

A. 2060 Hz

B. 2300 Hz

C. 2150 Hz

D. 2250 Hz

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. एक कण की स्थिति सदिश, समय के साथ निम्न सूत्र से बदलता है

$$r(t) = 15t^2\hat{i} + (4 - 20t^2)\hat{j}, t = 1 \text{ पर कण के त्वरण का परिमाण होगा}$$

A. 25

B. 100

C. 40

D. 50

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. एक दूरदर्शी के अभिवृत्त लेन्स का व्यास 250 cm है। एक दूर स्थित वस्तु से आने वाले तरंगदैर्घ्य 600 nm के प्रकाश के लिये दूरदर्शी की विभेदन सीमा लगभग होगी

A. 1.5×10^{-7} rad

B. 4.5×10^{-7} rad

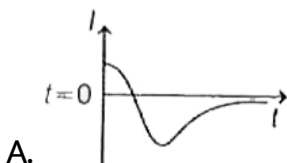
C. 3.0×10^{-7} rad

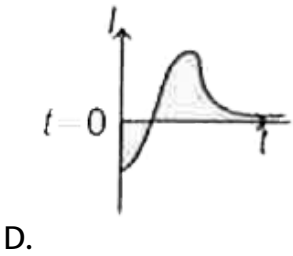
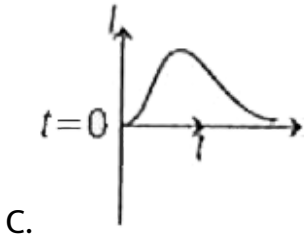
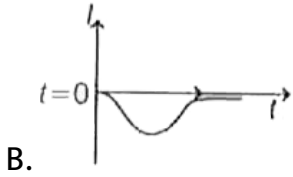
D. 2.0×10^{-7} rad

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

21. R त्रिज्या की अत्याधिक लम्बी परिनालिका में प्रवाहित धारा $I(t) = kte^{-\alpha t}$ ($k > 0$) समय के फलन ($t \geq 0$) के रूप में है। वामावर्त दिशा में धारा को धनात्मक लिया गया है। $2R$ त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार कुण्डली को परिनालिका के समकेन्द्रीय तथा इसके मध्यवर्ती समतल में रखते हैं। बाह्य कुण्डली में प्रेरित धारा को समय के फलन में सही रूप से दर्शाने वाला ग्राफ है



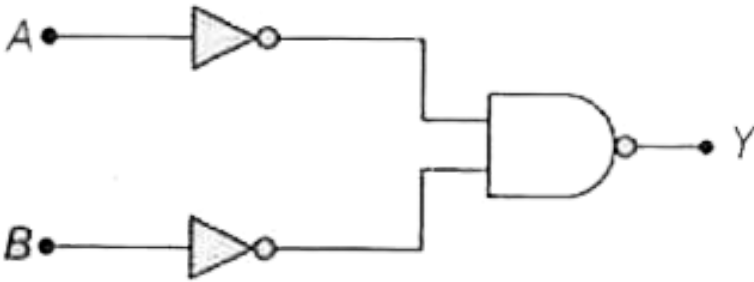


Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. दिये गये लॉजिक परिपथ का तुल्य लॉजिक गेट है



- A. NOR
- B. OR
- C. AND
- D. NAND

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. एक He^+ आयन अपनी प्रथम उत्तेजित अवस्था में है। इसकी आयनन ऊर्जा होगी

A. 13.60 eV

B. 54.40 eV

C. 48.36 eV

D. 6.04 eV

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. एक द्विपरमाणु गैस 4 के अणुओं की विशिष्ट ऊष्मायें ($J mol^{-1}K^{-1}$ की इकाई में) C_p तथा C_v क्रमशः 29 और 22 हैं। दूसरी द्विपरमाणुक गैस B के अणुओं के लिए संगत मान 30 और 21 है। यदि इन्हें आदर्श गैस माना जाये, तो

A. A में एक कम्पन विधा B में दो कम्पन विधायें हैं

B. A में एक कम्पन विधा है किन्तु B में कोई कम्पन विधा नहीं है

C. A और B दोनों में एक-एक कम्पन विधायें हैं

D. A दृढ़ है किन्तु B में एक कम्पन विधा है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. वायु से भरे दो समान्तर प्लेट संधारित्रों, जिनकी धारिताएँ C तथा nC है, समान्तर संयोजन को V वोल्टता की बैटरी से जोड़ा गया है। जब संधारित्र की दोनों प्लेटों को हटा दिया जाता है और तत्पश्चात् पहले संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच परावैद्युतांक K का परावैद्युत पदार्थ रख देते हैं, तब संयुक्त संयोजन के लिये नया विभवान्तर है

A. $\frac{V}{K + n}$

B. $\frac{nV}{K + n}$

C. $\frac{(n + 1)V}{(K + n)}$

D. V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. $M = 4m$ द्रव्यमान का एक वेज (wedge) आकार का गुटका एक घर्षणरहित सतह पर रखा m द्रव्यमान का एक कण गुटके की ओर v चाल से आता है। कण और सतह या कण और गुटके के बीच कोई घर्षण नहीं है। कण के द्वारा गुटके के ऊपर चढ़ी गयी अधिकतम ऊँचाई होगी

A. $\frac{2v^2}{7g}$

B. $\frac{2v^2}{5g}$

C. $\frac{v^2}{2g}$

D. $\frac{v^2}{g}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक कण की स्थिति समय के फलन में निम्न है

$x(t) = at + bt^2 - ct^3$ जहाँ a , b तथा c नियतांक हैं। जब कण का त्वरण शून्य है,

तब उसका वेग होगा

A. $a + \frac{b^2}{3c}$

B. $a + \frac{b^2}{4c}$

C. $a + \frac{b^2}{c}$

D. $a + \frac{b^2}{2c}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. द्रव्यमान M तथा लम्बाई L की एक पतली छड़ ω_0 से छड़ के लम्बवत् तथा उसके केन्द्र से जाने वाली अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूम रही है। द्रव्यमान m तथा नगण्य

आकार की दो मणिकायें आरम्भ में छड़ के केन्द्र पर हैं। यह मणिकायें जब छड़ के विपरीत सिरो पर पहुँचती हैं, तो इस विन्यास की कोणीय चाल होगी

A. $\frac{M\omega_0}{M + 6m}$

B. $\frac{M\omega_0}{M + 3m}$

C. $\frac{M\omega_0}{M + m}$

D. $\frac{M\omega_0}{M + 2m}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक पिण्ड का दिये गये अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $1.5 \text{ kg } m^2$ है। आरम्भ में पिण्ड विरामावस्था में है। 1200 J की घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये उसी अक्ष के परितः 20 rad/s^2 का कोणीय त्वरण कितने समयान्तराल तक लगाना होगा?

A. 2 s

B. 2.5 s

C. 5 s

D. 3 s

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. दोनों सिरों से बँधी हुई 2.0 m लम्बी एक डोरी 240 Hz के एक कम्पन से चालित है। डोरी अपने तीसरे गुणावृत्ती (harmonic) में कम्पन करती है। तरंग की चाल और इसकी मूल आवृत्ति है

A. 320 m/s, 120 Hz

B. 180 m/s, 80 Hz

C. 180 m/s, 120 Hz

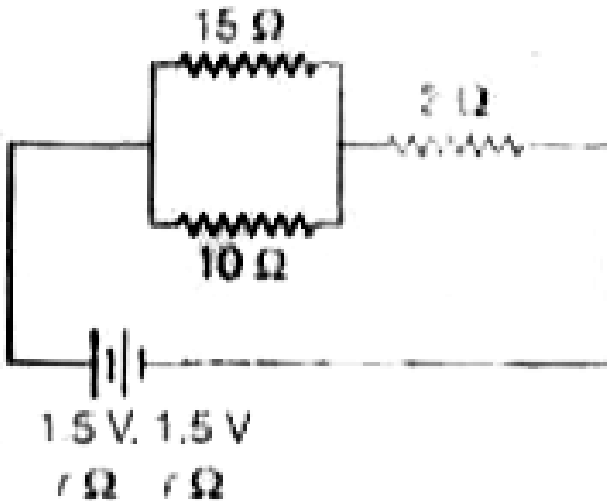
D. 320 m/s, 80 Hz

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (10 APRIL, SHIFT-I)

1. दिए गए परिपथ में एक आदर्श वोल्टमीटर को जब $10\ \Omega$ प्रतिरोध के सिर पर लगाते हैं, तो वह $2\ \text{V}$ मापता है। प्रत्येक संल का आन्तरिक प्रतिरोध r होगा



A. $0\ \Omega$

B. 0.5Ω

C. 1Ω

D. 1.5Ω

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्न है-

$E = E_0 \hat{i} \cos(kz) \cos(\omega t)$ तब संगत चुम्बकीय क्षेत्र B होगा

A. $B = \frac{E_0 \hat{j}}{C} \cos(kz) \sin(\omega t)$

B. $B = \frac{E_0 \hat{j}}{C} \sin(kz) \sin(\omega t)$

C. $B = \frac{E_0 \hat{j}}{C} \sin(kz) \cos(\omega t)$

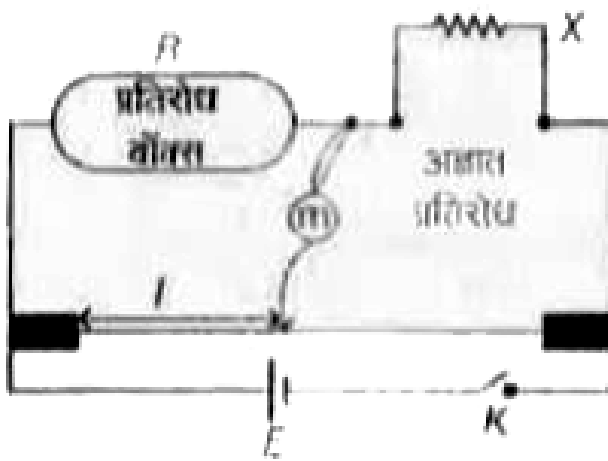
D. $B = \frac{E_0 \hat{j}}{C} \sin(kz) \cos(\omega t)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक मीटर सेतु प्रयोग के लिए परिपथ तथा संगत परीक्षण सारणी चित्र में दिए गए हैं।



क्र. सं.	$R (\Omega)$	I (सेमी)
1.	1000	60
2.	100	13
3.	10	1.5
4.	1	1.0

इनमें से कौन-सा पाठ्यांक असंगत है।

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. एक n-p-n ट्रांजिस्टर 60 dB शक्ति लब्धि वाले उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक थे, रूप में काम करता है। इस परिपथ का निवेशी प्रतिरोध 100Ω तथा निर्गत लोड प्रतिरोध $10 k\Omega$ है। उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लब्धि β है

A. 10^2

B. 10^4

C. 6×10^2

D. 60

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. दो रेडियोधर्मी पदार्थों के भय नियतांक क्रमशः 10λ तथा λ यदि आराम में उनके नाभिकों की संख्या बराबर हो, तो कितने समय बाद A तथा B के नाभिकों की संख्या का अनुपात $1/e$ होगा?

A. $\frac{1}{10\lambda}$

B. $\frac{1}{11\lambda}$

C. $\frac{1}{9\lambda}$

D. $\frac{11}{10\lambda}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. एक चल कुण्डली धारामापी की पूर्ण विक्षेप धारा का मान 10^{-4}A है। इसको एक 0-5 V परास के वोल्टमीटर में बदलने के लिए $2M\Omega$ के प्रतिरोध की आवश्यकता

होती है, तो इसे एक 0-10 mA परास के अमीटर में बदलने के लिए किस शंट प्रतिरोध की आवश्यकता होगी?

A. 500 Ω

B. 10 Ω

C. 100 Ω

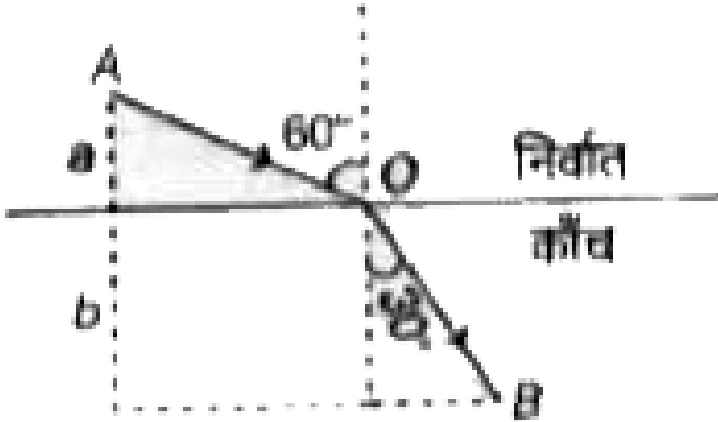
D. 200 Ω



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रकाश की किरण AO निर्वात से काँच में 60° के कोण पर काँच आपतित है तथा इसका अपवर्तन 30° के कोण पर OB के समदिश चित्रानुसार होता है। इस

किरण की A से B तक प्रकाशिक पथ लम्बाई होगी



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

B. $\frac{2\sqrt{3}}{a} + 2b$

C. $2a + 2b$

D. $2a + \frac{2b}{\sqrt{3}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक अवमन्दित आवर्ती दोलक का विस्थापन निम्न $x(t) = e^{-0.1t}\cos(10\pi t + \phi)$, यहाँ t सेकण्ड में है। इसके दोलन आयाम को अपने आरम्भिक मान से आधा होने में लगे समय का सन्निकट मान होगा

A. 13 s

B. 7 s

C. 4 s

D. 27 s

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रोटॉन, एक इलेक्ट्रॉन और एक हीलियम नाभिक की ऊर्जाएँ बराबर हैं। वे एक समतल में उसके लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र के कारण वृत्ताकार कक्षा में गतिशील हैं। यदि r_p , r_e और r_{He} प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन तथा हीलियम नाभिक के वृत्ताकार पथ की त्रिज्याएँ हैं, तो

A. $r_e > r_p = r_{He}$

B. $r_e > r_p > r_{He}$

C. $r_e < r_p < r_{He}$

D. $r_e < r_p = r_{He}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. नीचे बाएँ स्तम्भ में विभिन्न संचार विधाएँ एवं दाएँ स्तम्भ में तरंगों के प्रकार दिए गए हैं।

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
A. ऑप्टिकल फाइबर संचार	P. पराध्वनि
B. रडार	Q. अवरक्त प्रकाश
C. सोनार	R. सूक्ष्म तरंगें
D. मोबाइल फोन	S. रेडियो तरंगें

दिए गए विकल्पों में, दाएँ तथा बाएँ स्तम्भ की प्रविष्टियों का सर्वोचित मिलान क्या होगा?

A. A-Q, B-S, C-P, D-R

B. A-S, B-Q, C-R, D-P

C. A-Q, B-S, C-R, D-P

D. A-R, B-P, C-S, D-Q

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. अनुप्रस्थ-काट की त्रिज्या 5 mm वाले तांबे (प्रतिरोधकता = $17 \times 10^{-8} \Omega - m$)

के एक चालक से 5A की धारा प्रवाहित होती है। यदि आवेशों का अपवाह वेग

$1.1 \times 10^{-3} m/s$ है, तो उनकी गतिशीलता होगी

A. $1.5 m^2/Vs$

B. $1.3m^2/Vs$

C. $1.0m^2/Vs$

D. $1.8m^2/Vs$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक नियत आयतन 67.2 लीटर के सिलेण्डर में मानक तापमान एवं दाब (STP) पर हीलियम गैस भरी है। गैस का तापमान $20^\circ C$ से बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा होगी

(दिया है, $R = 831Jmol^{-1}K^{-1}$)

A. 748J

B. 374J

C. 700J

D. 350J

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक स्थिर स्रोत 500 Hz, आवृत्ति से ध्वनि उत्सर्जित करता है। दो श्रोता एक ही रेखा, जोकि स्रोत से होकर जाती है, में चलते हैं, तो उन्हें ध्वनि की आवृत्ति 480 Hz और 530 Hz सुनाई देती है। इन श्रोताओं की चाल क्रमश (ms^{-1} में) होगी (दिया है, = $300m/s$)

A. 16, 14

B. 12, 16

C. 12, 18

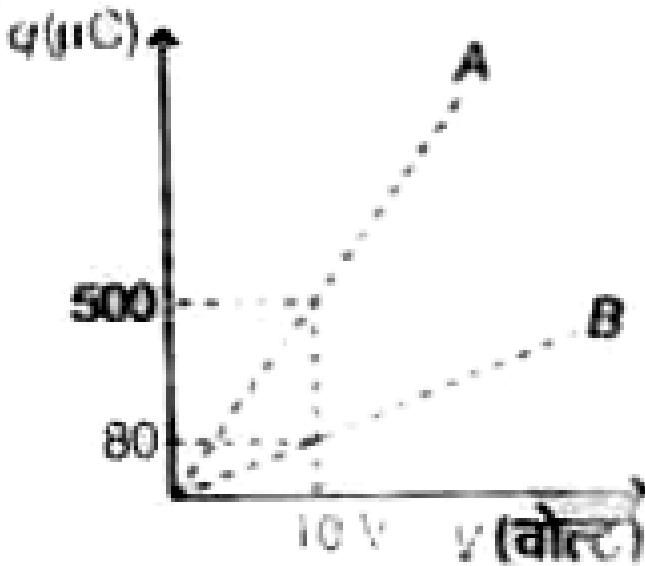
D. 8, 18

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. दो दिए गए संधारित्रों को श्रेणी तथा समान्तर क्रम में लगाने पर उनका आवेश (q) तथा वोल्ट (V) के बीच का सम्बन्ध ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। इनकी धारिताओं के मान होंगे



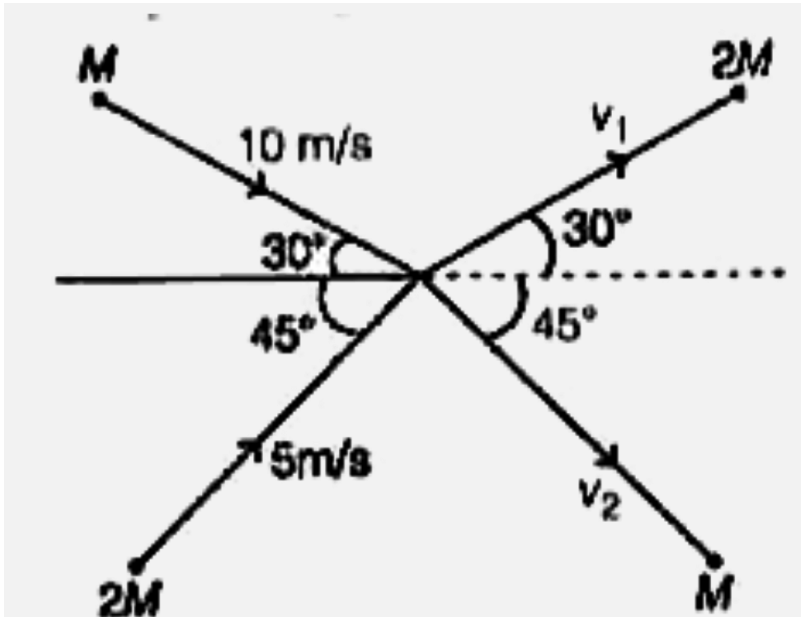
- A. $50\mu\text{F}$ तथा $30\mu\text{F}$
- B. $40\mu\text{F}$ तथा $10\mu\text{F}$
- C. $60\mu\text{F}$ तथा $40\mu\text{F}$

D. $20\mu F$ तथा $30\mu F$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

15. द्रव्यमान M तथा $2M$ के दो कण, गति 10 m/s तथा 5 m/s से चित्रानुसार चलते हुए मूलबिन्दु पर प्रत्यास्थ संघट्ट करते हैं। संघट्ट के बाद वो क्रमशः v_1 तथा v_2 की गति से दिखाई गई दिशाओं में चलते हैं। v_1 तथा v_2 के निकटतम मान होंगे-



A. 6.5 / तथा 3.2 /

B. 3.2 / तथा 6.3 /

C. 6.5 / तथा 6.3 /

D. 3.2 / तथा 12.6 /

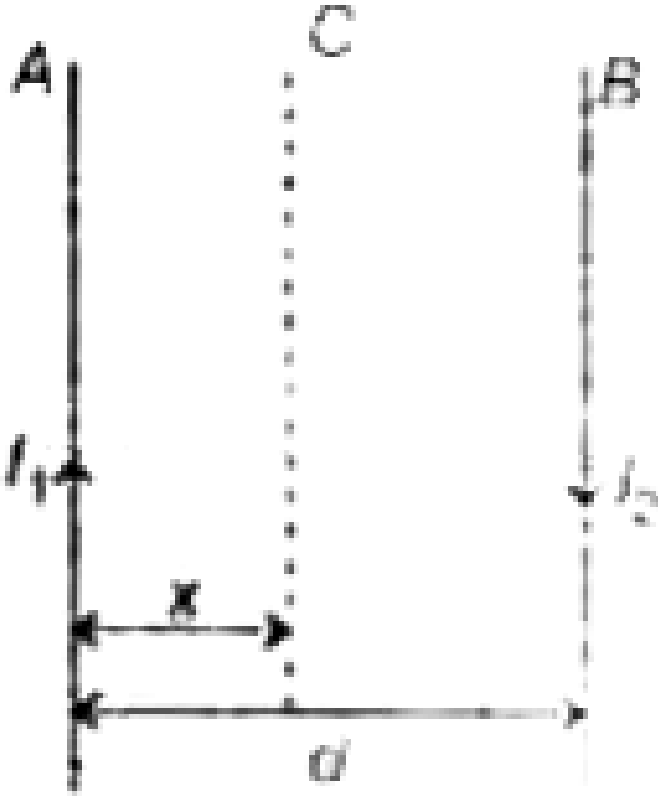
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. दिखाए गए चित्र में दो तार A तथा B में प्रवाहित धाराएँ I_1 तथा I_2 हैं, उनके बीच की दूरी d है। धारा वाला एक तीसरे तार C को इनके समान्तर A से x दूरी पर इस

प्रकार रखते हैं कि इस पर कुल बल शून्य है। x के सम्भव मान होंगे



A. $x = \left(\frac{I_1}{I_1 + I_2} \right) d$ तथा $x = \frac{I_2}{(I_1 - I_2)} d$

B. $x = \left(\frac{I_2}{I_1 + I_2} \right) d$ तथा $x = \left(\frac{I_2}{I_1 - I_2} \right) d$

C. $x = \left(\frac{I_2}{I_1 - I_2} \right) d$ तथा $x = \frac{I_2}{(I_1 + I_2)} d$

$$D. x = \pm \frac{I_1 d}{(I_1 - I_2)}$$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

17. जड़त्व आघूर्ण I_1 तथा $\frac{I_1}{2}$ की दो समअक्षीय डिस्क कोणीय वेग ω_1 तथा $\frac{\omega_1}{2}$ से अपनी उभयनिष्ठ अक्ष के परितः घूम रही हैं। जब दोनों डिस्क को सटा दिया जाता है, तो वे बराबर कोणीय वेग से घूमते हैं। यदि E_t तथा E_i अन्तिम एवं प्रारम्भिक कुल ऊर्जाएँ हों, तो $(E_f - E_i)$ का मान होगा

A. $-\frac{I_1 \omega_1^2}{24}$

B. $-\frac{I_1 \omega_1^2}{12}$

C. $-\frac{I_1 \omega_1^2}{6}$

D. $\frac{3}{8} I_1 \omega_1^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. द्रव्यमान m के एक पिण्ड का पथ निम्न है

$$x = x_0 + a \cos \omega_1 t$$

$$y = y_0 + b \sin \omega_2 t$$

$t = 0$ पर, मूलबिंदु के सापेक्ष पिण्ड पर लगने वाला जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $m(-x_0 b - y_0 a) \omega_1^2 \hat{k}$

B. $-m(x_0 b - y_0 a \omega_1^2) \hat{k}$

C. शून्य

D. $+m y_0 a \omega_1^2 \hat{k}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. कुल आवेश q तथा त्रिज्या $3a$ का एक एकसमान आवेशित वलय XY-समतल में मूलबिन्दु पर केन्द्रित रखा है। एक विन्दु आवेश q इस वलय की तरफ Z-अक्ष पर चल रहा है। इसकी $z = 4a$ पर चाल v है। मूलबिन्दु को पार करने के लिए v का न्यूनतम मान होगा

A. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{2}{15} \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 a} \right)^{\frac{1}{2}}$

B. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{4}{15} \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 a} \right)^{\frac{1}{2}}$

C. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{1}{15} \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 a} \right)^{\frac{1}{2}}$

D. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{1}{5} \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 a} \right)^{\frac{1}{2}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की एक पतली डिस्क का प्रति इकाई क्षेत्रफल

$\sigma(r) = kr^2$ है, जहाँ r केन्द्र से दूरी है। डिस्क के केन्द्र से जाने वाली तथा इसके

लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आपूर्ण होगा

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

B. $\frac{MR^2}{6}$

C. $\frac{MR^2}{2}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. पारा तथा पानी के पृष्ठ तनाव का अनुपात 7.5 है, जबकि उनके घनत्व का अनुपात

13.6 है। उनके MR काँच के साथ सम्पर्क कोण के लगभग मान क्रमशः 135° तथा

0° हैं। यह पाया जाता है कि पारा एक त्रिज्या r_1 की केशिका नली में ऊँचाई h से

अवनत होता है, जबकि पानी त्रिज्या r_2 की केशिका नली में उसी ऊँचाई h से उन्नत

होता है। अनुपात $\frac{r_1}{r_2}$ का निकट मान होगा

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

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{2}{5}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. 100 MHz आवृत्ति तथा शिखर वोल्टता 100 V के एक सूचना सिग्नल का उपयोग 300 GHz आवृत्ति तथा शिखर वोल्टता 400 V की वाहक तरंग का आयाम मॉड्यूलन करने के लिए करते हैं। मॉड्यूलन सूचकांक तथा दोनों पार्श्व बैंड की आवृत्तियों का अन्तर होगा

A. $4, 1 \times 10^8$ Hz

B. $0.25, 1 \times 10^8$ Hz

C. $0.25, 2 \times 10^8$ Hz

D. $4, 2 \times 10^8$ Hz

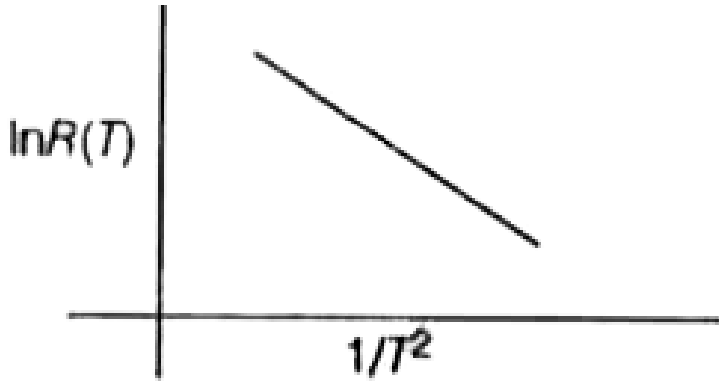
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एक प्रयोग में एक पदार्थ के प्रतिरोध का तापमान के फलन में (किसी परास में) ग्राफ बनाया जाता है। दिखाए गए चित्रानुसार यह एक सरल रेखा है। इससे निष्कर्ष

निकाल सकते हैं कि



A. $R_T = \frac{R_0}{T^2}$

B. $R(T) = R_0 e^{\frac{T^2}{T_0^2}}$

C. $R(T) = R_0 e^{-\frac{T_0^2}{T^2}}$

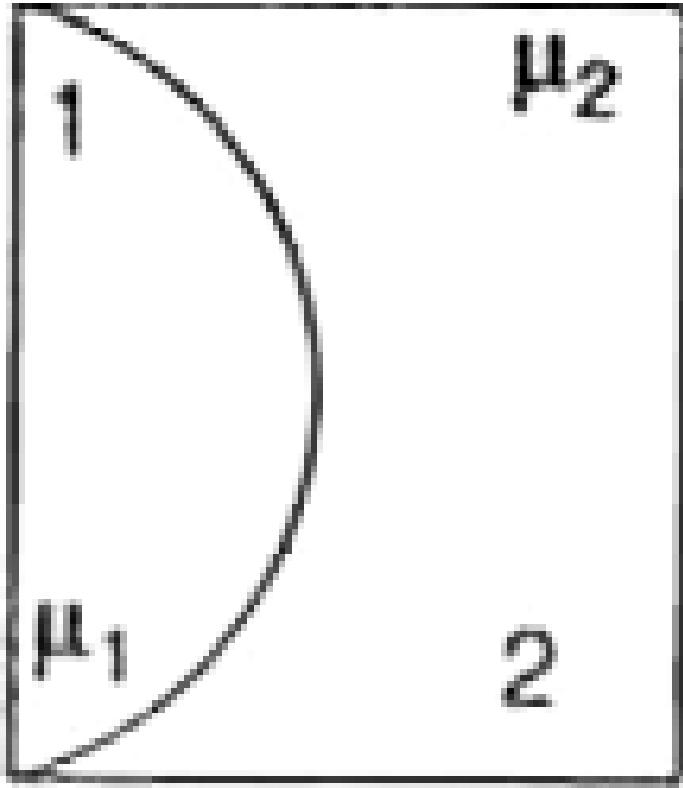
D. $R(T) = R_0 e^{-\frac{T^2}{T_0^2}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. एक समतल-उत्तल और एक समतल-अवतल लेन्स, जिनकी त्रिज्या R है, वो अलग पदार्थों के बने हैं। इन दोनों को चित्रानुसार चिपका दिया जाता है। यदि लेन्स-1 के पदार्थ का अपवर्तनांक μ_1 तथा लेन्स-2 के पदार्थ का अपवर्तनांक μ_2 है, तो इस संयोजन की फोकस दूरी होगी



- A. $\frac{R}{2 - (\mu_1 - \mu_2)}$
- B. $\frac{2R}{\mu_1 - \mu_2}$

C. $\frac{R}{\mu_1 - \mu_2}$

D. $\frac{R}{2(\mu_1 - \mu_2)}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. एक $25 \times 10^{-3} m^3$ आयतन के सिलेण्डर में 1 गोल O_2 गैस कक्षीय तापमान (900 K) पर भरी है। O_2 के आण्विक व्यास तथा वर्ग-माध्य-मूल वेग के मान क्रमशः 0.3 nm तथा 200 m/s पाए जाते हैं। किसी O_2 अणु के संघट्ट दर का मान (प्रति सेकण्ड) क्या होगा?

A. $\sim 10^{13}$

B. $\sim 10^{10}$

C. $\sim 10^{12}$

D. $\sim 10^{11}$



वीडियो उत्तर देखें

26. पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान 9.8 ms^{-2} है। पृथ्वी की सतह से वह ऊँचाई जहाँ गुरुत्वीय त्वरण घटकर 4.9 ms^{-2} हो जाती है, होगी (पृथ्वी की त्रिज्या = $6.4 \times 10^6 \text{ m}$)

A. $2.6 \times 10^6 \text{ m}$

B. $6.4 \times 10^6 \text{ m}$

C. $9.0 \times 10^6 \text{ m}$

D. $1.6 \times 10^6 \text{ m}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. एक नियत आयतन ऊष्माधारिता C_V की आदर्श गैस के n मोल का समदाबीय प्रसार किसी आयतन से होता है। प्रक्रिया में किए गए कार्य का दी गई ऊष्मा से अनुपात है

A. $\frac{4nR}{C_V - nR}$

B. $\frac{4nR}{C_V + nR}$

C. $\frac{nR}{C_V + nR}$

D. $\frac{nR}{C_V - nR}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. एक गेंद को पृथ्वी की सतह से आरम्भिक वेग v_0 से ऊपर की ओर फेंका जाता है।

गेंद की गति एक अवरोधक बल myv_2 से प्रभावित होती है। यहाँ m गेंद का द्रव्यमान,

v उसका तात्कालिक वेग तथा y एक स्थिरांक है। गेंद द्वारा अपने शीर्ष बिन्दु तक पहुँचने में लगा समय होगा

A. $\frac{1}{\sqrt{yg}} \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{y}{g}} v_0 \right)$

B. $\frac{1}{\sqrt{yg}} \ln \left(1 + \sqrt{\frac{y}{g}} v_0 \right)$

C. $\frac{1}{\sqrt{yg}} \sin^{-1} \left(\sqrt{\frac{y}{g}} v_0 \right)$

D. $\frac{1}{\sqrt{yg}} \tan^{-1} \left(\sqrt{2 \frac{y}{g}} v_0 \right)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. 300 फेरों वाली प्रारम्भिक कुण्डली तथा 150 फेरों वाली द्वितीयक कुण्डली वाले एक ट्रांसफॉर्मर की निर्गत शक्ति 2.2 kW है। यदि द्वितीयक कुण्डली में धारा का मान 10A है, तो निवेशी वोल्टेज और प्राथमिक कुण्डली में धारा के मान हैं

A. 220 V तथा 10 A

B. 220V तथा 20 A

C. 440V तथा 20A

D. 440V तथा 5A

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. एक प्रकाश विद्युत प्रवाह प्रयोग में प्रकाश की देहली तरंगदैर्घ्य 380 nm है। यदि आपतित किरण की तरंगदैर्घ्य 260 nm हो, तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम

गतिज ऊर्जा होगी दिया है, E (ev में) = $\frac{1237}{\lambda(\quad)}$

A. 3.0 eV

B. 4.5 eV

C. 1.5eV

D. 15.1 eV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (10 APRIL, SHIFT-II)

1. एक ग्रह की सतह से 20 किमी ऊँचाई पर एक अन्तरिक्षयान ग्रह के परितः कक्षा में घूम रहा है। यदि यान पर सिर्फ ग्रह का गुरुत्वीय क्षेत्र प्रभावी है, तो यान द्वारा 24 घण्टों में लगाए गए पूरे चक्करों की संख्या का मान होगा (दिया है, ग्रह का द्रव्यमान = 8×10^{22} किग्रा, ग्रह की त्रिज्या = 2×10^6 मी, गुरुत्वीय नियतांक,

$$G = 6.87 \times 10^{-11} N - m^2 / kg^2)$$

A. 9

B. 13

C. 11

D. 17

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान $m=2$ के एक कण की स्थिति, समय (t) के अनुसार $r(t) = 2t\hat{i} - 3t^2\hat{j}$ है। इस कण का मूलबिन्दु के सापेक्ष $t = 2$ पर कोणीय संवेग होगा

A. $48(\hat{i} + \hat{j})$

B. $-34(\hat{k} - \hat{i})$

C. $-48\hat{k}$

D. $36\hat{k}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. त्रिज्याओं a तथा b ($b > a$) के दो समकेन्द्रीय चालक गोलों के बीच एक ρ प्रतिरोधकता का पदार्थ भर दिया जाता है। इन गोलों के बीच प्रतिरोध का मान होगा

A. $\frac{\rho}{4\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

B. $\frac{\rho}{2\pi} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$

C. $\frac{\rho}{2\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

D. $\frac{\rho}{4\pi} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के एक द्वि-झिरी प्रयोग में स्लिट की चौड़ाइयों का अनुपात $4 : 1$ है। स्क्रीन पर केन्द्रीय फ्रिज के निकट देखी गई उच्चतम तथा न्यूनतम प्रकाश तीव्रता का अनुपात होगा

A. 9:1

B. $(\sqrt{3} + 1)^4 : 16$

C. 4:1

D. 25:9

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. समुद्र में d_1 गहराई पर एक पनडुब्बी 5.05×10^6 Pa का दाब अनुभव करती है। जब यह पनडुब्बी और गहराई d_2 पर जाती है, तो 8.08×10^6 Pa का दाब अनुभवे करती है। तब $d_2 - d_1$ का निकटतम मान होगा (दिया है, पानी का घनत्व = 10^{-3} किया $^{-3}$ तथा गुरुत्वीय त्वरण = 10 मी $^{-2}$)

A. 400 मी

B. 500 मी

C. 600 मी

D. 300 मी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. पीतल की प्रत्यास्थता सीमा 379 MPa है। 400 न्यूटन बल को बिना प्रत्यास्थता सीमा पार किए जाने वाली पीतल की छड़ का न्यूनतम व्यास क्या होगा?

A. 1.00 मिमी

B. 0.90 मिमी

C. 1.36 मिमी

D. 1.16 मिमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक नल से पानी ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर 1.0 m/s की आरम्भिक गति से निकलता है। नल के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 10^{-4} m^2 है। पानी की धारा में दाब को नियत तथा बहाव को धारारेखीय मानिए। नल से 0.15 m नीचे धारा का अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल होगा ($g = 10 \text{ m/s}^2$ लीजिए)।

A. $1 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

B. $2 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

C. $5 \times 10^{-5} \text{ m}^2$

D. $5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. 0.5 मी भुजा लम्बाई का एक घनाकार गुटका पानी में तैरता है जिससे उसका 30% आयतन पानी में डुबा है। इस गुटके के ऊपर अधिकतम कितना भार, गुटके को बिना पूरी तरह डुबाये रखा जा सकता है? (दिया है, पानी का घनत्व = $10^{-3} / 3$)

- A. 87.5 किग्रा
- B. 46.3 किग्रा
- C. 30.1 किग्रा
- D. 65.4 किग्रा

Answer: A



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक सम्पूर्ण अवशोषक पृष्ठ पर 25 वाट m^{-2} ऊर्जा प्रवाह (flux) का प्रकाश लम्बवत् आपतित होता है। यदि पृष्ठ का क्षेत्रफल 25 m^2 है, तो 40 मिनट समयान्तराल में उस पर हुआ संवेग अन्तरण (transfer) होगा

A. 3.5×10^{-6} न्यूटन-सेकण्ड

B. 5.0×10^{-3} न्यूटन-सेकण्ड

C. 1.4×10^{-6} न्यूटन-सेकण्ड

D. 6.3×10^{-4} न्यूटन-सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. 20 सेमी लम्बाई की मिट्टी की दीवार भेदने से ठीक पहले 20 ग्राम द्रव्यमान की एक गोली की चाल

1 / है। यदि दीवार $2.5 \times 10^{-2}N$ का औसत अवरोध लगाती है, तो दीवार के दूसरे तरफ से निर्गत गोली की चाल का सन्निकट मान होगा

A. 0.3 मी ⁻¹

B. 0.1 मी ⁻¹

C. 0.7 मी^{-1}

D. 0.4 मी^{-1}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. एक ध्वनि स्रोत S, $50 \text{ मी} / \text{से}$ की गति से एक स्थिर श्रोता की तरफ बढ़ रहा है। श्रोता को ध्वनि की आवृत्ति 1000 हर्ट्ज सुनाई देती है। जब स्रोत उसी गति से श्रोता को पार करके उससे दूर जाता है, तो श्रोता द्वारा सुनी गई ध्वनि की आवृत्ति का मान होगा (माना वायु में ध्वनि की गति = $350 \text{ मी} / \text{से}$)

A. 857 हर्ट्स

B. 807 हर्ट्स

C. 1143 हर्ट्स

D. 750 हर्ट्स

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक 2m W लेजर की तरंगदैर्घ्य 500 nm है। इससे निकलने वाले प्रति सेकण्ड फोटॉनों की संख्या होगी (दिया है, प्लांक नियतांक, $h = 6.6 \times 10^{-34}$ Js, प्रकाश की चाल, $c = 3.0 \times 10^8$ /)

A. 5×10^{15}

B. 1×10^{16}

C. 1.5×10^{16}

D. 2×10^{16}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. 1 मी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुजकर वलय में 10 ऐम्पियर धारा प्रवाहित होती है। इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण का मान होगा ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{NA}^{-2}$ लीजिए)

A. $18\mu T$

B. $1\mu T$

C. $9\mu T$

D. $3\mu T$

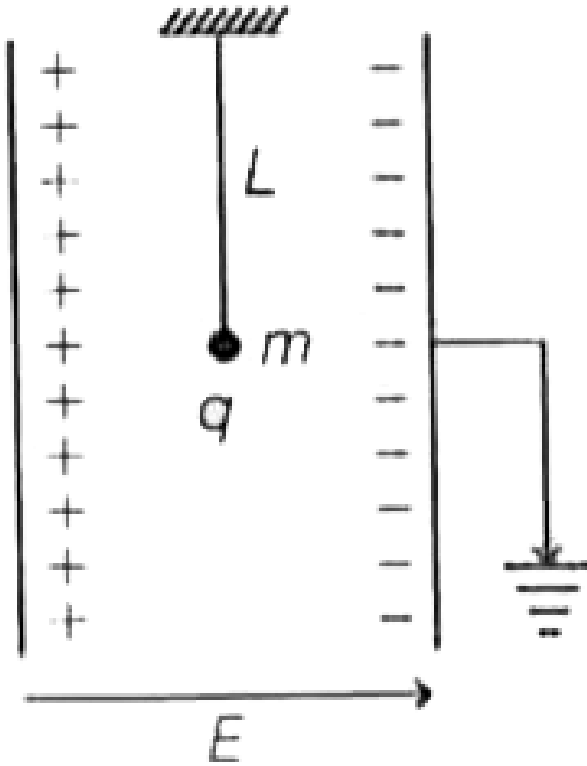
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. L लम्बाई के एक सरल लोलक को चित्रानुसार एक समान्तर प्लेट संधारित्र के मध्य जिसमें विद्युत क्षेत्र E है, में रखा है। इसके लोलक का द्रव्यमान m तथा q आवेश

है। इस लोलक का आवर्तकाल होगा



- A. $2\pi \sqrt{\frac{L}{\left(g - \frac{qE}{m}\right)}}$
- B. $2\pi \sqrt{\frac{L}{\sqrt{\left(g + \left(\frac{qE}{m}\right)^2\right)}}$
- C. $2\pi \sqrt{\frac{L}{\left(g + \frac{qE}{m}\right)}}$

$$D. 2\pi \sqrt{\frac{L}{\sqrt{\left(g^2 - \frac{q^2 E^2}{m^2}\right)}}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. सूत्र $X = 5YZ^2$ में, X तथा Z की विमाएँ क्रमशः धारिता तथा चुम्बकीय क्षेत्र हैं। SI इकाई में Y की विमा क्या होगी?

A. $[M^{-2}L^0T^{-4}A^{-2}]$

B. $[M^{-3}L^{-2}T^8A^4]$

C. $[M^{-2}L^{-2}T^6A^3]$

D. $[M^{-1}L^{-2}T^4A^2]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक वर्गाकार वलय में धारा I प्रवाहित करने पर इसके चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण m होता है। यदि इस वर्गाकार वलय को मोड़कर एक वृत्ताकार वलय में परिवर्तित किया जाए और उसमें वही धारा प्रवाहित की जाए, तो इस वृत्ताकार वलय के चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण होगा

A. $\frac{4m}{\pi}$

B. $\frac{m}{\pi}$

C. $\frac{2m}{\pi}$

D. $\frac{3m}{\pi}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. Li^{++} आयन में इलेक्ट्रॉन को उसकी प्रथम बोहर कक्षा से λ तरंगदैर्घ्य के विकिरण से एक ऊँची कक्षा में उत्तेजित कर जाता है। जब यह आयन अपनी न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में सभी सम्भव तरीकों (मध्यवर्ती उत्सर्जनों को मिलाकर) से आए, तो कुल 6 स्पेक्ट्रम लाइनें पाई जाती हैं। λ का मान क्या होगा? (दिया है, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$)

A. 11.4 nm

B. 9.4 nm

C. 10.8nm

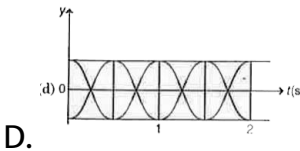
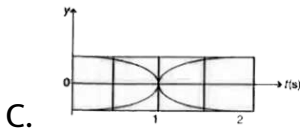
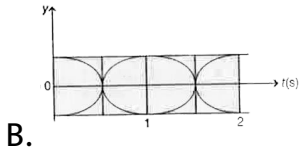
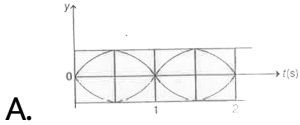
D. 12.3mm

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. 11Hz तथा 9 Hz आवृत्ति की दो तरंगों के अध्यारोपण को निम्न में कौन-सा चित्र योजनाबद्ध तरीके से सही दर्शाता है?

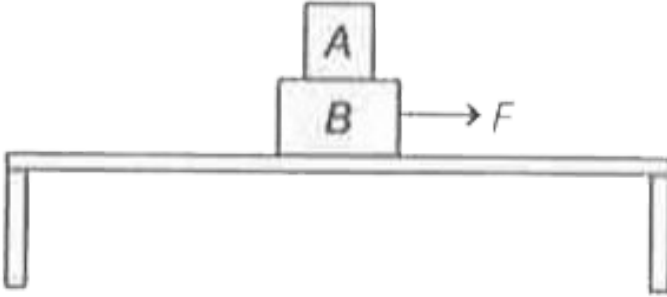


Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव्यमान $m_A = 1 \text{ kg}$ तथा $m_B = 3 \text{ kg}$ के दो गुटकों A तथा B को चित्रानुसार एक मेज पर रखा गया है। A तथा B के बीच घर्षण गुणांक 0.2 एवं B तथा मेज के बीच भी घर्षण गुणांक 0.2 है। गुटके B पर लगाए गए क्षैतिज बल F का अधिकतम मान, जिससे गुटका A, गुटका B के ऊपर नहीं फिसले, होगा (दिया है, $g = 10 \text{ m/s}^2$)



- A. 12N
- B. 8N
- C. 16N
- D. 40N

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ठोस गोले को दो असमान हिस्सों में बाँटा जाता है। $\frac{7M}{8}$ द्रव्यमान के पहले हिस्से को एक $2R$ त्रिज्या की एकसमान डिस्क में बदला जाता है। बचे हिस्से से एक एकसमान ठोस गोला बनाया जाता है। मानाकि I_1 डिस्क का उसकी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है तथा I_2 नये गोले का उसके अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है। अनुपात $I_1 I_2$ होगा

A. 65

B. 185

C. 285

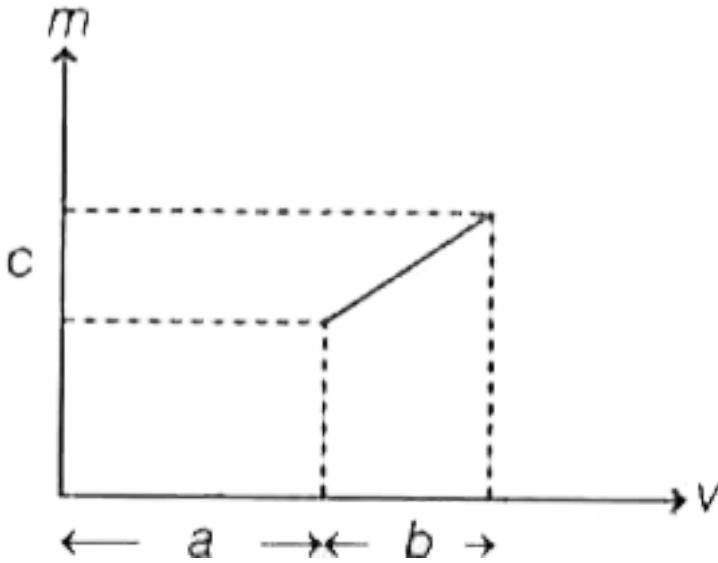
D. 140

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. दिए गए ग्राफ में एक पतले लेन्स के आवर्धन m को प्रतिबिम्ब की दूरी v के साथ दर्शाता है। इस लेन्स की फोकस दूरी क्या होगी?



- A. $\frac{b^2 c}{a}$
- B. $\frac{a}{c}$
- C. $\frac{b}{c}$
- D. $\frac{b^2}{ac}$

Answer: C



22. दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B के क्षय नियतांक क्रमशः 5λ तथा λ हैं। $t = 0$ पर एक नमूने में इन दो नाभिकों की बराबर संख्या है। नाभिकों की संख्या का अनुपात

$\left(\frac{1}{e}\right)^2$ होने में लगे समय का मान होगा

A. $\frac{1}{\lambda}$

B. $\frac{1}{2\lambda}$

C. $\frac{1}{4\lambda}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. एक आदर्श गैस का एक मोल ऐसे प्रक्रम से गुजरता है, जिसमें दाब तथा आयतन

सूत्र $p = p_0 \left[1 - \frac{1}{2} \left(\frac{V_0}{V} \right)^2 \right]$ से सम्बन्धित हैं। यहाँ, p_0 तथा V_0 नियतांक हैं। यदि

गैस का आयतन V_0 से बढ़कर $2V_0$ होता है, तो इसके तापमान का बदलाव होगा

A. $\frac{5 p_0 V_0}{4 R}$

B. $\frac{1 p_0 V_0}{4 R}$

C. $\frac{3 p_0 V_0}{4 R}$

D. $\frac{1 p_0 V_0}{2 R}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. 10 mH स्वप्रेरकत्व एवं 0.1Ω प्रतिरोध की एक कुण्डली को एक कुँजी के साथ एक 0.9Ω आन्तरिक प्रतिरोध के सेल से जोड़ते हैं। कुँजी को बन्द करने के पश्चात् इस परिपथ में धारा का मान संतृप्त धारा के 80% होने में लगा समय होगा (दिया है, $\ln 5 = 1.6$)

- A. 0.016 सेकण्ड
- B. 0.002 सेकण्ड
- C. 0.324 सेकण्ड
- D. 0.103 सेकण्ड

Answer: C

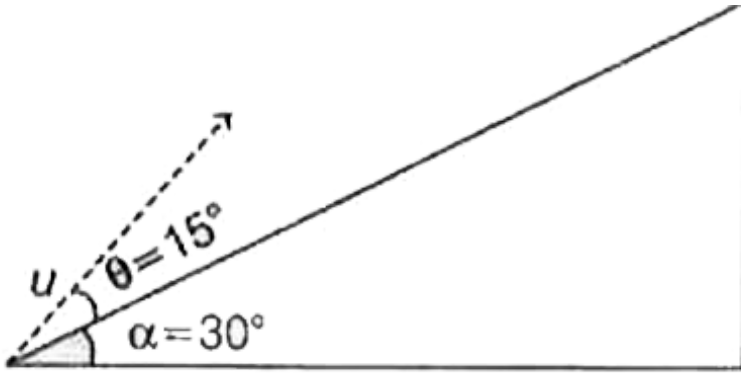


वीडियो उत्तर देखें

25. एक समतल क्षैतिज से $\alpha = 30^\circ$ का कोण बनता है। एक कण को इस समतल के आधार से गति $u = 2ms^{-1}$ से समतल से $\theta = 15^\circ$ के कोण पर चित्रानुसार

प्रक्षेपित किया जाता है। उस बिन्दु, जहाँ कण समतल पर गिरता है, की आधार से दूरी

का सन्निकट मान होगा ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$ लीजिए)।



- A. 18 सेमी
- B. 14 सेमी
- C. 26 सेमी
- D. 20 सेमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक प्रयोग में पीतल तथा स्टील के दो तारों का प्रयोग किया गया है, जिनमें प्रत्येक की लम्बाई 1 m तथा अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 1 mm^2 है। इन तारों को श्रेणीक्रम में जोड़ते हैं तथा संयुक्त तार के एक सिरे को दृढ़ स्तम्भ से जोड़ते हैं एवं दूसरे सिरे को खींचा जाता है। 0.2 mm की कुल वृद्धि के लिए प्रतिबल का मान होगा (दिया है, स्टील तथा पीतल के यंग प्रत्यास्थता गुणांक, $120 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ तथा $60 \times 10^9 \text{ N/m}^2$)

A. $1.8 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

B. $4.0 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

C. $1.2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$

D. $0.2 \times 10^6 \text{ N/m}^2$



वीडियो उत्तर देखें

27. निर्वात में एक $1 \mu\text{C}$ आवेश के एक कण A को बिन्दु P पर दृढ़ रखा है। उसी आवेश तथा $4 \mu\text{g}$ द्रव्यमान के दूसरे कण B को P से 1 mm दूरी पर रखा है। B को छोड़ने पर

P से 9 mm दूरी पर उसकी गति का मान होगा (दिया है $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2 \text{C}^{-2}$)

A. $1.5 \times 10^2 \text{ m/s}$

B. 1.0 m/s

C. $3.0 \times 10^4 \text{ m/s}$

D. $2.0 \times 10^3 \text{ m/s}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. दृढ़ अणुओं वाली एक द्विपरमाणुक गैस को जब Q ऊष्मा नियत आयतन पर दी जाती है, तो उसके तापमान में ΔT की वृद्धि होती है। इसी तापमान वृद्धि को नियत दाब पर सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक ऊष्मा होगी

A. $\frac{7}{5}Q$

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

C. $\frac{5}{3}Q$

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

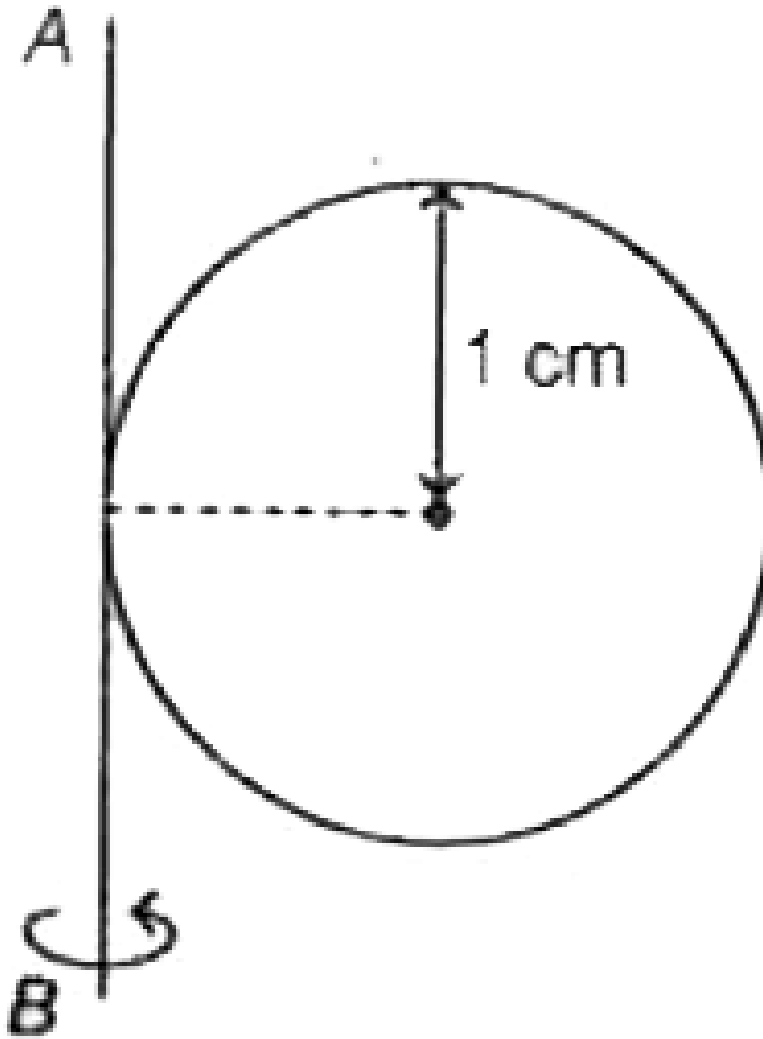
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. 5g द्रव्यमान तथा 1 cm त्रिज्या के धातु के एक सिक्के को एक पतली नगण्य द्रव्यमान की छड़ AB से चित्रानुसार जोड़ा गया है। यदि निकाय आरम्भ में स्थिरावस्था में है, तो इसे AB के परितः 5 s तक 25 चक्कर प्रति सेकण्ड की गति से घुमाने के लिए

नियत बल-आघूर्ण का सन्निकट मान होगा



A. $1.6 \times 10^{-5} \text{ N-m}$

B. $2.0 \times 10^{-5} \text{ N-m}$

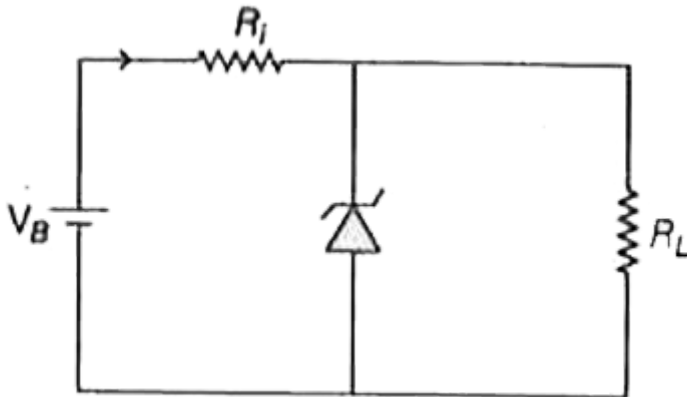
C. $4.0 \times 10^{-6} \text{ N}\cdot\text{m}$

D. $7.9 \times 10^{-6} \text{ N}\cdot\text{m}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र में जेनर डायोड से बनाया हुआ वोल्टेज नियन्त्रण परिपथ दिखाया गया है। जेनर डायोड की भंजन वोल्टता 6V तथा लोड प्रतिरोध $R_L = 4\text{k}\Omega$ है, श्रेणी प्रतिरोध $R_i = 1\text{k}\Omega$ है। यदि सेल का विभव V_B , 8V से 16V के बीच बदलता है, तो जेनर डायोड की धारा के न्यूनतम तथा अधिकतम मान क्या होंगे?



A. 0.5 mA, 6 mA

B. 0.5 mA, 8.5 mA

C. 1.5 mA, 8.5 mA

D. 1 mA, 8.5 mA

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (12 APRIL, SHIFT-I)

1. एक व्यक्ति (द्रव्यमान = 50 kg) तथा उसका बेटा (द्रव्यमान = 20 kg) किसी घर्षणरहित पृष्ठ पर एक-दूसरे के सामने खड़े हैं। वह व्यक्ति अपने बेटे को धकेलता है। जिससे वह उस व्यक्ति के सापेक्ष 0.70 ms^{-1} की चाल से गति करने लगता है, तो उस व्यक्ति की पृष्ठ के सापेक्ष चाल होगी

A. 0.20ms^{-1}

B. 0.14ms^{-1}

C. 0.47ms^{-1}

D. 0.28ms^{-1}

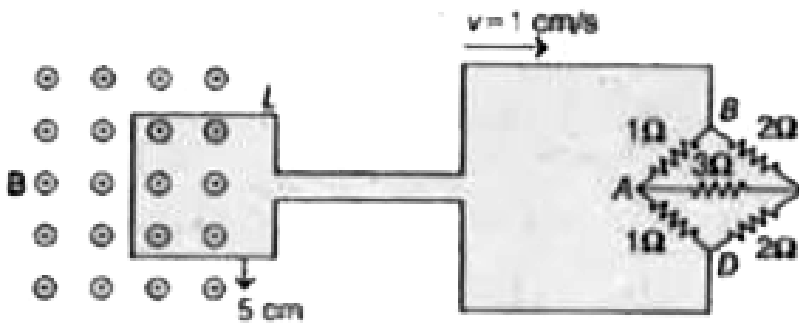
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. यहाँ आरेख में 5 cm भुजा का एक वर्गाकार पाश L दर्शाया गया है, जो प्रतिरोधों के एक परिपथ से है। यह संयोजन 1 cm s^{-1} की एकसमान चाल से दाईं ओर गति कर रहा है। किसी क्षण L का एक भाग 1 T तीव्रता के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में है। यह क्षेत्र पाश L के समतल के लम्बवत् है। यदि इस पाश का प्रतिरोध $1.7\ \Omega$ है, तो इस क्षण

इसमें धारा का निकट मान होगा



A. $170\ \mu\text{A}$

B. $150\ \mu\text{A}$

C. $115\ \mu\text{A}$

D. $60\ \mu\text{A}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी स्थिर तोप से एक गोला प्रारम्भिक चाल u से ऐसे कोण पर दागा जाता है कि गोलका भूतल पर अपने लक्ष्य पर लगता है, लक्ष्य की तोप से दूरी R है। यदि गोले द्वारा लक्ष्य पर लगने के दो सम्भव मार्ग हैं और इनमें लगे समय क्रमशः t_1 तथा t_2 हैं, तो गुणनफल $t_1 t_2$ होगा

A. $R/2g$

B. $R/4g$

C. R/g

D. $2R/g$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. -10°C तापमान के M_1 ग्राम बर्फ (विशिष्ट ऊष्मा = $0.5 \text{ cal } g^{-1} \text{ }^\circ \text{C}^{-1}$) को, 50°C तापमान के M_2 ग्राम जल में डालने पर पूरी बर्फ पिघल जाती है और जल का

तापमान $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ हो जाता है, तो बर्फ की गुप्त ऊष्मा का मान (cal g^{-1} में) है

A. $\frac{5M_1}{M_2} - 50$

B. $\frac{50M_2}{M_1} - 5$

C. $\frac{50M_2}{M_1}$

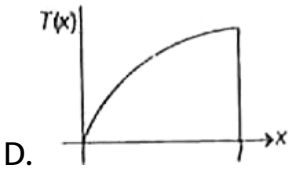
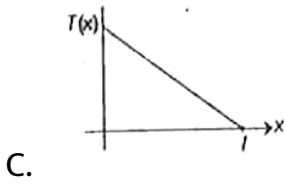
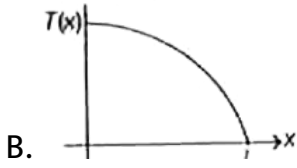
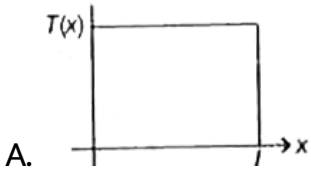
D. $\frac{5M_2}{M_1} - 5$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5.। लम्बाई की किसी एकसमान छड़ को क्षैतिज समतल में एक स्थिर कोणीय चाल से घुमाया जा रहा है। घूर्णन-अक्ष छड़ के एक सिरे से गुजरती है। यदि इस घूर्णन के कारण छड़ में उत्पन्न तनाव अक्ष से x दूरी पर $T(x)$ है, तो निम्नांकित में से कौन-सा आफ इसे सर्वाधिक निकट रूप से दर्शाता है?



Answer: C

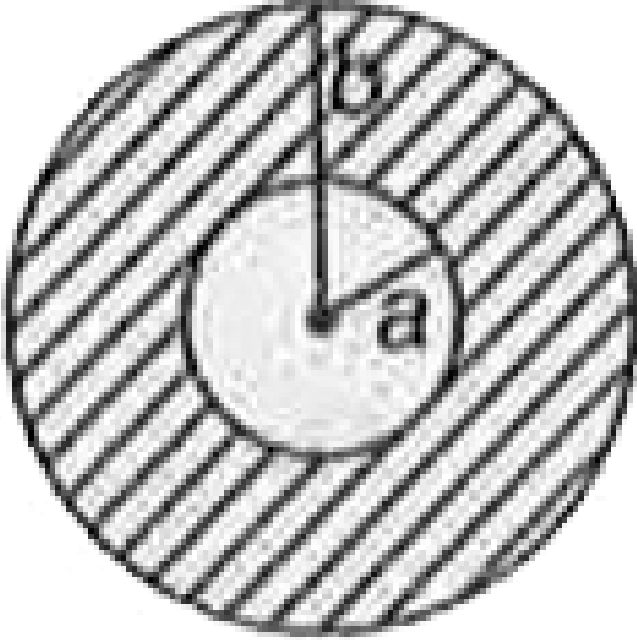
 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी वृत्ताकार डिस्क की त्रिज्या b है। इसमें एक छिद्र इसके केन्द्र पर बना है,

जिसकी त्रिज्या a है। यदि डिस्क के प्रति एकांक क्षेत्रफल का द्रव्यमान, $\left(\frac{\sigma_0}{r}\right)$ के

अनुसार परिवर्तित होता है, तो इसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः डिस्क की

परिभ्रमण त्रिज्या होगी



A. $\frac{a+b}{2}$

B. $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + ab}{2}}$

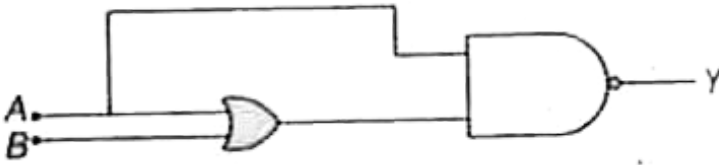
C. $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + ab}{3}}$

D. $\frac{a+b}{3}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए परिपथ के लिए सत्यमान सारणी है



A.

A	B	C
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

B.

A	B	C
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	0

$$\text{C. } \begin{vmatrix} A & B & C \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$\text{D. } \begin{vmatrix} A & B & C \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{vmatrix}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नांकित में से किस संयोजन की विमा वही है, जो विद्युत प्रतिरोध की है (यहाँ, ϵ_0 निर्वात की विद्युतशीलता (परावैद्युतांक) तथा μ_0 निर्वात की चुम्बकशीलता है)?

$$\text{A. } \frac{\mu_0}{\epsilon_0}$$

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

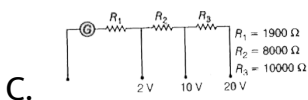
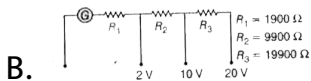
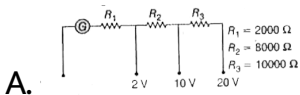
C. $\frac{\epsilon_0}{\mu_0}$

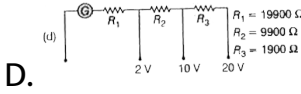
D. $\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी धारामापी का प्रतिरोध 100Ω है। इसके स्केल पर 50 भाग है और इसकी सुग्राहिता $20 \mu A$ भाग है। इसे एक ऐसे वोल्टमीटर में परिवर्तित करना है, जिसकी तीन परास 0-2V, 0-10V तथा 0-20V हैं। इसके लिए लगभग उपयुक्त परिपथ होगा





Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. धनात्मक x -दिशा में गमन करती हुई किसी प्रगामी तरंग को $y(x, t) = A \sin(kx - \omega t + \phi)$ से निरूपित किया जाता है। $t=0$ पर खींचा गया आशु चित्र निम्न से दिया जाता है इस तरंग के लिए कला ϕ का मान होगा

A. $-\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{2}$

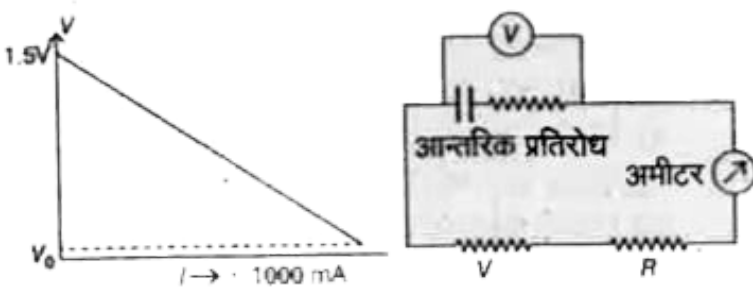
C. 0

D. π

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

11. ओम के नियम का सत्यापन करने के लिए एक छात्रा वोल्टमीटर को एक बैटरी के सिरों के बीच जोड़ती है और परिपथ में वोल्टता (V) तथा विद्युत धारा (I) के विभिन्न मान प्राप्त कर, निम्नांकित ग्राफ बनाती है।



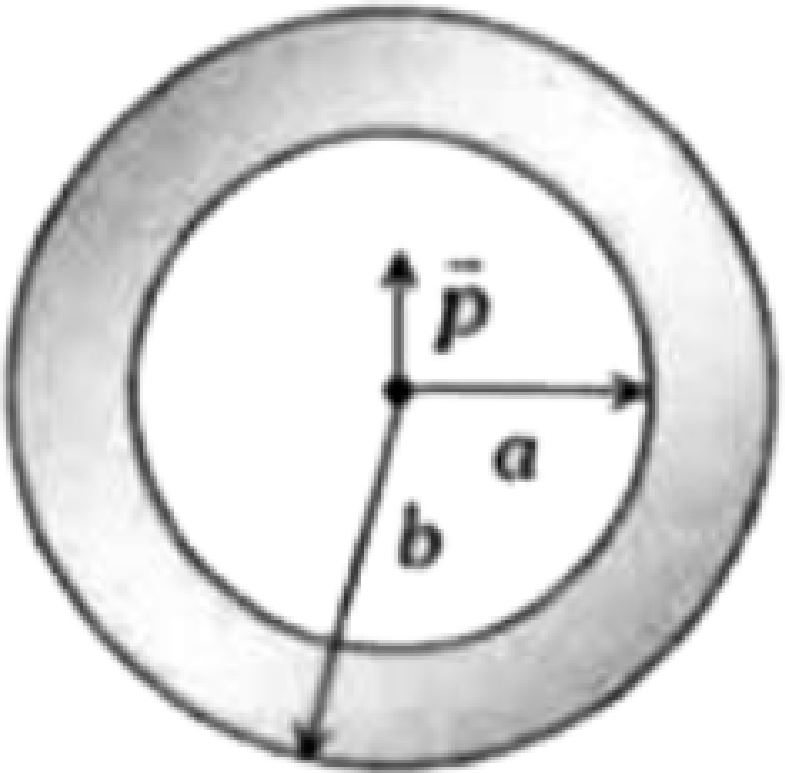
यदि V_0 का मान लगभग शून्य है, तो सही कथन का चयन कीजिए।

- A. बैटरी का emf = 1.5 V और इसका आन्तरिक प्रतिरोध = 1.5 Ω
- B. बैटरी का emf = 1.5V तथा R का मान 1.5 Ω है
- C. बैटरी के सिरों के बीच विभवान्तर = 1.5V, जब यह 1000 mA धारा प्रवाहित करती है।
- D. दिए गए प्रतिरोधक का R का प्रतिरोध 1.5 Ω है

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. यहाँ आरेख में एक चालक-कोश (शेल) को दर्शाया गया है | इसकी आन्तरिक व बाह्य त्रिज्यायें क्रमशः a तथा b हैं | इस कोश पर Q आवेश है | इसके केन्द्र पर एक द्विध्रुव \vec{p} में है (आरेख देखिये) | इस स्थिति में



- A. कोश के बाहर विद्युत क्षेत्र का मान वही होगा, जो इसके केन्द्र पर स्थित किसी बिन्दु आवेश के कारण होता है
- B. कोश के आन्तरिक पृष्ठ पर पृष्ठ-आवेश घनत्व शून्य होगा
- C. इसका आन्तरिक पृष्ठ-आवेश घनत्व, एकसमान, तथा $\frac{(Q/2)}{4\pi m^2}$ के बराबर है
- D. इसके बाह्य पृष्ठ पर पृष्ठ-आवेश घनत्व $|p|$ पर निर्भर करेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. 18 km/h की चाल से गतिशील एक पनडुब्बी (A) का पीछा उसकी गति के अनुसार 27 km/h की चाल से गतिशील दूसरी पनडुब्बी (B) करती है। A को खोजने के लिए B, 500 Hz का एक ध्वनिक सिग्नल भेजती है, तो आवृत्ति ν की परावर्तित ध्वनि प्राप्त होती है। ν का मान लगभग होगा (पानी में ध्वनि की चाल = 1500 ms⁻¹)

A. 504 Hz

B. 499 Hz

C. 502 Hz

D. 507 Hz

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. 40°C तापमान पर 1mm त्रिज्या का पीतल का एक तार छत से लटकाया गया है। तार के मुक्त सिरे से M द्रव्यमान के एक छोटे पिण्ड को लटकाया गया है। जब तार को 40°C से 20°C पर ठण्डा करते हैं, तो वह वापस अपनी पुरानी लम्बाई 0.2 m को प्राप्त कर लेता है। M का निकटतम मान होगा (पीतल का रेखीय प्रसार गुणांक तथा यंग प्रत्यास्थ गुणांक क्रमशः हैं $10^{-5}/^\circ\text{C}$ तथा $10^{11}\text{N}/\text{m}^2$ एवं $g = 10\text{ms}^{-2}$)

A. 9 kg

B. 1.5kg

C. 0.9 kg

D. 0.5 kg

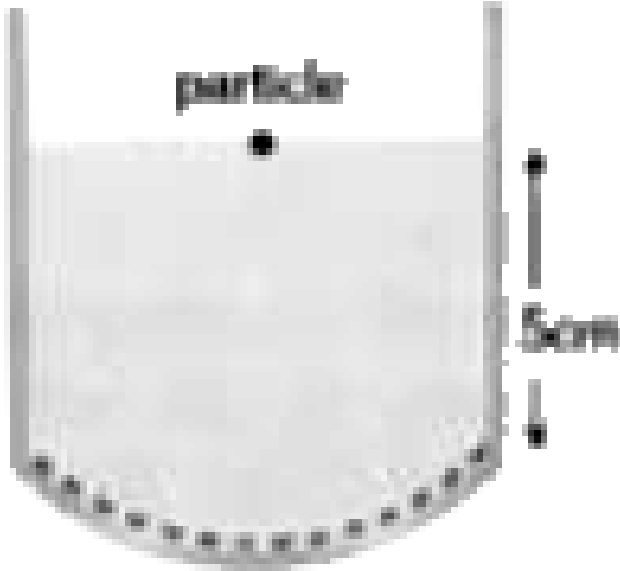
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. 40 cm यहाँ वक्रता त्रिज्या का एक अवतल दर्पण, आरेख में दर्शाये गए अनुसार, एक गिलास की तली में रखा है | गिलास में 5 cm ऊँचाई तक जल भरा है | एक छोटा सा कण जल की सतह पर तैर रहा है | गिलास के ठीक ऊपर से देखने पर, इस का प्रतिबिम्ब जल की सतह से d दूरी पर है | तो, d का निकट मान होगा (पानी का

अपवर्तनांक = 1.33)



A. 11.7 cm

B. 6.7 cm

C. 8.8 cm

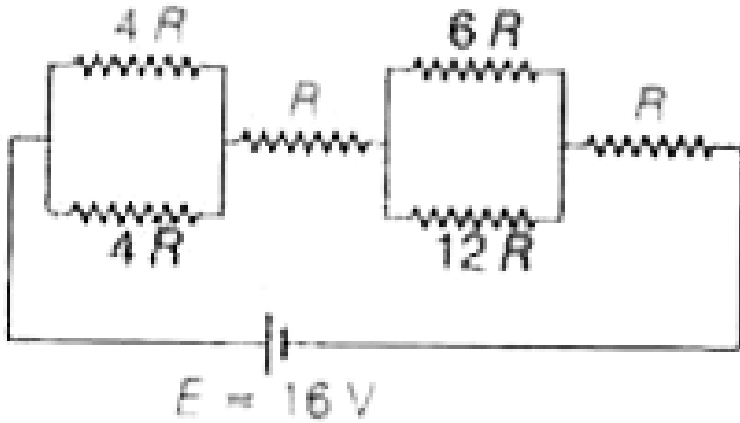
D. 13.4

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. दर्शाए गए प्रतिरोधकों के परिपथ को 16V के एक DC स्रोत से जोड़ा गया है। परिपथ द्वारा उपभुक्त शक्ति 4 वाट है, तो R का मान होगा



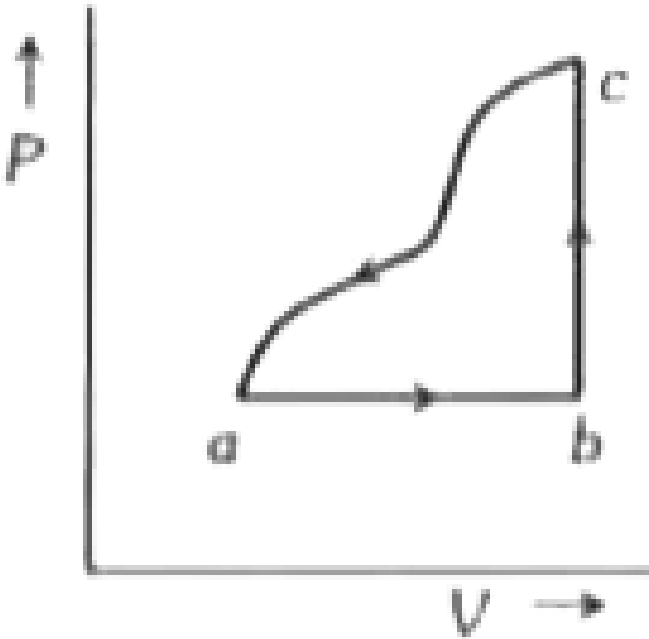
- A. $8\ \Omega$
- B. $6\ \Omega$
- C. $1\ \Omega$
- D. $16\ \Omega$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. एक आदर्श गैस को, चित्र में दर्शाये गये अनुसार चक्रीय प्रक्रम $abca$ से गुजारा जाता है। ca पथ के अनुदिश गैस की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन -180 J है। ab पथ के अनुदिश, गैस 250 J ऊष्मा अवशोषित करती है तथा bc पथ के अनुदिश, गैस 60 J ऊष्मा अवशोषित करती है तो, पथ abc के अनुदिश, गैस द्वारा किया गया कार्य है



A. 130 J

B. 140J

C. 120J

D. 100J

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक लेन्स की संख्यात्मक द्वारक (numerical aperture) का मान 1.25 है। यदि 5000 Å रंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करें, तो दो बिन्दुओं को अलग-अलग देखने के लिए उनके बीच की न्यूनतम दूरी होगी

A. 0.12 μm

B. 0.48 μm

C. 0.38 μm

D. 0.24 μm

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक विद्युत चुम्बकीय तरंग को विद्युत क्षेत्र $E = E_0 n \sin[\omega t + (6y - 8z)]$ से निरूपित किया जाता है। यदि x , y तथा z -दिशा में इकाई सदिश क्रमशः i , j तथा k है। तो संचरण की दिशा \hat{s} के लिए सही विकल्प है

A. $S = \frac{4j - 3k}{5}$

B. $S = \left(\frac{-3j + 4k}{5} \right)$

C. $S = \frac{3i - 4j}{5}$

D. $S = \frac{-4k + 3j}{5}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी प्रक्षेप्य के प्रक्षेप्य-पथ को भू-पृष्ठ पर $y = 2x - 9x^2$ से निरूपित किया जाता है। यदि इसे v_0 चाल द्वारा θ_0 कोण पर प्रमोचित किया गया होता, तो ($g = 10\text{ms}^{-2}$)

