



## PHYSICS

### BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED PHYSICS (HINDI)

#### सॉल्व्ड पेपर (JEE MAIN 2019)

8 April, Shift-I (APRIL ATTEMPT)

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

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

**8 April, Shift-1**

1. दो कण एक-दूसरे से लम्बवत दिशाओं में गतिशील है। इन कणों की दे-ब्रॉगली तरंग लम्बाईयों क्रमशः  $\lambda_1$  तथा  $\lambda_2$  है। इन कणों का पूर्णतया अप्रत्यास्था संघट्ट होता है। परिणामी कण की दे-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य  $\lambda$ , किस समीकरण से दी जाती है?

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

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

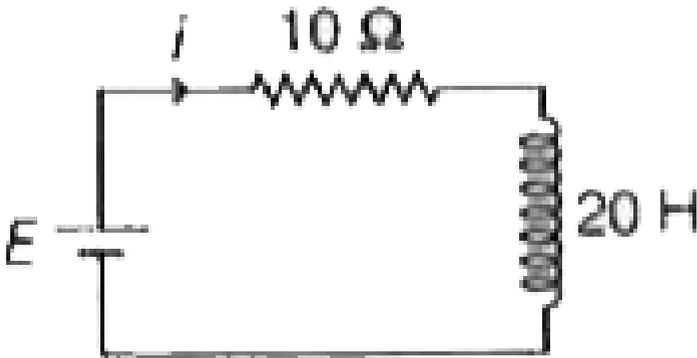
C.  $\frac{2}{\lambda} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. 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**

3.  $0^\circ C$  पर 150g पानी को ऊष्मीय विलग पात्र में रखा गया है। पात्र से वायु को रुद्धोष्म प्रक्रम द्वारा निष्काषित करते हैं। पानी का एक भाग बर्फ में तथा शेष  $0^\circ C$  की वाष्प में परिवर्तित हो जाता है। 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

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

A. 1500nm

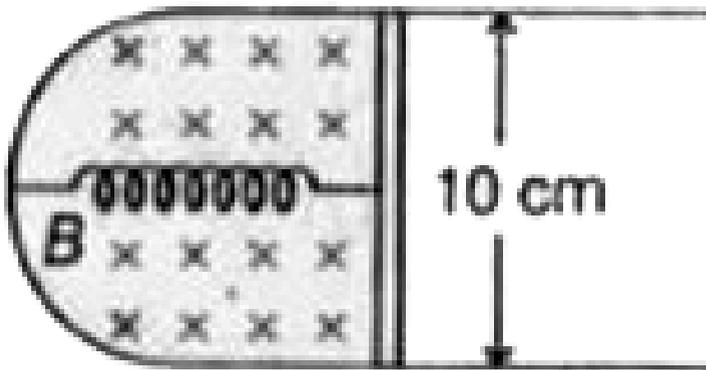
B. 2400nm

C. 600nm

D. 900nm

**Answer: A**

5. नगण्य प्रतिरोध वाले एक U-आकार के तार पर 10 cm लम्बी एक पतली पट्टी रखी है और इसे  $0.5 Nm^{-1}$  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 दोलों 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**

6. 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 60 cm की दूरी पर 10 cm फोकस लम्बाई वाले एक अभिसारी दर्पण को रखा गया है। अंतिम प्रतिबिम्ब की स्थिति और आकार होगा

A. अभिसारी दर्पण से 40 cm पर, वस्तु के आकार का दोगुना

B. अभिसारी दर्पण से 20cm पर, वस्तु के सामान आकार का

C. अभिसारी दर्पण से 40 cm पर, वस्तु के सामान आकार का

D. अभिसारी लेन्स से 20 cm पर, वस्तु के आकार का दोगुना



वीडियो उत्तर देखें

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

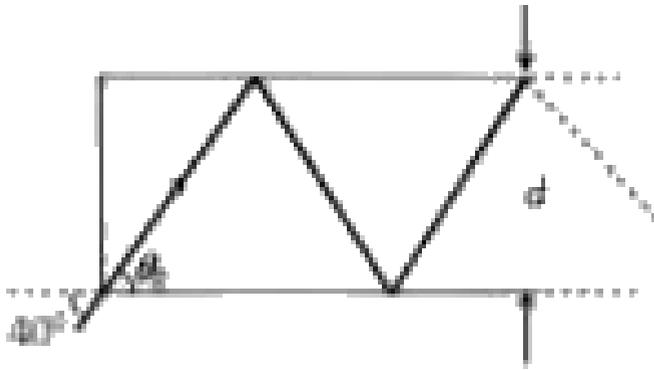
D.  $B\pi r^2 IN$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. 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

9. एक बालक की गुलेल 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 तनित करता है। जब इसे छोड़ता है, तब पत्थर  $20\text{m.s}^{-1}$  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.  $10^6 \text{Nm}^{-2}$

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

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

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

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

10. 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 विभवांतर  $V$  है। यदि कवच को अब एक आवेश  $-4Q$  दिया जाता है, तब उन्हीं दोनों पृष्ठों के बीच नया विभवांतर होगा

A.  $4V$

B.  $2V$

C.  $-2V$

D.  $V$

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

11. 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 A तार 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

12. 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 कोनो पर रखे गए है। उनके त्वरण एकसमान परिमाण के है और दर्शाए गए चित्र के अनुसार है। कणो के द्रव्यमान केंद्र 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

13. एक समांतर प्लेट संधारित्र की निर्धारित वोल्टता 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 हो, तो परावैद्युतांक का मान 15pF

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

A. 3.8

B. 4.5

C. 8.5

D. 6.2

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. एक पाइप से पानी 100 लीटर प्रति मीनट की दर से निकल रहा है। यदि पाइप की त्रिज्या 5 cm है, तब प्रवाह की रेनॉल्ड संख्या की कोटि है (पानी का घनत्व  $= 1000kg/m^3$ , पानी का श्यानता गुणांक  $= 1mPas$ )

A.  $10^6$

B.  $10^4$

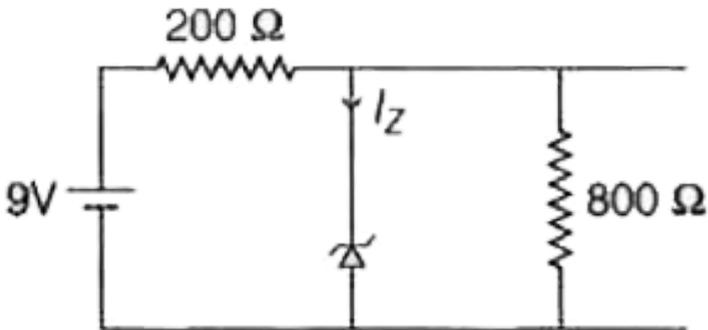
C.  $10^3$

D.  $10^2$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

15. परिपथ में, जेनर की पश्चदिशिक भंजन वोल्टा 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

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

A.  $10^8 N/m^2$

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

C.  $10^3 N/m^2$

D.  $10^4 N/m^2$



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी व्यतिकरण के प्रयोग में कलाबद्ध स्रोतों के आयामों का अनुपात

$\frac{a_1}{a_2} = \frac{1}{3}$  है। फ्रिंजो की अधिकतम और न्यूनतम तीव्रताओं का अनुपात होगा

A. 1 : 4

B. 4 : 1

C. 1 : 9

D. 9 : 1

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

18. 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**

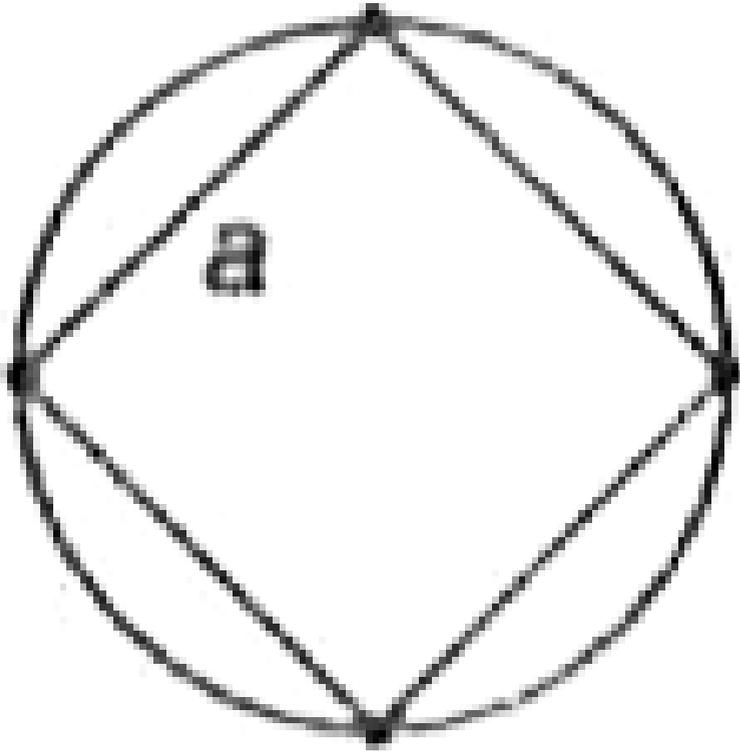


वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव्यमान  $M$  के चार एकसमान कण भुजा  $a$  के एक वर्ग के कोणों पर स्थित है।

यदि ये कण एक-दूसरे के गुरुत्वाकर्षण प्रभाव में एक वर्ग के परितः एक वृत्तीय कक्षा

में गतिशील है, 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

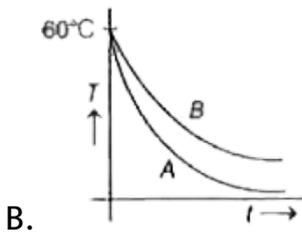
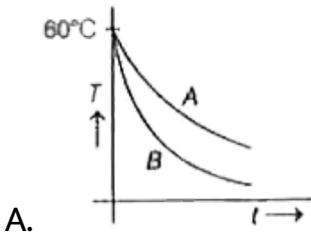
20. दो एकसमान बीकर A एवं B में दो भिन्न द्रवों के समान आयतन  $60^\circ C$  तापमान पर रखे हैं और ठण्डा होने के लिए छोड़ दिए गए हैं।

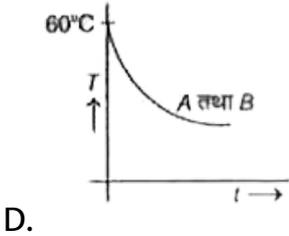
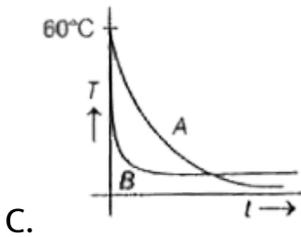
A में द्रव का घनत्व  $8 \times 10^2 kg/m^3$  है और विशिष्ट ऊष्मा  $2000 J/kg^{-1} K^{-1}$ ,

जबकि B में द्रव का घनत्व  $10^3 kg/m^3$  है और विशिष्ट ऊष्मा  $4000 J/kg^{-1} K^{-1}$

है। निम्नलिखित में से कौन-सा ग्राफ तापमान का समय के साथ परिवर्तन विधिवत

रूप से प्रदर्शित करता है? (दोनों बिकरों की उत्सर्जकता एकसमान मान ले)





**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग मुक्त आकाश में x-दिशा में गतिशील है। आकाश के एक विशेष बिंदु 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**

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

A.  $4.2h$

B.  $2.6h$

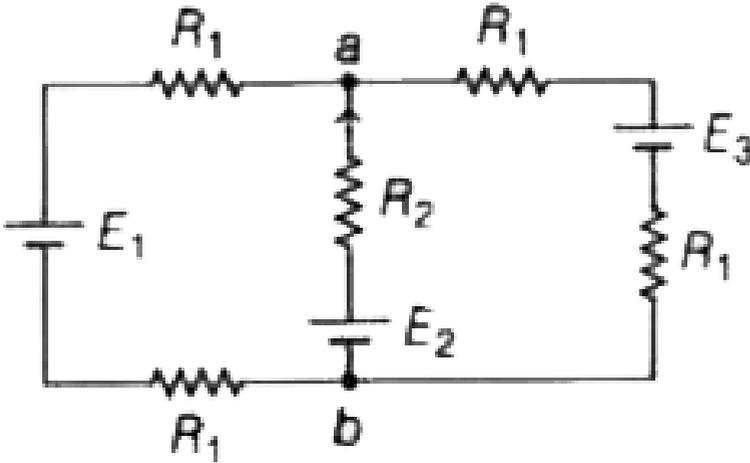
C.  $3.2h$

D.  $2.2h$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

23. दिखाइए गए परिपथ में,  $R_1 = 1.0\Omega$ ,  $R_2 = 2.0\Omega$ ,  $E_1 = 2V$  और  $E_2 = E_3 = 4V$  है। बिंदुओं a एवं b के बीच विभवांतर लगभग (वोल्ट में) है



A. 2.3

B. 3.3

C. 2.7

**Answer: B**

वीडियो उत्तर देखें

24. द्रव्यमान  $M$  और त्रिज्या  $R$  की एक वृत्तीय प्लेट का घनत्व  $\rho(r) = \rho_0 r$  के अनुसार परिवर्तित हो रहा है, जहाँ  $\rho_0$  स्थिरांक और  $r$  उसके केंद्र से दूरी है। प्लेट के लम्बवत 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

25. 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 तनय प्रतिबल 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

26.  $200\Omega$  के एक प्रतिरोध का एक निश्चित वर्ण संकेत है। यदि लाल वर्ण को हरे वर्ण से विस्थापित कर देते हैं, तो नया प्रतिरोध होगा

A.  $500\Omega$

B.  $400\Omega$

C.  $300\Omega$

D.  $100\Omega$

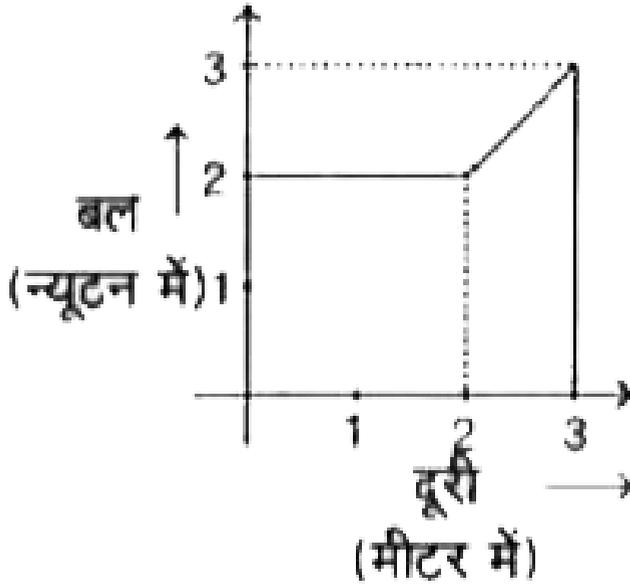
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

27. 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

28. एक 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 सम्भव 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

29. एक प्रत्यावर्ती वोल्टेज स्रोत  $V(t) = 220 \sin 100\pi t$  वोल्ट को एक  $50\Omega$  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

**8 April, Shift-II**

1.  $^{40}\text{Ca}$  तथा  $^{16}\text{O}$  के नाभिकों के द्रव्यमान घनत्व के अनुपात का सन्निकट मान

होगा

A. 1

B. 2

C. 0.1

D. 5

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. एक उत्तल लेंस (फोकस दूरी 20 सेमी) तथा एक अवतल दर्पण, जिनके मुख्य अक्ष एक ही रेखा में है, 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 बाई 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 जाये। 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

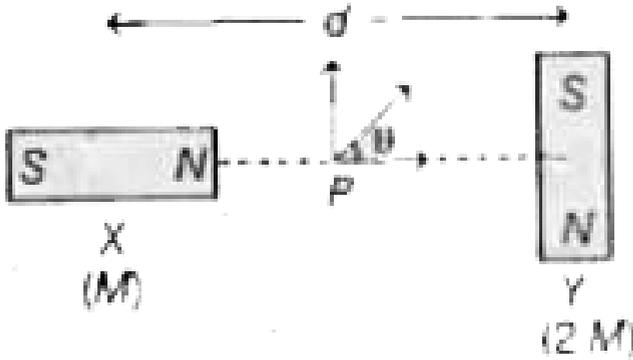
**Answer: A**



**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 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

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4. दो तारो 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 तारो की लम्बाई में वृद्धि, एक दिए गए भार के कारण बराबर है, 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, वोल्ट्जमान 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,

$g = 10ms^{-2}$ ]

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  $L = 10mH$

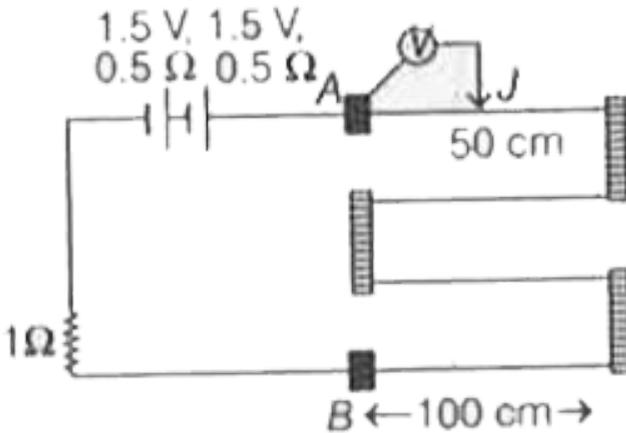
C. R-C परिपथ, जहाँ  $R = 1k\Omega$  तथा  $C = 1\mu F$

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

Answer: A

 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 जाँकी J के साथ सिरे A से 50 सेमी दूरी पर लगाते हैं, तो वोल्टमीटर के पाठ्यांक का आपेक्षित मान होगा



A. 0.75V

B.  $0.25V$

C.  $0.20V$

D.  $0.50V$

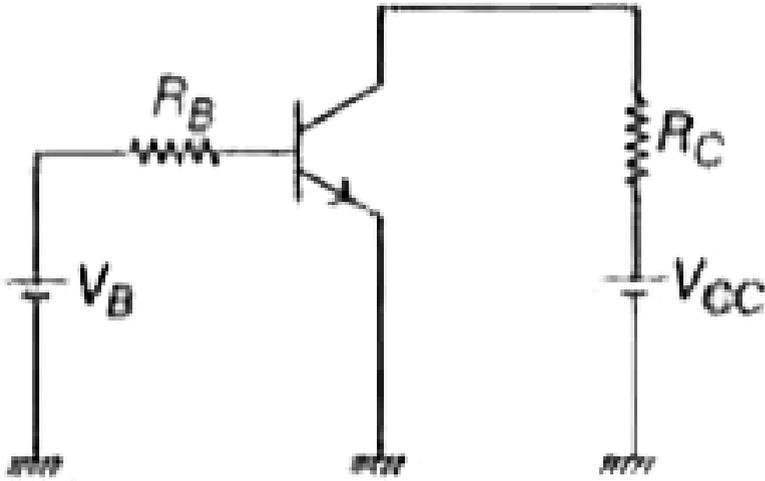
**Answer: B**



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 के लिए आधार धार का न्यूनतम मान होगा

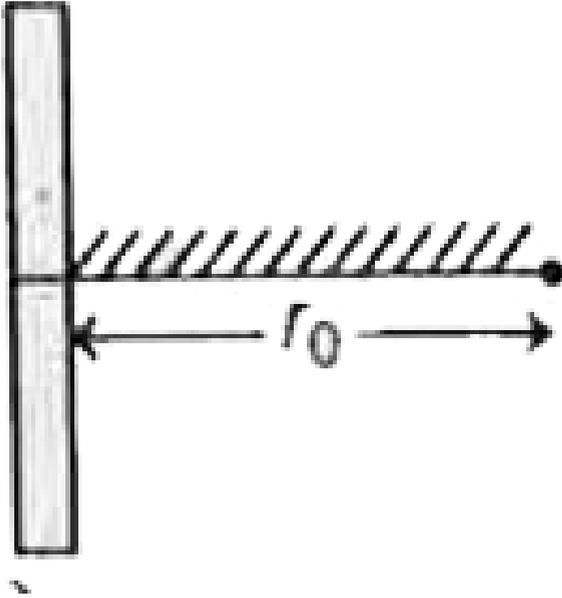


- A.  $100\mu C$
- B.  $7\mu A$
- C.  $40\mu A$
- D.  $10\mu A$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

10. विरामावस्था से एक बिन्दु धन आवेश को एक एकसमान घनत्व के धनात्मक रेखीय आवेश से  $r_0$  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.  $v \propto e^{\frac{+r}{r_0}}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

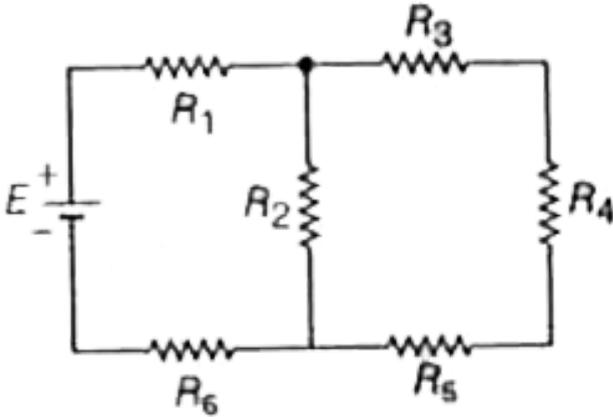
**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$R_1 = 15\Omega, R_2 = 10\Omega, R_3 = 20\Omega, R_4 = 5\Omega, R_5 = 25\Omega, R_6 = 30\Omega$$

$$, E = 15\text{ V}$$



- A.  $20/3$
- B.  $13/24$
- C.  $7/18$
- D.  $9/32$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

13. परिमित दे-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य  $\lambda_A$  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-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य  $\lambda_B$  तथा  $\lambda_C$  क्रमशः होगी

A.  $\lambda_A, 2\lambda_A$

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

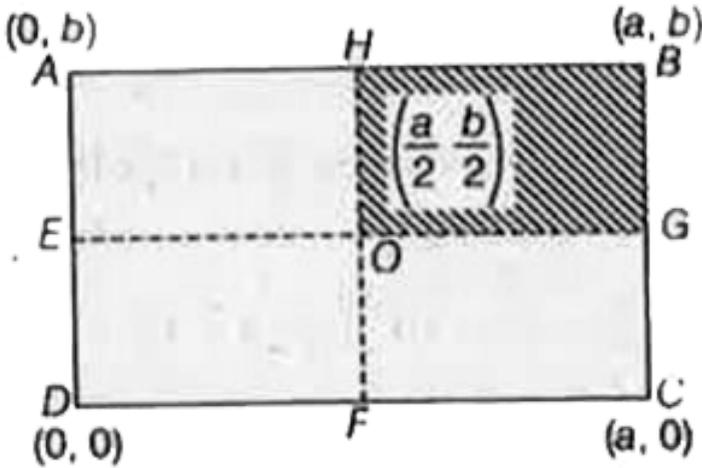
C.  $\lambda_A, \frac{\lambda_A}{2}$

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

**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।  $g$  के मापन में प्रतिशत त्रुटि का सन्निकट मान होगा

- A. 0.2 %
- B. 0.7 %
- C. 6.8 %
- D. 3.5 %

**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 =  $6.4 \times 10^6$  मी)

A. a. 32 m

B. b. 20 m

C. c. 40 m

D. d. 51 m

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. एक ठोस गोला तथा एक ठोस बेलन जिनकी त्रिज्यायें समान हैं, एक आनत तल की तरफ समान रेखीय वेग से जा रहे हैं (चित्र देखें)। शुरू से अंत तक दोनों बिना

फिसले लुढ़कते हुये चलते हैं। ये आनत तल पर अधिकतम ऊँचाई  $h_{aph}$  तथा  $h_{eyl}$

तक चढ़ पाते हैं तो अनुपात  $\frac{h_{sph}}{h_{eyl}}$  होगा



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

B.  $\frac{2}{\sqrt{5}}$

C. 1

D.  $\frac{14}{15}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

18. एक अवमंदित आवर्ती ढोलक की आवृत्ति प्रति सेकण्ड दोलन 5 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 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 चुंबकीय 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.  $E = 4.8 \times 10^2 \cos(2 \times 10^7 z + 6 \times 10^{15} t) (\hat{i} - 2\hat{j}) \frac{V}{m}$

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 समांतर 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 विभवांतर है

A. 5 V

B. 2 V

C. 3 V

D. 1 V

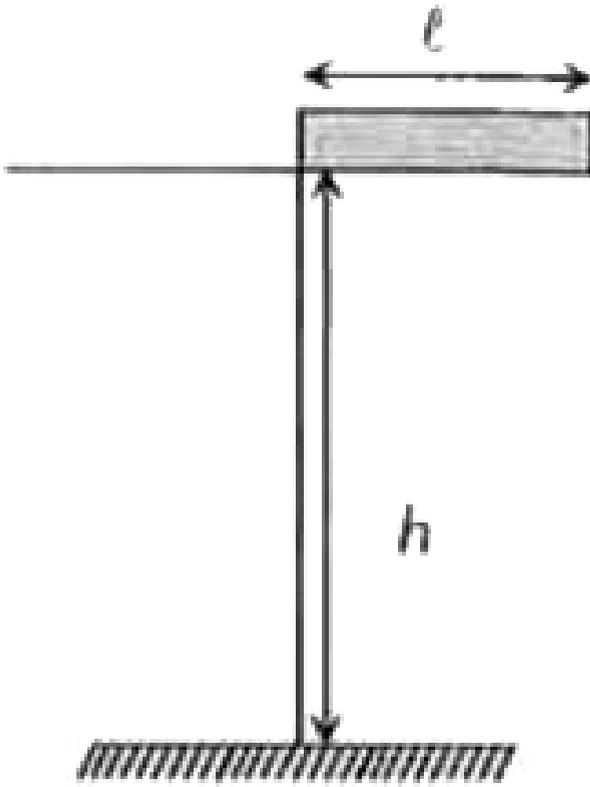
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. 0.3m लम्बाई के एक ठोस आयताकार डिब्बे के एक सिरे को 5m ऊँचे प्लेटफार्म के किनारे पर क्षैतिज पकड़ा हुआ है। जब उसे छोड़ते हैं तो लगभग क्षैतिज रहते हुए बहुत कम समय  $\tau = 0.01s$  में मेज पर से फिसल जाता है। जब यह

जमीन पर गिरता है तो यह लगभग किस कोण (रेडियन में घूम जायेगा



- 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 करने के लिए 200 cm व्यास के अभिदृश्यक लेन्स वाले दूरदर्शी की विभेदन सीमा होगी।

- A.  $610 \times 10^{-9}$  रेडियन
- B.  $152.5 \times 10^{-9}$  रेडियन
- C.  $457.5 \times 10^{-9}$  रेडियन
- D.  $305 \times 10^{-9}$  रेडियन

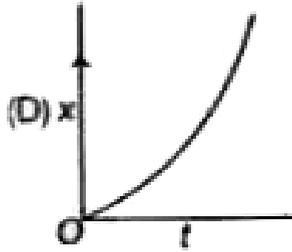
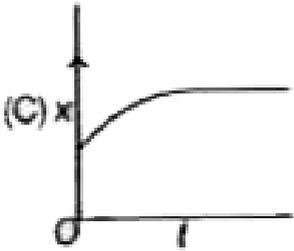
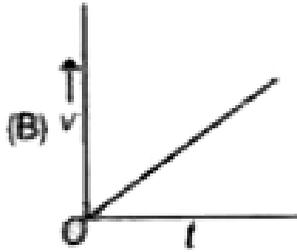
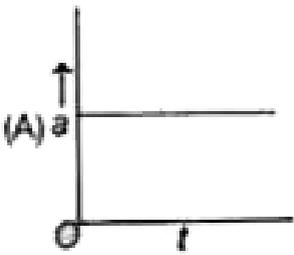
**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

23. एक कण स्थिरावस्था से एक धनात्मक X-अक्ष की दिशा में मूलबिंदु O से नियत त्वरण से चलता है। उन सभी चित्रों को ज्ञात कीजिए, जो इस कण की गति को गुणात्मक रूप से सही दर्शाते हैं।

( $a$  = त्वरण,  $v$  = 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. आंतरिक प्रतिरोध  $r$  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.  $R = 0.001r$

**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 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 सरिखीय 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.  $v_4 + v_2$

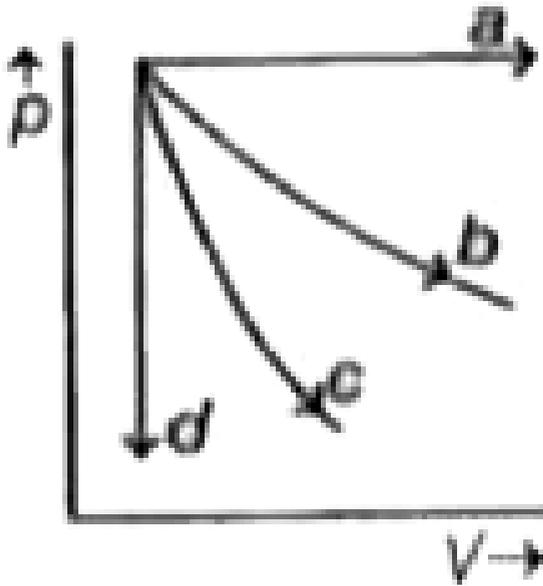
D.  $v_4 - \frac{v_2}{2}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए चित्र में चार प्रक्रम, समआयतनिक, समदाबीय, समतापीय तथा रुद्धोष्म 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**

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक विद्युत द्विध्रुव  $d$  दूरी पर रखे दो बराबर एवं विपरीत  $q$  आवेश 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  $\omega$  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  $x$  मीटर में है। नियतांकों के मान  $A = 20SI$  यूनिट तथा  $B = 10SI$  यूनिट है।

यदि  $x = 1$  पर विभव  $V_1$  तथा  $x = -5$  पर विभव  $V_2$  है, तो  $V_1 - V_2$  होगा

A. 180 V

B. 320 V

C.  $-520V$

D.  $-48V$

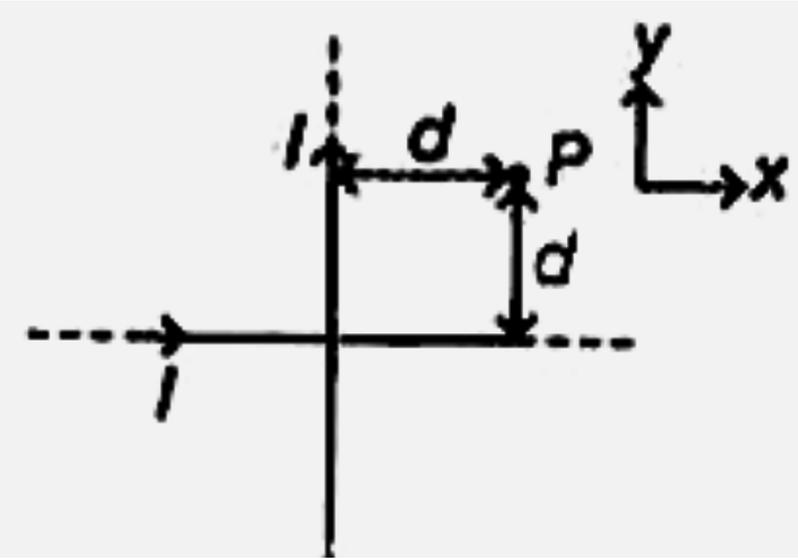
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

30. दो बहुत लम्बे, सीधे तथा विद्युतरोधी तारों को एक-दूसरे से  $90^\circ$  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.  $\frac{\mu_0 I}{2\pi d} (\hat{x} + \hat{y})$

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 पट्टी 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 पट्टी 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 को उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में एक प्रवर्धक

की तरह उपयोग करते हैं। इसमें  $1k\Omega$  का लोड प्रतिरोध लगा है।  $10mV$  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 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  $127^\circ C$  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  $227^\circ C$  तथा 2 atm दाब पर होगा

A.  $80\sqrt{5}$  मी/से

B. 80 मी/से

C. 100 मी/से

D.  $100\sqrt{5}$  मी/से

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

5. अपने चेहरे को देखने के लिए एक 0.4 फोकस दूरी का अवतल दर्पण उपयोग करते हैं। यदि प्रतिबिम्ब को सीधा और 5 गुना बड़ा देखना हो, तो दर्पण की चेहरे से दूरी का मान होगा

A.  $0.24m$

B.  $0.16m$

C.  $0.32m$

D. 1.60m

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

6. द्रव्यमान  $M$  तथा त्रिज्या  $a$  का एक ठोस गोला एक एकसमान समकेंद्रीय गोलीय आवरण, जिसकी मोटाई  $2a$  तथा द्रव्यमान  $2M$  है, से घिरा है। केंद्र  $3a$  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 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**

8. एक सिग्नल  $A \cos \omega t$  का संचार वाहक तरंग  $v_0 \sin \omega_0 t$  से किया जाता है।  
सही आयाम मॉडुलित 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.  $v_0 \sin[\omega_0(1 + 0.01A \sin \omega t)t]$

D.  $(v_0 + A) \cos \omega t \sin \omega_0 t$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. एक नदी की धारा  $2 \text{ km/h}$  की गति से बह रही है। एक तैराक  $4 \text{ km/h}$  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.  $90^\circ$

B.  $120^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $150^\circ$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

10. यदि एक  $r$  त्रिज्या की केशिका नली में चढ़े हुए पानी का द्रव्यमान  $M$  है, तो  $2r$  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  $(10.00 \pm 0.10)$  किग्रा तथा  $(0.10 \pm 0.01)$  मी मापी जाती है। घनत्व के मापन की त्रुटि होगी

A.  $0.07kg/m^3$

B.  $0.10kg/m^3$

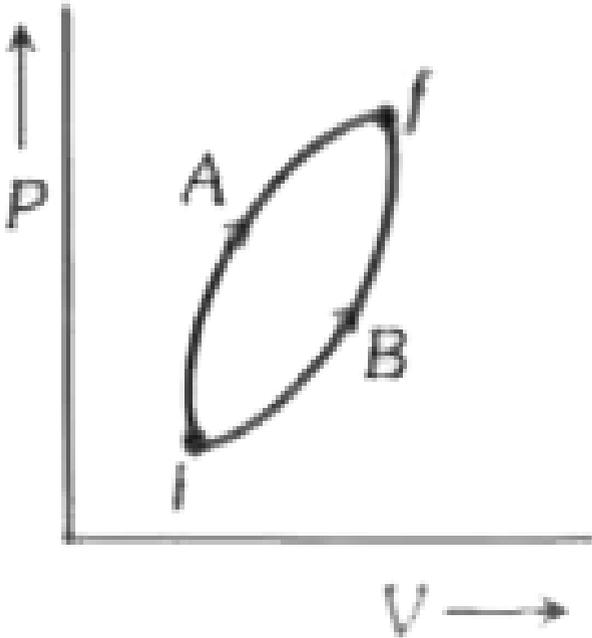
C.  $0.01kg/m^3$

D.  $0.31kg/m^3$



वीडियो उत्तर देखें

12. दिये गये चित्र में दो प्रक्रियाओं A व B को एक गैस के लिये दिखाया है। यदि  $\Delta Q_A$  व  $\Delta Q_B$  इन प्रक्रियाओं के दौरान शोषित ऊष्माएँ तथा  $\Delta U_A$  व  $\Delta U_B$  गैस की आंतरिक ऊर्जा के परिवर्तन हैं, तो



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 फेरो की संख्या तथा अनुप्रस्थ क्षेत्रफल नियत है। किन्तु इसकी लम्बाई  $L$  को इसके फेरो के बीच दूरी बदलकर परिवर्तित कर सकते हैं। इस परिनालिका व 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  $\theta$  के फलन में  $k\theta^2$  से दी जाती है, जहाँ  $\theta$  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.  $\frac{2k}{I}\theta$

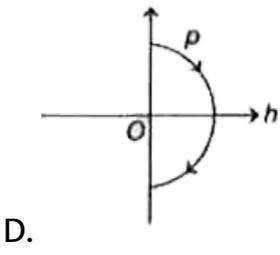
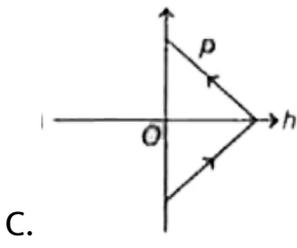
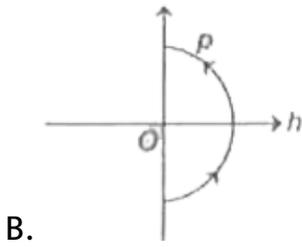
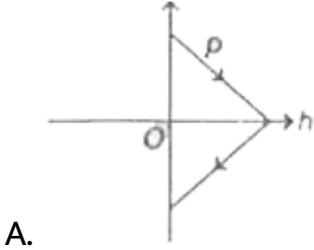
**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गेंद को ऊपर की ओर ऊर्ध्वाधर (मानो + Z-अक्ष) दिशा में फेंका जाता है।

इसका सही संवेग (p-h चित्र) होगा



Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग का चुम्बकीय क्षेत्र निम्न है

$$B = B_0 \hat{i} [\cos(kz - \omega t)] + B_1 \hat{j} \cos(kz + \cos t)$$

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

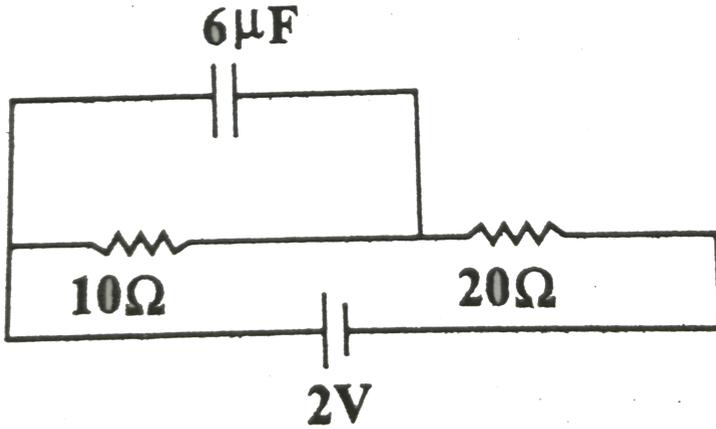
D.  $3 \times 10^{-2} N$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. दिए गए परिपथ में संधारित्र पर आवेश ज्ञात कीजिए।



- A.  $10\mu\text{C}$
- B.  $200\mu\text{C}$
- C.  $60\mu\text{C}$
- D.  $2\mu\text{C}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

18. एक चल कुंडली धारामापी का प्रतिरोध  $50\Omega$  है तथा यह  $4mA$  धारा से पूर्ण विक्षेप दिखता है।  $5k\Omega$  प्रतिरोध का उपयोग करके एक वोल्टमीटर बनाते हैं। इस वोल्टमीटर से अधिकतम नापे जाने वाले वोल्टेज का निकटतम मान होगा