A. $\theta_0 = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{5}{3}\text{ms}^{-1}$

B. $\theta_0 = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{5}{3}\text{ms}^{-1}$

C. $\theta_0 = \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{3}{5}\text{ms}^{-1}$

D. $\theta_0 = \sin^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{3}{5}\text{ms}^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. एक द्वि-झिरी प्रयोग में किसी एक झिरी के सामने t मोटाई तथा μ अपवर्तनांक की एक पतली फिल्म रख देने से फ्रिज पैटर्न का केन्द्रीय उच्चिष्ठ एक फ्रिंज की चौड़ाई के बराबर विस्थापित हो जाता है, तो t का मान है (λ प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है)

A. $\frac{\lambda}{2(\mu - 1)}$

B. $\frac{\lambda}{(\mu - 1)}$

C. $\frac{\lambda}{(2\mu - 1)}$

D. $\frac{2\lambda}{(\mu - 1)}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. एक बिन्दु द्विध्रुव $p = -p_0\hat{x}$ मूलबिन्दु पर स्थित है, तो इस द्विध्रुव के कारण Y-अक्ष पर d दूरी पर विभव तथा विद्युत क्षेत्र क्रमशः होंगे (माना अनन्त पर $V = 0$ हे)

A. $0, \frac{p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

B. $0, \frac{-p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

C. $\frac{|p|}{4\pi\epsilon_0 d^2}, \frac{-p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

D. $\frac{|p|}{4\pi\epsilon_0 d^2}, \frac{-p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक व्यक्ति (द्रव्यमान - M) L लम्बाई के एक झूले पर झूल रहा है। झूले का कोणीय आयाम θ_0 है। झूले के अपने निम्नतम बिन्दु से गुजरते समय वह व्यक्ति झूले पर खड़ा हो जाता है। यदि खड़े होने से उस व्यक्ति का द्रव्यमान केन्द्र l ($l < L$) दूरी से विस्थापित हो जाता है, तो व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य होगा

A. Mgl

B. $mgl \left(1 + \frac{\theta_0^2}{2} \right)$

C. $mgl \left(1 + \frac{\theta_0^2}{2} \right)$

D. $Mgl \left(1 + \theta_0^2 \right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. 10 cm त्रिज्या की एक रिंग पर आवेश एकसमान रूप से वितरित है। यह रिंग $40\pi \text{ rad s}^{-1}$ की एकसमान दर से अपने अक्ष के परितः घूर्णन कर रही है तथा आवेश रिंग के समतल के लम्बवत् है। यदि इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र $3.8 \times 10^{-9} \text{ T}$ है, तो रिंग पर आवेश लगभग होगा

$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2 \right)$$

A. $7 \times 10^{-6} \text{ C}$

B. $4 \times 10^{-5} \text{ C}$

C. $2 \times 10^{-6} \text{ C}$

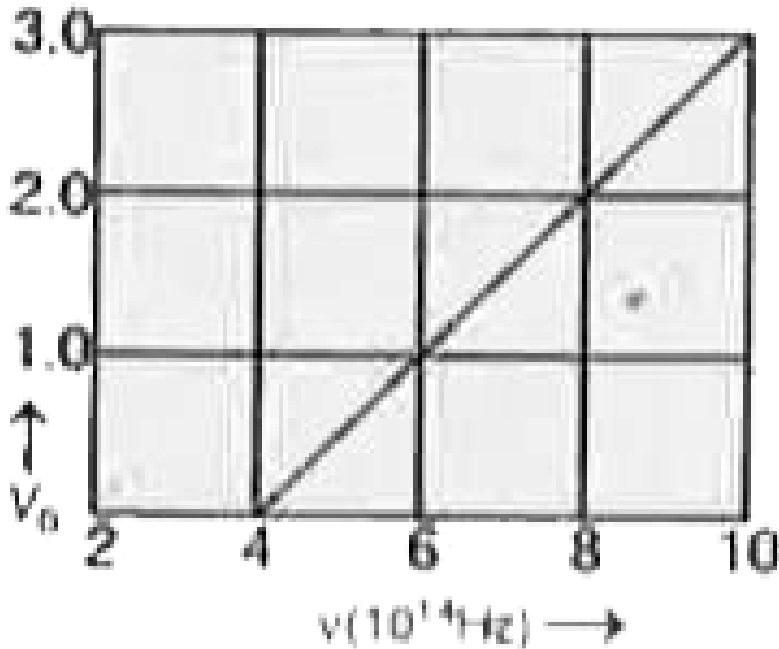
D. $3 \times 10^{-5} \text{ C}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. यहाँ आरेख में एक सोडियम-उत्सर्जक के लिए आवृत्ति (ν) के फलन के रूप में निरोधी विभव V_0 (वोल्ट में) के परिवर्तन को दर्शाया गया है। इस ग्राफ से सोडियम का कार्य-फलन प्राप्त होगा (प्लांक स्थिरांक, $h = 6.63 \times 10^{-31}$ Js, इलेक्ट्रॉन आवेश, $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C)



A. 195eV

B. 166eV

C. 2.12 eV

D. 1.82eV

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. हीलियम गैस के दो मोल को हाइड्रोजन के तीन मोल अणुओं (जोकि दृढ़ माने गए हैं) के साथ मिलाया जाता है। स्थिर आयतन पर इस मिश्रण की मोलर विशिष्ट ऊष्मा क्या होगी? ($R=8.3 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$)

A. $15.7\text{J/mol} \cdot \text{K}$

B. $21.6\text{J/mol} \cdot \text{K}$

C. $19.7\text{J/mol} \cdot \text{K}$

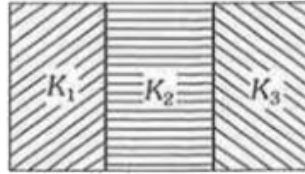
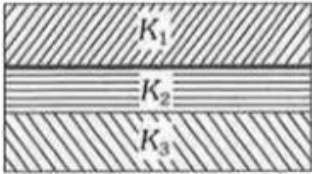
D. $17.4\text{J/mol} \cdot \text{K}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. दो सर्वसम समान्तर पट्टिका संधारित्रों में प्रत्येक की, C धारिता है, उनकी प्लेटों (पट्टिकाओं) का क्षेत्रफल A है और पट्टिकाओं के बीच की दूरी d है। दोनों प्लेटों के बीच के स्थान को K_1, K_2 तथा K_3 परावैद्युतांक के तीन परावैद्युत स्लैब से भर दिया है। सभी स्लैबों की मोटाई समान है। किन्तु, पहले संधारित्र में उन्हें, आरेख I के अनुसार तथा दूसरे में आरेख II के अनुसार रखा गया है यदि इन नये संधारित्रों में प्रत्येक को समान विभव V से आवेशित किया जाये तो, उनमें संचित ऊर्जाओं का अनुपात होगा (E_1 तथा E_2 क्रमशः प्रथम तथा द्वितीय संधारित्र से सम्बन्धित है)



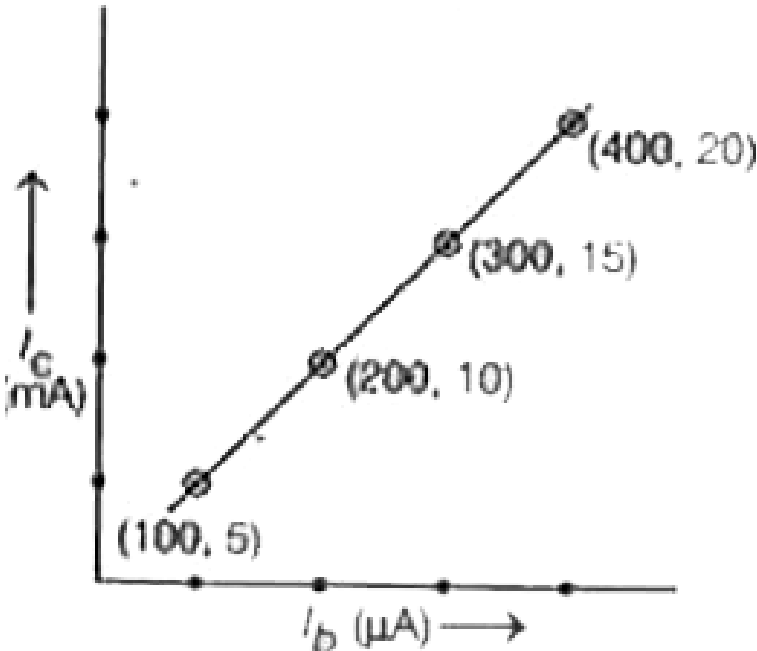
- A. $\frac{E_1}{E_2} = \frac{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_1K_2)}{K_1K_2K_3}$
- B. $\frac{E_1}{E_0} = \frac{9K_1K_2K_3}{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2)}$
- C. $\frac{E_1}{E_0} = \frac{K_1K_2K_3}{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2)}$

$$D. \frac{E_1}{E_2} - \frac{(K_1K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K(1) + K_1K_2)}{9K_1K_2K_3}$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी ट्रांजिस्टर के निवेश तथा निर्गम प्रतिरोध क्रमशः 100Ω तथा $100k\Omega$ हैं। इसके लिए अन्तरण अभिलक्षण वक्र यहाँ दर्शाया गया है, तो वोल्टता तथा शक्ति लब्धि क्रमशः हैं



A. $5 \times 10^4, 5 \times 10^5$

B. $5 \times 10^4, 2.5 \times 10^6$

C. $5 \times 10^4, 5 \times 10^6$

D. $2.5 \times 10^4, 2.5 \times 10^6$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. दो स्थानों पर नमन कोणों का मान क्रमशः 45° तथा 30° है। इन स्थानों पर एक चुम्बकीय सुई एक मिनट में क्रमशः 30 तथा 40 दोलन करती है। यदि इन दो स्थानों पर पृथ्वी के कुल चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्रमशः B_1 तथा B_2 है, तो अनुपात B_1/B_2 का निकटतम मान होगा

A. 0.7

B. 3.6

C. 1.8

D. 2.2

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक उत्तेजित He^+ आयन अपनी न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में संक्रमण होने तक दो क्रमागत फोटॉन, जिनकी तरंगदैर्घ्य 108.5 nm तथा 30.4 nm हैं, उत्सर्जित करता है। प्रारम्भिक उत्तेजित अवस्था के संगत क्वाण्टम संख्या n है (λ तरंगदैर्घ्य के लिए फोटॉन

$$\text{की ऊर्जा} = \frac{1240eV}{\lambda(\text{nm})}$$

A. $n = 4$

B. $n = 5$

C. $n = 6$

D. $n = 7$

Answer: B

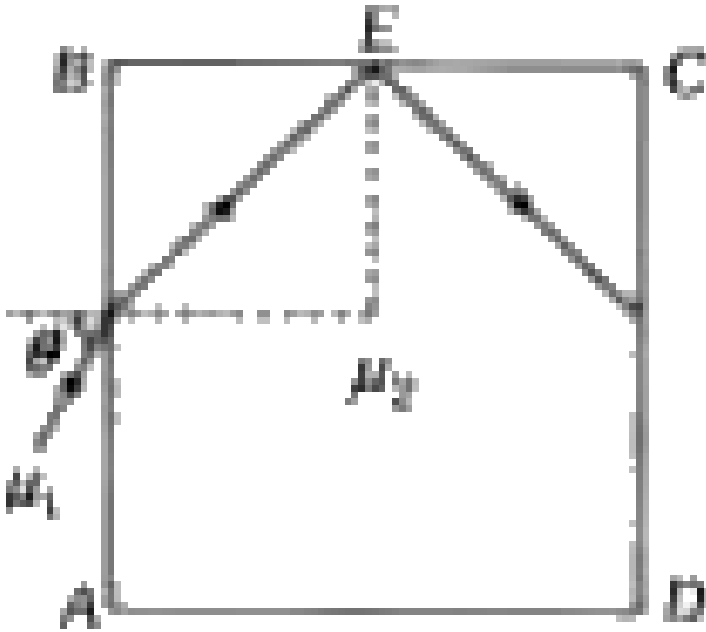


वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (12 APRIL, SHIFT-II)

1. अपवर्तनांक μ_1 के एक द्रव में अपवर्तनांक μ_2 ($\mu_1 < \mu_2$) के पारदर्शी गुटके को डुबोया जाता है | प्रकाश की एक किरण इस गुटके के पृष्ठ पर द्रव AB पर द्रव से, चित्रानुसार, θ कोण पर आपतित होती है | पृष्ठ BC के बिंदु E पर पूर्ण आंतरिक

परावर्तन होने के लिए, θ का कौनसा सम्बन्ध संतुष्ट करेगा



A. $\theta < \sin^{-1} \sqrt{\frac{\mu_2^2}{\mu_1^2} - 1}$

B. $\theta > \sin^{-1} \sqrt{\frac{\mu_2^2}{\mu_1^2} - 1}$

C. $\theta < \frac{\sin^{-1}(\mu_2^2)}{\mu_1^2}$

$$D. \theta > \frac{\sin^{-1}\left(\mu_2^2\right)}{\mu_1^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक स्प्रिंग की स्वतन्त्र लम्बाई l तथा बल नियतांक k है। इसे काटकर l_1 तथा l_2 स्वतन्त्र लम्बाई की दो स्प्रिंगों में बाँटते हैं। $l_1 = nl_2$ है, जहाँ n एक पूर्णांक है। इनसे सम्बद्ध बल नियतांकों k_1 तथा k_2 का अनुपात $\frac{k_1}{k_2}$ होगा

A. n

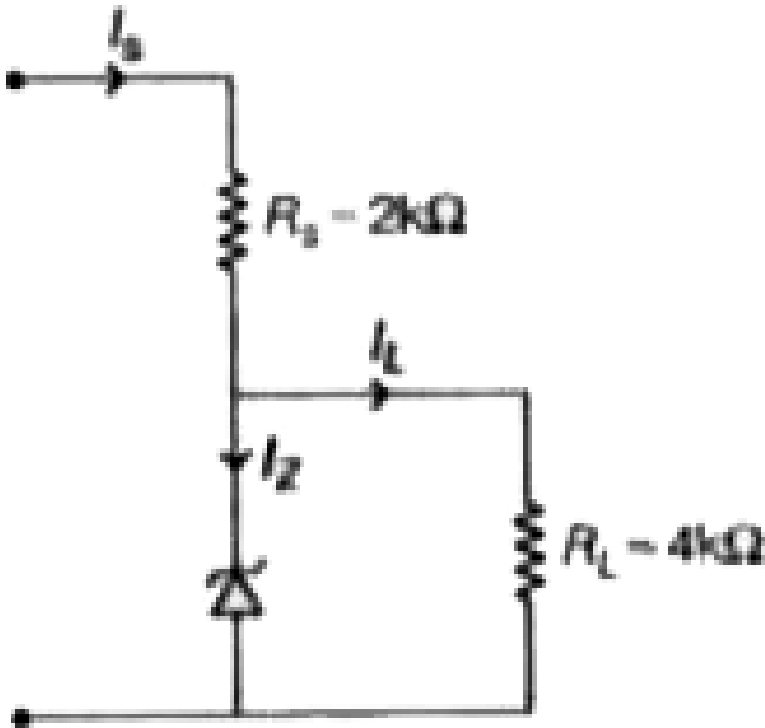
B. $\frac{1}{n}$

C. n^2

D. $\frac{1}{n^2}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में भंजन वोल्टता = 6 वोल्ट के जेनर डायोड से बनाया विद्युत नियन्त्रक परिपथ दिखाया गया है। यदि अनियन्त्रित निवेशित विभव 10 वोल्ट तथा 16 वोल्ट के बीच बदलता है, तो जेनर डायोड में अधिकतम धारा का मान होगा



A. 1.5 mA

B. 7.5 mA

C. 3.5mA

D. 2.5 mA



वीडियो उत्तर देखें

4. दो कणों को एक ही बिन्दु से एक ही चाल u से प्रक्षेपित किया जाता है जिससे उनकी परास R बराबर हैं किन्तु अधिकतम ऊँचाइयाँ h_1 तथा h_2 भिन्न हैं। निम्न में से सत्य कथन चुनिए।

A. $R^2 = 2h_1h_2$

B. $R^2 = 16h_1h_2$

C. $R^2 = 4h_1h_2$

D. $R^2 = h_1h_2$



वीडियो उत्तर देखें

5. एक गैस के अणुओं की संख्या घनत्व मूलबिन्दु से दूरी r पर निम्न ढंग से निर्भर है

$n(r) = n_0 e^{-\alpha r^4}$, तो इस गैस के अणुओं की कुल संख्या किसके समानुपाती होगी?

A. $n_0 \alpha^{\frac{1}{4}}$

B. $n_0 \alpha^{-\frac{3}{4}}$

C. $n_0 \alpha^{-3}$

D. $\sqrt{n_0 \alpha^{\frac{1}{2}}}$



वीडियो उत्तर देखें

6. एक दृढ़ अणुओं वाली द्विपरमाणुक गैस का जब नियत दाब पर प्रसार होता है, तो

10 जूल कार्य करती है। इस प्रक्रम में गैस द्वारा अवशोषित ऊष्मा का मान होगा

A. 35 जूल

B. 25 जूल

C. 30 जूल

D. 40 जूल



वीडियो उत्तर देखें

7. कुल आवेश $2Q$ को त्रिज्या R के गोले में इस प्रकार वितरित करते हैं कि आवेश घनत्व सम्बन्ध $\rho(r) = kr$ से दिया जाता है, जहाँ r केन्द्र से दूरी है। दो बराबर $-Q$ आवेशों A तथा B को केन्द्र से a दूरी पर व्यासीय विपरीत बिन्दुओं पर रखा गया है। यदि A और B कोई बल अनुभव नहीं करते हैं, तो

A. $a = \frac{3R}{2^{\frac{1}{4}}}$

B. $a = 2^{-\frac{1}{4}}R$

C. $a = 8^{-\frac{1}{4}}R$

D. $a = \frac{R}{\sqrt{3}}$



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण चाल $v = b\sqrt{x}$ से धनात्मक X-अक्ष की दिशा में चल रहा है। समय $t = \tau$ पर कण की चाल होगी (माना कि $t = 0$ पर कण मूलबिन्दु पर है)

A. $b^2\tau$

B. $\frac{b^2\tau}{4}$

C. $\frac{b^2\tau}{\sqrt{2}}$

D. $\frac{b^2\tau}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

9. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन पहले तीसरी उत्तेजित अवस्था से दूसरी उत्तेजित अवस्था में और तत्पश्चात् दूसरी से प्रथम उत्तेजित अवस्था में जाता है। इन दो संक्रमणों में उत्सर्जित फोटॉनों के संगत तरंगदैर्यों का अनुपात λ_1/λ_2 होगा

A. $\frac{20}{7}$

B. $\frac{7}{5}$

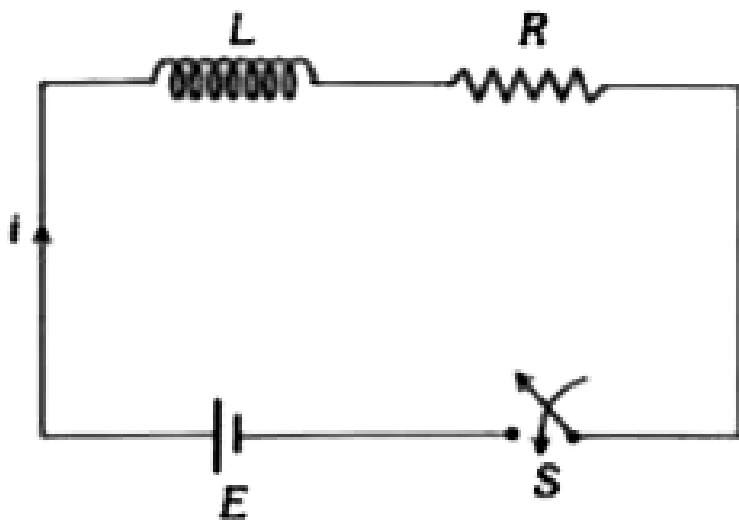
C. $\frac{9}{7}$

D. $\frac{27}{5}$



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में एक LR परिपथ दर्शाया है। यदि $i = 0$ पर कुँजी S को बन्द करते हैं, तो सेल से निकलने वाले आवेश का मान समयान्तराल $t = 0$ से $t = \frac{L}{R}$ के बीच होगा



- A. $\frac{2.7EL}{R^2}$
- B. $\frac{7.3EL}{R^2}$
- C. $\frac{EL}{2.7R^2}$
- D. $\frac{EL}{7.3R^2}$



वीडियो उत्तर देखें

11. अनुनाद नली विधि द्वारा वायु में ध्वनि की चाल (v) ज्ञात करने के लिए एक प्रयोग में 480 Hz आवृत्ति के स्वरित्र का उपयोग करते हैं। वायु स्तम्भ की दो उत्तरोत्तर लम्बाइयों $l_1 = 30$ सेमी तथा $l_2 = 70$ सेमी के लिए अनुनाद प्राप्त होते हैं, तब v का मान है

A. 338 /

B. 332 /

C. 384 /

D. 379 /



वीडियो उत्तर देखें

12. लम्बाई L तथा त्रिज्या r की एक एकसमान बेलनाकार छड़ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y है। जब इस छड़ का तापमान T से बढ़ाते हैं तथा उस पर कुल अनुदैर्घ्य

सम्पीडन बल F लगाते हैं, तो उसकी लम्बाई अपरिवर्तित रहती है। छड़ के पदार्थ के

आयतन प्रसार गुणांक का लगभग मान होगा

A. $\frac{F}{(3\pi r^2 Y T)}$

B. $\frac{3F}{(\pi r^2 Y T)}$

C. $\frac{6F}{(\pi r^2 Y T)}$

D. $\frac{9F}{(\pi r^2 Y T)}$



वीडियो उत्तर देखें

13. माध्य प्रतिरोध (तापमान औसत) 20Ω की एक विद्युत केतली में 20°C के 1 किग्रा पानी को उबालते हैं। विद्युत आपूर्ति की rms वोल्टता 200 वोल्ट है। केतली से ऊष्मा हानि को नगण्य मानते हुए पानी को पूर्णतया वाष्पित होने में लगभग समय

लगेगा [पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4200 \text{ J/(kg } ^\circ\text{C)}$, पानी की गुप्त ऊष्मा = 2260 kJ/kg]

- A. 16 मिनट
- B. 10 मिनट
- C. 22 मिनट
- D. 3 मिनट



वीडियो उत्तर देखें

14. त्रिज्या R के एक ठोस गोले का श्यानता गुणांक η के एक द्रव में (गुरुत्वीय बल के कारण) सीमान्त वेग v_1 है। यदि इस ठोस गोले को बराबर त्रिज्या के 27 गोलों में बाँटा जाए, तो प्रत्येक गोले का सीमान्त वेग इसी द्रव में v_2 पाया जाता है, तो $\frac{v_1}{v_2}$ का मान होगा

A. 27

B. $\frac{1}{27}$

C. $\frac{1}{9}$

D. 9



वीडियो उत्तर देखें

15. एक आयामी मॉड्युलन परिपथ में निवेशी वाहक तरंग $C(t) = 4\sin(20000\pi t)$ है, जबकि मॉड्युलन सिग्नल $m(t) = 2\sin(2000\pi t)$ मॉड्युलन सूचकांक तथा निचली पार्श्व बैंड आवृत्ति के मान होंगे

A. 0.3 और 9 kHz

B. 0.5 और 9 kHz

C. 0.5 और 10 kHz

D. 0.4 और 10 kHz



वीडियो उत्तर देखें

16. दो रेडियोधर्मी नाभिकों A तथा B की अर्द्धआयु क्रमशः 10 मिनट तथा 20 मिनट है। यदि एक नमूने में आरम्भ में दोनों नाभिकों की संख्या बराबर है, तो 60 मिनट पश्चात् A तथा B क्षयित नाभिकों की संख्या का अनुपात होगा

A. 1:8

B. 3:8

C. 9:8

D. 8:1



वीडियो उत्तर देखें

17. एक पिण्ड के पृथ्वी तथा एक-दूसरे ग्रह की सतह पर भारों का अनुपात 9 : 4 है। दूसरे ग्रह का द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का $\frac{1}{9}$ है। यदि पृथ्वी को त्रिज्या R है, तो ग्रह की त्रिज्या क्या होगी? (माना कि दोनों ग्रहों का द्रव्यमान घनत्व समान है)

A. $\frac{R}{9}$

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

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

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



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (9 JAN, SHIFT-I)

1. एक धातु के पृष्ठ को पहले $\lambda_1 = 350 \text{ nm}$ तरंगदैर्घ्य के प्रकाश और फिर $\lambda_2 = 540 \text{ nm}$ तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित करते हैं। इससे उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम चालों में 2 का अनुपात पाया जाता है। धातु के कार्य-फलन का (eV में) मान होगा (फोटॉन की ऊर्जा = $\frac{1240}{\lambda(\text{nm})} \text{ eV}$)

A. 2.5

B. 5.6

C. 1.4

D. 1.8



वीडियो उत्तर देखें

2. $+Q$, q तथा $+Q$ के तीन आवेशों को X-अक्ष पर मूलबिन्दु से क्रमशः दूरी 0 , $\frac{d}{2}$ तथा d पर रखा गया है। यदि $x = 0$ पर रखे $+Q$ आवेश पर कुल बल शून्य है, तो q का मान

होगा

A. $+\frac{Q}{2}$

B. $+\frac{Q}{4}$

C. $-\frac{Q}{2}$

D. $-\frac{Q}{4}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. रेखीय प्रसार गुणांक $\alpha / ^\circ C$ वाली धातु से बनी लम्बाई L तथा एकसमान अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल A की एक छड़ को कक्ष तापमान पर रखा गया है। जब एक बाह्य संदाबी बल F को इसके प्रत्येक सिरों पर लगाते हैं, तो ΔT केल्विन की तापमान वृद्धि होने पर छड़ की लम्बाई में कोई परिवर्तन नहीं पाया जाता है। इस धातु का यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y होगा

A. $\frac{2F}{A\alpha\Delta T}$

B. $\frac{F}{A\alpha(\Delta T - 273)}$

C. $\frac{F}{A\alpha\Delta T}$

D. $\frac{F}{2A\alpha\Delta T}$

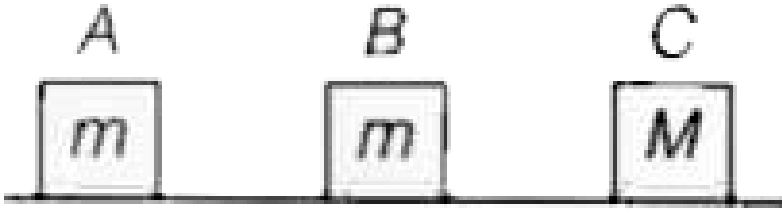
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्रानुसार एक चिकने क्षैतिज समतल पर तीन गुटके A, B एवं C रखे हैं। A एवं B का द्रव्यमान बराबर तथा m है, जबकि C का द्रव्यमान M है। गुटके A को एक आरम्भिक गति, B की ओर दी जाती, जिससे यह B से एक पूर्णतया अप्रत्यास्थ टक्कर करता है। यह संयुक्त द्रव्यमान गुटके C से भी एक पूर्णतया अप्रत्यास्थ टक्कर करता है। इन टक्करों में आरम्भिक गतिज ऊर्जा का $\frac{5}{6}$ th भाग क्षयित हो जाता है। M/m का

मान होगा



A. 2

B. 4

C. 5

D. 3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. एक छड़ चुम्बक को 0.2 m लम्बी तथा 100 फेरों वाली एक परिनालिका के अन्दर रखकर विचुम्बकित करते हैं। परिनालिका में 5.2A धारा प्रवाहित हो रही है। छड़

चुम्बक की निग्राहिता है

A. 285 A/m

B. 520 A/m

C. 1200 A/m

D. 2600 A/m

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. एक तांबे के तार की खीचकर 0.5% से लम्बा कर दिया जाता है। यदि इसका आयतन नहीं बदलता है, तो इसके विद्युत प्रतिरोध में प्रतिशत परिवर्तन का मान होगा

A. 0.025

B. 0.005

C. 0.02

D. 0.01

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता उनके अपवाह वेग तथा लगाए हुए विद्युत क्षेत्र के अनुपात से परिभाषित होती है। यदि एक n-टाइप के अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों का संख्या घनत्व $10^{19}m^{-3}$ तथा उनकी गतिशीलता $1.6 m^2/(V - s)$ है, तो इसकी प्रतिरोधकता का सन्निकट मान होगा (n-टाइप अर्द्धचालक में कोटरों का योगदान उपेक्षणीय है)

A. $4 \Omega\text{-m}$

B. $0.4\Omega\text{-m}$

C. $0.2\Omega\text{-m}$

D. $2\Omega\text{-m}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. त्रिज्या R के एक एकसमान आवेशित वलय के विद्युत क्षेत्र का मान उसके अक्षर पर केन्द्र से h दूरी पर अधिकतम है। h का मान होगा

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

B. R

C. $\frac{R}{\sqrt{5}}$

D. $R\sqrt{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. एक उत्तल लेन्स को एक प्रकाश स्रोत से 10 cm दूरी पर रखने से उसका स्पष्ट प्रतिबिम्ब लेन्स से 10 cm दूरी पर रखी स्क्रीन पर बनता है। जब एक काँच

(अपवर्तनांक 1.5) के 1.5 cm मोटे गुटके को प्रकाश स्रोत के बिल्कुल सटाकर रखते हैं,

तो पुनः स्पष्ट प्रतिबिम्ब को पाने के लिए स्क्रीन को दूरी से खिसकाना पड़ता है, तब d का मान होगा

- A. 1.1 cm लेन्स से दूर
- B. 0.55 cm लेन्स की तरफ
- C. 0.55 cm लेन्स से दूर
- D. शून्य

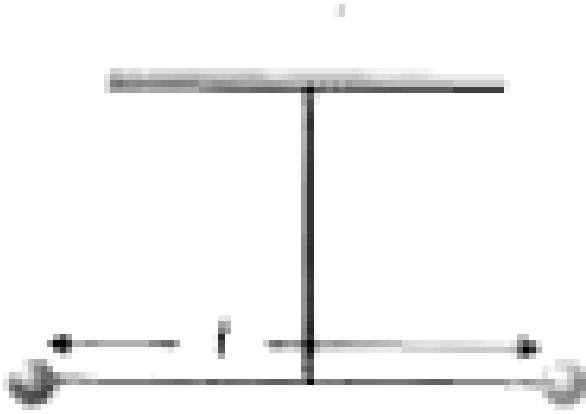
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. द्रव्यमान m तथा $\frac{m}{2}$ के दो पिंडों को एक लम्बाई l की द्रव्यमानरहित छड़ के सिरों पर जोड़ा गया है। इस छड़ को एक मरोड़ांक k के तार से छड़-द्रव्यमान संयोजन के द्रव्यमान केंद्र से चित्रानुसार , लटकाया गया है। मरोड़ांक k के कारण छड़ के कोणीय विस्थापन θ से, उस पर बल आघूर्ण $\tau = k\theta$ लगता है। यदि छड़ को θ_0 कोण से घुमा

कर छोड़ देते हैं तो , इसमें तनाव का मान , जब छड़ अपनी माध्य अवस्था से गुजरती है , होगा।



A. $\frac{3k\theta_0^2}{l}$

B. $\frac{k\theta_0^2}{2l}$

C. $\frac{2k\theta_0^2}{l}$

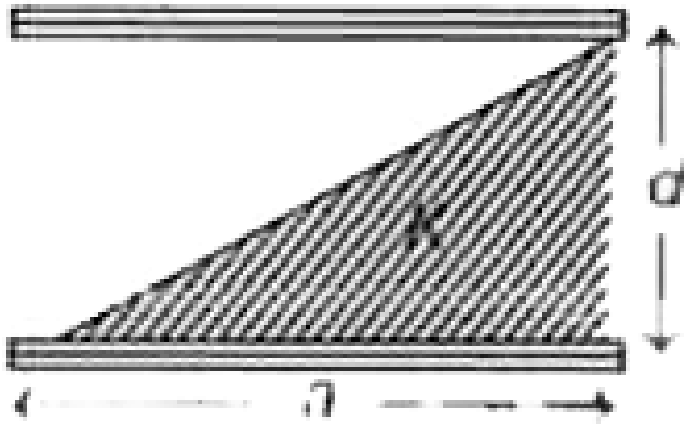
D. $\frac{k\theta_0^2}{l}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. भुजा a वाली दो वर्गाकार प्लेटों को दूरी d पर रखकर एक समान्तर प्लेट संधारित बनाया जाता है, दिया है ($d < a$)। इसमें से परावैद्युतांक K के परावैद्युत को चित्रानुसार लगाते हैं, जिससे निचले त्रिभुजाकार भाग में परावैद्युत पदार्थ रहता है। इस संधारित्र की धारिता होगी



- A. $\frac{K\epsilon_0 a^2}{2d(K+1)}$
- B. $\frac{K\epsilon_0 a^2}{d} \ln K$
- C. $\frac{K\epsilon_0 a^2}{d(K-1)} \ln K$
- D. $\frac{1}{2} \frac{K\epsilon_0 a^2}{d}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक कण वेग $v = K(y\hat{i} + x\hat{j})$ की दर से चल रहा है, जहाँ K एक नियतांक है।

इस कण के पथ का व्यापक समीकरण होगा

A. $y = x^2 + \text{नियतांक}$

B. $y^2 = x + \text{नियतांक}$

C. $xy = \text{नियतांक}$

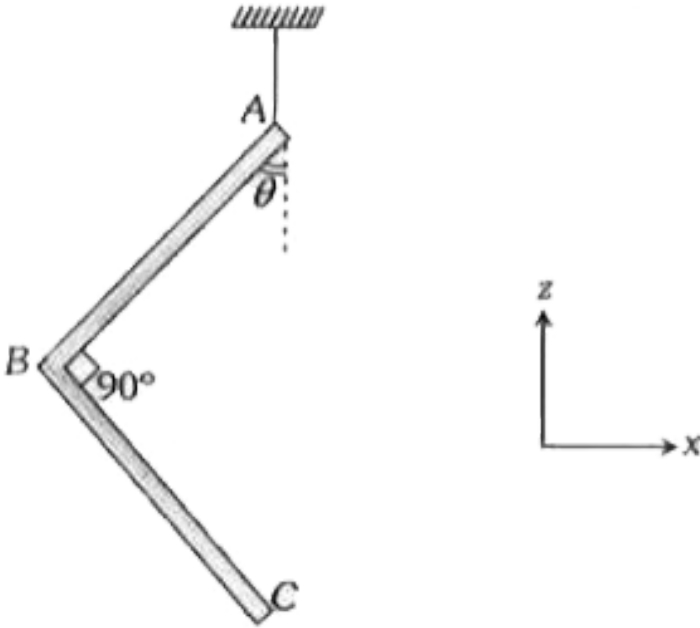
D. $y^2 = x^2 + \text{नियतांक}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. एकसमान द्रव्यमान घनत्व की छड़ों से बनायी हुई L-आकृति के एक वस्तु को चित्रानुसार, एक डोरी से लटकाया गया है। यदि $AB = BC$, तथा AB द्वारा ऊर्ध्वाधर निम्न दिशा से बनाया कोण θ है, तो



A. $\tan\theta = \frac{1}{2}$

B. $\tan\theta = \frac{1}{3}$

C. $\tan\theta = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

D. $\tan\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. एक पतले चालक तार से बने हुए वृत्ताकार पाश का क्षेत्रफल $3.5 \times 10^{-3} m^2$ तथा प्रतिरोध 10Ω है। इसे एक लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र, जोकि समय पर निर्भर किन्तु एकसमान है,

$B(t) = (0.4T)\sin(50\pi t)$ में रखा गया है। समय $t = 0s$ से $t = 10 ms$ तक पाश में बहने वाले नेट आवेश का मान होगा

- A. 7mC
- B. 14 mC
- C. 21 mC
- D. 6 mC

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. यदि सूर्य के परितः वृत्तीय कक्ष में घूमते हुए द्रव्यमान m के एक ग्रह का सूर्य के केन्द्र के सापेक्ष कोणीय संवेग L है, तो इसकी क्षेत्रीय गति होगी

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

B. $\frac{4L}{m}$

C. $\frac{L}{2m}$

D. $\frac{L}{m}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. आवृत्ति 50 MHz की समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग धनात्मक x-दिशा की दिशा में मुक्त आकाश में जा रही है। आकाश में एक निश्चित समय तथा बिन्दु पर

$E = 6.3\hat{j}V/m$ है, तो इसके संगत चुम्बकीय क्षेत्र B होगा

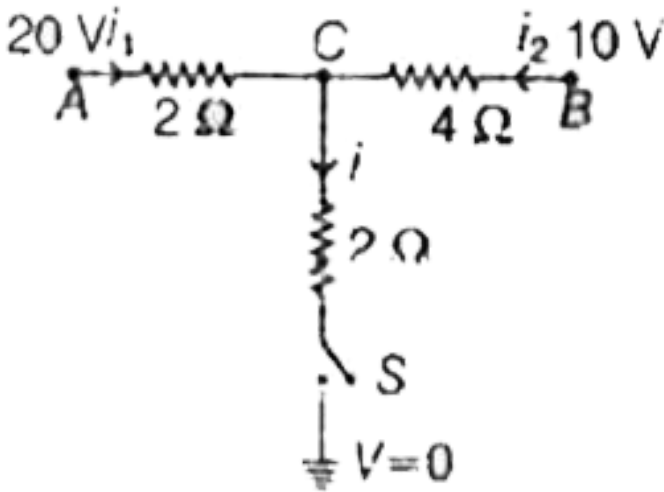
- A. $6.3 \times 10^{-8}\hat{k}T$
- B. $18.9 \times 10^{-8}\hat{k}T$
- C. $2.1 \times 10^{-8}\hat{k}T$
- D. $18.9 \times 10^8\hat{k}T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. दिए गए परिपथ में जब स्विच S को बन्द करते हैं, तो धारा i का मान होगा



A. 3A

B. 5A

C. 4A

D. 2A

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (9 JAN, SHIFT-II)

1. दो समतल दर्पणों (M_1 तथा M_2) को परस्पर ऐसे कोण पर रखा गया है, जिससे प्रकाश की एक किरण जब M_2 के समान्तर जाती हुई M_1 पर आपतित होती है, तो अन्ततः वह M_2 से M_1 के समान्तर परावर्तित होती है। दर्पणों के बीच के कोण का मान होगा

A. 75°

B. 90°

C. 45°

D. 60°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. लम्बाई L के दो एकसमान चालक तारों में से एक को वृत्ताकार वलय की आकृति में लाया जाता है तथा दूसरे को N एकसमान फेरों की वृत्ताकार कुण्डली में मोड़ा जाता है। यदि दोनों से एक ही धारा प्रवाहित की जाती है, तो वलय तथा कुण्डली के केन्द्रों

पर उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र क्रमशः B_L तथा B_C हों, तब अनुपात $\frac{B_L}{B_C}$ होगा

A. $\frac{1}{N}$

B. $\frac{1}{N^2}$

C. N^2

D. N

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. 800 nm तरंगदैर्घ्य पर कार्य करते हुए एक संचार व्यवस्था में सिग्नल की कुल स्रोत आवृत्ति का मात्र एक प्रतिशत बैंड चौड़ाई के लिए उपयोग कर सकते हैं।

6 MHz, बैण्ड चौड़ाई के TV सिग्नलों वाले कितने चैनलों को इससे संचारित किया जा सकता है? (दिया है, $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$, $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{J-s}$)

A. 3.75×10^6

B. 3.86×10^6

C. 6.25×10^5

D. 4.87×10^5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. दो कोनों (Carnot) इंजन A तथा B को श्रेणीक्रम में चलाया जाता है। पहला इंजन

A तापमान T_1

(= 600 K) पर ऊष्मा लेता है व तापमान T_2 के एक ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है।

दूसरा इंजन B इस पहले इंजन द्वारा दी हुई ऊष्मा को लेकर तापमान

$T_3 (= 400K)$ के ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। यदि दोनों इंजनों का कार्य

उत्पादन बराबर है, तो T_2 का मान होगा

A. 500K

B. 300K

C. 600K

D. 400K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. द्रव्यमान M तथा लम्बाई $2L$ की एक छड़ को उसके मध्य बिन्दु से एक तार द्वारा लटकाया गया है। यह छड़ मरोड़ (Torsion) दोलन करती है। यदि प्रत्येक द्रव्यमान m के दो पिण्डों को छड़ के मध्य-बिन्दु से $\frac{L}{2}$ दूरी पर दोनों तरफ जोड़ते हैं, तो दोलन की आवृत्ति 20% घट जाती है। अनुपात m/M का सन्निकट मान होगा

A. 0.57

B. 0.17

C. 0.77

D. 0.37

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. 2300V की एक शक्ति संचरण लाइन एक अपचायी ट्रांसफॉर्मर, जिसके प्राथमिक कुण्डली में 4000 फेरें हैं, को शक्ति प्रदान करती है। ट्रांसफॉर्मर 230 V के निर्गत विभव पर शक्ति वितरण करता है। यदि ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुण्डली में 5A की धारा है तथा इसकी दक्षता 90% है, तो निर्गत धारा का मान होगा

A. 45A

B. 25A

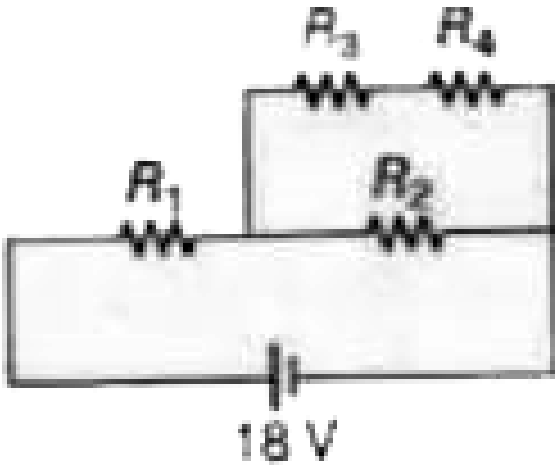
C. 35A

D. 50A

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए परिपथ में 18V की सेल का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है। यदि $R_1 = 400\Omega$, $R_3 = 100\Omega$ तथा $R_4 = 500\Omega$ है और R_4 पर लगे एक आदर्श वोल्टमीटर का पात्यांक 5V है, तो R_2 का मान होगा



A. 450 Ω

B. 550 Ω

C. 230 Ω

D. 300 Ω

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. पानी की एक टंकी ऊपर से खुली हुई है तथा इसमें पानी का स्तर स्थिर है। इसकी दीवार में उपस्थित एक 2 cm त्रिज्या के वृत्ताकार छेद से पानी $0.74 \text{ m}^3/\text{min}$ की दर से बह रहा है। इस छेद के केन्द्र की पानी की सतह से गहराई का सन्निकट मान होगा

A. 2.9 m

B. 9.6m

C. 4.8m

D. 6.0m

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के एक द्वि-झिरी उपकरण में झिर्रियों के बीच दूरी 0.320 mm है। तरंगदैर्घ्य $\lambda = 500 \text{ nm}$ का प्रकाश झिर्रियों पर पड़ता है। कोणीय परस $-30^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$ में दिखने वाली दीप्त फ्रिजों की संख्या होगी

A. 320

B. 641

C. 640

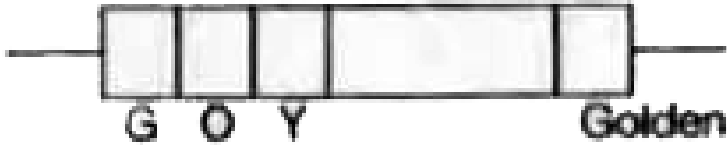
D. 321

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कार्बन प्रतिरोध का कलर कोड निम्न है। इसके प्रतिरोध का मान होगा.



- A. $5.3M\Omega \pm 5\%$
- B. $530k\Omega \pm 5\%$
- C. $64k\Omega \pm 10\%$
- D. $6.4k\Omega \pm 5\%$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि मुक्त आकाश में एक विद्युत चुम्बकीय तरंग के विद्युत क्षेत्र में निहित ऊर्जा (U_E) तथा चुम्बकीय क्षेत्र में निहित ऊर्जा (U_B) है, तो

A. $U_E < U_B$

B. $U_E = \frac{U_B}{2}$

C. $U_E > U_B$

D. $U_E = U_B$

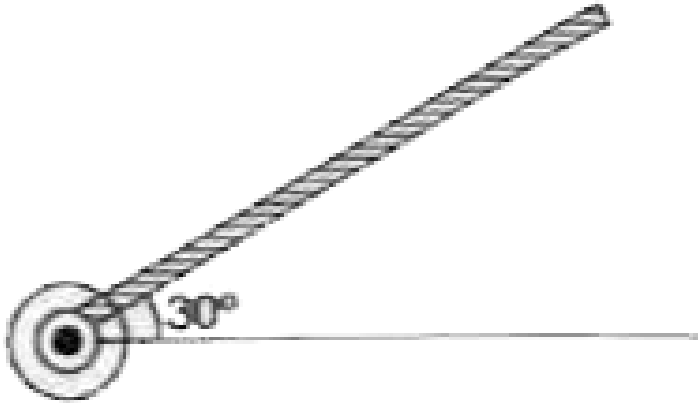
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. 50 cm की एक छड़ के एक सिरे को कीलकित किया है। इसको क्षैतिज से 30° कोण पर चित्रानुसार उठाकर स्थिरावस्था से छोड़ दिया जाता है। जब यह छड़ क्षैतिज अवस्था से गुजरती है, तो इसकी कोणीय चाल का (rads^{-1} में) मान होगा (दिया है,

$$g = 10\text{m/s}^2)$$



A. $\sqrt{30}$

B. $\frac{\sqrt{20}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{30}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{40}}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कण X-अक्ष की दिशा में $x = 0$ के सापेक्ष आयाम A से सरल आवर्त गति कर रहा है। जब इस कण की स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा के मान बराबर हैं, तो कण की स्थिति होगी

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

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

C. A

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. एक त्रिविमीय निर्देशांक निकाय में गतिशील एक कण के स्थिति निर्देशांक निम्न हैं

$$x = a\cos\omega t, y = a\sin\omega t, z = a\omega t$$

इस कण की गति का मान होगा

A. $\sqrt{3}a\omega$

B. $2a\omega$

C. $\sqrt{2}a\omega$

D. $a\omega$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. मूलबिन्दु पर एक प्रकाशीय तरंग के संगत चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है

$$B = B_0 \left[\sin(3.14 \times 10^7)ct + \sin(6.28 \times 10^7)ct \right]$$

यदि यह प्रकाश एक चाँदी की प्लेट, जिसका कार्य-फलन 4.7 eV है, पर पड़ता है, तो इससे उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्या होगी? (दिया है,

$$c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}, h = 6.6 \times 10^{-34} \text{J-s}$$

A. 6.82 eV

B. 12.5 eV

C. 7.72 eV

D. 8.52 eV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. छत से 10 kg के एक द्रव्यमान को एक रस्सी से ऊर्ध्वाधर लटकाया गया है। रस्सी के किसी बिन्दु पर एक क्षैतिज बल लगाने से रस्सी छत वाले बिन्दु पर 45° कोण से विचलित हो जाती है। यदि लटका हुआ द्रव्यमान साम्यावस्था में है, तो लगाए गए बल का मान होगा (दिया है, $g=10 \text{ ms}^{-2}$)

A. 200N

B. 100N

C. 140N

D. 70N

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. दो बिन्दु आवेशों $q_1(\sqrt{10}\mu C)$ तथा $q_2(-25\mu C)$ को X-अक्ष पर क्रमशः $x = 1\text{m}$ तथा $x = 4\text{m}$ पर रखा गया है। Y-अक्ष पर बिन्दु $y = 3\text{m}$ पर विद्युत क्षेत्र का मान (V/m में) होगा

[दिया है, $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 N \cdot m^2 C^{-2}$]

A. $(-81\hat{i} + 81\hat{j}) \times 10^2$

B. $(-81\hat{i} - 81\hat{j}) \times 10^2$

C. $(-63\hat{i} + 27\hat{j}) \times 10^2$

D. $(63\hat{i} - 27\hat{j}) \times 10^2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. एक श्रेणीबद्ध प्रत्यावर्ती परिपथ में एक प्रेरक (20 mH), एक संधारित्र (120 μ F) तथा एक प्रतिरोध (60 Ω) लगे हैं और ये एक $\frac{24}{25}$ V/Hz के प्रत्यावर्ती स्रोत से चालित हैं। 60 s समय में क्षैतिज ऊर्जा का मान होगा

A. 3.39×10^3 J

B. 5.65×10^2 J

C. 5.17×10^2 J

D. 2.26×10^2 J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक उपग्रह को पृथ्वी की सतह से ऊँचाई h तक लाने में E_1 ऊर्जा लगती है तथा इस उपग्रह को इस ऊँचाई की वृत्ताकार कक्षा में रखने के लिए E_2 ऊर्जा की आवश्यकता होती है। h का वह मान, जिसके लिए E_1 तथा E_2 बराबर हैं, होगा (दिया है, पृथ्वी की त्रिज्या = 6.4×10^3 km)

A. 1.28×10^4 km

B. 6.4×10^3 km

C. 3.2×10^3 km

D. 1.6×10^3 km

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. एक पंचमापी की पिच तथा वृत्तीय पैमाने पर भागों की संख्या क्रमशः 0.5 mm तथा 100 है। जब पंचमापी को बिना किसी वस्तु के पूरी तरह कस दिया जाता है, तो

वृत्तीय पैमाने का शून्य मध्य रेखा से तीन भाग नीचे आता है। एक पतली चादर की मोटाई के लिए इस पेंचमापी के मुख्य पैमाने तथा वृत्तीय पैमाने का पाठ्यांक क्रमशः 5.5 mm तथा 48 हैं, तो चादर की मोटाई होगी

- A. 5.740 mm
- B. 5.950 mm
- C. 5.725mm
- D. 5.755mm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक कण, जिसका आवेश, इलेक्ट्रॉन के आवेश के समान है, 0.5 T चुम्बकीय क्षेत्र में एक 0.5 cm त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर चलता है। यदि 100 V/m का विद्युत क्षेत्र लगाने पर यह कण एक सीधी रेखा में चलता है, तो कण का द्रव्यमान होगा

(दिया है, इलेक्ट्रॉन का आवेश = $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

A. 2.0×10^{-24} kg

B. 1.6×10^{-27} kg

C. 9.1×10^{-31} kg

D. 1.6×10^{-19} kg

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. नाइट्रोजन गैस की 15 g मात्रा को एक पात्र में 27°C पर रखा है। ऊष्मा की वह मात्रा, जिससे गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य-मूल वेग दोगुना हो जाएगा, का मान होगा (दिया है, $R = 8.3 \text{ J/K-mol}$)

A. 0.9 kJ

B. 6kJ

C. 14 kJ

D. 10 kJ

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. दिए गए एक क्षण $t = 0$ पर दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B की सक्रियता बराबर है। समय t के पश्चात् इनकी सक्रियता का अनुपात $\frac{R_B}{R_T}$ समय t के साथ e^{-3t} के अनुसार घटता है। यदि A की अर्द्धआयु $\ln 2$ है, तो B की अर्द्धआयु होगी

A. $\frac{\ln 2}{4}$

B. $2\ln 2$

C. $4\ln 2$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. G (सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक), h (प्लांक नियतांक) तथा c (प्रकाश की गति के रूप में समय का समतुल्य सम्बन्ध निम्न में से किसके समानुपाती होगा?

A. $\sqrt{\frac{hc^5}{G}}$

B. $\sqrt{\frac{Gh}{c^3}}$

C. $\sqrt{\frac{c^3}{Gh}}$

D. $\sqrt{\frac{Gh}{c^5}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. 50cm लम्बाई की खुले सिरे की एक बाँसुरी से एक संगीतज्ञ द्वितीय सन्नादी ध्वनि तरंगें उत्पन्न करता है। एक व्यक्ति कक्ष के दूसरे सिरे से संगीतज्ञ की तरफ 10km/h की गति से दौड़ता है। यदि ध्वनि की गति 330 m/s है, तो दौड़ते व्यक्ति द्वारा सुनी गई आवृत्ति का सन्निकट मान होगा

A. 333Hz

B. 753 Hz

C. 666 Hz

D. 500 Hz

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. त्रिज्या R के एक गोले पर आवेश वितरित है, जिसका आयतनिक आवेश घनत्व

$\rho(R) = \frac{A}{r^2} e^{-2r/a}$ से दिया जाता है, A तथा a नियतांक हैं। यदि इस आवेश वितरण

का कुल आवेश Q है, तब R त्रिज्या का मान है

A. $a \log \left(\frac{1}{1 - \frac{Q}{2\pi aA}} \right)$

B. $\frac{a}{2} \log \left(\frac{1}{1 - \frac{Q}{2\pi aA}} \right)$

C. $\frac{a}{2} \log \left(1 - \frac{Q}{2\pi aA} \right)$

D. $a \log \left(1 - \frac{Q}{2\pi aA} \right)$

Answer: B

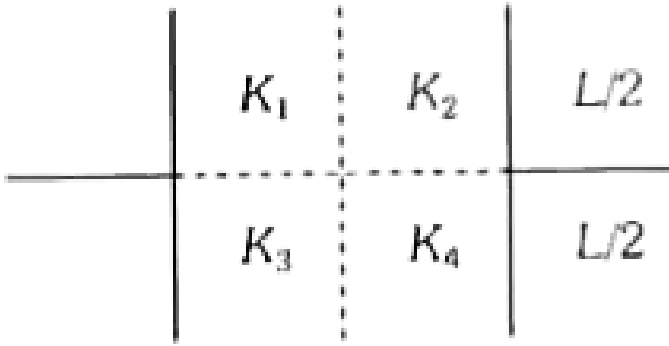


वीडियो उत्तर देखें

27. वर्गाकार प्लेटों वाले एक समान्तर प्लेट संधारित्र को चित्रानुसार चार परावैद्युतों,

जिनके परावैद्युतांक K_1, K_2, K_3, K_4 है, से भर दिया जाता है तो प्रभावी परावैद्युतांक

K का मान होगा



A. $K = \frac{(K_1 + K_4)(K_2 + K_3)}{2(K_1 + K_2 + K_3 + K_4)}$

B. $K = \frac{(K_1 + K_3)(K_2 + K_4)}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}$

C. $K = \frac{(K_1 + K_2)(K_3 + K_4)}{2(K_1 + K_2 + K_3 + K_4)}$

D. $K = \frac{(K_1 + K_2)(K_3 + K_4)}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}$

 वीडियो उत्तर देखें

28. 2 kg द्रव्यमान के एक पिण्ड पर एक बल लगाते हैं, जिससे उसकी स्थिति का समय के साथ परिवर्तन $x = 3t^2 + 5$ है। इस बल द्वारा प्रथम 5 सेकण्ड में किया गया कार्य होगा

A. 850J

B. 900J

C. 875J

D. 950J

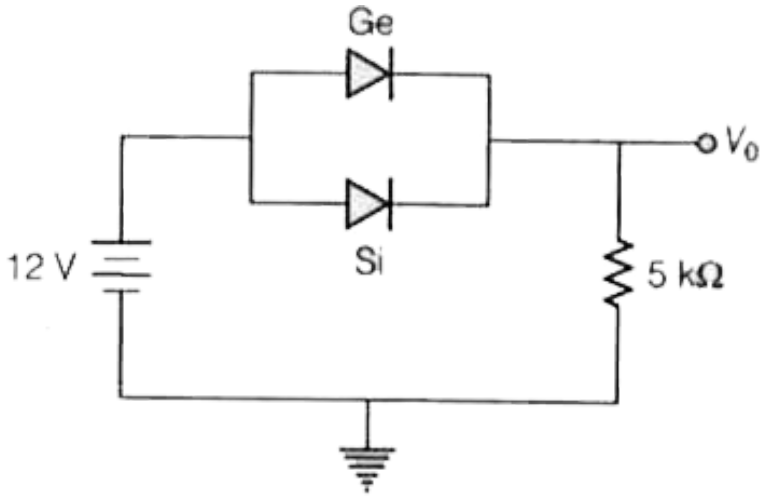
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. Ge तथा Si के डायोड क्रमशः 0.3 V तथा 0.7 V पर सुचालक हो जाते हैं। दिए गए चित्र में Ge डायोड के सिरो को पलट दिया जाए, तो विभव V_0 में परिवर्तन का मान

होगा (मान लें कि Ge डायोड की भंजन वोल्टता अत्यधिक है)



A. 0.6V

B. 0.4 V

C. 0.2V

D. 0.8V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. एक सीधी सड़क पर कारों की एक स्पर्धा में, कार A को कार B की अपेक्षा अन्त तक पहुँचने में t समय कम लगता है तथ अन्त बिन्दु पर उसकी गति कार B से v अधिक होती है। दोनों कारें स्थिरावस्था से नियत त्वरण a_1 तथा a_2 से चलती हैं। v का मान होगा

A. $\frac{2a_1a_2}{a_1 + a_2}t$

B. $\sqrt{2a_1a_2}t$

C. $\frac{a_1 + a_2}{2}t$

D. $\sqrt{a_1a_2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (10 JAN, SHIFT-I)

1. 2W के एक कार्बन प्रतिरोध को क्रमशः हरे, काले, लाल तथा भूरे रंग में कोड किया गया है। अधिकतम धारा जो इस प्रतिरोध से बह सकती है, होगी

- A. 20 mA
- B. 63 mA
- C. 0.4 mA
- D. 100 mA

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. आवेश Q को तीन समकेन्द्रीय तथा त्रिज्या a, b, c ($a < b < c$) के गोलाकार कोशों पर इस तरह वितरित किया है कि तीनों पर क्षेत्रीय आवेश घनत्व बराबर है। कोशों के केन्द्र से दूरी r ($r < a$) पर स्थित एक बिन्दु पर कुल विभव का मान होगा

$$A. \frac{Q}{12\pi\epsilon_0} \frac{ab + bc + ca}{abc}$$

$$B. \frac{Q}{4\pi\epsilon_0(a + b + c)}$$

$$C. \frac{Q(a + b + c)}{4\pi\epsilon_0(a^2 + b^2 + c^2)}$$

$$D. \frac{Q(a^3 + b^3 + c^3)}{4\pi\epsilon_0(a^3 + b^3 + c^3)}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. $10^{-2} \hat{i} A - m^2$ चुम्बकीय आघूर्ण वाले एक चुम्बक को समय के साथ $B \hat{i}(\cos \omega t)$ के अनुसार बदलते हुए एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखते हैं। यहाँ $B = 1T$ तथा $\omega = 0.125 \text{ rad/s}$ है। $t = 1$ पर चुम्बकीय आघूर्ण की दिशा को विपरीत करने में किया गया कार्य होगा

A. 0.014J

B. 0.01J

C. 0.028J

D. 0.007J



वीडियो उत्तर देखें

4. एक TV संचरण मीनार की ऊँचाई 140 m तथा अभिग्राही एन्टेना की ऊँचाई 40 m है। इस मीनार से दृष्टि रेखा विधा (LOS) में कितनी अधिकतम दूरी तक सिग्नल प्रसारित कर सकते हैं? (दिया है, पृथ्वी की त्रिज्या = 6.4×10^6 m)

A. 80 km

B. 40 km

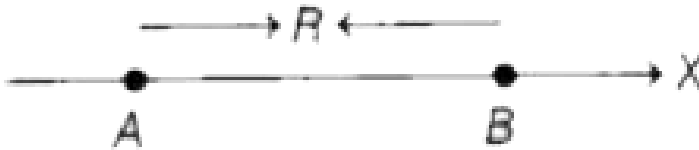
C. 48 km

D. 65 km

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो विद्युत द्विध्रुव A तथा B, जिनके द्विध्रुव आघूर्ण क्रमशः $d_A = -4qa\hat{i}$ तथा $d_B = -2qa\hat{i}$ हैं, को X-अक्ष पर R दूरी पर चित्रानुसार रखा गया है।



A से उस बिन्दु की दूरी, जिस पर दोनों का विभव बराबर होगा, है

- A. $\frac{R}{\sqrt{2} - 1}$
- B. $\frac{\sqrt{2}R}{\sqrt{2} + 1}$
- C. $\frac{\sqrt{2}R}{\sqrt{2} - 1}$
- D. $\frac{R}{\sqrt{2} + 1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. एक समतल को पोंछे से साफ करने की एक मशीन द्वारा R त्रिज्या के पोंछे को कुल ऊर्ध्वाधर बल F से दबाकर उसे उसकी अक्ष के परितः एक नियत कोणीय गति से घुमाया जाता है। यदि बल F पोंछे पर एकसमान वितरित है तथा पोंछे और समतल के बीच घर्षण गुणांक μ है, तो मशीन द्वारा पोंछे पर लगाया गया बल-आघूर्ण होगा

A. $\frac{\mu FR}{3}$

B. $\frac{2}{3}\mu FR$

C. $\frac{\mu FR}{2}$

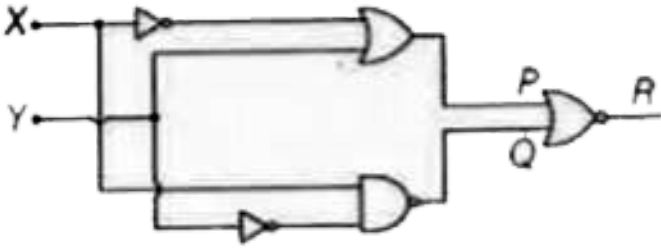
D. $\frac{\mu FR}{6}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. R पर निर्गत मान '1' के लिए दिए गए लॉजिक गेट परिपथ में निवेशों का मान होगा



- A. $X=1, Y=1$
- B. $X=0, Y=0$
- C. $X=0, Y=1$
- D. $X=1, Y=0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. एक उपग्रह पृथ्वी के परितः वृत्ताकार कक्षा में एक नियत गति v से घूम रहा है। उपग्रह से द्रव्यमान m का एक पिण्ड इस तरह उत्क्षेपित होता है कि वह पृथ्वी के

गुरुत्वाकर्षण से ठीक पलायन कर जाता है। उत्क्षेपण के समय पिण्ड की गतिज ऊर्जा

का मान होगा

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

B. $\frac{1}{2}mv^2$

C. $2mv^2$

D. mv^2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. 1 m लम्बाई तथा 5 g द्रव्यमान की एक डोरी के दोनों सिरों को दृढ़ रखा है। डोरी में 8.0 N का तनाव है। 100 Hz आवृत्ति के एक बाहरी कम्पित से डोरी में कम्पन उत्पन्न करते हैं। डोरी में बने निकटतम निस्पन्दों के बीच की दूरी का सन्निकट मान होगा।

A. 20.0 cm

B. 10.0 cm

C. 33.3 cm

D. 16.6 cm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. लम्बाई l की एक पतली रोधी छड़ पर रेखीय आवेश घनत्व $\rho(x) = \rho_0 \frac{x}{l}$ है। इस छड़ को मूलबिन्दु ($x = 0$) से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत् एक अक्ष के परितः n चक्कर प्रति सेकण्ड से घुमाया जाता है। इस छड़ का कालिक माध्य चुम्बकीय आघूर्ण होगा

A. $\frac{\pi}{4} n \rho l^3$

B. $\pi n \rho l^3$

C. $\frac{\pi}{3} n \rho l^3$

D. npl^3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. L लम्बाई तथा प्रतिरोध $12r$ के एक विभवमापी तार AB को वि.वा. बल ε तथा आन्तरिक प्रतिरोध की एक सेल D से जोड़ते हैं। वि. वा.बल $\varepsilon/2$ तथा आन्तरिक प्रतिरोध $3r$ वाली एक सेल C को दिखाये गये चित्रानुसार जोड़ते हैं। वह लम्बाई AJ , जिसके लिये गैल्वेनोमापी में कोई विक्षेप नहीं होता है, होगी



A. $\frac{5}{12}L$

B. $\frac{11}{24}L$

C. $\frac{11}{12}L$

D. $\frac{13}{24}L$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. दो बन्दूकों A और B द्वारा आरम्भिक चालों क्रमशः 1 km/s तथा 2 km/s से गोली चलाई जा सकती है। क्षैतिज भूमि के किसी बिन्दु से सभी सम्भव दिशाओं में इनको चलाया जाता है। दोनों बन्दूकों द्वारा दांगी गई गोलियों से भूमि पर छादित अधिकतम क्षेत्रफलों का अनुपात है

A. 1:2

B. 1 : 16

C. 1:8

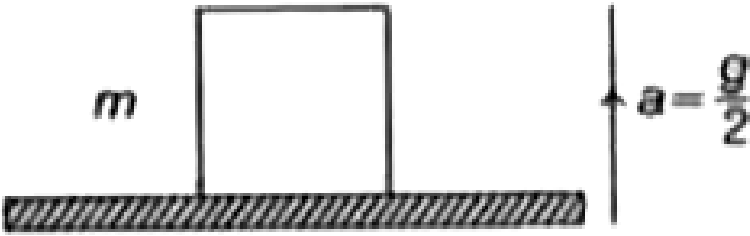
D. 1:4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. दिखाए गए चित्रानुसार m द्रव्यमान का एक गुटका एक प्लेटफॉर्म पर रखा है, जो विराम से नियत त्वरण $\frac{g}{2}$ से ऊपर की ओर चलना आरंभ करता है। गुटके पर लगने वाले अभिलम्ब प्रतिक्रिया (normal reaction) बल द्वारा समय t में किया गया कार्य है



A. $\frac{mg^2t^2}{8}$

B. 0

C. $-\frac{mg^2t^2}{8}$

D. $\frac{3mg^2t^2}{8}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. 2 सेमी कोर का एक ठोस धातु का घन, धनात्मक Y-अक्ष की दिशा में 6×10^6 / की गति से जा रहा है। यहाँ 0.1 T का चुम्बकीय क्षेत्र धनात्मक Z-अक्ष की दिशा में उपस्थित है। X-अक्ष के लम्बवत् घन के दो फलकों के बीच विभवान्तर का मान होगा

- A. 6mV
- B. 2mV
- C. 12 mV
- D. 1 mV

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक नाभिकीय गणित्र (counter) के द्वारा रेडियोधर्मी स्रोत से उत्सर्जित कणों की गणना दर को मापते हैं। $t = 0$ समय पर गणना 1600 प्रति सेकण्ड तथा $t = 8$ पर

गणना 100 प्रति सकेण्ड है। प्रति सेकण्ड गणना के रूप में $t = 6s$ पर प्रेक्षित लगभग

गणना दर होगी

A. 150

B. 400

C. 360

D. 200

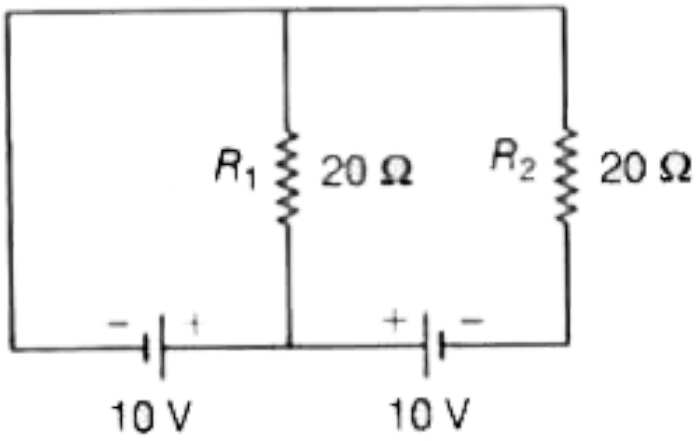
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. दिए गए परिपथ में सेलों का आन्तरिक प्रतिरोध शून्य है। प्रतिरोधों R_1 तथा R_2 में

क्रमशः धारा (ऐम्पियर में) के मान होंगे



A. 2, 2

B. 0, 0

C. 1, 2

D. 0.5, 0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ठोस समांग बेलनाकार रोलर को एक क्रिकेट पिच पर क्षैतिज बल F से खींचा जा रहा है। यह मानते हुए कि बेलन बिना फिसले लुढ़कता है, इसके कोणीय त्वरण का मान होगा

A. $\frac{F}{3mR}$

B. $\frac{F}{2mR}$

C. $\frac{3F}{2mR}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. 0.03 kg द्रव्यमान के लकड़ी के एक टुकड़े को एक 100 मी ऊँचाई की इमारत की छत से छोड़ा जाता है। उसी समय 0.02 किलोग्राम द्रव्यमान की एक गोली को धरातल से 100 मी ^{-1} की गति से ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की तरफ दागा जाता है। गोली

लकड़ी में गड़ जाती है, तो इस संयुक्त निकाय द्वारा नीचे आने से पहले इमारत को शीर्ष से ऊपर तय की गई अधिकतम ऊँचाई का मान होगा ($g = 10 \text{ ms}^{-2}$)

A. 10m

B. 20 m

C. 30 m

D. 40m

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. SI मात्रकों में एक पदार्थ का घनत्व 129 kgm^{-3} है। एक ऐसे मात्रकों में, जिसमें लम्बाई की इकाई 25 cm तथा द्रव्यमान की इकाई 50g है, इस पदार्थ के घनत्व का आंकिक मान होगा

A. 410

B. 40

C. 640

D. 16

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. अपवर्तनांक μ_1 तथा फोकस दूरी f_1 दूरी के एक समतलोत्तल लेन्स को अपवर्तनांक μ_2 तथा फोकस दूरी f_2 के दूसरे समतल-अवतल लेन्स के सम्पर्क में रखा गया है। यदि उनके प्रत्येक गोलीय फलक की वक्रता त्रिज्या R है तथा $\frac{1}{f_1} = \frac{1}{2f_2}$ है, तो μ_1 तथा μ_2 में सम्बन्ध होगा

A. $2\mu_1 - \mu_2 = 1$

B. $\mu_1 + \mu_2 = 3$

C. $3\mu_2 - 2\mu_1 = 1$

D. $2\mu_2 - \mu_1 = 1$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक समतल तली के बड़े टैंक में पानी $10^{-4}m^3s^{-1}$ से भर रहा है और इसकी तली में बने 1 cm^2 क्षेत्रफल के एक छेद से पानी बाहर भी बह रहा है। यदि पानी की टैंक में ऊँचाई स्थिर है, तो इस ऊँचाई का मान होगा

A. 1.7 cm

B. 4 cm

C. 2.9 cm

D. 5.1 cm

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

22. धातु के एक एकसमान तार का प्रतिरोध 18Ω है। इसे मोड़कर एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं। इस त्रिभुज के कोई दो शीर्षों के बीच तुल्य प्रतिरोध का मान होगा

A. 4Ω

B. 12Ω

C. 2Ω

D. 8Ω

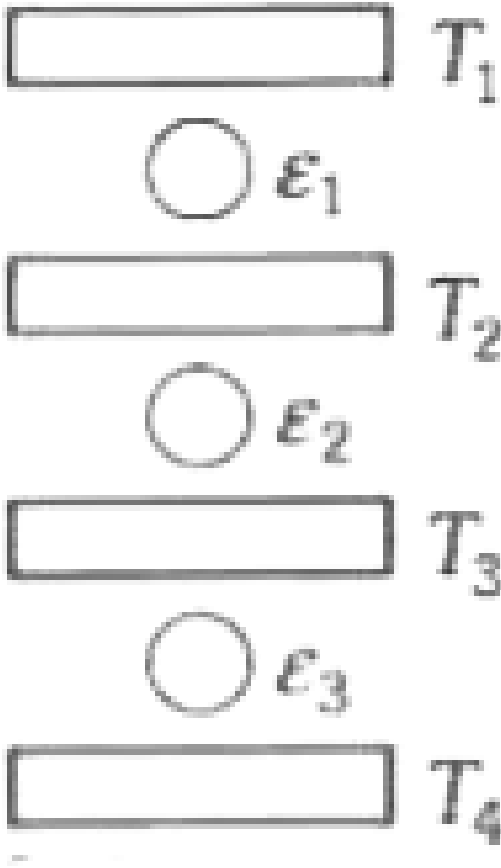
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

23. तीन कार्नो इंजन श्रेणीक्रम में तापमान के एक गर्म ऊष्मा भण्डार तथा T_1 तापमान के एक ठण्डे ऊष्मा भण्डार के बीच लगे हैं (चित्र देखिये)। चित्रानुसार दिखाये अनुसार T_2 तथा T_3 तापमान के दो और ऊष्मा भण्डार है यहाँ $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$ हैं। तीनों

इंजन बराबर क्षमता के होंगे, यदि



A. $T_2 = (T_1 T_4^2)^{1/3}$, $T_3 = (T_1^2 T_4)^{1/3}$

B. $T_2 = (T_1 T_4)^{1/2}$, $T_3 = (T_1^2 T_4)^{1/3}$

C. $T_2 = (T_1^3 T_4)^{1/4}$, $T_3 = (T_1 T_4^3)^{1/4}$

D. $T_2 = (T_1^2 T_4)^{1/3}$, $T_3 = (T_1 T_4^2)^{1/3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. $T = 10^3$ K तापमान के गर्म ऊष्मा भण्डार को $T = 10^2$ K तापमान के ऊष्मा भण्डार से 1 मी मोटाई के ताँबे के पटल द्वारा जोड़ते हैं। दिया है, ताँबे की ऊष्मा चालकता $0.1 \text{ WK}^{-1}\text{m}^{-1}$ है। साम्यावस्था में इससे गुजरने वाला ऊर्जा फ्लक्स होगा

A. 200 Wm^{-2}

B. 90 Wm^{-2}

C. 65 Wm^{-2}

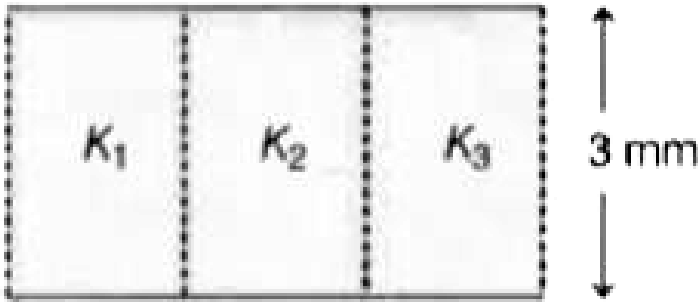
D. 120 Wm^{-2}

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल 6 cm^2 तथा उनके बीच की दूरी 3 mm है। प्लेटों के बीच तीन उसी मोटाई तथा एकसमान क्षेत्रफल के परावैद्युतो, जिनके परावैद्युतांक $K_1 = 10$, $K_2 = 12$ तथा $K_3 = 14$ है, से चित्रानुसार भर दिया जाता है। इसी संधारित्र में ऐसे परावैद्युत का परावैद्युतांक क्या होगा, जिसे डालने पर वही धारिता प्राप्त हो?



- A. 4
- B. 14
- C. 36
- D. 12

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक रेलगाड़ी गति 34 m/s से एक स्थिर प्रेक्षक की ओर जा रही है। रेलगाड़ी की सीटी की आवाज प्रेक्षक को f_1 आवृत्ति की सुनाई देती है। यदि रेलगाड़ी की गति 17 m/s तक घटा दी जाती है, तो सीटी की आवृत्ति f_2 सुनाई देती है। यदि ध्वनि की गति 340 m/s है, तो अनुपात होगा

A. $\frac{20}{19}$

B. $\frac{18}{17}$

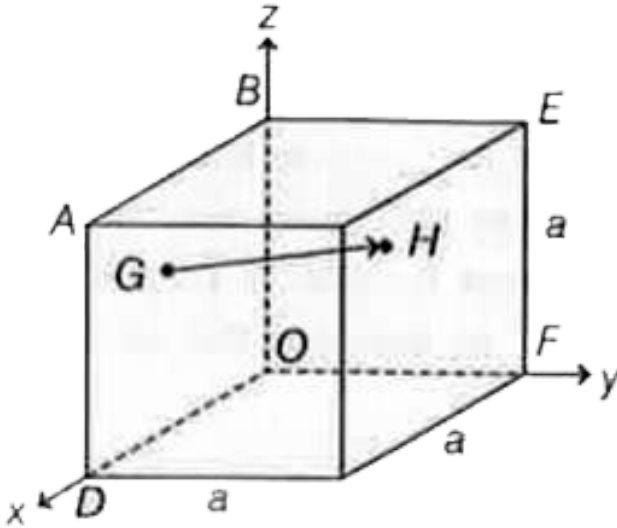
C. $\frac{19}{18}$

D. $\frac{21}{20}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

27. चित्र में दिखाए गए घन की भुजा a के फलक $ABOD$ के केन्द्र से फलक $BEFO$ के केन्द्र तक जाने वाला सदिश होगा



A. $\frac{1}{2}a(\hat{j} - \hat{k})$

B. $\frac{1}{2}a(\hat{j} - \hat{i})$

C. $\frac{1}{2}a(\hat{k} - \hat{i})$

D. $\frac{1}{2}a(\hat{i} - \hat{k})$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

28. यदि एक समतल विद्युत तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है

$$B = 100 \times 10^{-6} \sin \left[2\pi \times 2 \times 10^{15} \left(t - \frac{x}{c} \right) \right]$$

तो इसके संगत विद्युत क्षेत्र का अधिकतम मान होगा (प्रकाश की चाल = $3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

A. $4.5 \times 10^4 \text{ N/C}$

B. $4 \times 10^4 \text{ N/C}$

C. $6 \times 10^4 \text{ N/C}$

D. $3 \times 10^4 \text{ N/C}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

29. एक इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता उसमें प्रयोग किए गए इलेक्ट्रॉनों की तरंगदैर्घ्य की कोटि की है। 7.5×10^{-12} m की चौड़ाई के विभेदन हेतु इलेक्ट्रॉन की न्यूनतम ऊर्जा का निकटतम मान होगा

A. 500 keV

B. 25 keV

C. 1 keV

D. 100 keV

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

30. एक यंग द्वि-झिरी प्रयोग जिसमें झिर्रियों के बीच की दूरी 0.1 mm, है, तरंगदैर्घ्य

λ_1 के प्रकाश द्वारा $\frac{1}{40}$ rad कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। जब इसी प्रयोग में λ_2

तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं तो उसी कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है।

दिया है कि तथा दृश्य प्रकाश के परास (380 nm से 740 nm तक) में हैं। तो उनके मान होंगे

- A. 625nm, 500nm
- B. 380nm, 525nm
- C. 380 nm, 500 nm
- D. 400 nm, 500 nm

Answer: A



[वीडियो उत्तर देखें](#)

JANUARY ATTEMPT (10 JAN, SHIFT-II)

1. दो बल P तथा Q, जिनके परिमाण क्रमशः 2F तथा 3F हैं, परस्पर 9 कोण बनाते हैं। यदि बल Q को दोगुना कर दें, तो इनका परिणामी बल भी दोगुना हो जाता है। तब कोण θ होगा

A. 30°

B. 60°

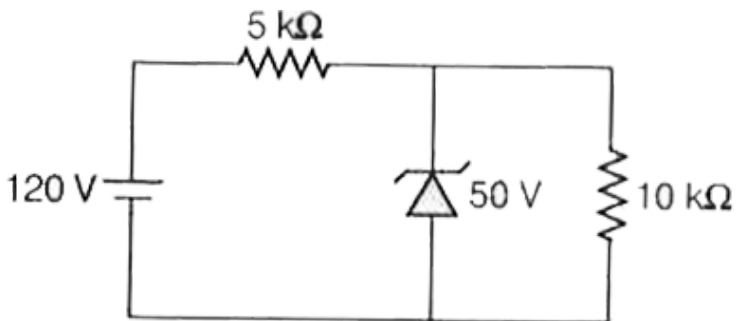
C. 90°

D. 120°

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिए गए परिपथ में जेनर डायोड में धारा का मान होगा



A. 14 mA

B. 9 mA

C. शून्य

D. 5 mA

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. दो सदिशों A तथा B के परिमाण बराबर हैं। (A + B) का परिमाण (A - B) के परिमाण का n गुना है। A तथा B के बीच कोण है

A. $\sin^{-1}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)$

B. $\cos^{-1}\left[\frac{n^2-1}{n^2+1}\right]$

C. $\sin^{-1}\left[\frac{n^2-1}{n^2+1}\right]$

D. $\cos^{-1}\left[\frac{n-1}{n+1}\right]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. माना कि आँख एक एकल अपवर्तक पृष्ठ है, इस पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या कॉनिया की वक्रता त्रिज्या (7.8mm) के बराबर है। यह पृष्ठ अपवर्तनांक 1 तथा 1.34 के माध्यमों को पृथक् करता है। इस अपवर्तक पृष्ठ से वह दूरी जिस पर प्रकाश की समान्तर किरणें पृष्ठ से फोकस में आएगी, होगी

A. 4.0 cm

B. 2 cm

C. 1 cm

D. 3.1 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. एक बन्द ऑर्गन पाइप की मूलभूत आवृत्ति 1.5 kHz है। इस ऑर्गन पाइप से एक व्यक्ति को स्पष्ट सुनाई देने वाले अधिस्वरों की संख्या होगी (व्यक्ति अधिकतम 20000 Hz आवृत्ति की ध्वनि सुन सकता है)

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अज्ञात प्रतिरोध से जब 2 mA की धारा बहती है, तो 4.4W शक्ति का क्षय होता है। यदि इस प्रतिरोध को 11V की एक आदर्श बैटरी से जोड़ा जाए, तो शक्ति क्षय

का मान होगा

A. $11 \times 10^{-4}W$

B. 11×10^5W

C. $11 \times 10^{-3}W$

D. $11 \times 10^{-5}W$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक मीटर स्केल द्वारा नापने पर किसी बेलन का व्यास और ऊँचाई क्रमशः

$12.6 \pm 0.1 \text{ cm}$ और $34.2 \pm 0.1 \text{ cm}$ आते हैं।

उपयुक्त सार्थक अंकों में इसके आयतन का मान क्या होगा?