A.  $20V$

B.  $40V$

C.  $10V$

D.  $15V$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि हाइड्रोजन की प्रथम बामर लाइन ( $n = 3$  से  $n = 2$ ) की तरंगदैर्घ्य  $660 \text{ nm}$  हो, तो दूसरी बामर लाइन ( $n = 4$  से  $n = 2$ ) की तरंगदैर्घ्य होगी

A.  $488.9 \text{ nm}$

B.  $388.9 \text{ nm}$

C.  $889.2 \text{ nm}$

D.  $642.7 \text{ nm}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

20. HCl अणु में घूर्ण, स्थानांतरीय तथा कम्पन गतियां होती है। यदि HCl गैस के अणुओं का वर्ग-माध्य-मूल वेग  $\bar{v}$  है,  $m$  इसका द्रव्यमान है, तो इसका तापमान होगा

( $k_B$  = वोल्ट्जमान 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

21. प्रकाश की एक तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्न है

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

यह प्रकाश एक धातु की प्लेट पर आपतित है, जिसका 2eV कार्य-फलन है।

प्रकाशिक इलेक्ट्रॉनों के निरोधी विभव का मान होगा [यदि 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

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

(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 केंद्र की गतियाँ

झुके हुए समतल के निम्न बिंदु पर बराबर हो, तो उनके द्वारा चढ़ी गई अधिकतम ऊंचाइयों का अनुपात होगा



वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान  $M$  तथा लम्बाई  $L$  की एक एकसमान केवल 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 केवल के हिस्से को समतल तक ऊपर खींचने के लिए किया गया कार्य होगा

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

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

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

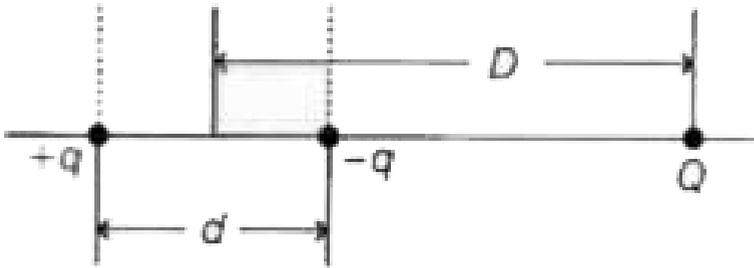
D.  $nMgL$

**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 आयताकर ( $5\text{cm} \times 2.5\text{cm}$ ) कुण्डली में 3 A की धारा बह रही है। इस कुण्डली को मूलबिंदु 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  $45^\circ$  से घुमाते हैं, तो इस पर लगा बल-आघूर्ण होगा

A.  $0.27N - m$

B.  $0.55N - m$

C.  $0.38N - m$

D.  $0.42N - m$

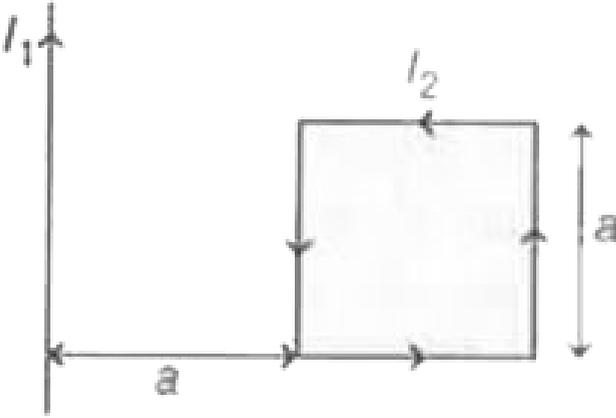
**Answer: A**



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.  $1.5\text{kg}$

B.  $1.8\text{kg}$

C.  $1.0\text{kg}$

D.  $1.2\text{kg}$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. एक डोरी के दोनों सिरों को जकड़कर रखा गया है तथा यह अपने चतुर्थ संनादि 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 में है)

A. 80 m

B. 60 m

C. 20 m

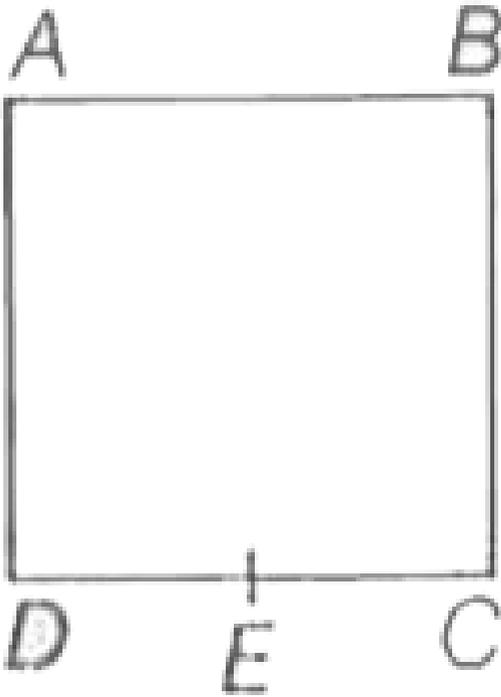
D. 40 m

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

**29.** प्रतिरोध R के एक तार को चित्रानुसार एक वर्ग ABCD में मोड़ा गया है। बिंदु E तथा C के बीच प्रभावी प्रतिरोध का मान होगा (E भुजा CD का मध्य-बिंदु 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  $\mu$  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  $\lambda$  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

1. 20 cm फोकस दूरी के एक उत्तल लेन्स से किसी वस्तु के प्रतिबिम्ब का आवर्धन 2 ही होता, जब वस्तु को लेन्स 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  $5.29\text{cm}^2$  है। ऐसे पांच वर्गों का क्षेत्रफल उचित सार्थक अंको में होगा

A.  $26.0\text{cm}^2$

B.  $26\text{cm}^2$

C.  $26.45\text{cm}^2$

D.  $26.450\text{cm}^2$

**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  $45^\circ$  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 रिसेवर ऐन्टीना के भौतिक आकार है**

A. हुक और मॉडुलन आवृत्ति दोनों से स्वतंत्र

B. वाहक आवृत्ति के लिए व्युत्क्रमानुपातिक

C. वाहक आवृत्ति के लिए समानुपातिक

D. मॉड्यूलन आवृत्ति के लिए व्युत्क्रमानुपातिक

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. चार बिंदु 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 बिंदु  $x = D$  जहाँ  $D > d$  है, पर विद्युत क्षेत्र के परिमाण का व्यवहार होगा

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

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

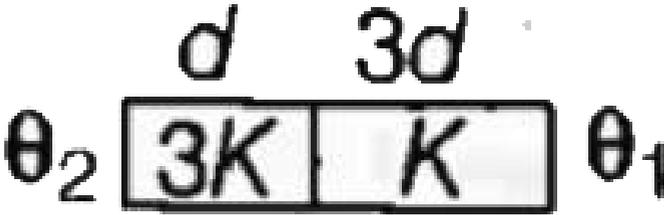
C.  $E \propto \frac{1}{D^4}$

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. दिखाए गए चित्रानुसार  $3K$  तथा  $K$  उष्माचालकता गुणांक एवं क्रमशः  $d$  तथा  $3d$  मोटाई वाले दो पदार्थों जो जोड़कर एक पट्टिका बनायी गयी है। उनके बाहरी सतहों के तापमान क्रमशः  $\theta_2$  और  $\theta_1$  है ( $\theta_2 > \theta_1$ ) 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.  $\frac{\theta_1}{10} + \frac{9\theta_2}{10}$

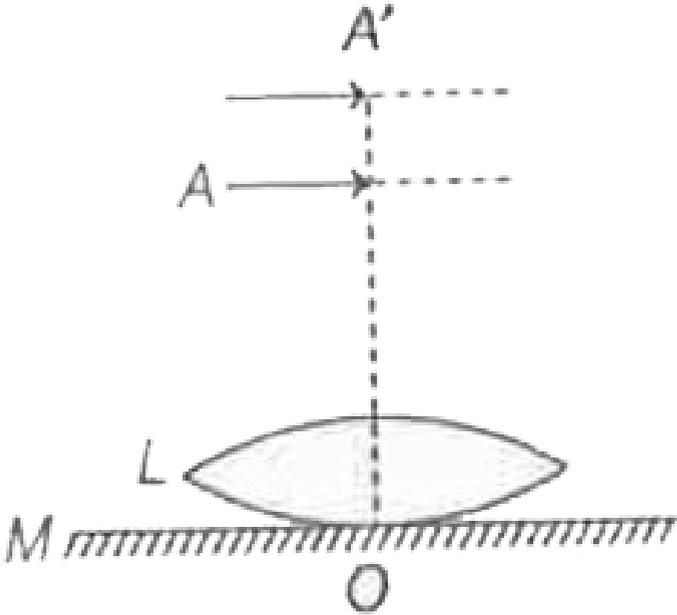
Answer: D



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 प्रतिविम्ब दिखाये चित्रानुसार  $A$  पर ही बनता है। दिया है,  $OA = 18 \text{ cm}$ , अपवर्तनांक  $\mu_l$  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  $OA' = 27 \text{ cm}$ ,  $\mu_l$  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 अभिलम्बवत 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 कुंडलियों P तथा Q कुछ दूरी पर रखी हैं। जब कुण्डली P में 3 A की धारा प्रवाहित होती है, तो कुण्डली Q से  $10^{-3} \text{Wb}$  का चुम्बकीय फ्लक्स गुजरता है। Q 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 है। यदि इस वृत्त के दो बिंदु केंद्र से  $60^\circ$  का कोण बनाते है, तो इन दोनों बिंदुओं 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

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

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

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

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

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

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

13. दो कण x तथा y जिनकी दे-ब्रॉगली तरंगदैर्ध्य क्रमशः  $\lambda_x$  तथा  $\lambda_y$  है के सम्पूर्ण अप्रत्यास्थ संघट्ट से एक कण P बना है। यदि कण x तथा y विपरीत दिशाओं में गतिशील थे, तो P की दे-ब्रॉगली तरंगदैर्ध्य 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  $50\Omega$  है तथा इससे अधिकतम  $0.002A$  की धारा प्रवाहित हो सकती है। इसको  $0 - 0.5A$  प्रास के अमीटर में परिवर्तित करने के लिये इसमें कितना प्रतिरोध जोड़ना चाहिये?

- A.  $0.5\Omega$
- B.  $0.02\Omega$
- C.  $0.002\Omega$
- D.  $0.2\Omega$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

16. एक चल कुण्डली धारामापी में 175 फेरो वाली तथा  $1cm^2$  क्षेत्रफल की एक कुण्डली लगी है। इसमें मरोडांक  $10^{-6}N - m/rad$  वाले एक मरोड़ बैण्ड का

प्रयोग होता है। इस कुण्डली को एक चुम्बकीय क्षेत्र B में रखते हैं, जोकि इसके समतल के समांतर है। 1 mA धारा के लिये कुण्डली में विक्षेप  $1^\circ$  है। B का मान (टेस्ला में) लगभग है

A. a.  $10^{-2}$

B. b.  $10^{-1}$

C. c.  $10^{-3}$

D. 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  $20\text{ms}^{-1}$  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 340m/s)



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**

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.  $1.5 \times 10^{-7} \text{ rad}$

B.  $4.5 \times 10^{-7} \text{ rad}$

C.  $3.0 \times 10^{-7} \text{ rad}$

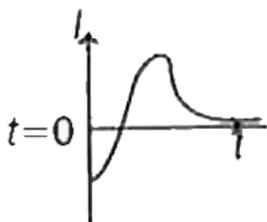
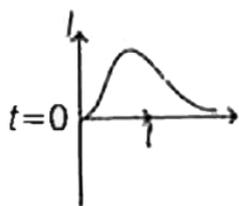
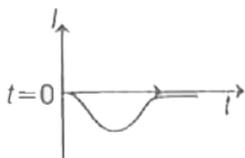
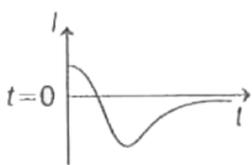
D.  $2.0 \times 10^{-7} \text{ rad}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

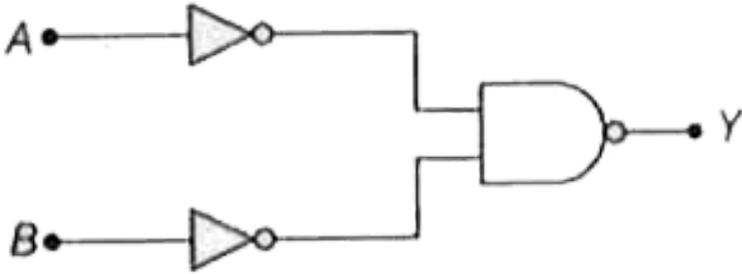


**Answer: D**



**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  $He^+$  आयतन अपनी प्रथम उत्तेजित अवस्था में है। इसकी आयनन ऊर्जा होगी

A.  $13.60eV$

B.  $54.40eV$

C.  $48.36eV$

D.  $6.04eV$

**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 है। दूसरी द्विपरमाणुक गैस B के अणुओं के लिए संगत मान 30 और 21 है। यदि इन्हे आदर्श गैस माना जाये, तो

A. A में एक कम्पन विधा B में दो कम्पन विधाये है

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

C. A और B दोनों में एक-एक कम्पन विधाये है

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 V को वोल्टता की बैटरी से जोड़ा गया है। जब संधारित्र की दोनों प्लेटों को हटा दिया जाता है और तत्पश्चात पहले संधारित्र की दोनों प्लेटों के बीच परावैद्युतांक K का परावैद्युत पदार्थ रख देते हैं, तब संयुक्त संयोजन के लिये नया विभवांतर 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 आकार का गुटका एक घर्षणरहित सतह पर रखा है।  $m$  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  $t$  के फलन में निम्न है  $x(t) = at + bt^2 - ct^3$

जहाँ  $a$ ,  $b$  तथा  $c$  नियतांक है। 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  $\omega_0$  से छड़ के लम्बवत तथा उसके केंद्र से जाने वाली अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूम रही है। द्रव्यमान  $m$  तथा नगण्य आकार की दो मणिकाये आरम्भ में छड़ के केंद्र पर है। यह मणिकाये जब छड़ के विपरीत सिरों पर पहुँचती है, 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  $1.5 \text{ kgmm}^2$  है। आरम्भ में पिण्ड विरामावस्था में है। 1200 J की घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये उसी अक्ष के परितः  $20 \text{ rad/s}^2$  का कोणीय त्वरण कितने समयांतराल 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 गुणवृत्ति में कम्पन करती है। तरंग की चाल और

इसकी मूल आवृत्ति है

A.  $320m / s, 120Hz$

B.  $180m / s, 80Hz$

C.  $180m / s, 120Hz$

D.  $320m / s, 80Hz$

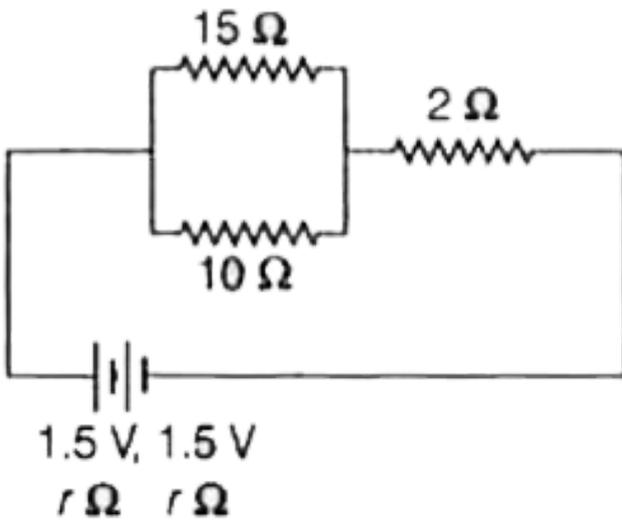
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10 April, Shift-I**

1. दिए गए परिपथ में एक आदर्श वोल्टमीटर को जब  $10\Omega$  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 तरंग का विद्युत क्षेत्र निम्न है-  $E = E_0 i \cos(kz) \cos(\omega t)$

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

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

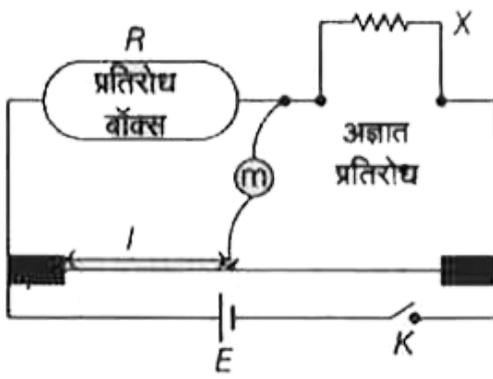
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

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

है।



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

इनमे से कौन-

सा पाठ्यांक असंगत है?

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

Answer: A



वीडियो 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  $100\Omega$  तथा निर्गत लोड प्रतिरोध  $10k\Omega$  है। उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लब्धि है

A.  $10^2$

B.  $10^4$

C.  $6 \times 10^2$

D. 60

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

5. दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B के क्षय नियतांक क्रमशः  $10\lambda$  तथा  $\lambda$  है। 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: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

आवश्यकता होती है, तो इसे एक 0-10mA परास के अमीटर में बदलने के लिए

किस शंट प्रतिरोध की आवश्यकता होगी?

A.  $500\Omega$

B.  $10\Omega$

C.  $100\Omega$

D.  $300\Omega$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

7. एक प्रकाश की किरण AO निर्वात से काँच में  $60^\circ$  के कोण पर आपतित है तथा इसका अपवर्तन  $30^\circ$  के कोण पर OB के समदीश 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 अवमंदित आवृत्ति दोलक का विस्थापन निम्न है,  $x(t) = e^{-0.1t} \cos(10\pi t + \phi)$ , यहाँ  $t$  सेकण्ड में है। सके 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 प्रोटोन, एक इलेक्ट्रॉन और एक हीलियम नाभिक की ऊर्जाएं बराबर हैं। वे एक समतल में उसके लम्बवत 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 गये 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 संवोचित 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 तँबे (प्रतिरोधकता  $= 1.7 \times 10^{-8} \Omega - m$ ) के एक चालक से 5 A 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.  $1.3 m^2 / Vs$

C.  $1.0 m^2 / Vs$

D.  $1.8 m^2 / Vs$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

12. एक नियत आयतन 67.2 लीटर के सिलिण्डर 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,  $R = 8.31 J mol^{-1} K^{-1}$ )

A. 748 J

B. 374 J

C. 700 J

D. 350 J

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

13. एक स्थिर स्रोत 500 Hz आवृत्ति से ध्वनि उत्सर्जित करता है। दो श्रोता एक ही रेखा, जोकी 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 क्रमशः ( $ms^{-1}$  में) होगी (दिया

है, =  $300m / s$ )

A. 16, 14

B. 12, 16

C. 12, 18

D. 8, 18

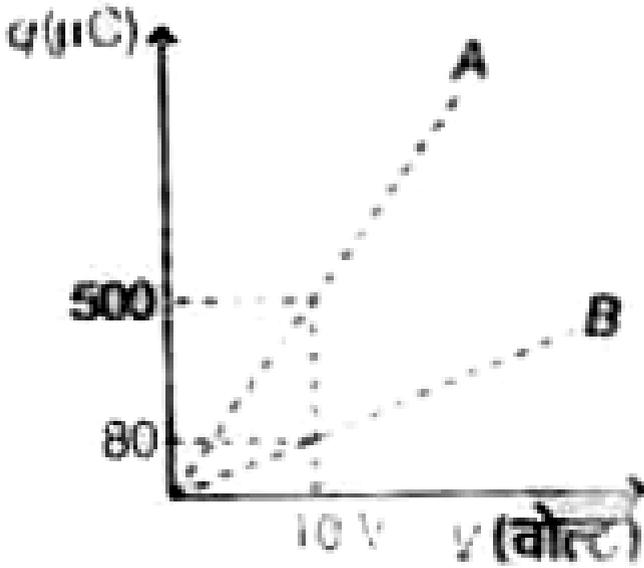
**Answer: C**



**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.  $50\mu F$  तथा  $30\mu F$

B.  $40\mu F$  तथा  $10\mu F$

C.  $60\mu F$  तथा  $40\mu F$

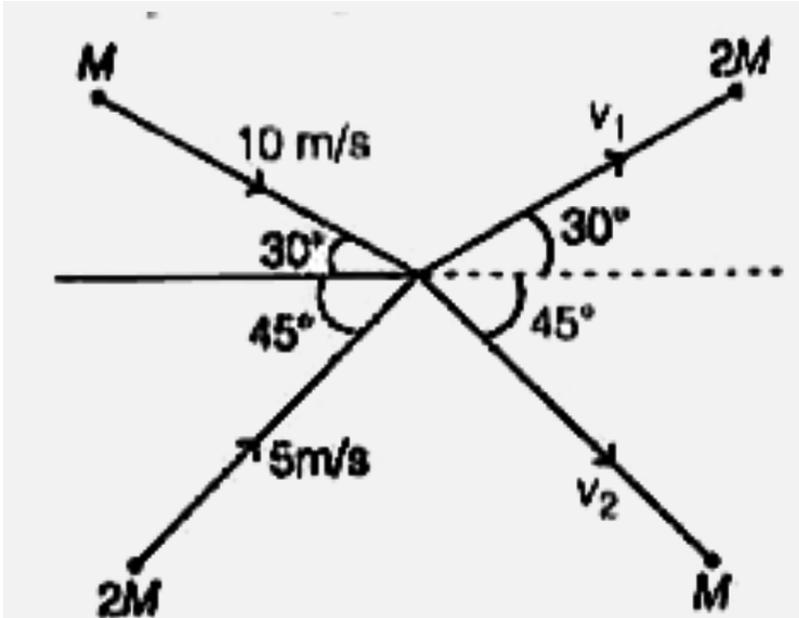
D.  $20\mu F$  तथा  $30\mu F$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

15. द्रव्यमान  $M$  तथा  $2M$  के दो कण, गति  $10\text{ m/s}$  तथा  $5\text{ m/s}$  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-

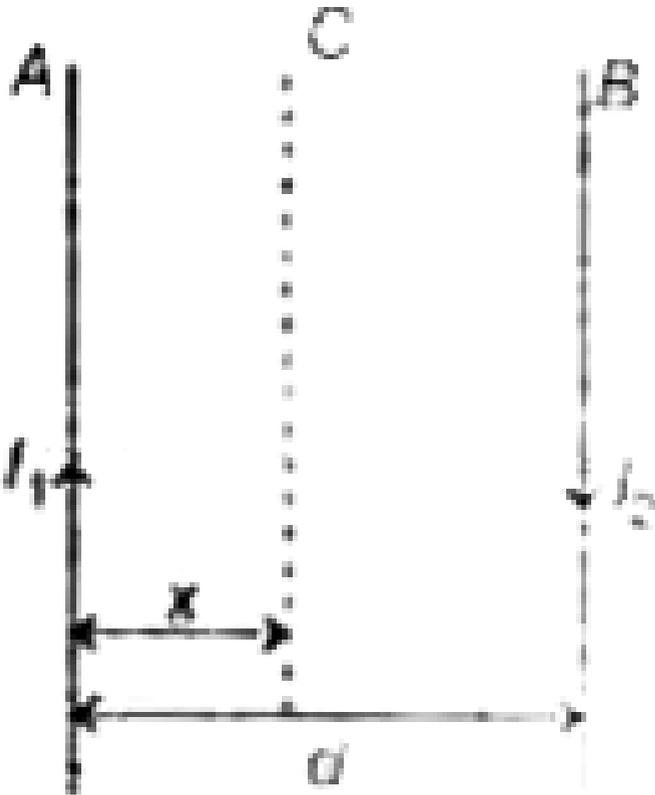


- A. 6.5 मी/से तथा 3.2 मी/से
- B. 3.2 मी/से तथा 6.3 मी/से
- C. 6.5 मी/से तथा 6.3 मी/से
- D. 3.2 मी/से तथा 12.6 मी/से

Answer: 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



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

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

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

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. जड़त्व आघूर्ण  $I_1$  तथा  $\frac{I_1}{2}$  की दो समकक्षीय डिस्क कोणीय वेग  $\omega_1$  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 घूमते हैं। यदि  $E_t$  तथा  $E_i$  अन्तिम एवं प्रारम्भिक कुल

ऊर्जाएं हो, तो  $(E_f - E_i)$  का मान होगा

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

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

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.  $m(-x_0b - y_0a)\omega_1^2 \hat{k}$

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: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. कुल आवेश  $q$  तथा त्रिज्या  $3a$  का एक एकसमान आवेशित वलय  $XY$ -समतल में मूलबिंदु पर केन्द्रित रखा है। एक बिंदु आवेश  $q$  इस वलय की तरफ  $Z$ -अक्ष पर चल रहा है। इसकी  $z = 4a$  पर चाल  $v$  है। मूलबिंदु 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  $r$  केंद्र से दूरी है। डिस्क के केंद्र से जाने वाली तथा इसके लम्बवत अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

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

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

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

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

**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 काँच के साथ सम्पर्क कोण के लगभग मान क्रमशः  $135^\circ$  तथा  $0^\circ$  है। यह पाया जाता है कि पारा एक त्रिज्या  $r_1$  की कोशिका नली में ऊँचाई  $h$  से अवनत होता है, जबकि पानी त्रिज्या  $r_2$  की कोशिका 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.  $100\text{MHz}$  आवृत्ति तथा शिखर वोल्टता  $100\text{V}$  के एक सूचना सिग्नल का उपयोग  $300\text{GHz}$  आवृत्ति तथा शिखर वोल्टता  $400\text{V}$  की एक वाहक तरंग का आयाम मॉड्यूलन करने के लिए करते हैं। मॉड्यूलन सूचकांक तथा दोनों पार्श्व बैंड की आवृत्तियों का अंतर होगा

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

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

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

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

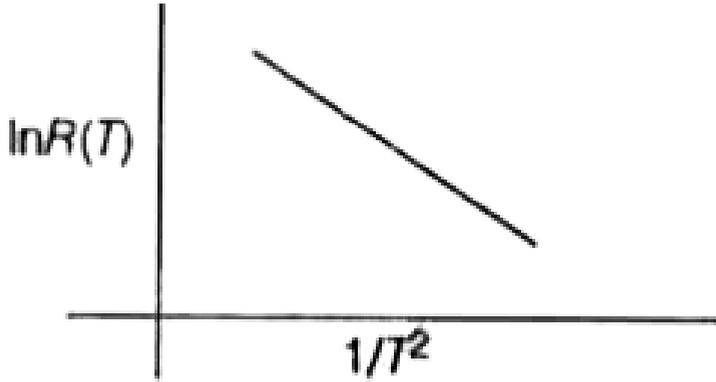
**Answer: C**



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

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

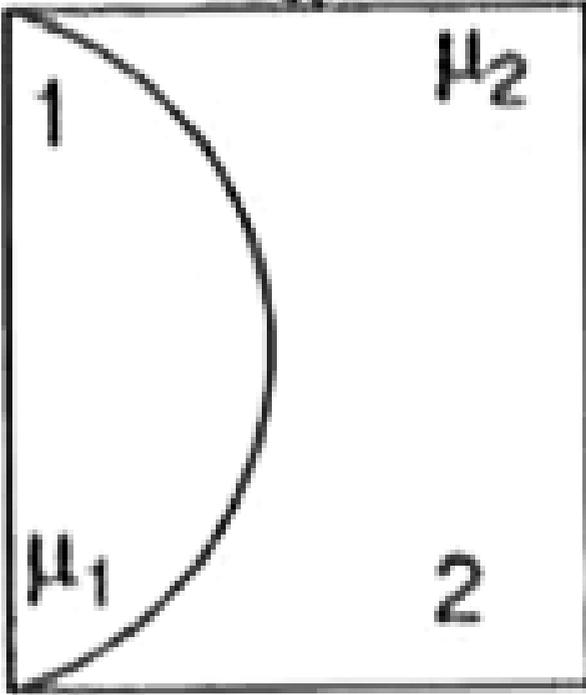
D.  $R(T) = R_0 e^{-\frac{T^2}{T_0}}$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

24. एक समतल-उत्तल और एक समतल-अवतल लेन्स, जिनकी त्रिज्या  $R$  है, वो अलग पदार्थों के बने है। इन दोनों को चित्रानुसार चिपका दिया जाता है। यदि लेन्स-1 के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu_1$  तथा लेन्स-2 के पदार्थ का अपवर्तनांक  $\mu_2$  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 मोल  $O_2$  गैस कक्षीय तापमान ( $300K$ ) पर भरी है।  $O_2$  के आण्विक व्यास तथा वर्ग-माध्य-मूल वेग के मान क्रमशः  $0.3 \text{ nm}$  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  $9.8ms^{-2}$  है। पृथ्वी की सतह से वह ऊंचाई जहाँ गुरुत्वीय त्वरण घटकर  $4.9ms^{-2}$  हो जाती है, होगी (पृथ्वी की त्रिज्या  $= 6.4 \times 10^6m$ )

A.  $2.6 \times 10^6m$

B.  $6.4 \times 10^6m$

C.  $9.0 \times 10^6m$

D.  $1.6 \times 10^6m$

**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 गये 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  $m\gamma v^2$  से प्रभावित होती है। यहाँ  $m$  गेंद का

द्रव्यमान,  $v$  उसका तात्कालिक वेग तथा  $\gamma$  एक स्थिरांक है। गेंद द्वारा अपने शीर्ष

बिंदु तक पहुँचने में लगा समय होगा

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

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

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

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

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: 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, (eV में) =  $\frac{1237}{\gamma(\quad)}$

A. 3.0 eV

B. 4.5 eV

C. 1.5 eV

D. 15.1 eV

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10 April, Shift-II

1. एक ग्रह की सतह से 20 किमी ऊँचाई पर एक अंतरिक्षयान 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 चक्करो की संख्या का मान होगा (दिया है, ग्रह का द्रव्यमान  $= 8 \times 10^{22}$  किग्रा, ग्रह की त्रिज्या  $= 2 \times 10^6$  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 मूलबिंदु 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 समकेंद्रीय चालक गोलों के बीच एक  $\rho$  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 द्वी-झिरी प्रयोग में स्लिट की छोडाइयो का अनुपात 4: 1 है। स्क्रीन पर केंद्रीय 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: D**



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 निककतम मान होगा (दिया है, पानी का घनत्व =  $10^{-3}$  किग्रा

$^{-3}$  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 किय जाने वाली पीतल की छड़ का 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  $10^{-4} \text{ m}^2$  है। पानी की धारा में दाब को नियत तथा भाव को धारारेखीय मानिए। नल से 0.15 मी 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 डूबा है। इस गुटके के ऊपर अधिकतम कितना भार, गुटके को बिना पूरी तरह डुबाये रक्खा जा सकता है? (दिया है, पानी का घनत्व =  $10^3$  /  $\text{m}^3$ )

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  $^{-2}$  ऊर्जा परवाह का प्रकाश लम्बवत आपतित होता है। यदि पृष्ठ का क्षेत्रफल  $25 \text{ m}^2$  है। तो 40 मिनट समयांतराल में उस पर हुआ संवेग अन्तरण होगा

- A.  $3.5 \times 10^{-6}$  न्यूटन-सेकण्ड
- B.  $5.0 \times 10^{-3}$  न्यूटन-सेकण्ड
- C.  $1.4 \times 10^{-6}$  न्यूटन-सेकण्ड
- D.  $6.3 \times 10^{-4}$  न्यूटन-सेकण्ड

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

10. 20 सेमी लम्बाई की मिटटी की दिवार भेदने से ठीक पहले ग्राम 20 द्रव्यमान की एक गोली की चाल

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

A. 0.3  $^{-1}$

B. 0.1  $^{-1}$

C. 0.7  $^{-1}$

D. 0.4  $^{-1}$

**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 हर्ट्ज सुनाई देती है। जब स्रोत उसी गति से श्रोता को पात 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 हर्ट्ज

B. 807 हर्ट्ज

C. 1143 हर्ट्ज

D. 750 हर्ट्ज

**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, = '3x10<sup>8</sup>मी/से')

A.  $5 \times 10^{15}$

B.  $1 \times 10^{16}$

C.  $1.5 \times 10^{16}$

D.  $2 \times 10^{16}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

13. 1 मी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुजाकार वलय में 10 ऐम्पियर धारा प्रवाहित होती है। इसके केंद्र 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.  $9\mu T$

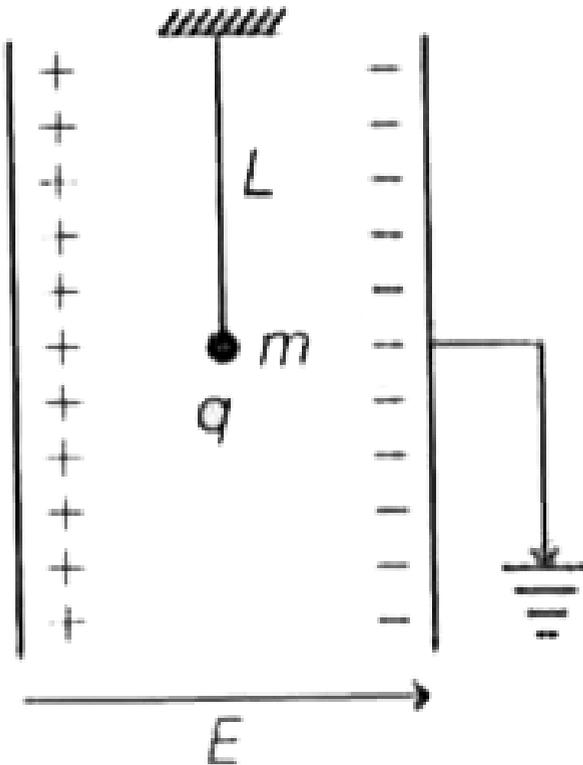
D.  $3\mu T$

**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.  $2\pi \sqrt{\frac{L}{\left(g - \frac{qE}{m}\right)}}$

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

$$\text{C. } 2\pi \sqrt{\frac{L}{\left(g + \frac{qE}{m}\right)}}$$

$$\text{D. } 2\pi \sqrt{\frac{L}{\sqrt{g^2 - \frac{q^2 E^2}{m^2}}}}$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

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

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

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

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

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 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 इलेक्ट्रान को उसकी प्रथम बोहर कक्षा से  $\lambda$  तरंगदैर्घ्य के विकिरण से एक ऊँची कक्षा में उत्तेजित कर जाता है। जब यह आयतन अपनी न्यूनतम ऊर्जा अवस्था में सभी सम्भव तरीको (मध्यवर्ती उत्सर्जनों को मिलाकर) से आए, तो कुल 6 स्पेक्ट्रम लाइने पाई जाती है।  $\lambda$  का मान क्या होगा? (दिया है,

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

A.  $11.4nm$

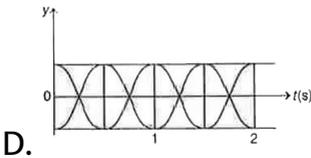
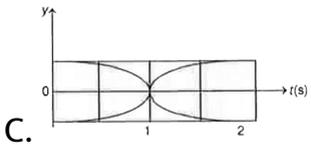
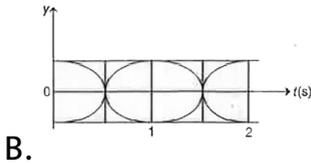
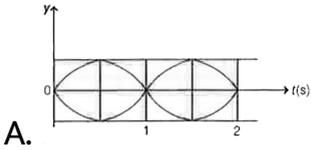
B.  $9.4nm$

C.  $10.8nm$

D.  $12.3nm$

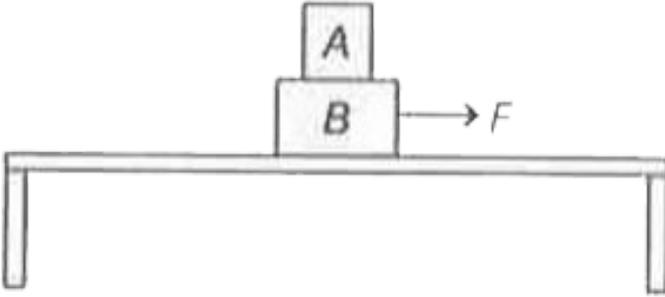
**Answer: C**

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

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 के दो आसमान 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

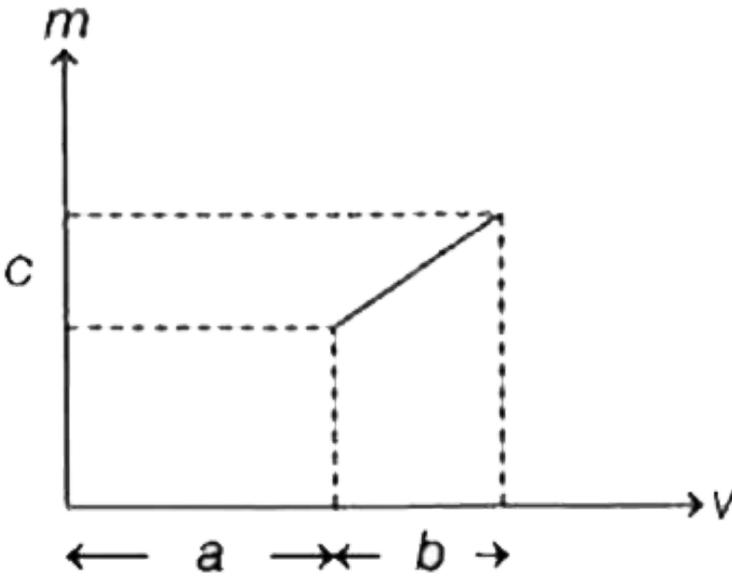
B. 185

C. 285

D. 140

Answer: D

21. दिए गए ग्राफ में एक पतले लेंस के आवर्धन को प्रतिबिम्ब की दूरी,  $v$  के साथ दर्शाता है। इस लेंस 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  $5\lambda$  तथा  $\lambda$  है।  $t = 0$  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, जिसमे दाब तथा आयतन

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

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

होगा

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

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

C.  $\frac{3}{8} \frac{p_0 V_0}{R}$

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

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

24. 10 mH स्वप्रेरकत्व एवं  $0.1\Omega$  प्रतिरोध की एक कुंडली को एक कुँजी के साथ एक  $0.9\Omega$  आन्तरिक प्रतिरोध के सेल से जोड़ते हैं। कुँजी को बन्द करने के पश्चात् इस परिपथ में धारा का मन 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