A. $4264 \pm 81 \text{ cm}^3$

B. $4300 \pm 80 \text{ cm}^3$

C. $4260 \pm 80\text{cm}^3$

D. $4264.4 \pm 81.0\text{cm}^3$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण 5cm आयाम से सरल आवर्त गति कर रहा है। जब कण अपनी माध्य स्थिति से 4 cm दूरी पर है, तब इसके वेग से परिमाण SI मानकों में इसके त्वरण में परिमाण के बराबर है, तो कण का सेकण्ड में आवर्तकाल होगा

A. $\frac{3}{8}\pi$

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

C. $\frac{7}{3}\pi$

D. $\frac{8\pi}{3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक $18 \times 10^{-16} \text{ T}$ है। इस स्थान पर 0.12 m लम्बाई तथा 1.8 Am ध्रुव की तीव्रता वाली एक चुम्बकीय सुई को उसके मध्य-बिन्दु से एक धागे द्वारा लटकाया जाता है। साम्यावस्था में यह सुई क्षैतिज से 45° का कोण बनाती है। सुई को क्षैतिज रखने हेतु इसके कोई एक सिरे पर ऊर्ध्वाधर बल होगा।

A. $6.5 \times 10^{-5} \text{ N}$

B. $3.6 \times 10^{-5} \text{ N}$

C. $1.3 \times 10^{-5} \text{ N}$

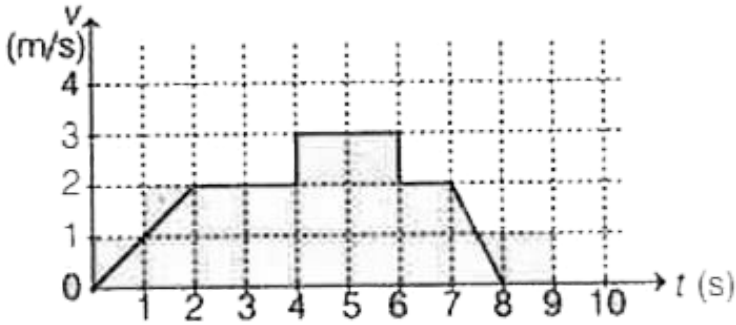
D. $1.8 \times 10^{-5} \text{ N}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण है $t = 0$ पर मूलबिन्दु से चलना आरम्भ करता है और धनात्मक x-अक्ष की दिशा में गति करता है। चित्र में वेग का समय के सापेक्ष ग्राफ दिखाया गया है। $t = 5\text{s}$ पर कण की स्थिति क्या होगी?



- A. 6 m
- B. 9 m
- C. 3m
- D. 16 m

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. 12 pF धारिता के एक समान्तर प्लेट संधारित्र को 10 v विभवान्तर की सेल से आवेशित किया जाता है। सेल को हटाने के पश्चात् उसमें परावैद्युतांक 6.5 की एक पोर्सिली पट्टी को प्लेटों के ठीक बीच में डाल दिया जाता है। संधारित्र द्वारा पर किया गया कार्य होगा

A. 692 pJ

B. 600 pJ

C. 508 pJ

D. 560 pJ

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक कण किसी एक बल $F = 3\hat{i} - 12\hat{j}$ के अन्तर्गत $d = 4\hat{i}$ से विस्थापित से पूर्व गतिज ऊर्जा 3J थी, तो विस्थापन के बाद उसकी गतिज ऊर्जा का मान होगा

A. 9J

B. 15J

C. 10J

D. 12J

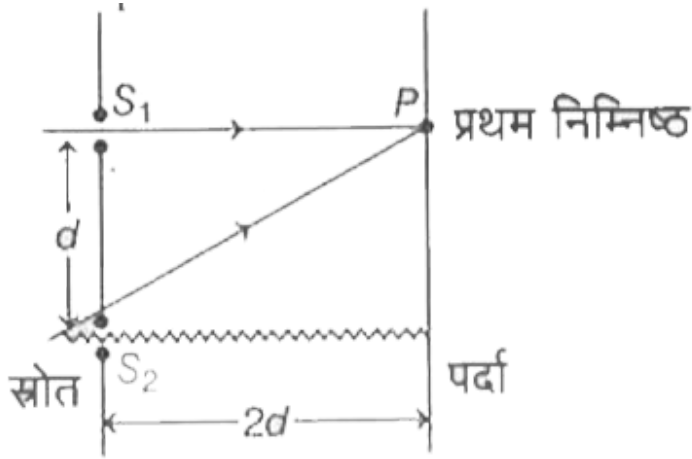
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. चित्र में दिखाए गए यंग के द्वि-झिरी प्रयोग के अनुसार तरंगदैर्घ्य λ के रूप में झिर्रियों के बीच की वह दूरी d क्या होगी, जिससे प्रथम निम्निष्ठ झिरी S_1 के ठीक

सामने बनता है?



- A. $\frac{\lambda}{(\sqrt{5} - 2)}$
- B. $\frac{\lambda}{2(5 - \sqrt{2})}$
- C. $\frac{\lambda}{2(\sqrt{5} - 2)}$
- D. $\frac{\lambda}{(5 - \sqrt{2})}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. नगण्य द्रव्यमान की प्लास्टिक की एक बेलनाकार बोतल में 310 mL पानी भरा है तथा यह बोतल शान्त पानी के तालाब में तैरती है। यदि इसे थोड़ा नीचे को दबाकर छोड़ते हैं, तो यह कोणीय आवृत्ति ω से सरल आवर्त गति करती है। यदि बोतल की त्रिज्या 2.5 cm है, तो ω का मान होगा
(दिया है, पानी का घनत्व = 10^3kg/m^3)

A. 5.00 rad s^{-1}

B. 3.70 rad s^{-1}

C. 2.50 rad s^{-1}

D. 1.25 rad s^{-1}



वीडियो उत्तर देखें

15. 192 g द्रव्यमान की एक अज्ञात धातु को 100°C तक गर्म करो उसे पीतल के एक कैलोरीमीटर में, जिसका द्रव्यमान 128 g है तथा इसमें 240g पानी 8.4°C पर

भरा है, डालते हैं। यदि पानी का तापमान 21.5°C पर स्थायी हो जाता है, तो अज्ञात धातु की विशिष्ट ऊष्मा होगी (पीतल की विशिष्ट ऊष्मा $394\text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$)

A. $916\text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$

B. $458\text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$

C. $1232\text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$

D. $654\text{ J kg}^{-1}\text{K}^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. 2 किग्रा एकपरमाणुक गैस $4 \times 10^4\text{N/m}^2$ के दाब पर है, गैस का घनत्व 8 kg/m^3 है। इस गैस में ऊष्मीय गति के कारण ऊर्जा की परिमाण कोटि होगी

A. 10^5 J

B. 10^4 J

C. 10^6 J

D. 10^3 J

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. दो तारे, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 3×10^{31} kg है तथा उनके बीच की दूरी 2×10^{11} m है, अपने उभयनिष्ठ द्रव्यमान केन्द्र O के परितः किसी समतल में घूम रहे हैं। एक उल्का पिण्ड O से उनके घूर्णन समतल के लम्बवत् दिशा से गुजरता है। इन दो तारों के गुरुत्वाकर्षण से पलायन करने के लिए उल्का पिण्ड की बिन्दु O पर न्यूनतम गति का मान होगा

(सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{N} \cdot \text{m}^2 \text{kg}^{-2}$)

A. $3.8 \times 10^4 \text{m/s}$

B. $1.4 \times 10^5 \text{m/s}$

C. $2.8 \times 10^5 \text{m/s}$

D. $2.4 \times 10^4 m/s$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. एकपरमाणुक आदर्श गैस के आधे मोल को 1 atm के नियत दाब पर $20^\circ C$ से $90^\circ C$ तक गर्म करते हैं। इसे गैस द्वारा किए गए कार्य का सन्निकट मान होगा (दिया है, $R = 831 J/mol - K$)

A. 581J

B. 146J

C. 291 J

D. 73J

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक नाभिकीय विघटन है $Ne^{20} \rightarrow 2He^4 + C^{12}$ यदि Ne^{20} , He^4 तथा C^{12} की प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा क्रमशः 8.03 MeV, 7.07 MeV तथा 7.86 MeV हैं, तो निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

- A. 11.9 MeV ऊर्जा को बाहर से देना पड़ेगा
- B. 8.3 MeV ऊर्जा उत्सर्जित होगी
- C. ऊर्जा को बाहर से देना पड़ेगा
- D. 3.6 MeV ऊर्जा उत्सर्जित होगी



वीडियो उत्तर देखें

20. चार बराबर बिन्दु आवेशों Q को -समतल में बिन्दु (0, 2), (4, 2), (4, - 2) तथा (0, - 2) रखा है। एक पाँचवे आवेश Q को मूलबिन्दु पर रखने में किया गया कार्य होगा

A. $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 \left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)}$

B. $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0 \left(1 + \frac{1}{\sqrt{5}}\right)}$

C. $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0}$

D. $\frac{Q^2}{2\sqrt{2}\pi\epsilon_0}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. $1 \times 10^{-4} m^2$ क्षेत्रफल की धातु की एक प्लेट को $16 mW/m^2$ तीव्रता के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है, धातु का कार्य-फलन $5eV$ है। आपतित फोटॉनों की ऊर्जा $10 eV$ है तथा केवल 10% फोटॉनों से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। प्रति सेकण्ड उत्सर्जित हुए कुल फोटोइलेक्ट्रॉन तथा उनकी अधिकतम ऊर्जा क्रमशः होगी (दिया है, $1eV = 1.6 \times 10^{-19} eV$)

A. 10^{10} तथा 5 eV

B. 10^{11} तथा 5eV

C. 10^{12} तथा 5 eV

D. 10^{14} तथा 10 eV

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. जब एक कुण्डली में धारा को 1 s में एकसमान दर से 10 A से 25 A बढ़ाते हैं, तो कुण्डली में स्वप्रेरित विद्युत वाहक बल 25 V है। कुण्डली की ऊर्जा में परिवर्तन का मान होगा

A. 540 J

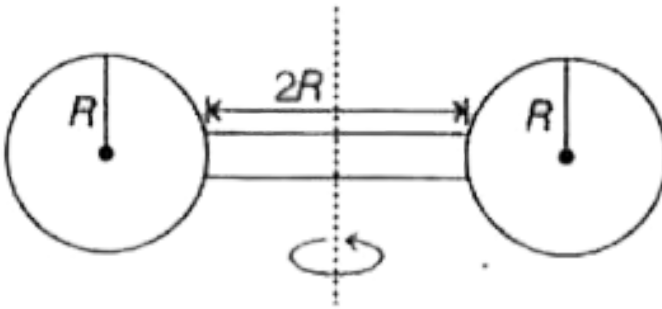
B. 740J

C. 637.5J

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की दो एकसमान गोलाकार गेंदों को $2R$ लम्बाई तथा द्रव्यमान M की एक छड़ के सिरों पर चित्रानुसार जोड़ा गया है। इस संयोजन का छड़ के केन्द्र से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण का मान होगा



- A. $\frac{152}{15}MR^2$
- B. $\frac{209}{15}MR^2$
- C. $\frac{137}{15}MR^2$

D. $\frac{17}{15}MR^2$

Answer: C

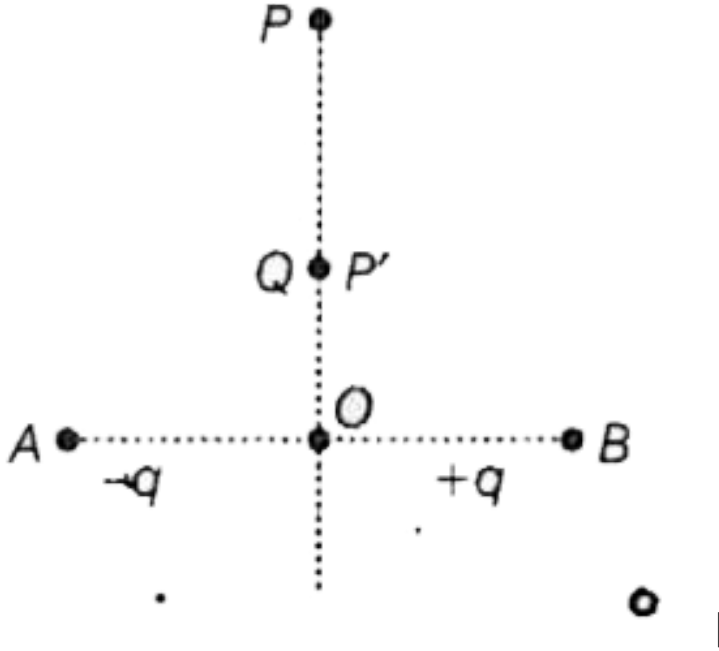


वीडियो उत्तर देखें

24. A तथा B पर रखे आवेश क्रमशः $-q$ और $+q$ एक विद्युत द्विध्रुव बनाते हैं। दूरी $AB = 2a$ है तथा AB का मध्य-बिन्दु O है। OP रेखा AB के लम्बवत् है तथा $OP = y$ है, जहाँ $y > 2a$ पर रखे आवेश को P से OP की दिशा में P' पर ले जाते हैं, जहाँ

$OP' = \left(\frac{y}{3}\right)$, तो इस पर लगे बल का सन्निकट मान होगा | F बल P पर है |

(दिया है, $\frac{y}{3} > 2a$)



A. $3F$

B. $27F$

C. $9F$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक मुक्त आकाश में समतल ध्रुवित विद्युत चुम्बकीय तरंग का है $t = 0$ पर विद्युत क्षेत्र निम्न है $E(x, y) = 10\hat{j}\cos[(6x + 8z)]$ इसका चुम्बकीय क्षेत्र $B(x, z, t)$ होगा (c , प्रकाश की चाल है)

A. $\frac{1}{c} (6\hat{k} - 8\hat{i})\cos[(6x + 8z + 10ct)]$

B. $\frac{1}{c} (6\hat{k} + 8\hat{i})\cos[(6x + 8z - 10ct)]$

C. $\frac{1}{c} (6\hat{k} + 8\hat{i})\cos[(6x - 8z + 10ct)]$

D. $\frac{1}{c} (6\hat{k} - 8\hat{i})\cos[(6x + 8z - 10ct)]$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक AM रेडियो स्टेशन की मॉड्युलन आवृत्ति 250 Hz है, जोकि उसकी वाहक तरंग आवृत्ति की 10% है। यदि एक और रेडियो स्टेशन लाइसेंस के लिए आता है, तो आप

कौन-सी प्रसार आवृत्ति आवंटित करेंगे?

A. 2750 kHz

B. 2250 kHz

C. 2900 kHz

D. 2000 kHz

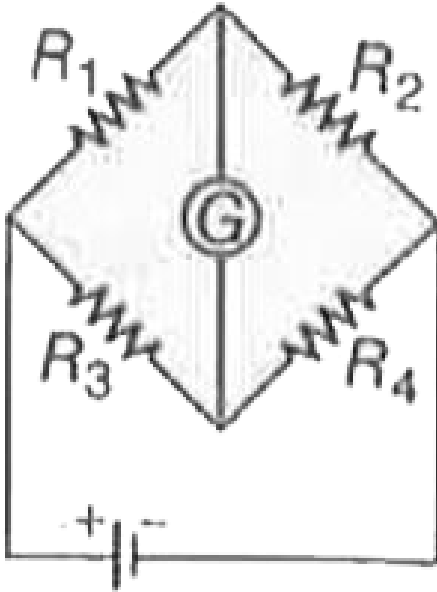
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए चित्र में व्हीटस्टोन सेतु सन्तुलित होता है जब कार्बन प्रतिरोध R_1 का कलर कोड नारंगी, लाल तथा भूरा है। प्रतिरोध R_1 व R_2 क्रमशः 80Ω तथा 40Ω हैं। यह मानते हुए कि कलर कोड कार्बन प्रतिरोध का यथार्थ मान देता है, R_3 को कार्बन प्रतिरोध का यथार्थ मान देता है, R_3 को कार्बन प्रतिरोध मानते हुए उसका

कलर कोड होगा



- A. लाल, हरा, भूरा
- B. सलेटी, काला, भूरा
- C. भूरा, नीला, भूरा
- D. भूरा, नीला, काला

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. स्थायी चुम्बकीय पदार्थ से बने हुए एक छल्ले तथा एक ठोस बेलन का द्रव्यमान तथा त्रिज्या बराबर हैं। इनके चुम्बकीय आघूर्ण उनकी अपनी अक्ष के समान्तर हैं, लेकिन छल्ले का चुम्बकीय आघूर्ण बेलन से दोगुना है। इन दोनों को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में इस तरह छोड़ा जाता है कि इनका चुम्बकीय आघूर्ण, चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा से एक छोटा-सा कोण बनाता है। यदि छल्ले एवं बेलन के दोलन का आवर्तकाल क्रमशः T_h तथा T_c है, तो

A. $T_h = T_c$

B. $T_h = 0.5T_c$

C. $T_h = 2T_c$

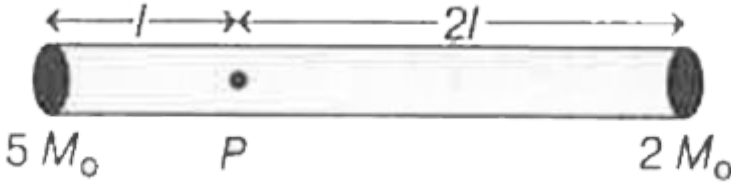
D. $T_h = 1.5T_c$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक द्रव्यमानरहित तथा $3l$ की छड़ पर दो द्रव्यमान चित्रानुसार उसके सिरों पर लगाए हैं तथा उसे एक क्षैतिज अक्ष पर बिन्दु P से कीलकित किया जाता है। जब इस छड़ को क्षैतिज अवस्था से छोड़ा जाता है, तो उसका तात्क्षणिक कोणीय त्वरण होगा



- A. $\frac{g}{3l}$
- B. $\frac{g}{13l}$
- C. $\frac{7g}{3l}$
- D. $\frac{g}{2l}$

Answer: B

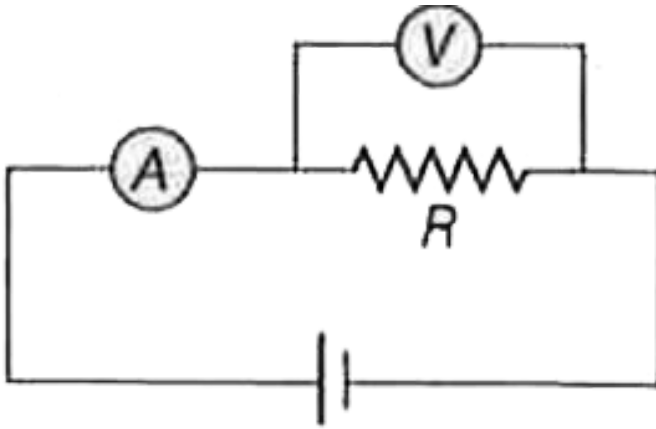
 वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र में दिखाए गए प्रतिरोध R का वास्तविक मान 30Ω है। इसे एक मानक सूत्र

$R = \frac{V}{I}$ का उपयोग करके मापा जाता है। जहाँ, V तथा I क्रमशः वोल्टमीटर तथा

अमीटर की रीडिंग हैं। यदि R का मापा गया मान 5% कम आता है, तो वोल्टमीटर के

आन्तरिक प्रतिरोध का मान होगा



- A. 35Ω
- B. 600Ω
- C. 570Ω
- D. 350Ω

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (11 JAN, SHIFT-I)

1. $t=0$ पर क्षैतिज से 60° के कोण पर 10 ms^{-1} के वेग से एक पिण्ड को प्रक्षेपित करते हैं। $t=1\text{s}$ पर प्रक्षेप्य पथ की वक्रता त्रिज्या R है। वायु प्रतिरोध को नगण्य मानकर तथा गुरुत्वीय त्वरण $g = 10\text{ms}^{-2}$ लेकर R का मान है

- A. 2.8m
- B. 2.5m
- C. 10.3 m
- D. 5.1 m



वीडियो उत्तर देखें

2. $40^{\circ}C$ पर 50g पानी में $-20^{\circ}C$ पर रखी बर्फ मिलाते हैं। जब मिश्रण का तापमान $0^{\circ}C$ हो जाता है, तो देखा जाता है कि 20g बर्फ अभी भी जमी हुई है। पानी में मिलाई गई बर्फ की मात्रा का सन्निकट मान था (जल की विशिष्ट ऊष्मा $=4.2 J/g/^{\circ}C$, बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा $=2.1 J/g/^{\circ}C$, $0^{\circ}C$ पर जल की संगलन ऊष्मा $=334 J/g$)

A. 100g

B. 40g

C. 60g

D. 50g



वीडियो उत्तर देखें

3. एक आयाम मॉड्युलित सिग्लन निम्नवत् दिया गया है

$$V(t) = 10 \left[1 + 0.3 \cos(2.2 \times 10^4 t) \right] \sin(5.5 \times 10^5 t), \text{ यहाँ } t \text{ सेकण्ड में है।}$$

पार्श्व बैंड की आवृत्तियाँ (kHz में) होंगी [दिया है, $\pi = 22/7$]

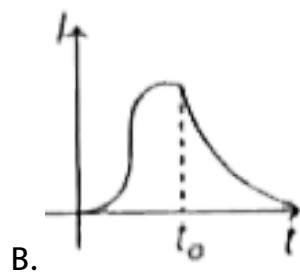
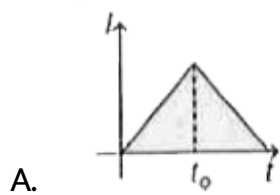
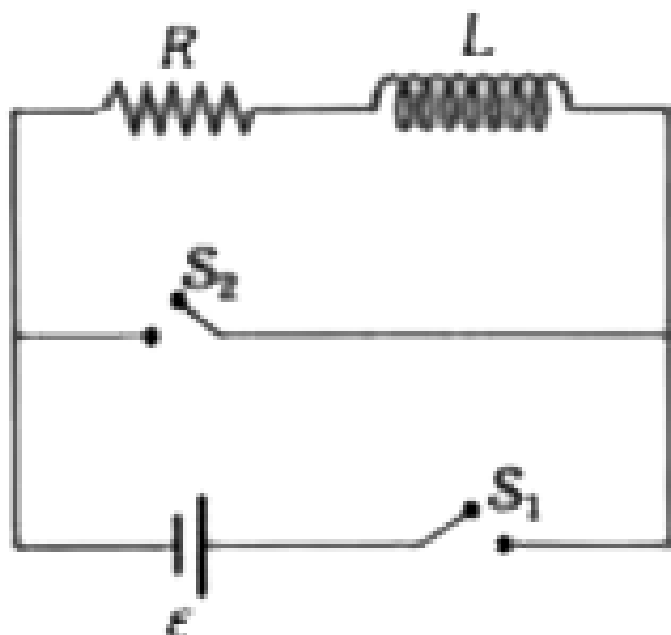
- A. 892.5 तथा 857.5
- B. 9.25 तथा 85.75
- C. 1785 तथा 1715
- D. 178.5 तथा 171.5

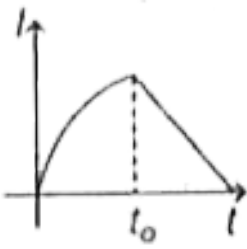
 वीडियो उत्तर देखें

4. एक परिपथ को निम्न चित्र में दिखाया गया है

$t=0$ पर स्विच S_1 बन्द है जबकि स्विच S_2 खुला रहता है। किसी समय (t_0) के पश्चात् स्विच S_1 खुला है और S_2 बन्द है। धारा i में समय t के साथ परिवर्तन इससे दिखाया

जा सकता है।





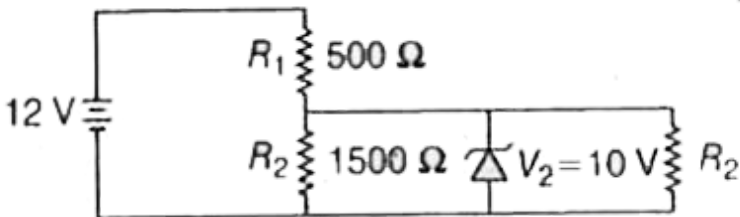
C.



D.

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए परिपथ में जेनर डायोड में धारा का लगभग मान होगा



A. 0.0 mA

B. 6.0 mA

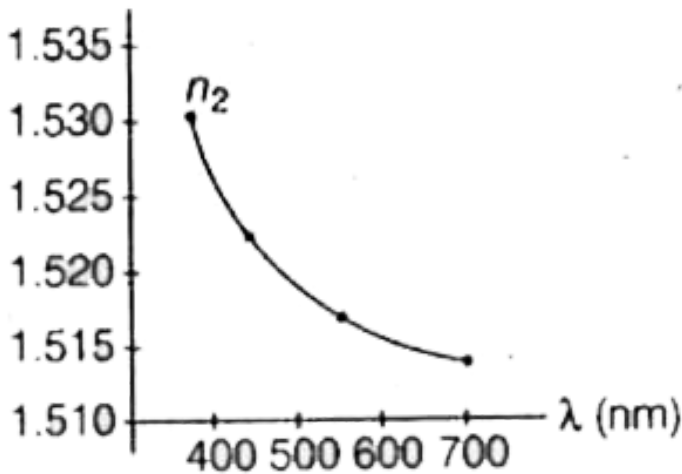
C. 67 mA

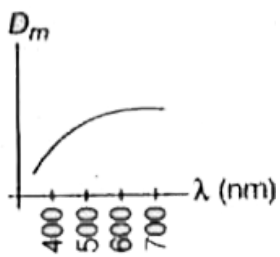
D. 4.0 mA



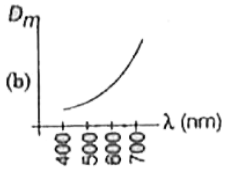
वीडियो उत्तर देखें

6. क्राउन काँच के प्रिज्म के अपवर्तनांक परिवर्तन को आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के साथ दिखाया गया है। यदि D_m न्यूनतम विचलन कोण है, तो निम्न में से कौन-सा ग्राफ सही है?

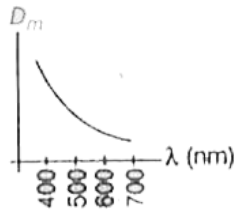




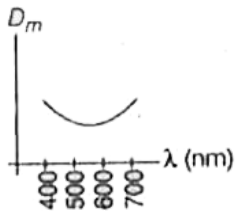
A.



B.



C.



D.

 वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी की सतह से h ऊंचाई पर एक उपग्रह एक वृत्तीय कक्षा में इस प्रकार घूम रहा है कि $h \ll R$, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। माना कि पृथ्वी के वायुमण्डल का प्रभाव नगण्य है। कक्षीय चाल में कितनी न्यूनतम वृद्धि होनी चाहिए, जिससे कि उपग्रह पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से पलायन कर सके?

A. $\sqrt{gR}(\sqrt{2} - 1)$

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

C. $\sqrt{2gR}$

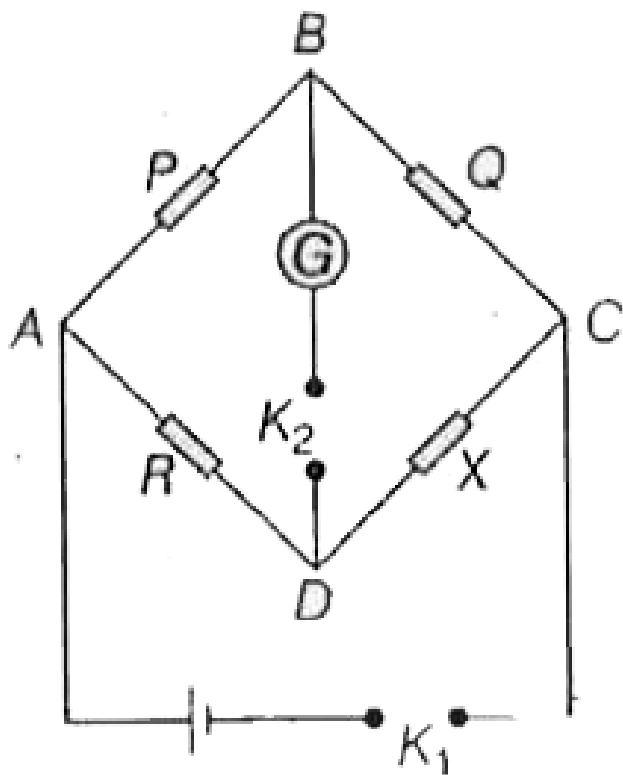
D. \sqrt{gR}



वीडियो उत्तर देखें

8. एक व्हीटस्टोन सेतु में (चित्र देखिए) प्रतिरोध P तथा Q लगभग बराबर हैं। जब $R = 400 \Omega$ है, तो सेतु सन्तुलित है। P तथा Q को परस्पर बदलने पर सेतु को सन्तुलित

रखने के लिए। का मान 405Ω है। X का सन्निकट मान होगा



A. 404.5Ω

B. 402.5Ω

C. 403.5Ω

D. 401.5Ω

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रयोग में इलेक्ट्रॉन को विराम अवस्था से 500 V वोल्टेज लगाकर त्वरित करते हैं। पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए, यदि लगाया गया चुम्बकीय क्षेत्र 100 mT है।

[इलेक्ट्रॉन का आवेश = $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = $9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$]

A. $7.5 \times 10^{-2} \text{m}$

B. 7.5 m

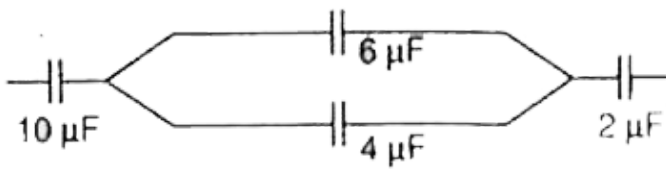
C. $7.5 \times 10^{-4} \text{m}$

D. $7.5 \times 10^{-3} \text{m}$

 वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाए गए चित्र में $10 \mu\text{F}$ के संधारित्र की बाएँ प्लेट पर $-30 \mu\text{C}$ आवेश है। $6 \mu\text{F}$

के संधारित्र की दाएँ प्लेट पर आवेश होगा

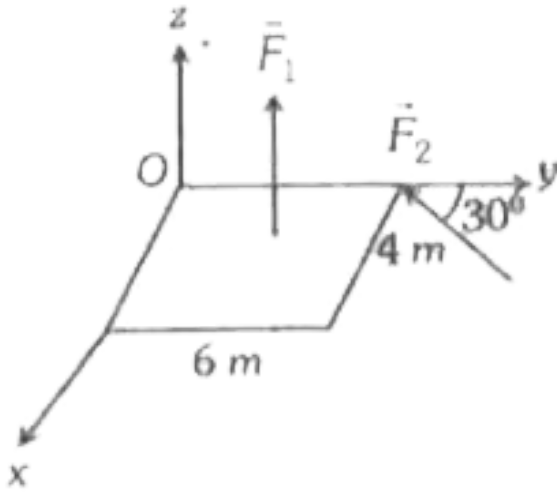


- A. $-12\ \mu\text{C}$
- B. $+12\ \mu\text{C}$
- C. $-18\ \mu\text{C}$
- D. $+18\ \mu\text{C}$

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

11. दिखाये गये चित्रानुसार एक तख्त पर समान परिमाण F के दो बल \vec{F}_1 तथा \vec{F}_2 लगाये गये हैं। बल \vec{F}_2 XY समतल में है जबकि बल F_1 Z दिशा के अनुदिश बिन्दु

$(2\hat{i} + 3\hat{j})$ पर लगा है। बिन्दु O के सापेक्ष इन बलों का आघूर्ण होगा



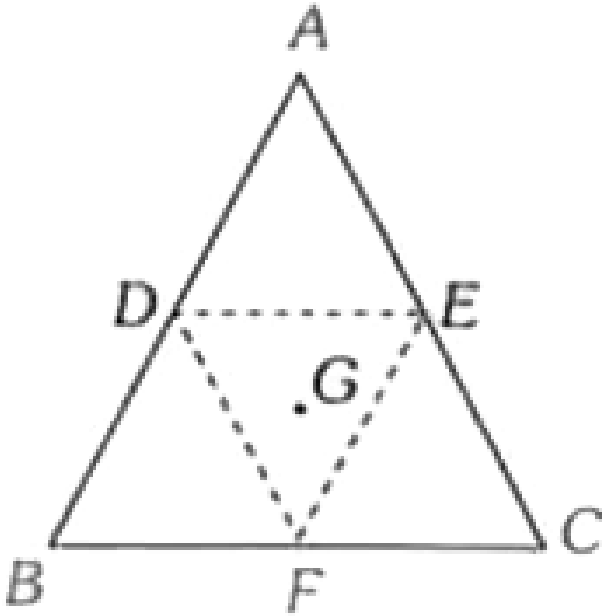
- A. $(3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})F$
- B. $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})F$
- C. $(3\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k})F$
- D. $(3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})F$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक पतले ठोस लकड़ी के फ्लक से एक त्रिभुज ABC काटा गया है (चित्र देखिए) दर्शाए गये अनुसार D, E तथा F इसकी भुजाओं के मध्य बिन्दु हैं तथा G त्रिभुज का केन्द्र है। G से गुजरने वाली तथा त्रिभुज के समतल के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष त्रिभुज का जडत्व आघूर्ण I_0 है। यदि छोटा त्रिभुज DEF त्रिभुज ABC में से निकाल लिया जाये तो शेष बचे हुए भाग का उसी अक्ष के सापेक्ष जडत्व आघूर्ण है। तब



A. $I = \frac{9}{16}I_0$

B. $I = \frac{15}{16}I_0$

$$C. I = \frac{3}{4}I_0$$

$$D. I = \frac{I_0}{4}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाले दो तरंगों का पथान्तर, तरंगदैर्घ्य का $\frac{1}{8}$ th गुना है। इस बिन्दु पर तीव्रता तथा दीप्त फ्रिज पर तीव्रता का अनुपात लगभग होगा

A. 0.94

B. 0.74

C. 0.85

D. 0.8



वीडियो उत्तर देखें

14. एक मॉड्यूलन सिग्नल के द्वारा 100 V की वाहक तरंग को 160 V तथा 40V के बीच परिवर्तित करते हैं। मॉड्यूलन सूचकांक क्या होगा?

- A. 0.4
- B. 0.6
- C. 0.5
- D. 0.3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. जब कुंजी K_1 बन्द है तथा कुंजी K_2 खुली है तो गैल्वेनोमापी में विक्षेप θ_0 है (चित्र देखियें) K_2 को बन्द करके R_2 को 5Ω , रखने पर गैल्वेनोमापी में विक्षेप $\frac{\theta_0}{5}$ हो जाता

है। गैल्वेनोमापी का प्रतिरोध होगा [बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है]



A. 5Ω

B. 12Ω

C. 25Ω

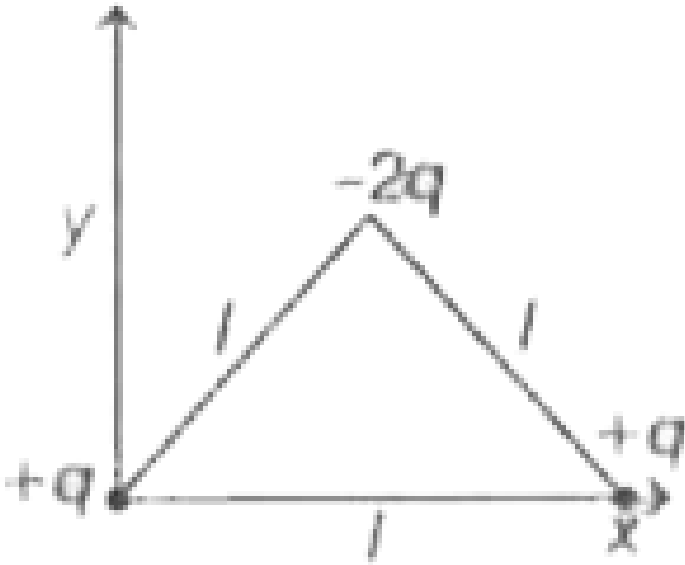
D. 22Ω

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. चित्र में दिए गए तीन आवेशों, जो एक समबाहु त्रिभुज के सिरों पर रखे हैं, के निकाय का विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण ज्ञात कीजिए।



A. $-\sqrt{3}ql\hat{j}$

B. $(ql)\frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$

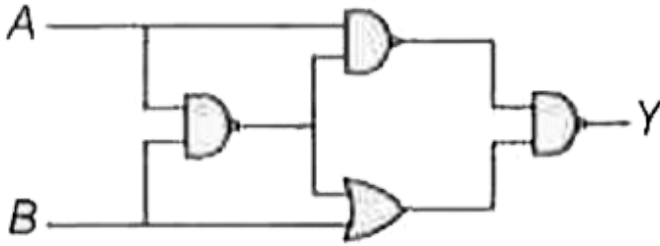
C. $2ql\hat{j}$

D. $\sqrt{3}ql\frac{\hat{j} - \hat{i}}{\sqrt{2}}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17. दिए गए लॉजिक गेट का निर्गम है



A. $A\bar{B} + \bar{A}B$

B. $\bar{A}B$

C. $A\bar{B}$

—

D. $AB + \bar{A}B$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. एक प्रगामी आवर्ती तरंग को समीकरण $y(x, y) = 10^{-3}\sin(50t + 2x)$ से निरूपित किया जाता है, जहाँ x तथा y मीटर में तथा t सेकण्ड में है। निम्न में से तरंग के लिए कौन-सा कथन सत्य है?

- A. तरंग $25ms^{-1}$ के वेग से धनात्मक x -दिशा में चल रही है
- B. तरंग $25 ms^{-1}$ के वेग से ऋणात्मक x -दिशा में चल रही है
- C. तरंग $100 ms^{-1}$ के वेग से ऋणात्मक x -दिशा में चल रही है
- D. तरंग $100 ms^{-1}$ के वेग से धनात्मक x -दिशा में चल रही है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव्यमान m तथा आवेश q के एक कण A को 50 V विभवान्तर से त्वरित करते हैं। द्रव्यमान $4m$ तथा आवेश q के दूसरे कण B को 2500 V के विभवान्तर से

त्वरित करते हैं। इन कणों की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्यों के अनुपात $\frac{\lambda_A}{\lambda_B}$ का सन्निकट मान है

A. 14.14

B. 10

C. 0.07

D. 4.47

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. M द्रव्यमान का एक उपग्रह पृथ्वी के परितः R त्रिज्या की एक वृत्तीय कक्षा में घूर्णन कर रहा है। समान द्रव्यमान का एक धूमकेतु पृथ्वी की ओर गिरते हुए इस उपग्रह के साथ पूर्णतया अप्रत्यास्थ संघट्ट करता है। उपग्रह तथा धूमकेतू की चालें संघट्ट से ठीक पहले बराबर हैं। संघट्ट के बाद संयुक्त पिण्ड की गति होगी

A. इस प्रकार कि यह अनन्त में पलायन कर जाएगा

B. R त्रिज्या की उसी वृत्तीय कक्षा में

C. भिन्न त्रिज्या की एक वृत्तीय कक्षा में

D. दीर्घवृत्तीय कक्षा में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक सरल लोलक, जोकि l लम्बाई की डोरी m द्रव्यमान के गोलक से बना है, को एक छोटे कोण θ_0 से छोड़ा जाता है। यह गोलक एक द्रव्यमान M के गुटके को, जो कि क्षैतिज समतल पर रखा है, अपने दोलन के न्यूनतम बिन्दु पर प्रत्यास्थ संघट्ट करता है। गोलक संघट्ट कर कोण θ_1 तक जाता है, तो M का मान होगा

A. $m \left(\frac{\theta_0 + \theta_1}{\theta_0 - \theta_1} \right)$

B. $\frac{m}{2} \left(\frac{\theta_0 - \theta_1}{\theta_0 + \theta_1} \right)$

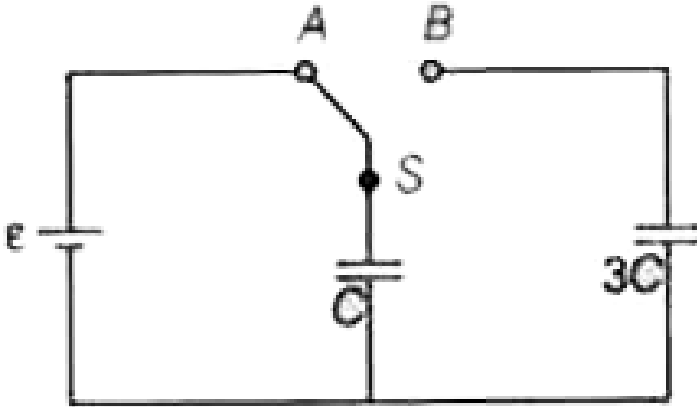
C. $\frac{m}{2} \left(\frac{\theta_0 + \theta_1}{\theta_0 - \theta_1} \right)$

$$D. m \left(\frac{\theta_0 - \theta_1}{\theta_0 + \theta_1} \right)$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

22. चित्र में दिखाए गए परिपथ में जब स्विच S को A से B स्थिति में लाते तो धारिता C तथा कुल आवेश Q के रूप में परिपथ में क्षयित ऊर्जा का मान होगा



A. $\frac{3}{8} \frac{Q^2}{C}$

B. $\frac{5}{8} \frac{Q^2}{C}$

C. $\frac{1}{8} \frac{Q^2}{C}$

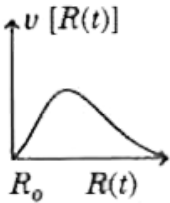
D. $\frac{3}{4} \frac{Q^2}{C}$

Answer: A

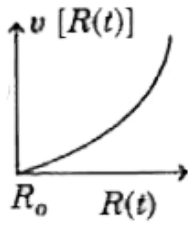


वीडियो उत्तर देखें

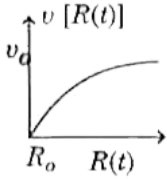
23. मूलबिन्दु से R_0 दूरी पर एक एकसमान गोली सममित पृष्ठ आवेश घनत्व है। आरम्भ में आवेश वितरण विराम अवस्था में है और यह अन्योन्य प्रतिकर्षण के कारण प्रसारण करना प्रारम्भ करता है। दिए गए ग्राफ में से कौन-सा इस वितरण की गति $V(R(t))$ को तात्कालिक त्रिज्या $R(t)$ के साथ सबसे उत्तम दर्शाता है?



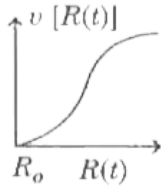
A.



B.



C.



D.

Answer: D

 **वीडियो उत्तर देखें**

24. एक पेंचमापी के मध्य पैमाने का अल्पतमांक 1 mm है। $5 \mu\text{m}$ व्यास के तार का व्यास नापने के लिए इसके वृत्तीय पैमाने पर न्यूनतम भागों की संख्या होगी

A. 200

B. 50

C. 500

D. 100

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. त्रिज्या R का एक बेलन एक बेलनाकार कोश, जिसकी आन्तरिक त्रिज्या R तथा बाह्य त्रिज्या $2R$ है, से घिरा है। आन्तरिक बेलन की ऊष्माचालकता K_1 तथा बाह्य बेलन की ऊष्माचालकता K_2 है। माना कि बेलनों से ऊष्मा क्षय शून्य है, तो इस निकाय की प्रभावी ऊष्माचालकता, जबकि ऊष्मा का प्रवाह बेलन की लम्बाई के अनुदिश है, होगी

A. $K_1 + K_2$

$$B. \frac{2K_1 + 3K_2}{2}$$

$$C. \frac{K_1 + K_2}{2}$$

$$D. \frac{K_1 + 3K_2}{4}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. आन्तरिक त्रिज्या 10 cm, बाह्य त्रिज्या 20 cm तथा लम्बाई 30 cm के एक खोखले बेलन का जड़त्व आघूर्ण उसकी अक्ष के परितः है। उसी द्रव्यमान के एक ऐसे खोखले एवं पतले बेलन की त्रिज्या, जिसका अपने अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण ही है, होगी

A. 14 cm

B. 16 cm

C. 18 cm

D. 12 cm

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. विभवान्तर V से एक प्रोटॉन तथा एक α -कण (जिनके द्रव्यमान का अनुपात 1:4 तथा आवेशों का अनुपात 1:2 है) को स्थिरावस्था से त्वरित करते हैं। यदि उनके वेगों के लम्बवत् एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B लगाया जाए, तो इन कणों के वृत्ताकार पथों की त्रिज्याओं का अनुपात: $r_p : r_\alpha$ होगा

A. 1:3

B. $1 : \sqrt{3}$

C. $1 : \sqrt{2}$

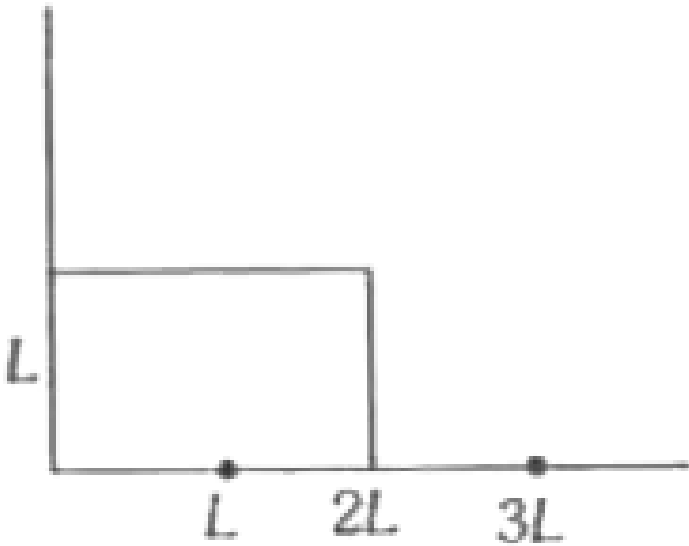
D. 1:02

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. चित्र में दिखायी गयी असममित किन्तु एकसमान छड़ जिसकी अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल नगण्य है, के द्रव्यमान केन्द्र का स्थिति सदिश \vec{r}_{cm} होगा



A. $r_{cm} = \frac{3}{8}L\hat{x} + \frac{11}{8}L\hat{y}$

B. $r_{cm} = \frac{11}{8}L\hat{x} + \frac{3}{8}L\hat{y}$

C. $r_{cm} = \frac{13}{8}L\hat{x} + \frac{5}{8}L\hat{y}$

D. $r_{cm} = \frac{5}{8}L\hat{x} + \frac{13}{8}L\hat{y}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (11 JAN, SHIFT-II)

1. एक m द्रव्यमान का अल्फा कण किसी अज्ञात द्रव्यमान के स्थिर नाभिक से एक-विमीय प्रत्यास्थ संघट्ट करके अपनी प्रारम्भिक गतिज ऊर्जा का 64% भाग क्षय करके ठीक विपरीत दिशा में प्रकीर्णित हो जाता है। नाभिक का द्रव्यमान होगा

A. 3.5m

B. 1.5 m

C. 4 m

D. 2 m

Answer: C

2. एक अनुनादी नली पुरानी है तथा उसके किनारे खराब है। इसको तभी से प्रयोगशाला में, वायु में ध्वनि की चाल ज्ञात करने के लिए उपयोग करते हैं। नली के खुले सिरे के समीप निर्देशक चिन्ह से 11 cm नीचे एक चिन्ह तक नली में जब पानी भर देते हैं, तो 612 Hz आवृत्ति का एक स्वरित्र द्विभुज प्रथम अनुनाद उत्पन्न करता है। यह प्रयोग दूसरे 256 Hz वाले स्वरित्र द्विभुज के साथ दोहराते हैं, तो प्रथम अनुनाद निर्देशक चिन्ह से 27 cm नीचे उत्पन्न हो जाता है। प्रयोग में पाई गई ध्वनि की वायु में सन्निकट चाल होगी

- A. 322 m/s
- B. 341 m/s
- C. 328 m/s
- D. 335 m/s

Answer: C

3. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल 1 m^2 तथा प्लेटों के बीच की दूरी 0.1 m है। यदि प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र 100 N/C हो, तो संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर आवेश का परिमाण है

(दिया है, $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{N} \cdot \text{m}^2}$)

A. $6.85 \times 10^{-10} \text{ C}$

B. $7.85 \times 10^{-10} \text{ C}$

C. $9.85 \times 10^{-10} \text{ C}$

D. $8.85 \times 10^{-10} \text{ C}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. एक टी.वी.प्रसारण मीनार के विस्तार परास को दोगुना करने के लिए उसकी ऊँचाई को बदलना होगा

A. 4 गुना

B. 2 गुना

C. $\sqrt{2}$ गुना

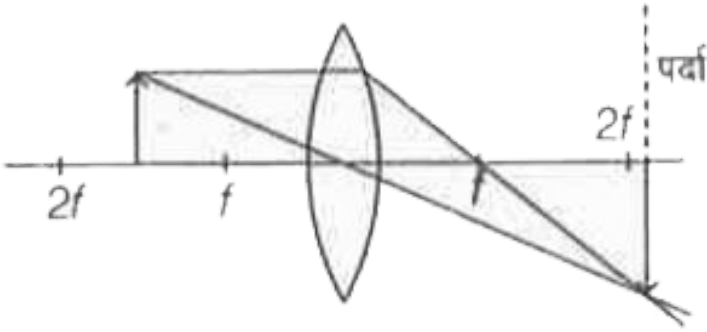
D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ गुना

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक उपयोत्तल लेन्स से एक वास्तविक प्रतिबिम्ब का बनना चित्र में दर्शाया गया है



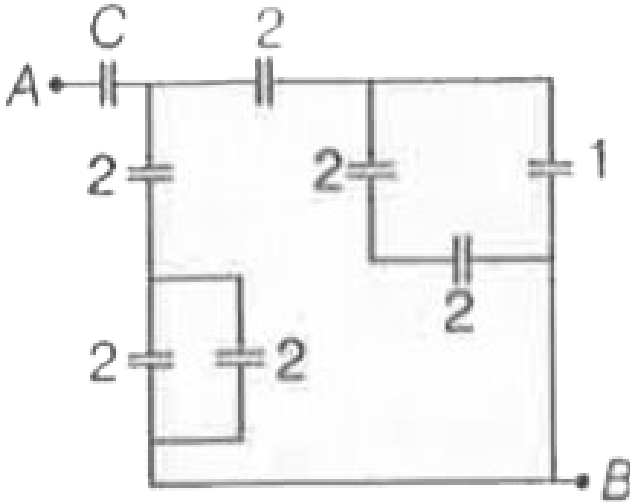
वस्तु तथा पर्दे की स्थिति को बिना विचलित किए इस सम्पूर्ण संयोजन को यदि पानी में डुबा दिया जाए, तो पर्दे पर क्या दिखेगा?

- A. ऊर्ध्व (Erect) वास्तविक प्रतिबिम्ब
- B. कोई बदलाव नहीं
- C. ऊर्ध्व वास्तविक प्रतिबिम्ब
- D. आवर्धित प्रतिबिम्ब

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाए गए परिपथ में, यदि पूरे परिपथ की प्रभावी धारिता $0.5 \mu F$ है, तो C का मान क्या होगा? परिपथ में सभी धारिताएँ μF में हैं।



A. $\frac{7}{11} \mu F$

B. $4 \mu F$

C. $\frac{7}{10} \mu F$

D. $\frac{6}{5} \mu F$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एक 10 m का क्षैतिज तार, उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम दिशा में विस्तृत है और 5.0 ms^{-1} की चाल से पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक $0.3 \times 10^{-4} \text{ Wb/m}^2$ के लम्बवत् गिर रहा है। तार के प्रेरित वाहक बल का मान होगा

A. $1.1 \times 10^{-3} \text{ V}$

B. $2.5 \times 10^{-3} \text{ V}$

C. $0.3 \times 10^{-3} \text{ V}$

D. $1.5 \times 10^{-3} \text{ V}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी एक रेडियोएक्टिव क्षय श्रृंखला में आरम्भिक नाभिक ${}_{30}^{232}\text{Th}$ है। अन्त में कुल 6 α -कण एवं 4 β -कण उत्सर्जित हुए हैं। अन्त नाभिक ${}_{Z}^{A}\text{X}$ है, तो A और Z के मान होंगे

A. $A = 202, Z = 80$

B. $A = 208, Z = 80$

C. $A = 200, Z = 81$

D. $A = 208, Z = 82$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक सरल आवर्त गति को निम्न समीकरण से दिखाया जाता है

$$y = 5(\sin 3\pi t + \sqrt{3}\cos 3\pi t) \text{ cm}$$

गति के आयाम तथा आवर्तकाल होंगे

A. 5 cm, $\frac{2}{3}s$

B. 10 cm, $\frac{3}{2}s$

C. 10 cm, $\frac{2}{3}s$

D. 5 cm, $\frac{3}{2}s$

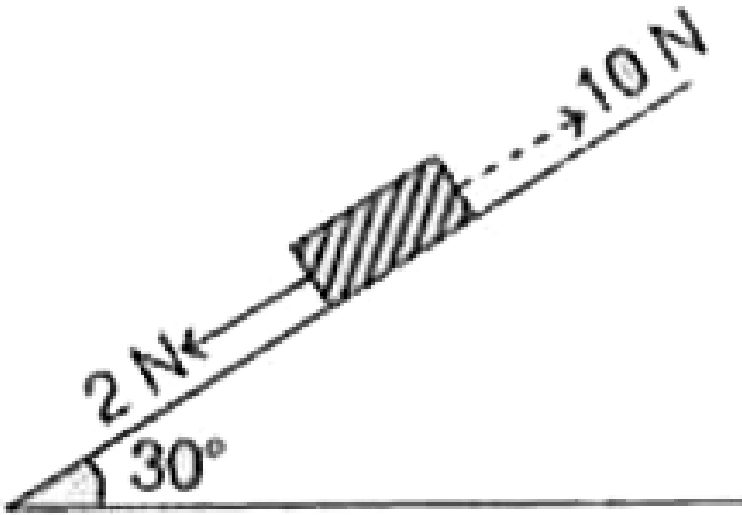
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्रानुसार एक खुरदरे आनत तल पर एक गुटका रखा है। यदि गुटके पर समतल के समदिश व नीचे की ओर 2N मान तक का बल लगाया जाता है, तो गुटका स्थिर रहता है। ऐसा बल जब ऊपर की ओर लगाते हैं, तो 10N बल के मान तक गुटका

स्थिर रहता है। गुटके व समतल के बीच घर्षण गुणांक का मान होगा ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



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

B. $\frac{1}{2}$

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. 50Ω प्रतिरोध वाले एक धारामापी में 25 भाग हैं। जब इसमें $4 \times 10^{-4} \text{A}$ की धारा प्रवाहित करते हैं, तो इसकी सुई द्वारा 1 भाग का विक्षेप होता है। इस धारामापी को 2.5 V परास वाले वोल्टमीटर के रूप में उपयोग करने के लिए इसके साथ कौन-सा प्रतिरोध जोड़ना पड़ेगा?

A. 250Ω

B. 200Ω

C. 6200Ω

D. 6250Ω

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समतल-उत्तल लेन्स (फोकस दूरी f_2 , अपवर्तनांक μ_2 , वक्रता त्रिज्या R) एक समतल-अवतल लेन्स (फोकस दूरी f_1 , अपवर्तनांक μ_1 , वक्रता त्रिज्या R) में ठीक बैठ जाता है। उनके समतल पृष्ठ एक-दूसरे के समान्तर हैं। इस संयोजन को फोकस दूरी होगी

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

B. $f_1 - f_2$

C. $\frac{2f_1f_2}{f_1 + f_2}$

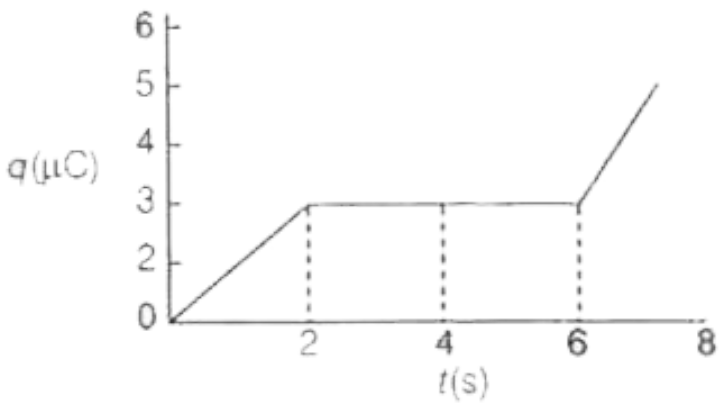
D. $f_1 + f_2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक परिपथ में संधारित्र की प्लेट पर आवेश का समय के साथ फलन चित्र में दिखाया गया है।



$t=4\text{s}$ पर धारा का मान क्या है?

- A. $2 \mu\text{A}$
- B. $3 \mu\text{A}$
- C. शून्य
- D. $1.5 \mu\text{A}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. सरल उपकरण के एक प्रयोग में M kg द्रव्यमान के एक भार को $2m$ लम्बाई तथा 1.0 mm त्रिज्या के एक स्टील के तार से लटकाते हैं। तार की लम्बाई में 4.0 mm की वृद्धि होती है। अब भार को आपेक्षिक घनत्व 2 वाले द्रव में डुबो देते हैं। भार के पदार्थ का आपेक्षिक घनत्व 8 है। तार की लम्बाई में वृद्धि का नया मान होगा

A. 3.0 mm

B. शून्य

C. 5.0 mm

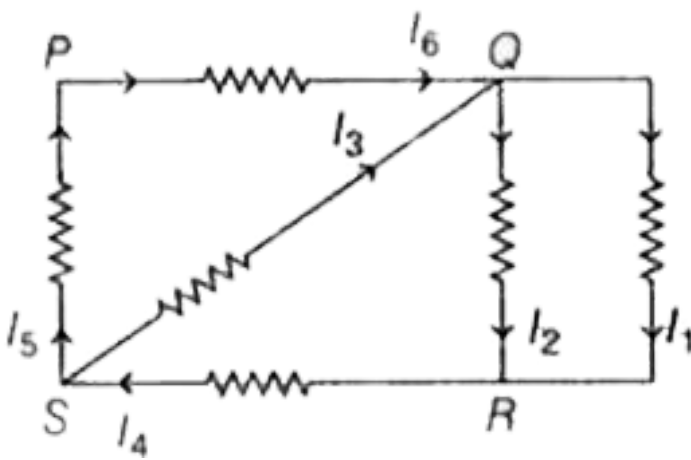
D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. दिखाए गए परिपथ में धाराएँ $I_1 = -0.3A$, $I_4 = 0.8$ A तथा $I_5 = 0.4$ A प्रवाहित हो रही हैं। धाराओं I_2 , I_3 तथा I_6 के मान क्रमशः होंगे



A. 1.1A, 0.4A, 0.4A

B. -0.4A, 0.4A, 1.1A

C. 0.4A, 1.1A, 0.4A

D. 1.1A, -0.4, 0.4A

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक लम्बा बेलनाकार पात्र, द्रव से आधा भरा हुआ है। जब पात्र को अपनी ऊर्ध्व अक्ष के संगत घुमाते हैं, तो, द्रव पात्र की दीवार के समीप ऊपर उठता है। यदि पात्र की त्रिज्या 5 cm तथा इसकी घूर्णन गति 2 चक्कर प्रति सेकण्ड है, तो पात्र के मध्य तथा किनारे पर द्रव की ऊँचाई में अन्तर का मान (cm में) होगा

A. 0.1

B. 1.2

C. 0.4

D. 2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एक अनुचुम्बकीय पदार्थ में 10^{28} $/m^3$ है। पदार्थ की 350 K तापमान पर चुम्बकीय प्रवृत्ति 2.8×10^{-1} है। 300 K पर उसकी चुम्बकीय प्रवृत्ति होगा

A. 3.726×10^{-4}

B. 3.672×10^{-4}

C. 3.267×10^{-4}

D. 2.672×10^{-4}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. जब कोई प्रकाश संवेदी सतह v आवृत्ति के एक वर्णीय प्रकाश द्वारा प्रकाशित की जाती है, तो प्रकाश वैद्युत धारा का निरोधी विभव $-\frac{V_0}{2}$ होता है। जब वही सतह $\frac{v}{2}$ आवृत्ति के एकवर्णीय प्रकाश द्वारा प्रकाशित की जाती है, तो निरोधी विभव $-V_0$ पाया जाता है। प्रकाश वैद्युत उत्सर्जन की देहली आवृत्ति होगी

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

B. $2v$

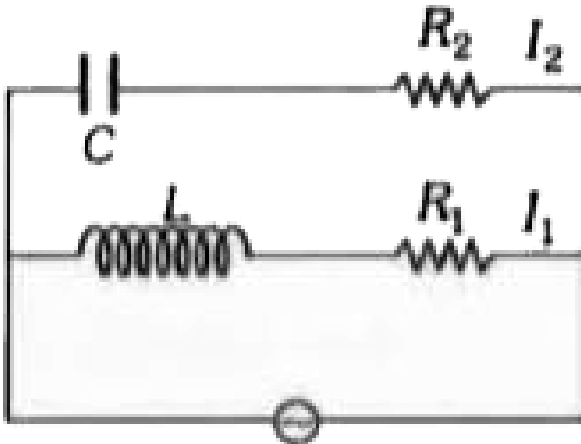
C. $\frac{3v}{2}$

D. $\frac{5v}{3}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

19. दिखाये गये परिपथ में. $C = \frac{\sqrt{3}}{2}E$, $R_2 = 20\Omega$, $L = \frac{\sqrt{3}}{10}H$ तथा $R_1 = 10\Omega$ है। $L-R_1$ पथ में धारा I_1 और $C-R_2$ पथ में धारा I_2 है। A.C. स्रोत की योल्टता, $V = 200\sqrt{2}\sin(100t)$ वोल्ट 'सूत्र द्वारा दी गयी है I_1 तथा I_2 के बीच कलान्तर है



A. 60°

B. 0°

C. 30°

D. 90°

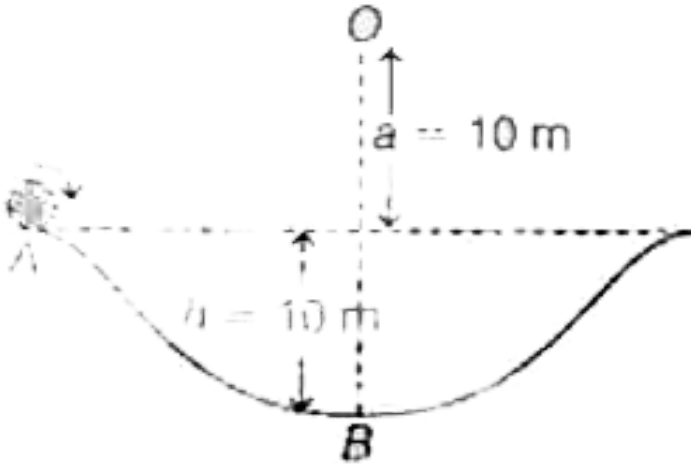
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. चित्रानुसार 20 g द्रव्यमान के एक कण को 5 m/s व वक्र के अनुगत आरम्भिक वेग से बिन्दु A से छोड़ा जाता है। बिन्दु A की बिन्दु B से ऊँचाई । यह कण घर्षणहीन पृष्ठ पर सरकता है। जब कण बिन्दु B पर पहुँचता है, तो इसका बिन्दु O के सापेक्ष

कोणीय संवेग क्या होगा?



A. $3\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

B. $6\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

C. $2\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

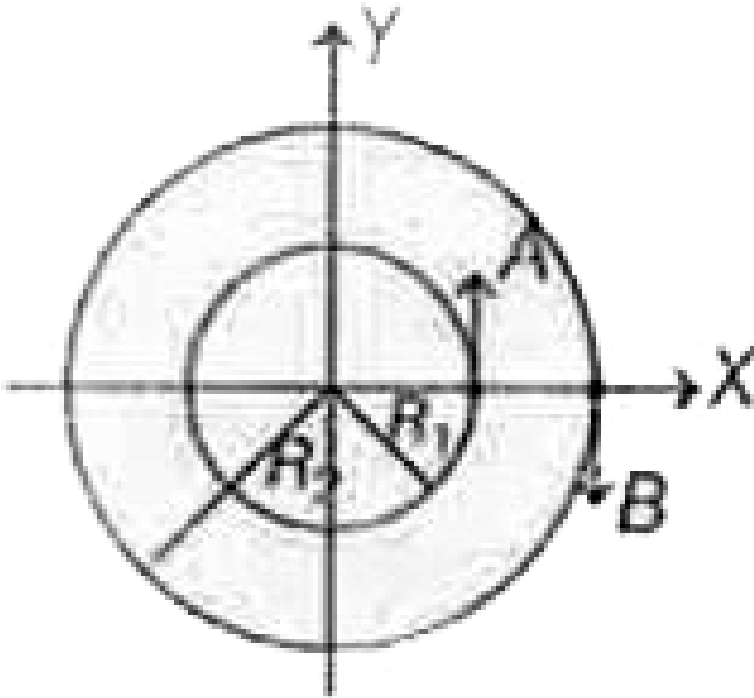
D. $8\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. दो कण A एवं B बराबर काय वेग ω से R_1 एवं R_2 त्रिज्या के दो समन्वित वृत्तों पर चल रहे हैं। समय $t=0$ पर उनका गति की दिशाएँ एवं स्थितियों को चित्र में दिखाया गया है। $t = \frac{\pi}{2\omega}$ पर सापेक्ष वेग $v_A - v_B$ होगा



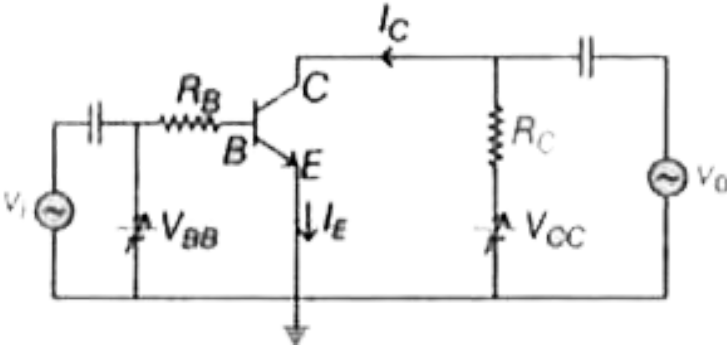
- A. $\omega(R_2 - R_1)\hat{i}$
- B. $\omega(R_1 - R_2)\hat{i}$
- C. $-\omega(R_1 + R_2)\hat{i}$

$$D. \omega (R_1 + R_2) \hat{i}$$

Answer: A

[वीडियो उत्तर देखें](#)

22. दिखाए गए चित्र में V_{BB} स्रोत 0 से 5.0 V तक बदल सकता है, $V_{CC} = 5V$, $\beta_{DC} = 200$, $R_B = 100k\Omega$, $R_C = 1k\Omega$ तथा $V_{BE} = 10V$ हैं। न्यूनतम आधार धारा तथा निवेशी सिग्नल जिस पर ट्रांजिस्टर संतृप्ति अवस्था में पहुँच जाए क्रमशः होंगे



A. $25 \mu A$ तथा $2.8 V$

B. $20 \mu A$ तथा $3.5 V$

C. $20 \mu\text{A}$ तथा 2.8 V

D. $25 \mu\text{A}$ तथा 3.5V

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. एक बन्द सिलेण्डर में एक आदर्श गैस 2 atm दाब एवं 300 K तापमान पर है। दो क्रमागत संघट्टों के बीच औसत समय $6 \times 10^{-8} \text{ s}$ है। यदि दाब को दोगुना तथा तापमान को 500 K कर दें, तो दो क्रमागत संघट्टों के बीच औसत समय का सन्निकट मान होगा

A. $3 \times 10^{-6} \text{ s}$

B. $4 \times 10^{-8} \text{ s}$

C. $2 \times 10^{-7} \text{ s}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. माना l, r, c व v क्रमशः प्रेरकत्व, प्रतिरोध, धारिता व विभव को दर्शाते हैं। $\frac{l}{rvc}$ की विमा (SI मात्रकों में) होगी

A. $[LT^2]$

B. $[LA^{-2}]$

C. $[LTA]$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. सूर्य की सतह पर विकिरण की औसत तीव्रता लगभग 10^8W/m^2 है, तो संगत चुम्बकीय क्षेत्र का निकटतम वर्ग-माध्य-मूल मान होगा

A. 10^2 T

B. 1 T

C. 10^{-2} T

D. 10^{-4} T

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. गैस से भरे हुए एक बन्द ऊर्ध्वाधर बेलनाकार बर्तन को एक घर्षणहीन एवं नगण्य मोटाई के m द्रव्यमान के पिस्टन से दो भागों में बाँटते हैं। पिस्टन, बेलन की लम्बाई के अनुदिश चलने को स्वतन्त्र है। पिस्टन के ऊपर बेलन की लम्बाई l_1 और पिस्टन के नीचे की लम्बाई l_2 इस प्रकार है कि $l_1 > l_2$ है। बेलन के प्रत्येक भाग में एक आदर्श

गैस के n मोल समान तापमान T पर हैं। यदि पिस्टन स्थायी है, तो इसके द्रव्यमान m का मान होगा (R सार्वत्रिक गैस नियतांक तथा g गुरुत्वीय त्वरण है)

A. $\frac{RT}{g} \left[\frac{2l_1 + l_2}{l_1 l_2} \right]$

B. $\frac{RT}{ng} \left[\frac{l_1 - 3l_2}{l_1 l_2} \right]$

C. $\frac{nRT}{g} \left[\frac{1}{l_1} + \frac{1}{l_2} \right]$

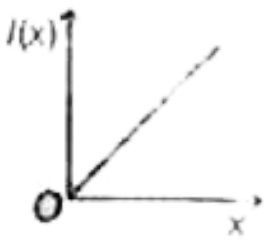
D. $\frac{nRT}{g} \left[\frac{l_1 - l_2}{l_1 l_2} \right]$

Answer: D

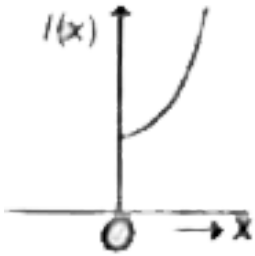


वीडियो उत्तर देखें

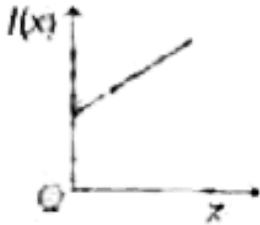
27. एक ठोस गोले का जड़त्व आघूर्ण, एक अक्ष के सापेक्ष, जो उसके व्यास के समान्तर तथा उससे x दूरी पर है $I(x)$ है। निम्न में से कौन-सा ग्राफ $I(x)$ का x के साथ परिवर्तन को सही दर्शाता है?



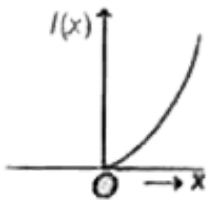
A.



B.



C.



D.

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. दो उपग्रहो A और B के द्रव्यमान क्रमशः m एवं $2m$ है। पथ के परितः A, त्रिज्या R के वृत्ताकार कमाने तथा B त्रिज्या, $2R$ के वृत्ताकार कक्ष में चल रहे हैं। उपग्रहों की

गतिज ऊर्जाओं के अनुपात $\frac{T_A}{T_B}$ का मान होगा

A. 1

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

C. 2

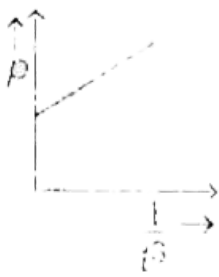
D. $\frac{1}{2}$

Answer: A

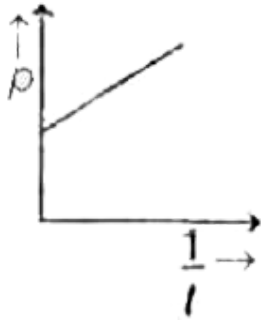


वीडियो उत्तर देखें

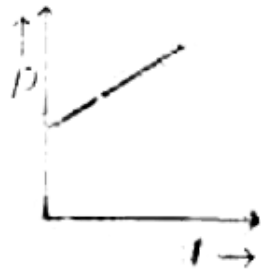
29. एक नली के मुख पर एक यान्त्रिक पम्प से फुलाकर एक साबुन के बुलबुले का आयतन, समय के साथ एक स्थिर दर से बढ़ता है। निम्न ग्राफों में को बुलबुले के अन्दर के दाब का समय के साथ बदलाव को सही चित्रित करता है?



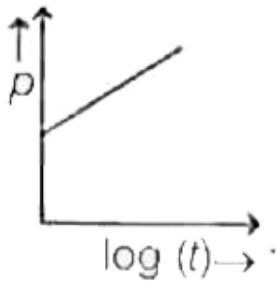
A.



B.



C.



D.