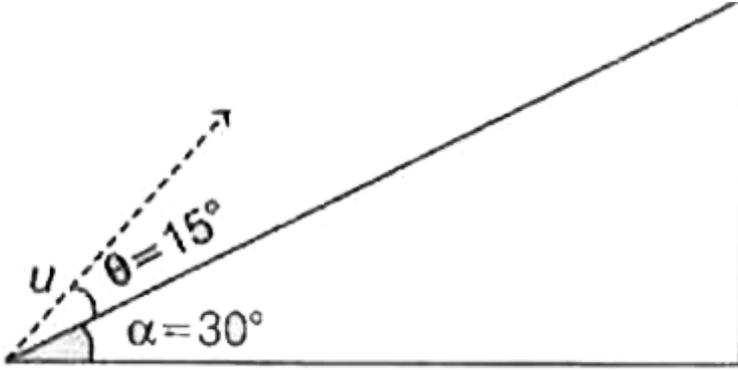
**Answer: A**



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 ( $g = 10 \text{ ms}^{-2}$  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  $1\text{mm}^2$  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 केलिय 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  $1\mu C$  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 1 mm दूरी पर रखा है। B को छोड़ने पर P से 9 mm दूरी पर उसकी गति का मान होगा (दिया है,

$$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 N - m^2 C^{-2})$$

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

B.  $10 m / s$

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

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

**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  $\Delta T$  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.  $\frac{2}{3}Q$

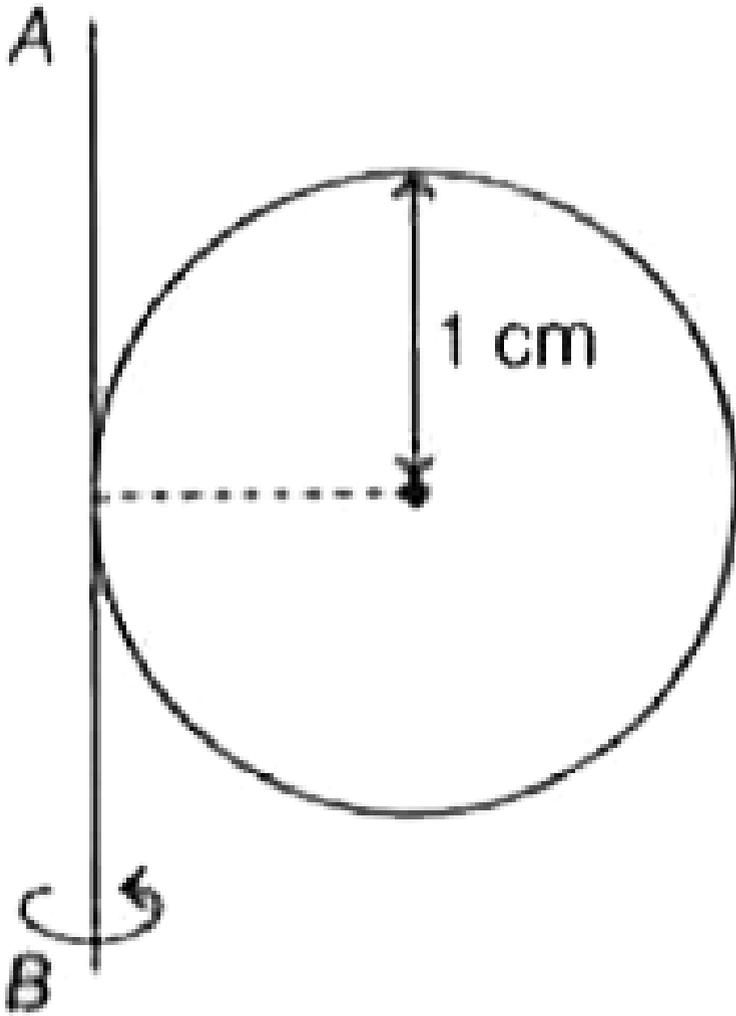
**Answer: A**



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

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

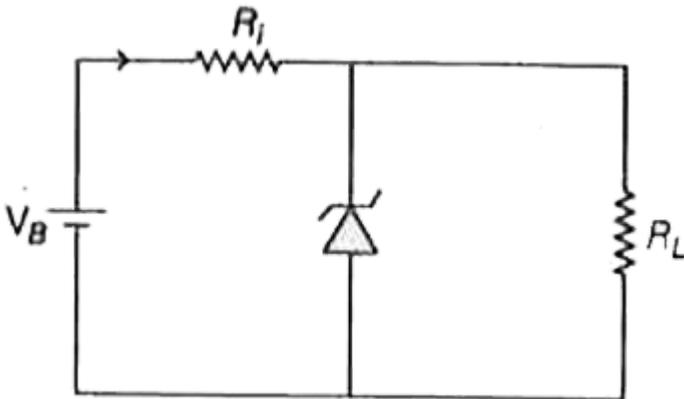
C.  $4.0 \times 10^{-6} N - m$

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.  $0.5mA$ ,  $6mA$

B.  $0.5mA$ ,  $8.5mA$

C.  $1.5mA$ ,  $8.5mA$

D.  $1mA$ ,  $8.5mA$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**12 April, Shift-I**

1. एक व्यक्ति (द्रव्यमान =  $50\text{kg}$ ) तथा उसका बेटा (द्रव्यमान =  $20\text{kg}$ ) किसी घर्षणरहित पृष्ठ पर एक-दूसरे के सामने खड़े हैं। वह व्यक्ति अपने बेटे को धकेलता है। जिससे वह , व्यक्ति के सापेक्ष  $0.70\text{ms}^{-1}$  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.  $0.28ms^{-1}$

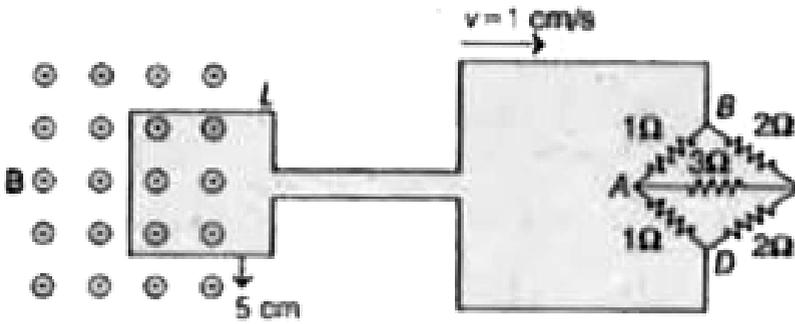
**Answer: C**



**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  $1\text{ cm s}^{-1}$  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.  $170\mu A$

B.  $150\mu A$

C.  $115\mu A$

D.  $60\mu A$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी स्थिर टॉप से एक गोला प्रारम्भिक चाल से ऐसे कोण पर दागा जाता है कि गोलका भूतल पर अपने लक्ष्य पर लगता है, लक्ष्य की टॉप से दूरी है। यदि गोले द्वारा लक्ष्य पर लगने के दो सम्भव मार्ग है और इनमे लगे समय क्रमशः  $t_1$  तथा  $t_2$  है, 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.  $-10^\circ C$  तापमान के  $M_1$  ग्राम बर्फ (विशिष्ट ऊष्मा  $= 0.5 cal g^{-1} \circ C^{-1}$ ) को,  $50^\circ C$  तापमान के  $M_2$  ग्राम जल में डालने पर पूरी बर्फ पिघल जाती है और

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

है

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

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

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

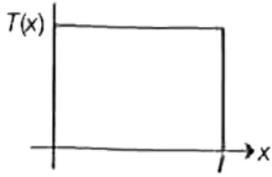
D.  $\frac{5M_2}{M_1} - 5$

**Answer: B**

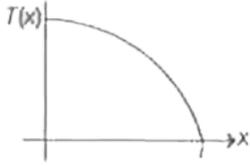


**वीडियो उत्तर देखें**

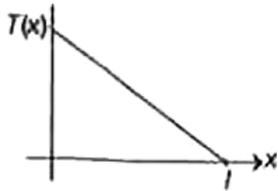
5.। लम्बाई की किसी एकसमान छड़ को क्षैतिज समतल में एक स्थिर कोणीय चाल से घुमाया जा रहा है। घूर्णन-अक्ष छड़ के एक सिरे से गुजरती है। यदि इस गुणन के कारण छड़ में उत्पन्न तनाव अक्ष से  $x$  दूरी पर  $T(x)$  है, तो निम्नांकित में से कौन-सा ग्राफ से सर्वाधिक निकट रूप से दर्शाता है?



A.



B.



C.



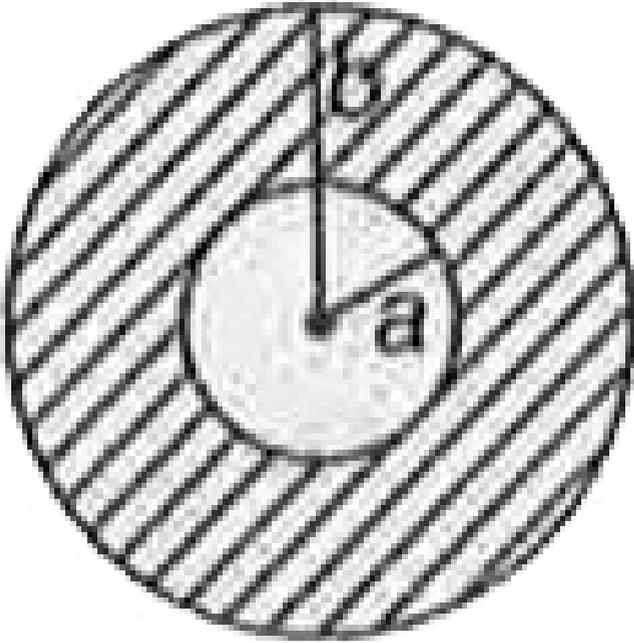
D.

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

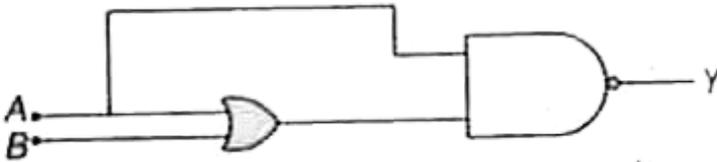
C.  $\sqrt{\frac{a^2 + b^2 + ab}{3}}$

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए परिपथ के लिए सत्यमान सारणी है



A. 

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

B. 
$$\begin{array}{c|ccc} A & B & Y \\ \hline 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \end{array}$$

C. 
$$\begin{array}{c|ccc} A & B & Y \\ \hline 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{array}$$

D. 
$$\begin{array}{c|ccc} A & B & Y \\ \hline 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{array}$$

Answer: B



8. निम्नांकित में से किस संयोजन की विमा वही है, जो विद्युत प्रतिरोध की है (यहाँ,  $\epsilon_0$  निर्वात की विद्युतशील (परावैद्युतांक) तथा  $\mu_0$  निर्वात की चुंबकशीलता है)?

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

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

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

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

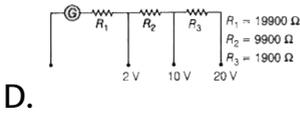
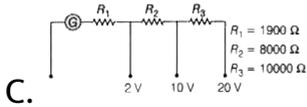
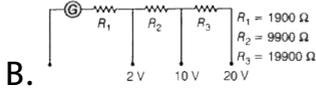
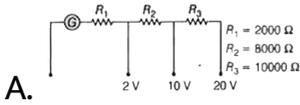
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

9. किसी धारामापी का प्रतिरोध  $100\Omega$  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

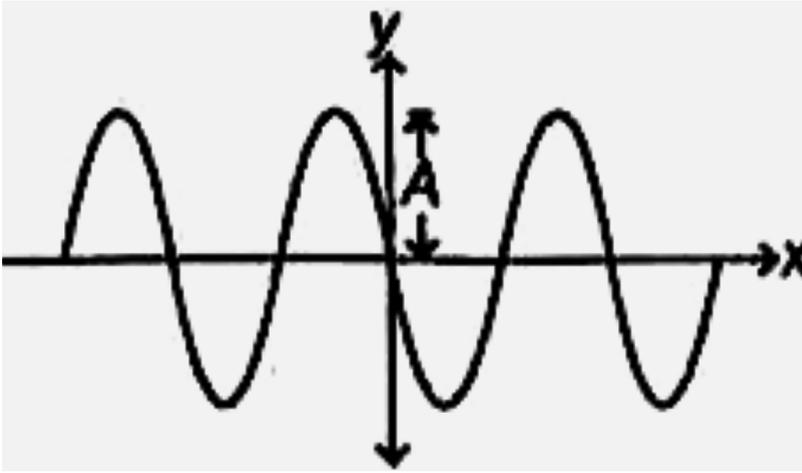


Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

10. धनात्मक 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  $\phi$  का मान होगा-



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

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

C. 0

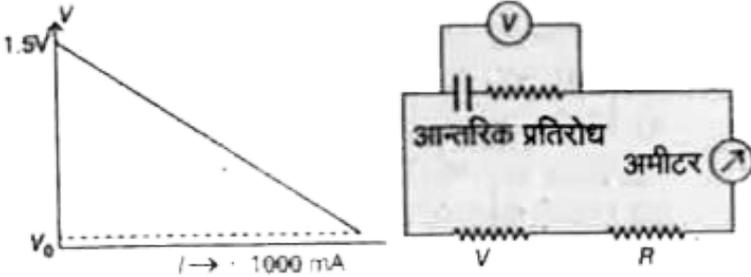
D.  $\pi$

**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।

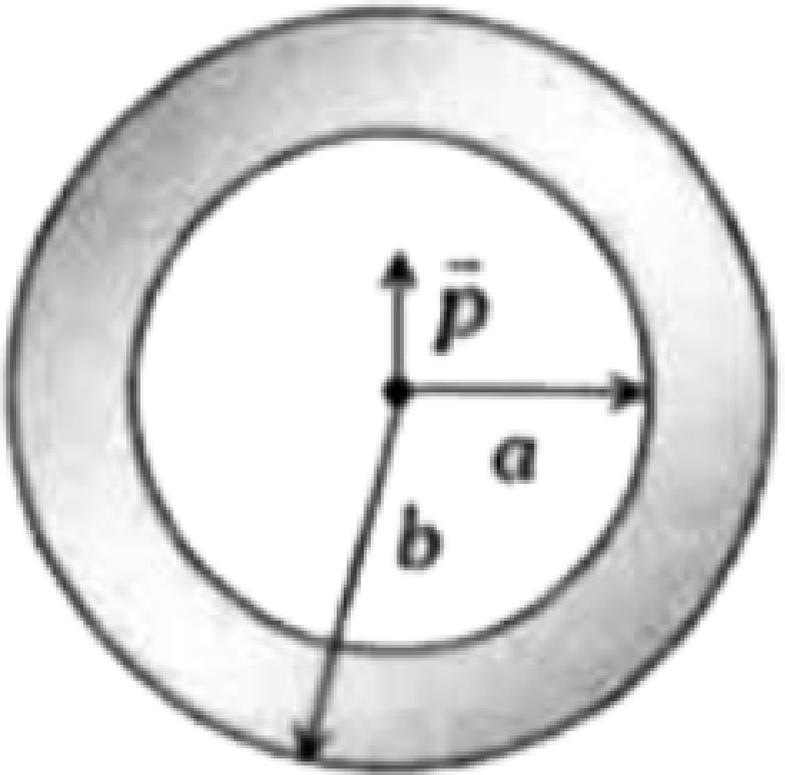


यदि  $V_0$  का मान लगभग शून्य है, तो सही कथन का चयन कीजिए।

- A. बैटरी का  $emf = 15V$  और इसका आन्तरिक प्रतिरोध  $= 1.5\Omega$
- B. बैटरी का  $emf = 1.5V$  तथा  $R$  का मान  $1.5\Omega$  है
- C. बैटरी के सिरों के बीच विभवांतर  $= 1.5V$ , जब यह  $1000\text{ mA}$  धारा प्रवाहित करती है।
- D. दिए गए प्रतिरोधक का  $T$  का प्रतिरोध  $1.5\Omega$  है

**Answer: A**

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.  $18\text{km}/h$  की चाल से गतिशील एक पनडुब्बी (A) का पीछा उसकी गति के अनुसार  $27\text{km}/h$  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 की परावर्तित ध्वनि प्राप्त होती है।  $v$  का मान लगभग होगा (पानी में ध्वनि की चाल =  $1500\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$ )

A. a.  $504Hz$

B. b.  $499Hz$

C. c.  $502Hz$

D. d.  $507Hz$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.**  $40^\circ C$  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  $40^\circ C$  को  $20^\circ C$  से 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 है

$10^{5/^\circ C}$  तथा  $10^{11} N/m$  एवं  $g = 10ms^{-2}$ )

A.  $9kg$

B.  $1.5kg$

C.  $0.9kg$

D.  $0.5kg$

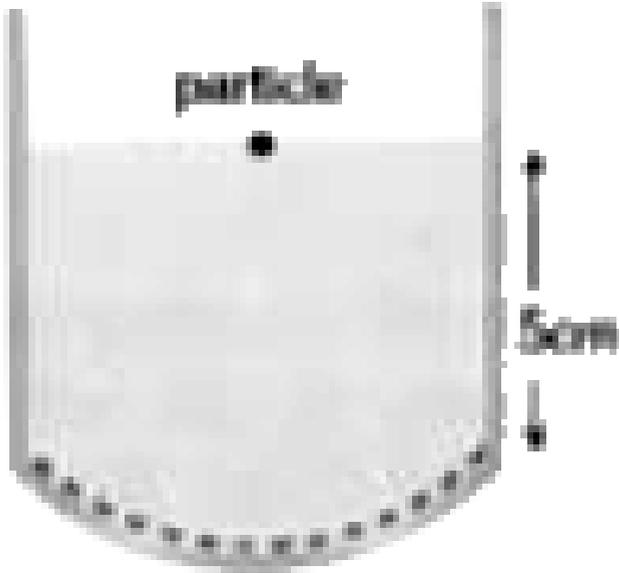
**Answer: A**



**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. 11.7cm

B. 6.7cm

C. 8.8cm

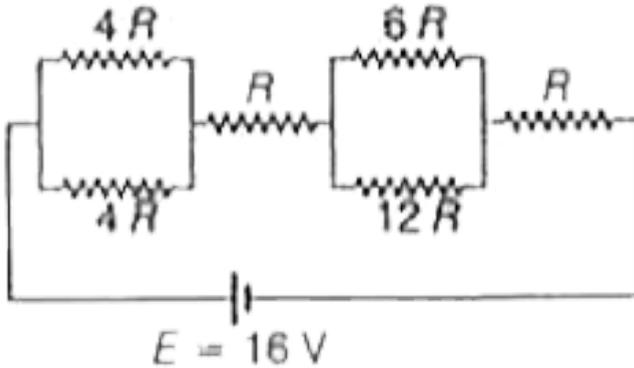
D. 13.4

**Answer: C**



सीकियो ह्या वेडें

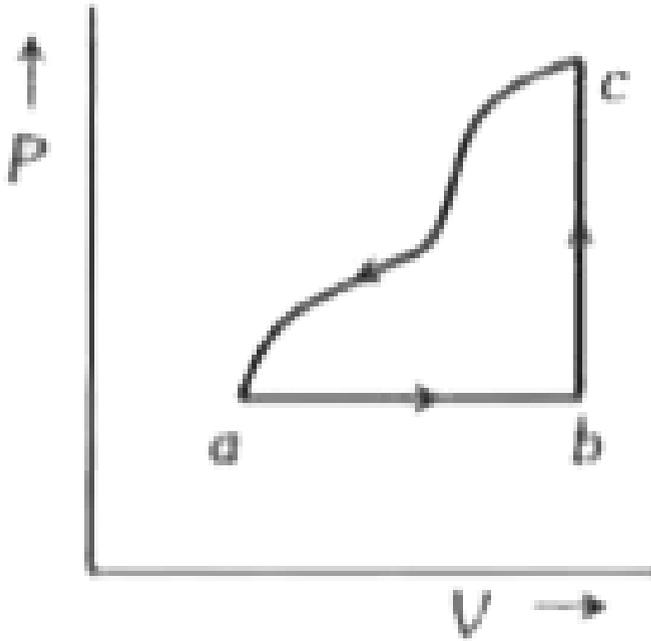
16. दर्शाए गए प्रतिरोधकों के परिपथ को के एक स्रोत से जोड़ा गया है। परिपथ द्वारा उपभुक्त शक्ति वाट है, तो का मान होगा



[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  $-180\text{ J}$  है।  $ab$  पथ के अनुदिश, गैस  $250\text{ J}$  ऊष्मा अवशोषित करती है तथा  $bc$  पथ के अनुदिश, गैस  $60\text{ J}$  ऊष्मा अवशोषित करती है तो. पथ  $abc$  के अनुदिश, गैस द्वारा किया गया

कार्य है



A.  $130J$

B.  $140J$

C.  $120J$

D.  $100J$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

18. एक सूक्ष्मदर्शी के अभिविश्यक लेंस की संख्यात्मक द्वारक का मान 1.25 है। यदि  $5000\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का प्रकाश प्रयोग करे, तो दो बिन्दुओं को अलग-अलग देखने के लिए उनके बीच की न्यूनतम दूरी होगी

A.  $0.12\mu m$

B.  $0.48\mu m$

C.  $0.38\mu m$

D.  $0.24\mu m$

**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 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  $\theta_0$  कोण पर प्रमोचित किया गया होता, तो

$$(g = 10ms^{-2})$$

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

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

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

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

21. एक द्वी-झिरी प्रयोग में किसी एक झिरी के सामने  $t$  मोटाई तथा  $\mu$  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 मन है ( $\lambda$  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 अन्नत 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.  $\frac{|p|}{4\pi\epsilon_0 d^2}, \frac{-p}{4\pi\epsilon_0 d^3}$

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक व्यक्ति (द्रव्यमान  $M$ )  $L$  लम्बाई के एक झूले पर झूले रहा है। झूले का कोणीय आयाम  $\theta_0$  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.  $Mgl(1 + \theta_0^2)$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

24. 10 cm त्रिज्या की एक रिंग पर आवेश एकसमान रूप से वितरित है। यह रिंग  $40\pi r \text{ rad s}^{-1}$  की एकसमान दर से अपने अक्ष के परितः घूर्णन कर रही है तथा आवेश रिंग के समतल के लम्बवत है। यदि इसके केन्द्र पर चुम्बकीय क्षेत्र  $3.8 \times 10^{-9} T$  है, तो रिंग पर आवेश लगभग होगा ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} N/A^2$ )

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

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

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

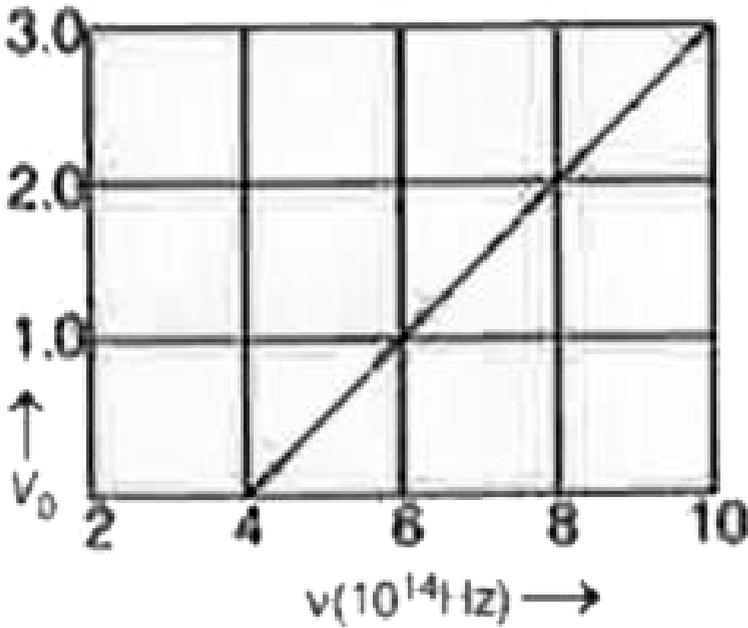
D.  $3 \times 10^{-5} C$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

25. यहाँ आरेख में एक सोडियम-उत्सर्जक के लिए आवृत्ति ( $\nu$ ) 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,  $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$ , इलेक्ट्रॉन आवेश,  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )



- A. 1.95 eV
- B. 1.66 eV
- C. 2.12 eV
- D. 1.82 eV

**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? ( $R = 8.3J/mol - K$ )

A.  $15.7J/mol - K$

B.  $21.6J/mol - K$

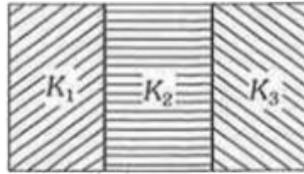
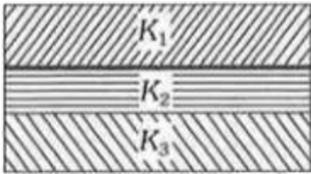
C.  $19.7J/mol - K$

D.  $17.4J/mol - K$

**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)

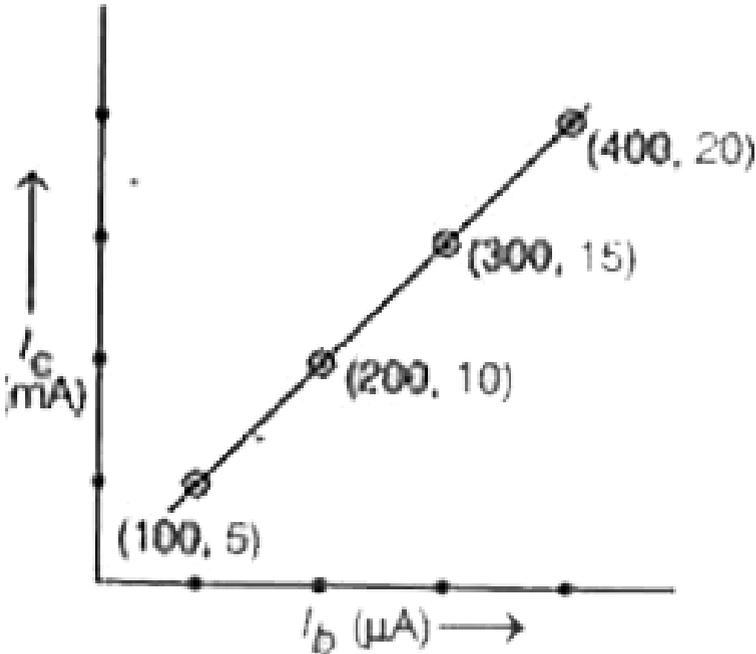


- A.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_1K_2)}{K_1K_2K_3}$
- B.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{9K_1K_2K_3}{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2)}$
- C.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{K_1K_2K_3}{(K_1 + K_2 + K_3)(K_2K_3 + K_3K_1 + K_1K_2)}$
- D.  $\frac{E_1}{E_2} = \frac{(K_1K_2 + K_3)(K_2K_3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

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी ट्रांजिस्टर के निवेश तथा निर्गम प्रतिरोध क्रमशः  $100 \Omega$  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  $45^\circ$  तथा  $30^\circ$  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

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 है, उत्सर्जित करता है। प्रारम्भिक उत्तेजित अवस्था के संगत क्वाण्टम संख्या  $n$  है ( $\lambda$  तरंगदैर्घ्य के

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

A.  $n = 4$

B.  $n = 5$

C.  $n = 6$

D.  $n = 7$

Answer: B

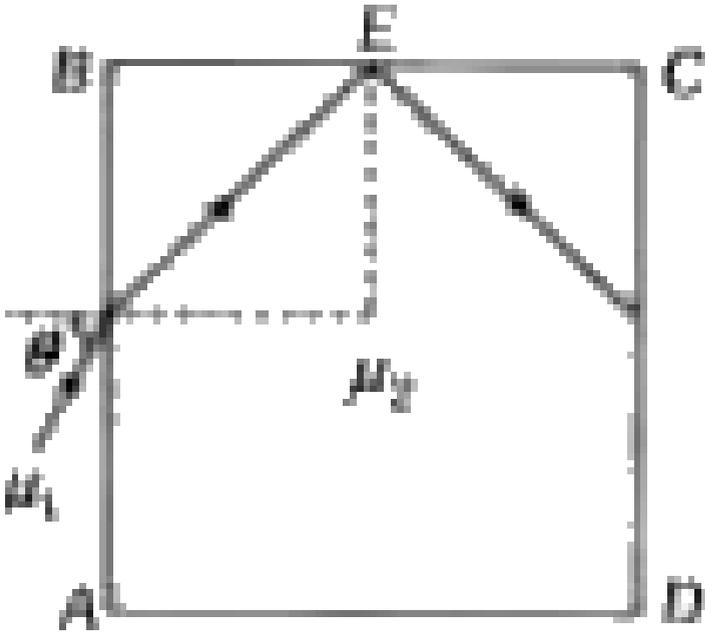


वीडियो उत्तर देखें

12 April, Shift-II

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

परावर्तन होने के लिए,  $\theta$  का कौनसा सम्बन्ध संतुष्ट करेगा



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

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

C.  $\theta < \sin^{-1} \cdot \frac{\mu_1}{\mu_2}$

D.  $\theta > \sin^{-1} \cdot \frac{\mu_1}{\mu_2}$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक स्प्रिंग की स्वतंत्र लम्बाई  $l$  तथा बल नियतांक  $k$  है। इसे काटकर  $l_1$  तथा  $l_2$  स्वतंत्र 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.  $\frac{1}{n}$

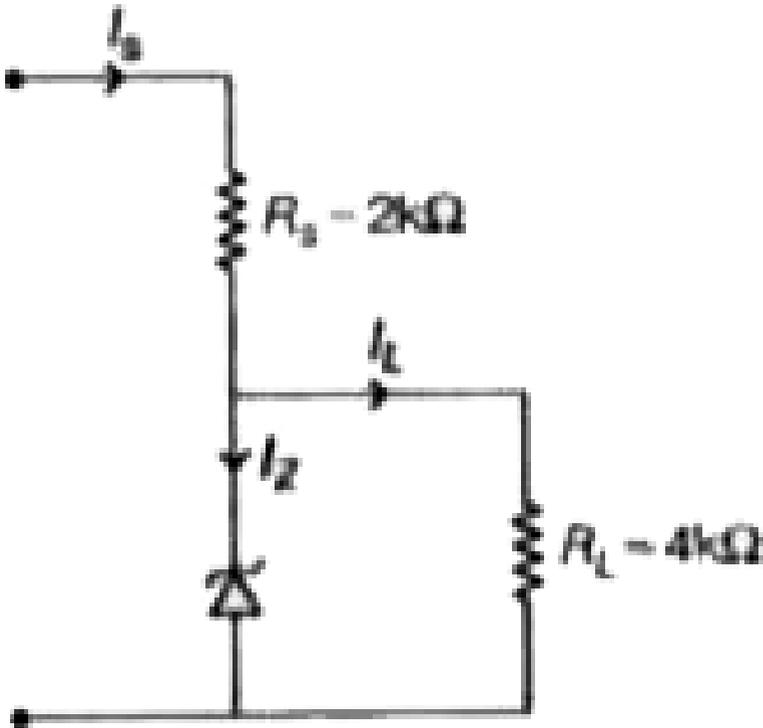
C.  $n^2$

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

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

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. 3.5 mA

D. 2.5 mA

**Answer: C**



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 है 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.  $R^2 = h_1h_2$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक गैस के अणुओं की संख्या घनत्व मूलबिंदु 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.  $\sqrt{n_0} \alpha^{\frac{1}{2}}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक दृढ़ अणुओं वाली द्विपरमाणुक गैस का जब नियत दाब पर प्रसार होता है, तो 10 जल 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](#)

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

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

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

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

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

**Answer: C**



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 मूलबिंदु 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

9. एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन पहले तीसरी उत्तेजित अवस्था से दूसरी उत्तेजित अवस्था में और तत्पश्चात दूसरी से प्रथम उत्तेजित अवस्था में जाता है। इन दो संक्रमणों में उत्सर्जित फोटॉनों के संगत तरंगदैर्घ्य का अनुपात  $\lambda_1 / \lambda_2$  होगा

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

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

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

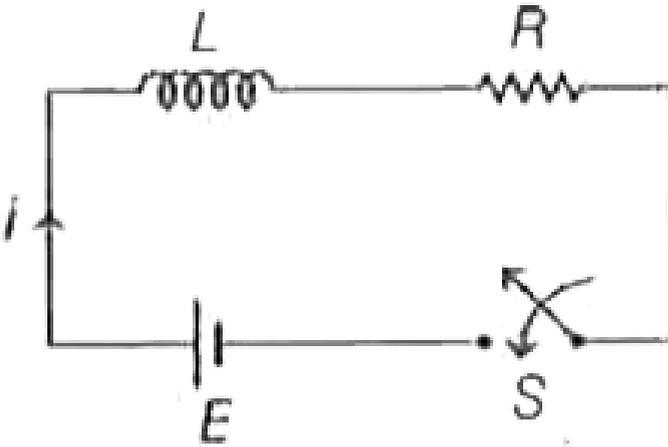
D.  $\frac{27}{5}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में एक L-R परिपथ दर्शाया है। यदि  $t = 0$  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.  $\frac{EL}{7.3R^2}$

**Answer: C**

 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 मी/से
- B. 332 मी/से
- C. 384 मी/से
- D. 379 मी/से

**Answer: C**

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

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13. माध्य प्रतिरोध (तापमान औसत)  $20\Omega$  की एक विद्युत केतली में  $20^\circ C$  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 =  $4200J/(kg^\circ C)$ , पानी की गुप्त ऊष्मा =  $2260kJ/kg$ ]

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

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

14. त्रिज्या R के एक ठोस गोले का श्यानता गुणांक  $\eta$  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 सीमांत 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

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

15. 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 बैंड आवृत्ति के मान होंगे

- A. a. 0.3 और 9 kHz
- B. b. 0.5 और 9 kHz
- C. c. 0.5 और 10 kHz
- D. d. 0.4 और 10 kHz

**Answer: B**



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 पश्चात 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

17. एक पिण्ड के पृथ्वी तथा एक-दूसरे ग्रह की सतह पर भारो 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 ग्रहो का द्रव्यमान घनत्व समान है)

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

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

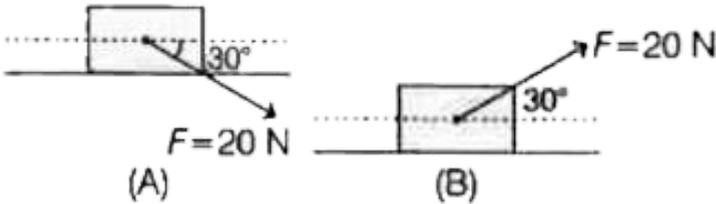
C. c.  $\frac{R}{3}$

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

18. 5 किग्रा के एक गुटके को क्षैतिज से  $30^\circ$  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 गुणांक  $\mu = 0.2$  है। इन दो दशाओं (A) तथा (B) में गुटके के त्वरणों के अन्तर का मान होगा ( $g = 10 \text{ / } ^2$ )



A.  $0.8 \text{ / } ^2$

B.  $0 \text{ / } ^2$

C.  $3.2 \text{ / } ^2$

D.  $0.4 \text{ / } ^2$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक कानो इन्जन की क्षमता  $\frac{1}{6}$  है। जब ऊष्मा कुण्ड का तापमान  $62^\circ C$  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: B**

 वीडियो उत्तर देखें

20. 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 गति  $u$  मी/से से जाते हुए प्रति सेकण्ड 10 विस्पन्द सुनता है। यदि ध्वनि की गति 330 मी/से है, तो  $u$  का मान होगा

A. 15.0 मी/से

B. 10.0 मी/से

C. 2.5 मी/से

D. 5.5 मी/से

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

21. दिए गए परिपथ में  $4\mu F$  धारिता के संधारित्र पर आवेश का मान होगा

A.  $13.4\mu C$

B.  $9.6\mu C$

C.  $5.4\mu C$

D.  $24\mu C$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**22.** प्रतिरोध  $G$  के एक चल कुण्डली धारामापी में धारा  $I_g$  पर पूर्ण विक्षेप पाया जाता है। इस धारामापी को 0 परास  $I_0$  ( $I_0 > I_g$ ) से धारा के अमीटर में एक शन्ट प्रतिरोध  $R_A$  लगाकर परिवर्तित कर सकते है। इसी धारामापी को परास 0 से  $V$  ( $V = GI_0$ ) के वोल्टमीटर में एक श्रेणी प्रतिरोध  $R_V$  लगाकर परिवर्तित कर सकते है। तब

A.  $R_A R_V = G^2 \left( \frac{I_0 - I_g}{I_g} \right)$  तथा  $\frac{R_A}{R_V} = \left( \frac{I_g}{I_0 - I_g} \right)^2$

B.  $R_A R_V = G^2$  तथा  $\frac{R_A}{R_V} = \frac{I_g}{I_0 - I_g}$

$$C. R_A R_V = G^2 \text{ तथा } \frac{R_A}{R_V} = \left( \frac{I_g}{I_0 - I_g} \right)^2$$

$$D. R_A R_V = G^2 \left( \frac{I_g}{I_0 - I_g} \right) \text{ तथा } \frac{R_A}{R_V} = \left( \frac{I_0 - I_g}{I_g} \right)^2$$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**23.** 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 तीव्रता  $= 10^{-12} \text{ W/m}^2$ ]

A. 10 cm

B. 30 cm

C. 20 cm

D. 40 cm

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** एक हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रॉन दूसरी उत्तेजित कक्षा में घूम रहा है (इस कक्षा की त्रिज्या  $4.65\text{\AA}$  है)। इस इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रोग्ली तरंगदैर्घ्य होगी