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक फ्रैंक-हर्टज प्रयोग के दौरान 5.6eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन पारे के वाष्प से गुजरकर 0.7 eV की ऊर्जा के साथ बाहर निकलता है। पारे के परमाणु द्वारा उत्सर्जित फोटॉन की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य का सन्निकट मान होगा

A. 1700mm

B. 220 nm

C. 2020mm

D. 250 nm

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT 8 APRIL, SHIFT-I

1. $5.0\mu\text{C}$ आवेश वाला द्रव्यमान 2g का एक सरल लोलक का बॉब तीव्रता 2000V/m के एकसमान क्षैतिज विद्युत क्षेत्र में विराम अवस्था पर है। साम्यावस्था में ऊर्ध्वाधर से लोलक जो कोण बनाएगा, वह है ($g = 10\text{ m/s}^2$ लें)

A. $\tan^{-1}(0.5)$

B. $\tan^{-1}(2.0)$

C. $\tan^{-1}(5.0)$

D. $\tan^{-1}(0.2)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. दो कण एक-दूसरे से लम्बवत् दिशाओं में गतिशील हैं। इन कणों की दे-ब्रॉग्ली तरंग लम्बाइयाँ क्रमशः λ_1 तथा λ_2 हैं। इन कणों का पूर्णतया अप्रत्यास्थ संघट्ट होता है। परिणामी कण की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ , किस समीकरण से दी जाती है?

$$\text{A. } \frac{1}{\lambda_2} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$$

$$\text{B. } \lambda = \sqrt{\lambda_1 \lambda_2}$$

$$\text{C. } \frac{2}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$$

$$\text{D. } \lambda = \frac{\lambda_1 + \lambda_2}{2}$$

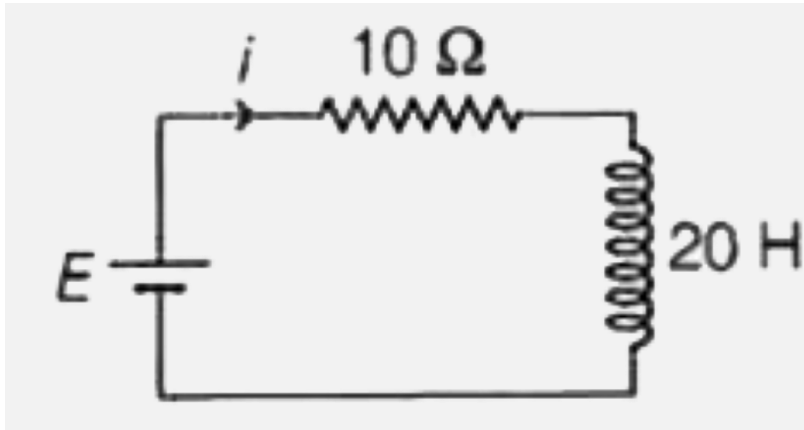
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक 20 हेनरी प्रेरण कुण्डली को 10 ओम प्रतिरोध से श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है, जैसाकि चित्र में दर्शाया गया है। जब प्रतिरोध में क्षय ऊर्जा (जूल ऊष्मा) की दर प्रेरण कुण्डली में संचित होने वाली चुम्बकीय ऊर्जा की दर के समान हो, तब उस समय की

गणना कीजिए।



- A. $\frac{2}{\ln 2}$
- B. $\ln 2$
- C. $\frac{1}{2} \ln 2$
- D. $2 \ln 2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. 0°C पर 150g पानी को ऊष्मीय विलग पात्र में रखा गया है। पात्र से वायु को रूद्धोष्म प्रक्रम द्वारा निष्कासित करते हैं। पानी का एक भाग बर्फ में तथा शेष 0°C की वाष्प में परिवर्तित हो जाता है। वाष्पित पानी के द्रव्यमान का निकटतम मान होगा (पानी के वाष्पीकरण की गुप्त ऊष्मा = $210 \times 10^6 \text{kg}^{-1}$ और पानी के गलन की गुप्त ऊष्मा = $3.36 \times 10^5 \text{kg}^{-1}$)

- A. 20 g
- B. 130 g
- C. 35 g
- D. 150 g

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक आधुनिक प्रकाशीय फाइबर संचरण प्रणाली में वाहक तरंग की निकटतम तरंगदैर्घ्य है |

A. 1500 nm

B. 2400 nm

C. 600 nm

D. 900 nm

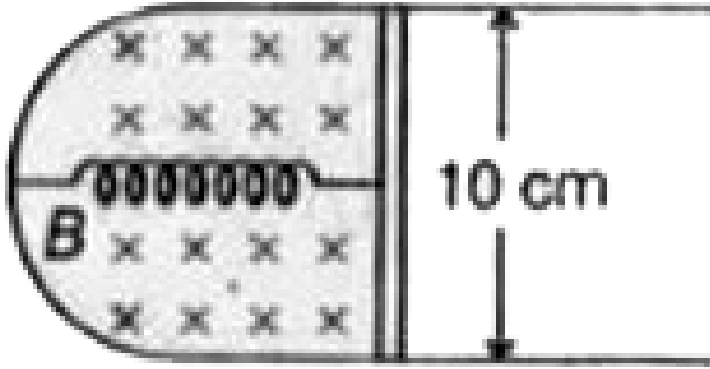
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. नगण्य प्रतिरोध वाले एक U-आकार के तार पर 10 cm लम्बी एक पतली पट्टी रखी है और इसे $0.5Nm^{-1}$ स्थिरांक वाली एक कमानी से जोड़ा गया है। समायोजन को एक 0.1T के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में रखा गया है। यदि पट्टी को इसकी साम्यावस्था से खींचा जाता है और फिर छोड़ दिया जाता है, तब इसके आयाम में के

गुणक से कमी आने के लिए किए गए दोलनों की संख्या N है। यदि पट्टी का द्रव्यमान 50 ग्राम है, इसका प्रतिरोध 10Ω है और वायु अवरोध (drag) नगण्य है, तब N का मान लगभग होगा



- A. 10000
- B. 50000
- C. 1000
- D. 50000

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. 20 cm फोकस लम्बाई वाले एक अभिसारी लेन्स के सामने 40 cm की दूरी पर एक सीधी वस्तु को रखा गया है। लेन्स के दूसरी ओर 60cm की दूरी पर 10 cm फोकस लम्बाई वाले एक अभिसारी दर्पण को रखा गया है। अन्तिम प्रतिबिम्ब की स्थिति और आकार होगा।

- A. अभिसारी दर्पण से 40 cm पर, वस्तु के आकार का दोगुना
- B. अभिसारी दर्पण से 20 cm पर, वस्तु के समान आकार का
- C. अभिसारी दर्पण से 40 cm पर, वस्तु के समान आकार का
- D. अभिसारी लेन्स से 20 cm पर, वस्तु के आकार का दोगुना



वीडियो उत्तर देखें

8. त्रिज्या और चक्कर N वाली एक वृत्तीय कुण्डली में धारा I प्रवाहित हो रही है। इसे चुम्बकीय क्षेत्र $B\hat{i}$ में Xz -समतल में रखा जाता है। चुम्बकीय क्षेत्र के कारण कुण्डली पर

बल-आघूर्ण होगा |

A. $B \frac{r^2 I}{\pi N}$

B. शून्य

C. $\frac{B \pi r^2 I}{N}$

D. $B \pi r^2 I N$

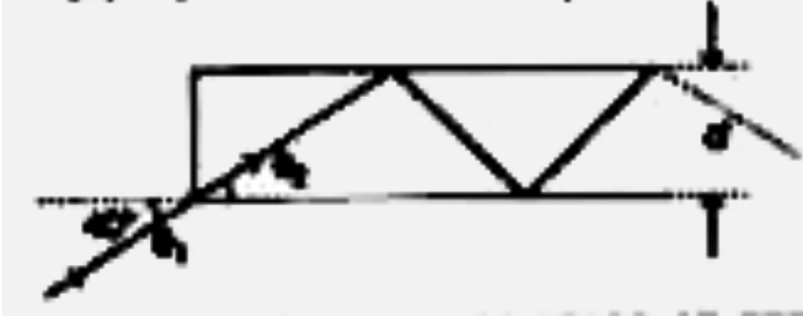
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में $l = 2 \text{ m}$ लम्बे तथा $d = 20 \mu\text{m}$ व्यास के एक प्रकाश तन्तु को दिखाया गया है। यदि प्रकाश की किरण इस तन्तु के एक सिरे पर $\theta_1 = 40^\circ$ कोण पर आपतित होती है, तो दूसरे सिरे से निकलने से पूर्व इसके परावर्तनों की लगभग संख्या होगी

(फाइबर का अपवर्तनांक 1.31 है और $\sin 40^\circ = 0.64$)



- A. 66000
- B. 45000
- C. 57000
- D. 55000

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक बालक की गुल्ले 42 cm लम्बी और 6mm अनुप्रस्थ-काट के व्यास की रबड़ की डोरी की बनी है, जिसका द्रव्यमान नगण्य है। बालक 0.02 kg भार का एक पत्थर

इसपर रखता है और डोरी को एक नियत बल से 20 cm द्वारा तानित करता है। जब इसे छोड़ता है, तब पत्थर $20ms^{-1}$ के वेग से जाता है। तानित होने पर डोरी के अनुप्रस्थ-काट में परिवर्तन नगण्य है। रबड़ के यंग प्रत्यास्थता गुणांक का निकटतम मान है।

A. $10^6 Nm^{-2}$

B. $10^8 Nm^{-2}$

C. $10^3 Nm^{-2}$

D. $10^4 Nm^{-3}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. आवेश Q वाले एक ठोस चालकीय गोले को एक अनावेशित चालकीय खोखले गोलीय कवच से घेरा गया है। ठोस गोले के पृष्ठ और खोखले कवच के बाह्य पृष्ठ के

बीच विभवान्तर V है। यदि कवच को अब एक आवेश $-4Q$ दिया जाता है, तब उन्हीं

दोनों पृष्ठों के बीच नया विभवान्तर होगा |

A. $4V$

B. $2V$

C. $-2V$

D. V

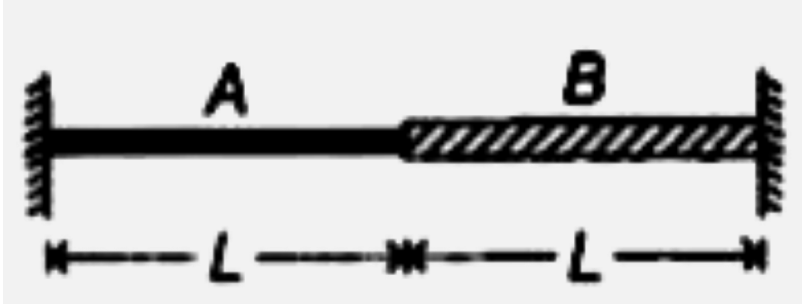
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक ही पदार्थ के एकसमान लम्बाई परन्तु भिन्न त्रिज्या तथा $2r$ के दो तारों को जोड़कर $2l$ लम्बाई का एक तार बनाया जाता है। यह इस प्रकार कम्पित होता है कि दोनों तारों का जोड़ एक निस्पन्द बने। यदि तार A में प्रस्पन्दों की संख्या p है और B में

q है, तब अनुपात p:q है ।



A. 1:2

B. 3:5

C. 1:4

D. 4:9

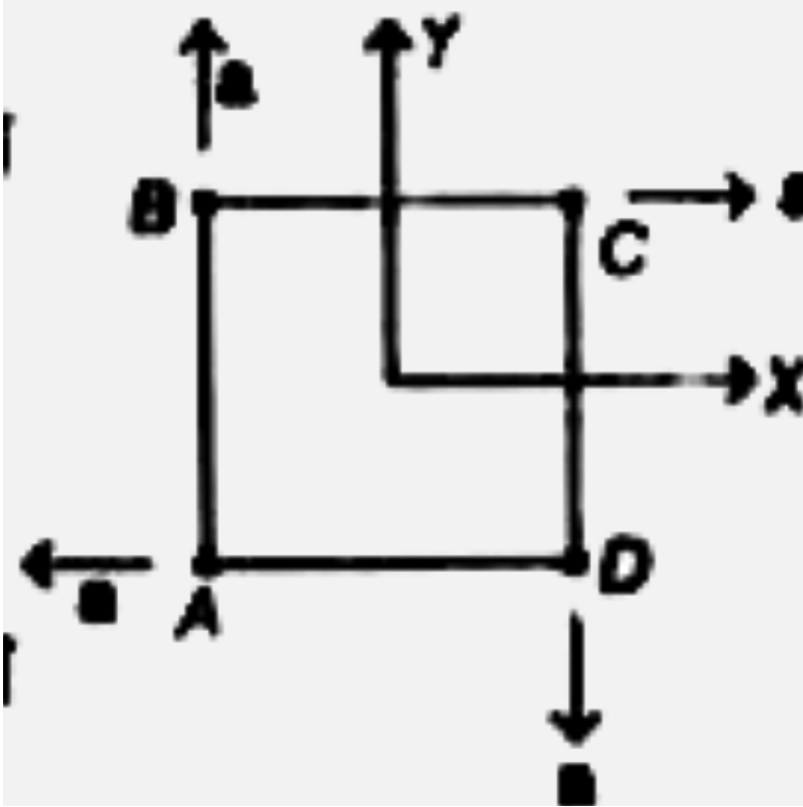
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. द्रव्यमान $m_A = m$, $m_B = 2m$, $m_C = 3m$ तथा वाले चार कण A, B, C और D एक वर्ग के कोनों पर रखे गए हैं। उनके त्वरण एकसमान परिमाण के हैं और दर्शाए गए

चित्र के अनुसार हैं। कणों के द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण है।



A. $\frac{\alpha}{5}(\hat{i} - \hat{j})$

B. $\frac{\alpha}{5}(\hat{i} + \hat{j})$

C. $\alpha(\hat{i} + \hat{j})$

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की निर्धारित वोल्टता (rating) 500 V है। इसका परावैद्युत पदार्थ अधिकतम 10^6V/m का वियत क्षेत्र सहन कर सकता है। प्लेट का क्षेत्रफल 10^6m^2 है। यदि संधारित्र की धारिता का मान 15pF हो, तो परावैद्युतांक का मान होगा। (दिया है- $\epsilon_0 = 8.86 \times 10^{-12} \text{C}^2/\text{N} - \text{m}^2$)

A. 3.8

B. 4.5

C. 8.5

D. 6.2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक पाइप से पानी 100 लीटर प्रति मिनट की दर से निकल रहा है। यदि पाइप की त्रिज्या 5 cm है, तब प्रवाह की रेनॉल्ड संख्या की कोटि है (पानी का घनत्व = $1000\text{kg}/\text{m}^3$, पानी का श्यानता गुणांक = 1mPa s)

A. 10^9

B. 10^4

C. 10^3

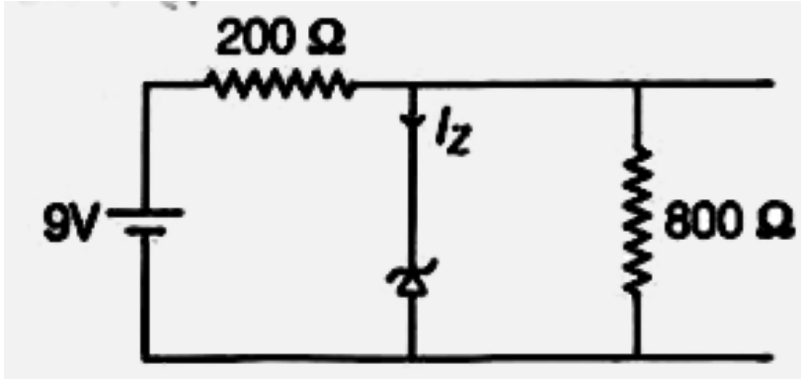
D. 10^2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. परिपथ में, जेनर की पश्चदिशिक भंजन वोल्टता 5.6 V है।



जेनर में धारा I_Z है-

- A. 17 mA
- B. 15 mA
- C. 10 mA
- D. 7 mA

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. यदि प्रत्येक 10^{-26}kg द्रव्यमान के 10^{22} गैस अणु 10^4m/s की चाल से 1m^2 क्षेत्रफल पर प्रति सेकण्ड प्रत्यास्थ संघट्ट कर रहे हैं, तब गैस अणुओं द्वारा लगाए गए दाब का कोटिमान होगा-

A. 10^8N/m^2

B. 10^{18}N/m^2

C. 10^3N/m^2

D. 10^4N/m^2



वीडियो उत्तर देखें

18. किसी व्यतिकरण के प्रयोग में कलाबद्ध स्रोतों के आयामों का अनुपात $\frac{\alpha_1}{\alpha_2} = \frac{1}{3}$ है। फ्रिजों की अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा।

A. a. 18:1

B. b. 4:1

C. c.2:1

D. d.9:1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. SI इकाई में $\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$ की विमा है।

A. $A^{-1}TML^3$

B. $AT^3M^{-1}L^{-1}$

C. $AT^{-3}ML^3$

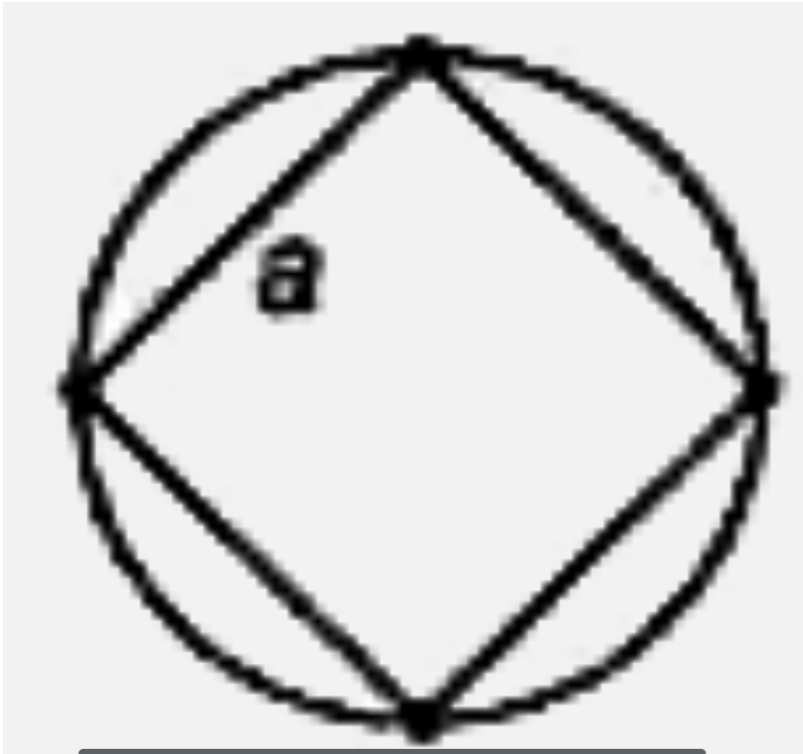
D. $A^2T^3M^{-1}L^{-2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान M के चार एकसमान कण भुजा a के एक वर्ग के कोणों पर स्थित हैं। यदि ये कण एक-दूसरे के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव में एक वर्ग के परितः एक वृत्तीय कक्षा में गतिशील हैं, तो कण की चाल क्या होगी?



A. $1.16\sqrt{\frac{GM}{a}}$

B. $1.41\sqrt{\frac{GM}{a}}$

C. $1.21\sqrt{\frac{GM}{a}}$

D. $1.35\sqrt{\frac{GM}{a}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. दो एकसमान बीकर A एवं B में दो भिन्न द्रवों के समान आयतन 60°C तापमान पर रखे हैं और ठण्डा होने के लिए छोड़ दिए गए हैं। A में द्रव का घनत्व $8 \times 10^2 \text{kg}/\text{m}^3$ है और विशिष्ट ऊष्मा $2000 \text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ जबकि B में द्रव का घनत्व 10^3kgm^{-3} है और विशिष्ट ऊष्मा $4000 \text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$ है। निम्नलिखित में से कौन-सा ग्राफ तापमान का समय के साथ परिवर्तन विधिवत् रूप से प्रदर्शित करता है? (दोनों बीकरों की उत्सर्जकता एकसमान मान लें)

A.

B. 

C. 

D. 

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग मुक्त आकाश में z -दिशा में गतिशील है। आकाश के एक विशेष बिन्दु पर तरंग का विद्युत क्षेत्र घटक, एक समय पर $E = 6Vm^{-1}$ y -दिशा में है। उसके संगत इसका चुम्बकीय क्षेत्र घटक B होगा-

A. x -दिशा में $6 \times 10^{-8}T$

B. y -दिशा में $2 \times 10^{-8}T$

C. z -दिशा में $6 \times 10^{-8} T$

D. z -दिशा में $2 \times 10^{-8} T$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. जहाज A वेग $v = 30\hat{i} + 50\hat{j}$ से उत्तर-पूर्व दिशा में जलयात्रा कर रहा है, जहाँ \hat{i} पूर्व तथा \hat{j} उत्तर की ओर इंगित है। जहाज B, जहाज A से 80 km पूर्व की ओर, 150 km उत्तर की ओर, दूरी पर स्थित है और पश्चिम की ओर 10 km/h की चाल से जलयात्रा कर रहा है। A से B की न्यूनतम दूरी होगी

A. 4.2 h

B. 2.6 h

C. 3.2 h

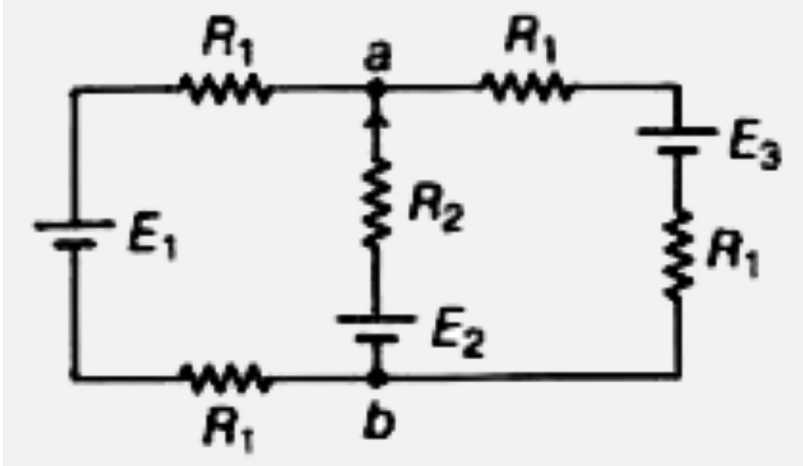
D. 2.2 h

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. दिखाए गए परिपथ में, $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $E_1 = 2V$ और $E_2 = E_3 = 4V$ हैं। बिन्दुओं a एवं b के बीच विभवान्तर लगभग (वोल्ट में) है-



- A. 2.3
- B. 3.3
- C. 2.7
- D. 3.7

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. द्रव्यमान M और त्रिज्या R की एक वृत्तीय प्लेट का घनत्व $\rho(r) = \rho_0 r$ के अनुसार परिवर्तित हो रहा है, जहाँ ρ_0 स्थिरांक और r उसके केन्द्र से दूरी है। प्लेट के लम्बवत् और प्लेट की परिधि से जाने वाली अक्ष के परितः वृत्तीय प्लेट का जड़त्व आघूर्ण $I = aMR^2$ है। गुणांक a का मान है-

- A. $\frac{3}{5}$
- B. $\frac{8}{5}$
- C. $\frac{3}{2}$
- D. $\frac{1}{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. 4kg के भार को वहन करते हुए एक 2.0 mm त्रिज्या के स्टील के एक तार को छत से लटकाया गया है। तार में उत्पन्न तन्य प्रतिबल (tensile stress) का मान क्या होगा (दिया है- $g = 3.1\pi ms^{-2}$)

A. $3.1 \times 10^8 Nm^{-2}$

B. $4.8 \times 10^6 Nm^{-2}$

C. $6.2 \times 10^6 Nm^{-2}$

D. $5.2 \times 10^6 Nm^{-2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. 200Ω के एक प्रतिरोध का एक निश्चित वर्ण संकेत (colour code) है। यदि लाल वर्ण को हरे वर्ण से विस्थापित कर देते हैं, तो नया प्रतिरोध होगा-

A. 500Ω

B. 400Ω

C. 300Ω

D. 100Ω

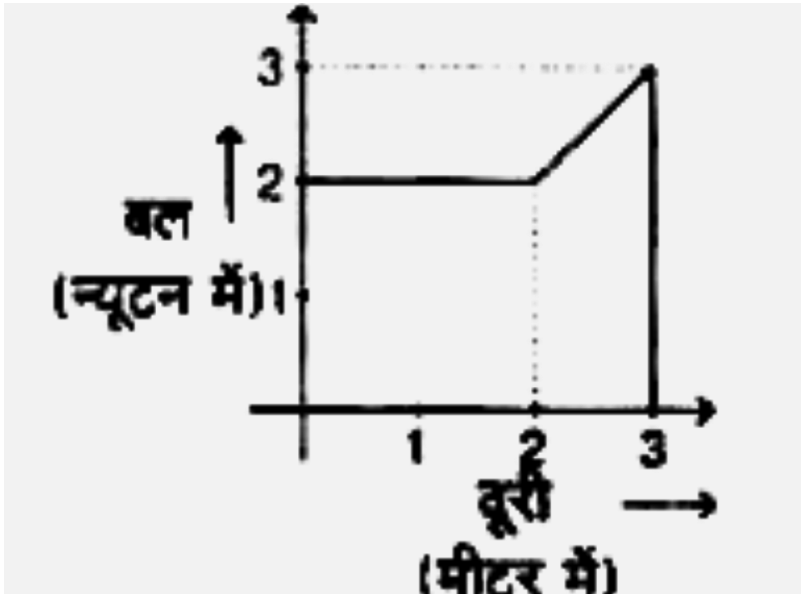
Answer: A



[वीडियो उत्तर देखें](#)

28. एक कण एक बल के प्रभाव में विराम अवस्था से गति प्रारम्भ करता है। बल, कण द्वारा चली दूरी के अनुसार इस प्रकार परिवर्तित होता है, जैसाकि चित्र में दर्शाया गया

है। 3m दूरी चलने के बाद कण की गतिज ऊर्जा है-



A. 5 J

B. 4 J

C. 2.5 J

D. 6.5 J

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. हाइड्रोजन परमाणु के $n = 2$ से $n = 1$ संक्रमण से निकला विकिरण He^+ की $n = 1$ और $n=2$ अवस्थाओं पर पड़ता है। हीलियम आयनों द्वारा इस विकिरण की ऊर्जा शोषण से संभव संक्रमण है-

A. $n = 2 \rightarrow n = 3$

B. $n = 1 \rightarrow n = 4$

C. $n = 2 \rightarrow n = 5$

D. $n = 2 \rightarrow n = 4$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

30. एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज स्रोत $V(t) = 220\sin 1000\pi t$ वोल्ट को एक 50Ω प्रतिरोध पर लगाया गया है। धारा का मान आधे शिखर मान से पूर्ण शिखर मान तक बढ़ने में लगे समय का मान होगा-

A. 3.3 ms

B. 5 ms

C. 7.2 ms

D. 2.2 ms

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT 8 APRIL, SHIFT-II

1. ^{40}Ca तथा ^{16}O के नाभिकों के द्रव्यमान घनत्व के अनुपात का सन्निकट मान होगा-

A. 1

B. 2

C. 0,1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. एक उत्तल लेंस (फोकस दूरी 20 सेमी) तथा एक अवतल दर्पण, जिनके मुख्य अक्ष एक ही रेखा में हैं, को एक-दूसरे से 80 सेमी की दूरी पर रखा गया है, अवतल दर्पण, उत्तल लेन्स के दाहिनी तरफ रखा है। जब एक वस्तु उत्तल लेन्स के बाईं तरफ 30 सेमी की दूरी पर रखी जाती है, तो उसका प्रतिबिम्ब उस स्थान पर ही रहता है, भले ही अवतल दर्पण को उसकी स्थिति से हटा दिया जाए। वस्तु की अधिकतम दूरी, जिसके लिए वह अवतल दर्पण खुद से ही आभासी प्रतिबिम्ब बनाए, होगी-

A. 10 सेमी

B. 20 सेमी

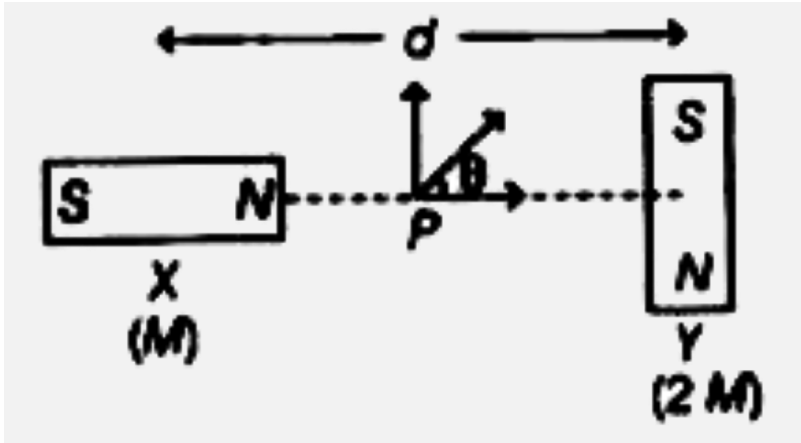
C. 25 सेमी

D. 30 सेमी

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो चुम्बकीय द्विध्रुवों X तथा Y को चित्रानुसार d दूरी पर उनके अक्षों पर परस्पर लम्बवत् करके रखा है। Y का द्विध्रुव आघूर्ण X का दोगुना है। q आवेश का एक कण इन दोनों के ठीक मध्य-बिन्दु P से क्षैतिज रेखा से $\theta = 45^\circ$ के कोण पर चित्रानुसार गुजरता है। इस क्षण पर कण पर एक लगे बल का परिमाण क्या होगा? (दिया है, d द्विध्रुव के कार (dimensions) से अत्यधिक बड़ा है)



A. $\sqrt{2} \frac{\mu_0}{4\pi} \frac{M}{\left(\frac{d}{2}\right)^3} \times qv$

B. $\left(\frac{\mu_0}{4\pi}\right) \frac{2M}{\left(\frac{d}{2}\right)^3} \times qv$

C. $\left(\frac{\mu_0}{\pi}\right) \frac{2M}{\left(\frac{d}{2}\right)^3} \times qv$

D. 0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. दो तारों A तथा B के यंग प्रत्यास्थता गुणांकों का अनुपात 7:4 है। तार A की लम्बाई 2 m तथा त्रिज्या R है। तार B की लम्बाई 1.5 मी तथा त्रिज्या 2 mm है। यदि इन दोनों तारों की लम्बाई में वृद्धि, एक दिए गए भार के कारण बराबर है, तो R का सन्निकट मान होगा।

A. 1.5 mm

B. 1.7 mm

C. 1.9 mm

D. 1.3 mm

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. वह तापमान, जिस पर हाइड्रोजन अणु का वर्ग-माध्य-मूल वेग, पृथ्वी से उसके

पलायन वेग के बराबर होगा, का निकट मान है [दिया है, बोल्ट्जमान नियतांक,

$k_B = 1.38 \times 10^{-23} J/K$, आवोगाद्रो संख्या, $N_A = 6.02 \times 10^{26} / Kg$ पृथ्वी की

त्रिज्या, $R = 6.4 \times 10^6$ मी, पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण, $g = 10 ms^{-2}$

A. 800 K

B. $10^4 K$

C. $3 \times 10^5 K$

D. 650 K

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. दिया है, $|A_1| = 3$, $|A_2| = 5$ तथा $|A_1 + A_2| = 5$ तो $|2A_1 + 3A_2| \cdot |3A_1 - 2A_2|$ का मान होगा-

A. -99.5

B. -118.5

C. -112.5

D. -106.5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. जब एक विद्युत वाहक बल $e = e_0 \sin(100t)$, जहाँ t सेकण्ड में है, के प्रत्यावर्ती स्रोत को एक परिपथ से जोड़ते हैं, तो विद्युत वाहक बल e तथा धारा i में $\frac{\pi}{4}$ का कलान्तर पाया जाता है। निम्न में से किस परिपथ में ऐसा होगा?

- A. R-C परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $C = 10\mu F$
- B. R-L परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $L = 10mH$
- C. R-C परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $C = 1\mu F$
- D. R-L परिपथ, जहाँ $R = 1k\Omega$ तथा $L = 1mH$

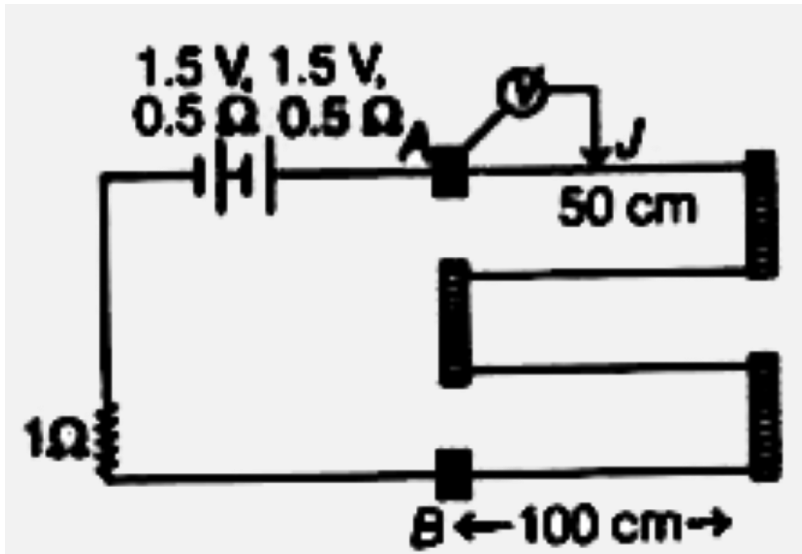
Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

8. दिखाए गए परिपथ में एक चार-तार वाले विभवमापी के 400 सेमी लम्बे तार को A तथा B के बीच में लगाया गया (चित्र देखिए)। इस विभवमापी तार का एकांक लम्बाई का प्रतिरोध $r = 0.01\Omega/cm$ है। यदि एक आदर्श वोल्टमीटर को चित्रानुसार जॉकी J

के साथ सिरे A से 50 सेमी दूरी पर लगाते हैं, तो वोल्टमीटर के पाठ्यांक का आपेक्षित

मान होगा-

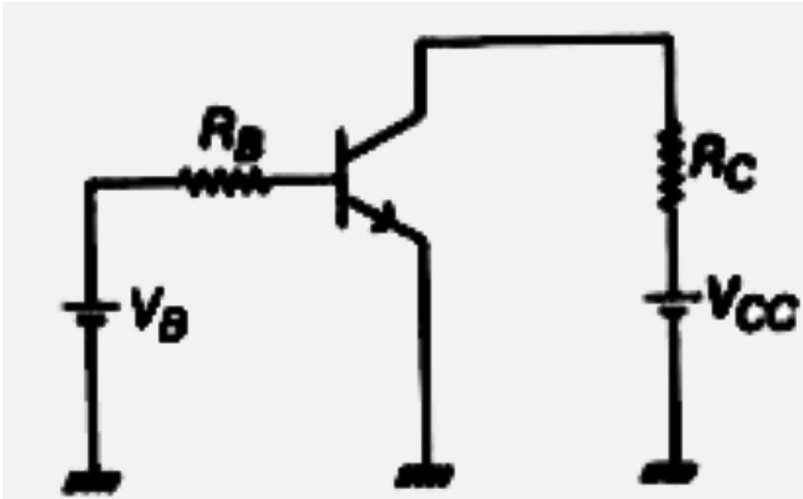


- A. 0.75 V
- B. 0.25 V
- C. 0.20 V
- D. 0.50 V

Answer: B

[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. चित्र में एक n-p-n ट्रांजिस्टर द्वारा बनाए गए उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक को दिखाया गया और है। इसका DC धारा प्रवर्धन 250 है तथा इसमें $R_C = 1k\Omega$ तथा $V_{CC} = 10$ वोल्ट है। V_{CE} की संतृप्ति (saturation) के लिए आधार धारा का न्यूनतम मान होगा-

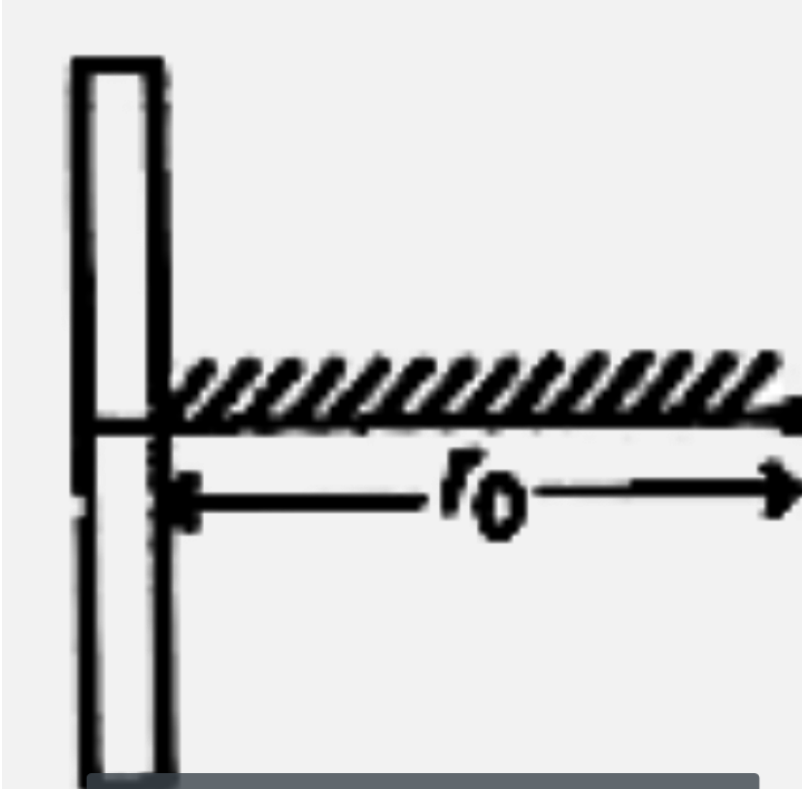


- A. $100\mu A$
- B. $7\mu A$
- C. $40\mu A$
- D. $10\mu A$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. विरामावस्था से एक बिन्दु धन आवेश को एक एकसमान घनत्व के धनात्मक रेखीय आवेश से दूरी पर छोड़ते हैं। बिन्दु आवेश की चाल (r_0), रेखीय आवेश से तात्क्षणिक दूरी के फलन के रूप में समानुपाती होगी-



$$A. v \propto \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

$$B. v \propto \ln \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

$$C. v \propto \sqrt{\ln \left(\frac{r}{r_0} \right)}$$

$$D. v \propto e^{\frac{+r}{r_0}}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि पृष्ठ तनाव (S), जड़त्व आघूर्ण (I) तथा प्लांक नियतांक (h) को मूलभूत इकाई मानें, तो रेखीय संवेग का विमीय सूत्र होगा-

$$A. S^{\frac{1}{2}} I^{\frac{1}{2}} h^0$$

$$B. S^{\frac{1}{2}} I^{\frac{2}{3}} h^{-1}$$

$$C. s^{\frac{3}{2}} l^{\frac{1}{2}} h^{-0}$$

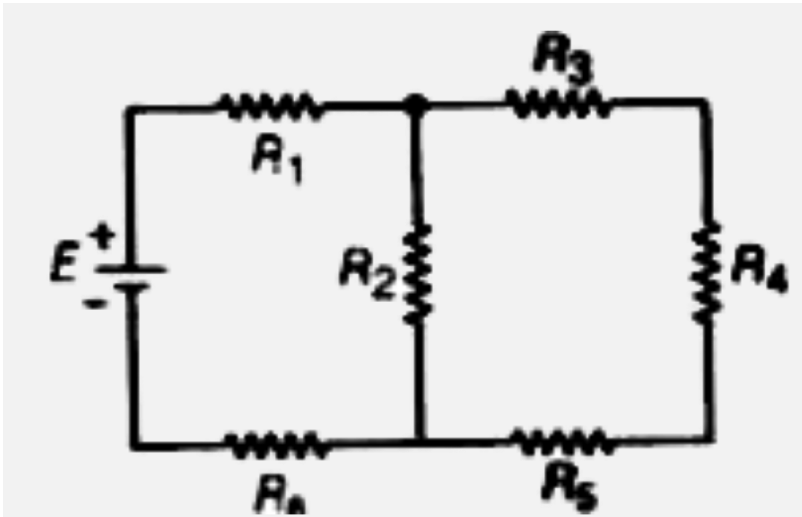
$$D. s^{\frac{1}{2}} l^{\frac{1}{2}} h^{-1}$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र में दिखाई गई बैटरी से निकली धारा का मान (ऐम्पियर में) क्या होगा? दिया गया है-

$$R_1 = 15\Omega, R_2 = 10\Omega, R_3 = 20\Omega, R_4 = 5\Omega, R_5 = 25\Omega, R_6 = 30\Omega, E = 15V$$



A. 20/3

B. 13/24

C. 7/18

D. 9/32

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. परिमित दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य 2 के नाभिक λ_A का स्वतः विखण्डन बराबर द्रव्यमान के दो नाभिकों B तथा C में होता है। B नाभिक, A की दिशा में तथा C नाभिक उसके विपरीत दिशा में B के आधे वेग से जाता है, तो B व C की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य λ_B तथा λ_C क्रमशः होंगी-

A. $\lambda_A, 2\lambda_A$

B. $\frac{\lambda_A}{2}, \lambda_A$

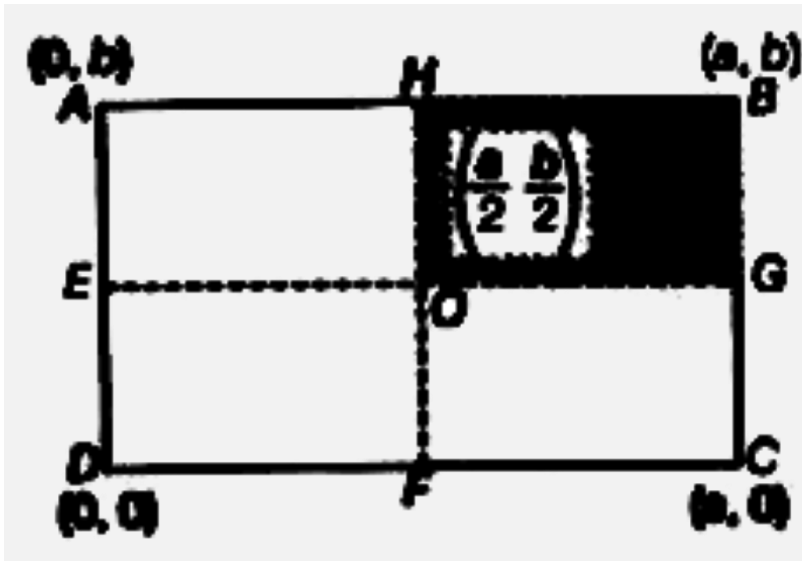
C. $\lambda_A, \frac{\lambda_A}{2}$

D. $2\lambda_A, \lambda_A$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्यमान M की एकसमान आयताकार पतली चादर ABCD, जिसकी लम्बाई a तथा चौड़ाई b है, को चित्र में दिखाया गया है। यदि इसके आच्छादित भाग HBGO को काटकर हटा देते हैं, तो बाकी चादर के द्रव्यमान केन्द्र का निर्देशांक होगा -



A. $\left(\frac{2a}{3}, \frac{2b}{4}\right)$

B. $\left(\frac{3a}{4}, \frac{3b}{4}\right)$

C. $\left(\frac{5a}{12}, \frac{5b}{12}\right)$

D. $\left(\frac{5a}{3}, \frac{5b}{3}\right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. एक सरल लोलक के प्रयोग, जिसमें गुरुत्वीय त्वरण (g) मापना है, में 20 दोलनों का समय 1 सेकण्ड अल्पतमांक वाली एक विराम घड़ी से मापते हैं। समय का माध्य मान 30 सेकण्ड आता है। लोलक की लम्बाई 1 mm अल्पतमांक के पैमाने से मापने पर 55.0 सेमी आती है। के मापन में प्रतिशत त्रुटि का सन्निकट मान होगा-

A. 0.002

B. 0.007

C. 0.068

D. 0.035

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. एक दृष्टिरेखीय रेडियो संचरण में प्रेषक तथा अभिग्राही ऐन्टीना के बीच 50km की दूरी है। यदि अभिग्राही ऐन्टीना की ऊँचाई 70m है, तो प्रेषक ऐन्टीना की न्यूनतम ऊँचाई होनी चाहिए (दिया है, पृथ्वी की त्रिज्या = 6.4×10^6 मी)

A. 32 m

B. 20 m

C. 40m

D. 51 m

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. एक ठोस गोला तथा एक ठोस बेलन, जिनकी त्रिज्याएँ समान हैं, एक आनत तल की तरफ समान रेखीय वेग से जा रहे हैं (चित्र देखें)। शुरू से अन्त तक दोनों बिना फिसले लुढ़कते हुए चलते हैं। ये आनत तल पर अधिकतम ऊँचाई h_{sph} तथा h_{cyl}

तक चढ़ पाते हैं, तो अनुपात $\left(\frac{h_{sph}}{h_{cyl}}\right)$ होगा।



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

B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

C. 1

D. $\frac{14}{15}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. एक अवमन्दित आवर्ती दोलक की आवृत्ति प्रति सेकण्ड 5 दोलन है। इसका आयाम प्रत्येक 10 दोलन के बाद आधा हो जाता है। इसके मूल आयाम को $\frac{1}{1000}$ गुना घटाने में गले समय का 1000 सन्निकट मान होगा।

A. 10 सेकण्ड

B. 50 सेकण्ड

C. 20 सेकण्ड

D. 100 सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक विद्युत चुम्बकीय तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है

$$B = 1.6 \times 10^{-6} \cos(2 \times 10^7 z + 6 \times 10^{15} t) (2\hat{i} + \hat{j}) \frac{Wb}{m^2}$$

इसके संगत विद्युत क्षेत्र होगा-

A. $E = 4.8 \times 10^2 \cos(2 \times 10^6 z + 6 \times 10^{15} t) (\hat{i} - 2\hat{j}) \frac{V}{m}$

B. $E = 4.8 \times 10^2 \cos(2 \times 10^7 z - 6 \times 10^{15} t) (-2\hat{j} + \hat{i}) \frac{V}{m}$

C. $E = 4.8 \times 10^2 \cos(2 \times 10^7 z + 6 \times 10^{15} t) (-\hat{i} + 2\hat{j}) \frac{V}{m}$

D. $E = 4.8 \times 10^2 \cos(2 \times 10^7 z - 6 \times 10^{15} t) (2\hat{i} + \hat{j}) \frac{V}{m}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता $1 \mu F$ है। इसकी एक प्लेट को $+2\mu C$

तथा दूसरी प्लेट को $+4\mu C$ आवेश देते हैं। संधारित्र पर उत्पन्न विभवान्तर है-

A. 5 V

B. 2 V

C. 3 V

D. 1 V

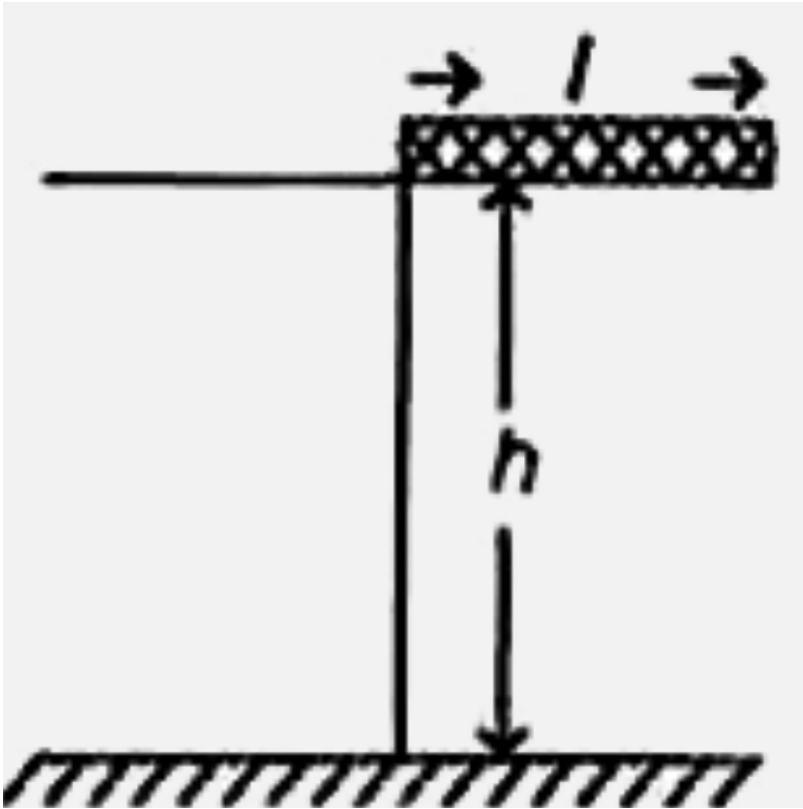
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. 0.3 मी लम्बाई के एक ठोस आयताकार डिब्बे के एक सिरे को 5 मी ऊँचे प्लेटफॉर्म के किनारे पर क्षैतिज पकड़ा हुआ है। जब उसे छोड़ते हैं, तो लगभग क्षैतिज रहते हुए बहुत 100mATI कम समय $\tau = 0.01$ सेकण्ड में मेज पर फिसल जाता है। जब यह

जमीन पर गिरता है, तो यह लगभग किस कोण से (रेडियन में) घूम जाएगा?



- A. 0.3
- B. 0.02
- C. 0.5
- D. 0.28

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. एक तारे से आ रहे 500 nm तरंगदैर्घ्य के प्रकाश को संसूचित (detect) करने के लिए 200 cm व्यास के अभिवृत्त लेन्स वाले दूरदर्शी की विभेदन सीमा होगी।

A. 610×10^{-9} रेडियन

B. 152.5×10^{-9} रेडियन

C. 457.5×10^{-9} रेडियन

D. 305×10^{-9} रेडियन

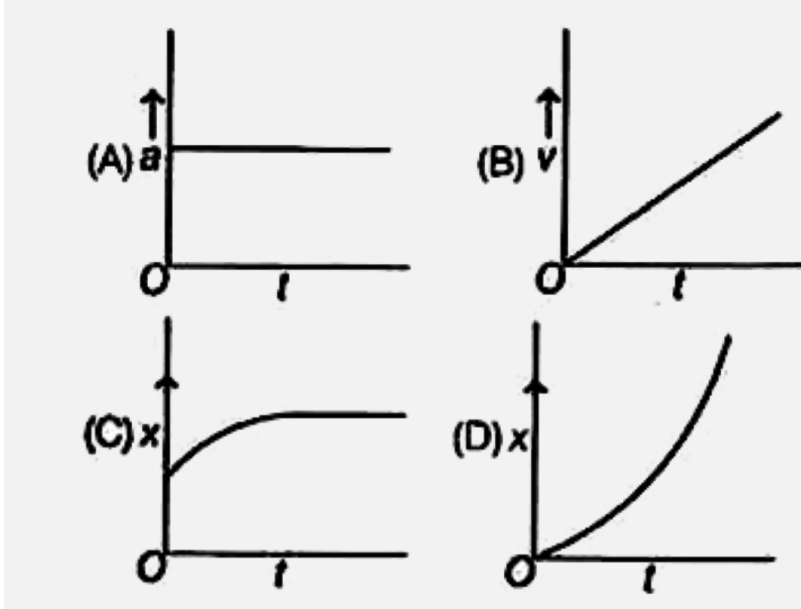
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. एक कण स्थिरावस्था से एक धनात्मक X-अक्ष की दिशा में मूलबिन्दु O से नियत त्वरण से चलता है। उन सभी चित्रों को ज्ञात कीजिए, जो इस कण की गति को

गुणात्मक रूप में सही दर्शाते हैं। (a = त्वरण, वेग, x = विस्थापन, t = समय)



A. केवल A

B. A, B और D

C. B और C

D. A, B और C

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. आन्तरिक प्रतिरोध की एक सेल एक बाह्य प्रतिरोध R में धारा प्रवाहित करती है।
सेल द्वारा प्रतिरोध को प्रदान की गई शक्ति का मान अधिकतम होगा, जब-

A. $R = 1000r$

B. $R = r$

C. $R=2r$

D. $R=0.001 r$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक रॉकेट को पृथ्वी से इस तरह प्रक्षेपित करते हैं कि वह वापस नहीं आता है।
यदि इसके लिए रॉकेट प्रक्षेपक (launched) द्वारा दी गई न्यूनतम ऊर्जा E है, तो उसी
रॉकेट को चन्द्रमा की सतह से प्रक्षेपित करने के लिए प्रक्षेपक द्वारा दी गई न्यूनतम

ऊर्जा क्या होगी? मानिए कि पृथ्वी तथा चन्द्रमा का घनत्व समान है तथा पृथ्वी का

आयतन, चन्द्रमा से 64 गुना ज्यादा है।

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

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

C. $\frac{E}{32}$

D. $\frac{E}{64}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. द्रव्यमान m_1 का एक पिण्ड अज्ञात वेग $v_1\hat{i}$ से चलते हुए एक-दूसरे द्रव्यमान m_2

तथा वेग $v_2\hat{i}$ से जाते हुए एक पिण्ड से समरेखीय संघट्ट के बाद m_1 तथा m_2 क्रमशः

वेग $v_3\hat{i}$ तथा $v_4\hat{i}$ से चलते हैं। यदि $m_2 = 0.5m_1$ तथा $v_3 = 0.5v_1$ हो, तो v_4 होगा।

A. $v_4 - \frac{v_2}{4}$

B. $v_4 - v_2$

C. $v_4 + v_2$

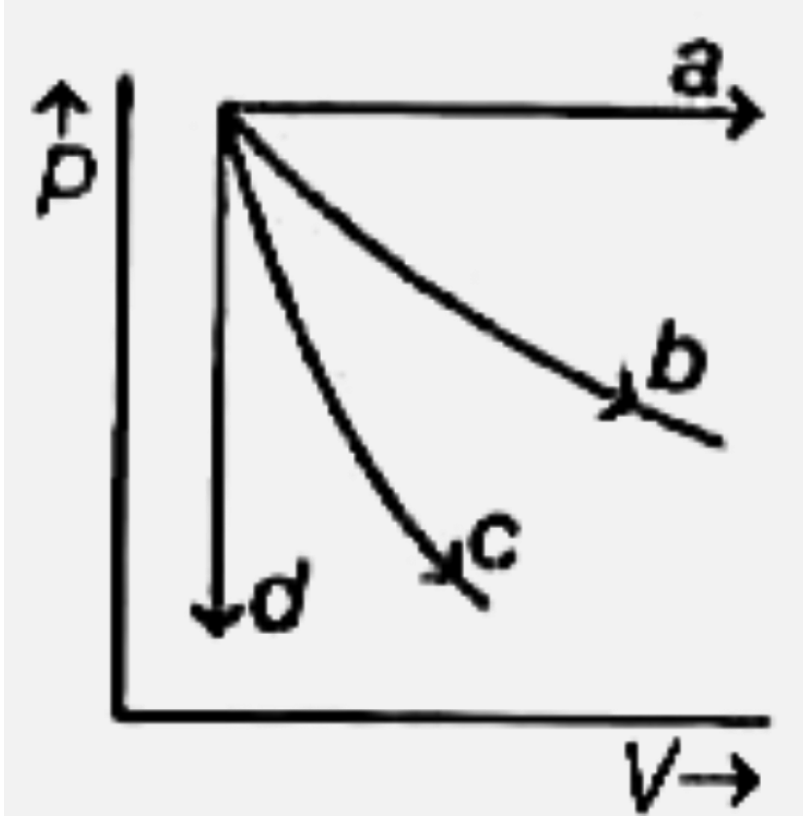
D. $v_4 - \frac{v_2}{2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए चित्र में चार प्रक्रम, समआयतनिक, समदाबीय, समतापीय तथा रूद्धोष्म दिखाए गए हैं, इस ग्राफ का इसी क्रम में सही निर्दिष्टीकरण होगा-



A. d a b c

B. d a c b

C. a d b c

D. a d c b

Answer: A



28. एक विद्युत द्विध्रुव d दूरी पर रखे दो बराबर एवं विपरीत आवेश q से बना है। आवेशों का एकसमान द्रव्यमान m है। इसको एकसमान विद्युत क्षेत्र E में रखते हैं। इसे इसकी साम्यावस्था के अभिविन्यास से थोड़ा-सा घुमाते हैं, तो कोणीय आवृत्ति ω होगी

A. $\sqrt{\frac{2qE}{md}}$

B. $2\sqrt{\frac{qE}{md}}$

C. $\sqrt{\frac{qE}{2md}}$

D. $\sqrt{\frac{qE}{md}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक स्थान पर विद्युत क्षेत्र $E = (Ax + B)\hat{i}$ है, जहाँ E, NC^{-1} में तथा : मीटर में है। नियतांकों के मान $A = 20$ SI यूनिट तथा $B = 10$ SI यूनिट है। यदि $x = 1$ पर विभव V , तथा $x = -5$ पर विभव V , है, तो $V_1 - V_2$ होगा -

A. 180 V

B. 320 V

C. -520V

D. -48V

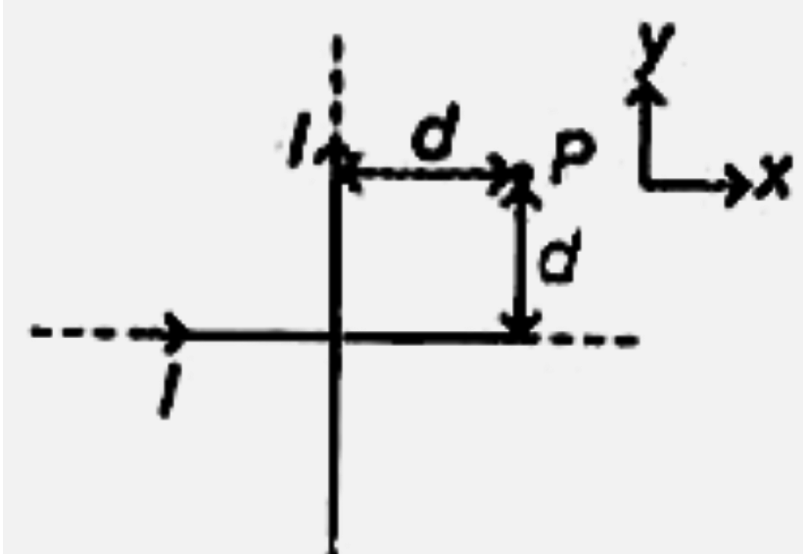
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. दो बहुत लम्बे, सीधे तथा विद्युत्रोधी तारों को एक-दूसरे से 90° कोण पर चित्रानुसार XY-समतल में रखा है तारों में एकसमान धारा I , चित्र में दिखाई दिशा में,

बह रही है। बिन्दु P पर परिणामी चुम्बकीय क्षेत्र होगा-



A. $\frac{\mu_0 I}{2id} (\hat{x} + \hat{y})$

B. शून्य

C. $-\frac{\mu_0 I}{2\pi d} (\hat{x} + \hat{y})$

D. $\frac{+\mu_0 I}{\pi d} (\hat{z})$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

1. $5\mu F$ धारिता के एक संधारित्र को $5\mu C$ तक आवेशित किया जाता है। यदि संधारित्र की प्लेटों को दूर हटाकर उसकी धारिता $2\mu F$ कर दी जाए, तो किया गया कार्य होगा।

A. $2.55 \times 10^{-6} J$

B. $6.25 \times 10^{-6} J$

C. $2.16 \times 10^{-6} J$

D. $3.75 \times 10^{-6} J$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. कम्पन करती हुई एक पत्ती द्वारा ध्वनि के अनुसार दाब तरंग का रूप है।

$p = 0.01\sin[1000t - 3x]Nm^{-2}$ इस दिन वायुमण्डल का तापमान $0^\circ C$ है। किसी

और दिन जब तापमान T है, तो उसी पत्ती द्वारा उसी आवृत्ति से उत्पादित ध्वनि की चाल 336 मी/से पाई जाती है। T का लगभग मान होगा।

A. $11^\circ C$

B. $12^\circ C$

C. $4^\circ C$

D. $15^\circ C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. एक n-p-n ट्रांजिस्टर को उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में एक प्रवर्धक (amplifier) की तरह उपयोग करते हैं। इसमें $1k\Omega$ का लोड प्रतिरोध लगा है। 10 mv का सिग्नल वोल्टेज आधार व उत्सर्जक के बीच में लगाने पर संग्राहक धारा में 3 mA का और आधार धारा में $15\mu A$ का परिवर्तन होता है। निवेश प्रतिरोध तथा वोल्टेज लब्धि (gain) के मान होंगे-

A. $0.33k\Omega$, 300

B. $0.67k\Omega$, 300

C. $0.33k\Omega$, 1.5

D. $0.67k\Omega$, 200

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. 1 atm दाब तथा 127°C तापमान पर एक दी हुई गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य-मूल वेग 200 मी/से है, इसी गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य-मूल वेग 227°C तथा 2 atm दाब पर होगा।

A. a. $80\sqrt{5}$ m/s

B. b. 80 m/s

C. c. 100 m/s

D. d. $100\sqrt{5}$ m/s

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. अपने चेहरे को देखने के लिए एक 0.4 फोकस दूरी का अवतल दर्पण उपयोग करते हैं। यदि अपने प्रतिबिंब को सीधा और 5 गुना बड़ा देखना हो, तो दर्पण की चेहरे से दूरी का मान होगा।

A. 0.24 m

B. 0.16 m

C. 0.32 m

D. 1.60 m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या का एक ठोस गोला एक एकसमान समकेन्द्रीय गोलीय आवरण, जिसकी मोटाई $2a$ तथा द्रव्यमान $2M$ है, से घिरा है। केन्द्र $3a$ दूरी पर गुरुत्वीय क्षेत्र होगा।

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

B. $\frac{GM}{9a^2}$

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

D. $\frac{2GM}{9a^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एक सरल लोलक का हवा में आवर्तकाल 7 है। इस लोलक के गोलक को एक श्यानतारहित द्रव, जिसका घनत्व गोलक के घनत्व का $\frac{1}{16}$ वा है, में दोलन करवाते हैं।

यदि दोलन के समय यह गोलक पूर्णतया द्रव में रहता है, तो इसका आवर्तकाल होगा।

A. $4T\sqrt{\frac{1}{14}}$

B. $2T\sqrt{\frac{1}{14}}$

C. $4T\sqrt{\frac{1}{15}}$

D. $2T\sqrt{\frac{1}{10}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सिग्नल $A\cos\omega t$ का संचार वाहक तरंग $v_0\sin\omega_0 t$ से किया जाता है। सही आयाम मॉड्यूलित सिग्नल होगा-

A. $v_0\sin\omega_0 t + A\cos\omega t$

B. $v_0\sin\omega_0 t + \frac{A}{2}\sin(\omega_0 - \omega)t + \frac{A}{2}\sin(\omega_0 + \omega)t$

C. $v_0 \sin [\omega_0(I + 0.01A \sin \omega t)t]$

D. $(v_0 + A) \cos \omega t \sin \omega_0 t$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक नदी की धारा 2 km/h की गति से बह रही है। एक तैराक 4 km/h की गति से तैर सकता है। तैराक का नदी के प्रति तैरने की वह दिशा, जिससे वह नदी को सीधा पार कर सके, क्या होगी?

A. 90°

B. 120°

C. 60°

D. 150°

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि एक 1 त्रिज्या की केशिका नली में चढ़े हुए पानी का द्रव्यमान M है, तो 27 त्रिज्या की केशिका नली में चढ़ने वाले पानी का द्रव्यमान होगा-

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

B. $4M$

C. M

D. $2M$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. एक घनाकार गुटके का घनत्व निकालने के लिए उसका द्रव्यमान तथा कोर की लम्बाई क्रमशः (10.00 ± 0.10) किग्रा तथा $((0.10 \pm 0.01)$ मी मापी जाती है।

घनत्व के मापन की त्रुटि होगी।

A. $0.07k/m^3$

B. $0.10kg/m^3$

C. $0.01kg/m^3$

D. $0.31kg/m^3$

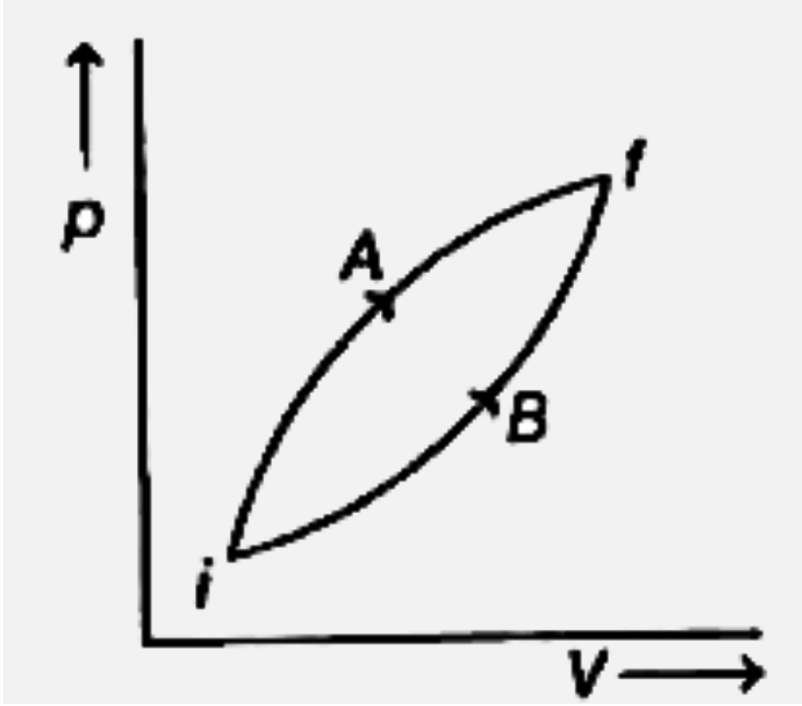
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. दिए गए चित्र में दो प्रक्रियाओं A तथा B को एक गैस के लिए दिखाया है। यदि ΔQ_A तथा ΔQ_B इन प्रक्रियाओं के दौरान शोषित ऊष्माएँ तथा ΔU_A तथा ΔU_B गैस

की आंतरिक ऊर्जा के परिवर्तन हैं-



- A. $\Delta Q_A > \Delta Q_B, \Delta U_A > \Delta U_B$
- B. $\Delta Q_A = \Delta Q_B, \Delta U_A = \Delta U_B$
- C. $\Delta Q_A > \Delta Q_B, \Delta U_A = \Delta U_B$
- D. $\Delta Q_A < \Delta Q_B, \Delta U_A < \Delta U_B$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. एक परिनालिका में कुल फेरों की संख्या तथा अनुप्रस्थ क्षेत्रफल नियत है। किन्तु इसकी लम्बाई L को इसके फेरों के बीच दूरी बदलकर परिवर्ति कर सकते हैं। इस परिनालिका का स्वप्रेरकत्व समानुपाती होगा-

- A. $1/L$ के
- B. L^2 के
- C. L के
- D. $1/L^2$ के

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. एक स्थिर क्षैतिज डिस्क अपनी अक्ष के परितः जड़त्व के लिए स्वतंत्र है, तो इसकी गतिज ऊर्जा θ के फलन में $k\theta^2$ से दी जाती है, जहाँ θ परिभ्रमण कोण है। यदि इसका

जड़त्व आघूर्ण I है, तो इसका कोणीय त्वरण होगा।

A. $\frac{k}{4I}\theta$

B. $\frac{k}{2I}\theta$

C. $\frac{k}{I}\theta$

D. $\frac{2k}{I}\theta$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गेंद को ऊपर की ओर ऊर्ध्वाधर (मानों +Z-अक्ष) दिशा में फेंका जाता है।

इसका सही संवेग (p-hचित्र) होगा-



D. 

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है
 $B = B_0 \hat{i} [\cos(kz - \omega t)] + B_1 \hat{j} \cos(kz + \omega t)$ यहाँ, $B_0 = 3 \times 10^{-5}$ टेस्ला तथा
 $B_1 = 2 \times 10^{-6}$ टेस्ला है। एक स्थिर आवेश $Q = 10^{-4}$ कूलॉम को $z = 0$ पर रखा
गया है। इस पर लगे वर्ग-माध्य-मूल के बल का सन्निकट मान रहेगा -

A. 0.9 N

B. 0.1 N

C. 0.6 N

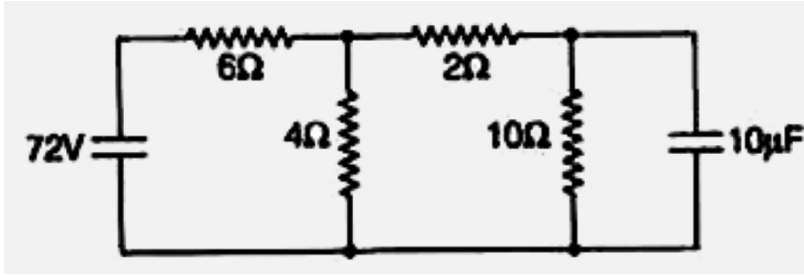
D. $3 \times 10^{-2} N$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. दिए गए परिपथ में संधारित्र पर आवेश ज्ञात कीजिए।



- A. $10\mu C$
- B. $200\mu C$
- C. $60\mu C$
- D. $2\mu C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. एक चल कुण्डली धारामापी का प्रतिरोध 50Ω है तथा यह 4 mA धारा से पूर्ण विक्षेप दिखाता है। $5k\Omega$ प्रतिरोध का उपयोग करके एक वोल्टमीटर बनाते हैं। इस वोल्टमीटर से अधिकतम नापे जाने वाले वोल्टेज का निकटतम मान होगा-

A. 20 V

B. 40 V

C. 10 V

D. 15 V

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि हाइड्रोजन की प्रथम बामर लाइन ($n = 3$ से $n = 2$) की तरंगदैर्घ्य 660 nm हो, तो दूसरी बामर लाइन ($n = 4$ से $n = 2$) की तरंगदैर्घ्य | होगी।

A. 489.9 nm

B. 388.9 nm

C. 889.2 nm

D. 642.7 nm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. HCl अणु में घूर्णन, स्थानान्तरीय तथा कम्पन गतियाँ होती हैं। यदि HCl गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य-मूल वेग \bar{v} है, m इसका द्रव्यमान है, तो इसका तापमान होगा (

$k_B =$ बोल्ट्जमान नियतांक)

A. $\frac{m\bar{v}^2}{7k_B}$

B. $\frac{m\bar{v}^2}{3k_B}$

C. $\frac{m\bar{v}^2}{6k_B}$

D. $\frac{m\vec{v}^2}{5k_B}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. प्रकाश की एक तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्न है

$$E = 10^{-1} \cos\left(\frac{2\pi x}{5 \times 10^{-7}} - 2\pi \times 6 \times 10^{14} t\right) \times \frac{N}{C}$$

यह प्रकाश एक धातु की

प्लेट पर आपतित है, जिसका कार्य-फलन 2eV है। प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों के निरोधी

विभव का मान होगा [दिया है, E(eV) में = $\frac{12375}{\lambda(\text{Å})}$]

A. 2.48 V

B. 2.0 V

C. 0.48 V

D. 0.72 V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. निम्न वस्तुएँ एक क्षैतिज समतल से एक झुके हुए समतल पर लुढ़कते हुए (बिना फिसले) ऊपर की ओर चढ़ती हैं -

(i) त्रिज्या R का एक वलय

(ii) त्रिज्या $\frac{R}{2}$ का एक ठोस गोला।

(iii) त्रिज्या $\frac{R}{4}$ का एक ठोस गोला। यदि प्रत्येक वस्तु के द्रव्यमान केन्द्र की गतियाँ झुके हुए समतल के निम्न बिन्दु पर बराबर हों, तो उनके द्वारा चढ़ी गई अधिकतम ऊंचाइयों का अनुपात होगा।

A. 14: 15: 20

B. 10: 15: 7

C. 4: 3: 2

D. 2: 3: 4



वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान M तथा लम्बाई की एक एकसमान केबल एक क्षैतिज समतल पर इस तरह रखी है कि इसकी $\left(\frac{1}{n}\right)$ th लम्बाई का हिस्सा समतल की कोर से नीचे लटका है। इस लटके हुए केबल के हिस्से को समतल तक ऊपर खींचने के लिए किया गया कार्य होगा।

A. $\frac{2MgL}{n^2}$

B. $\frac{MgL}{n^2}$

C. $\frac{MgL}{2n^2}$

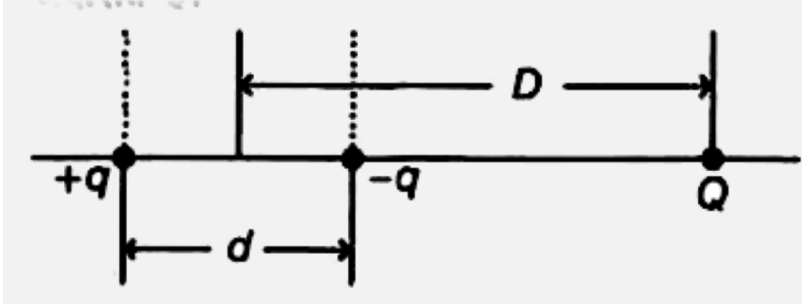
D. $nMgL$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. तीन बिन्दु आवेशों का एक निकाय चित्र में . प्रदर्शित है।



यदि $D \gg d$, तो इस निकाय की लगभग स्थितिज ऊर्जा होगी |

A. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[-\frac{q^2}{d} + \frac{2qQd}{D^2} \right]$

B. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[-\frac{q^2}{d} - \frac{qQd}{D^2} \right]$

C. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[+\frac{q^2}{d} + \frac{qQd}{D^2} \right]$

D. $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} \left[-\frac{q^2}{d} - \frac{qQd}{2D^2} \right]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक 100 फेरे वाली आयताकार (5 cm x 2.5 cm) कुण्डली में 3 A की धारा की सुई की दिशा में बह रही है। इस कुण्डली को मूलबिन्दु पर केन्द्रित करके X-Z समतल में रखा गया है। 1 T का चुम्बकीय क्षेत्र x-अक्ष की दिशा में है। यदि कुण्डली को 2-अक्ष के परितः 45° से घुमाते हैं, तो इस पर लगा बल-आघूर्ण होगा।

A. 0.27 N-m

B. 0.55 N-m

C. 0.38 N-m

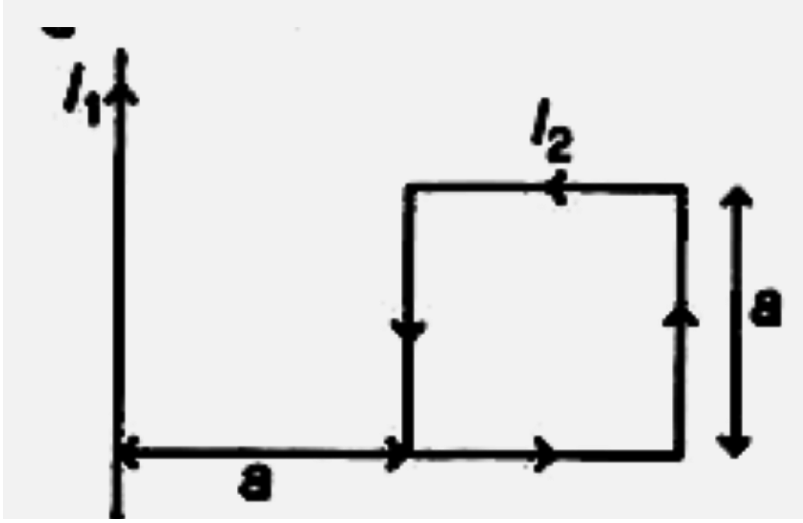
D. 0.42 N-m

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. भुजा a वाला एक दृढ़ वर्गाकार वलय, जिसमें धारा I_2 , है, एक क्षैतिज समतल पर रखा गया है। इसी समतल पर धारा I_1 वाला एक तार चित्रानुसार रखा गया है। तार द्वारा इस वलय पर लगा कुल बल होगा।



A. शून्य

B. प्रतिकर्षक एवं $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{4\pi}$ के बराबर

C. आकर्षक एवं $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{3\pi}$ के बराबर

D. प्रतिकर्षक एवं $\frac{\mu_0 I_1 I_2}{2\pi}$ के बराबर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक 2 kg द्रव्यमान के पिण्ड का प्रत्यास्थ संघट्ट एक स्थिर पिण्ड से होता है। पहला पिण्ड अपनी प्रारम्भिक दिशा में चलता रहता है लेकिन उसकी गति पहले से एक-चौथाई हो जाती है। दूसरे पिण्ड का द्रव्यमान क्या होगा?