A.  $12.9\text{\AA}$

B.  $3.5\text{\AA}$

C.  $9.7\text{\AA}$

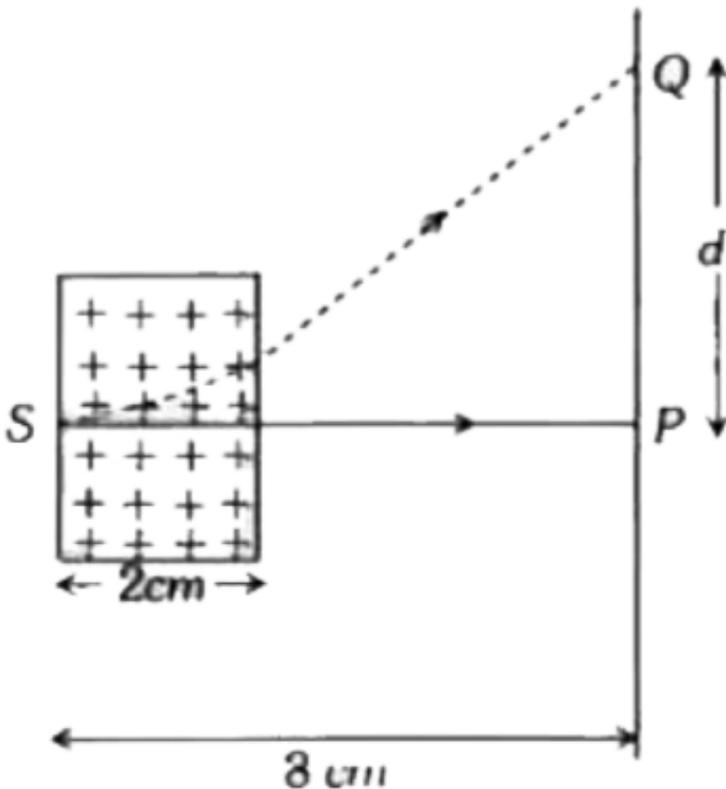
D.  $6.6\text{\AA}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. 100 eV ऊर्जा का एक इलेक्ट्रॉन जो x- अक्ष के अनुदिश गतिमान है,  $\vec{B} = (1.5 \times 10^{-3} T) \hat{K}$  के चुम्बकीय क्षेत्र में बिन्दु S पर प्रवेश करता है (चित्र देखिये) चुम्बकीय क्षेत्र  $x=0$  से  $x=2$  cm तक विस्तृत है। बिन्दु S से 8 cm दूरी पर स्थित पर्दे पर इलेक्ट्रॉन का संसूचन बिन्दु Q पर होता है। बिन्दु P तथा Q के बीच की दूरी d (पर्दे पर) का मान होगा (इलेक्ट्रॉन का आवेश  $= 1.6 \times 10^{-19} C$ , इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $= 9.1 \times 10^{-31} kg$ )



A. 12.87 सेमी

B. 1.2 सेमी

C. 2.25 सेमी

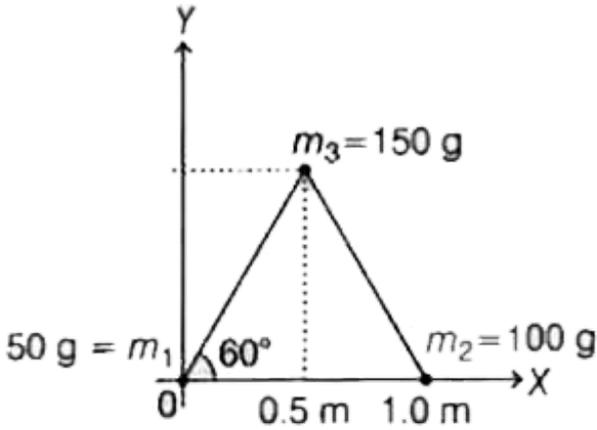
D. 11.65 सेमी



वीडियो उत्तर देखें

**26.** 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

27. मुक्त अवस्था में  $\nu = 23.9GHz$  की एक समतल विद्युत चुम्बकीय तरंग धनात्मक Z-अक्ष की दिशा में संचरण कर रही है। इसमें विद्युत क्षेत्र का अधिकतम मान  $60V/m$  है। निम्न में से कौन-सा विकल्प इस तरंग के चुम्बकीय क्षेत्र के लिए स्वीकार्य है?

A.  $B = 60 \sin(0.5 \times 10^3 x + 1.5 \times 10^{11} t) \hat{k}$

B.  $B = 2 \times 10^{-7} \sin(0.5 \times 10^3 z - 1.5 \times 10^{11} t) \hat{i}$

C.  $B = 2 \times 10^7 \sin(0.5 \times 10^3 z + 1.5 \times 10^{11} t) \hat{i}$

D.  $B = 2 \times 10^{-7} \sin(1.5 \times 10^2 x + 0.5 \times 10^{11} t) \hat{j}$

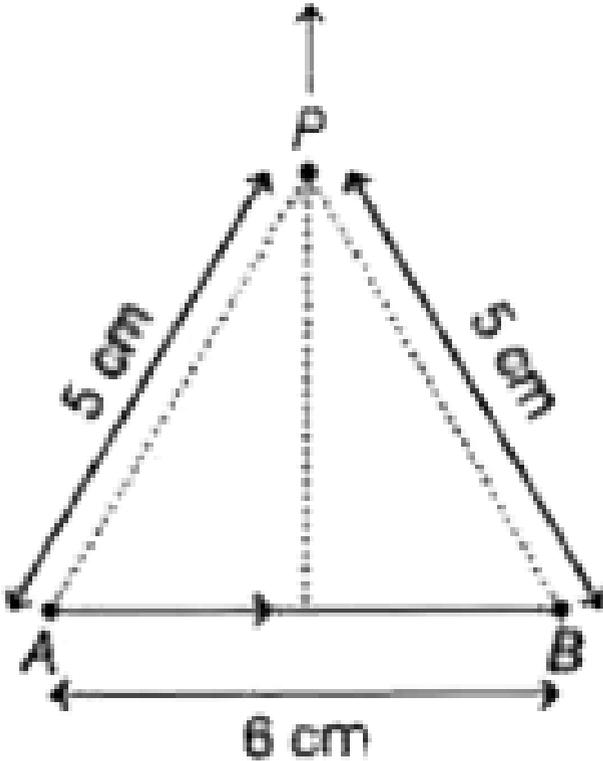
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

28. 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.  $3.0 \times 10^{-5}$  टेस्ला

B.  $1.5 \times 10^{-5}$  टेस्ला

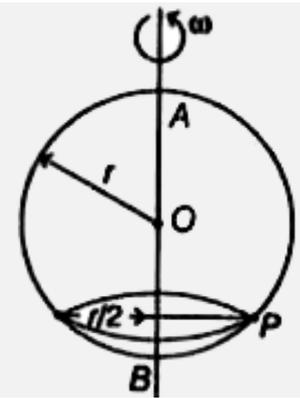
C.  $2.0 \times 10^{-5}$  टेस्ला

D.  $2.5 \times 10^{-5}$  टेस्ला

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

29.  $2\pi r$  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  $\omega$  से घुमाया जाता है, तो वृत्त के सापेक्ष मणिका चित्रानुसार बिन्दु P पर स्थिर पाई जाती है।  $\omega^2$  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**

**30.** तीन ध्रुवको  $P_1$ ,  $P_2$  तथा  $P_3$  को इस तरह रखते हैं कि  $P_3$  की पास-अक्ष से  $P_1$  की पास-अक्ष से क्रासित है।  $P_2$  की पास-अक्ष  $P_3$  की पास-अक्ष से  $60^\circ$  कोण पर है। जब एक  $I_0$  तीव्रता का अध्रुवित प्रकाश किरण पुँज  $P_1$  पर आपतित होता है, तो इस तीन ध्रुवको के समायोजन से  $I$  तीव्रता का प्रकाश किरण पुँज निर्गत होता है अनुपात  $\left(\frac{I_0}{I}\right)$  का निकटतम मान होगा

A. 10.67

B. 5.33

C. 16.00

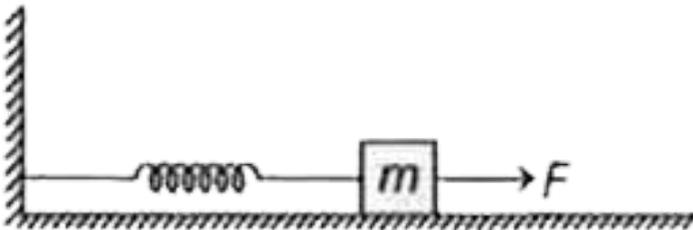
D. 1.80

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

**9 Jan, Shift-I (JANUARY ATTEMPT)**

1. चिकनी सतह पर रखे  $m$  द्रव्यमान के एक गुटके को स्प्रिंग नियतांक  $k$  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.  $\frac{2F}{\sqrt{mk}}$

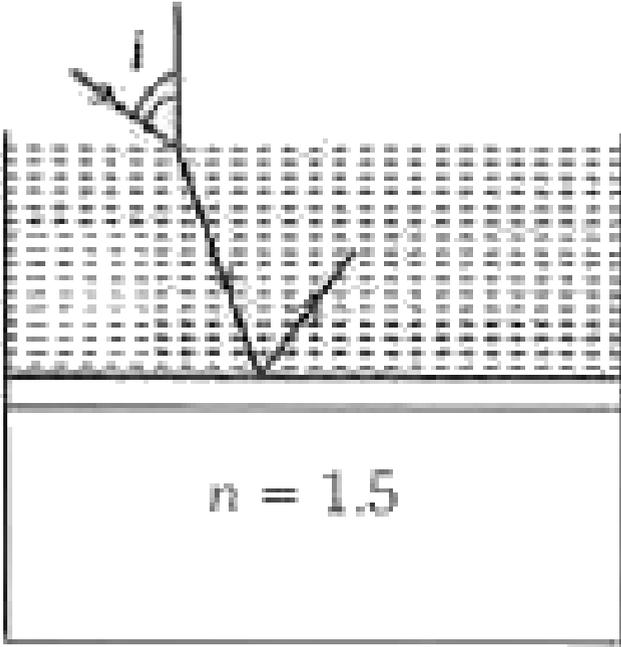
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. काँच (अपवर्तनांक = 1.5) से बने एक टैंक की तली मोटी है | इसमें अपवर्तनांक  $\mu$  का एक द्रव भरा है | एक छात्र पाता है कि किसी भी आपतन कोण  $i$  (चित्र देखिये) पर द्रव में आपतित प्रकाश की किरण के लिए द्रव-काँच अंतरपरष्ठ से परावर्तित किरण, कभी भी पूर्णतया ध्रुवित नहीं होती है | ऐसा होने के लिए,  $\mu$  का न्यूनतम मान

होगा

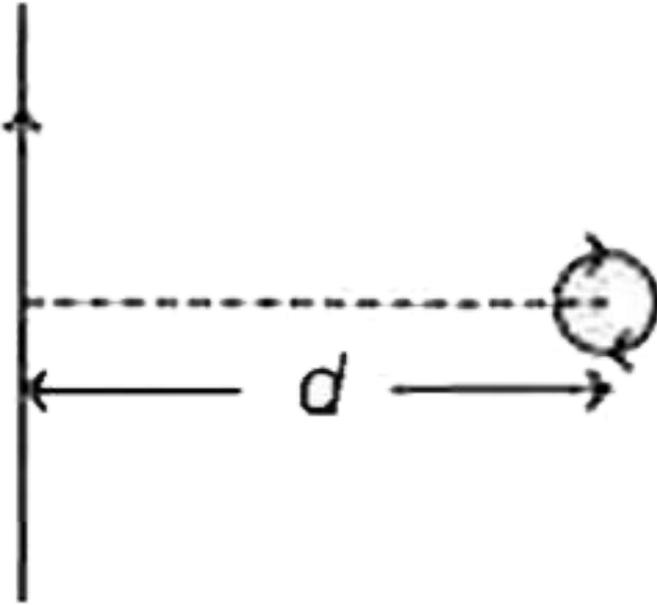


- A.  $\frac{5}{\sqrt{3}}$
- B.  $\frac{4}{3}$
- C.  $\frac{3}{\sqrt{5}}$
- D.  $\sqrt{\frac{5}{3}}$

Answer: C



3. एक अनन्त लम्बाई का धारावाहक पाश कागज के समतल में चित्रानुसार रखे है। पाश की त्रिज्या  $a$  तथा तार से इसके केंद्र की दूरी 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 ( $m \ll M$ ) 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  $g$  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.  $270\Omega$ , 5 %
- B.  $26k\Omega$ , 20 %
- C.  $270k\Omega$ , 10 %
- D.  $27k\Omega$ , 10 %

**Answer: D**

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो कला-संबद्ध तरंग स्रोतों से उत्पन्न विभिन्न तीव्रताओं की तरंगों का व्यक्तीकरण होता है। व्यक्तीकरण 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 ऐक्टिवता  $10mCi$  ( $1Ci = 3.7 \times 10^{10}$  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  $20mCi$  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  $300\text{ K}$  पर रखा गया है। परमाणुओं के

वर्ग-माध्य-मूल वेगो के अनुपात,  $\left[ \frac{v_{rms}(\quad)}{v_{rms}(\quad)} \right]$  का निकट मान होगा

A. 0.32

B. 3.16

C. 2.24

D. 0.45

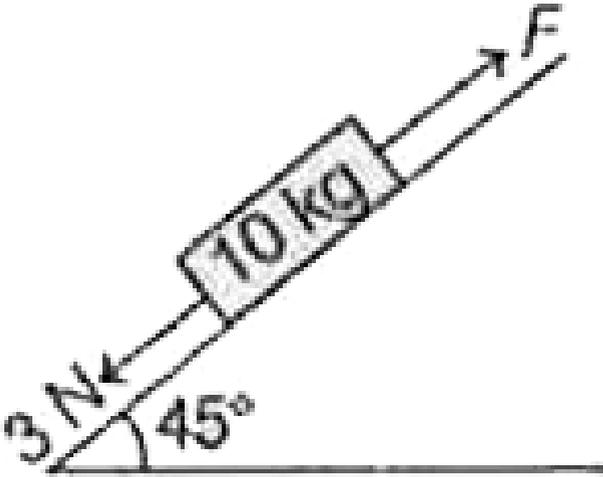
**Answer: B**



**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? ( $g = 10\text{m} / \text{s}^2$  लीजिए)



A. 32 N

B. 23 N

C. 25 N

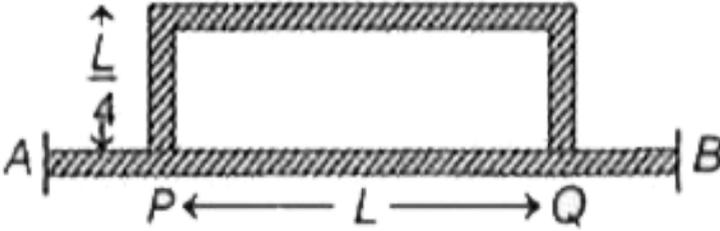
D. 18 N

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

10.  $2L$  लम्बाई की एक छड़  $AB$  के दो सिरों के बीच तापान्तर  $120^\circ C$  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

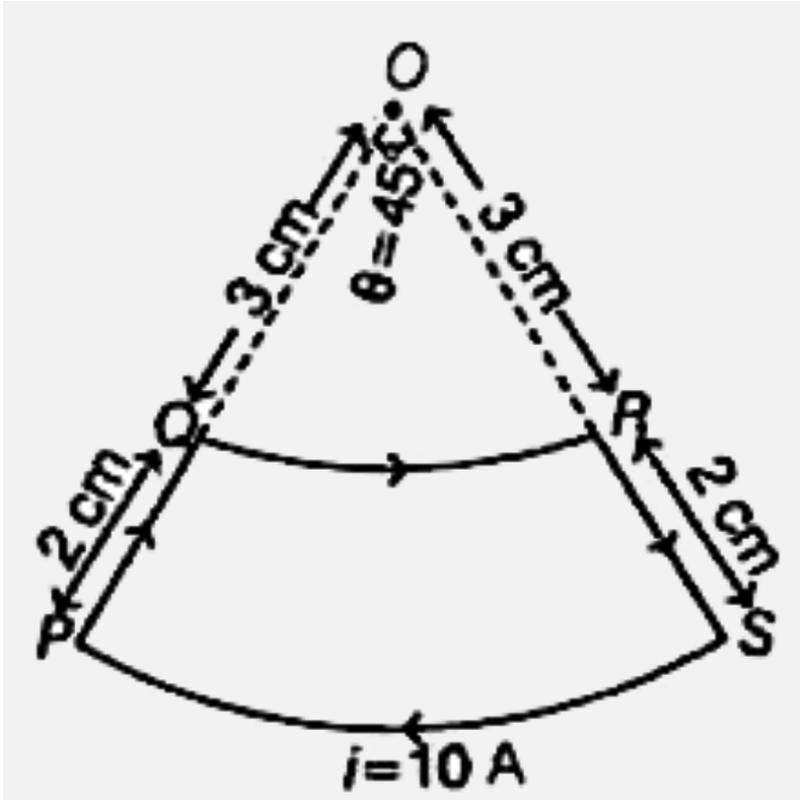


- A.  $75^\circ C$
- B.  $45^\circ C$
- C.  $60^\circ C$
- D.  $35^\circ C$

**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.  $1.0 \times 10^{-5} T$

$$D. 1.5 \times 10^{-7} T$$

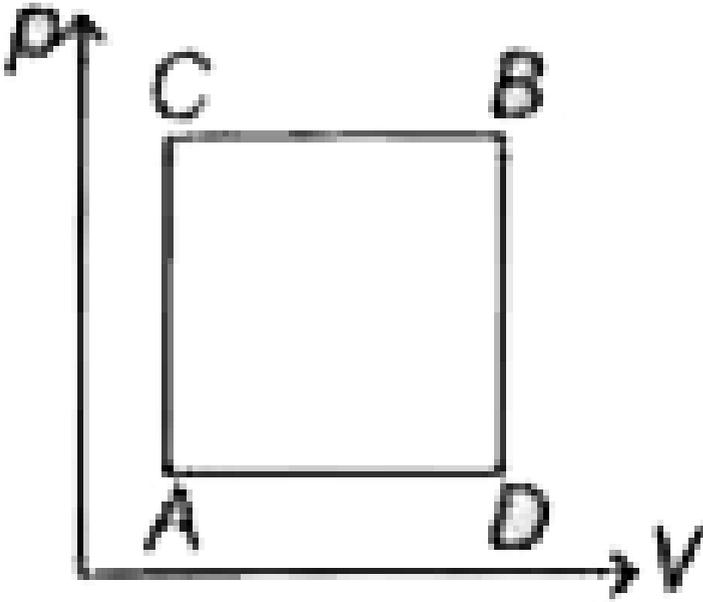
**Answer: C**



**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 60 J ऊष्मा निकाय में जाती है तथा निकाय द्वारा 30 J कार्य किया जाता है। यदि प्रक्रम ADB में निकाय द्वारा 10 J 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. ताम्बे के  $5\text{mm}^2$  अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल के एक तार से जब 1.5 A की धारा बहती है, तो इलेक्ट्रॉनों का अपवाह वेग  $v$  है। यदि ताम्बे में इलेक्ट्रॉनों की संख्या का घनत्व  $9 \times 10^{28} / \text{m}^3$  है, तो  $v$  का ( $\text{mm} / \text{s}$  में) सन्निकट मान होगा (दिया है, इलेक्ट्रॉन का आवेश =  $1.6 \times 10^{-19} \text{C}$ )

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 चालो में 2 का अनुपात पाया जाता है। धातु के कार्य-

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



वीडियो उत्तर देखें

15.  $+Q$ ,  $q$  तथा  $+Q$  के तीन आवेशों को X-अक्ष पर मूलबिंदु से क्रमशः दूरी 0,  $\frac{d}{2}$  तथा  $d$  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  $\alpha / .^{\circ} C$  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 है, तो  $\Delta T$  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.  $\frac{F}{2A\alpha\Delta T}$