- A. 1.5 kg
- B. 1.8 kg
- C. 1.0 kg
- D. 1.2 kg

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. एक डोरी के दोनों सिरों को जकड़कर रखा गया है तथा यह अपने चतुर्थ संनादी में कम्पन कर रही है। इस अप्रगामी तरंग का समीकरण है $Y = 0.3\sin(0.157x)\cos(200\pi t)$, इस डोरी की लम्बाई होगी (सभी राशियाँ SI मात्रक हैं)

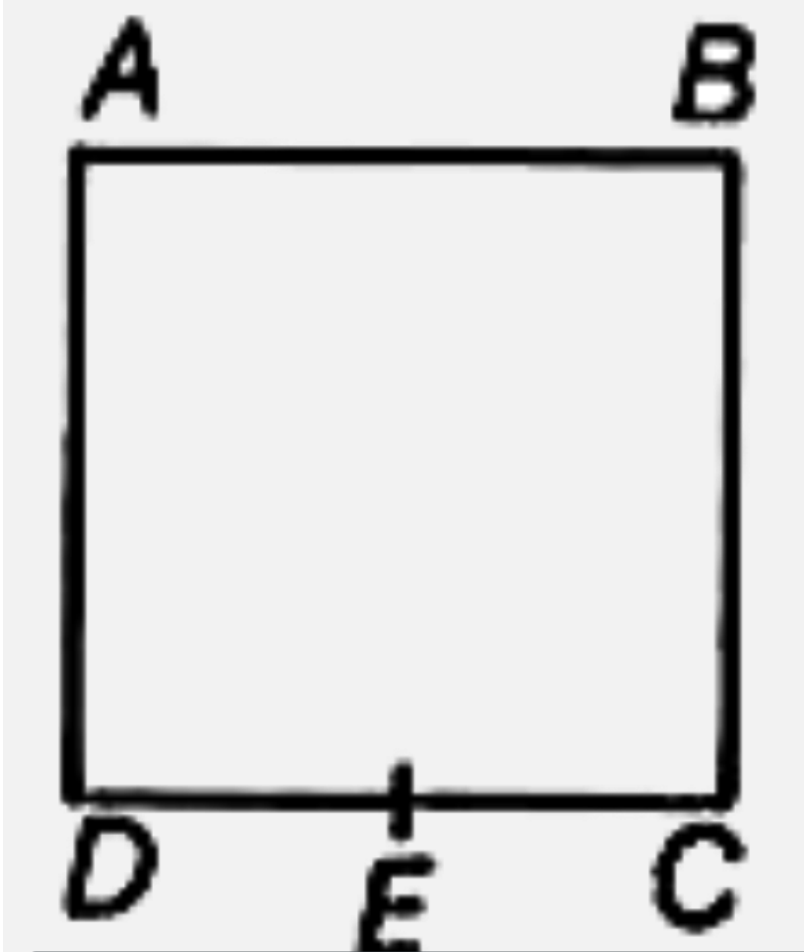
- A. 80 m
- B. 60 m
- C. 20 m
- D. 40 m

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रतिरोध R के एक तार को चित्रानुसार एक वर्ग ABCD में मोड़ा गया है। बिन्दु E तथा c के बीच प्रभावी प्रतिरोध का मान होगा (E भुजा CD का मध्य-बिन्दु है)



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

B. R

C. $\frac{1}{16}R$

D. $\frac{7}{64}R$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र में यंग का द्विझिरी प्रयोग का विन्यास दिखाया है। यह पाया जाता है कि जब एक पतली पारदर्शी मोटाई t तथा अपवर्तनांक μ की झिल्ली एक झिरी के सामने लगाते हैं, तो केन्द्रीय अधिकतम अपने स्थान से n फ्रिज-चौड़ाई से विस्थापित हो जाता है। यदि इस प्रयोग में उपयोग किये गये प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ है तो t का मान होगा



A. $\frac{2nD\lambda}{a(\mu - 1)}$

B. $\frac{D\lambda}{a(\mu - 1)}$

C. $\frac{2D\lambda}{a(\mu - 1)}$

D. $\frac{nD\lambda}{a(\mu - 1)}$

 वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (9 APRIL, SHIFT-II)

1. 20 cm फोकस दूरी के एक उत्तल लेंस से किसी वस्तु के प्रतिबिम्ब का आवर्धन 2 ही होता, जब वस्तु को लेंस से दो दूरियों तथा x_3 ($x_1 > x_2$) पर रखते हैं। x_1 और x_2 का अनुपात है-

A. 4:3

B. 2:1

C. 5:3

D. 3:1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वर्ग का क्षेत्रफल 5.29cm^2 है। ऐसे सात वर्गों का क्षेत्रफल उचित सार्थक अंकों में होगा।

A. 37.0cm^2

B. 37cm^2

C. 37.03cm^2

D. 37.030cm^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान m का एक कण चाल $2v$ से जाते हुये एक द्रव्यमान $2m$ के कण जो इसी दिशा में चाल v से जा रहा है, से संघट्ट के बाद पहला कण स्थिर अवस्था में आ जाता है तथा दूसरा कण m के दो कणों में विभाजित हो जाता है। ये दोनों

कण आरम्भिक दिशा से 45° के कोण पर जाते हैं, प्रत्येक चलायमान कण की गति का मान होगा।

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

B. $\sqrt{2}v$

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

D. $2\sqrt{2}v$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. संचार प्रणाली में ट्रांसमीटर और रिसीवर एन्टीना के भौतिक आकार हैं-

A. हुक और मॉडुलन आवृत्ति दोनों से स्वतन्त्र

B. वाहक आवृत्ति के लिए व्युत्क्रमानुपातिक

C. वाहक आवृत्ति के लिए समानुपातिक

D. मॉडुलन आवृत्ति के लिए व्युत्क्रमानुपातिक

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. चार बिन्दु आवेशों $-q, +q, +q$ और $-q$ को Y-अक्ष पर क्रमशः $y = -2d, y = -d, y = +d$ तथा $y = +2d$ पर रखा गया है। X-अक्ष पर उपस्थित एक बिन्दु $x = D$, जहाँ $D > d$ है, पर विद्युत क्षेत्र के परिमाण E का व्यवहार होगा-

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

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

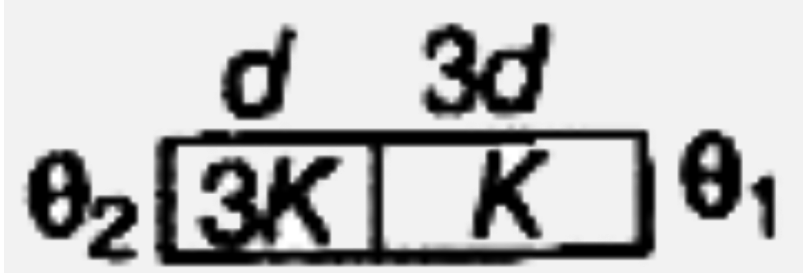
C. $E \propto \frac{1}{D^4}$

D. $E \propto \frac{1}{D^3}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाए गए चित्रानुसार $3K$ तथा K ऊष्माचालकता गुणांक एवं क्रमशः d तथा $3d$ मोटाई वाले दो पदार्थों को जोड़कर एक पट्टिका बनायी गयी है। उनके बाहरी सतहों के तापमान क्रमशः θ_2 और θ_1 हैं ($\theta_2 > \theta_1$) अंतरपृष्ठ का तापमान है-



A. $\frac{\theta_1}{6} + \frac{5\theta_2}{6}$

B. $\frac{\theta_1}{3} + \frac{2\theta_2}{3}$

C. $\frac{\theta_2 + \theta_1}{2}$

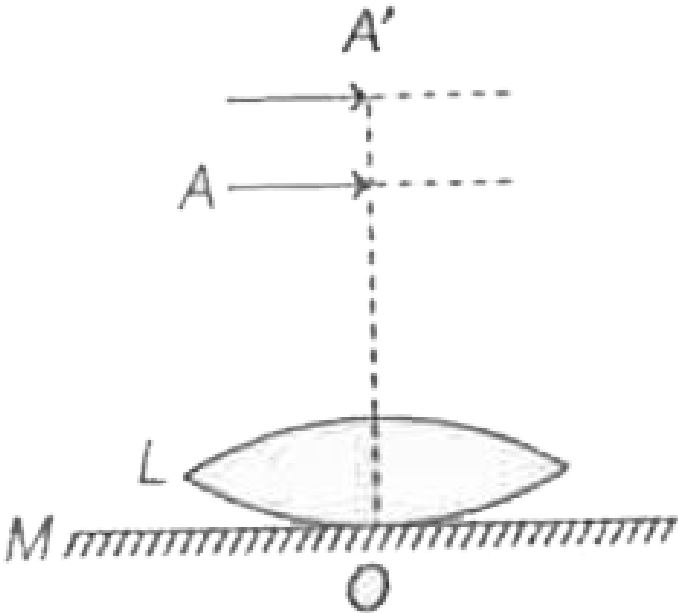
D. $\theta \frac{1}{10} + \frac{9\theta_2}{10}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. 1.5 अपवर्तनांक के एक पतले उत्तल लेन्स L को किसी समतल दर्पण M की सतह पर रखते हैं। जब एक पिन को A पर रखते हैं, तब इसका वास्तविक किन्तु उल्टा प्रतिबिम्ब दिखाये चित्रानुसार A पर ही बनता है। दिया है, $OA = 18\text{ cm}$, अपवर्तनांक μ_l के एक द्रव को लेन्स तथा दर्पण के बीच डालने पर पिन के वास्तविक एवं उल्टे प्रतिबिम्ब को A' तक इस प्रकार उठाते हैं कि $OA' = 27\text{ cm}$, μ_l का मान होगा



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

B. $\sqrt{2}$

C. $\sqrt{3}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सोलर पैनल की सतह पर $50W/m^2$ ऊर्जा घनत्व का सूर्य का प्रकाश अभिलम्बवत् आपतित होता है। आपतित ऊर्जा का कुछ भाग (25%) सतह से परावर्तित हो जाता है तथा बचा हुआ भाग अवशोषित हो जाता है। सतह के $1m^2$ क्षेत्रफल पर लगने वाला बल होगा। $(c = 3 \times 10^8 m/s)$

A. $35 \times 10^{-8}N$

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

C. $15 \times 10^{-8}N$

D. $20 \times 10^{-8}N$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. दो कुण्डलियों P तथा Q कुछ दूरी पर रखी हैं। जब कुण्डली में 3A की धारा प्रवाहित होती है, तो कुण्डली से 10^{-3} Wb का चुम्बकीय फ्लक्स गुजरता है। Q में कोई धारा नहीं है, जब P में कोई धारा नहीं है तथा Q से 2 A धारा प्रवाहित होती है, तो P से गुजरने वाला फ्लक्स होगा-

A. $6.67 \times 10^{-3} \text{Wb}$

B. $3.67 \times 10^{-3} \text{Wb}$

C. $3.67 \times 10^{-4} \text{Wb}$

D. $6.67 \times 10^{-4} \text{Wb}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. एक परीक्षण कण, द्रव्यमान घनत्व $\rho(r) = \frac{K}{r^2}$ से उत्पन्न गुरुत्वीय क्षेत्र में एक वृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है। कण के कक्ष की त्रिज्या R तथा इसके आवर्तकाल T के बीच सही सम्बन्ध होगा-

A. TR नियत है

B. $\frac{T}{R^2}$ नियत है

C. $\frac{T}{R}$ नियत है

D. $\frac{T^2}{R^3}$ नियत है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. 3Ω प्रतिरोध वाले एक धातु के तार को खींचकर उसकी पुरानी लम्बाई को दोगुना एकसमान तार बनाया गया है। इस नये तार को मोड़कर तथा दोनों सिरे जोड़कर एक

वृत्त बनाते हैं। यदि इस वृत्त के दो बिन्दु केन्द्र से 60° का कोण बनाते हैं, तो इन दोनों

बिन्दुओं के बीच तुल्य प्रतिरोध होगा

A. $\frac{5}{2}\Omega$

B. $\frac{12}{5}\Omega$

C. $\frac{5}{3}\Omega$

D. $\frac{7}{2}\Omega$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी चालक में यदि चालक इलेक्ट्रॉनों की संख्या प्रति एकांकी आयतन $85 \times 10^{28}m^{-3}$ है और माध्य मुक्त समय 25 fs (फेम्टो-सेकण्ड) है, तो उसकी करीबी प्रतिरोधकता है। $(m_e = 9.1 \times 10^{-31}kg)$

A. $10^{-8}\Omega - m$

B. $10^{-7}\Omega - m$

C. $10^{-6}\Omega - m$

D. $10^{-5}\Omega - m$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. दो कण x तथा y जिनकी दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य क्रमशः λ_x तथा λ_y है, के सम्पूर्ण अप्रत्यास्थ संघट्ट से एक कण P बना है। यदि कण x तथा विपरीत दिशाओं में गतिशील थे, तो P की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य है -

A. $\lambda_x - \lambda_y$

B. $\frac{\lambda_x \lambda_y}{|\lambda_x - \lambda_y|}$

C. $\lambda_x + \lambda_y$

D. $\frac{\lambda_x \lambda_y}{\lambda_x + \lambda_y}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. 500g द्रव्यमान से जुड़ी एक द्रव्यमानरहित स्प्रिंग ($k = 800 \text{ N/m}$) को 1 kg पानी में पूर्णतया डुबोया गया है। स्प्रिंग को 2 cm लम्बाई से खींचकर छोड़ने पर दोलन आरम्भ हो जाते हैं। जब दोलन पूर्णतया रुक जाते हैं, तब पानी के तापमान में बदलाव की कोटि होगी (माना कि पानी के पात्र और स्प्रिंग को मिली ऊष्मा नगण्य है तथा द्रव्यमान की विशिष्ट ऊष्मा = 400 J/kg K , पानी की विशिष्ट ऊष्मा-

A. 10^{-2}K

B. 10^{-3}K

C. 10^{-4}K

D. 10^{-5}K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एक धारामापी का प्रतिरोध 50Ω है तथा इससे अधिकतम 0.002 A की धारा प्रवाहित हो सकती है। इसको $0-0.5\text{A}$ परास के अमीटर में परिवर्तित करने के लिये इसमें कितना प्रतिरोध जोड़ना चाहिये?

- A. a. 0.5Ω
- B. b. 0.02Ω
- C. c. 0.002Ω
- D. d. 0.2Ω

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. एक चल कुण्डली धारामापी में 175 फेरों वाली तथा 1cm^2 क्षेत्रफल की एक कुण्डली लगी है। इसमें मरोड़ांक 10^{-6} N-m/rad वाले एक मरोड़ बैण्ड का प्रयोग होता है। इस कुण्डली को एक चुम्बकीय क्षेत्र B में रखते हैं, जोकि इसके समतल के समान्तर है। 1 mA धारा के लिये कुण्डली में विक्षेप 1° है। B का मान (टेस्ला में) लगभग है-

A. 10^{-2}

B. 10^{-1}

C. 10^{-3}

D. 10^{-4}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. बाल्टी में तैरते हुए एक लकड़ी के गुटके के आयतन का $\frac{4}{5}$ भाग पानी में डूबा है। जब बाल्टी में कुछ तेल डालते हैं, तो पाया जाता है कि गुटका तेल की सतह से ठीक नीचे तथा इसका आधा हिस्सा तेल के अन्दर और आधा पानी के अन्दर है। पानी के सापेक्ष तेल का घनत्व होगा-

- A. 0.6
- B. 0.5
- C. 0.8
- D. 0.7

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. दो कार A तथा B एक-दूसरे से दूर विपरीत दिशा में जा रही हैं। दोनों कार पृथ्वी के सापेक्ष $20ms^{-1}$ की चाल से चल रही हैं। यदि कार A में बैठा प्रेक्षक, कार B से आने

वाली ध्वनि की आवृत्ति 2000 Hz पाता है, तो कार B में ध्वनि स्रोत की वास्तविक आवृत्ति है (ध्वनि की वायु में चाल = 340ms^{-1})

A. 2060 Hz

B. 2300 Hz

C. 2150 Hz

D. 2250 Hz

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. एक कण की स्थिति सदिश, समय के साथ निम्न सूत्र से बदलता है

$$r(t) = 15t^2\hat{i} + (4 - 20t^2)\hat{j}, t = 1 \text{ पर कण के त्वरण का परिमाण होगा -}$$

A. 25

B. 100

C. 40

D. 50

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. एक दूरदर्शी के अभिदृश्यक लेन्स का व्यास 250 cm है। एक दूर स्थित वस्तु से आने वाले तरंगदैर्घ्य 600 nm के प्रकाश के लिये दूरदर्शी की विभेदन सीमा लगभग होगी-

A. 1.5×10^{-7} rad

B. 4.5×10^{-7} rad

C. 3.0×10^{-7} rad

D. 2.0×10^{-7} rad

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. R त्रिज्या की अत्याधिक लम्बी परिनालिका में प्रवाहित धारा $I(t) = kte^{-\omega t} (k > 0)$ समय के फलन ($t \geq 0$) के रूप में है। वामावर्त दिशा में धारा को धनात्मक लिया गया है। $2R$ त्रिज्या वाली एक वृत्ताकार कुण्डली को परिनालिका के समकेन्द्रीय तथा इसके मध्यवर्ती समतल में रखते हैं। बाह्य कुण्डली में प्रेरित धारा को समय के फलन में सही रूप से दर्शाने वाला ग्राफ है-

A. 

B. 

C. 

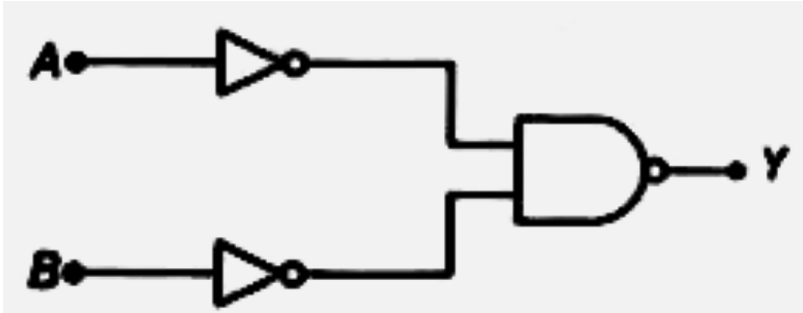
D. 

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. दिये गये लॉजिक परिपथ का तुल्य लॉजिक गेट है-



A. NOR

B. OR

C. AND

D. NAND

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. एक He^+ आयन अपनी प्रथम उत्तेजित अवस्था में है। इसकी आयनन ऊर्जा होगी

-

- A. 13.60 eV
- B. 54.40 eV
- C. 48.36 eV
- D. 6.04 eV

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. एक द्विपरमाणु गैस A के अणुओं की विशिष्ट ऊष्मायें ($Jmol^{-1}K^{-1}$) की इकाई में) C_p तथा C_v क्रमशः 29 और 22 हैं। दूसरी द्विपरमाणुक गैस B के अणुओं के लिए संगत मान 30 और 21 हैं। यदि इन्हें आदर्श गैस माना जाये, तो-

A. A में एक कम्पन विधा B में दो कम्पन विधायें हैं

B. A में एक कम्पन विधा है किन्तु B में कोई कम्पन विधा नहीं है

C. A और B दोनों में एक-एक कम्पन विधायें हैं

D. A दृढ़ है किन्तु B में एक कम्पन विधा है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. वायु से भरे दो समान्तर प्लेट संधारित्रों, जिनकी धारिताएँ C तथा nc हैं, समान्तर संयोजन को v वोल्टता की बैटरी से जोड़ा गया है। जब संधारित्र की दोनों प्लेटों को हटा दिया जाता है और तत्पश्चात् पहले संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच परावैद्युतांक K का परावैद्युत पदार्थ रख देते हैं, तब संयुक्त संयोजन के लिये नया विभवान्तर है-

A. $\frac{V}{K + n}$

B. $\frac{nV}{K + n}$

C. $\frac{(n + 1)V}{K + n}$

D. V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. $M = 4m$ द्रव्यमान का एक वेज (wedge) आकार का गुटका एक घर्षणरहित सतह पर रखा है। m द्रव्यमान का एक कण गुटके की ओर u चाल से आता है। कण और सतह या कण और गुटके के बीच कोई घर्षण नहीं है। कण के द्वारा गुटके के ऊपर चढ़ी गयी अधिकतम ऊँचाई होगी-

A. $\frac{2v^2}{7g}$

B. $\frac{2v^2}{5g}$

C. $\frac{v^2}{2g}$

D. $\frac{v^2}{g}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक कण की स्थिति समय t के फलन में निम्न है $x(t) = at + bt^2 - ct^3$ जहाँ a , b तथा c नियतांक हैं। जब कण का त्वरण शून्य है, तब उसका वेग होगा-

A. $a + \frac{b^2}{3c}$

B. $a + \frac{b^2}{4c}$

C. $a + \frac{b^2}{c}$

D. $a + \frac{b^2}{2c}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. द्रव्यमान M तथा लम्बाई L की एक पतली छड़ कोणीय चाल से छड़ के लम्बवत् तथा उसके केन्द्र से जाने वाली अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूम रही है। द्रव्यमान m तथा नगण्य आकार की दो मणिकायें आरम्भ में छड़ के केन्द्र पर हैं। यह मणिकायें जब छड़ के विपरीत सिरों पर पहुँचती हैं, तो इस विन्यास की कोणीय चाल होगी-

A. $\frac{M\omega_0}{M + 6m}$

B. $\frac{M\omega_0}{M + 3m}$

C. $\frac{M\omega_0}{M + m}$

D. $\frac{M\omega_0}{M + 2m}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक पिण्ड का दिये गये अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण 1.5kgm^2 है। आरम्भ में पिण्ड विरामावस्था में है। 1200 J की घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये उसी अक्ष के

परितः 20rad/s^2 का कोणीय त्वरण कितने समयान्तराल तक लगाना होगा?

A. 2 s

B. 2.5 s

C. 5 s

D. 3 s

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. दोनों सिरों से बँधी हुई 2.0 m लम्बी एक डोरी 240 Hz के एक कम्पन से चालित है। डोरी अपने तीसरे गुणावृत्ती (harmonic) में कम्पन करती है। तरंग की चाल और इसकी मूल आवृत्ति है-

A. 320 m/s, 120 Hz

B. 180 m/s, 80 Hz

C. 180 m/s, 120 Hz

D. 320 m/s, 80 Hz

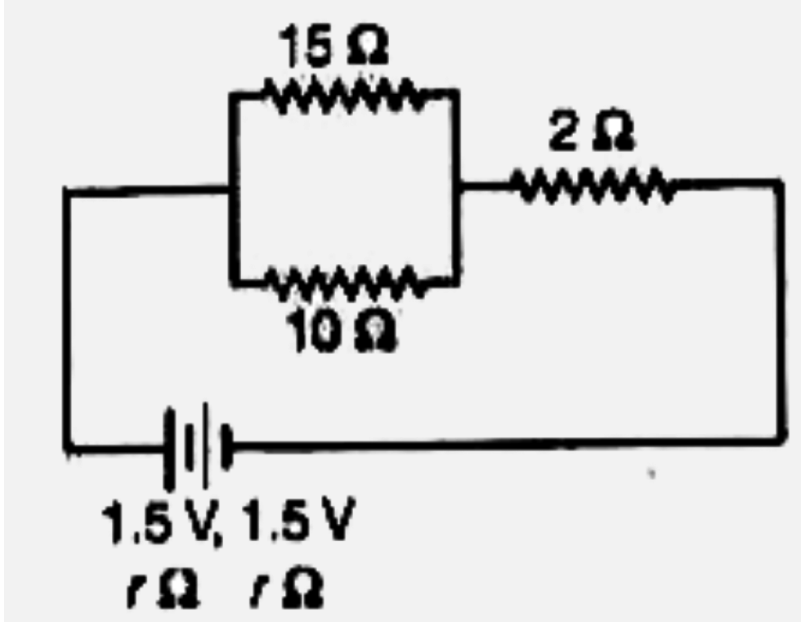
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (10 APRIL, SHIFT-I)

1. दिए गए परिपथ में एक आदर्श वोल्टमीटर को जब 10Ω प्रतिरोध के सिरों पर लगाते हैं, तो वह 2V मापता है। प्रत्येक सेल का आन्तरिक प्रतिरोध r होगा-



- A. $0\ \Omega$
- B. $0.5\ \Omega$
- C. $1\ \Omega$
- D. $1.5\ \Omega$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्न है-

$E = E_0 \hat{i} \cos(kz) \cos(\omega t)$ तब संगत चुम्बकीय क्षेत्र B होगा-

A. $B = \frac{E_0}{C} \hat{j} \cos(kz) \sin(\omega t)$

B. $B = \frac{E_0}{C} \hat{j} \sin(kz) \sin(\omega t)$

C. $B = \frac{E_0}{C} \hat{j} \sin(kz) \cos(\omega t)$

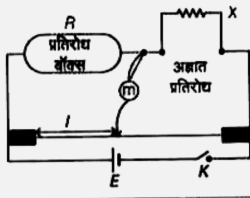
D. $B = \frac{E_0}{C} \hat{j} \sin(kz) \cos(\omega t)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक मीटर सेतु प्रयोग के लिए परिपथ तथा संगत परीक्षण सारणी चित्र में दिए गए हैं।



क्र. सं.	$R (\Omega)$	I (सेमी)
1.	1000	60
2.	100	13
3.	10	1.5
4.	1	1.0

इनमें से कौन-सा पाठ्यांक असंगत है?

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. एक n-p-n ट्रांजिस्टर 60 dB शक्ति लब्धि वाले उभयनिष्ठ उत्सर्जक प्रवर्धक के रूप में काम करता है। इस परिपथ का निवेशी प्रतिरोध 100Ω तथा निर्गत लोड प्रतिरोध $10k\Omega$ है। उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लब्धि β है-

A. 10^2

B. 10^4

C. 6×10^2

D. 60

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B के क्षय नियतांक क्रमशः 10λ तथा λ हैं। यदि आरम्भ में उनके नाभिकों की संख्या बराबर हो, तो कितने समय बाद A तथा B के नाभिकों की संख्या का अनुपात $1/e$ होगा?

A. $\frac{1}{10\lambda}$

B. $\frac{1}{11\lambda}$

C. $\frac{1}{9\lambda}$

D. $\frac{11}{10\lambda}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. एक चल कुण्डली धारामापी की पूर्ण विक्षेप धारा का मान 10^{-4} A है। इसको एक 0-5 V परास के वोल्टमीटर में बदलने के लिए $2M\Omega$ के प्रतिरोध की आवश्यकता होती है, तो इसे एक 0-10 mA परास के अमीटर में बदलने के लिए किस शंट प्रतिरोध की आवश्यकता होगी?

A. 500Ω

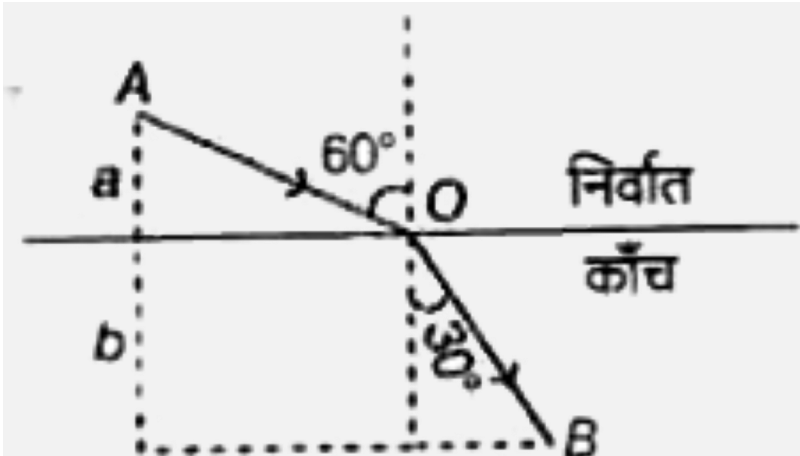
B. 10Ω

C. 100Ω

D. 200Ω

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रकाश की किरण AO निर्वात से काँच में 60° निर्वात के कोण पर काँच आपतित है तथा इसका अपवर्तन 30° के कोण पर OB के समदिश चित्रानुसार होता है। इस किरण की A से B तक प्रकाशिक पथ लम्बाई होगी-



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

$$2\sqrt{3}$$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{a} + 2b$

C. $2a + 2b$

D. $2a + \frac{2b}{\sqrt{3}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक अवमन्दित आवर्ती दोलक का विस्थापन निम्न है, $x(t) = e^{-0.1t} \cos(10\pi t + \phi)$ यहाँ ϕ सेकण्ड में है। इसके दोलन आयाम को अपने आरम्भिक मान से आधा होने में लगे समय का सन्निकट मान होगा-

A. 13 s

B. 7 s

C. 4 s

D. 27 s

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रोटॉन, एक इलेक्ट्रॉन और एक हीलियम नाभिक की ऊर्जाएँ बराबर हैं। वे एक समतल में उसके लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र के कारण वृत्ताकार कक्षा में गतिशील हैं। यदि r_p , r_e और r_{He} प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन तथा हीलियम नाभिक के वृत्ताकार पथ की त्रिज्याएँ हैं, तो-

A. $r_e > r_p = r_{He}$

B. $r_e > r_p > r_{He}$

C. $r_e < r_p < r_{He}$

D. $r_e < r_p = r_{He}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. नीचे बाएँ स्तम्भ में विभिन्न संचार विधाएँ एवं दाएँ स्तम्भ में तरंगों के प्रकार दिए गए हैं।

दाएँ स्तम्भ में तरंगों के प्रकार दिए गए हैं।

स्तम्भ-I	स्तम्भ-II
A. ऑप्टिकल फाइबर संचार	P. पराध्वनि
B. रडार	Q. अवरक्त प्रकाश
C. सोनार	R. सूक्ष्म तरंगें
D. मोबाइल फोन	S. रेडियो तरंगें

दिए गए विकल्पों में, दाएँ तथा बाएँ स्तम्भ की प्रविष्टियों का सर्वाचित मिलान क्या होगा?

A. A-Q, B-S, C-P, D-R

B. A-S, B-Q, C-R, D-P

C. A-Q, B-S, C-R, D-P

D. A-R, B-P, C-S, D-Q



वीडियो उत्तर देखें

11. अनुप्रस्थ-काट की त्रिज्या 5 mm वाले तँबे (प्रतिरोधकता = $17 \times 10^{-82} \Omega - m$) के एक चालक से 5A की धारा प्रवाहित होती है। यदि आवेशों का अपवाह वेग $1.1 \times 10^{-3} m/s$ है, तो उनकी गतिशीलता होगी -

A. $1.5m^2/Vs$

B. $1.3m^2/Vs$

C. $1.0m^2V/s$

D. $1.8m^2/Vs$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. एक नियत आयतन 67.2 लीटर के सिलेण्डर में मानक तापमान एवं दाब (STP) पर हीलियम गैस भरी है। गैस का तापमान $20^\circ C$ से बढ़ाने के लिए आवश्यक ऊष्मा होगी

(दिया है, $R = 8.31 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$)

A. 748 J

B. 374 J

C. 700 J

D. 350 J

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. एक स्थिर स्रोत 500 Hz आवृत्ति से ध्वनि उत्सर्जित करता है। दो श्रोता एक ही रेखा, जोकि स्रोत से होकर जाती है, में चलते हैं, तो उन्हें ध्वनि की आवृत्ति 480 Hz और 530 Hz सुनाई देती है। इन श्रोताओं की चाल क्रमश (ms^{-1} में) होगी (दिया है, 300 m/s)

A. 16,14

B. 12,16

C. 12,18

D. 8,18

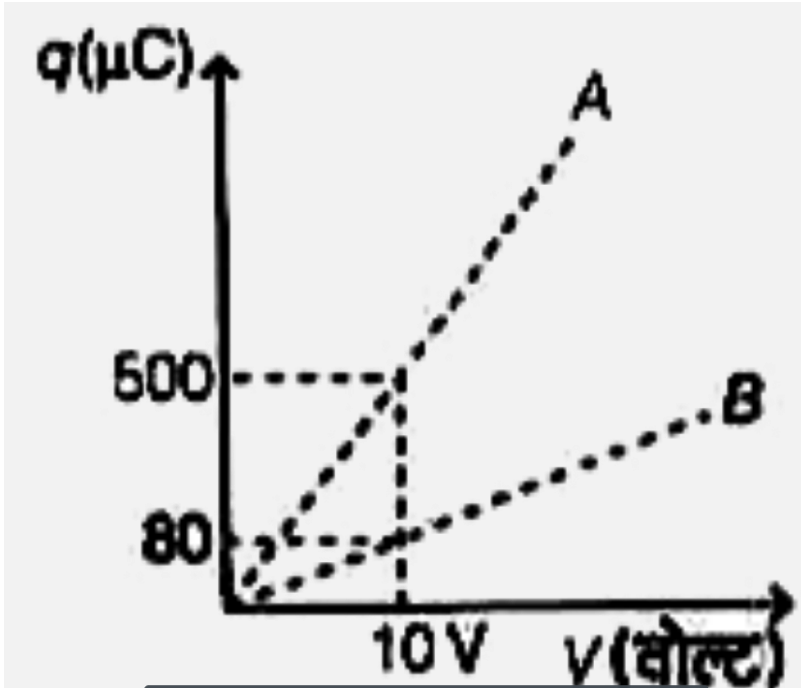
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. दो दिए गए संधारित्रों को श्रेणी तथा समान्तर क्रम में लगाने पर उनका आवेश (q) तथा वोल्ट (V) के बीच का सम्बन्ध ग्राफ 800 चित्र में दर्शाया गया है। इनकी

धारिताओं के मान होंगे-



A. $50\mu\text{F}$ तथा $30\mu\text{F}$

B. $40\mu\text{F}$ तथा $10\mu\text{F}$

C. $60\mu\text{F}$ तथा $40\mu\text{F}$

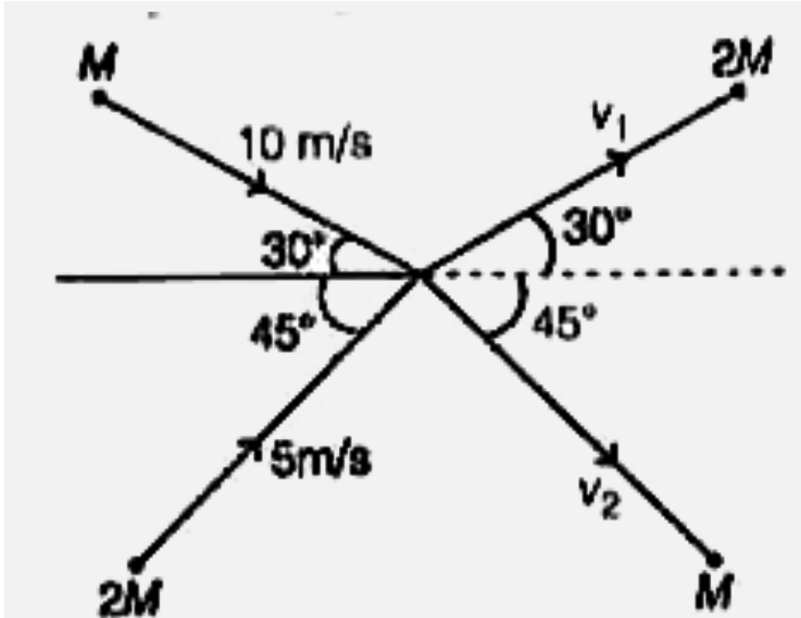
D. $20\mu\text{F}$ तथा $30\mu\text{F}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. द्रव्यमान M तथा $2M$ के दो कण, गति 10 m/s तथा 5 m/s से चित्रानुसार चलते हुए मूलबिन्दु पर प्रत्यास्थ संघट्ट करते हैं। संघट्ट के बाद वो क्रमशः v_1 तथा v_2 की गति से दिखाई गई दिशाओं में चलते हैं। v_1 तथा v_2 के निकटतम मान होंगे-



- A.) 6.5 मी/से तथा 3.2 मी/से
- B. 3.2 मी/से तथा 6.3 मी/से
- C. 6.5 मी/से तथा 6.3 मी/से
- D. 3.2 मी/से तथा 12.6 मी/से

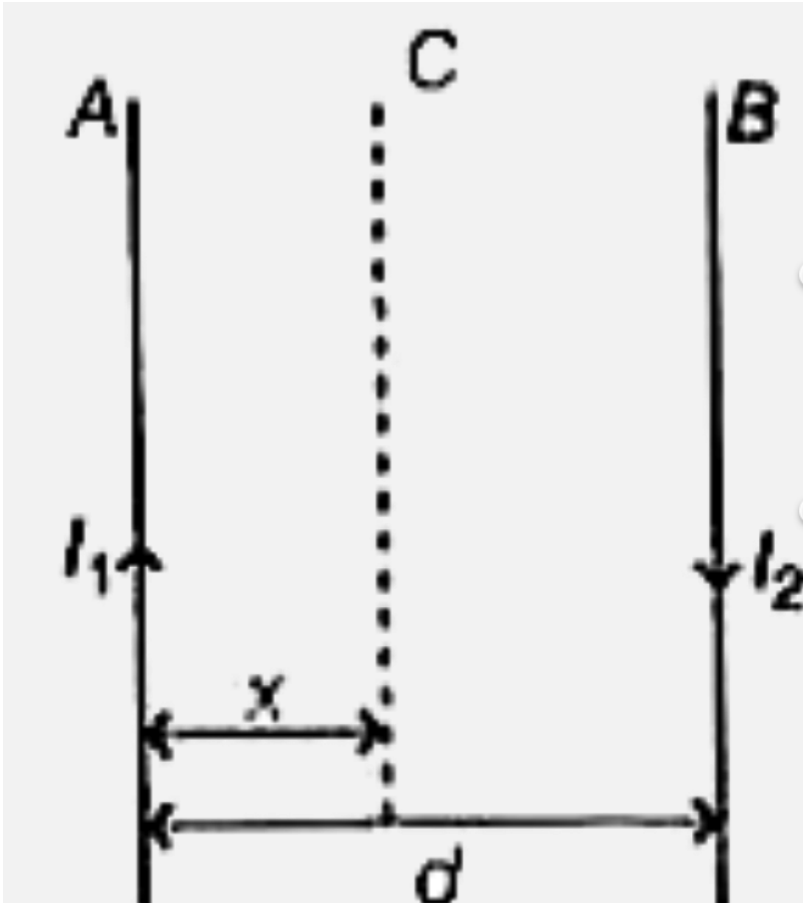
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. दिखाए गए चित्र में दो तार A तथा B में प्रवाहित धाराएँ I_1 तथा I_2 , हैं, उनके बीच की दूरी d है। धारा वाला एक तीसरे तार C को इनके समान्तर A से दूरी पर इस

प्रकार रखते हैं कि इस पर कुल बल शून्य है। x के सम्भव मान होंगे-



A. $x = \left(\frac{I_1}{I_1 + I_2} \right) d$ तथा $x = \frac{I_2}{I_1 - I_2} d$

B. $x = \frac{I_2}{I_1 + I_2} d$ तथा $x = \frac{I_2}{I_1 - I_2} d$

C. $x = \frac{I_2}{I_1 - I_2} d$ तथा $x = \frac{I_2}{I_1 + I_2} d$

D. $x = \pm \frac{I_1 d}{I_1 - I_2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. जड़त्व आघूर्ण I_1 तथा $\frac{I_1}{2}$ की दो समअक्षीय डिस्क कोणीय वेग ω_1 , तथा $\frac{\omega_1}{2}$ से अपनी उभयनिष्ठ अक्ष के परितः घूम रही है। जब दोनों डिस्क को सटा दिया जाता है, तो वे बराबर कोणीय वेग से घूमते हैं। यदि E_t तथा E_i अन्तिम एवं प्रारम्भिक कुल ऊर्जाएँ हों, तो $(E_f - E_i)$ का मान होगा-

A. $-\frac{I_1\omega_1^2}{24}$

B. $-\frac{I_1\omega_1^2}{12}$

C. $\frac{I_1\omega_1^2}{6}$

D. $\frac{3}{8}I_1\omega_1^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. द्रव्यमान m के एक पिण्ड का पथ निम्न है-

$$x = x_0 + a\cos\omega_1 t$$

$$y = y_0 + b\sin\omega_2 t$$

पर मूलबिन्दु के सापेक्ष पिण्ड पर लगने वाला जड़त्व आघूर्ण होगा।

A. $m(-x_0b - y_0a)\omega_1^2 \hat{k}$

B. $-m(x_0b\omega_2^2 - y_0a\omega_1^2)\hat{k}$

C. शून्य

D. $+my_0a\omega_1^2 \hat{k}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. कुल आवेश q तथा त्रिज्या $3a$ का एक एकसमान आवेशित वलय XY-समतल में मूलबिन्दु पर केन्द्रित रखा है। एक बिन्दु आवेश q इस वलय की तरफ z -अक्ष पर चल रहा है। इसकी $z = 4a$ पर चाल v है। मूलबिन्दु को पार करने के लिए $|$ का न्यूनतम मान होगा।

A. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{2}{15} \right) \frac{q^2}{(4\pi\epsilon_0 a)^{\frac{1}{2}}}$

B. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{4}{15} \right) \frac{q^2}{(4\pi\epsilon_0 a)^{\frac{1}{2}}}$

C. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{1}{15} \right) \frac{q^2}{(4\pi\epsilon_0 a)^{\frac{1}{2}}}$

D. $\sqrt{\frac{2}{m}} \left(\frac{1}{5} \right) \frac{q^2}{(4\pi\epsilon_0 a)^{\frac{1}{2}}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की एक पतली डिस्क का प्रति इकाई क्षेत्रफल $\sigma(r) = kr^2$ है, जहाँ r केन्द्र से दूरी है। डिस्क के केन्द्र से जाने वाली तथा इसके लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा-

- A. $\frac{MR^2}{3}$
B. $\frac{2MR^2}{3}$
C. $\frac{MR^2}{3}$
D. $\frac{MR^2}{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. पारा तथा पानी के पृष्ठ तनाव का अनुपात 7.5 है, जबकि उनके घनत्व का अनुपात 13.6 है। उनके काँच के साथ सम्पर्क कोण के लगभग मान क्रमशः 135° तथा 0° हैं। यह पाया जाता है कि पारा एक त्रिज्या r_1 की केशिका नली में ऊँचाई r_2 से अवनत

होता है, जबकि पानी त्रिज्या 7 की केशिका नली में उसी ऊँचाई से उन्नत होता है।

अनुपात $\frac{r_1}{r_2}$ का निकट मान होगा

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

B. $\frac{3}{5}$

C. $\frac{2}{5}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. 100 MHz आवृत्ति तथा शिखर वोल्टता 100 V के एक सूचना सिग्नल का उपयोग 300 GHz आवृत्ति तथा शिखर वोल्टता 400 V की एक वाहक तरंग का आयाम मॉड्यूलन करने के लिए करते हैं। मॉड्यूलन सूचकांक तथा दोनों पार्श्व बैंड की आवृत्तियों का अन्तर होगा -

A. $4.1 \times 10^9 \text{Hz}$

B. $0.25, 1 \times 10^8 \text{Hz}$

C. $0.25, 2 \times 10^8 \text{Hz}$

D. $4, 2 \times 10^8 \text{Hz}$

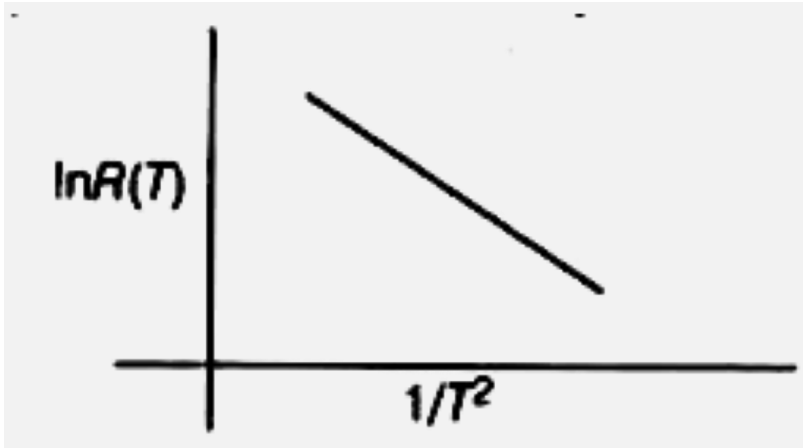
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एक प्रयोग में एक पदार्थ के प्रतिरोध का तापमान के फलन में (किसी परास में) ग्राफ बनाया जाता है। दिखाए गए चित्रानुसार यह एक सरल रेखा है। इससे निष्कर्ष

निकाल सकते हैं कि-



A. $R(T) = \frac{R_0}{T^2}$

B. $R(T) = R_0 e^{T^2/T_0^2}$

C. $R(T) = R_0 e^{-T_0^2/T^2}$

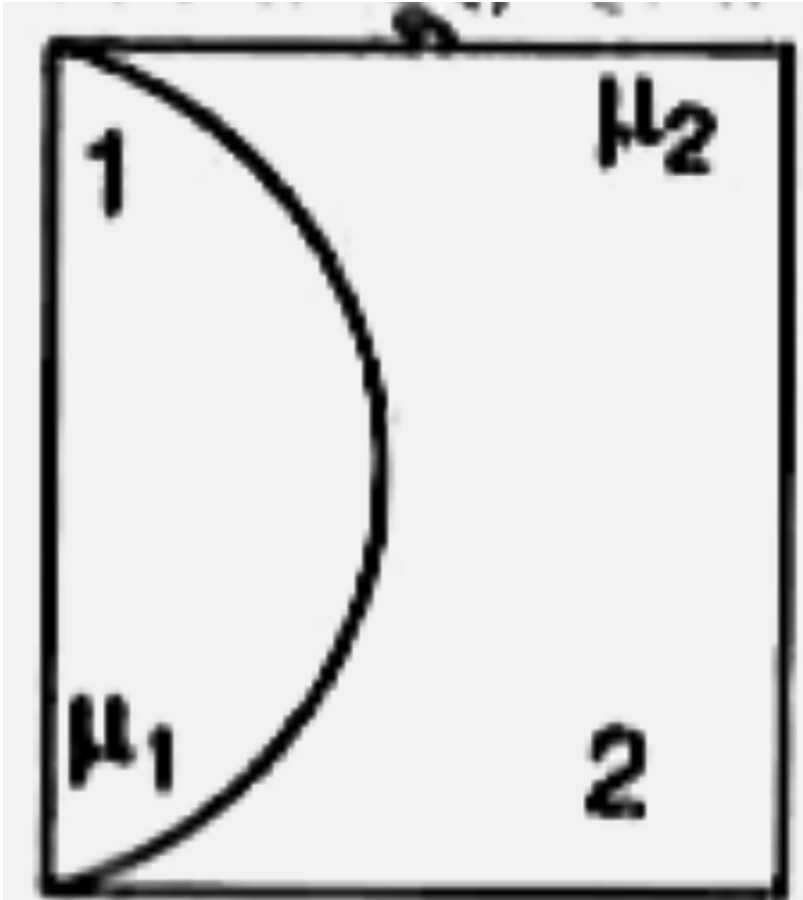
D. $R(T) = R_0 e^{-T^2/T_0^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. एक समतल-उत्तल और एक समतल-अवतल लेन्स, जिनकी त्रिज्या R है, वो अलग पदार्थों के बने हैं। इन दोनों को चित्रानुसार चिपका दिया जाता है। यदि लेन्स-1 के पदार्थ का अपवर्तनांक μ_1 तथा लेन्स-2 के पदार्थ का अपवर्तनांक μ_2 , है, तो इस संयोजन की फोकस दूरी होगी-



A.
$$\frac{R}{2 - (\mu_1 - \mu_2)}$$

B. $\frac{2R}{\mu_1 - \mu_2}$

C. $\frac{R}{\mu_1 - \mu_2}$

D. $\frac{R}{2(\mu_1 - \mu_2)}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. एक $25 \times 10^{-3} m^3$ आयतन के सिलेण्डर में 1 मोल O_2 गैस कक्षीय तापमान (300 K) पर भरी है। O_2 के आण्विक व्यास तथा वर्ग-माध्य-मूल वेग के मान क्रमशः 0.3 nm तथा 200 m/s पाए जाते हैं। किसी O_2 अणु के संघट्ट दर का मान (प्रति सेकण्ड) क्या होगा?

A. $\sim 10^{13}$

B. $\sim 10^{10}$

C. $\sim 10^{12}$

D. $\sim 10^{11}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान $9.8ms^{-2}$ है। पृथ्वी की सतह से वह ऊँचाई जहाँ गुरुत्वीय त्वरण घटकर $4.9ms^{-2}$ हो जाती है, होगी (पृथ्वी की त्रिज्या $= 6.4 \times 10^6m$)

A. 2.6×10^6m

B. 6.4×10^6m

C. 9.0×10^6m

D. 1.6×10^6m

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक नियत आयतन ऊष्माधारिता C_V की आदर्श गैस के n मोल का समदाबीय प्रसार किसी आयतन से होता है। प्रक्रिया में किए गए कार्य का दी गई ऊष्मा से अनुपात है-

A. $\frac{4nR}{C_V - nR}$

B. $\frac{4nR}{C_V + nR}$

C. $\frac{nR}{C_V + nR}$

D. $\frac{nR}{C_V - nR}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. एक गेंद को पृथ्वी की सतह से आरम्भिक वेग v_0 से ऊपर की ओर फेंका जाता है। गेंद की गति एक अवरोधक बल myv^2 से प्रभावित होती है। यहाँ m गेंद का द्रव्यमान,

v उसका तात्कालिक वेग तथा y एक स्थिरांक है। गेंद द्वारा अपने शीर्ष बिन्दु तक

पहुँचने में लगा समय होगा-

A. $\frac{1}{\sqrt{yg}} \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{y}{g}} v_0 \right)$

B. $\frac{1}{\sqrt{g}} \ln \left(1 + \sqrt{\frac{y}{g}} v_0 \right)$

C. $\frac{1}{\sqrt{yg}} \sin^{-1} \left(\sqrt{\frac{y}{g}} v_0 \right)$

D. $\frac{1}{\sqrt{2yg}} \tan^{-1} \left(\sqrt{\frac{2y}{g}} v_0 \right)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. 300 फेरों वाली प्रारम्भिक कुण्डली तथा 150 फेरों वाली द्वितीयक कुण्डली वाले

एक ट्रांसफॉर्मर की निर्गत शक्ति 2.2 kW है। यदि द्वितीयक कुण्डली में धारा का मान

10A है, तो निवेशी वोल्टेज और प्राथमिक कुण्डली में धारा के मान हैं-

A. 220 V तथा 10 A

B. 220 V तथा 20 A

C. 440 V तथा 20 A

D. 440 V तथा 5 A

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. एक प्रकाश विद्युत प्रवाह प्रयोग में प्रकाश की देहली तरंगदैर्घ्य 380 nm है। यदि आपतित किरण की तरंगदैर्घ्य 260 nm हो, तो उत्सर्जित इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम

गतिज ऊर्जा होगी दिया है, E (eV में) = $\frac{1237}{\gamma}$

A. 3.0 eV

B. 4.5 eV

C. 1.5 eV

D. 15.1 eV

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

APRIL ATTEMPT (10 APRIL, SHIFT-II)

1. एक ग्रह की सतह से 20 किमी ऊँचाई पर एक अन्तरिक्षयान ग्रह के परितः कक्षा में घूम रहा है। यदि यान पर सिर्फ ग्रह का गुरुत्वीय क्षेत्र प्रभावी है, तो यान द्वारा 24 घण्टों में लगाए गए पूरे चक्करों की संख्या का मान होगा (दिया है, ग्रह का द्रव्यमान = 8×10^{22} किग्रा, ग्रह की त्रिज्या = 2×10^6 मी, गुरुत्वीय नियतांक, $G = 6.67 \times 10^{-11} N - m^2 / kg^2$)

A. 9

B. 13

C. 11

D. 17

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान $m = 2$ के एक कण की स्थिति, समय (t) के अनुसार $r(t) = 2t\hat{i} - 3t^2\hat{j}$ है। इस कण का मूलबिन्दु के सापेक्ष $t = 2$ पर कोणीय संवेग होगा-

A. $48(\hat{i} + \hat{j})$

B. $-34(\hat{k} - \hat{i})$

C. $-48\hat{k}$

D. $36\hat{k}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. त्रिज्याओं a तथा b ($b > a$) के दो समकेन्द्रीय चालक गोलों के बीच एक ρ प्रतिरोधकता का पदार्थ भर दिया जाता है। इन गोलों के बीच प्रतिरोध का मान होगा-

A. $\frac{\rho}{4\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

B. $\frac{\rho}{2\pi} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$

C. $\frac{\rho}{2\pi} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$

D. $\frac{\rho}{4\pi} \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{b} \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. यंग के एक द्वि-झिरी प्रयोग में स्लिट की चौड़ाइयों का अनुपात 4:1 है। स्क्रीन पर केन्द्रीय फ्रिज के निकट देखी गई उच्चतम तथा न्यूनतम प्रकाश तीव्रता का अनुपात होगा।

A. 9:1

B. $(\sqrt{3} + 1)^4 : 16$

C. 4:1

D. 25:9

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. समुद्र में d_1 गहराई पर एक पनडुब्बी $5.05 \times 10^6 Pa$ का दाब अनुभव करती है। जब यह पनडुब्बी और गहराई d_2 पर जाती है, तो $8.08 \times 10^6 Pa$ का दाब अनुभव करती है। तब $d_2 - d_1$ का निकटतम मान होगा (दिया है, पानी का घनत्व = 10^{-3} किग्रा मी-तथा गुरुत्वीय त्वरण = 10^{-2})

A. 400 m

B. 500 m

C. 600 m

D. 300 m

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. पीतल की प्रत्यास्थता सीमा 379 MPa है। 400 न्यूटन बल को बिना प्रत्यास्थता सीमा पार किए जाने वाली पीतल की छड़ का न्यूनतम व्यास क्या होगा?

A. 1.00 मिमी

B. 0.90 मिमी

C. 1.36 मिमी

D. 1.16 मिमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक नल से पानी ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर 1.0 मी/से की आरम्भिक गति से निकलता है। नल के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 10^{-4} मी. है। पानी की धारा में दाब को नियत तथा बहाव को धारारेखीय मानिए। नल से 0.15 मी नीचे धारा का अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल होगा ($g = 10$ / $^{-2}$ लीजिए)।

A. $1 \times 10^{-5}m^2$

B. $2 \times 10^{-5}m^2$

C. $5 \times 10^{-5}m^2$

D. $5 \times 10^{-4}m^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. 0.5 मी भुजा लम्बाई का एक घनाकार गुटका पानी में तैरता है जिससे उसका 30% आयतन पानी में डुबा है। इस गुटके के ऊपर अधिकतम कितना भार, गुटके को बिना पूरी तरह डुबाये रखा जा सकता है? (दिया है, पानी का घनत्व = 10^3 / m^3)

- A. 87.5 किग्रा
- B. 46.3 किग्रा
- C. 30.1 किग्रा
- D. 65.4 किग्रा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. एक सम्पूर्ण अवशोषक पृष्ठ पर 25 वाट m^{-2} ऊर्जा प्रवाह (flux) का प्रकाश लम्बवत् आपतित होता है। यदि पृष्ठ का क्षेत्रफल 25 m^2 है, तो 40 मिनट

समयान्तराल में उस पर हुआ संवेग अन्तरण (transfer) होगा -

A. 3.5×10^{-6} न्यूटन-सेकण्ड

B. 5.0×10^{-3} न्यूटन-सेकण्ड

C. 4×10^{-6} न्यूटन-सेकण्ड

D. 6.3×10^{-4} न्यूटन-सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. 20 सेमी लम्बाई की मिट्टी की दीवार भेदने से ठीक पहले 20 ग्राम द्रव्यमान की एक गोली की चाल 1 मी/से है। यदि दीवार 25×10^{-2} N का औसत अवरोध लगाती है, तो दीवार के दूसरे तरफ से निर्गत गोली की चाल का सन्निकट मान होगा

A. $0.3ms^{-1}$

B. $0.1ms^{-1}$

C. $0.7ms^{-1}$

D. $0.4ms^{-1}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. एक ध्वनि स्रोत S, 50 मी/से की गति से एक स्थिर श्रोता की तरफ बढ़ रहा है। श्रोता को ध्वनि की आवृत्ति 1000 हर्ट्स सुनाई देती है। जब स्रोत उसी गति से श्रोता को पार करके उससे दूर जाता है, तो श्रोता द्वारा सुनी गई ध्वनि की आवृत्ति का मान होगा (माना वायु में ध्वनि की गति = 350 मी/से)

A. 857 हर्ट्स

B. 807 हर्ट्स

C. 148 हर्ट्स

D. 750 हर्ट्स

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक 2mW लेजर की तरंगदैर्घ्य 500 nm है। इससे निकलने वाले प्रति सेकण्ड फोटॉनों की संख्या होगी (दिया है, प्लांक नियतांक, $h = 6.6 \times 10^{-34}$ Js, प्रकाश की चाल, $c = 3.0 \times 10^8$ मी/से)

A. 5×10^{15}

B. 1×10^{16}

C. 1.5×10^{16}

D. 2×10^{18}

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. 1 मी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुजाकार वलय में 10 ऐम्पियर धारा प्रवाहित होती है। इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण का मान होगा -
($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{NA}^{-3}$) लीजिए।

A. $18\mu T$

B. $1\mu T$

C. $9\mu T$

D. $3\mu T$

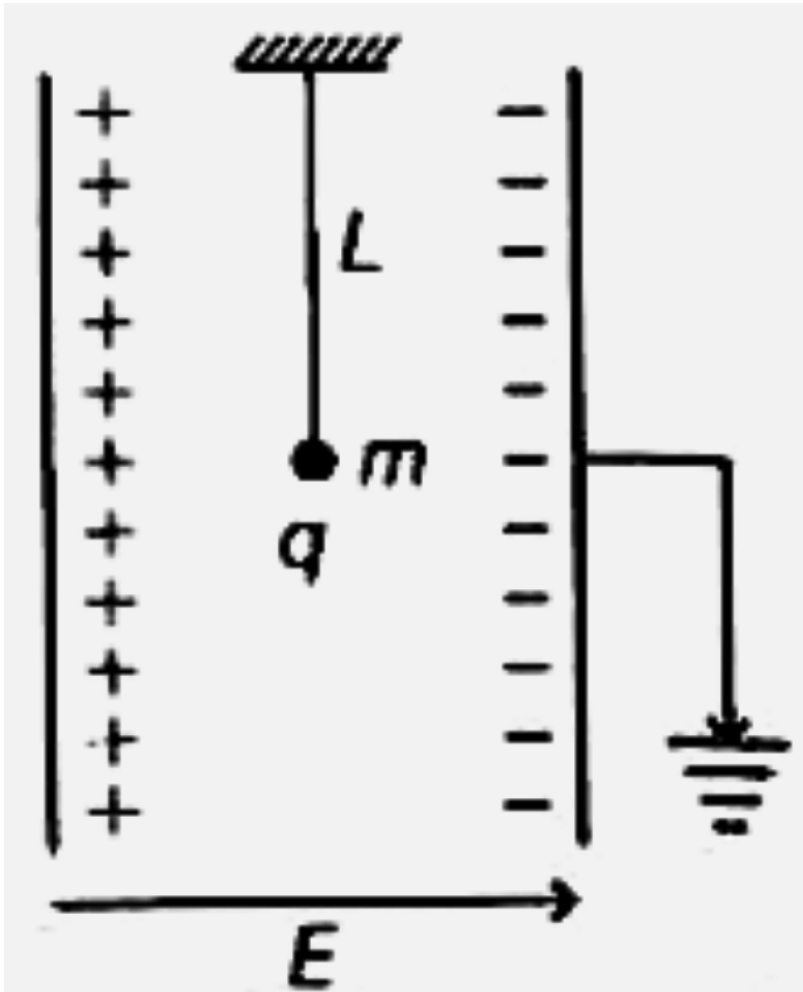
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. L लम्बाई के एक सरल लोलक को चित्रानुसार एक समान्तर प्लेट संधारित्र के मध्य, जिसमें विद्युत क्षेत्र E है, में रखा है। इसके लोलक का द्रव्यमान m तथा आवेश q

है। इस लोलक का आवर्तकाल होगा-



A. $2\pi \sqrt{\frac{L}{g - \frac{qE}{m}}}$

B. $2\pi \sqrt{\frac{L}{\left(g^2 + \frac{qE}{m}\right)^2}}$

$$C. 2\pi \sqrt{\frac{L}{g + \frac{qE}{m}}}$$

$$D. 2\pi \sqrt{\frac{L}{\sqrt{g^2 - \frac{q^2 E^2}{m^2}}}}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. सूत्र $x = 5YZ^2$ में, x तथा Z की विमाएँ क्रमशः धारिता तथा चुम्बकीय क्षेत्र हैं। SI इकाई में Y की विमा क्या होगी?

A. $[M^{-2}L^0T^{-4}A^{-2}]$

B. $[M^{-3}L^{-2}T^8A^4]$

C. $[M^{-2}L^{-2}T^6A^3]$

D. $[M^{-1}L^{-2}T^4A^2]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक वर्गाकार वलय में धारा I प्रवाहित करने पर इसके चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण m होता है। यदि इस वर्गाकार वलय को मोड़कर एक वृत्ताकार वलय में परिवर्तित किया जाए और उसमें वही धारा प्रवाहित की जाए, तो इस वृत्ताकार वलय के चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण का परिमाण होगा -

A. $\frac{4m}{\pi}$

B. $\frac{m}{\pi}$

C. $\frac{2m}{\pi}$

D. $\frac{3m}{\pi}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. Li^{++} आयन में इलेक्ट्रॉन को उसकी प्रथम बोहर कक्षा से λ तरंगदैर्घ्य के विकिरण से एक ऊँची कक्षा में उत्तेजित कर जाता है। जब यह आयन अपनी न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में सभी सम्भव तरीकों (मध्यवर्ती उत्सर्जनों को मिलाकर) से आए, तो कुल 6 स्पेक्ट्रम लाइनें पाई जाती हैं। λ का मान क्या होगा? (दिया है- $h = 6.63 \times 10^{-24}Js, c = 3 \times 10^8ms^{-1}$)

- A. 11.4 nm
- B. 9.4 nm
- C. 10.8 nm
- D. 12.3 nm

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. 11 Hz तथा 9 Hz आवृत्ति की दो तरंगों के अध्यारोपण को निम्न में कौन-सा चित्र योजनाबद्ध तरीके से सही दर्शाता है?

A. 

B. 

C. 

D. 

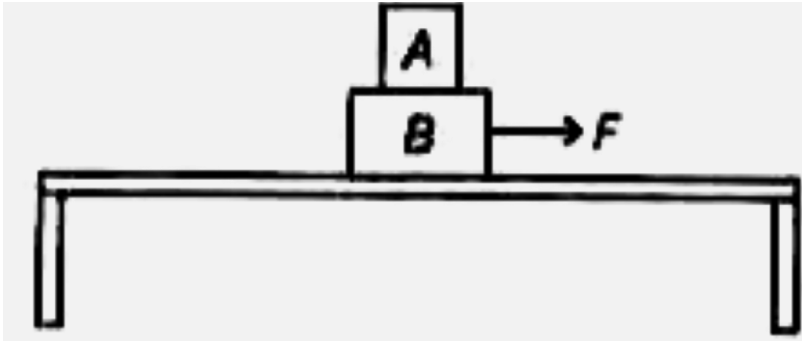
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव्यमान $m_A = 1\text{kg}$ तथा $m_B = 3\text{kg}$ के दो गुटकों A तथा B को चित्रानुसार एक मेज पर रखा गया है। A तथा B के बीच घर्षण गुणांक 0.2 एवं B तथा मेज के बीच भी घर्षण गुणांक 0.2 है। गुटके B पर लगाए गए क्षैतिज बल F का अधिकतम मान,

जिससे गुटका A, गुटका B के ऊपर नहीं फिसले, होगा (दिया है, $g = 10\text{m/s}^2$)



A. 12 N

B. 8 N

C. 16 N

D. 40 N

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ठोस गोले को दो असमान हिस्सों में बाँटा जाता

है। $\frac{7M}{8}$ द्रव्यमान के पहले हिस्से को एक $2R$ त्रिज्या की एकसमान डिस्क में बदला

जाता है। बचे हुए हिस्से से एक एकसमान ठोस गोला बनाया जाता है। माना कि I_1 डिस्क का उसकी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है तथा I_2 नये गोले का उसके अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है। अनुपात $I_1 I_2$ होगा-

A. 65

B. 185

C. 285

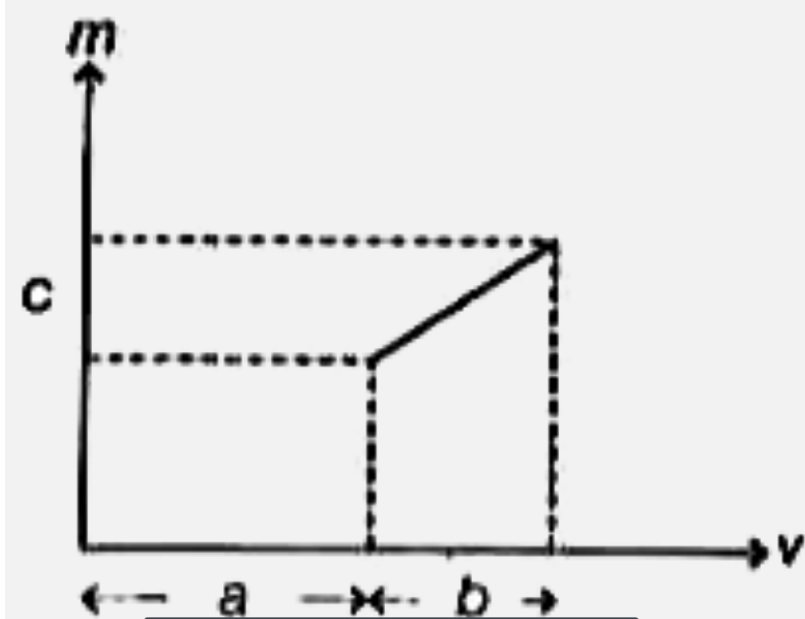
D. 140

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. दिए गए ग्राफ में एक पतले लेन्स के आवर्धन m को प्रतिबिम्ब की दूरी v के साथ दर्शाता है। इस लेन्स की फोकस दूरी क्या होगी?



- A. $\frac{b^2 c}{a}$
- B. $\frac{a}{c}$
- C. $\frac{b}{c}$
- D. $\frac{b^2}{ac}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

22. दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B के क्षय नियतांक क्रमशः 5λ तथा λ हैं। $t = 0$ पर एक नमूने में इन दो नाभिकों की बराबर संख्या है। नाभिकों की संख्या का अनुपात

$\left(\frac{1}{e}\right)^2$ होने में लगे समय का मान होगा-

A. $\frac{1}{\lambda}$

B. $\frac{1}{2\lambda}$

C. $\frac{1}{4\lambda}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. एक आदर्श गैस का एक मोल ऐसे प्रक्रम से गुजरता है, जिसमें दाब तथा आयतन

सूत्र $p = p_0 \left[1 - \frac{1}{2} \left(\frac{V_0}{V} \right)^2 \right]$ से सम्बन्धित हैं। यहाँ, p_0 तथा V_0 नियतांक हैं। यदि

गैस का आयतन V_0 से बढ़कर $22V_0$ होता है, तो इसके तापमान का बदलाव होगा

A. $\frac{5 p_0 V_0}{4 R}$

B. $\frac{1 p_0 V_0}{4 R}$

C. $\frac{3 p_0 V_0}{4 R}$

D. $\frac{1 p_0 V_0}{2 R}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. 10 mH स्वप्रेरकत्व एवं 0.1Ω प्रतिरोध की एक कण्डली को एक कुंजी के साथ एक 0.90Ω आन्तरिक प्रतिरोध के सेल से जोड़ते हैं। कुंजी को बन्द करने के पश्चात् इस परिपथ में धारा का मान संतृप्त धारा के 80% होने में लगा समय होगा (दिया है,

$\ln = 1.6$)

A. 0.016 s

B. 0.002 s

C. 0.324 s

D. 0.103 s

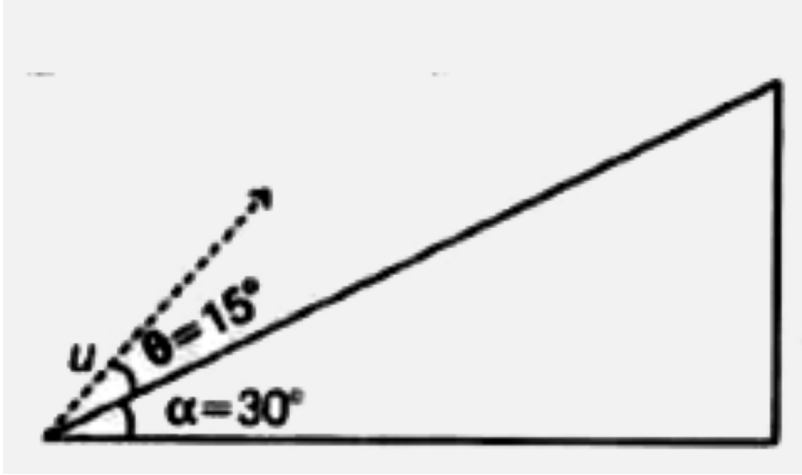
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. एक समतल क्षैतिज से $\alpha = 30^\circ$ का कोण बनता है। एक कण को इस समतल के आधार से गति $u = 2ms^{-1}$ से समतल से $\theta = 15^\circ$ के कोण पर चित्रानुसार प्रक्षेपित किया जाता है। उस बिन्दु, जहाँ कण समतल पर गिरता है, की आधार से दूरी का

सन्निकट मान होगा ($g = 10ms^{-1}$ लीजिए)



- A. 17 cm
- B. 14 cm
- C. 26 cm
- D. 20 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक प्रयोग में पीतल तथा स्टील के दो तारों का प्रयोग किया गया है, जिनमें प्रत्येक की लम्बाई 1 m तथा अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 1 mm है। इन तारों को श्रेणीक्रम में जोड़ते हैं तथा संयुक्त तार के एक सिरे को दृढ़ स्तम्भ से जोड़ते हैं एवं दूसरे सिरे को खींचा जाता है। 0.2 mm की कुल वृद्धि के लिए प्रतिबल का मान होगा (दिया है स्टील तथा पीतल के यंग प्रत्यास्थता गुणांक, $120 \times 10^9 N/m^2$ तथा $60 \times 10^9 N/m^2$)

A. $1.8 \times 10^6 N/m^2$

B. $4.0 \times 10^6 N/m^2$

C. $1.2 \times 10^6 N/m^2$

D. $0.2 \times 10^6 N/m^2$



वीडियो उत्तर देखें

27. निर्वात में एक $1\mu C$ आवेश के एक कण A को बिन्दु P पर दृढ़ रखा है। उसी आवेश तथा $4\mu g$ द्रव्यमान के दूसरे कण B को P से 1mm दूरी पर रखा है। B को छोड़ने पर

P से 9 mm दूरी पर उसकी गति का मान होगा (दिया है,

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 N - m^2 C^{-2})$$

A. $1.5 \times 10^2 m/s$

B. $1.0 m/s$

C. $3.0 \times 10^4 m/s$

D. $2.0 \times 10^5 m/s$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. दृढ़ अणुओं वाली एक द्विपरमाणुक गैस को जब Q ऊष्मा नियत आयतन पर दी जाती है, तो उसके तापमान में ΔT की वृद्धि होती है। इसी तापमान वृद्धि को नियत दाब पर सुनिश्चित करने के लिए आवश्यक ऊष्मा होगी-

A. $\frac{7}{5}Q$

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

C. $\frac{5}{3}Q$

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

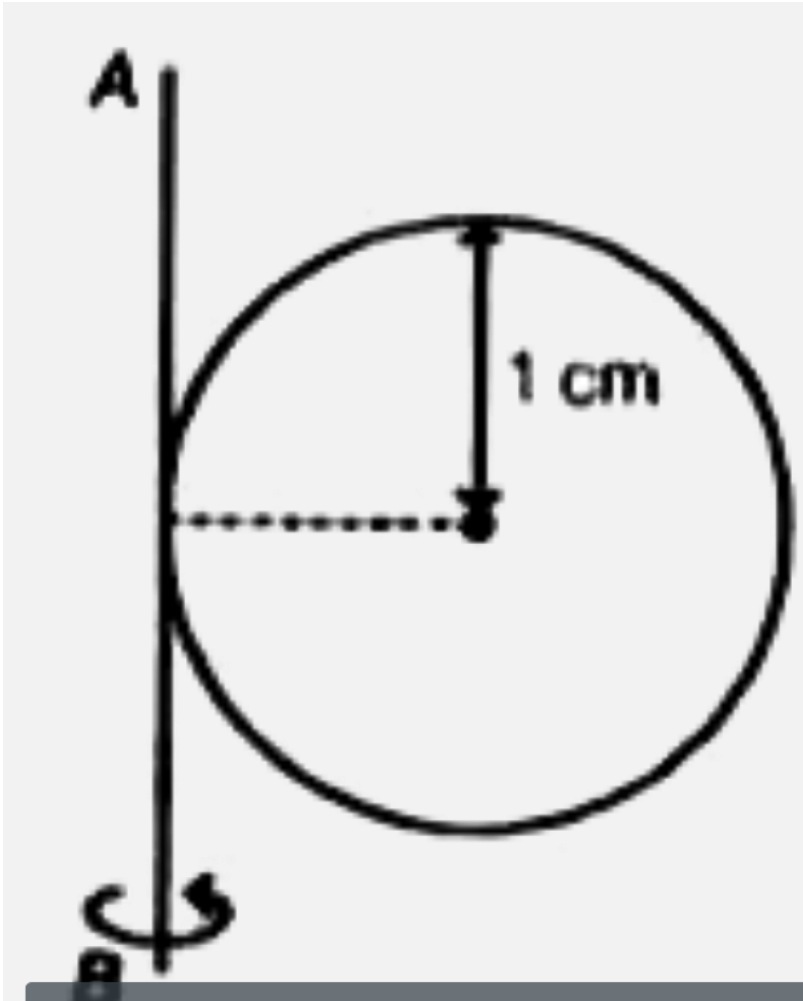
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. 5g द्रव्यमान तथा 1 cm त्रिज्या के धातु के एक सिक्के को एक पतली नगण्य द्रव्यमान की छड़ AB से चित्रानुसार जोड़ा गया है। यदि निकाय आरम्भ में स्थिरावस्था में है, तो इसे AB के परितः 58 तक 25 चक्कर प्रति सेकण्ड की गति से घुमाने के लिए

नियत बल-आघूर्ण का सन्निकट मान होगा।



A. $1.6 \times 10^{-5} N - m$

B. $2.0 \times 10^{-5} N - m$

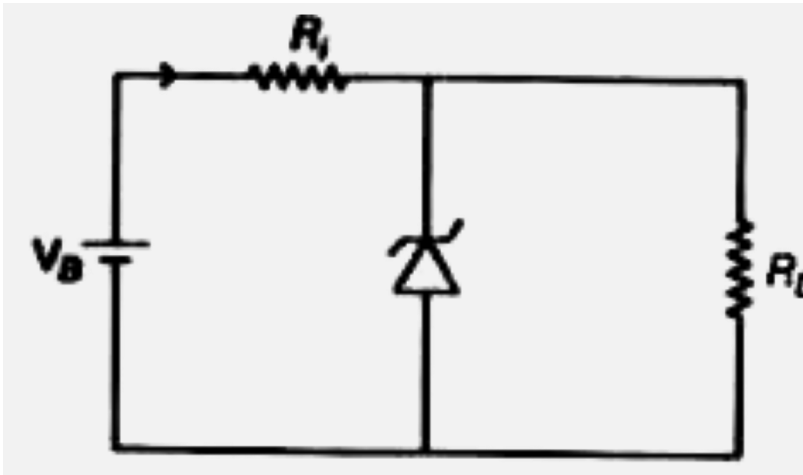
C. $4.0 \times 10^{-6} N - m$

D. $7.9 \times 10^{-6} N - m$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र में जेनर डायोड से बनाया हुआ वोल्टेज नियन्त्रण परिपथ दिखाया गया है। जेनर डायोड की भंजन वोल्टता $6V$ तथा लोड प्रतिरोध $R_L = 4k\Omega$ है, श्रेणी प्रतिरोध $R_i = 1k\Omega$ है। यदि सेल का विभव V_B , $8V$ से $16V$ के बीच बदलता है, तो जेनर डायोड की धारा के न्यूनतम तथा अधिकतम मान क्या होंगे?



A. $0.5 \text{ mA}, 6 \text{ mA}$

B. 0.5 mA, 8.5 mA

C. 1.5 mA, 8.5 mA

D. 1 mA, 8.5 mA

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. एक व्यक्ति (द्रव्यमान = 50 kg) तथा उसका बेटा (द्रव्यमान = 20 kg) किसी घर्षणरहित पृष्ठ पर एक-दूसरे के सामने खड़े हैं। वह व्यक्ति अपने बेटे को धकेलता है। जिससे वह उस व्यक्ति के सापेक्ष $0.70ms^{-1}$ की चाल से गति करने लगता है, तो उस व्यक्ति की पृष्ठ के सापेक्ष चाल होगी-

A. $0.20ms^{-1}$

B. $0.14ms^{-1}$

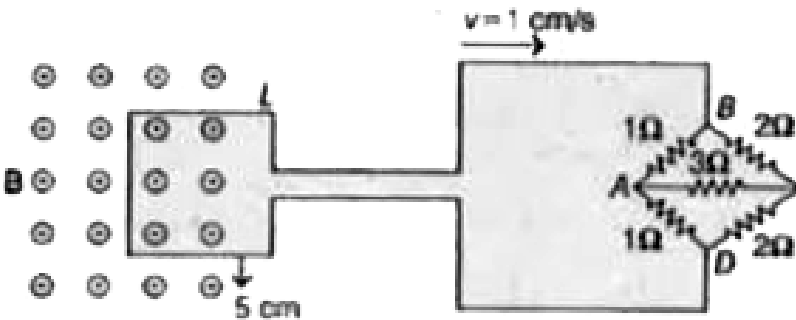
C. $0.47ms^{-1}$

D. 0.28ms^{-1}

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

32. यहाँ आरेख में 5 cm भुजा का एक वर्गाकार पाश L दर्शाया गया है, जो प्रतिरोधों के एक परिपथ से है। यह संयोजन 1 cm s^{-1} की एकसमान चाल से दाईं ओर गति कर रहा है। किसी क्षण L का एक भाग 1 T तीव्रता के एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में है। यह क्षेत्र पाश L के समतल के लम्बवत् है। यदि इस पाश का प्रतिरोध $1.7\ \Omega$ है, तो इस क्षण इसमें धारा का निकट मान होगा



A. $170\ \mu\text{A}$

B. $150\mu A$

C. $115\mu A$

D. $60\mu A$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. किसी स्थिर तोप से एक गोला प्रारम्भिक चाल - से ऐसे कोण पर दागा जाता है कि गोलका भूतल पर अपने लक्ष्य पर लगता है, लक्ष्य की तोप से दूरी R है। यदि गोले द्वारा लक्ष्य पर लगने के दो सम्भव मार्ग हैं और इनमें लगे समय क्रमशः t_1 तथा t_2 हैं, तो गुणनफल $t_1 t_2$ होगा-

A. $R/2$ g

B. $R/4$ g

C. R/g

D. $2R/g$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

34. -10°C तापमान के M_1 ग्राम बर्फ (विशिष्ट ऊष्मा $=0.5\text{calg}^{-1}\text{C}^{-1}$ को, 50°C तापमान के M_2 ग्राम जल में डालने पर पूरी बर्फ पिघल जाती है और जल का तापमान 0°C हो जाता है, तो बर्फ की गुप्त ऊष्मा का मान (calg^{-1} में)

A. $\frac{5M_1}{M_2} - 50$

B. $\frac{50M_2}{M_1} - 5$

C. $\frac{50M_2}{M_1}$

D. $\frac{5M_2}{M_1} - 5$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

35.। लम्बाई की किसी एकसमान छड़ को क्षतिज समतल में एक स्थिर कोणीय चाल से घुमाया जा रहा है। घूर्णन-अक्ष छड़ के एक सिरे से गुजरती है। यदि इस घूर्णन के कारण छड़ में उत्पन्न तनाव अक्ष से x दूरी पर $T(x)$ है, तो निम्नांकित में से कौन-सा ग्राफ इसे सर्वाधिक निकट रूप से दर्शाता है?

A. 

B. 

C. 

D. 

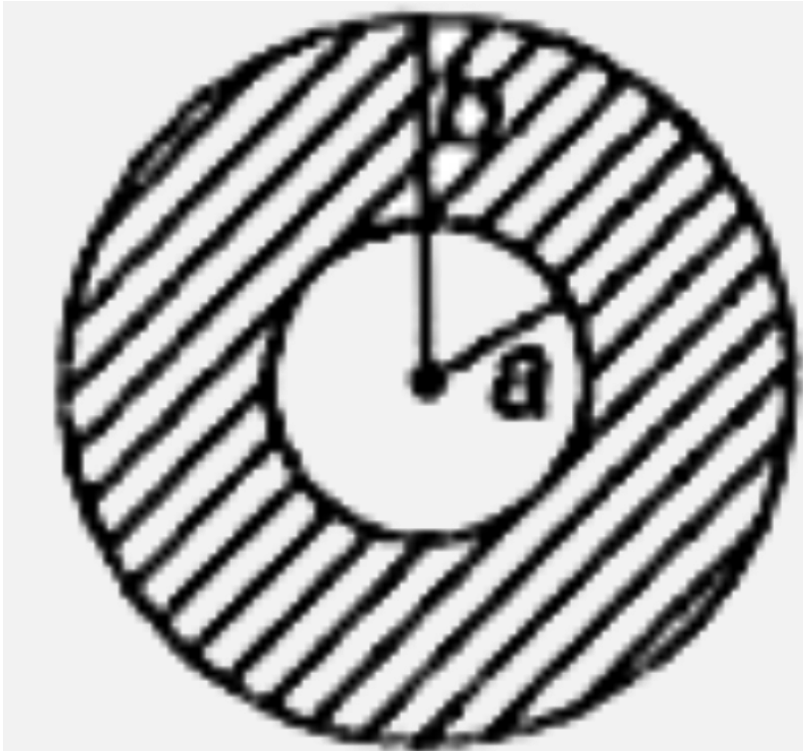
Answer: C

36. किसी वृत्ताकार डिस्क की त्रिज्या b है। इसमें एक छिद्र इसके केन्द्र पर बना है,

जिसकी त्रिज्या a है। यदि डिस्क के प्रति एकांक क्षेत्रफल का द्रव्यमान, $\left(\frac{\sigma_0}{r}\right)$ के

अनुसार परिवर्तित होता है, तो इसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः डिस्क की

परिभ्रमण त्रिज्या होगी-



A. $\frac{a+b}{2}$

B. $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + ab}{2}}$

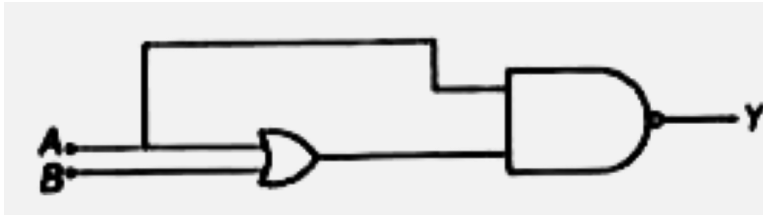
$$C. \sqrt{\frac{a^2 + b^2 + ab}{3}}$$

$$D. \frac{a + b}{3}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

37. दिए गए परिपथ के लिए सत्यमान सारणी है-



A.

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

B.
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline A & B & Y \\ \hline 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ \hline \end{array}$$

C.
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline A & B & Y \\ \hline 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ \hline \end{array}$$

D.
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline A & B & Y \\ \hline 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ \hline \end{array}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

38. निम्नांकित में से किस संयोजन की विमा वही है, जो विद्युत प्रतिरोध की है (यहाँ, ϵ_0 निर्वात की विद्युतशीलता (परावैधुतांक) तथा μ_0 निर्वात की चुम्बकशीलता है)?

A. $\frac{\mu_0}{\epsilon_0}$

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

C. $\frac{\epsilon_0}{\mu_0}$

D. $\sqrt{\frac{\epsilon_0}{\mu_0}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

39. किसी धारामापी का प्रतिरोध 1000 है। इसके स्केल पर 50 भाग है और इसकी सुग्राहिता $20\mu A$ भाग है। इसे एक ऐसे वोल्टमीटर में परिवर्तित करना है, जिसकी तीन परास 0.2V, 0 - 10V तथा 0-20V हैं। इसके लिए लगभग उपयुक्त परिपथ होगा-

A. 

B. 

C. 

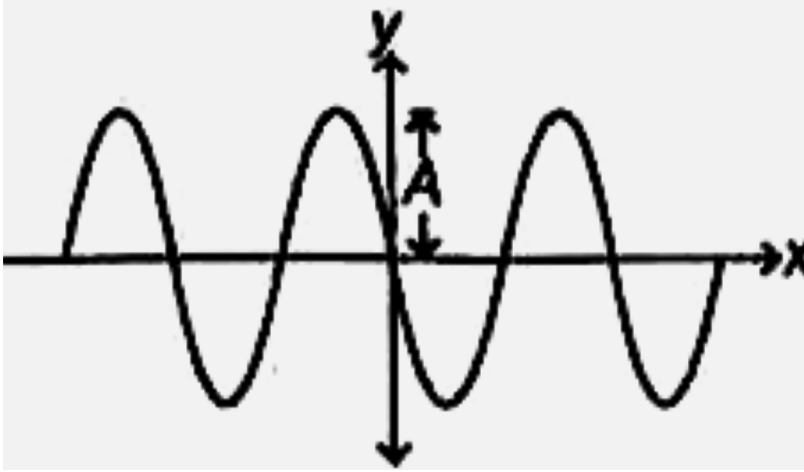
D. 

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

40. धनात्मक दिशा में गमन करती हुई किसी प्रगामी तरंग को $y(x, t) = A \sin(kx - \omega t + \phi)$ से निरूपित किया जाता है। $t=0$ पर खींचा गया आशु

चित्र निम्न से दिया जाता है इस तरंग के लिए कला ϕ का मान होगा-



A. $-\frac{\pi}{2}$

B. $\frac{\pi}{2}$

C. 0

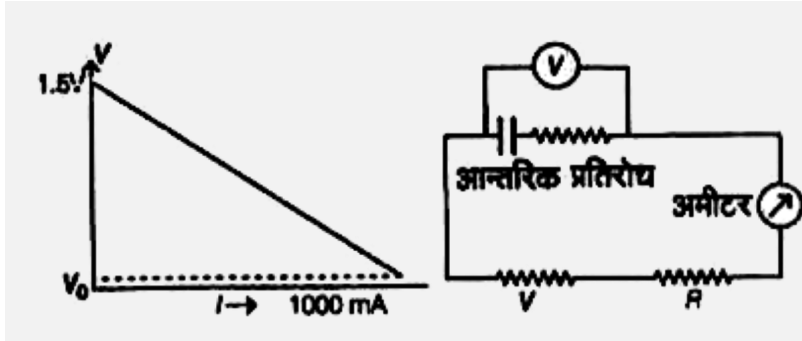
D. π

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. ओम के नियम का सत्यापन करने के लिए एक छात्रा वोल्टमीटर को एक बैटरी के सिरों के बीच जोड़ती है और परिपथ में वोल्टता (V) तथा विद्युत धारा (L) के विभिन्न मान प्राप्त कर, निम्नांकित ग्राफ बनाती है।



यदि V_0 का मान लगभग शून्य है, तो सही कथन का चयन कीजिए।

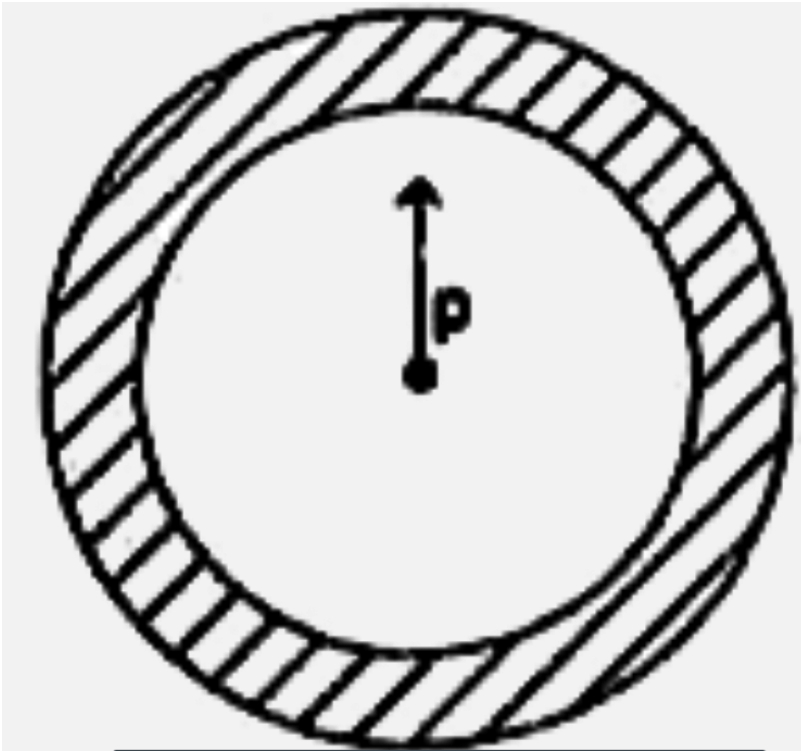
- A. बैटरी का emf = 15V और इसका आन्तरिक प्रतिरोध = 1.5Ω
- B. बैटरी का emf = 15V तथा R का मान 15Ω है
- C. बैटरी के सिरों के बीच विभवान्तर = 15V, जब यह 1000mA धारा प्रवाहित करती है।
- D. दिए गए प्रतिरोधक का R का प्रतिरोध 1.5Ω है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

42. यहाँ आरेख में एक चालक-कोश (शैल) को दर्शाया गया है। इसकी आन्तरिक व बाह्य त्रिज्यायें क्रमशः a तथा b हैं, इस कोश पर आवेश है, इसके केन्द्र पर एक द्विध्रुव है (आरेख देखिए)। इस स्थिति में-



A. कोश के बाहर विद्युत क्षेत्र का मान वही होगा, जो इसके केन्द्र पर स्थित किसी बिन्दु आवेश के कारण होता है

B. कोश के आन्तरिक पृष्ठ पर पृष्ठ-आवेश घनत्व शून्य होगा

C. इसका आन्तरिक पृष्ठ-आवेश घनत्व, एकसमान तथा $\frac{Q/2}{4\pi m^2}$ के बराबर है

D. इसके बाह्य पृष्ठ पर पृष्ठ-आवेश घनत्व $|p|$ पर निर्भर करेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

43. 18 km/h की चाल से गतिशील एक पनडुब्बी (A) का पीछा उसकी गति के अनुसार 27 km/h की चाल से गतिशील दूसरी पनडुब्बी (B) करती है। A को खोजने के लिए B, 500 Hz का एक ध्वनिक सिग्नल भेजती है, तो आवृत्ति v की परावर्तित ध्वनि प्राप्त होती है। v का मान लगभग होगा (पानी में ध्वनि की चाल- $1500ms^{-1}$)

A. 504 Hz

B. 499 Hz

C. 502 Hz

D. 507 Hz

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

44. 40°C तापमान पर 1mm त्रिज्या का पीतल का एक तार छत से लटकाया गया है। तार के मुक्त सिरे से M द्रव्यमान के एक छोटे पिण्ड को लटकाया गया है। जब तार को 40°C से 20°C पर ठण्डा करते हैं, तो वह वापस अपनी पुरानी लम्बाई 0.2 m को प्राप्त कर लेता है। M का निकटतम मान होगा (पीतल का रेखीय प्रसार गुणांक तथा यंग प्रत्यास्थ गुणांक क्रमशः हैं $10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ तथा $10^{11}\text{N}/\text{m}^2$ एवं $g = 10\text{ms}^{-2}$)

A. 9 kg

B. 1.5 kg

C. 0.9 kg

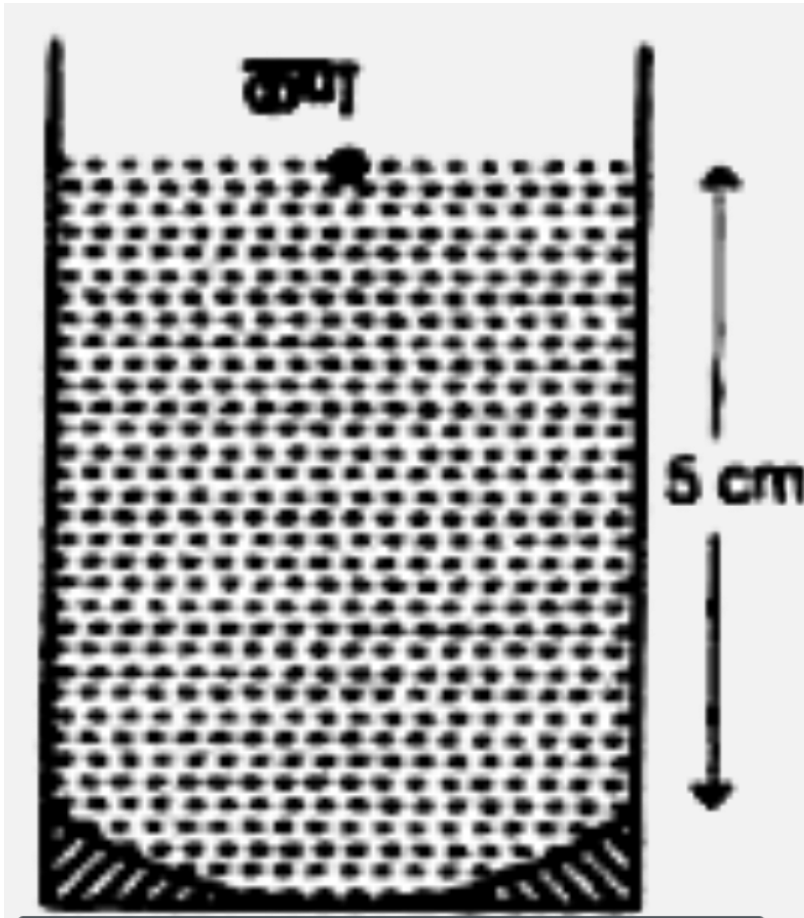
D. 0.5 kg



वीडियो उत्तर देखें

45. 40 cm वक्रता त्रिज्या कण का एक अवतल दर्पण, आरेख (चित्र) में दर्शाए गए अनुसार, एक गिलास की तली में रखा 5 cm है। गिलास में 5 cm ऊँचाई तक जल भरा है। एक छोटा सा कण जल की सतह पर तैर रहा है। गिलास के ठीक ऊपर से देखने पर इसका प्रतिबिम्ब जल की सतह से d दूरी पर है, तो d का निकट मान होगा

(पानी का अपवर्तनांक 1.33)



A. 11.7 cm

B. 6.7 cm

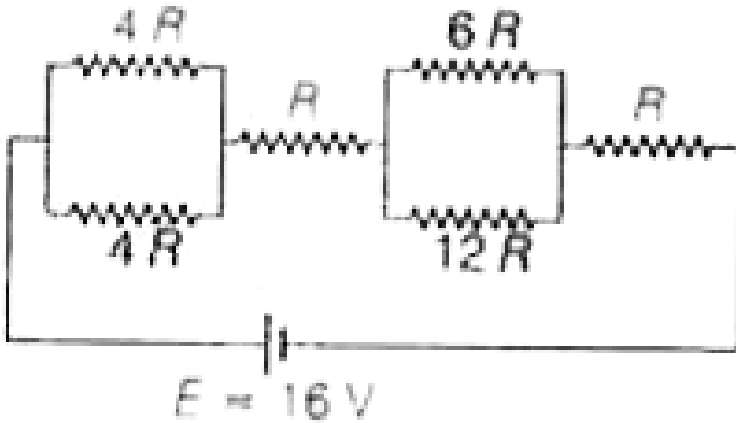
C. 8.8 cm

D. 13.4 cm

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

46. दर्शाए गए प्रतिरोधकों के परिपथ को 16V के एक DC स्रोत से जोड़ा गया है। परिपथ द्वारा उपभुक्त शक्ति 4 वाट है, तो R का मान होगा



A. 8Ω

B. 6Ω

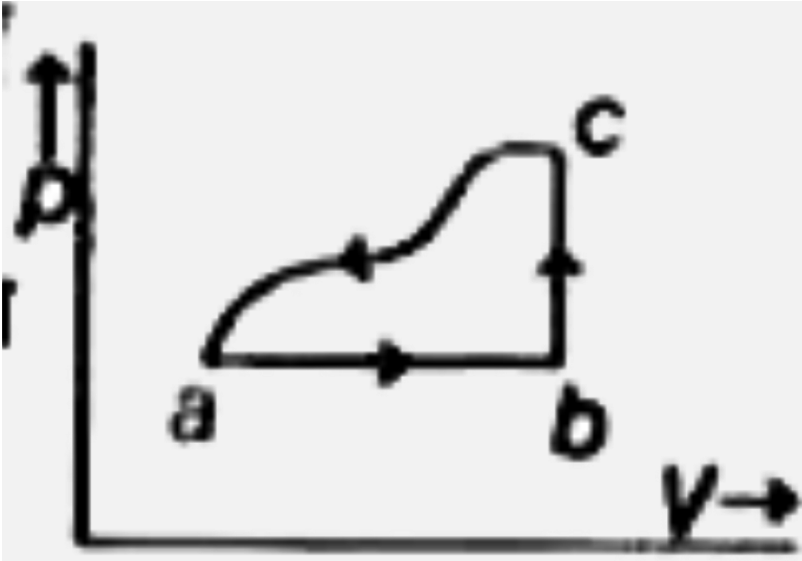
C. 1Ω

D. 16Ω

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

47. एक आदर्श गैस को चित्र में दर्शाए गए अनुसार चक्रीय प्रक्रम $abea$ से गुजारा जाता है। ca पथ के अनुदिश गैस a की आन्तरिक ऊर्जा में परिवर्तन -180J है। ab पथ के अनुदिश 250 J ऊष्मा अवशोषित करती है तथा bc पथ के अनुदिश गैस 60 J ऊष्मा अवशोषित करती है, तो पथ abc के अनुदिश गैस द्वारा किया गया कार्य है-



A. 130 J

B. 140 J

C. 120 J

D. 100 J

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

48. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिवृत्तिक लेन्स की संख्यात्मक द्वारक (numerical aperture) का मान 1.25 है। यदि 5000 Å तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करें, तो दो बिन्दुओं को अलग-अलग देखने के लिए उनके बीच की न्यूनतम दूरी होगी-

A. $0.12\mu\text{m}$

B. $0.48\mu\text{m}$

C. $0.38\mu\text{m}$

D. $0.24\mu\text{m}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक विद्युत चुम्बकीय तरंग को विद्युत क्षेत्र $E = E_0 \hat{n} \sin[\omega t + (6y - 8z)]$ से निरूपित किया जाता है। यदि x,y तथा z-दिशा में इकाई सदिश क्रमशः \hat{i} , \hat{j} तथा \hat{k} हैं, तो संचरण की दिशा के लिए सही विकल्प है-

A. $\hat{S} = \frac{4\hat{j} - 3\hat{k}}{5}$

B. $\hat{S} = \frac{-3\hat{j} + 4\hat{k}}{5}$

C. $\hat{S} = \frac{3\hat{i} - 4\hat{j}}{5}$

D. $\hat{S} = \frac{-4\hat{k} + 3\hat{j}}{5}$

Answer: B

50. किसी प्रक्षेप्य के प्रक्षेप्य-पथ को भू-पृष्ठ पर $y = 2x - 9x^2$ से निरूपित किया जाता है। यदि इसे v_0 चाल द्वारा θ_0 कोण पर प्रमोचित किया गया होता, तो-
($g = 10ms^{-2}$)

A. $\theta_0 = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{5}{3}ms^{-1}$

B. $\theta_0 = \sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{5}{3}ms^{-1}$

C. $\theta_0 = \cos^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{3}{5}ms^{-1}$

D. $\theta_0 = \sin^{-1}\left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)$ तथा $v_0 = \frac{3}{5}ms^{-1}$

Answer: A

51. एक द्वि-झिरी प्रयोग में किसी एक झिरी के सामने t मोटाई तथा μ अपवर्तनांक की एक पतली फिल्म रख देने से फ्रिज पैटर्न का केन्द्रीय उच्चिष्ठ एक फ्रिज की चौड़ाई के बराबर विस्थापित हो जाता है, तो t का मान है (λ प्रकाश की तरंगदैर्घ्य है)

A. $\frac{\lambda}{2(\mu - 1)}$

B. $\frac{\lambda}{\mu - 1}$

C. $\frac{\lambda}{2\mu - 1}$

D. $\frac{2\lambda}{\mu - 1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

52. एक बिन्दु द्विध्रुव $p = -p_0\hat{x}$ मूलबिन्दु पर स्थित है, तो इस द्विध्रुव के कारण Y .

अक्ष पर d दूरी पर विभव तथा विद्युत क्षेत्र क्रमशः होंगे (माना अनन्त पर $V = 0$ है)

A. $0, \frac{p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

B. $0, -\frac{p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

C. $\frac{|p|}{4\pi\epsilon_0 d^2}$

D. $\frac{|p|}{4\pi\epsilon_0 d^2}, -\frac{p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

53. एक व्यक्ति (द्रव्यमान = M) L लम्बाई के एक झूले पर झूल रहा है। झूले का कोणीय आयाम , है। झूले के अपने निम्नतम बिन्दु से गुजरते समय वह व्यक्ति झूले पर खड़ा हो जाता है। यदि खड़े होने से उस व्यक्ति का द्रव्यमान केन्द्र l ($l < L$) दूरी से विस्थापित हो जाता है, तो व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य होगा।

A. Mgl

B. $mgl \left(1 + \frac{\theta_0^2}{2} \right)$

C. $mgl \left(1 + \frac{\theta_0^2}{2} \right)$

D. $mgl \left(1 + \theta_0^2 \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

54. 10 cm त्रिज्या की एक रिंग पर आवेश एकसमान रूप से वितरित है। यह रिंग $40\pi \text{ rads}^{-1}$ की एकसमान दर से अपने अक्ष के परितः घूर्णन कर रही है तथा आवेश रिंग के समतल के लम्बवत् है। यदि इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र $3.8 \times 10^{-9} \text{ T}$ है, तो रिंग पर आवेश लगभग होगा- $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ N/A}^2)$

A. $7 \times 10^{-6} \text{ C}$

B. $4 \times 10^{-5} \text{ C}$

C. $2 \times 10^{-6}C$

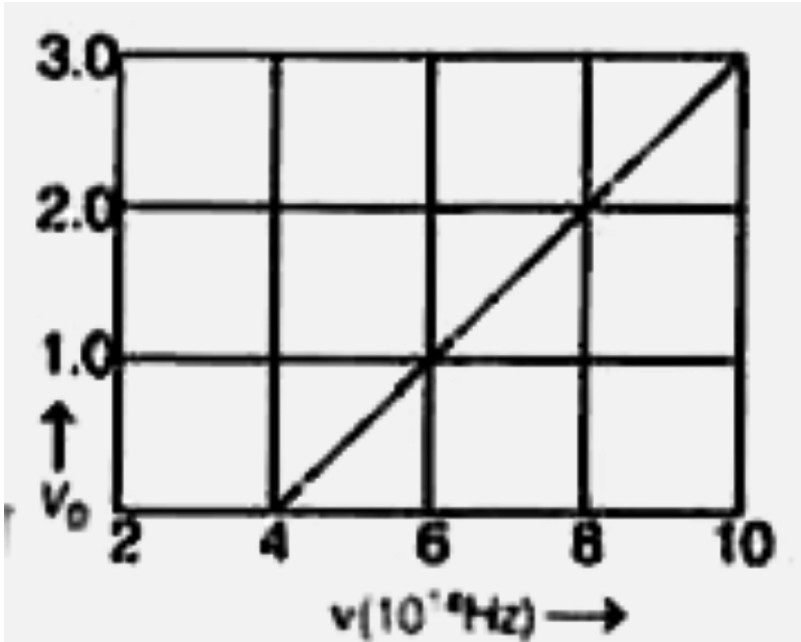
D. $3 \times 10^{-5}C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

55. यहाँ आरेख में एक 30 सोडियम-उत्सर्जक के (v) लिए आवृत्ति (ν) के 24 फलन के रूप में निरोधी विभव V_0 (वोल्ट में) के परिवर्तन को दर्शाया गया है। इस ν ग्राफ से सोडियम का कार्य-फलन प्राप्त होगा (प्लांक स्थिरांक, $h = 6.63 \times 10^{-34}Js$,



- A. 1.95 eV
- B. 1.66 eV
- C. 2.12 eV
- D. 1.82 eV

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

56. हीलियम गैस के दो मोल को हाइड्रोजन के तीन मोल अणुओं (जोकि दृढ़ माने गए हैं) के साथ मिलाया जाता है। स्थिर आयतन पर इस मिश्रण की मोलर विशिष्ट ऊष्मा क्या होगी? ($R = 8.3\text{J/mol} - \text{K}$)

A. 15.7 J/mol-K

B. 21.6 J/mol-K

C. 19.7 J/mol-K

D. 17.4 J/mol-K

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

57. दो सर्वसम समान्तर पट्टिका संधारित्रों में प्रत्येक की धारिता C है, उनकी प्लेटों (पट्टिकाओं) का क्षेत्रफल A है और पट्टिकाओं के बीच की दूरी d है। दोनों प्लेटों के बीच के स्थान को K_1, K_2 तथा K_3 परावैद्युतांक के तीन परावैद्युत स्लैब से भर दिया है,

सभी स्लैबों की मोटाई समान है। किन्तु पहले संधारित्र में उन्हें आरेख I के अनुसार तथा दूसरे में आरेख II के अनुसार रखा गया है (E_1 तथा E_2 क्रमशः प्रथम तथा द्वितीय संधारित्र से सम्बन्धित हैं)। यदि इन नए संधारित्रों में प्रत्येक को समान विभव V से आवेशित किया जाए, तो उनमें संचित ऊजाओं का अनुपात होगा-

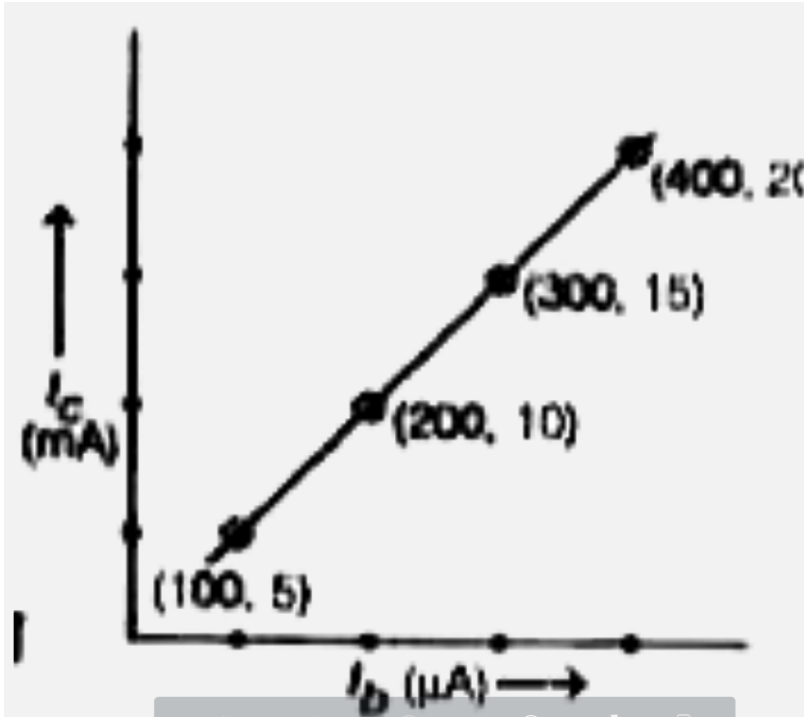


- A. $\frac{E_1}{E_2} - \frac{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_1K_2)}{K_1K_2K_3}$
- B. $\frac{E_1}{E_2} - \frac{K_1K_2K_3}{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2)}$
- C. $\frac{E_1}{E_2} - \frac{K_1K_2K_3}{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2)}$
- D. $\frac{E_1}{E_2} - \left((K_1K_2 + K_3) \frac{K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2}{9K_1K_2K_3} \right)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

58. किसी ट्रांजिस्टर के निवेश तथा निर्गम प्रतिरोध क्रमशः 100Ω तथा $100k\Omega$ हैं। इसके लिए अन्तरण अभिलक्षण वक्र यहाँ दर्शाया गया है, तो वोल्टता तथा शक्ति लब्धि क्रमशः हैं-



A. $5 \times 10^4, 5 \times 10^5$

B. $5 \times 10^4, 2.5 \times 10^6$

C. $5 \times 10^4, 5 \times 10^6$

D. $2.5 \times 10^4, 2.5 \times 10^6$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

59. दो स्थानों पर नमन कोणों का मान क्रमशः 45° तथा 30° है। इन स्थानों पर एक चुम्बकीय सुई एक मिनट में क्रमशः 30 तथा 40 दोलन करती है। यदि इन दो स्थानों पर पृथ्वी के कुल चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता क्रमशः B_1 तथा B_2 है, तो अनुपात B_1/B_2 का निकटतम मान होगा-

A. 0.7

B. 3.6

C. 1.8

D. 2.2

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

60. एक उत्तेजित He^+ आयन अपनी न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में संक्रमण होने तक दो क्रमागत फोटॉन, जिनकी तरंगदैर्घ्य 108.5 nm तथा 30.4 nm हैं, उत्सर्जित करता है। प्रारम्भिक उत्तेजित अवस्था के संगत क्वाण्टम संख्या n है (λ तरंगदैर्घ्य के लिए

$$\text{फोटॉन की ऊर्जा} = \frac{1240eV}{\lambda(nm)}$$

A. $n=4$

B. $n=5$

C. $n=6$

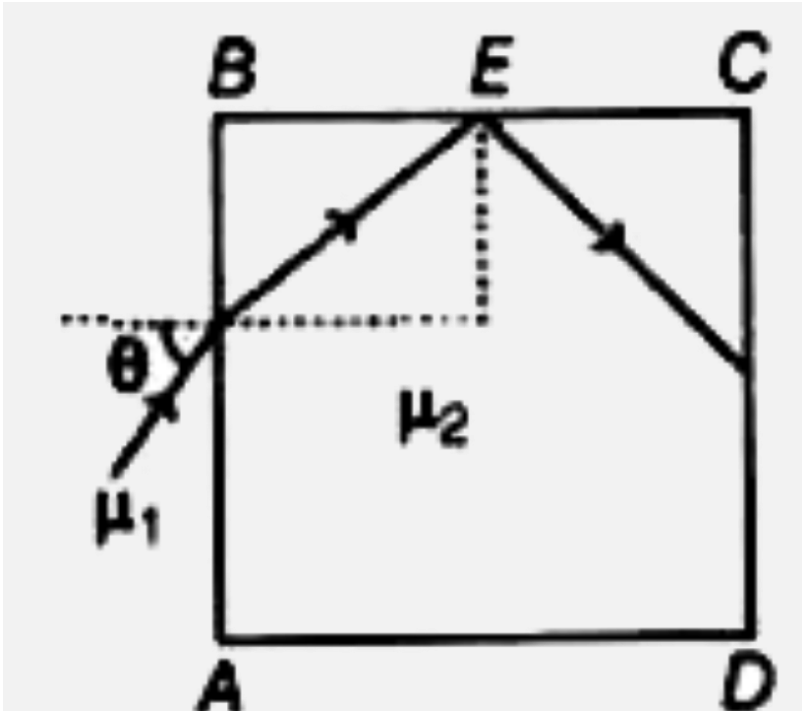
D. $n=7$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

61. अपवर्तनांक μ_1 के एक द्रव में अपवर्तनांक μ_2 ($\mu_1 < \mu_2$) के पारदर्शी गुटके को डुबोया जाता है। प्रकाश की एक किरण इस गुटके के पृष्ठ AB पर द्रव से चित्रानुसार कोण पर आपतित होती है। पृष्ठ BC के बिन्दु E पर पूर्ण आन्तरिक परावर्तन होने के लिए, θ का मान कौन-सा सम्बन्ध सन्तुष्ट करेगा?



A. $\theta < \sin^{-1} \sqrt{\frac{\mu_2^2}{\mu_1^2} - 1}$

B. $\theta > \sin^{-1} \sqrt{\frac{\mu_2^2}{\mu_1^2} - 1}$

C. $\theta < \frac{\sin^{-1}\mu_1}{\mu_2}$

D. $\theta > \frac{\sin^{-1}\mu_1}{\mu_2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

62. एक स्प्रिंग की स्वतन्त्र लम्बाई l_1 तथा बल नियतांक है। इसे काटकर l_1 तथा l_2 स्वतन्त्र लम्बाई की दो स्प्रिंगों में बाँटते हैं। $l_1 = nl_2$ है, जहाँ n एक पूर्णांक है। इनसे सम्बद्ध बल नियतांकों k_1 तथा k_2 का अनुपात $\frac{k_1}{k_2}$ होगा।

A. n

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

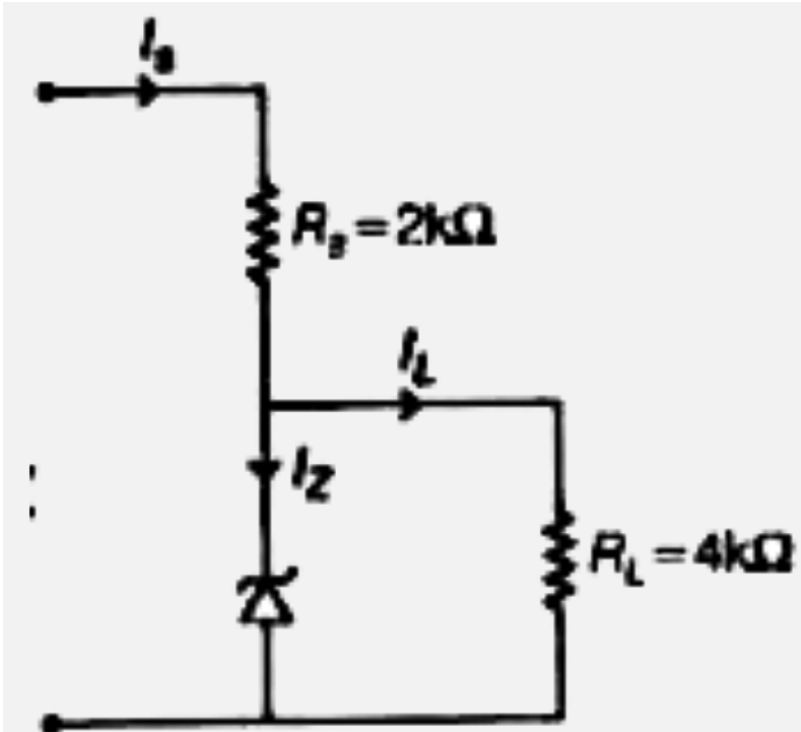
C. n^2

D. $\frac{1}{n^2}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

63. चित्र में भंजन वोल्टता = 6 वोल्ट के जेनर डायोड से बनाया विद्युत नियन्त्रक परिपथ दिखाया गया है। यदि अनियन्त्रित निवेशित विभव 10 वोल्ट तथा 16 वोल्ट के बीच बदलता है, तो जेनर डायोड में अधिकतम धारा का मान होगा।



A. 1.5 mA

B. 7.5 mA

C. 3.5 mA

D. 2.5 mA

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

64. दो कणों को एक ही बिन्दु से एक ही चाल u से प्रक्षेपित किया जाता है जिससे उनकी परास R बराबर हैं किन्तु अधिकतम ऊँचाइयाँ h_1 तथा h_2 भिन्न हैं। निम्न में से सत्य कथन चुनिए।

A. $R^2 = 2h_1h_2$

B. $R^2 = 16h_1h_2$

C. $R^2 = 4h_1h_2$

$$D. R^2 = h_1 h_2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

65. एक गैस के अणुओं की संख्या घनत्व मूलबिन्दु से दूरी पर निम्न ढंग से निर्भर है $n^r = n_0 e^{-ar^4}$, तो इस गैस के अणुओं की कुल संख्या किसके समानुपाती होगी?

A. $n_0 \alpha^{\frac{1}{4}}$

B. $n_0 \alpha^{-\frac{3}{4}}$

C. $n_0 \alpha^{-3}$

D. $\sqrt{n_0} \alpha^{\frac{1}{2}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

66. एक दृढ़ अणुओं वाली द्विपरमाणुक गैस का जब नियत दाब पर प्रसार होता है, तो 10 जूल कार्य करती है। इस प्रक्रम में गैस द्वारा अवशोषित ऊष्मा का मान होगा |

- A. 35 जूल
- B. 25 जूल
- C. 30 जूल
- D. 40 जूल

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

67. कुल आवेश $2Q$ को त्रिज्या R के गोले में इस प्रकार वितरित करते हैं कि आवेश घनत्व सम्बन्ध $p(r) = kr$ से दिया जाता है, जहाँ r केन्द्र से दूरी है। दो बराबर $-Q$ आवेशों A तथा B को केन्द्र से दूरी पर व्यासीय विपरीत बिन्दुओं पर रखा गया है। यदि A और B कोई बल अनुभव नहीं करते हैं, तो

$$A. a = \frac{3R}{2^{\frac{1}{4}}}$$

$$B. a = 2^{-\frac{1}{4}}R$$

$$C. a = 8^{-\frac{1}{4}}R$$

$$D. a = \frac{R}{\sqrt{3}}$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

68. एक कण चाल $v = b\sqrt{x}$ से धनात्मक X-अक्ष की दिशा में चल रहा है। समय $t = \tau$ पर कण की चाल होगी (माना कि $t = 0$ पर कण मूलबिन्दु पर है)

$$A. b^2\tau$$

$$B. \frac{b^2\tau}{4}$$

$$C. \frac{b^2\tau}{\sqrt{2}}$$

D. $\frac{b^2\tau}{2}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन पहले तीसरी उत्तेजित अवस्था से दूसरी उत्तेजित अवस्था में और तत्पश्चात् दूसरी से प्रथम उत्तेजित अवस्था में जाता है। इन दो संक्रमणों में उत्सर्जित फोटॉनों के संगत तरंगदैर्यों का अनुपात λ_1/λ_2 होगा |

A. $\frac{20}{7}$

B. $\frac{7}{5}$

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

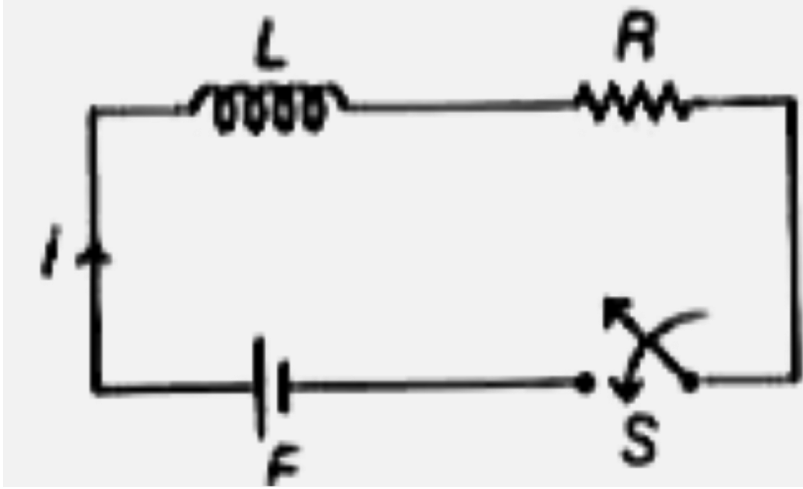
D. $\frac{27}{5}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

70. चित्र में एक L-R परिपथ दर्शाया है। यदि $t = 0$ पर कुंजी S को बन्द करते E हैं, तो

सेल से निकलने वाले आवेश का मान समयान्तराल $t = 0$ से $t = \frac{L}{R}$ के बीच होगा-



A. $\frac{2.7EL}{R^2}$

B. $\frac{7.3EL}{R^2}$

C. $\frac{EL}{2.7R^2}$

D. $\frac{EL}{7.3R^2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

71. अनुनाद नली विधि द्वारा वायु में ध्वनि की चाल (v) ज्ञात करने के लिए एक प्रयोग में 480 Hz आवृत्ति के स्वरिन का उपयोग करते हैं। वायु स्तम्भ की दो उत्तरोत्तर लम्बाइयों $l_1 = 30$ सेमी तथा $l_2 = 70$ सेमी के लिए अनुनाद प्राप्त होते हैं, तब v का मान है-

- A. 338 m/s
- B. 332 m/s
- C. 384 m/s
- D. 379 m/s

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

72. लम्बाई L तथा त्रिज्या r की एक एकसमान बेलनाकार छड़ का यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y है। जब इस छड़ का तापमान T से बढ़ाते हैं तथा F उस पर कुल अनुदैर्घ्य सम्पीडन बल लगाते हैं, तो उसकी लम्बाई अपरिवर्तित रहती है। छड़ के पदार्थ के आयतन प्रसार गुणांक का लगभग मान होगा-

A. $\frac{F}{3\pi r^2 Y T}$

B. $\frac{3F}{(\pi r^2 Y T)}$

C. $\frac{6F}{\pi r^2 Y T}$

D. $\frac{9F}{\pi r^2 Y T}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

73. माध्य प्रतिरोध (तापमान औसत) 202Ω की एक विद्युत केतली में 20°C के 1 किग्रा पानी को उबालते हैं। विद्युत आपूर्ति की rms वोल्टता 200 वोल्ट है। केतली से ऊष्मा

हानि को नगण्य मानते हुए पानी को पूर्णतया वाष्पित होने में लगभग समय लगेगा

[पानी की विशिष्ट ऊष्मा = $4200 \text{ J}/(\text{kg } ^\circ \text{C})$, पानी की गुप्त ऊष्मा = $2260 \text{ kJ}/\text{kg}$)

- A. 16 minute
- B. 10 minute
- C. 22 minute
- D. 3 minute

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

74. त्रिज्या R के एक ठोस गोले का श्यानता गुणांक η के एक द्रव में (गुरुत्वीय बल के कारण) सीमान्त वेग v_1 है। यदि इस ठोस गोले को बराबर त्रिज्या के 27 गोलों में बाँटा जाए, तो प्रत्येक गोले का सीमान्त वेग इसी द्रव में पाया जाता है, तो v_2 का मान होगा-

- A. 27

B. $\frac{1}{27}$

C. $\frac{1}{9}$

D. 9

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

75. एक आयामी मॉडुलन परिपथ में निवेशी वाहक तरंग $C(t) = 4\sin(20000\pi t)$ है, जबकि मॉडुलन सिग्नल $m(t) = 2\sin(2000\pi t)$ है। मॉडुलन सूचकांक तथा निचली पार्श्व बैण्ड आवृत्ति के मान होंगे-

A. 0.3 और 9 kHz

B. 0.5 और 9 kHz

C. 0.5 और 10 kHz

D. 0.4 और 10 kHz

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

76. दो रेडियोधर्मी नाभिकों A तथा B की अर्द्धआयु क्रमशः 10 मिनट तथा 20 मिनट है। यदि एक नमूने में आरम्भ में दोनों नाभिकों की संख्या बराबर है, तो 60 मिनट पश्चात् A तथा B क्षयित नाभिकों की संख्या का अनुपात होगा-

A. 1 : 8

B. 3 : 8

C. 9 : 8

D. 8 : 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

77. एक पिण्ड के पृथ्वी तथा एक-दूसरे ग्रह की सतह पर भारों का अनुपात 9:4 है।

दूसरे ग्रह का द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का $\frac{1}{9}$ है। यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है, तो ग्रह

की त्रिज्या क्या होगी? (माना कि दोनों ग्रहों का द्रव्यमान घनत्व समान है)

A. $\frac{R}{9}$

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

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

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

78. 5 किग्रा के एक गुटके को क्षैतिज से 30° कोण पर बल $F = 20$ न्यूटन से

चित्रानुसार (i) दशा (A) में धकेलते हैं तथा (ii) दशा (B) खींचते हैं। गुटके तथा समतल

के बीच घर्षण गणांक $\mu = 0.2$ है। इन दो दशाओं (A) तथा (B) में गुटके के त्वरणों के

अन्तर का मान होगा ($g = 10 \text{ / } ^2$)



A. 0.8 m/s^2

B. 0 m/s^2

C. 3.2 m/s^2

D. 0.4 m/s^2

Answer: A

[वीडियो उत्तर देखें](#)

79. एक कार्नों इन्जन की क्षमता $\frac{1}{6}$ है। जब ऊष्मा कुण्ड (sink) का तापमान 62°C कम किया जाता है, तो क्षमता दोगुनी हो जाती है। ऊष्मा स्रोत तथा कुण्ड के तापमान

क्रमशः होंगे-

A. $124^{\circ} C$, $62^{\circ} C$

B. $99^{\circ} C$, $37^{\circ} C$

C. $37^{\circ} C$, $99^{\circ} C$

D. $62^{\circ} C$, $124^{\circ} C$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

80. दो ध्वनि स्रोत S_1 तथा S_2 एक ही आवृत्ति 660 Hz की ध्वनि उत्पन्न करते हैं। एक श्रोता S_1 से S_2 की तरफ स्थिर गति μ मी/से से जाते हुए प्रति सेकण्ड 10 विस्पन्द सुनता है। यदि ध्वनि की गति 330 मी/से है, तो μ का मान होगा-

A. 15.0 m/s

B. 10.0 m/s

C. 2.5 m/s

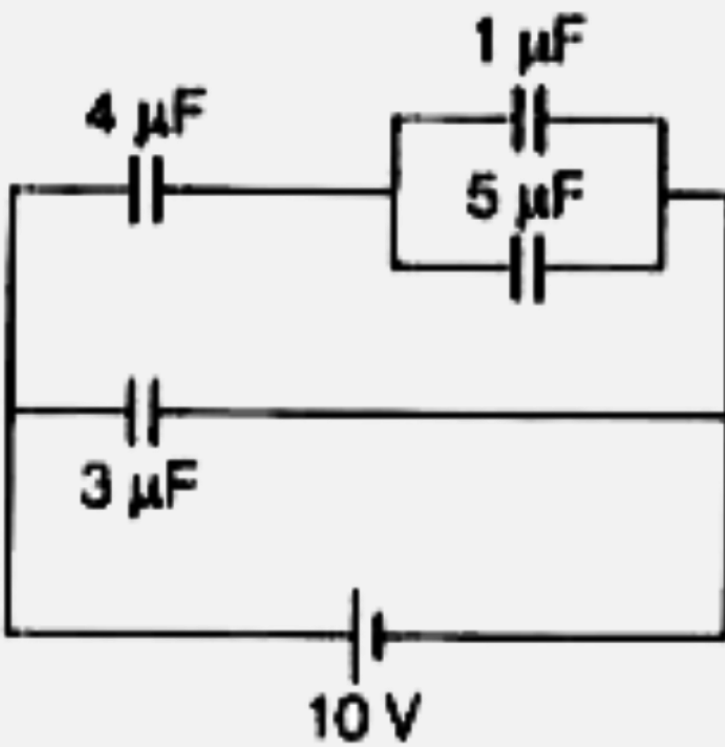
D. 5.5 m/s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

81. दिए गए परिपथ 1 μF में 4 μF धारिता 4 μF के संधारित्र पर 5 μF आवेश का मान होगा-



- A. $13.4\mu\text{C}$
- B. $9.6\mu\text{C}$
- C. $5.4\mu\text{C}$
- D. $24\mu\text{C}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

82. प्रतिरोध G के एक चल कुण्डली धारामापी में धारा I_g पर पूर्ण विक्षेप पाया जाता है। इस धारामापी को परास 0 से I_0 ($I_0 > I_g$) धारा के अमीटर में एक शण्ट प्रतिरोध R लगाकर परिवर्तित कर सकते हैं। इसी धारामापी को परास 0 से V ($V = GI_0$) के वोल्टमीटर में एक श्रेणी प्रतिरोध R_y लगाकर परिवर्तित कर सकते हैं। तब-

A. $R_A R_V = G^2 \frac{I_0 - I_g}{I_g}$ तथा $\frac{R_A}{R_V} = \left(\frac{I_g}{(I_0 - I_g)^2} \right)$

B. $R_A R_V = G^2$ तथा $\frac{R_A}{R_V} = \frac{I_g}{I_0 - I_g}$

C. $R_A R_V = G^2$ तथा $\frac{R_A}{R_V} = \left(\frac{I_g}{(I_0 - I_g)^2} \right)$

D. $R_A R_V = G^2 \left(\frac{I_g}{I_0 - I_g} \right)$ तथा $\frac{R_A}{R_V} = \left(\frac{I_0 - I_g}{I_g} \right)^2$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

83. एक छोटे स्पीकर से 2 वाट शक्ति की ध्वनि निकलती है। इस स्पीकर से कितनी दूरी पर ध्वनि तीव्रता 120 dB होगी? [दिया है, ध्वनि की निर्देश (reference) तीव्रता $= 10^{-12} \text{W/m}^2$)

- A. 10 cm
- B. 30 cm
- C. 20 cm
- D. 40 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

84. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन दूसरी उत्तेजित कक्षा में घूम रहा है (इस कक्षा की त्रिज्या 4.65 \AA है)। इस इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य होगी।

A. a. 12.9 Å

B. b. 3.5 Å

C. c. 9.7 Å

D. d. 6.6 Å

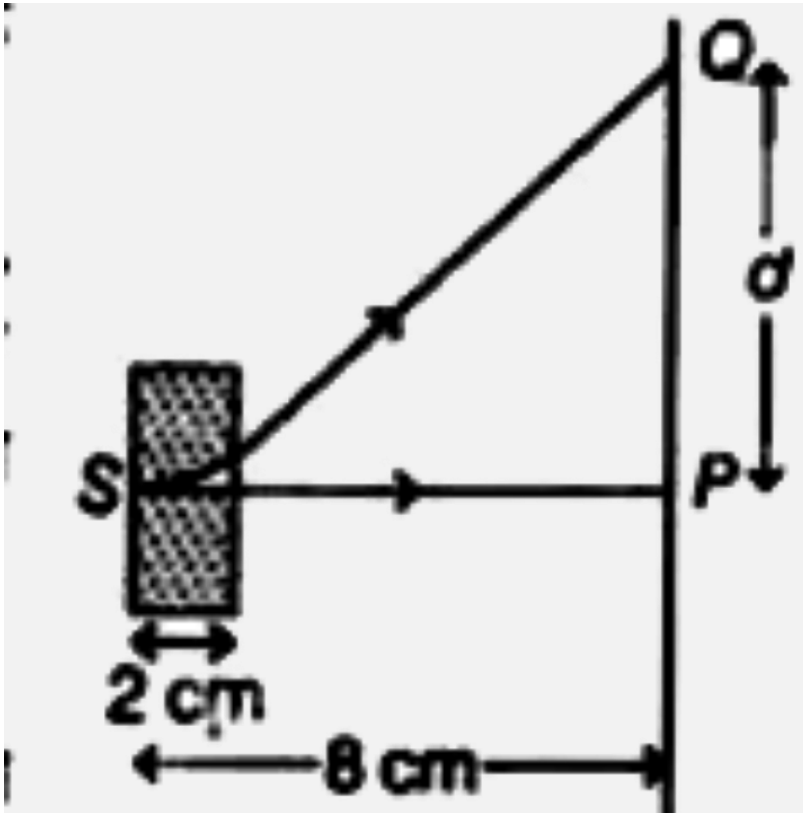
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

85. 100 eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन जो X-अक्ष के अनुदिश गतिमान है, $B = 1.5 \times 10^{-3}$ टेस्ला, T) \hat{k} के चुम्बकीय क्षेत्र - में बिन्दु पर प्रवेश करता है (चित्र देखिए)। चुम्बकीय क्षेत्र -8 cm $x=0$ से $x = 2$ सेमी तक विस्तृत है। बिन्दु S से 8 सेमी दूरी पर स्थित पर्दे पर इलेक्ट्रॉन का संसूचन बिन्दु पर होता है। बिन्दु P तथा Q के बीच की दूरी d (पर्दे पर) का मान होगा (इलेक्ट्रॉन का आवेश = 1.6×10^{-19} कूलॉम,

इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा)



A. 12.86 cm

B. 1.2 cm

C. 2.25 cm

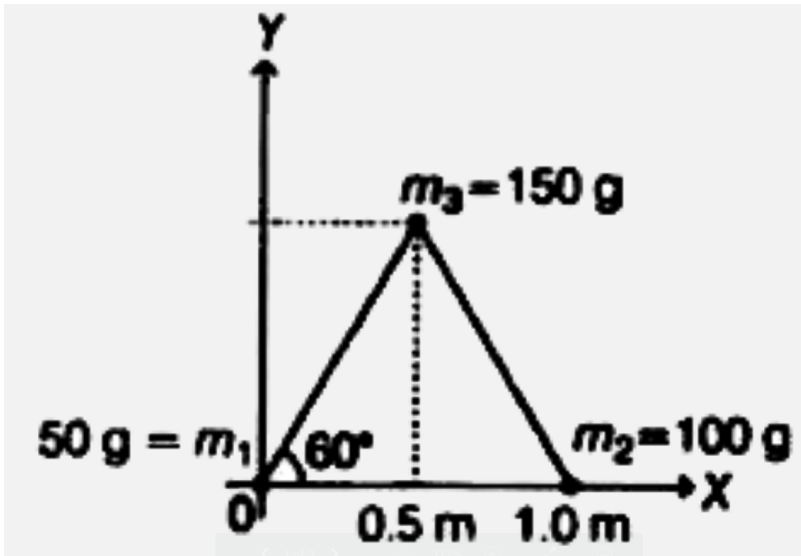
D. 11.65 cm

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

86. 50 ग्राम, 100 ग्राम तथा 150 ग्राम के तीन कणों को चित्रानुसार 1 मीटर भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखा है। इस निकाय के द्रव्यमान केन्द्र (x तथा y) के निर्देशांक होंगे-



A. $\left(\frac{7}{12}m, \frac{\sqrt{3}}{4}m \right)$

B. $\left(\frac{7}{12}m, \frac{\sqrt{3}}{8}m \right)$

$$C. \left(\frac{\sqrt{3}}{4}m, \frac{5}{12}m \right)$$

$$D. \left(\frac{\sqrt{3}}{7}m, \frac{7}{12}m \right)$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

87. मुक्त अवस्था में $\nu = 23.9$ GHz की एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग धनात्मक 2-अक्ष की दिशा में संचरण कर रही है। इसमें विद्युत क्षेत्र का अधिकतम मान 90 V/m है। निम्न में से कौन-सा विकल्प इस तरंग के चुम्बकीय क्षेत्र के लिए स्वीकार्य है?

$$A. B = 60\sin(0.5 \times 10^3x + 1.5 \times 10^{11}t)\hat{k}$$

$$B. B = 2 \times 10^{-7}\sin(0.5 \times 10^3z - 1.5 \times 10^{11}t)\hat{i}$$

$$C. B = 2 \times 10^7\sin(0.5 \times 10^3z + 1.5 \times 10^{11}t)\hat{i}$$

$$D. B = 2 \times 10^{-7}\sin(1.5 \times 10^2x + 0.5 \times 10^{11}t)\hat{j}$$

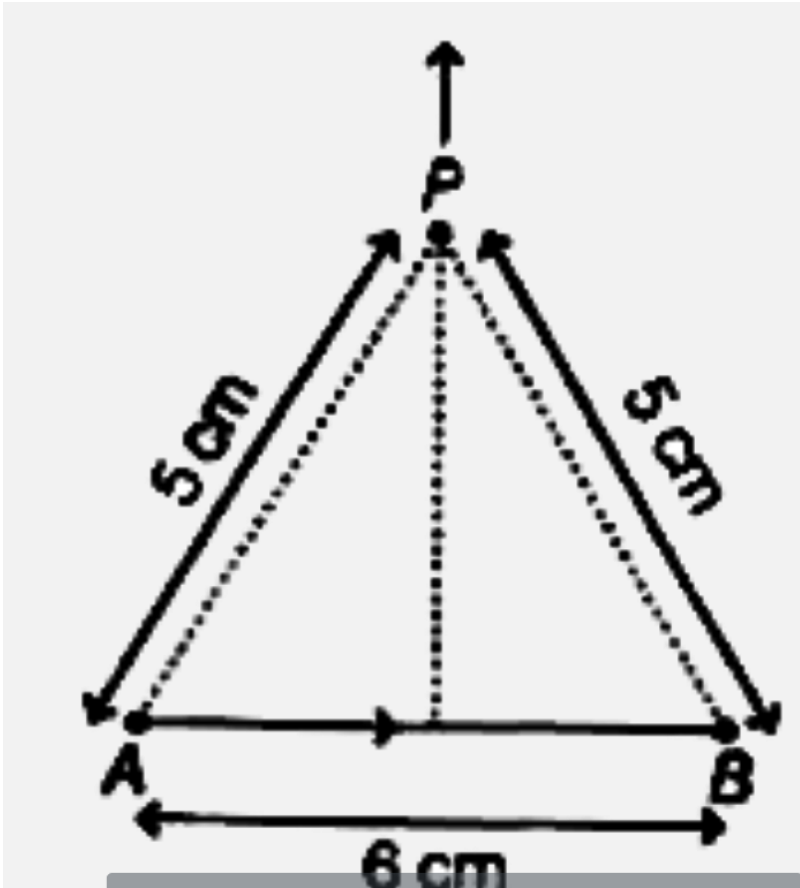
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

88. 5 ऐम्पियर धारा के एक सीधे तार के 6 सेमी लम्बे खण्ड AB के कारण (चित्रानुसार) बिन्दु P पर चुम्बकीय क्षेत्र ज्ञात कीजिए।

$$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{NA}^{-2}$$



A. 3.0×10^{-5} टेस्ला

B. 1.5×10^{-5} टेस्ला

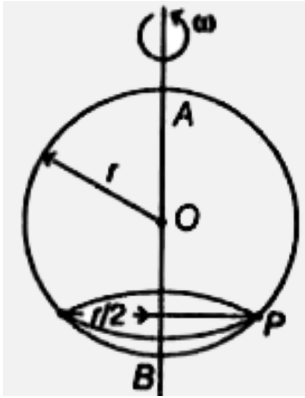
C. 2.0×10^{-5} टेस्ला

D. 2.5×10^{-5} टेस्ला

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

89. $2\pi r$ लम्बाई के एक घर्षणरहित तार को वृत्त बनाकर ऊर्ध्वाधर समतल में रखा है। एक मणिका (bead) इस तार पर फिसलती है। वृत्त को एक ऊर्ध्वाधर अक्ष AB के परितः चित्रानुसार कोणीय वेग ω से घुमाया जाता है, तो वृत्त के सापेक्ष मणिका चित्रानुसार बिन्दु P पर स्थिर पाई जाती है। ω^2 का मान



A. $\frac{2g}{r}$

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

C. $\frac{g\sqrt{3}}{r}$

D. $\frac{2g}{r\sqrt{3}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

90. तीन ध्रुवकों P_1, P_2 तथा P_3 को इस तरह रखते हैं कि P_3 की पास-अक्ष से की पास-अक्ष से क्रॉसित है। P_1 की पास-अक्ष P_3 की पास-अक्ष से 60° कोण पर है। जब एक I_0 तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश किरण पुँज पर आपतित होता है, तो इस तीन ध्रुवकों के समायोजन से P_1 तीव्रता का प्रकाश किरण पुँज निर्गत होता है। अनुपात $\frac{I_0}{I}$ का निकटतम मान होगा |

A. 10.67

B. 5.33

C. 16

D. 1.8

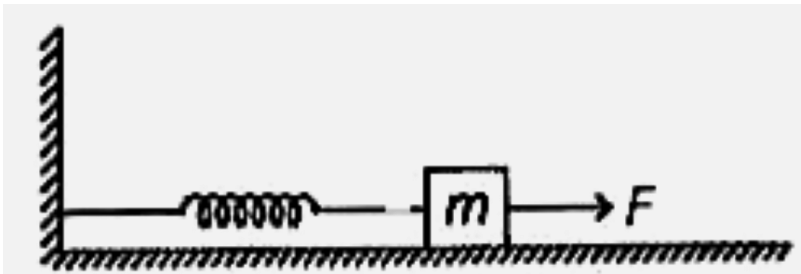
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (9 JAN, SHIFT -I)

1. चिकनी सतह पर रखे m द्रव्यमान के एक गुटके को स्प्रिंग नियतांक की एक कमानी (जिसका द्रव्यमान नगण्य है) से जोड़ा गया है। कमानी का दूसरा सिरा चित्रानुसार अचल है। आरम्भ में गुटका अपनी साम्यावस्था में स्थायी है। यदि गुटके को एक नियत बल F से खींचा जाए, तो गुटके की अधिकतम चाल होगी-



A. $\frac{F}{\pi\sqrt{mk}}$

B. $\frac{\pi F}{\sqrt{mk}}$

C. $\frac{F}{\sqrt{mk}}$

D. $\frac{2F}{\sqrt{mk}}$

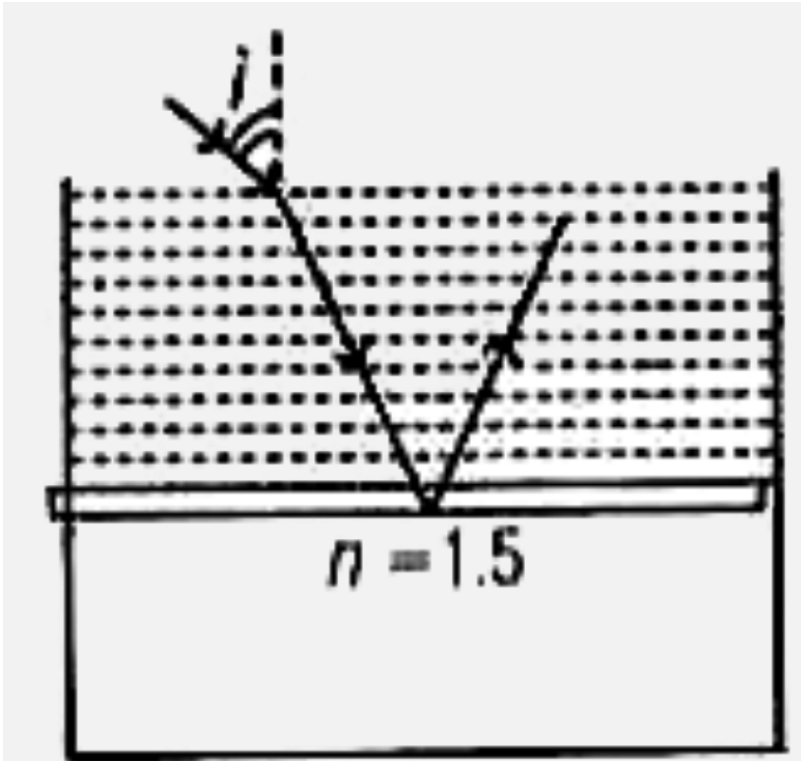
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. काँच (अपवर्तनांक = 15) से बने एक टैंक की तली मोटी है। इसमें अपवर्तनांक का एक द्रव भरा है। एक छात्र पाता है कि किसी भी आपतन कोण । (चित्र देखिए) पर द्रव में आपतित प्रकाश की किरण के लिए द्रव-काँच अन्तर्पष्ठ से परावर्तित किरण, कभी भी

पूर्णतया ध्रुवित नहीं होती है। ऐसा होने के लिए μ का न्यूनतम मान होगा-



A. $\frac{5}{\sqrt{3}}$

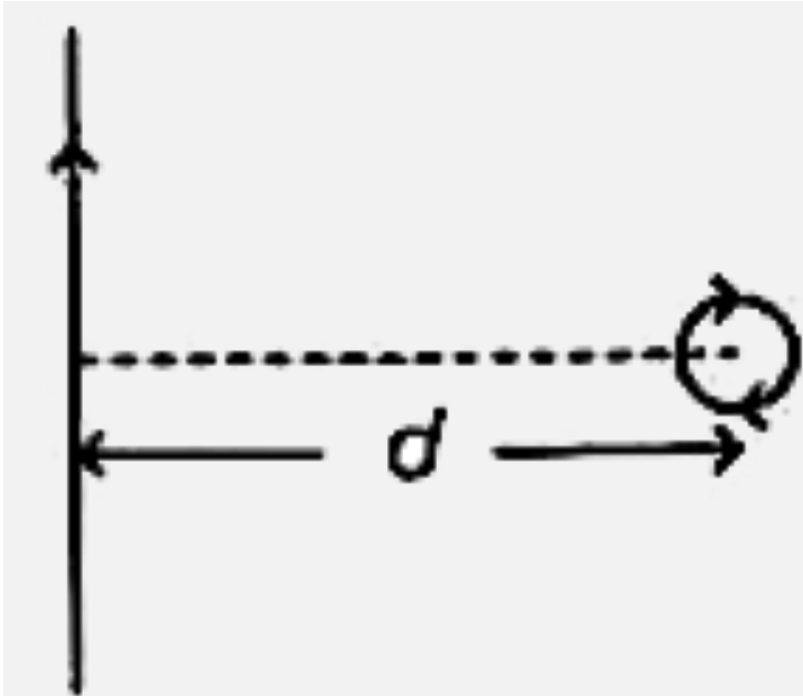
B. $\frac{4}{3}$

C. $\frac{3}{\sqrt{5}}$

D. $\sqrt{\frac{5}{3}}$

Answer: C

3. एक अनन्त लम्बाई का धारावाहक तार तथा एक छोटा-सा धारावाहक पाश कागज के समतल में चित्रानुसार रखे हैं। पाश की त्रिज्या a तथा तार से इसके केन्द्र की दूरी d है ($d > a$) | यदि पाश द्वारा तार पर बल F है, तो-



A. $F=0$

B. $F \propto \left(\frac{a}{d}\right)^2$

$$C. F \propto \left(\frac{a^2}{d^3} \right)$$

$$D. F \propto \left(\frac{a}{d} \right)$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

4. द्रव्यमान M की एक भारी गेंद को एक कार की छत से एक द्रव्यमान m की हल्की डोरी ($m < < M$) से लटकाया गया है। जब कार स्थिरावस्था में है, तो डोरी में अनुप्रस्थ तरंगों की गति $60ms^{-1}$ है। जब कार का त्वरण a है, तरंग गति $60.5ms^{-1}$ हो जाती है। a का गुरुत्वीय त्वरण के रूप में, सन्निकट मान होगा।

A. $\frac{g}{30}$

B. $\frac{g}{20}$

C. $\frac{g}{5}$

D. $\frac{g}{10}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रतिरोध को चित्र में दर्शाया गया है। इसका मान तथा सहनशीलता क्रमशः होंगे



- A. 270Ω , 5 %
- B. $27k\Omega$, 20 %
- C. $270k\Omega$, 10 %
- D. $27k\Omega$, 10 %

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. दो कला-सम्बद्ध तरंग स्रोतों से उत्पन्न विभिन्न तीव्रताओं की तरंगों का व्यतिकरण होता है। व्यतिकरण के बाद अधिकतम तथा न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात 16 है, तो तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात होगा-

A. 4:1

B. 16:9

C. 5:3

D. 25:9

Answer: D



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. रेडियोधर्मी पदार्थ A के एक नमूने की ऐक्टिविटा 10mCi ($1\text{Ci} = 3.7 \times 10^{10}\text{decays/s}$) है। इस नमूने में नाभिकों की संख्या दूसरे रेडियोधर्मी पदार्थ B के नमूने के नाभिकों की संख्या की दोगुनी है, दूसरे नमूने की

ऐक्टिवता 20 mCi है। A तथा B की क्रमशः अर्द्ध-आयु के बारे में कौन-सा कथन सत्य है?

- A. 10 दिन एवं 40 दिन
- B. 20 दिन एवं 5 दिन
- C. 5 दिन एवं 10 दिन
- D. 20 दिन एवं 10 दिन

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक पात्र में 2 मोल हीलियम (परमाणु द्रव्यमान = 4u) तथा 1 मोल ऑर्गन (परमाणु द्रव्यमान = 40u) गैसों का मिश्रण 300 K पर रखा गया है। परमाणुओं के वर्ग-माध्य-

मूल वेगों के अनपात. $\left[\left(\frac{v_{rms}(\quad)}{v_{rms}(\quad)} \right) \right]$ का निकट मान होगा।

A. 0.32

B. 3.16

C. 2.24

D. 0.45

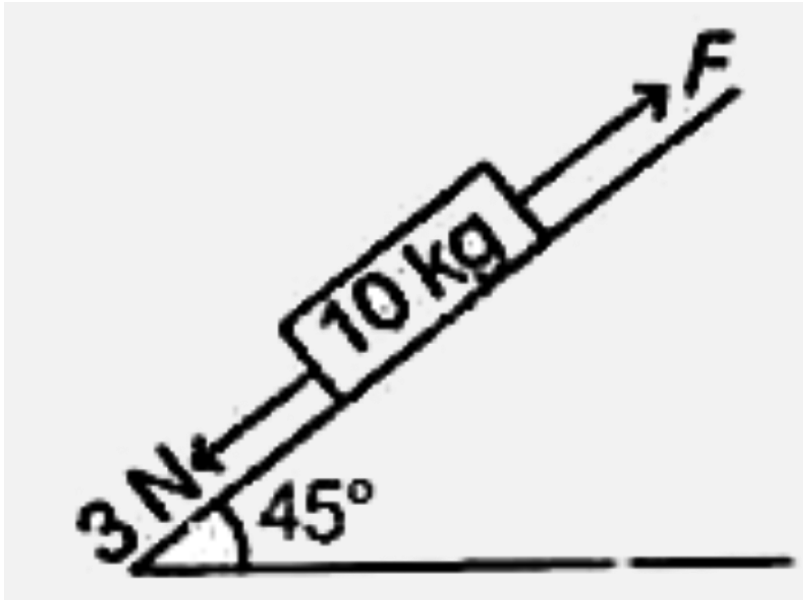
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. 10 kg द्रव्यमान का एक गुटका एक खुरदरे आनत समतल पर चित्रानुसार रखा है। गुटके पर 3N का बल लगाते हैं। गुटके तथा आनत समतल के बीच स्थैतिक घर्षणांक 0.6 है। बल P का न्यूनतम मान क्या होगा, जिससे कि गुटका नीचे की ओर गति नहीं

करेगा? ($g = 10\text{m/s}^2$ लीजिए)



A. 32 N

B. 23 N

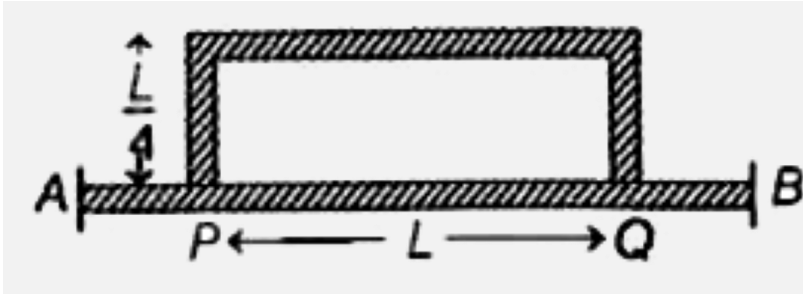
C. 25 N

D. 18 N

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

10. $2L$ लम्बाई की एक छड़ AB के दो सिरों के बीच तापान्तर 120°C रखा गया है। एक और इसी अनुप्रस्थ-काट की $\frac{3L}{2}$ लम्बाई की मुड़ी हुयी छड़ PQ को चित्रानुसार AB से जोड़ा गया है। स्थिरावस्था में P तथा Q के बीच तापमान के अन्तर का सन्निकट मान होगा।

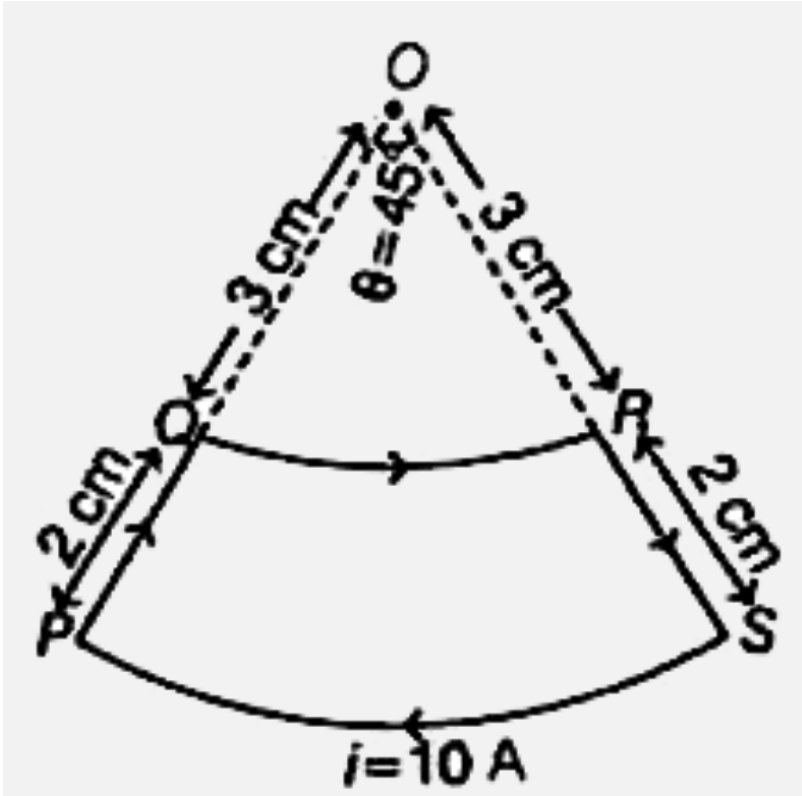


- A. 75°C
- B. 45°C
- C. 60°C
- D. 35°C

Answer: B

[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. दो वृत्ताकार चापों तथा त्रिज्यक रेखाओं से बना एक धारा पाश चित्र में दिखाया है। पाश में 10 A की धारा प्रवाहित हो रही है। बिन्दु O पर चुम्बकीय क्षेत्र का सन्निकट मान होगा |



A. $1.5 \times 10^{-5} T$

B. $1.0 \times 10^{-7} T$

C. $1.0 \times 10^{-5} T$

D. $1.5 \times 10^{-7} T$

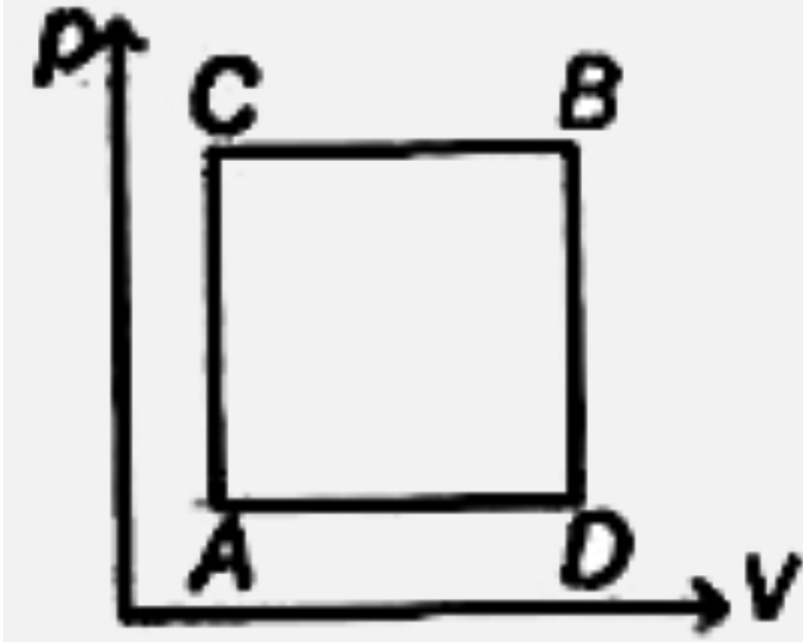
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक गैस को अवस्था A से B में दो भिन्न प्रक्रमों ACB तथा ADB द्वारा ले जा सकते हैं। प्रक्रम ACB में 60J ऊष्मा निकाय में जाती है तथा निकाय द्वारा 30 J कार्य किया जाता है। यदि प्रक्रम ADB में निकाय द्वारा 10J कार्य किया जाता है, तो इसमें निकाय में

ऊष्मा प्रवाह का मान होगा।



A. 80 J

B. 100 J

C. 20 J

D. 40 J

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. ताँबे के 5 mm अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल के एक तार से जब 1.5A की धारा बहती है, तो इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग (drift velocity) है। यदि ताँबे में इलेक्ट्रॉनों की संख्या का घनत्व $9 \times 10^{26}/m^3$ है, तो का (mm/s में) सन्निकट पान होगा (दिया है, इलेक्ट्रॉन का आवेश = $1.6 \times 10^{-19}C$)

A. 0.2

B. 3

C. 2

D. 0.02

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. एक धातु के पृष्ठ को पहले $\lambda_1 = 350nm$ तरंगदैर्घ्य के प्रकाश और फिर $\lambda_2 = 540nm$ तरंगदैर्घ्य के प्रकाश से प्रकाशित करते हैं। इससे उत्सर्जित

फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम चालों में 2 का अनुपात पाया जाता है। धातु के कार्य-

$$\text{फलन का (eV में) मान होगा (फोटॉन की ऊर्जा} = \frac{1240}{\lambda nm} eV)$$

A. 2.5

B. 5.6

C. 1.4

D. 1.8

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. $+Q$, तथा $+Q$ के तीन आवेशों को X-अक्ष पर मूलबिन्दु से क्रमशः दूरी 0 , $\frac{d}{2}$ तथा d पर रखा गया है। यदि $x = 0$ पर रखे $+Q$ आवेश पर कुल बल शून्य है, तो Q का मान होगा।

A. $+\frac{Q}{2}$

B. $+\frac{Q}{4}$

C. $-\frac{Q}{2}$

D. $-\frac{Q}{4}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. रेखीय प्रसार गुणांक 1°C वाली धातु से बनी लम्बाई L तथा एकसमान अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल A की एक छड़ को कक्ष तापमान पर रखा गया है। जब एक बाह्य संदाबी बल F को इसके प्रत्येक सिरों पर लगाते हैं, तो ΔT केल्विन की तापमान वृद्धि होने पर छड़ की लम्बाई में कोई परिवर्तन नहीं पाया जाता है। इस धातु का यंग प्रत्यास्थता गुणांक Y होगा ।

A. $\frac{2F}{A\alpha\Delta T}$

B. $\frac{F}{A\alpha(\Delta T - 273)}$

C. $\frac{F}{A\alpha\Delta T}$

D. $\frac{F}{2A\alpha\Delta T}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. चित्रानुसार एक A चिकने क्षैतिज समतल पर तीन गुटके A, B एवं C रखे हैं। A एवं B का द्रव्यमान बराबर तथा m है, जबकि C का द्रव्यमान M है। गुटके A को एक आरम्भिक गति , B की ओर दी जाती, जिससे यह B से एक पूर्णतया अप्रत्यास्थ टक्कर करता है। यह संयुक्त द्रव्यमान गुटके C से भी एक पूर्णतया अप्रत्यास्थ टक्कर करता है। इन टक्करों में आरम्भिक गतिज ऊर्जा का $\frac{5}{6}$ th भाग क्षयित हो जाता है। M/m का मान होगा ।

A. 2

B. 4

C. 5

D. 3

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. एक छड़ चुम्बक को 0.2 m लम्बी तथा 100 फेरों वाली एक परिनालिका के अन्दर रखकर विचुम्बकित करते हैं। परिनालिका में 5.2A धारा प्रवाहित हो रही है। छड़ चुम्बक की निग्राहिता है।