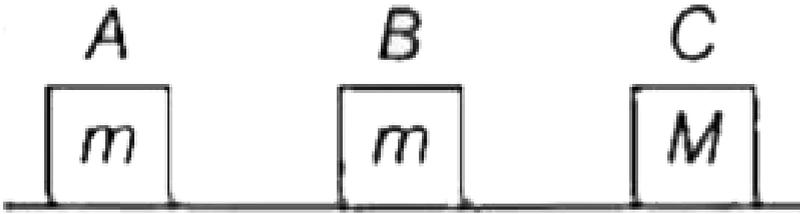
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. चित्रानुसार एक चिकने क्षैतिज समतल पर तीन गुटके A, B एवं C रखे है। A एवं B का द्रव्यमान बराबर तथा  $m$  है, जबकि C का द्रव्यमान  $M$  है। गुटके A को एक आरम्भिक गति  $v$ , B की ओर दी जाती, जिससे यह B से एक पूर्णतया अप्रत्यास्था टक्कर करता है। यह संयुक्त द्रव्यमान गुटके C से भी एक पूर्णतया अप्रत्यास्था टक्कर करता है। इन टक्करों में आरम्भिक गतिज ऊर्जा  $\frac{5}{6}th$  का 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 फेरो वाली एक परिनालिका के अन्दर रखकर विचुम्बकित करते हैं। परिनालिका में 5.1 A धारा प्रवाहित हो रही है।

छड़ चुम्बक की निग्रहिता है

A.  $285A / m$

B.  $520A / m$

C.  $1200A / m$

D.  $2600A / m$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** एक ताम्बे के तार को खींचकर 0.5% से लम्बा क्र 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  $10^{19} m^{-3}$  तथा उनकी गतिशीलता  $1.6 m^2 / (V - s)$  है, तो इसकी प्रतिरोधकता का सन्निकट मान होगा (n-टाइप अर्द्धचालक में कोटरो का योगदान उपेक्षणीय है)

A.  $4\Omega - m$

B.  $0.4\Omega - m$

C.  $0.2\Omega - m$

D.  $2\Omega - m$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

21. त्रिज्या  $R$  के एक एकसमान आवेशित वलय के विद्युत क्षेत्र का मान उसके अक्षर पर केंद्र 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

22. एक उत्तल लेंस को एक प्रकाश स्रोत से 10 cm दूरी पर रखने से उसका स्पष्ट प्रतिबिम्ब लेंस से 10 cm दूरी पर रखी स्क्रीन पर बनता है। जब एक कांच (अपवर्तनांक 1.5) के 1.5 cm मोठे गुटके को प्रकाश स्रोत के बिलकुल सटाकर रखते हैं, तो पुनः स्पष्ट प्रतिबिम्ब को पाने के लिए स्क्रीन को  $d$  दूरी से खिसकाना पड़ता है, तब  $d$  का मान होगा

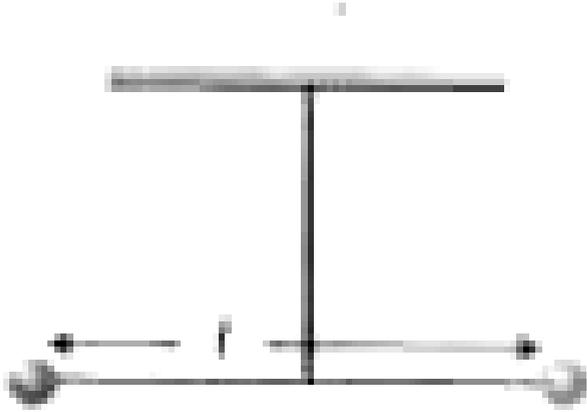
- A. 1.1 cm लेंस से दूर
- B. 0.55 cm लेंस से तरफ
- C. 0.55 cm लेंस से दूर
- D. शून्य

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

23. 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  $\theta$  से, उस पर बल आघूर्ण  $\tau = k\theta$  लगता है। यदि छड़ को  $\theta_0$  कोण से घुमा कर छोड़ देते हैं तो , इसमें तनाव का मान , जब छड़ अपनी माध्य अवस्था से गुजरती है , होगा।



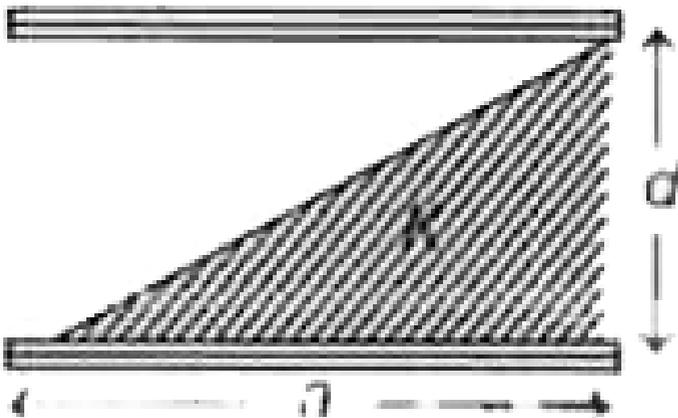
- A.  $\frac{3k\theta_0^2}{l}$   
 B.  $\frac{k\theta_0^2}{2l}$   
 C.  $\frac{2k\theta_0^2}{l}$

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

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

24. 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.  $\frac{K\varepsilon_0 a^2}{2d(K+1)}$
- B.  $\frac{K\varepsilon_0 a^2}{d} \ln K$
- C.  $\frac{K\varepsilon_0 a^2}{d(K-1)} \ln K$
- D.  $\frac{1}{2} \frac{K\varepsilon_0 a^2}{d}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. एक कण वेग  $v = K(y\hat{i} + x\hat{j})$  की दर से चल रहा है, जहां 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.  $y^2 = x^2 +$  नियतांक

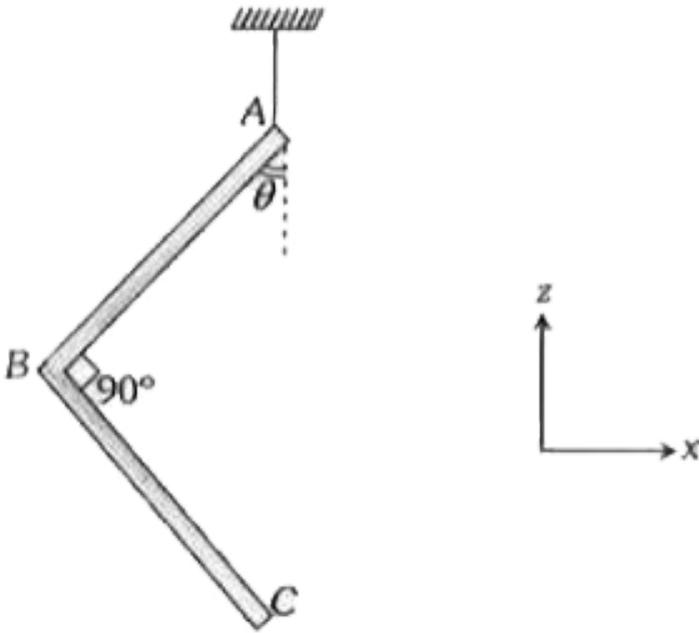
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. 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  $\theta$  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 रजत देखें

27. एक पतले चालक तार से बने हुए वृत्ताकार पाश का क्षेत्रफल  $3.5 \times 10^{-3} m^2$  तथा प्रतिरोध  $10\Omega$  है।

इसे एक लम्बवत 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  $t = 10ms$

तक पाश में बहने वाले नेट आवेश का मान होगा

A.  $7mC$

B.  $14mC$

C.  $21mC$

D.  $6mC$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

28. यदि सूर्य के परितः वृत्तीय कक्ष में घूमते हुए द्रव्यमान  $m$  के एक ग्रह का सूर्य के केंद्र 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  $50MHz$  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.  $18.9 \times 10^{-8} \hat{k}T$

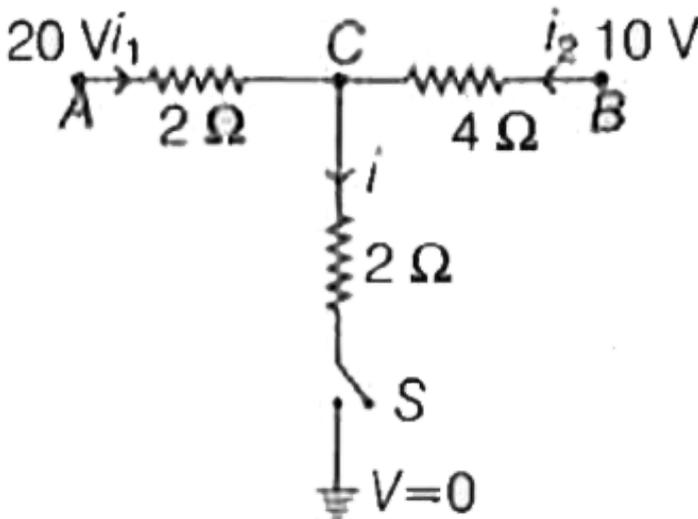
C.  $2.1 \times 10^{-8} \hat{k}T$

D.  $18.9 \times 10^8 \hat{k}T$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

30. दिय 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

**9 Jan, Shift-II (JANUARY ATTEMPT)**

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.  $75^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $45^\circ$

D.  $60^\circ$

**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 कुंडली 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।

6MHz बैंड चौड़ाई के TV सिग्नलों वाले कितने चैनलों को इससे संचारित किया

जा सकता है? (दिया है,  $c = 3 \times 10^8 m/s$ ,  $h = 6.6 \times 10^{-34} J - s$ )

A.  $3.75 \times 10^6$

B.  $3.86 \times 10^6$

C.  $6.25 \times 10^5$

D.  $4.87 \times 10^5$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. दो कार्नों इंजन A तथा B को श्रेणीक्रम में चलाया जाता है। पहला इंजन A तापमान  $T_1$  ( $= 600K$ ) 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 दोलन करती है। यदि प्रत्येक द्रव्यमान 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. 2300 V की एक शक्ति संचरण लाइन एक अपचायी ट्रांसफॉर्मर, जिसके प्राथमिक कुण्डली में 4000 फेरे 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. 45 A

B. 25 A

C. 35 A

D. 50 A

**Answer: A**



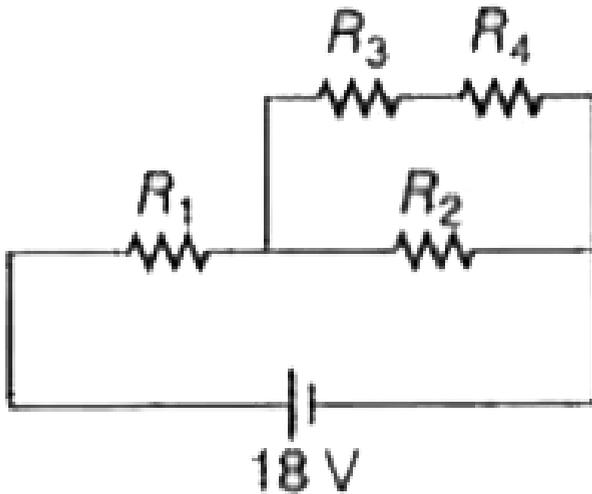
वीडियो उत्तर देखें

7. दिय गए परिपथ में 18 V की सेल का आंतरिक 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.  $450\Omega$

B.  $550\Omega$

C.  $230\Omega$

D.  $300\Omega$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. पानी की एक टंकी ऊपर से खुली हुई है तथा इसमें पानी का स्तर स्थिर है। इसकी दिवार में उपस्थित एक 2 cm त्रिज्या के वृत्ताकार छेद से पानी  $0.74m^3 / \text{min}$  की दर से बह रहा है। इस छेद के केंद्र 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 झिरियों के बीच दूरी  $0.320\text{mm}$  है। तरंगदैर्घ्य  $\lambda = 500\text{nm}$  का प्रकाश झिरियों पर पड़ता है। कोणीय परास  $-30^\circ \leq \theta \leq 30^\circ$  में दिखने वाली दीप्त फ्रिजो की संख्या होगी

A. 320

B. 641

C. 640

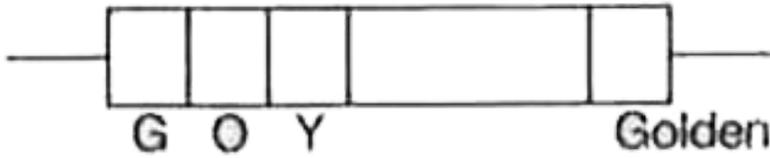
D. 321

**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.  $6.4M\Omega \pm 5\%$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

11. यदि मुक्त आकाश में एक विद्युत चुम्बकीय तरंग के विद्युत क्षेत्र में निहित ऊर्जा ( $U_E$ ) 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.  $U_E = U_B$

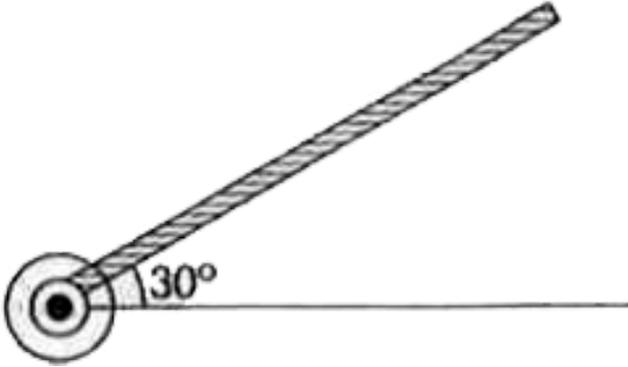
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**12.** 50 cm की एक छड़ के एक सिरे को कीलकित किया है। इसको क्षैतिज से  $30^\circ$  कोण पर चित्रानुसार उठाकर स्थिरावस्था से छोड़ दिया जाता है। जब यह छड़ क्षैतिज अवस्था से गुजरती है, तो इसकी कोणीय चाल का ( $\text{rad s}^{-1}$  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

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

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,

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

A. 6.82eV

B. 12.5eV

C. 7.72eV

D. 8.52eV

**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  $45^\circ$  कोण से विचलित हो जाती है। यदि लटका हुआ द्रव्यमान साम्यस्था में है, तो लगाए गए बल का मान होगा (दिया है,  $g = 10ms^{-2}$ )

A. 200 N

B. 100 N

C. 140 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  $x = 4m$  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 प्रत्यावर्ती परिपथ में एक प्रेरक ( $20mH$ ) एक संधारित्र ( $120\mu F$ ) तथा एक प्रतिरोध ( $60\Omega$ ) लगे हैं और ये एक  $\frac{24}{50} V / Hz$  के प्रत्यावर्ती स्रोत से चालित हैं।  $60 s$  समय में स्थितिज ऊर्जा का मान होगा

A.  $3.39 \times 10^3 J$

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 है, 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 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 है, 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  $100V/m$  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.  $2.0 \times 10^{-24} kg$

B.  $1.6 \times 10^{-27} kg$

C.  $9.1 \times 10^{-31} kg$

D.  $1.6 \times 10^{-19} kg$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

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

A. 0.9 kJ

B. 6 kJ

C. 14 kJ

D. 10 kJ

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

23. दिय गए एक क्षण  $t = 0$  पर दो रेडियोधर्मी पदार्थों A तथा B की सक्रियता बराबर है। समय  $t$  के पश्चात 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 सन्नादि ध्वनि तरंगे उत्पन्न करता है। एक व्यक्ति कक्ष के दूसरे सिरे से संगीतज्ञ की तरफ  $10\text{km}/\text{h}$  की गति  $330\text{m}/\text{s}$  से दौड़ता है। यदि ध्वनि की गति 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 है। 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.  $a \log \left( 1 - \frac{Q}{2\pi aA} \right)$

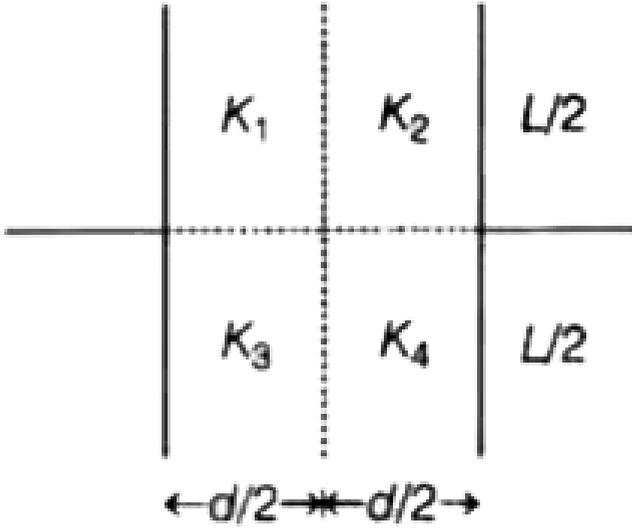
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. वर्गाकार प्लेटो वाले एक समांतर प्लेट संधारित्र को चित्रानुसार चार 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 पिंड पर एक बल लगाते हैं, जिससे उसकी स्थिति का समय के साथ परिवर्तन  $x = 3t^2 + 5$  है। इस बल द्वारा प्रथम 5 सेकंड में किया गया कार्य होगा

A. 850 J

B. 900 J

C. 875 J

D. 950 J

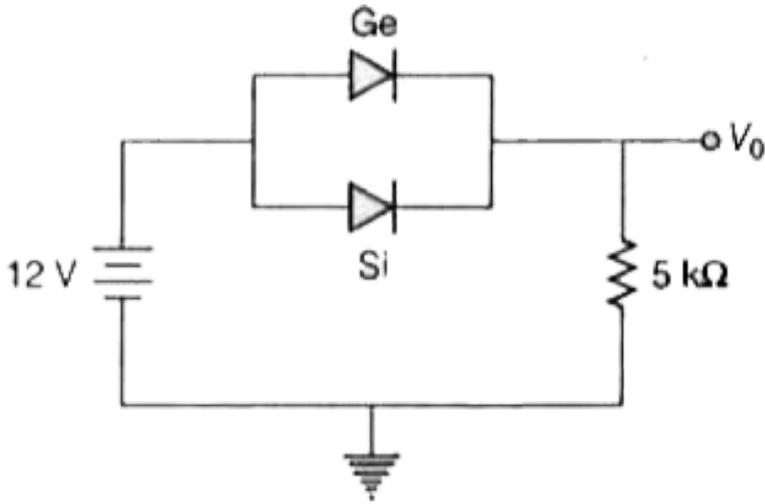
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

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

मान होगा (मान ले 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**

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक सीधी सड़क पर कारो की एक स्पर्धा में, कार A को कार B की अपेक्षा अन्त तक पहुँचने में  $t$  समय कम लगता है तथा अन्त बिन्दु पर उसकी गति कार B से  $v$  अधिक होती है। दोनों कारे स्थिरावस्था से नियत त्वरण  $a_1$  तथा  $a_2$  से चलती है।  $v$  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.  $\sqrt{a_1a_2}t$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

10 Jan, Shift-I (JANUARY ATTEMPT)

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 समकेंद्रीय 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 केंद्र 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.  $\frac{Q(a^2 + b^2 + c^2)}{4\pi\epsilon_0(a^3 + b^3 + c^3)}$

**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 तक 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  $=6.4 \times 10^6 m$ )

A. 80 km

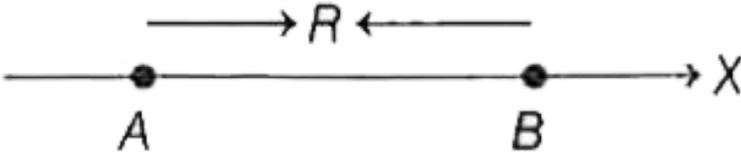
B. 40 km

C. 48 km

D. 65 km

**Answer: D**

5. दो विद्युत द्विध्रुव A तथा B, जिनके द्विध्रुव आघूर्ण क्रमशः  $d_A = -4qa\hat{i}$  तथा  $d_B = -2qa\hat{i}$  है, 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**

6. एक समतल को पोंछे से साफ़ 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  $\mu$  है, तो मशीन द्वारा पोंछे पर लगाया गया बल-आघूर्ण होगा

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

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

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