A. a. 285 A/m

B. b. 520 A/m

C. c. 1200 A/m

D. d. 2600 A/m

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. एक ताँबे के तार को खींचकर 0.5% से लम्बा कर दिया जाता है। यदि इसका आयतन नहीं बदलता है, तो इसके विद्युत प्रतिरोध में प्रतिशत परिवर्तन का मान होगा-

- A. 2.5 %
- B. 0.5 %
- C. 2.0 %
- D. 1.0 %

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. इलेक्ट्रॉनों की गतिशीलता उनके अपवाह वेग तथा लगाए हुए विद्युत क्षेत्र के अनुपात से परिभाषित होती है। यदि एक n-टाइप के अर्द्धचालक में इलेक्ट्रॉनों का

संख्या घनत्व 10 m तथा उनकी गतिशीलता $1.6 \text{ m}^2 / (\text{V} \cdot \text{s})$ है, तो इसकी प्रतिरोधकता का सन्निकट मान होगा (n-टाइप अर्द्धचालक में कोटरों का योगदान उपेक्षणीय है)

A. $4\Omega - m$

B. $0.4\Omega - m$

C. $0.2\Omega - m$

D. $2\Omega - m$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. त्रिज्या R के एक एकसमान आवेशित वलय के विद्युत क्षेत्र का मान उसके अक्षर पर केन्द्र से दूरी पर अधिकतम है। का मान होगा।

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

B. R

C. $\frac{R}{\sqrt{5}}$

D. $R/\sqrt{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. एक उत्तल लेन्स को एक प्रकाश स्रोत से 10 cm दूरी पर रखने से उसका स्पष्ट प्रतिबिम्ब लेन्स से 10 cm दूरी पर रखी स्क्रीन पर बनता है। जब एक काँच (अपवर्तनांक 1.5) के 1.5 cm मोटे गुटके को प्रकाश स्रोत के बिल्कुल सटाकर रखते हैं, तो पुनः स्पष्ट प्रतिबिम्ब को पाने के लिए स्क्रीन को d दूरी से खिसकाना पड़ता है, तब d का मान होगा -

A. 1.1 cm लेन्स से दूर

B. 0.55 cm लेन्स की तरफ

C. 0.55 cm लेन्स से दूर

D. शून्य

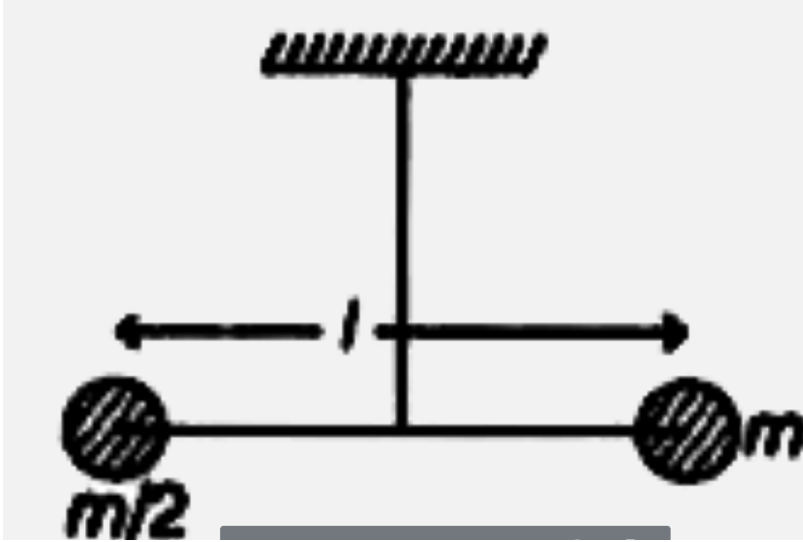
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान m तथा $\frac{m}{2}$ के दो पिण्डों को एक लम्बाई 1 की द्रव्यमानरहित छड़ के सिरों पर जोड़ा गया $m/2$ है। इस छड़ को एक मरोड़ांक (Torsion) k के तार से, छड़-द्रव्यमान संयोजन के द्रव्यमान केन्द्र से चित्रानुसार लटकाया गया है। मरोड़ांक के कारण छड़ के कोणीय विस्थापन θ से उस पर बल-आघूर्ण : $\tau = k\theta$ लगता है। यदि छड़ को θ_0 कोण से घुमा कर छोड़ देता है, तो इसमें तनाव का मान, जब छड़ अपनी

माध्य अवस्था से गुजरती है, होगा।



A. $\frac{3k\theta_0^2}{l}$

B. $\frac{k\theta_0^2}{2l}$

C. $\frac{2k\theta_0^2}{l}$

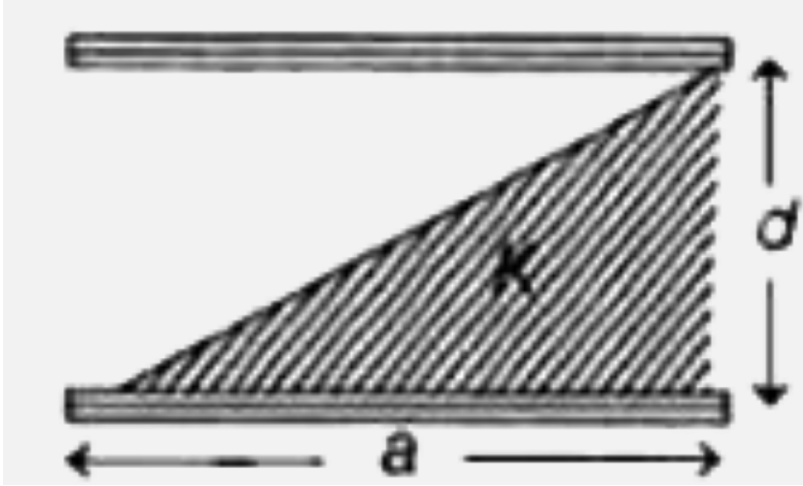
D. $\frac{k\theta_0^2}{l}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. भुजा a वाली दो वर्गाकार प्लेटों को दूरी d पर रखकर एक समान्तर प्लेट संधारित्र बनाया जाता - है, दिया है ($d \ll a$)। इसमें से परावैद्युतांक K के परावैद्युत को चित्रानुसार लगाते हैं, जिससे निचले त्रिभुजाकार भाग में परावैद्युत पदार्थ रहता है। इस संधारित्र की धारिता होगी।



- A. $\frac{K\epsilon_0 a^2}{2d(K+1)}$
- B. $\frac{K\epsilon_0 a^2}{d} \ln K$
- C. $\frac{K\epsilon_0 a^2}{d(K-1)} \ln K$
- D. $\frac{1}{2} \frac{K\epsilon_0 a^2}{d}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. एक कण वेग $v = K(\hat{y}i + \hat{x}j)$ की दर से चल रहा है, जहाँ K एक नियतांक है। इस कण के पथ का व्यापक समीकरण होगा।

A. $y = x^2$ नियतांक

B. $y^2 = x +$ नियतांक

C. $xy =$ नियतांक

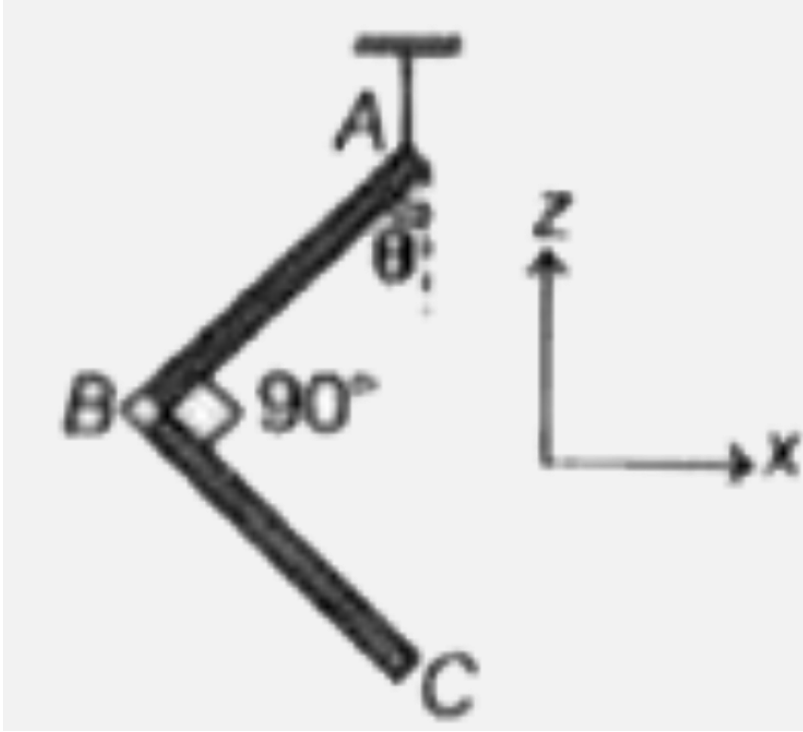
D. $y^2 = x^2 +$ नियतांक

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एकसमान द्रव्यमान घनत्व की छड़ों से बनाई हुई L-आकृति के एक वस्तु को चित्रानुसार एक डोरी BO-90° से लटकाया गया है। यदि AB = BC तथा AB द्वारा ऊर्ध्वाधर निम्न दिशा से बनाया कोण θ है, तो--



- A. $\tan\theta = \frac{1}{2}$
- B. $\tan\theta = \frac{1}{3}$
- C. $\tan\theta = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

$$D. \tan\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक पतले चालक तार से बने हुए वृत्ताकार पाश का क्षेत्रफल $3.5 \times 10^{-3} m^2$ तथा प्रतिरोध 100 है। इसे एक लम्बवत् चुम्बकीय क्षेत्र, जोकि समय पर निर्भर किन्तु एकसमान है, $B(t) = (0.4T)\sin(50\pi t)$ में रखा गया है। समय $t=0$ s से $t = 10$ ms तक पाश में बहने वाले नेट आवेश का मान होगा।

- A. 7 mC
- B. 14 mC
- C. 21 mC
- D. 6 mC



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि सूर्य के परितः वृत्तीय कक्ष में घूमते हुए द्रव्यमान m के एक ग्रह का सूर्य के केन्द्र के सापेक्ष कोणीय संवेग L है, तो इसकी क्षेत्रीय गति होगी।

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

B. $\frac{4L}{m}$

C. $\frac{L}{2m}$

D. $\frac{L}{m}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. आवृत्ति 50 MHz की समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग धनात्मक x-दिशा की दिशा में मुक्त आकाश में जा रही है। आकाश में एक निश्चित समय तथा बिन्दु पर

$E = 6.3\hat{j}V/m$ है, तो इसके संगत चुम्बकीय क्षेत्र B होगा-

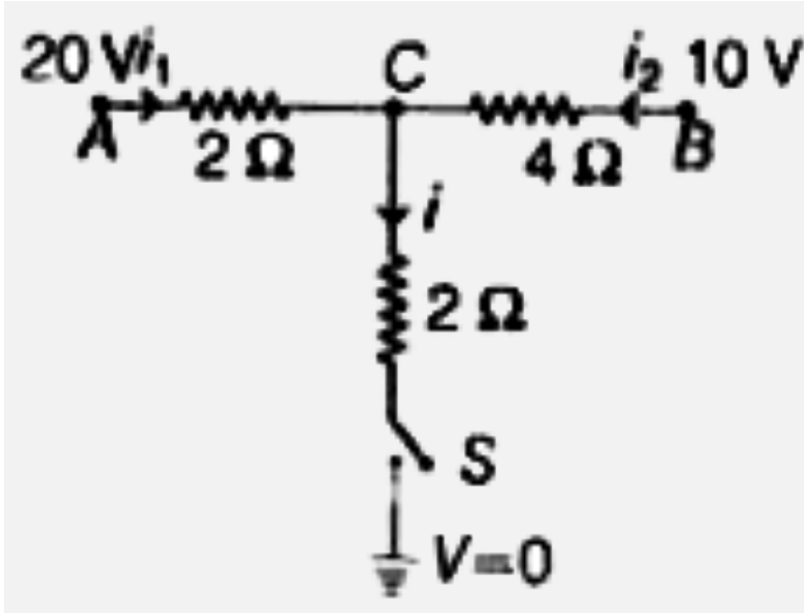
- A. $6.3 \times 10^{-8}\hat{k}T$
- B. $18.9 \times 10^{-8}\hat{k}T$
- C. $2.1 \times 10^{-8}\hat{k}T$
- D. $18.9 \times 10^8\hat{k}T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. दिए गए परिपथ में जब स्विच को बन्द करते हैं, तो धारा i का मान होगा |



A. 3A

B. 5A

C. 4A

D. 2A

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (9 JAN, SHIFT -II)

1. दो समतल दर्पणों (M_1 , तथा M_2) को परस्पर ऐसे कोण पर रखा गया है, जिससे प्रकाश की एक किरण जब M_2 के समान्तर जाती हुई M_1 पर आपतित होती है, तो अन्ततः वह M_2 से M_1 के समान्तर परावर्तित होती है। दर्पणों के बीच के कोण का मान होगा।

A. 75°

B. 90°

C. 45°

D. 60°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. लम्बाई L के दो एकसमान चालक तारों में से एक को वृत्ताकार वलय की आकृति में लाया जाता है तथा दूसरे को N एकसमान फेरों की वृत्ताकार कुण्डली में मोड़ा जाता है। यदि दोनों से एक ही धारा प्रवाहित की जाती है, तो वलय तथा कुण्डली के केन्द्रों

पर उपस्थित चुम्बकीय क्षेत्र क्रमशः B_L तथा B_C हो, तब अनुपात $\frac{B_L}{B_C}$ होगा।

A. $\frac{1}{N}$

B. $\frac{1}{N^2}$

C. N^2

D. N

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. 800 nm तरंगदैर्घ्य पर कार्य करते हुए एक संचार व्यवस्था में सिग्नल की कुल स्रोत आवृत्ति का मात्र एक प्रतिशत बैंड चौड़ाई के लिए उपयोग कर सकते हैं। 6 MHz बैंड

चौड़ाई के TV सिग्नलों वाले कितने चैनलों को इससे संचारित किया जा सकता है?

(दिया है, $c = 3 \times 10^8 m/s$)

A. 3.75×10^6

B. 3.86×10^6

C. 6.25×10^5

D. 4.87×10^5

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. दो कानों (Carnot) इंजन A तथा B को श्रेणीक्रम में चलाया जाता है। पहला इंजन A तापमान $T_1 = 6000K$ पर ऊष्मा लेता है व तापमान T_2 के एक ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। दूसरा इंजन B इस पहले इंजन द्वारा दी हुई ऊष्मा को लेकर तापमान $T_3 = 400K$ के ऊष्मा भण्डार को ऊष्मा देता है। यदि दोनों इंजनों का कार्य उत्पादन बराबर है, तो T_2 का मान होगा |

A. 500 K

B. 300 K

C. 600 K

D. 400 K

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. द्रव्यमान M तथा लम्बाई $2L$ की एक छड़ को उसके मध्य बिन्दु से एक तार द्वारा लटकाया गया है। यह छड़ मरोड़ (Torsion) दोलन करती है। यदि प्रत्येक द्रव्यमान m के दो पिण्डों को छड़ के मध्य-बिन्दु से $\frac{L}{2}$ दूरी पर दोनों तरफ जोड़ते हैं, तो दोलन की आवृत्ति 20% घट जाती है। अनुपात m/M का सन्निकट मान होगा।

A. 0.57

B. 0.17

C. 0.77

D. 0.37

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. 2300v की एक शक्ति संचरण लाइन एक अपचायी ट्रांसफॉर्मर, जिसके प्राथमिक कुण्डली में 4000 फेरें हैं, को शक्ति प्रदान करती है ट्रांसफॉर्मर 230V के निर्गत विभव पर शक्ति वितरण करता है। यदि ट्रांसफॉर्मर की प्राथमिक कुण्डली में 5A की धारा है तथा इसकी दक्षता 90% है, तो निर्गत धारा का मान होगा |

A. 45 A

B. 25 A

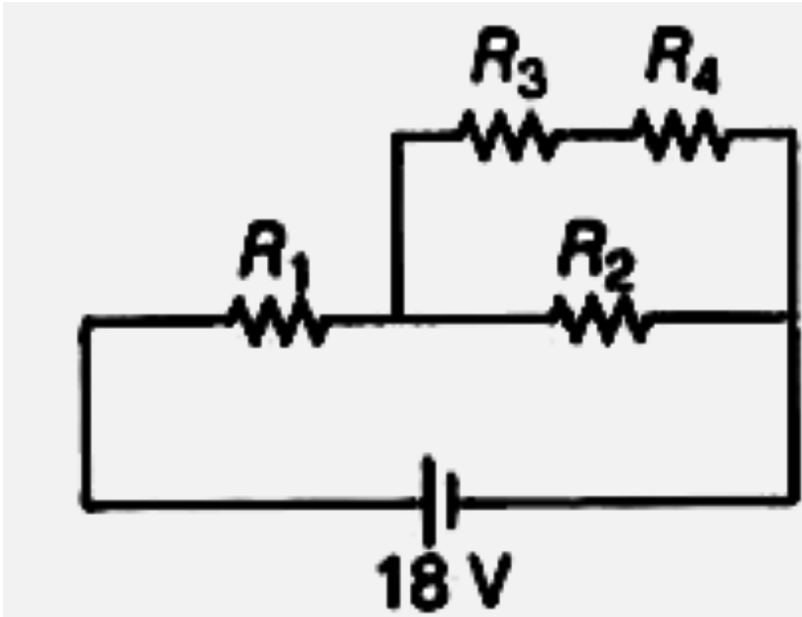
C. 35 A

D. 50 A

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए परिपथ में 18V की सेल का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है। यदि $R_1 = 400\Omega$, $R_3 = 100\Omega$ तथा $R_4 = 500\Omega$ है और R_4 पर लगे एक आदर्श वोल्टमीटर का पाठ्यांक 5V है, तो R_2 का मान होगा |



A. 450Ω

B. 550Ω

C. 230Ω

D. 300Ω

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. पानी की एक टंकी ऊपर से खुली हुई है तथा इसमें पानी का स्तर स्थिर है। इसकी दीवार में उपस्थित एक 2 cm त्रिज्या के वृत्ताकार छेद से पानी $0.74m^2 /min$ की दर से बह रहा है। इस छेद के केन्द्र की पानी की सतह से गहराई का सन्निकट मान होगा।

A. 2.9 m

B. 9.6 m

C. 4.8 m

D. 6.0 m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. यंग के एक द्वि-झिरी उपकरण में झिर्रियों के बीच दूरी 0.320 mm है। तरंगदैर्घ्य $\lambda = 500 \text{ nm}$ का प्रकाश झिर्रियों पर पड़ता है। कोणीय परास $-30^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$ में दिखने वाली दीप्त फ्रिजों की संख्या होगी।

A. 320

B. 641

C. 640

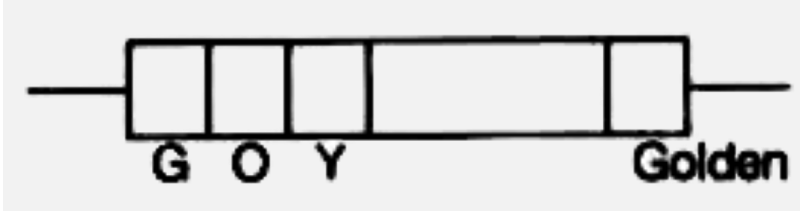
D. 321

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कार्बन प्रतिरोध का कलर कोड निम्न है। इसके प्रतिरोध का मान होगा-



- A. $5.3M\Omega, \pm 5\%$
- B. $530M\Omega \pm 5\%$
- C. $64M\Omega \pm 10\%$
- D. $6.4M\Omega \pm 5\%$

Answer: B

[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. यदि मुक्त आकाश में एक विद्युत चुम्बकीय तरंग के विद्युत क्षेत्र में निहित ऊर्जा (U_g) तथा चुम्बकीय क्षेत्र में निहित ऊर्जा (U_B) है, तो-

A. $U_g < U_B$

B. $U_g = \frac{U_B}{2}$

C. $U_E > U_B$

D. $U_E = U_B$

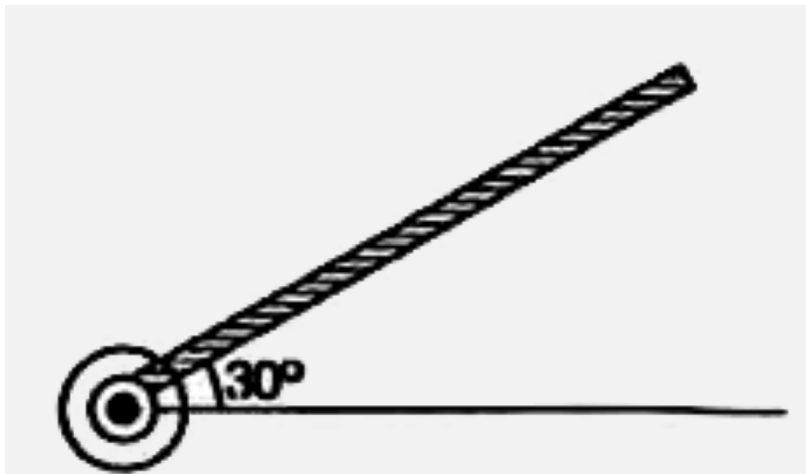
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. 50 cm की एक छड़ के एक सिरे को कीलकित किया है। इसको क्षैतिज से 30 कोण पर चित्रानुसार उठाकर स्थिरावस्था से छोड़ दिया जाता है। जब यह छड़ क्षैतिज अवस्था से गुजरती है, तो इसकी कोणीय चाल का (rads^{-1} में) मान होगा (दिया है,

$$g = 10\text{m/s}^2)$$



A. $\sqrt{30}$

B. $\frac{\sqrt{20}}{3}$

C. $\frac{\sqrt{30}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{40}}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कण X-अक्ष की दिशा में $x = 0$ के सापेक्ष आयाम A से सरल आवर्त गति कर रहा है। जब इस कण की स्थितिज ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा के मान बराबर हैं, तो कण की स्थिति होगी-

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

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

C. A

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. एक त्रिविमीय निर्देशांक निकाय में गतिशील एक कण के स्थिति निर्देशांक निम्न हैं

$x = a\cos\omega t, y = a\sin\omega t, z = a\omega t$ इस कण की गति का मान होगा|

A. $\sqrt{3}a\omega$

B. $2a\omega$

C. $\sqrt{2}a\omega$

D. $a\omega$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. मूलबिन्दु पर एक प्रकाशीय तरंग के संगत चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है -

$$B = B_e \left(\sin(3.14 \times 10^7 ct) + \sin(6.28 \times 10^7 ct) \right)$$

यदि यह प्रकाश एक चाँदी की प्लेट, जिसका कार्य-फलन 4.7eV है, पर पड़ता है, तो इससे उत्सर्जित फोटोइलेक्ट्रॉनों की अधिकतम गतिज ऊर्जा क्या होगी? (दिया है, $c = 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$)

)

A. 6.82 eV

B. 12.5 eV

C. 7.72 eV

D. 8.52 eV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. छत से 10 kg के एक द्रव्यमान को एक रस्सी से ऊर्ध्वाधर लटकाया गया है। रस्सी के किसी बिन्दु पर एक क्षैतिज बल लगाने से रस्सी छत वाले बिन्दु पर 45° कोण से विचलित हो जाती है। यदि लटका हुआ द्रव्यमान साम्यावस्था में है, तो लगाए गए बल का मान होगा (दिया है $g = 10\text{ms}^{-2}$)

A. 200 N

B. 100 N

C. 140 N

D. 70 N

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. दो बिन्दु आवेशों $q_1(\sqrt{10}\mu C)$ तथा $q_2(-25\mu C)$ को X-अक्ष पर क्रमशः $x = 1m$ तथा $x = 4 m$ पर रखा गया है। Y-अक्ष पर बिन्दु $y = 3m$ पर विद्युत क्षेत्र का मान (V/m में) होगा।

[दिया है, $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 N - m^2 C^{-2}$]

A. $(-81\hat{i} + 81\hat{j}) \times 10^2$

B. $(-81\hat{i} - 81\hat{j}) \times 10^2$

C. $(-63\hat{i} + 27\hat{j}) \times 10^2$

D. $(63\hat{i} - 27\hat{j}) \times 10^2$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

18. एक श्रेणीबद्ध प्रत्यावर्तो परिपथ में एक प्रेरक (20 mH), एक संधारित्र ($120\mu F$) तथा एक प्रतिरोध (60Ω) लगे हैं और ये एक $\frac{24}{25}$ V/Hz के प्रत्यावर्ती स्रोत से चालित हैं। 60 s समय में क्षैतिज ऊर्जा का मान होगा

A. $339 \times 10^3 J$

B. $5.65 \times 10^2 J$

C. $5.17 \times 10^2 J$

D. $2.26 \times 10^3 J$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एक उपग्रह को पृथ्वी की सतह से ऊँचाई h तक लाने में E_1 ऊर्जा लगती है तथा इस उपग्रह को इस ऊँचाई की वृत्ताकार कक्षा में रखने के लिए E_2 ऊर्जा की आवश्यकता होती है। h का वह मान, जिसके लिए E_1 तथा E_2 बराबर हैं, होगा (दिया है, पृथ्वी की त्रिज्या $= 6.4 \times 10^3 km$)

A. $1.28 \times 10^4 km$

B. $6.4 \times 10^3 km$

C. $3.2 \times 10^3 km$

D. $1.6 \times 10^3 km$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. एक पेंचमापी की पिच तथा वृत्तीय पैमाने पर भागों की संख्या क्रमशः 0.5 mm तथा 100 है। जब पेंचमापी को बिना किसी वस्तु के परी तरह कस दिया जाता है, तो

वृत्तीय पैमाने का शून्य मध्य रेखा से तीन भाग नीचे आता है। एक पतली चादर की मोटाई के लिए इस पेंचमापी के मुख्य पैमाने तथा वृत्तीय पैमाने का पाठ्यांक क्रमशः 5.5mm तथा 48 हैं, तो चादर की मोटाई होगी।

- A. 5.740 mm
- B. 5.950 mm
- C. 5.725 mm
- D. 5.755 mm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक कण, जिसका आवेश, इलेक्ट्रॉन के आवेश के समान है, 0.5 T चुम्बकीय क्षेत्र में एक 0.5 cm त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर चलता है। यदि 100 V/m का विद्युत क्षेत्र लगाने पर यह कण एक सीधी रेखा में चलता है, तो कण का द्रव्यमान होगा (दिया है, इलेक्ट्रॉन का आवेश = $1.6 \times 10^{-19}C$)

A. $2.0 \times 10^{-24} \text{kg}$

B. $1.6 \times 10^{-27} \text{kg}$

C. $9.1 \times 10^{-31} \text{kg}$

D. $1.6 \times 10^{-19} \text{kg}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. नाइट्रोजन गैस की 15 g मात्रा को एक पात्र में 27°C पर रखा है। ऊष्मा की वह मात्रा, जिससे गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य-मूल वेग दोगुना हो जाएगा, का मान होगा (दिया है $R=8.3 \text{ J/K-mol}$)

A. 0.9 kJ

B. 6 kJ

C. 14 kJ

D. 10 kJ

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. दिए गए एक क्षण $t = 0$ पर दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B की सक्रियता बराबर है। समय 1 के पश्चात् इनकी सक्रियता का अनुपात $\frac{R_B}{R_A}$ समय t के साथ e^{-3t} के अनुसार घटता है। यदि A की अर्द्धआयु $\ln 2$ है, तो B की अर्द्धआयु होगी

A. $\frac{\ln 2}{4}$

B. $2\ln 2$

C. $4\ln 2$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

24. G (सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक), h (प्लांक नियतांक) तथा c (प्रकाश की गति के रूप में समय का समतुल्य सम्बन्ध निम्न में से किसके समानुपाती होगा।

A. $\sqrt{\frac{hc^5}{G}}$

B. $\sqrt{\frac{Gh}{e^3}}$

C. $\sqrt{\frac{e^3}{Gh}}$

D. $\sqrt{\frac{Gh}{e^5}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. 50cm लम्बाई की खुले सिरे की एक बाँसुरी से एक संगीतज्ञ द्वितीय सन्नादी ध्वनि तरंगें उत्पन्न करता है। एक व्यक्ति कक्ष के दूसरे सिरे से संगीतज्ञ की तरफ 10 km/h की गति से दौड़ता है। यदि ध्वनि की गति 330 m/s है, तो दौड़ते व्यक्ति द्वारा सुनी गई आवृत्ति का सन्निकट मान होगा।

A. 333 Hz

B. 753 Hz

C. 666 Hz

D. 500 Hz

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. त्रिज्या R के एक गोले पर आवेश वितरित है, जिसका आयतनिक आवेश घनत्व

$\rho(R) = \frac{A}{r^2} e^{-2r/a}$ से दिया जाता है, A तथा a नियतांक हैं। यदि इस आवेश वितरण

का कुल आवेश Q है, तब R त्रिज्या का मान है

A. $a \log \left(\frac{1}{1 - \frac{Q}{2\pi aA}} \right)$

B. $\frac{a}{2} \log \left(\frac{1}{1 - \frac{Q}{2\pi aA}} \right)$

C. $\frac{a}{2} \log \left(1 - \frac{Q}{2\pi aA} \right)$

D. $a \log \left(1 - \frac{Q}{2\pi aA} \right)$

Answer: B

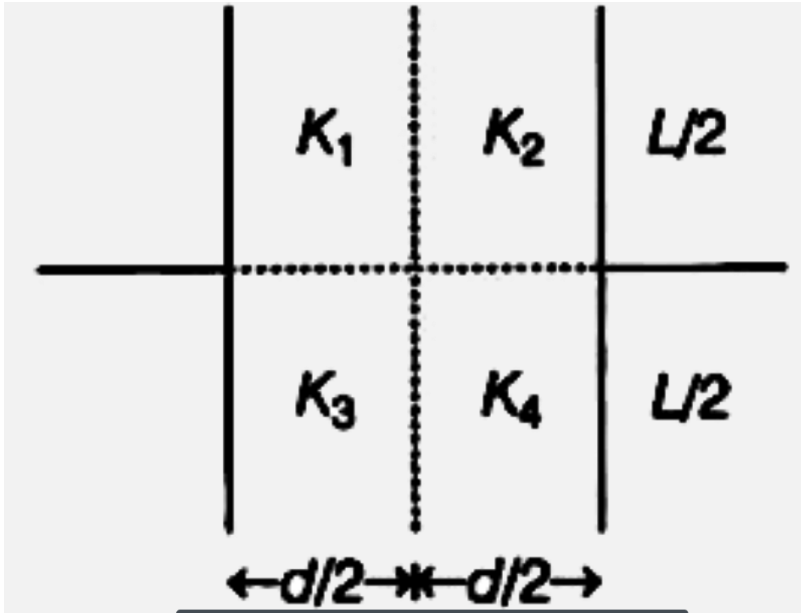


वीडियो उत्तर देखें

27. वर्गाकार प्लेटों वाले एक समान्तर प्लेट संधारित्र को चित्रानुसार चार परावैद्युतों,

जिनके परावैद्युतांक K_1, K_2, K_3, K_4 हैं, से भर दिया जाता है, तो प्रभावी परावैद्युतांक

K का मान होगा।



A. $K = \frac{(K_1 + K_4)(K_2 + K_3)}{2(K_1 + K_2 + K_3 + K_4)}$

B. $K = \frac{(K_1 + K_3)(K_2 + K_4)}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}$

C. $K = \frac{(K_1 + K_2)(K_3 + K_4)}{2(K_1 + K_2 + K_3 + K_4)}$

D. $K = \frac{(K_1 + K_2)(K_3 + K_4)}{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}$

 वीडियो उत्तर देखें

28. 2 kg द्रव्यमान के एक पिण्ड पर एक बल लगाते हैं, जिससे उसकी स्थिति का समय के साथ परिवर्तन $x = 3t^2 + 5$ है। इस बल द्वारा प्रथम 5 सेकण्ड में किया गया कार्य होगा।

A. 850 J

B. 900 J

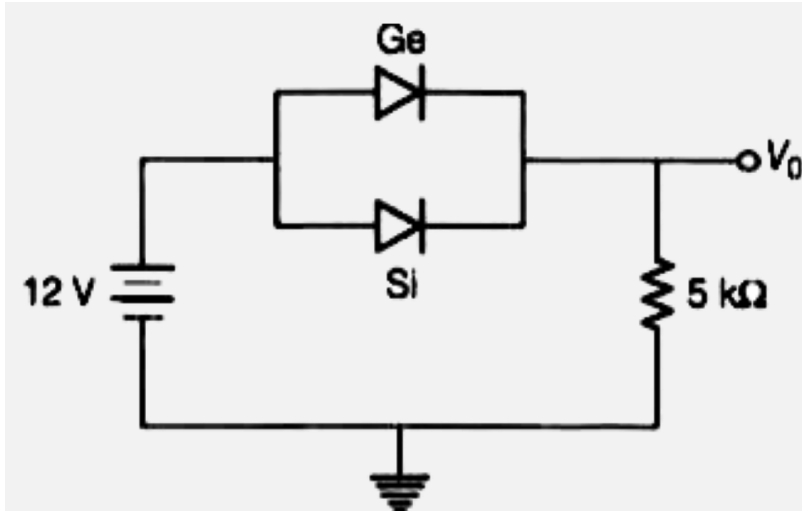
C. 875 J

D. 950 J

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

29. Ge तथा Si के डायोड क्रमशः 0.3 V तथा 0.7 V पर सुचालक हो जाते हैं। दिए गए चित्र में Ge डायोड के सिरो को पलट दिया जाए, तो विभव V. में परिवर्तन का मान होगा (मान लें कि Ge डायोड की भंजन वोल्टता अत्यधिक है)



- A. 0.6 V
- B. 0.2 V
- C. 0.4 V
- D. 0.8 V

Answer: C

30. एक सीधी सड़क पर कारों की एक स्पर्धा में, कार A को कार B की अपेक्षा अन्त तक पहुँचने में समय कम लगता है तथ अन्त बिन्दु पर उसकी गति कार B से अधिक होती है। दोनों कारें स्थिरावस्था से नियत त्वरण तथा a_1 से चलती हैं। a_2 का मान होगा।

A. $\frac{2a_1a_2}{a_1 + a_2}t$

B. $\sqrt{2a_1a_2}t$

C. $\frac{a_1 + a_2}{2}t$

D. $\sqrt{a_1a_2}t$

Answer: D

1. 2W के एक कार्बन प्रतिरोध को क्रमशः हरे, काले, लाल तथा भूरे रंग में कोड किया गया है। अधिकतम धारा जो इस प्रतिरोध से बह सकती है, होगी |

A. 20 mA

B. 63 mA

C. 0.4 mA

D. 100 mA

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. आवेश Q को तीन समकेन्द्रीय तथा त्रिज्या a, b, c (a

A.
$$\frac{Q}{12\pi\epsilon_0} \frac{ab + bc + ca}{abc}$$

$$B. \frac{Q}{4\pi\epsilon_0(a^2 + b^2 + c^2)}$$

$$C. \frac{Q(a + b + c)}{4\pi\epsilon_0(a^2 + b^2 + c^2)}$$

$$D. \frac{Q}{4\pi\epsilon_0(a^2 + b^2 + c^2)}$$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. $10^{-2}\hat{i}A - m^2$ चुम्बकीय आघूर्ण वाले एक चुम्बक को समय के साथ $B\hat{i}(\cos\omega t)$ के अनुसार बदलते हुए एक चुम्बकीय क्षेत्र में रखते हैं। यहाँ $B= 1T$ तथा $\omega = 0.1225rad/s$ है। $t=1$ पर चुम्बकीय आघूर्ण की दिशा को विपरीत करने में किया गया कार्य होगा।

A. 0.014 J

B. 0.01 H

C. 0.028 J

D. 0.007 J



वीडियो उत्तर देखें

4. एक TV संचरण मीनार की ऊँचाई 140 m तथा अभिग्राही एन्टेना की ऊँचाई 40 m है। इस मीनार से दृष्टि रेखा विधा (LOS) में कितनी अधिकतम दूरी तक सिग्नल प्रसारित कर सकते हैं? (दिया है, पृथ्वी की त्रिज्या = $6.4 \times 10^6 m$)

A. 80 km

B. 40 km

C. 48 km

D. 65 km

Answer: D

5. एक समतल को पोंछे से साफ करने की एक मशीन द्वारा R त्रिज्या के पोंछे को कुल ऊर्ध्वाधर बल F से दबाकर उसे उसकी अक्ष के परितः एक नियत कोणीय गति से घुमाया जाता है। यदि बल F पोंछे पर एकसमान वितरित है तथा पोंछे और समतल के बीच घर्षण गुणांक μ है, तो मशीन द्वारा पोंछे पर लगाया गया बल-आघूर्ण होगा।

A. $\frac{\mu FR}{3}$

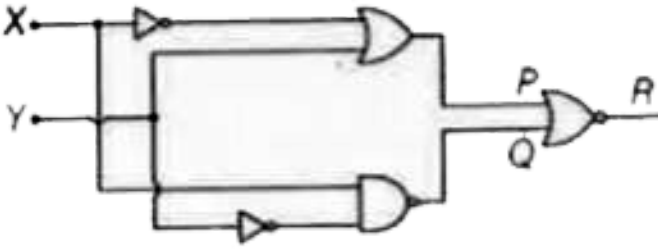
B. $\frac{2}{3}\mu FR$

C. $\frac{\mu FR}{2}$

D. $\frac{\mu FR}{6}$

Answer: B

6. R पर निर्गत मान '1' के लिए दिए गए लॉजिक गेट परिपथ में निवेशों का मान होगा



- A. $X=1, Y=1$
- B. $X=0, Y=0$
- C. $X=0, Y=1$
- D. $X=1, Y=0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक उपग्रह पृथ्वी के परितः वृत्ताकार कक्षा में एक नियत गति से घूम रहा है। उपग्रह से द्रव्यमान m का एक पिण्ड इस तरह उत्क्षेपित होता है कि वह पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण

से ठीक पलायन कर जाता है। उत्क्षेपण के समय पिण्ड की गतिज ऊर्जा का मान होगा

|

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

B. $\frac{1}{2}mv^2$

C. $2mv^2$

D. mv^2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. 1 m लम्बाई तथा 5g द्रव्यमान की एक डोरी के दोनों सिरों को दृढ़ रखा है। डोरी में 8.0 N का तनाव है। 100 Hz आवृत्ति के एक बाहरी कम्पित से डोरी में कम्पन उत्पन्न करते हैं। डोरी में बने निकटतम निस्पन्दों के बीच की दूरी का सन्निकट मान होगा।

A. 20.0 cm

B. 10.0 cm

C. 33.3 cm

D. 16.5 cm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. लम्बाई l की एक पतली रोधी छड़ पर रेखीय आवेश घनत्व $\rho(x) = \rho_0 \frac{x}{l}$ है। इस छड़ को मूलबिन्दु ($x = 0$) से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत् एक अक्ष के परितः n चक्कर प्रति सेकण्ड से घुमाया जाता है। इस छड़ का कालिक माध्य चुम्बकीय आघूर्ण होगा।

A. $\frac{\pi}{4} n \rho l^3$

B. $\pi n \rho l^3$

C. $\frac{\pi}{3} n \rho l^3$

D. npl^3

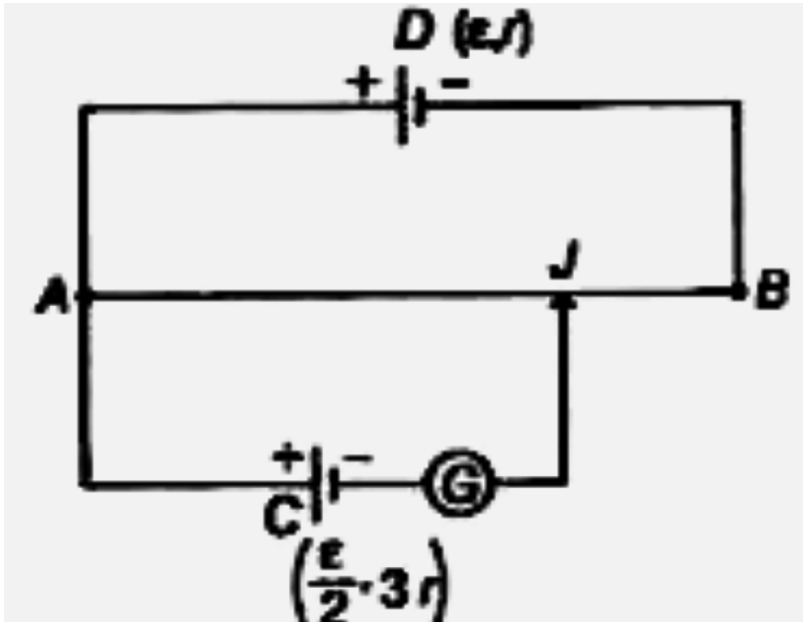
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. L लम्बाई तथा प्रतिरोध $12r$ के एक विभवमापी तार AB को विद्युत वाहक बल तथा आन्तरिक प्रतिरोध की एक सेल D से जोड़ते हैं। विद्युत वाहक बल $\frac{\mathcal{E}}{2}$ तथा आन्तरिक प्रतिरोध $3r$ वाली एक सेल C को दिखाए गए चित्रानुसार जोड़ते हैं। वह

लम्बाई AJ, जिसके लिए धारामापी में कोई विक्षेप नहीं होता है, होगी।



- A. $\frac{5}{12}L$
- B. $\frac{11}{24}L$
- C. $\frac{11}{12}L$
- D. $\frac{13}{24}L$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. दो बन्दूकों A और B द्वारा आरम्भिक चालों क्रमशः 1 km/s तथा 2 km/s से गोली चलाई जा सकती है। क्षैतिज भूमि के किसी बिन्दु से सभी सम्भव दिशाओं में इनको चलाया जाता है। दोनों बन्दूकों द्वारा दांगी गई गोलियों से भूमि पर छादित अधिकतम क्षेत्रफलों का अनुपात है।

A. 1:2

B. 1:16

C. 1:8

D. 1:4

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाए गए चित्रानुसार m द्रव्यमान का एक गुटका एक प्लेटफॉर्म पर रखा है, जो विराम से नियत त्वरण $\frac{g}{2}$ से ऊपर की ओर चलना आरम्भ करता है। गुटके पर लगने

वाले अभिलम्ब प्रतिक्रिया (normal reaction) बल द्वारा समय में किया गया कार्य है।



A. $\frac{mg^2t^2}{8}$

B. 0

C. $-\frac{mg^2t^2}{8}$

D. $\frac{3mg^2t^2}{8}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. 2 सेमी कोर का एक ठोस धातु का घन, धनात्मक Y-अक्ष की दिशा में 6 मी/से की गति से जा रहा है। यहाँ 0.1 T का चुम्बकीय क्षेत्र धनात्मक Z-अक्ष की दिशा में उपस्थित है। X-अक्ष के लम्बवत् घन के दो फलकों के बीच विभवान्तर का मान होगा।

A. 6 mV

B. 2 mV

C. 12 mV

D. 1 mV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. एक नाभिकीय गणित्र (counter) के द्वारा रेडियोधर्मी स्रोत से उत्सर्जित कणों की गणना दर को मापते हैं। $t = 0$ समय पर गणना 1600 प्रति सेकण्ड तथा $t = 8$ पर गणना 100 प्रति सेकण्ड है। प्रति सेकण्ड गणना के रूप में $t = 6$ पर प्रेक्षित लगभग गणना दर होगी।

A. a. 150

B. b. 400

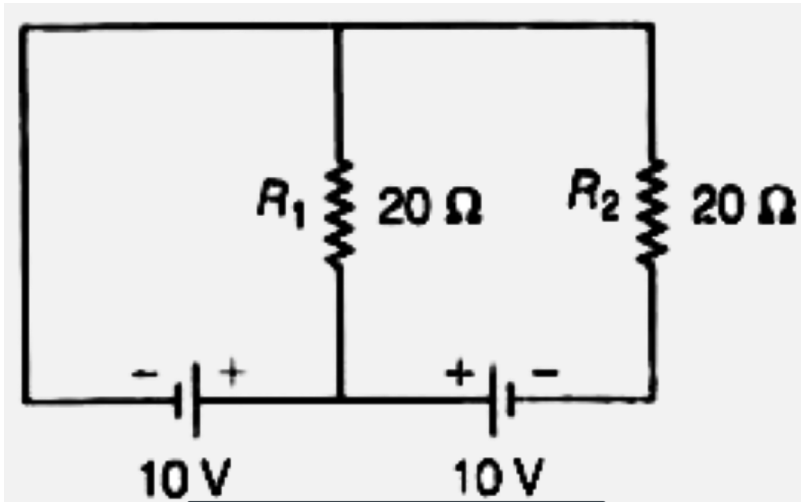
C. c. 360

D. d. 200

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

15. दिए गए परिपथ में सेलों का आन्तरिक प्रतिरोध शून्य है। प्रतिरोधों R_1 तथा R_2 में क्रमशः धारा (ऐम्पियर में) के मान होंगे।



A. 2,2

B. 0,0

C. 1,2

D. 0.5,0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ठोस समांग बेलनाकार रोलर को एक क्रिकेट पिच पर क्षैतिज बल F से खींचा जा रहा है। यह मानते हुए कि बेलन बिना फिसले लुढ़कता है, इसके कोणीय त्वरण का मान होगा।

A. $\frac{F}{3mR}$

B. $\frac{F}{2mR}$

C. $\frac{3F}{2mR}$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. 0.03 kg द्रव्यमान के लकड़ी के एक टुकड़े को एक 100 मी ऊँचाई की इमारत की छत से छोड़ा जाता है। उसी समय 0.02 किग्रा द्रव्यमान की एक गोली को धरातल से 100 मी से की गति से ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की तरफ दागा जाता है। गोली लकड़ी में गड़ जाती है, तो इस संयुक्त निकाय द्वारा नीचे आने से पहले इमारत की शीर्ष से ऊपर तय की गई अधिकतम ऊँचाई का मान होगा | $(g = 10ms^{-2})$

A. 10 m

B. 20 m

C. 30 m

D. 40 m

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

18. SI मात्रकों में एक पदार्थ का घनत्व 129kgm^{-3} है। एक ऐसे मात्रकों में, जिसमें लम्बाई की इकाई 25 cm तथा द्रव्यमान की इकाई 50g है, इस पदार्थ के घनत्व का आंकिक मान होगा।

A. 410

B. 40

C. 640

D. 16

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. अपवर्तनांक μ_1 तथा फोकस दूरी f_1 के एक समतलोत्तल लेन्स को अपवर्तनांक μ_2 तथा फोकस दूरी f_2 के दूसरे समतल-अवतल लेन्स के सम्पर्क में रखा गया है। यदि उनके प्रत्येक गोलीय फलक की वक्रता त्रिज्या है तथा $f_1 = 2f_2$ है, तो μ_1 तथा μ_2 में सम्बन्ध होगा।

A. $2\mu_1 = \mu_2 = 1$

B. $\mu_1 + \mu_2 = 3$

C. $3\mu_2 = 2\mu_1 = 1$

D. $2\mu_2 - \mu_1 = 1$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. एक समतल तली के बड़े टैंक में पानी $10^{-4}m^3s^{-1}$ से भर रहा है और इसकी तली में बने $1cm^2$ क्षेत्रफल के एक छेद से पानी बाहर भी बह रहा है। यदि पानी की

टैंक में ऊँचाई स्थिर है, तो इस ऊँचाई का मान होगा।

- A. 1.7 cm
- B. 4 cm
- C. 2.9 cm
- D. 1.5 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. धातु के एक एकसमान तार का प्रतिरोध 180Ω है। इसे मोड़कर एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं। इस त्रिभुज के कोई दो शीर्षों के बीच तुल्य प्रतिरोध का मान होगा।

- A. a. 40Ω
- B. b. 120Ω
- C. c. 20Ω

D. d.80Ω

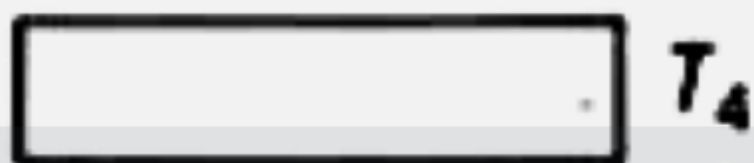
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. तीन का! इंजन श्रेणीक्रम में T_1 तापमान के एक गर्म ऊष्मा भण्डार तथा T_4 तापमान के एक ठण्डे ऊष्मा भण्डार के बीच लगे हैं (चित्र देखिए)। दिखाए अनुसार T_2 तथा T_3 तापमान के दो और ऊष्मा भण्डार हैं, यहाँ $T_1 > T_2 > T_3 > T_4$ है। तीनों

इंजन बराबर क्षमता के होंगे, यदि



A. $T_2 = (T_1 T_4^2)^{1/3}$, $T_3 = (T_1^2 T_4)^{1/2}$

B. $T_2 = (T_1 T_4)^{1/2}$, $T_3 = (T_1^2 T_4)^{1/3}$

C. $T_2 = (T_1^3 T_4)^{1/4}$, $T_2 = (T_1 T_4^3)^{1/4}$

D. $T_2 = (T_1^2 T_4)^{1/3}$, $T_3 = (T_1 T_4^2)^{1/3}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

23. $T = 10^3$ K तापमान के गर्म ऊष्मा भण्डार को $T = 10^2$ K तापमान के ऊष्मा भण्डार से 1 मी मोटाई के ताँबे के पटल द्वारा जोड़ते हैं। दिया है, ताँबे की ऊष्मा चालकता $0.1 \text{WK}^{-1} \text{m}^{-1}$ है। साम्यावस्था में इससे गुजरने वाला ऊर्जा फ्लक्स होगा

A. 200Wm^{-2}

B. 90Wm^{-2}

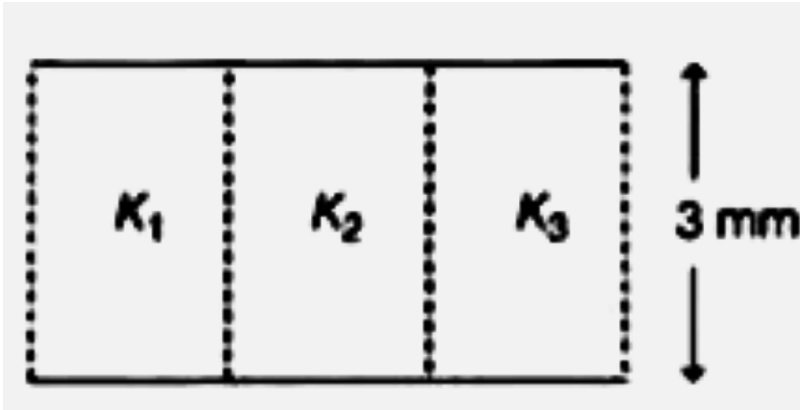
C. 65Wm^{-2}

D. $120Wm^{-2}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफल $6cm^2$ तथा उनके बीच की दूरी 3mm है। प्लेटों के बीच तीन उसी मोटाई तथा एकसमान क्षेत्रफल के परावैद्युतों, जिनके परावैद्युतांक $K_1 = 10$, $K_2 = 12$ तथा $K_3 = 14$ हैं, से चित्रानुसार भर दिया जाता है। इसी संधारित्र में ऐसे परावैद्युत का परावैद्युतांक क्या होगा, जिसे डालने पर वही धारिता प्राप्त हो?



A. 4

B. 14

C. 36

D. 12

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. एक रेलगाड़ी गति 34 m/s से एक स्थिर प्रेक्षक की ओर जा रही है। रेलगाड़ी की सीटी की आवाज प्रेक्षक को f_1 आवृत्ति की सुनाई देती है। यदि रेलगाड़ी की गति 17 m/s तक घटा दी जाती है, तो सीटी की आवृत्ति, सुनाई देती है। यदि ध्वनि की गति

340 m/s है, तो अनुपात $\frac{f_1}{f_2}$ होगा।

A. $\frac{20}{19}$

B. $\frac{18}{17}$

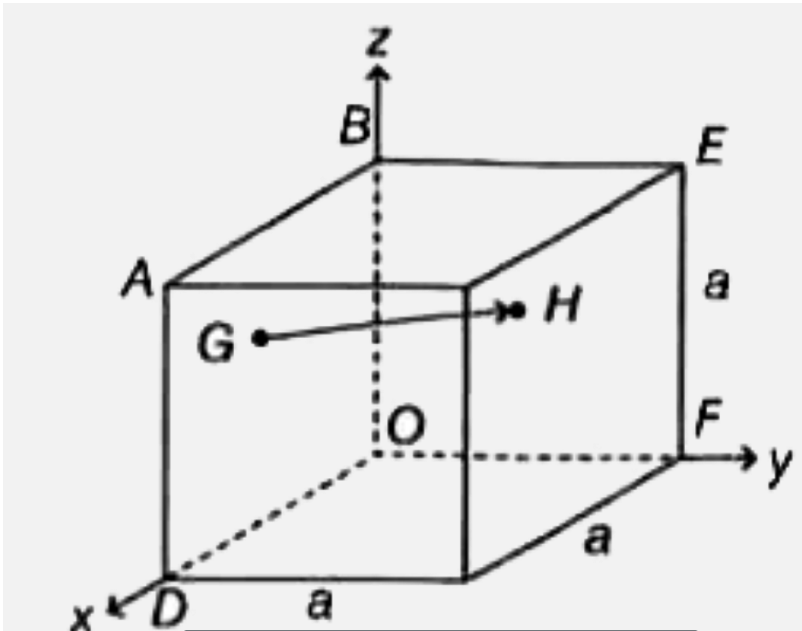
C. $\frac{19}{18}$

D. $\frac{21}{20}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

26. चित्र में दिखाए गए घन की भुजा a के फलक $ABOD$ के केन्द्र से फलक $BEFO$ के केन्द्र तक जाने वाला सदिश होगा-



A. 1

B. $\frac{1}{2}a$

C. $\frac{1}{2}a(\hat{i})$

D. $\frac{1}{2}a(\hat{j})$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. यदि एक समतल विद्युत तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है

$$B = 100 \times 10^{-6} \sin \left[2\pi \times 2 \times 10^{15} \left(t - \frac{x}{c} \right) \right]$$

अधिकतम मान होगा (प्रकाश की चाल

A. $4.5 \times 10^4 N/C$

B. $4 \times 10^4 N/C$

C. $6 \times 10^4 N/C$

D. $3 \times 10^4 N/C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. एक इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता उसमें प्रयोग किए गए इलेक्ट्रॉनों की तरंगदैर्घ्य की कोटि की है। $7.5 \times 10^{-12} \text{ m}$ की चौड़ाई के विभेदन हेतु इलेक्ट्रॉन की न्यूनतम ऊर्जा का निकटतम मान होगा।

A. 500 keV

B. 25 keV

C. 1 keV

D. 100 keV

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. एक यंग द्वि-झिरी प्रयोग, जिसमें झिरीयों के बीच की दूरी 0.1 mm है, तरंगदैर्घ्य λ_1 के प्रकाश द्वारा $\frac{1}{40}$ rad कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। जब इसी प्रयोग में λ_2 तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं, तो उसी कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। दिया है कि, λ_1 तथा λ_2 , दृश्य प्रकाश के परास (880 nm से 740 nm तक) में है, तो उनके मान होंगे -

A. 625 nm, 500 nm

B. 380 nm, 525 nm

C. 380 nm, 500 nm

D. 400 nm, 500 nm

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

1. दो बल P तथा Q, जिनके परिमाण क्रमशः 2F तथा 3F हैं, परस्पर θ कोण बनाते हैं। यदि बल Q को दोगुना कर दें, तो इनका परिणामी बल भी दोगुना हो जाता है। तब कोण θ होगा।

A. 30°

B. 60°

C. 90°

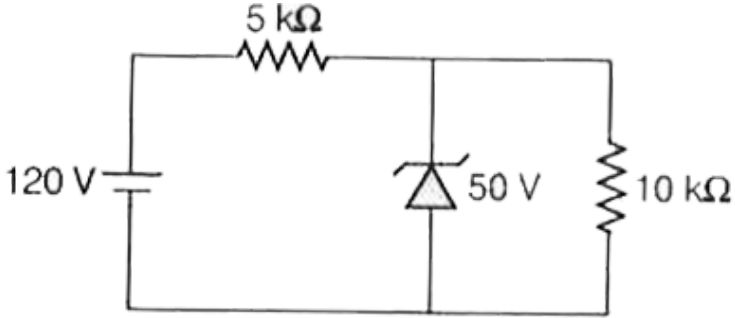
D. 120°

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. दिए गए परिपथ में जेनर डायोड में धारा का मान होगा



- A. 14 mA
- B. 9 mA
- C. शून्य
- D. 5 mA

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. दो सदिशों A तथा B के परिमाण बराबर हैं। (A + B) का परिमाण (A - B) के परिमाण का n गुना है। A तथा B के बीच कोण है-

A. $\sin^{-1}\left(\frac{n-1}{n+1}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{n^2-1}{n^2+1}\right)$

C. $\sin^{-1}\left(\frac{n^2-1}{n^2+1}\right)$

D. $\frac{\cos^{-1}(n-1)}{n+1}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. माना कि आँख एक एकल अपवर्तक पृष्ठ है, इस पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या कॉनिया की वक्रता त्रिज्या (7.8mm) के बराबर है। यह पृष्ठ अपवर्तनांक 1 तथा 1.34 के माध्यमों

को पृथक् करता है। इस अपवर्तक पृष्ठ से वह दूरी जिस पर प्रकाश की समान्तर किरणें पृष्ठ से फोकस में आएगी, होगी-

A. 4.0 cm

B. 2 cm

C. 1 cm

D. 3.1 cm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

5. एक बन्द ऑर्गन पाइप की मूलभूत आवृत्ति 1.5 kHz है। इस ऑर्गन पाइप से एक व्यक्ति को स्पष्ट सुनाई देने वाले अधिस्वरों की संख्या होगी (व्यक्ति अधिकतम 20000 Hz आवृत्ति की ध्वनि सुन सकता है)

A. $11 \times 10^{-4}W$

B. $11 \times 10^5 W$

C. $11 \times 10^{-5} W$

D. $11 \times 10^{-5} W$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अज्ञात प्रतिरोध से जब 2 mA की धारा बहती है, तो 4.4W शक्ति का क्षय होता है। यदि इस प्रतिरोध को 11V की एक आदर्श बैटरी से जोड़ा जाए, तो शक्ति क्षय का मान होगा।

A. $11 \times 10^{-4} W$

B. $11 \times 10^5 W$

C. $11 \times 10^{-3} W$

D. $11 \times 10^{-5} W$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक मीटर स्केल द्वारा नापने पर किसी बेलन का व्यास और ऊँचाई क्रमशः $1.26 \pm 0.1\text{cm}$ और $34.2 \pm 0.1\text{cm}$ आते हैं। उपयुक्त सार्थक अंकों में इसके आयतन का मान क्या होगा?

A. $4264 \pm 81\text{cm}^3$

B. $4300 \pm 80\text{cm}^3$

C. $42600 \pm 80\text{cm}^3$

D. $4264.4 \pm 81.0\text{cm}^3$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण 5cm आयाम से सरल आवर्त गति कर रहा है। जब कण अपनी माध्य स्थिति से 4 cm दूरी पर है, तब इसके वेग से परिमाण SI मानकों में इसके त्वरण में परिमाण के बराबर है, तो कण का सेकण्ड में आवर्तकाल होगा

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

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

C. $\frac{7}{3}\pi$

D. $\frac{8\pi}{3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी स्थान पर पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र का क्षैतिज घटक 18×10^{-16} T है। इस स्थान पर 0.12 m लम्बाई तथा 1.8Am ध्रुव की तीव्रता वाली एक चुम्बकीय सुई को उसके मध्य-बिन्दु से एक धागे द्वारा लटकाया जाता है। साम्यावस्था में यह सुई क्षैतिज

से 45° का कोण बनाती है। सुई को क्षैतिज रखने हेतु इसके कोई एक सिरे पर ऊर्ध्वाधर बल होगा।

A. $6.5 \times 10^{-5}N$

B. $3.6 \times 10^{-5}N$

C. $1.3 \times 10^{-5}N$

D. $1.8 \times 10^{-5}N$

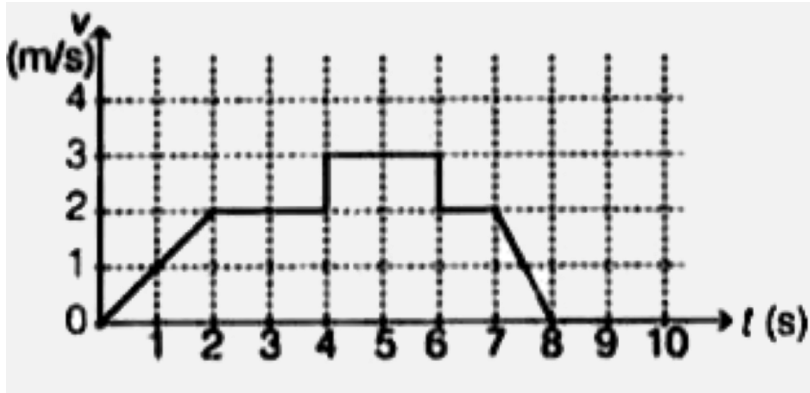
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण $t = 0$ पर मूलबिन्दु से चलना आरम्भ करता है और धनात्मक x -अक्ष की दिशा में गति करता है। चित्र में वेग का समय के सापेक्ष ग्राफ दिखाया गया है। $t = 5s$

पर कण की स्थिति क्या होगी?



A. 6 mV

B. 9 mA

C. 3 m

D. 16 m

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

11. 12 pF धारिता के एक समान्तर प्लेट संधारित्र को 10V विभवान्तर की सेल से आवेशित किया जाता है। सेल को हटाने के पश्चात् उसमें परावैद्युतांक 6.5 की एक पोसिली पट्टी को प्लेटों के ठीक बीच में डाल दिया जाता है। संधारित्र द्वारा पट्टी पर किया गया कार्य होगा।

A. 629 pJ

B. 600 pJ

C. 508 pJ

D. 560 pJ

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक कण किसी एक बल $F = 3\hat{i} - 12\hat{j}$ के अन्तर्गत $d = 4\hat{i}$ से विस्थापित से पूर्व गतिज ऊर्जा 3J थी, तो विस्थापन के बाद उसकी गतिज ऊर्जा का मान होगा।

A. 9 J

B. 15 J

C. 10 J

D. 12 J

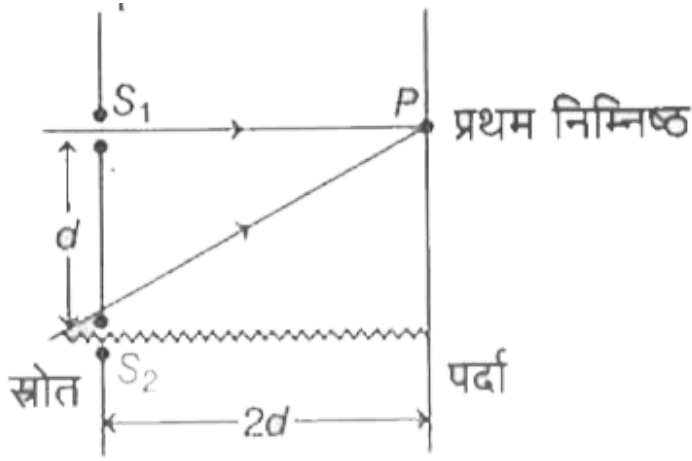
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. चित्र में दिखाए गए यंग के द्वि-झिरी प्रयोग के अनुसार तरंगदैर्घ्य λ के रूप में झिर्रियों के बीच की वह दूरी d क्या होगी, जिससे प्रथम निम्निष्ठ झिरी S_1 के ठीक

सामने बनता है?



- A. $\frac{\lambda}{\sqrt{5} - 2}$
- B. $\frac{\lambda}{2(5 - \sqrt{2})}$
- C. $\frac{\lambda}{2(\sqrt{5} - 2)}$
- D. $\frac{\lambda}{5 - \sqrt{2}}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

14. नगण्य द्रव्यमान की प्लास्टिक की एक बेलनाकार बोतल में 310 mL पानी भरा है तथा यह बोतल शान्त पानी के तालाब में तैरती है। यदि इसे थोड़ा नीचे को दबाकर छोड़ते हैं, तो यह कोणीय आवृत्ति ω से सरल आवर्त गति करती है। यदि बोतल की त्रिज्या 2.5cm है, तो ω का मान होगा (दिया है, पानी का घनत्व 10^3kg/m^3)

A. 5.00rads^{-1}

B. 3.70rads^{-1}

C. 2.50rads^{-1}

D. 1.25rads^{-1}



वीडियो उत्तर देखें

15. 192 g द्रव्यमान की एक अज्ञात धातु को 100°C तक गर्म करो उसे पीतल के एक कैलोरीमीटर में, जिसका द्रव्यमान 128 g है तथा इसमें 240 g पानी 8.4°C पर भरा है,

डालते हैं। यदि पानी का तापमान 21.5°C पर स्थायी हो जाता है, तो अज्ञात धातु की विशिष्ट ऊष्मा होगी (पीतल की विशिष्ट ऊष्मा $394\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$)

A. $916\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

B. $458\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

C. $1232\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

D. $654\text{Jkg}^{-1}\text{K}^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. 2 किग्रा एकपरमाणुक गैस $4 \times 10^4\text{N/m}^2$ के दाब पर है, गैस का घनत्व 8kg/m है। इस गैस में ऊष्मीय गति के कारण ऊर्जा की परिमाण कोटि होगी

A. 10^5J

B. 10^4J

C. $10^6 J$

D. $10^3 J$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. दो तारे, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान $3 \times 10^{31} \text{ kg}$ है तथा उनके बीच की दूरी $2 \times 10^1 \text{ m}$ है, अपने उभयनिष्ठ द्रव्यमान केन्द्र 0 के परितः किसी समतल में घूम रहे हैं। एक उल्का पिण्ड 0 से उनके घूर्णन समतल के लम्बवत् दिशा से गुजरता है। इन दो तारों के गुरुत्वाकर्षण से पलायन करने के लिए उल्का पिण्ड की बिन्दु 0 पर न्यूनतम गति का मान होगा (सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \text{kg}^{-3}$)

A. $3.8 \times 10^4 \text{ m/s}$

B. $1.4 \times 10^5 \text{ m/s}$

C. $2.8 \times 10^5 \text{ m/s}$

D. $2.4 \times 10^4 \text{ m/s}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. एकपरमाणुक आदर्श गैस के आधे मोल को 1 atm के नियत दाब पर 20°C से 90°C तक गर्म करते हैं। इसे गैस द्वारा किए गए कार्य का सन्निकट मान होगा (दिया है,

$R = 831 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$)

A. 581 J

B. 146 J

C. 291 J

D. 73 J

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक नाभिकीय विघटन है $Ne^{20} \rightarrow 2He^4 + C^{12}$ यदि Ne^{20} , He^4 तथा C^{12} की प्रति न्यूक्लिऑन बन्धन ऊर्जा क्रमशः 8.03 Mev, 7.07 MeV तथा 7.86 MeV हैं, तो निम्न में से कौन-सा कथन सत्य है?

- A. 11.9 Mev ऊर्जा को बाहर से देना पड़ेगा
- B. 8.3 Mev ऊर्जा उत्सर्जित होगी
- C. ऊर्जा को बाहर से देना पड़ेगा
- D. 3.6 Mev ऊर्जा उत्सर्जित होगी

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

20. चार बराबर बिन्दु आवेशों Q को xy-समतल में बिन्दु (0, 2), (4, 2), (4,-2) तथा (0, -2) रखा है। एक पाँचवे आवेश Q को मूलबिन्दु पर रखने में किया गया कार्य होगा।

A. $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$

B. $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0} \left(1 + \frac{1}{\sqrt{5}}\right)$

C. $\frac{Q^2}{4\pi\epsilon_0}$

D. $\frac{Q^2}{2\sqrt{2}\pi\epsilon_0}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. $1 \times 10^{-4} m^2$ क्षेत्रफल की धातु की एक प्लेट को $16 mW/m^2$ तीव्रता के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है, धातु का कार्य-फलन $5 eV$ है। आपतित फोटॉनों की ऊर्जा $10 eV$ है तथा केवल 10% फोटॉनों से इलेक्ट्रॉन उत्सर्जित होते हैं। प्रति सेकण्ड उत्सर्जित हुए कुल फोटोइलेक्ट्रॉन तथा उनकी अधिकतम ऊर्जा क्रमशः होगी (दिया है, $1 eV = 1.6 \times 10^{-19} eV$)

A. 10^{10} तथा $5 eV$

B. 10^{11} तथा 5eV

C. 10^{12} तथा 5eV

D. 10^{14} तथा 10 eV

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. जब एक कुण्डली में धारा को 1s में एकसमान दर से 10 A से 25 A बढ़ाते हैं, तो कुण्डली में स्वप्रेरित विद्युत वाहक बल 25 V है। कुण्डली की ऊर्जा में परिवर्तन का मान होगा।

A. 540 J

B. 740 J

C. 637.5 J

D. 437.5 J

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की दो एकसमान गोलाकार गेंदों को $2R$ लम्बाई तथा द्रव्यमान M की एक छड़ के सिरों पर चित्रानुसार जोड़ा गया है। इस संयोजन का छड़ के केन्द्र से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण का मान होगा

|



A. $\frac{152}{15}MR^2$

B. $\frac{209}{15}MR^2$

C. $\frac{137}{15}MR^2$

D. $\frac{17}{15}MR^3$

Answer: C

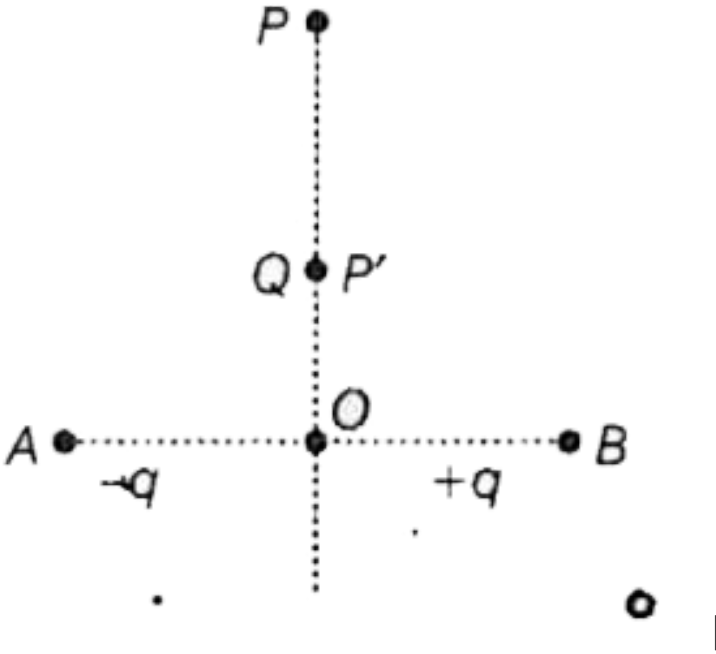


वीडियो उत्तर देखें

24. A तथा B पर रखे आवेश क्रमशः $-q$ और $+q$ एक विद्युत द्विध्रुव बनाते हैं। दूरी $AB = 2a$ है तथा AB का मध्य-बिन्दु O है। OP रेखा AB के लम्बवत् है तथा $OP = y$ है, जहाँ $y > 2a$ पर रखे आवेश को P से OP की दिशा में P' पर ले जाते हैं, जहाँ

$OP' = \left(\frac{y}{3}\right)$, तो इस पर लगे बल का सन्निकट मान होगा | F बल P पर है |

(दिया है, $\frac{y}{3} > 2a$)



B. 27 F

C. 9 F

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक मुक्त आकाश में समतल ध्रुवित विद्युत चुम्बकीय तरंग का $t=0$ पर विद्युत क्षेत्र निम्न है $E(x, y) = 10\hat{j}\cos[(6x + 8z)]$ इसका चुम्बकीय क्षेत्र $B(x, z, t)$ होगा (c , प्रकाश की चाल है)

A. $\frac{1}{c} (6\hat{k} - 8\hat{i})\cos[(6x + 8z + 10ct)]$

B. $\frac{1}{e} (6\hat{k} + 8\hat{i})\cos[(6x + 8z - 10ct)]$

C. $\frac{1}{e} (6\hat{k} + 8\hat{i})\cos[(6x - 8z + 10ct)]$

D. $\frac{1}{e} (6\hat{k} - 8\hat{i})\cos[(6x + 8z - 10ct)]$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक AM रेडियो स्टेशन की मॉड्यूलन आवृत्ति 250 kHz है, जोकि उसकी वाहक तरंग आवृत्ति की 10% है। यदि एक और रेडियो स्टेशन लाइसेंस के लिए आता है, तो आप कौन-सी प्रसार आवृत्ति आवंटित करेंगे?

A. 27500 kHz

B. 2250 kHz

C. 2900 kHz

D. 2000 kHz

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए चित्र में व्हीटस्टोन सेतु सन्तुलित होता है जब कार्बन प्रतिरोध R_1 का कलर कोड नारंगी, लाल तथा भूरा है। प्रतिरोध R_1 व R_2 क्रमशः 80Ω तथा 40Ω हैं। यह मानते हुए कि कलर कोड कार्बन प्रतिरोध का यथार्थ मान देता है, R_3 को कार्बन प्रतिरोध का यथार्थ मान देता है, R_4 को कार्बन प्रतिरोध मानते हुए उसका कलर कोड होगा |



- A. लाल, हरा, भूरा
- B. सलेटी, काला, भूरा
- C. भूरा, नीला, भूरा
- D. भूरा, नीला, काला

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. स्थायी चुम्बकीय पदार्थ से बने हुए एक छल्ले तथा एक ठोस बेलन का द्रव्यमान तथा त्रिज्या बराबर हैं। इनके चुम्बकीय आघूर्ण उनकी अपनी अक्ष के समान्तर हैं, लेकिन छल्ले का चुम्बकीय आघूर्ण बेलन से दोगुना है। इन दोनों को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में इस तरह छोड़ा जाता है कि इनका चुम्बकीय आघूर्ण, चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा से एक छोटा-सा कोण बनाता है। यदि छल्ले एवं बेलन के दोलन का आवर्तकाल क्रमशः T_h तथा T_e है, तो-

A. $T_h = T_e$

B. $T_h = 0.5T_e$

C. $T_h = 2T_e$

D. $T_h = 1.5T_e$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक द्रव्यमानरहित तथा 31 की छड़ पर दो द्रव्यमान चित्रानुसार उसके सिरो पर लगाए हैं तथा उसे एक क्षैतिज अक्ष पर बिन्दु P से कीलकित किया जाता है। जब इस छड़ को क्षैतिज अवस्था से छोड़ा जाता है, तो उसका तात्क्षणिक कोणीय त्वरण होगा ।



A. $\frac{g}{3l}$

B. $\frac{g}{13l}$

C. $\frac{7g}{3l}$

D. $\frac{g}{2l}$

Answer: B

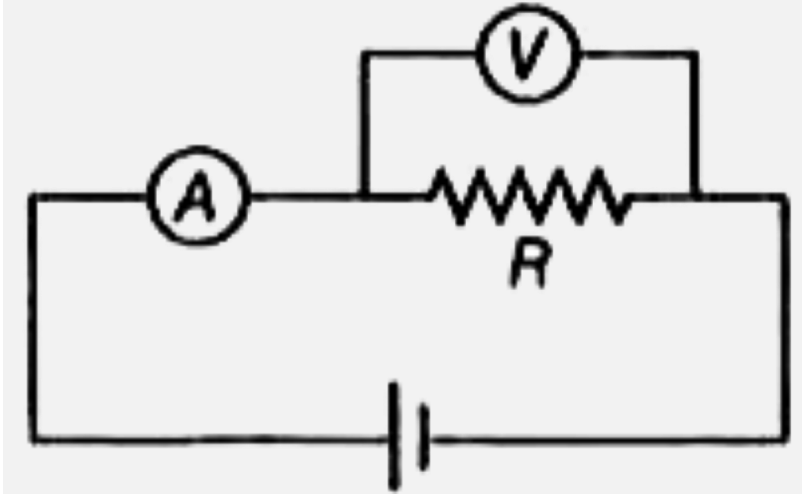


वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र में दिखाए गए प्रतिरोध R का वास्तविक मान 30Ω है। इसे एक मानक सूत्र

$R = \frac{V}{I}$ का उपयोग करके मापा जाता है। जहाँ, v तथा I क्रमशः वोल्टमीटर तथा

अमीटर की रीडिंग हैं। यदि R का मापा गया मान 5% कम आता है, तो वोल्टमीटर के आन्तरिक प्रतिरोध का मान होगा।



- A. 35Ω
- B. 600Ω
- C. 570Ω
- D. 350Ω

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

1. $t=0$ पर क्षैतिज से 60° के कोण पर $10ms^{-1}$ के वेग से एक पिण्ड को प्रक्षेपित करते हैं। $t=1s$ पर प्रक्षेप्य पथ की वक्रता त्रिज्या R है। वायु प्रतिरोध को नगण्य मानकर तथा गुरुत्वीय त्वरण $g = 10ms^{-2}$ लेकर R का मान है

A. 2.8 m

B. 2.5 m

C. 10.3 m

D. 5.1 m

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. 40°C पर 50g पानी में -20°C पर रखी बर्फ मिलाते हैं। जब मिश्रण का तापमान 0°C हो जाता है, तो देखा जाता है कि 20g बर्फ अभी भी जमी हुई है। पानी में मिलाई गई बर्फ की मात्रा का सन्निकट मान था (जल की विशिष्ट ऊष्मा = $4.2\text{J/g}^{\circ}\text{C}$ बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा = $2.1\text{J/g}^{\circ}\text{C}$, 0°C पर जल की संगलन ऊष्मा = 334J/g)

A. 100g

B. 40g

C. 60g

D. 50g

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक आयाम मॉड्युलित सिगलन निम्नवत् दिया गया है

$$V(t) = 10 \left[1 + 0.3 \cos(2.2 \times 10^4 t) \right] \sin(5.5 \times 10^5 t), \text{ यहाँ } t \text{ सेकण्ड में है।}$$

पार्श्व बैण्ड की आवृत्तियाँ (kHz) में होंगी | दिया है $\pi = 22/7$

- A. 892.5 तथा 857.5
- B. 89.25 तथा 85.75
- C. 1785 तथा 1715
- D. 178.5 तथा 171.5

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक परिपथ को निम्न चित्र में दिखाया गया है-

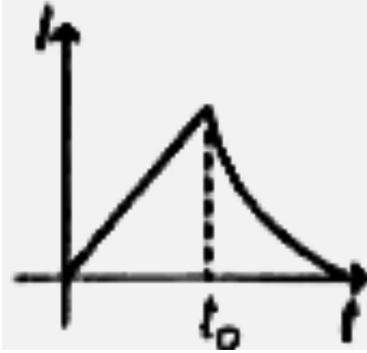


$t=0$ पर स्विच S_1 बन्द है, जबकि स्विच S_2 , खला रहता है। किसी समय (t_0) के पश्चात् स्विच S_1 खुला है और S_2 बन्द है। धारा 1 में समय t के साथ परिवर्तन किससे दिखाया जा सकता है?

A. 

B. 

C. 

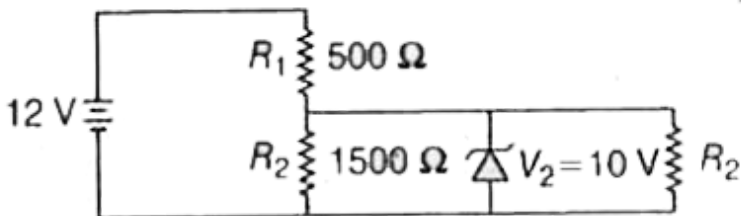


D.



वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए परिपथ में जेनर डायोड में धारा का लगभग मान होगा



A. 0.0 mA

B. 6.7 mA

C. 6.0 mA

D. 4.0 mA

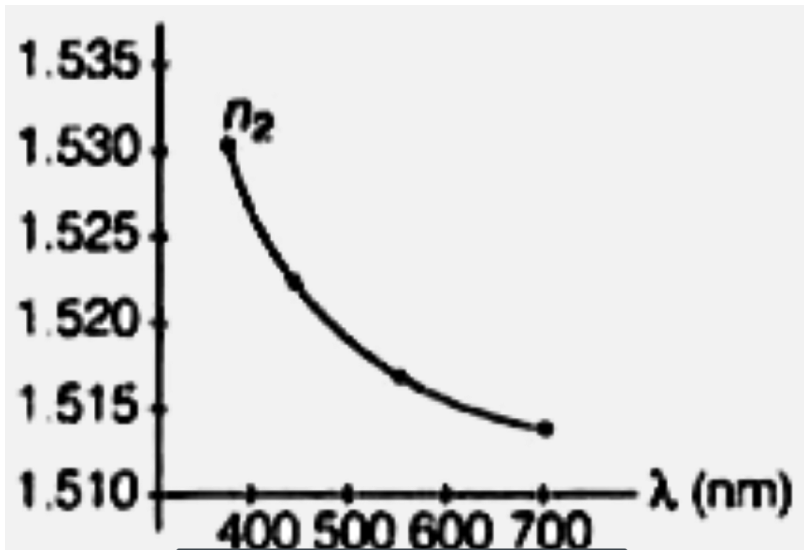
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

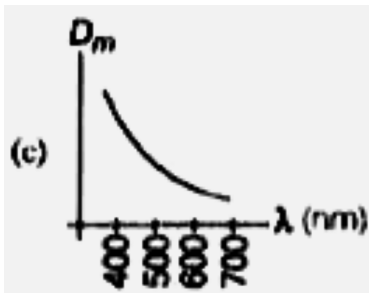
6. क्राउन काँच के प्रिज्म के अपवर्तनांक परिवर्तन को आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के साथ दिखाया गया है। यदि D_m न्यूनतम विचलन कोण है, तो निम्न में से कौन-सा ग्राफ

सही है?



A. 

B. 



C.

D. 

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी की सतह से ऊँचाई पर एक उपग्रह एक वृत्तीय कक्षा में इस प्रकार घूम रहा है कि $h < R$, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। माना कि पृथ्वी के वायुमण्डल का प्रभाव नगण्य है। कक्षीय चाल में कितनी न्यूनतम वृद्धि होनी चाहिए, जिससे कि उपग्रह पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से पलायन कर सके?

A. $\sqrt{gR}(\sqrt{2} - 1)$

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

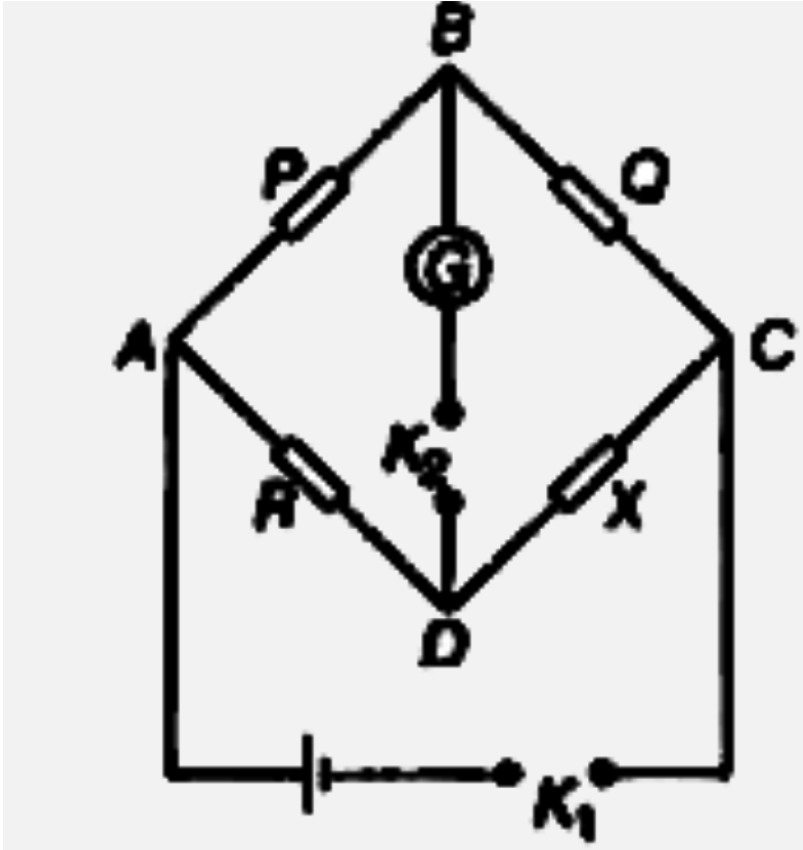
C. $\sqrt{2gR}$

D. \sqrt{gR}

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक व्हीटस्टोन सेतु में (चित्र देखिए) प्रतिरोध P तथा Q लगभग बराबर हैं। जब $R = 400\Omega$ है, तो सेतु सन्तुलित है। P तथा Q को परस्पर बदलने पर सेतु को सन्तुलित रखने के लिए R का मान 405Ω है। x का सन्निकट मान होगा।



A. 404.5Ω

B. 402.5Ω

C. 403.5Ω

D. 401.5Ω

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक प्रयोग में इलेक्ट्रॉन को विराम अवस्था से 500 V वोल्टेज लगाकर त्वरित करते हैं। पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए, यदि लगाया गया चुम्बकीय क्षेत्र 100 mT है।
[इलेक्ट्रॉन का आवेश = $1.6 \times 10^{-19}C$, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान = $9.1 \times 10^{-31}kg$]

A. $7.5 \times 10^{-2}m$

B. 7.5 mA

C. $7.5 \times 10^{-4}m$

D. $7.5 \times 10^{-3}m$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाए गए चित्र में $10\mu F$ के संधारित्र की बाएँ प्लेट पर $-30\mu C$ आवेश है। $6\mu F$ के संधारित्र की दाएँ प्लेट पर आवेश होगा-



A. $-12\mu C$

B. $+12\mu C$

C. $-18\mu C$

D. $+18\mu C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. दिखाए गए चित्रानुसार एक तख्त पर समान परिमाण F के दो बल F , तथा F , लगाए गए हैं। बल EXY -समतल में है, जबकि बल F , z -दिशा के अनुदिश बिन्दु $(2\hat{i} + 3\hat{j})$ पर लगा है। बिन्दु o के सापेक्ष इन बलों का आघूर्ण



A. $(3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})F$

B. $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})F$

C. $(3\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k})F$

D. $(3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})F$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. एक पतले ठोस लकड़ी के फलक से एक त्रिभुज ABC काटा गया है (चित्र देखिए)। दर्शाए गए अनुसार D,E तथा F इसकी भुजाओं के मध्य-बिन्दु हैं तथा G त्रिभुज का

केन्द्र है। 6 से गुजरने वाली तथा त्रिभुज के समतल के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष त्रिभुज का जड़त्व आघूर्ण I_0 है। यदि छोटा त्रिभुज DEF, त्रिभुज ABC में से निकाल लिया जाए, तो शेष बचे हुए भाग का उसी अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण 1 है। तब



A. $I = \frac{9}{16}I_0$

B. $I = \frac{15}{16}I_0$

C. $I = \frac{3}{4}I_0$

D. $I = \frac{I_0}{4}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के एक बिन्दु पर व्यतिकरण करने वाले दो तरंगों का पथान्तर, तरंगदैर्घ्य का $-\frac{1}{8}$ th गुना है। इस बिन्दु पर तीव्रता तथा दीप्त फ्रिज पर तीव्रता का अनुपात लगभग होगा।

A. 0.94

B. 0.74

C. 0.85

D. 0.8

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण एक वृत्ताकार पथ पर $10ms^{-1}$ की। नियत गति से चल रहा है। जब यह कण वृत्त के केन्द्र के परितः 60° चलता है, तो इसके वेग में हुए परिवर्तन का परिमाण होगा।

A. शून्य

B. 10 m/s

C. $10\sqrt{2}m/s$

D. $10\sqrt{3}m/s$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. दो परमाणुओं के मध्य अन्योन्य क्रिया बल सम्बन्ध $F = \alpha\beta\exp\left(\frac{x^2}{\alpha kt}\right)$ से दिया जाता है, जहाँ : दूरी है, k बोल्ट्जमान नियतांक, T तापमान है और α तथा β दो स्थिरांक हैं। की विमा होगी।

A. $M^2L^2T^{-2}$

B. $M^0L^2T^{-4}$

C. M^2LT^{-4}

D. MLT^{-2}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. कक्षीय तापमान पर एक दृढ़ द्विपरमाणुक आदर्श गैस एक रूद्धोष्म प्रक्रम से गुजरती है। इस प्रक्रम के लिए तापमान और आयतन, $TV^x = \text{नियतांक सम्बन्ध है, तो } x \text{ होगा।}$

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

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{3}{5}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. दिए गए परिपथ में मीटर सेतु AB का प्रतिरोध 40Ω है। विद्युत वाहक बल $\varepsilon = 0.5V$ तथा धारा नियंत्रक के प्रतिरोध $R_h = 2\Omega$ के लिए शून्य बिन्दु J पर प्राप्त होता है। जब इस सेल को विद्युत वाहक बल $\varepsilon = \varepsilon_2$ की सेल से बदल देते हैं, तो $R_h = 6\Omega$ के लिए शून्य बिन्दु पुनः J पर मिलता है। विद्युत वाहक बल ε_2 होगा।



A. $0.5 V$

B. $0.3 V$

C. $0.4 V$

D. $0.6 V$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. गैस के एक मिश्रण में ऑक्सीजन के 3 मोल तथा ऑर्गन के 5 मोल तापमान T पर हैं। केवल स्थानान्तरीय और घूर्णन प्रणाली मानें, तो निकाय की कुल आन्तरिक ऊर्जा होगी।

A. $15 RT$

B. $4 RT$

C. $12 RT$

D. $20 RT$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. समान लम्बाई l की दो लम्बी सम-अक्षीय परिनालिकाएँ हैं। आन्तरिक एवं बाह्य कुण्डलियों की त्रिज्याएँ क्रमशः r_1 तथा r_2 हैं और प्रति इकाई लम्बाई फेरों की संख्या

क्रमशः n_1 तथा n_2 है। आन्तरिक कुण्डली के अन्योन्य प्रेरकत्व तथा स्व-प्रेरकत्व का अनुपात होगा।

A. $\frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{r_2^2}{r_1^2}$

B. $\frac{n_2}{n_1}$

C. $\frac{n_1}{n_2}$

D. $\frac{n_2}{n_1} \cdot \frac{r_1}{r_2}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. 1 kg द्रव्यमान एक पिण्ड 100 m ऊँचाई से स्वतन्त्र रूप से 3 kg द्रव्यमान के एक प्लेटफॉर्म पर गिरता है। यह प्लेटफॉर्म एक स्प्रिंग नियतांक $k = 1.25 \times 10^6 \text{N/m}$ की स्प्रिंग पर लगा है। पिण्ड प्लेटफॉर्म पर चिपक जाता है और स्प्रिंग की अधिकतम सम्पीडन - पाया जाता है। x का निकटतम मान होगा। ($g = 10 \text{ms}^{-2}$)

A. 40 cm

B. 80 cm

C. 4 cm

D. 8 cm



वीडियो उत्तर देखें

21. आरम्भिक मूल अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु 980 \AA तरंगदैर्घ्य का फोटॉन अवशोषित कर उत्तेजित हो जाता है। इस उत्तेजित स्तर में परमाणु की त्रिज्या बोर त्रिज्या a_0 के मात्रक में होगी ($1 hc = 12500 eV \cdot \text{\AA}$)

A. $16a_0$

B. $25a_0$

C. $9a_0$

D. $4a_0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. ρ घनत्व का द्रव, a त्रिज्या वाले हॉज पाइप में से क्षैतिज चाल से निकल रहा है और एक जाल से टकराता है। 50% द्रव, जाल से अप्रभावित निकल जाता है, 25% द्रव का संवेग शून्य हो जाता है तथा 25% द्रव उसी चाल से वापस आ जाता है। जाल पर परिणामी दाब होगा।

A. $\frac{1}{2}\rho v^2$

B. $\frac{1}{4}\rho v^2$

C. $\frac{3}{4}\rho v^2$

D. ρv^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य $6 \times 10^{14} \text{Hz}$ आवृत्ति के फोटॉन की तरंगदैर्घ्य के 10^{-3} गुना है, तो इलेक्ट्रॉन की चाल होगी (दिया है, प्रकाश की चाल $= 3 \times 10^8 \text{m/s}$, प्लांक नियतांक $= 6.63 \times 10^{-34} \text{J} \cdot \text{s}$, इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान

A. $1.7 \times 10^{-31} \text{m/s}$

B. $1.45 \times 10^6 \text{m/s}$

C. $1.8 \times 10^6 \text{m/s}$

D. $1.1 \times 10^6 \text{m/s}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का समय पर निर्भर विस्थापन सम्बन्ध

$x(t) = A \frac{\sin(\pi t)}{90}$ से दिया गया है। $t = 210\text{s}$ पर इस कण की गतिज एवं स्थितिज

ऊर्जाओं का अनुपात होगा।

A. a. $1/9$

B. b. 1

C. c. $1/3$

D. d. 2



वीडियो उत्तर देखें

25. 5 g/m रेखीय घनत्व वाली तनी हुई डोरी में प्रगामी तरंग का समीकरण निम्न है,

$y = 0.03\sin(450t - 9x)$ जहाँ दूरी और समय SI मात्रकों में हैं। डोरी में तनाव है-

A. 12.5 N

B. 7.5 N

C. 10 N

D. 5 N

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

तालिका-I

19. ब्रूस्टर का नियम

20. लाल रंग

21. वर्णा विपथन

22. रंग का द्विचिह्न प्रयोग

तालिका-II

(A) व्यतिकरण

(B) प्रतिबिम्ब की त्रुटि

(C) ध्रुवण

(D) मानवीय आँख।

26. सही जोड़ें

A. समावेशित गोलीय कोश के विद्युत क्षेत्र का

B. समावेशित गोले के विभव का

C. समावेशित गोलीय कोश के विभव का

D. समावेशित गोले के विद्युत क्षेत्र का

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. $50Wm^{-2}$ तीव्रता की एक विद्युत चुम्बकीय तरंग n अपवर्तनांक के एक माध्यम में बिना किसी क्षय के प्रवेश करने के पूर्व तथा पश्चात् विद्युत क्षेत्रों का अनुपात तथा चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात क्रमशः होंगे

A. (\sqrt{n}, \sqrt{n})

B. $(\frac{1}{\sqrt{n}}, \sqrt{n})$

C. $(\sqrt{n}, \frac{1}{\sqrt{n}})$

D. $(\frac{1}{\sqrt{n}}, \frac{1}{\sqrt{n}})$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. दो बराबर प्रतिरोधों को जब श्रेणीक्रम में एक बैटरी से जोड़ते हैं, तो ये 60 w विद्युत शक्ति का उपभोग करते हैं। यदि इन प्रतिरोधों को अब समान्तर क्रम में इसी बैटरी से जोड़ा जाए, तो उपभोग की गई शक्ति होगी-

A. 120 W

B. 60 W

C. 30 W

D. 240 W

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. 0.3 m फोकस दूरी के उत्तल लेन्स से कोई वस्तु 20 m की दूरी पर है। लेन्स द्वारा वस्तु का प्रतिबिम्ब बनता है। यदि यह वस्तु लेन्स से दूर 5 m/s की चाल से जाती है, तो प्रतिबिम्ब की चाल और दिशा होगी-

A. $0.92 \times 10^{-3} m/s$ लेन्स से दूर

B. $3.22 \times 10^{-3} m/s$ लेन्स से दूर

C. $1.16 \times 10^{-3} m/s$ लेन्स की ओर

D. $2.26 \times 10^{-3} m/s$ लेन्स की ओर

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. दिखाए गए समीकरणीय समद्विबाहु त्रिभुज के कोनों पर तीन आवेश $Q, +q$ तथा $+q$ रख गए हैं। इस विन्यास की कुल विद्युतस्थैतिक ऊर्जा शून्य होगी, यदि Q का मान है -



A. $+q$

B. $\frac{\sqrt{2}q}{\sqrt{2} + 1}$

C. $-2q$

D. $\frac{-q}{1 + \sqrt{2}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (11 JAN, SHIFT -II)

1. दिखाए गए चित्रानुसार मीटर सेतु के एक प्रयोग में A से 40 cm दूरी पर शून्य बिन्दु प्राप्त होता है। यदि 10Ω के एक प्रतिरोध को R_1 के साथ श्रेणीक्रम में लगाते हैं, तो शून्य बिन्दु 10 cm विस्थापित हो जाता है। वह प्रतिरोध, जिसको $(R_1 + 10)\Omega$ के साथ समान्तर क्रम में लगाने से शून्य बिन्दु पुनः अपनी आरम्भिक स्थिति में आ जाता है, होना चाहिए-



A. 60Ω

B. 30Ω

C. 20Ω

D. 40Ω

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. समय $t = 0$ पर एक कण बिन्दु $(2.0\hat{i} + 4.0\hat{j})$ से आरम्भिक वेग $(5.0\hat{i} + 4.0\hat{j})ms^{-1}$ से गतिशील है। यह एक स्थिर त्वरण $(4.0\hat{i} + 4.0\hat{j})ms^{-2}$ त्पन्न करने वाले एक स्थिर बल के प्रभाव में चलता है। समय 28 पर कण की मूलबिन्दु से दूरी क्या होगी?

A. $20\sqrt{2}m$

B. 15 mA

C. $10\sqrt{2}m$

D. 5 m

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. 100g द्रव्यमान तथा 100°C तापमान वाले द्रव A को 50g द्रव्यमान तथा 75°C तापमान वाले दूसरे द्रव B के साथ मिलाते हैं, तो मिश्रण का तापमान 90°C हो जाता है। यदि 100g तथा 100°C द्रव्यमान तथा 100°C तापमान वाले द्रव A को 50g द्रव्यमान तथा 50°C वाले द्रव B के साथ मिलाए, तो मिश्रण का तापमान होगा।

A. 80°C

B. 60°C

C. 70°C

D. 85°C

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की एक डिस्क D_1 से। समान द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R दो डिस्क D_2 तथा D_3 को आमने-सामने दृढ़तापूर्वक जोड़ा गया है (चित्र देखिए)। इस संयोजन का दिखाए गए चित्रानुसार D_1 के केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष OO के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण होगा |



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

B. MR^2

C. $3MR^2$

D. $\frac{4}{5}MR^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. m द्रव्यमान का एक कण संवेग p से एक सीधी रेखा में जा रहा है। समय $t = 0$ से आरम्भ करके उसी दिशा में एक बल $F = kt$ इस गतिमान कण पर समयान्तराल T तक लगता है, तो इसका संवेग p से बदलकर $3p$ हो जाता है। यहाँ k एक स्थिरांक है। T का मान है।

A. $\sqrt{\frac{2h}{p}}$

B. $2\sqrt{\frac{k}{p}}$

C. $2\sqrt{\frac{p}{k}}$

D. $\sqrt{\frac{2p}{k}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. 1m लम्बाई का एक सरल लोलक कोणीय आवृत्ति 10 rad/s से दोलन कर रहा है। लोलक का आधार ऊपर तथा नीचे एक अल्प कोणीय आवृत्ति 1 rad/s से, तथा

10^{-2} m आयाम से दोलन आरम्भ करता है। लोलक की कोणीय आवृत्ति में आपेक्षिक परिवर्तन सबसे अच्छा दिया जाता है |

A. 10^{-5} rad/s

B. 10^{-3} rad/s

C. 1 rad/s

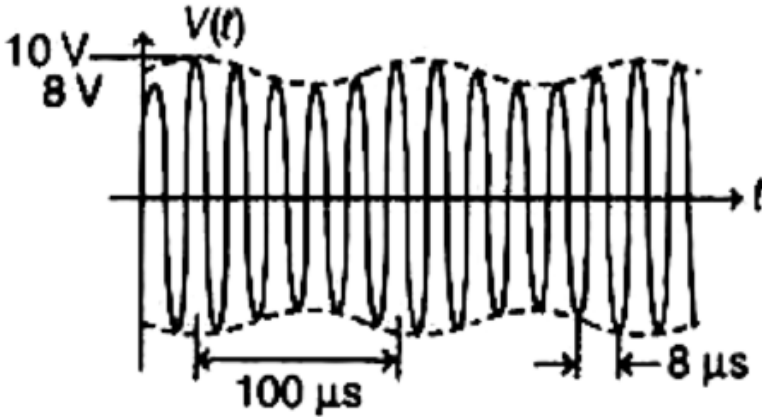
D. 10^{-1} rad/s

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक आयाम-मॉडुलित सिग्नल को चित्र में दिखाया गया है।



निम्न में से कौन उपरोक्त सिग्नल को सबसे अच्छा दर्शाता है?

- A. $(9 + \sin(2.5p \times 10^5 t)) \sin(2p \times 10^4 t) V$
- B. $(1 + 9 \sin(2p \times 10^4 t)) \sin(2.5p \times 10^5 t) V$
- C. $(9 + \sin(2p \times 10^4 t)) \sin(2.5p \times 10^5 t) V$
- D. $(9 + \sin(4p \times 10^4 t)) \sin(5p \times 10^5 t) V$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक प्रक्रम में एक आदर्श एकपरमाणुक गैस के एक मोल का आयतन व तापमान सम्बन्ध $VT = K$ द्वारा बदलता है, जहाँ K एक नियतांक है। इस प्रक्रिया में गैस का तापमान ΔT बढ़ जाता है। गैस द्वारा अवशोषित ऊष्मा का मान है (R एक गैस स्थिरांक है)

A. $\frac{1}{2}R\Delta T$

B. $\frac{1}{2}KR\Delta T$

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

D. $\frac{2K}{3}\Delta T$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. 27 mW के एक लेजर किरणपुँज के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल 10mm^2 है। इस विद्युत चुम्बकीय तरंग के महत्तम वैद्युत क्षेत्र का परिमाण होगा (दिया है, निर्वात की

विद्युतशीलता, $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} SI$ मात्रक में, प्रकाश की चाल, $c = 3 \times 10^8 m/s$)

- A. 1 kV/m
- B. 1.4 kV/m
- C. 0.7 kV/m
- D. 2 kV/m

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. द्रव्यमान m तथा आवेश q का एक कण $E = 2\hat{i} + 3\hat{j}$, $B = 4\hat{j} + 6\hat{k}$ द्वारा दिए गए विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र में है। इस आवेश के मूलबिन्दु से बिन्दु $P(x = 1, y = 1)$ तक एक सीधी रेखा के पथ के अनुगत विस्थापित करते हैं। किए गए कुल कार्य का परिमाण है।

- A. $5q$

B. $(2.5)q$

C. $(0.35)q$

D. $(0.15)q$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. ताँबे के तार को एक लकड़ी के खाँचे, जिसका आकार एक समबाहु त्रिभुज है, पर लपेटा गया है। खाँचे की प्रति लम्बाई के फेरों की संख्या समान रखते हुए यदि खाँचे की प्रत्येक भुजा की रेखीय विमाएँ 3 के गुणांक से बढ़ा दी जाए, तो कुण्डली में स्वप्रेरण-

A. 3 के गुणांक से बढ़ेगा

B. $9\sqrt{3}$ के गुणांक से घटेगा

C. 27 के गुणांक से बढ़ेगा

D. 9 के गुणांक से घटेगा

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. रेखीय स्केल के अनुसार मापांकित एक तापमापी (thermometer) का पाठ्यांक उबलते हुए पानी के सम्पर्क में हैं तथा बर्फ के सम्पर्क में $x_0/3$ आता है। इस तापमापी को किसी वस्तु के सम्पर्क में रखने पर इसका पाठ्यांक $x_0/2$ आता है, तो वस्तु का तापमान $^{\circ}\text{C}$ में क्या है?

A. 35

B. 60

C. 25

D. 30

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. एक हाइड्रोजन समान परमाणु, जब इलेक्ट्रॉन M-कक्षा से L-कक्षा में संक्रमण करता है, तो उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य है। यदि इलेक्ट्रॉन N-कक्षा से L-कक्षा में संक्रमण करे, तो उत्सर्जित विकिरण की तरंगदैर्घ्य होगी-

A. $\frac{16}{25}\lambda$

B. $\frac{25}{16}\lambda$

C. $\frac{20}{27}\lambda$

D. $\frac{27}{20}\lambda$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. एक ग्रह का द्रव्यमान तथा व्यास पृथ्वी की संगत राशियों का तीन गुना है। पृथ्वी पर एक सरल लोलक का आवर्तकाल 25 है। उसी लोलक का ग्रह पर आवर्तकाल

होगा।

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

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

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

D. $2\sqrt{3}s$

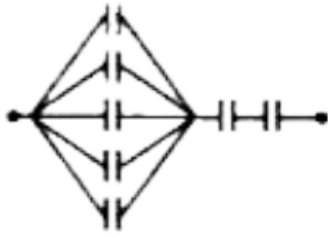
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. $2\mu F$ धारिता के 7 संधारित्रों को एक संयोजन में जोड़ने पर प्रभावी धारिता)

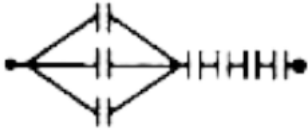
$\left(\frac{6}{13}\right)\mu F$ प्राप्त होती है। दिखाए गए चित्रों में से कौन-सा संयोजन इच्छित मान देगा?



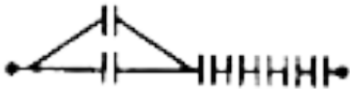
A.



B.



C.



D.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. 0.1 kg द्रव्यमान की धातु की एक गेंद को 500°C तक गर्म करते हैं और $800\text{J}\text{K}^{-1}$ ऊष्माधारिता वाले एक पात्र, जिसमें 0.5 kg पानी है, के अन्दर डाल देते हैं। पानी तथा पात्र का आरम्भिक तापमान 30°C है। पानी के तापमान में हुई प्रतिशत वृद्धि लगभग क्या है? (पानी तथा धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिताएँ क्रमशः $4200\text{J}\text{kg}^{-1}\text{K}^{-1}$ तथा $400\text{J}\text{kg}^{-1}\text{K}^{-1}$) ।

A. 30 %

B. 25 %

C. 15 %

D. 20 %

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एकसमान आकार की दो छड़ A तथा B, 30°C तापमान पर हैं। यदि A को 180°C तथा B को $T^{\circ}\text{C}$ तक गर्म करते हैं, तो इनकी नई लम्बाइयाँ समान हैं। यदि A तथा B के रेखीय प्रसार गुणांकों का अनुपात 4:3 है, तो T का मान है-

A. 270°C

B. 200°C

C. 230°C

D. 250°C

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि गति v , त्वरण (A) तथा बल (F) को मूल भौतिक इकाइयाँ मानें, तो यंग प्रत्यास्थता गुणांक की विमा होगी-

A. $v^{-4}A^2F$

B. $v^{-2}A^2F^{-2}$

C. $v^{-4}A^{-2}F$

D. $v^{-2}A^2F^2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. एक द्वि-झिरी प्रयोग में हरा प्रकाश (5303 Å) द्वि-झिरों पर पड़ता है। झिरियों के बीच की दूरी 19.44 μm तथा इनकी चौड़ाई 4.04 μm है। प्रथम तथा द्वितीय विवर्तन निम्नलिखित के बीच में कितनी दीप्त फ्रिन्जे हैं?

A. 09

B. 05

C. 04

D. 10

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. 1000 V/m के एक विद्युत क्षेत्र को 45° कोण पर एक विद्युत द्विध्रुव पर लगाते हैं। विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण का मान 10^{-29} Cm है। विद्युत द्विध्रुव की स्थितिज ऊर्जा क्या है?

A. $-9 \times 10^{-20} J$

B. $-7 \times 10^{-27} J$

C. $-10 \times 10^{-29} J$

D. $-20 \times 10^{-18} J$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. $y = 0$ तथा $y = d$ के बीच के क्षेत्र में एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र $B = B\hat{z}$. विद्यमान है। द्रव्यमान m तथा आवेश q का एक कण, वेग $v = v\hat{i}$ से इस क्षेत्र में प्रवेश करता है। यदि $d = \frac{vn}{2qB}$ है, तो दूसरी ओर से बाहर निकलने वाले बिन्दु पर आवेशित कण का त्वरण होगा

A. $\frac{qvB}{m} \left(\frac{1}{2}\hat{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j} \right)$

B. $\frac{qvB}{m} \frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{qvB}{m} \left(\frac{-\hat{j} + \hat{i}}{\sqrt{2}} \right)$

D. $\frac{qvB}{m} \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\hat{i} + \frac{1}{2}\hat{j} \right)$



वीडियो उत्तर देखें

22. एक लोलक सरल आवर्त गति कर रहा है और इसकी अधिकतम गतिज ऊर्जा K_1 है। यदि लोलक की लम्बाई दोगुनी कर दें और यह पहले के समान आयाम से ही सरल आवर्त गति करता है, तो इसकी अधिकतम गतिज ऊर्जा K_2 है। तब-

A. $K_2 = \frac{K_1}{2}$

B. $K_2 = 2K_1$

C. $K_2 = K_1$

D. $K_2 = \frac{K_1}{4}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. एक धारामापी, जिसका प्रतिरोध 20Ω है तथा दोनों ओर 30 भाग हैं, की धारा सुग्राहिता 0.005 ऐम्पियर/भाग है। कितना प्रतिरोध श्रेणीबद्ध क्रम में लगाए कि इसको 15 V तक के एक वोल्टमीटर के रूप में प्रयोग किया जा सके?

- A. 80Ω
- B. 100Ω
- C. 120Ω
- D. 125Ω

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

24. 1 cm भुजा के घनरूपी अनुचुम्बकीय पदार्थ पर चुम्बकीय तीव्रता $60 \times 10^3 A/m$ लगाने पर उसका चुम्बकीय द्विध्रुव आघूर्ण $20 \times 10^{-6} J/T$ होता है। इसकी चुम्बकीय प्रवृत्ति है -

- A. 4.3×10^{-2}
- B. 2.3×10^{-2}
- C. 3.3×10^{-4}

D. 3.3×10^{-2}

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक एकवर्णीय प्रकाश किसी समबाहु त्रिभुजीय प्रिज्म पर एक निश्चित कोण पर आपतित होता है और उसका न्यूनतम विचलन होता है। यदि प्रिज्म के पदार्थ का अपवर्तनांक $\sqrt{3}$ हो, तो आपतन कोण है -

A. 30°

B. 90°

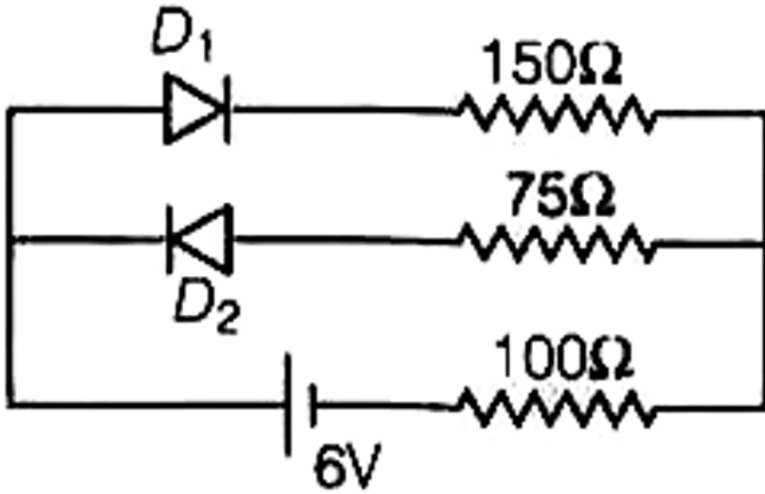
C. 60°

D. 45°

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

26. दिखाए गए परिपथ में दो आदर्श डायोड हैं, जिनमें से प्रत्येक का अग्रदिशिक प्रतिरोध 50Ω है। यदि बैटरी की वोल्टता $6V$ है, तो 100Ω के प्रतिरोध में धारा (ऐम्पियर में) होगी-



- A. 0.02
- B. 0.03
- C. 0.027
- D. 0.036

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. 5kg द्रव्यमान तथा 0.5m त्रिज्या के एक खोखले बेलन पर एक डोरी को लपेटा गया है। यदि डोरी को अब 40 N के क्षैतिज बल से खींचा जाए और बेलन बिना फिसले क्षैतिज समतल पर लुढ़कता है (चित्र देखिए), तो बेलन का कोणीय त्वरण होगा (डोरी का द्रव्यमान तथा मोटाई नगण्य है)



A. 20rad/s^2

B. 16rad/s^2

C. 10rad/s^2

D. 12rad/s^2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. 1 kg द्रव्यमान पर मूलबिन्दु के सापेक्ष बल-आघूर्ण का परिमाण 2.5 N-m है। यदि इस पर लगने वाला बल 1N है तथा कण की मूलबिन्दु से दूरी 5 m है, तो बल तथा स्थिति सदिश के बीच कोण (रेडियन में) है

A. $\frac{\pi}{6}$

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रकाश विद्युत प्रभाव के एक प्रयोग में धातु पर आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य 300 nm से बदलकर 400 nm करते हैं। निरोधी विभव में लगभग कमी होगी (दिया है-

$$\left(\frac{hc}{e} = 1240 \text{ nm} \cdot \text{V} \right)$$

A. 2.0 V

B. 0.5 V

C. 1.0 V

D. 1.5 V

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

JANUARY ATTEMPT (12 JAN, SHIFT -I)

1. (25 W, 220V) तथा (100 W, 220V), रेटिंग के दो बिजली के बल्बों को एक 220 V के स्रोत के साथ श्रेणीक्रम में लगाया गया है। यदि 25W तथा 100W के बल्ब द्वारा ली गई शक्ति का मान क्रमशः P_1 तथा P_2 है, तो-

A. $P_1 = 4W, P_2 = 16W$

B. $P_1 = 16W, P_2 = 9W$

C. $P_1 = 16W, P_2 = 4W$

D. $P_1 = 9W, P_2 = 16W$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. चित्र में दिखाए गए परिपथ में दो समान Is प्रतिरोध हैं, जिनका प्रतिरोध $R = 5\Omega$ है 15V तथा एक प्रेरकत्व $L = 2 \text{ mH}$ है। 15 v की एक आदर्श बैटरी को परिपथ में जोड़ा

गया है। स्विच को बन्द करने के लम्बे अन्तराल के बाद बैटरी से प्रवाहित धारा होगी |



A. 6A

B. 7.5 A

C. 5.5 A

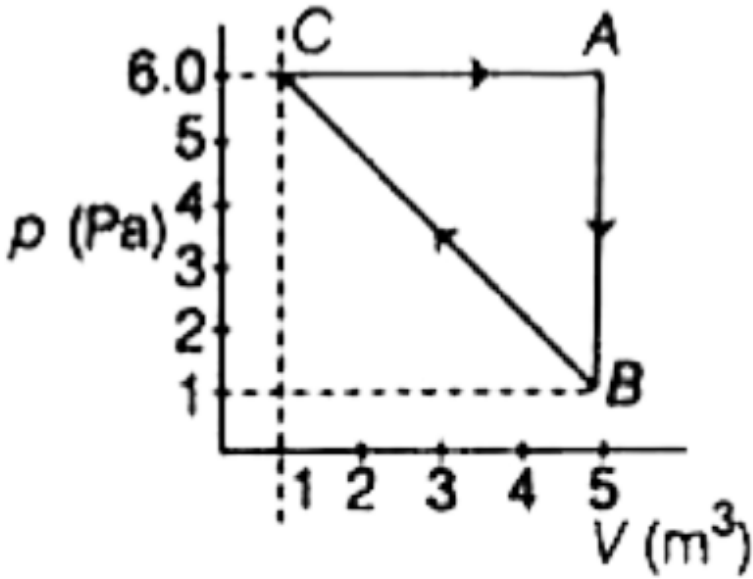
D. 0.125

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक गैस के लिए दिए गए चक्रिय प्रक्रम CAB में किया गया कार्य है-



A. 10 J

B. 1 J

C. 5 J

D. 30 J

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. दिए गए चित्र में लेन्स संयोजन से बने प्रतिबिम्ब की स्थिति व प्रकृति होगी (f_1, f_2 फोकस दूरियाँ हैं)



- A. बिन्दु B से 70 cm दाईं ओर, वास्तविक
- B. बिन्दु B से 70 cm बाईं ओर, आभासी
- C. बिन्दु B से 40 cm दाईं ओर, वास्तविक
- D. बिन्दु B से $\frac{20}{3}$ cm दाईं ओर, वास्तविक

Answer: B

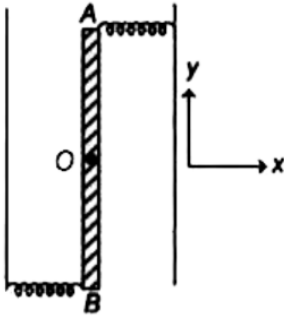


वीडियो उत्तर देखें

5. द्रव्यमान m व लम्बाई l की एकसमान क्षैतिज छड़ AB के दो सिरों पर चित्रानुसार दो द्रव्यमानरहित समरूप कमानियों को, जिनका स्प्रिंग नियतांक है, तिज लगाई गई हैं।

छड़ अपने केन्द्र O पर धुराग्रस्त है तथा यह क्षैतिज समतल में घूर्णन के लिए स्वतन्त्र है।

दिखाए गए चित्रानुसार कमानियों के दूसरे सिरों को दृढ़



आधारों पर जोड़ा गया है। छड़ को हल्के से एक छोटे कोण से धकेलकर छोड़ दिया जाता है। छड़ के परिणामी दोलनों की आवृत्ति होगी

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{2k}{m}}$

B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{6k}{m}}$

C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$

D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{3k}{m}}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. $3 \times 10^6 Pa$ दाब पर एक आदर्श गैस $2m^3$ आयतन घेरती है। इस गैस की ऊर्जा होगी।

A. a. $3 \times 10^2 J$

B. b. $10^8 J$

C. c. $9 \times 10^6 J$

D. d. $6 \times 10^4 J$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. एक मीटर सेतु में 1 मी लम्बाई के तार का समान अनुप्रस्थ-काट इस प्रकार है कि इसके प्रतिरोध R का लम्बाई l के साथ परिवर्तन $\frac{dR}{dl}$ को $\frac{dR}{dl} \propto \frac{1}{\sqrt{l}}$ से दिया जाता है। दिखाए गए चित्रानुसार दो बराबर प्रतिरोधों को जोड़ा गया है। जब जॉकी बिन्दु P

पर है, तो धारामापी में शून्य विक्षेप है। लम्बाई AP क्या होगी?



A. 0.2 m

B. 0.3 m

C. 0.25 m

D. 0.35 m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक यात्री 60 m लम्बी गाड़ी से 80 km/h की गति से चल रहा है। 120 m लम्बाई की एक माल गाड़ी 30 km/h से चल रही है। ऐसे समयों का अनुपात, जो यात्री गाड़ी को पार करने में लगेंगे जब (i) गाड़ियाँ एक ही दिशा में जा रही हैं और (ii) गाड़ियाँ विरोधी दिशाओं में जा रही हैं, होगा

A. $\frac{25}{11}$

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

C. $\frac{5}{2}$

D. $\frac{11}{5}$

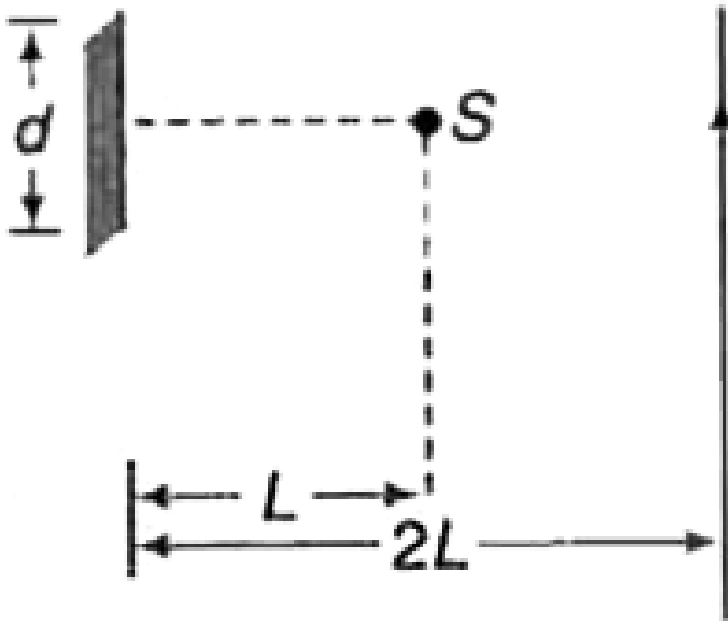
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. प्रकाश का एक बिंदु स्रोत S, दीवार पर ऊर्ध्वाधर लटके d चौड़ाई वाले समतल दर्पण S के केंद्र से L दूरी पर स्थित है | दर्पण से 2L दूरी पर उसके समान्तर रेखा के अनुदिश एक व्यक्ति दर्पण के सामने से चित्रानुसार गुजरता है | वह अधिकतम दूरी

जहाँ वह व्यक्ति बिंदु स्रोत का प्रतिबिम्ब दर्पण में देख सकता है।



A. d

B. $3d$

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

D. $2d$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. खुले मैदान में खड़े एक व्यक्ति को उत्तर दिशा में आते हुए एक जेट ऐरोप्लेन की आवाज, धरती से 60° के कोण की दिशा में आती हुई सुनाई देती है। लेकिन उसे यह हवाई जहाज अपने ठीक ऊपर दिखाई देता है। यदि ध्वनि की चाल v है, तो हवाई जहाज की चाल होगी-

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

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

C. $\frac{v}{2}$

D. v

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. 1 m लम्बाई व 50 प्रतिरोध के विभवमापी के प्राथमिक परिपथ में एक 4V की आदर्श सेल तथा श्रेणीक्रम में प्रतिरोध R लगाते हैं। R का वह मान, जो विभवमापी की 10 cm लम्बाई पर 5 mv का विभवान्तर दिखाता है, होगा-

- A. 490Ω
- B. 495Ω
- C. 480Ω
- D. 395Ω

Answer: D

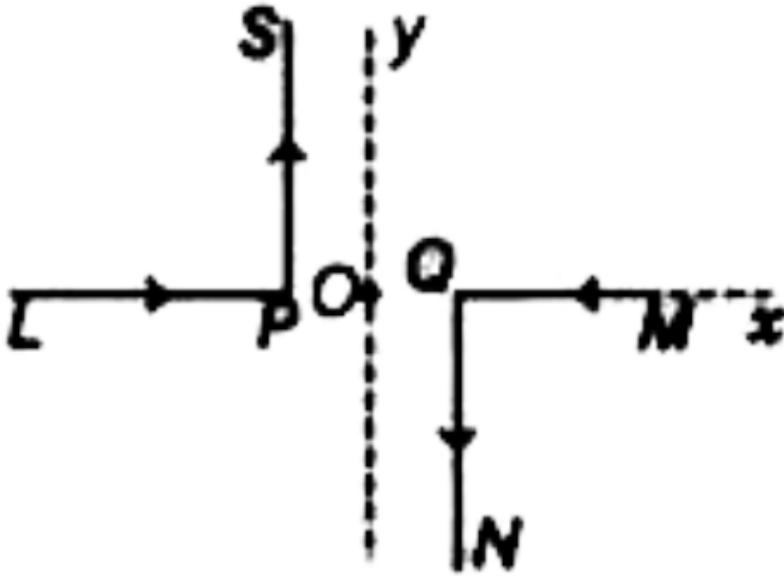


[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. दो अनन्त लम्बाई के समरूप तारों को 90° से मोड़कर चित्रानुसार इस तरह रखा है कि उनके LP तथा QM भाग x-अक्ष पर हैं तथा PS व QN भागY-अक्ष के समान्तर हैं। यदि $OP=OQ=4\text{cm}$, O पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान 10^{-4} T है तथा दोनों तारों में

बराबर धारा (चित्रानुसार) बह रही है, तो प्रत्येक तार में धारा का मान तथा बिन्दु O पर

चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा होगी। ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{NA}^{-2}$)



- A. 40 A, पेज के लम्बवत् अन्दर की ओर
- B. 40 A, पेज के लम्बवत् बाहर की ओर
- C. 40A, पेज के लम्बवत् अन्दर की ओर
- D. 20 A, पेज के लम्बवत् बाहर की ओर

Answer: B



वीडियो रजत देखें

13. लम्बाई L की एक छड़ $x = a$ तथा $x = L + a$ के मध्य रखी है। यदि इस छड़ का प्रति इकाई लम्बाई द्रव्यमान $A + Bx^2$ है, तो $x = 0$ पर रखे हुए एक बिन्दु द्रव्यमान m पर, छड़ द्वारा लगाया गुरुत्वीय बल होगा।

A. $Gm \left[A \left(\frac{1}{a+L} - \frac{1}{a} \right) - BL \right]$

B. $Gm \left[A \left(\frac{1}{a+L} - \frac{1}{a} \right) + BL \right]$

C. $Gm \left[A \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+L} \right) + BL \right]$

D. $Gm \left[\left(A \left(\frac{1}{a} - \frac{1}{a+L} \right) - BL \right) \right]$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. अपवर्तनांक 1.5 की एक काँच की पट्टी पर प्रकाश किरण अभिलम्बवत् आपतित होती है। यदि 4% प्रकाश की किरण परावर्तित होती है तथा आपतित प्रकाश के वैद्युत क्षेत्र का आयाम 30 V/m है, तो काँच के माध्यम से चलने वाली तरंग के विद्युत क्षेत्र का आयाम होगा।

- A. 10 V/m
- B. 6 V/m
- C. 24 V/m
- D. 30 V/m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. m द्रव्यमान का एक कण, $U(r) = \frac{1}{2}kr^2$ के केन्द्रीय विभव क्षेत्र के अन्तर्गत एक वृत्तीय कक्षा में घूम रहा है। यदि बोर के क्वाण्टीकरण प्रतिबन्ध का उपयोग करे, तो

सम्भव कक्षाओं की त्रिज्या और ऊर्जा स्तरों का क्वाण्टम संख्या, n के साथ सम्बन्ध होगा।

A. $r_n \propto \sqrt{n}, E_n \propto \frac{1}{n}$

B. $r_n \propto \sqrt{n}, E_n \propto n$

C. $r_n \propto n^2, E_n \propto \frac{1}{n^2}$

D. $r_n \propto n, E_n \propto n$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. एक मॉडुलन सिग्नल के द्वारा 100 V की वाहक तरंग को 160 V तथा 40V के बीच परिवर्तित करते हैं। मॉडुलन सूचकांक क्या होगा?

A. 0.4

B. 0.6

C. 0.5

D. 0.3

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

17. जब कुंजी K, बन्द है तथा कुंजी K_2 खुली है, तो धारामापी में विक्षेप θ_0 है (चित्र देखिए)। K_2 को बन्द करके R_2 को 5Ω खने पर धारामापी में विक्षेप $\frac{\theta_0}{5}$ हो जाता है। धारामापी का प्रतिरोध होगा बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है।



A. 5Ω

B. 12Ω

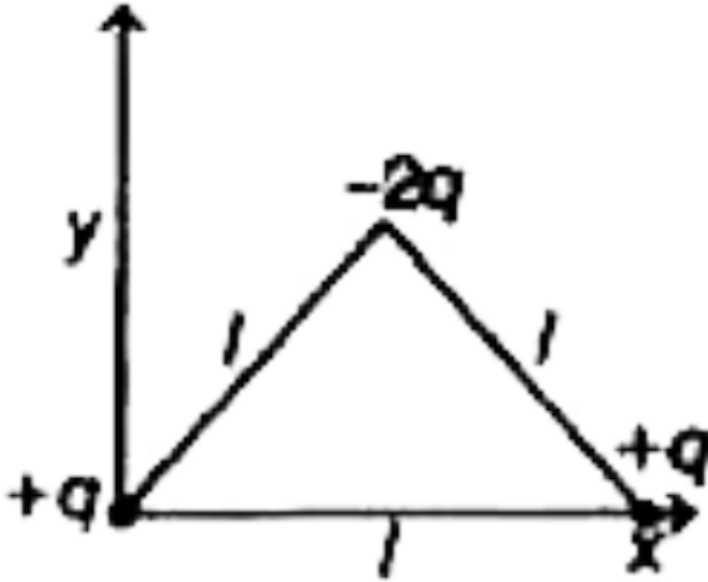
C. 25Ω

D. 22Ω

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में दिए गए तीन आवेशों, जो एक समबाहु त्रिभुज के सिरों पर रखे हैं, के निकाय का विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण ज्ञात कीजिए।



A. $-\sqrt{3}ql\hat{j}$

B. $(ql)\frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$

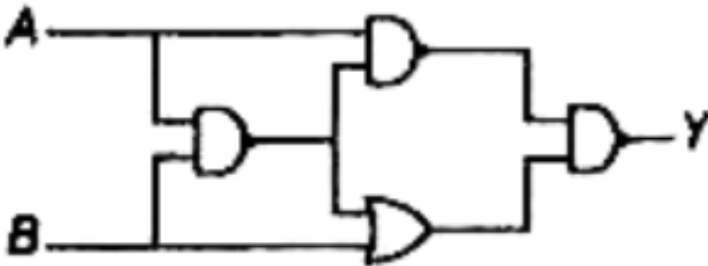
C. $2q\hat{j}$

D. $\sqrt{3}ql\left(\frac{\hat{j} - \hat{i}}{\sqrt{2}}\right)$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. दिए गए लॉजिक गेट का निर्गम है-



A. $A\bar{B} + \bar{A}B$

B. $\bar{A}B$

C. $A\bar{B}$

D. $AB + AB$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रगामी आवर्ती तरंग को समीकरण $y(x, y) = 10^{-3}\sin(50t + 2x)$ से निरूपित किया जाता है, जहाँ x तथा y मीटर में तथा t सेकण्ड में है। निम्न में से तरंग के लिए कौन-सा कथन सत्य है?

- A. तरंग $25ms^{-1}$ के वेग से धनात्मक x -दिशा में चल रही है।
- B. तरंग $25ms^{-1}$ के वेग से ऋणात्मक x -दिशा में चल रही है
- C. तरंग $100ms^{-1}$ के वेग से ऋणात्मक x -दिशा में चल रही है
- D. तरंग $100ms^{-1}$ के वेग से धनात्मक x -दिशा में चल रही है

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

21. द्रव्यमान m तथा आवेश q के एक कण A को 50 V विभवान्तर से त्वरित करते हैं। द्रव्यमान $4m$ तथा आवेश के दूसरे कण B को 2500 V के विभवान्तर से त्वरित करते हैं। इन कणों की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्यों के अनुपात $\frac{\lambda_A}{\lambda_B}$ का सन्निकट मान है-

A. 14.14

B. 10

C. 0.07

D. 4.47

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. M द्रव्यमान का एक उपग्रह पृथ्वी के परितः R त्रिज्या की एक वृत्तीय कक्षा में घूर्णन कर रहा है। समान द्रव्यमान का एक धूमकेतु पृथ्वी की ओर गिरते हुए इस उपग्रह के साथ पूर्णतया अप्रत्यास्थ संघट्ट करता है। उपग्रह तथा धूमकेतू की चालें संघट्ट से ठीक पहले बराबर हैं। संघट्ट के बाद संयुक्त पिण्ड की गति होगी-

- A. इस प्रकार कि यह अनन्त में पलायन कर जाएगा
- B. R त्रिज्या की उसी वृत्तीय कक्षा में
- C. भिन्न त्रिज्या की एक वृत्तीय कक्षा में
- D. दीर्घवृत्तीय कक्षा में

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. एक सरल लोलक, जोकि l लम्बाई की डोरी m द्रव्यमान के गोलक से बना है, को एक छोटे कोण θ_0 से छोड़ा जाता है। यह गोलक एक द्रव्यमान M के गुटके को, जो कि

क्षैतिज समतल पर रखा है, अपने दोलन के न्यूनतम बिन्दु पर प्रत्यास्थ संघट्ट करता है।

गोलक संघट्ट कर कोण θ_1 तक जाता है, तो M का मान होगा -

A. $m \left(\frac{\theta_0 + \theta_1}{\theta_0 - \theta_1} \right)$

B. $\frac{m}{2} \left(\frac{\theta_0 - \theta_1}{\theta_0 + \theta_1} \right)$

C. $\frac{m}{2} \left(\frac{\theta_0 + \theta_1}{\theta_0 - \theta_1} \right)$

D. $m \left(\frac{\theta_0 - \theta_1}{\theta_0 + \theta_1} \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. चित्र में दिखाए गए परिपथ में जब स्विच S को A से B स्थिति में लाते हैं, तो धारिता

C तथा कुल आवेश Q के रूप में परिपथ में क्षयित ऊर्जा का मान होगा ।



A. $\frac{3 Q^2}{8 C}$

B. $\frac{5 Q^2}{8 C}$

C. $\frac{1 Q^2}{8 C}$

D. $\frac{3 Q^2}{4 C}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. मूलबिन्दु से R_0 दूरी पर एक एकसमान गोली सममित पृष्ठ आवेश घनत्व है। आरम्भ में आवेश वितरण विराम अवस्था में है और यह अन्योन्य प्रतिकर्षण के कारण प्रसारण करना प्रारम्भ करता है। दिए गए ग्राफ में से कौन-सा इस वितरण की गति V ($R(1)$) को तात्कालिक त्रिज्या $R(t)$ के साथ सबसे उत्तम दर्शाता है?



C. 

D. 

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक पेंचमापी के मध्य पैमाने का अल्पतमांक 1 mm है। $5\mu\text{m}$ व्यास के तार का व्यास नापने के लिए इसके वृत्तीय पैमाने पर न्यूनतम भागों की संख्या होगी।

A. 200

B. 50

C. 500

D. 100

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. त्रिज्या R का एक बेलन एक बेलनाकार कोश, जिसकी आन्तरिक त्रिज्या R तथा बाह्य त्रिज्या 2R है, से घिरा है। आन्तरिक बेलन की ऊष्माचालकता K_1 तथा बाह्य बेलन की ऊष्माचालकता K_2 है। माना कि बेलनों से ऊष्मा क्षय शून्य है, तो इस निकाय की प्रभावी ऊष्माचालकता, जबकि ऊष्मा का प्रवाह बेलन की लम्बाई के अनुदिश है, होगी |

A. $K_1 + K_2$

B. $\frac{2K_1 + 3K_2}{2}$

C. $\frac{K_1 + K_2}{2}$

D. $\frac{K_1 + 3K_2}{4}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

28. आन्तरिक त्रिज्या 10 cm, बाह्य त्रिज्या 20 cm तथा लम्बाई 30 cm के एक खोखले बेलन का जड़त्व आघूर्ण उसकी अक्ष के परितः है। उसी द्रव्यमान के एक ऐसे खोखले एवं पतले बेलन की त्रिज्या, जिसका अपने अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण ही है, होगी |

A. 14 cm

B. 16 cm

C. 18 cm

D. 12 cm

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

29. विभवान्तर V से एक प्रोटॉन तथा एक कण (जिनके द्रव्यमान का अनुपात 1:4 तथा आवेशों का अनुपात 1:2 है) को स्थिरावस्था से त्वरित करते हैं। यदि उनके वेगों के

लम्बवत् एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र B लगाया जाए, तो इन कणों के वृत्ताकार पथों की

त्रिज्याओं का अनुपात $r_p:r_a$ होगा-

A. 1:3

B. $1:\sqrt{3}$

C. $1:\sqrt{2}$

D. 1:2

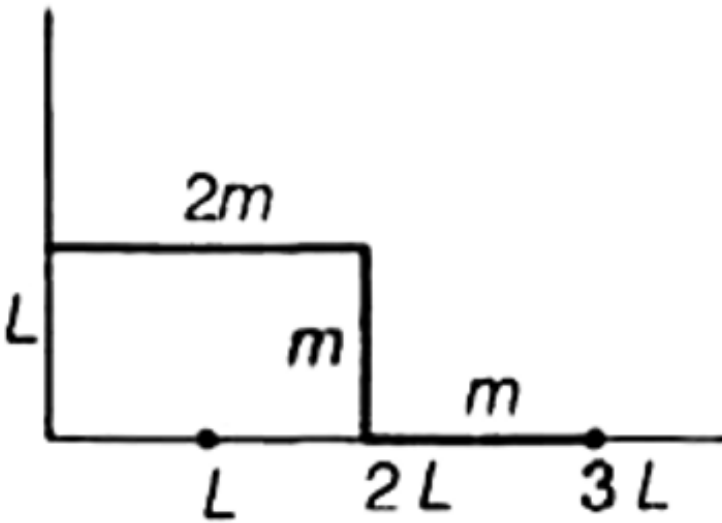
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र में दिखाई गई असममित किन्तु एकसमान छड़, जिसकी अनुप्रस्थ-काट का

क्षेत्रफल नगण्य है, के द्रव्यमान केन्द्र का स्थिति सदिश r_{cm} होगा।



A. $r_{CM} = \frac{3}{8}L\hat{x} + \frac{11}{9}L\hat{y}$

B. $r_{CM} = \frac{11}{8}L\hat{x} + \frac{3}{8}L\hat{y}$

C. $r_{CM} = \frac{13}{8}L\hat{x} + \frac{5}{8}L\hat{y}$

D. $r_{CM} = \frac{5}{8}L\hat{x} + \frac{13}{8}L\hat{y}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक m द्रव्यमान का अल्फा कण किसी अज्ञात द्रव्यमान के स्थिर नाभिक से एक-विमीय प्रत्यास्थ संघट्ट करके अपनी प्रारम्भिक गतिज ऊर्जा का 64% भाग क्षय करके ठीक विपरीत दिशा में प्रकीर्णित हो जाता है। नाभिक का द्रव्यमान होगा-

A. 3.5 m

B. 1.5 m

C. 4 m

D. 2 m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक अनुनादी नली पुरानी है तथा उसके किनारे खराब हैं। इसको तभी से प्रयोगशाला में, वायु में ध्वनि की चाल ज्ञात करने के लिए उपयोग करते हैं। नली के खुले सिरे के समीप निर्देशक चिन्ह से 11 cm नीचे एक चिन्ह तक नली में जब पानी भर देते हैं, तो 512 Hz आवृत्ति का एक स्वरित्र द्विभुज प्रथम अनुनाद उत्पन्न करता है। यह प्रयोग दूसरे 256 Hz वाले स्वरित्र द्विभुज के साथ दोहराते हैं, तो प्रथम अनुनाद निर्देशक चिन्ह से 27 cm नीचे उत्पन्न हो जाता है। प्रयोग में पाई गई ध्वनि की वायु में सन्निकट चाल होगी -

A. 322m/s

B. 341 m/s

C. 328 m/s

D. 335 m/s

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. एक समान्तर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल $1m^2$ तथा प्लेटों के बीच की दूरी 0.1 m है। यदि प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र 100 N/C हो, तो संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर आवेश का परिमाण है (दिया है, $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$)

A. $6.85 \times 10^{-10}C$

B. $7.85 \times 10^{-10}C$

C. $9.85 \times 10^{-10}C$

D. $8.85 \times 10^{-10}C$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. एक टी.वी.प्रसारण मीनार के विस्तार परास को दोगुना करने के लिए उसकी ऊँचाई को बदलना होगा

A. 4 गुना

B. 2 गुना

C. $\sqrt{2}$ गुना

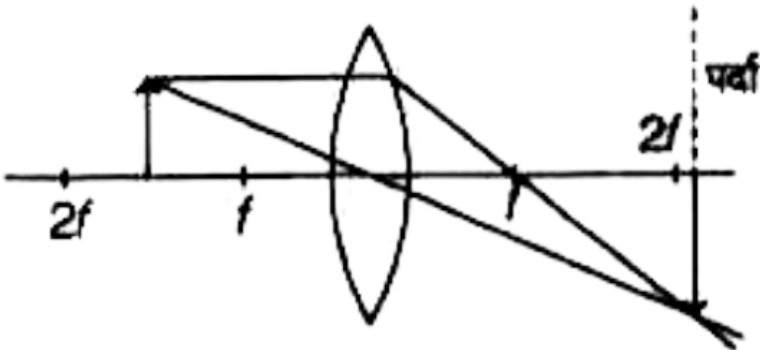
D. $\frac{1}{\sqrt{2}}$ गुना

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. एक उभयोत्तल लेन्स से एक वास्तविक प्रतिबिम्ब का बनना चित्र में दर्शाया गया है वस्तु तथा पर्दे की स्थिति को बिना विचलित किए इस सम्पूर्ण संयोजन को यदि पानी में डुबा दिया जाए, तो पर्दे पर क्या दिखेगा?



A. ऊर्ध्व (Erect) वास्तविक प्रतिबिम्ब

B. कोई बदलाव नहीं

C. ऊर्ध्व वास्तविक प्रतिबिम्ब

D. आवर्धित प्रतिबिम्ब

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाए गए परिपथ में, यदि पूरे परिपथ की प्रभावी धारिता $0.5\mu F$ है, तो का मान क्या होगा? परिपथ में सभी धारिताएँ μF में-



A. $\frac{7}{11}\mu F$

B. $4\mu F$

C. $\frac{7}{10}\mu F$

D. $\frac{6}{5}\mu F$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. एक 10 m का क्षैतिज तार, उत्तर-पूर्व से दक्षिण-पश्चिम दिशा में विस्तृत है और $5.0ms^{-1}$ की चाल से पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक $0.3 \times 10^{-4}Wb/m^2$ के लम्बवत् गिर रहा है। तार के प्रेरित वाहक बल का मान होगा।

A. $1.1 \times 10^{-3}V$

B. $2.5 \times 10^{-3}V$

C. $0.3 \times 10^{-3}V$

D. $1.5 \times 10^{-3}V$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. किसी एक रेडियोएक्टिव क्षय श्रृंखला में आरम्भिक नाभिक ${}_{90}^{232}\text{Th}$ है। अन्त में कुल 6α -कण एवं 4β -कण उत्सर्जित हुए हैं। अन्त नाभिक ${}^A_Z\text{X}$ है, तो A और Z के मान होंगे।

A. a. A=202, Z=80

B. b. A=200, Z= 81

C. c. A= 200, Z=81

D. d. A = 208, Z = 82

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. एक सरल आवर्त गति को निम्न समीकरण से दिखाया जाता है

$y = 5(3\sin 3\pi t + \sqrt{3}\cos \pi t)$ गति के आयाम तथा आवर्तकाल होंगे-

A. $5\text{cm}, \frac{2}{3}s$

B. $10\text{cm}, \frac{3}{2}s$

C. $10\text{cm}, \frac{2}{3}s$

D. $5\text{cm}, \frac{3}{2}s$

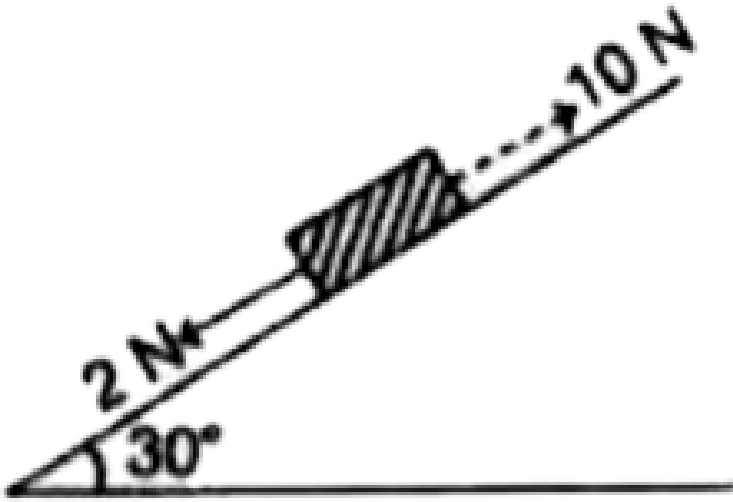
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्रानुसार एक खुरदरे आनत तल पर एक गुटका रखा है। यदि गुटके पर समतल के समदिश $\times 300$ व नीचे की ओर 2ND मान तक का बल लगाया जाता है, तो गुटका स्थिर रहता है। ऐसा बल जब ऊपर की ओर लगाते हैं, तो 10N बल के मान तक गुटका स्थिर रहता है। गुटके व समतल के बीच घर्षण गुणांक का मान होगा-

$$(g = 10\text{m/s}^2)$$



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

B. $\frac{1}{2}$

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

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

Answer: C



11. 50Ω प्रतिरोध वाले एक धारामापी में 25 भाग हैं। जब इसमें $4 \times 10^{-4}A$ की धारा प्रवाहित करते हैं, तो इसकी सुई द्वारा 1 भाग का विक्षेप होता है। इस धारामापी को 2.5 V परास वाले वोल्टमीटर के रूप में उपयोग करने के लिए इसके साथ कौन-सा प्रतिरोध जोड़ना पड़ेगा?

- A. 250Ω
- B. 200Ω
- C. 6200Ω
- D. 6250Ω

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समतल-उत्तल लेन्स (फोकस दूरी f_2 , अपवर्तनांक μ_2 , वक्रता त्रिज्या R, एक समतल-अवतल लेन्स (फोकस दूरी f_1 , अपवर्तनांक, μ_1 वक्रता त्रिज्या R) में ठीक बैठ जाता है। उनके समतल पृष्ठ एक-दूसरे के समान्तर हैं। इस संयोजन की फोकस दूरी होगी |

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

B. $f_1 - f_2$

C. $\frac{2f_1f_2}{f_1 + f_2}$

D. $f_1 + f_2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक परिपथ में संधारित्र की प्लेट पर आवेश का समय के साथ फलन चित्र में दिखाया गया है।



$t=4$ s पर धारा का मान क्या है?

- A. $2\mu A$
- B. $3\mu A$
- C. शून्य
- D. $1.5\mu A$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. सर्ल उपकरण के एक प्रयोग में M kg द्रव्यमान के एक भार को 2m लम्बाई तथा 1.0 mm त्रिज्या के एक स्टील के तार से लटकाते हैं। तार की लम्बाई में 4.0 mm की वृद्धि होती है। अब भार को आपेक्षिक घनत्व 2 वाले द्रव में डुबो देते हैं। भार के पदार्थ का आपेक्षिक घनत्व 8 है। तार की लम्बाई में वृद्धि का नया मान होगा |

A. 3.0 mm

B. शून्य

C. 5.0 mm

D. 4

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

15. दिखाए गए परिपथ में धाराएँ $I_1 = -0.3A$, $I_4 = 0.8A$ तथा $I_5 = 0.4A$ प्रवाहित हो रही हैं। धाराओं I_2 , I_5 तथा I_6 के मान क्रमशः होंगे:



A. 1.1 A, 0.4 A, 0.4 A

B. -0.4A, 0.4A, 1.1A

C. 0.4 A, 1.1 A, 0.4 A

D. 1.1 A, -0.4A, 0.4 A

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक लम्बा बेलनाकार पात्र, द्रव से आधा भरा हुआ है। जब पात्र को अपनी ऊर्ध्व अक्ष के संगत घुमाते हैं, तो, द्रव पात्र की दीवार के समीप ऊपर उठता है। यदि पात्र की त्रिज्या 5 cm तथा इसकी घूर्णन गति 2 चक्कर प्रति सेकण्ड है, तो पात्र के मध्य तथा किनारे पर द्रव की ऊँचाई में अन्तर का मान (cm में) होगा।

A. 0.1

B. 1.2

C. 0.4

D. 2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एक अनुचुम्बकीय पदार्थ में 10^{28} /m^3 है। पदार्थ की 350 K तापमान पर चुम्बकीय प्रवृत्ति 2.8×10^{-4} है। 300 K पर उसकी चुम्बकीय प्रवृत्ति होगी |

A. 3.726×10^{-4}

B. 3.672×10^{-4}

C. 3.267×10^{-4}

D. 2.672×10^{-4}

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. जब कोई प्रकाश संवेदी सतह v आवृत्ति के एक वर्णीय प्रकाश द्वारा प्रकाशित की जाती है, तो प्रकाश वैद्युत धारा का निरोधी विभव $-\frac{V_0}{2}$ होता है। जब वही सतह $\frac{v}{2}$

आवृत्ति के एकवणी प्रकाश द्वारा प्रकाशित की जाती है, तो निरोधी विभव- V_0 पाया जाता है। प्रकाश वैद्युत उत्सर्जन की देहली आवृत्ति होगी।

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

B. $2v$

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

D. $\frac{5v}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. दिखाए गए परिपथ में $C = \frac{\sqrt{3}}{2} \mu F$, $R_2 = 20 \Omega$, $L = \frac{\sqrt{3}}{10} H$ तथा $R_1 = 10 \Omega$ है। $L - R_1$ पथ में धारा I_1 और $C - R_2$, पथ में धारा I_2 है। AC स्रोत की वोल्टता $V = 200\sqrt{2}\sin(100t)$ वोल्ट सूत्र द्वारा दी गई है। I_1 तथा I_2 के बीच कलान्तर है।



A. 60°

B. 0°

C. 30°

D. 90°



वीडियो उत्तर देखें

20. चित्रानुसार 20 g द्रव्यमान के एक कण को 5 m/s वक्र के अनुगत आरम्भिक वेग से बिन्दु A से छोड़ा जाता है। बिन्दु A की बिन्दु B से ऊँचाई h है। यह कण घर्षणहीन पृष्ठ पर सरकता है। जब कण बिन्दु B पर पहुँचता है, तो इसका बिन्दु O के सापेक्ष कोणीय संवेग क्या होगा?



A. $3 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

B. $6 \text{ kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$

C. $2kg - m^2/s$

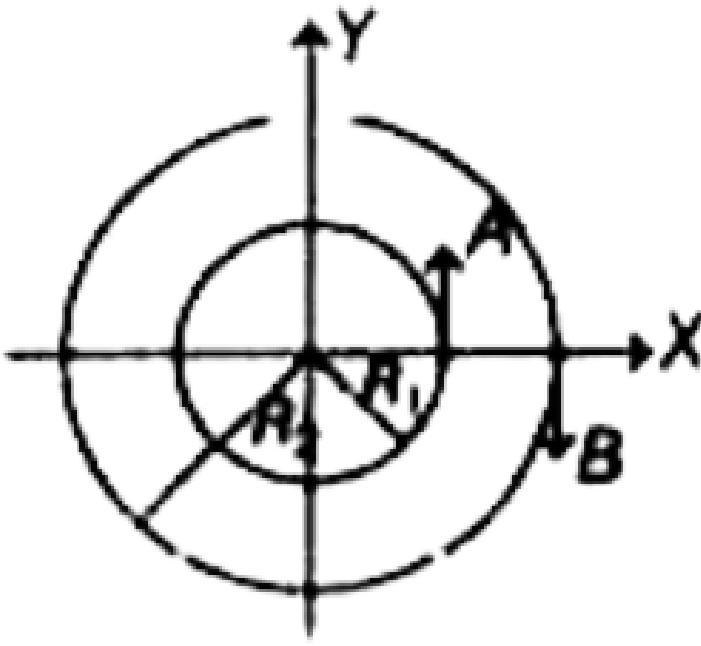
D. $8kg - m^2/s$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. दो कण A एवं B बराबर कोणीय वेग ω से R_1 एवं R_2 त्रिज्या के दो समकेन्द्रित वृत्तों पर चल रहे हैं। समय $t=0$ पर उनकी गति की दिशाएँ एवं स्थितियों को चित्र में दिखाया गया है।



$$t = \frac{\pi}{2\omega} \text{ पर}$$

सापेक्ष वेग $v_A - v_B$ होगा |

- A. $\omega (R_2 - R_1) \hat{i}$
- B. $\omega (R_1 - R_2) \hat{i}$
- C. $-\omega (R_3 + R_2) \hat{i}$
- D. $\omega (R_1 + R_2) \hat{i}$

Answer: A

22. दिखाए गए चित्र में V_{BB} स्रोत 0 से 5.0 V तक बदल सकता है, $V_{CC} = 5V$, $\beta_{DC} = 200$, $R_B = 100k\Omega$, $R_C = 1k\Omega$ तथा $V_{BE} = 1.0V$ हैं। न्यूनतम आधार धारा तथा निवेशी सिग्नल जिस पर ट्रांजिस्टर संतृप्ति अवस्था में पहुँच जाए क्रमशः होंगे-



- A. $25\mu A$ तथा 2.8V
- B. $20\mu A$ तथा 3.5 V
- C. $20\mu A$ तथा 2.8 V
- D. $25\mu A$ तथा 3.5 V

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. एक बन्द सिलिण्डर में एक आदर्श गैस 2 atm दाब एवं 300 K तापमान पर है। दो क्रमागत संघट्टों के बीच औसत समय $6 \times 10^{-8}s$ है। यदि दाब को दोगुना तथा तापमान को 500 K कर दें, तो दो क्रमागत संघट्टों के बीच औसत समय का सन्निकट मान होगा।

A. $3 \times 10^{-6}s$

B. $4 \times 10^{-8}s$

C. $2 \times 10^{-7}s$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. माना l, r, c, v क्रमशः प्रेरकत्व, प्रतिरोध, धारिता व विभव को दर्शाते हैं। $\frac{l}{rcv}$ की विमा (SI मात्रकों में) होगी।

A. $[LT^2]$

B. $[LA^{-2}]$

C. $[LTA]$

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

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

25. सूर्य की सतह पर विकिरण की औसत तीव्रता लगभग $10^8 W/m^2$ है, तो संगत चुम्बकीय क्षेत्र का निकटतम वर्ग-माध्य-मूल मान होगा-

A. $10^2 T$

B. $1 T$

C. $10^{-2} T$

D. $10^{-4} T$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. गैस से भरे हुए एक बन्द ऊर्ध्वाधर बेलनाकार बर्तन को एक घर्षणहीन एवं नगण्य मोटाई के m द्रव्यमान के पिस्टन से दो भागों में बाँटते हैं। पिस्टन, बेलन की लम्बाई के अनुदिश चलने को स्वतन्त्र है। पिस्टन के ऊपर बेलन की लम्बाई I_1 और पिस्टन के नीचे की लम्बाई I_2 इस प्रकार है कि $I_1 > I_2$ है। बेलन के प्रत्येक भाग में एक आदर्श गैस के n मोल समान तापमान T पर हैं। यदि पिस्टन स्थायी है, तो इसके द्रव्यमान m का मान होगा (R सार्वत्रिक गैस नियतांक तथा g गुरुत्वीय त्वरण है)

A. $\frac{RT}{g} \left[\frac{2l_1 + l_2}{l_1 l_2} \right]$

B. $\frac{RT}{ng} \left[\frac{l_1 - 3l_2}{l_1 l_2} \right]$

C. $\frac{nRT}{g} \left[\frac{1}{l_2} + \frac{1}{l_1} \right]$

$$D. \frac{nRT}{g} \left[\frac{l_1 - l_2}{l_1 l_2} \right]$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

27. एक ठोस गोले का जड़त्व आघूर्ण, एक अक्ष के सापेक्ष, जो उसके व्यास के समान्तर तथा उससे x दूरी पर है, $I(x)$ है। निम्न में से कौन-सा ग्राफ $I(x)$ का x के साथ परिवर्तन को सही दर्शाता है?

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. दो उपग्रहों A और B के द्रव्यमान क्रमशः m एवं $2m$ हैं। पृथ्वी के परितः A, त्रिज्या R के वृत्ताकार कक्षा में तथा B त्रिज्या, $2R$ के वृत्ताकार कक्षा में चल रहे हैं। उपग्रहों की गतिज ऊर्जाओं के अनुपात $\frac{T_A}{T_B}$ का मान होगा |

A. 1

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

C. 2

D. $\frac{1}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. एक नली के मुख पर एक यान्त्रिक पम्प से फुलाकर एक साबुन के बुलबुले का आयतन, समय के साथ एक स्थिर दर से बढ़ता है। निम्न ग्राफों में कौन बुलबुले के अन्दर के दाब का समय के साथ बदलाव को सही चित्रित करता है?

A. 

B. 

C. 

D. 

 उत्तर देखें

30. एक फ्रैंक-ह प्रयोग के दौरान 5.6 eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन पारे के वाष्प से गुजरकर 0.7 eV की ऊर्जा के साथ बाहर निकलता है। पारे के परमाणु द्वारा उत्सर्जित फोटॉन की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य का सन्निकट मान होगा।

A. 1700 nm

B. 220 nm

C. 2020 nm

D. 250 nm

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें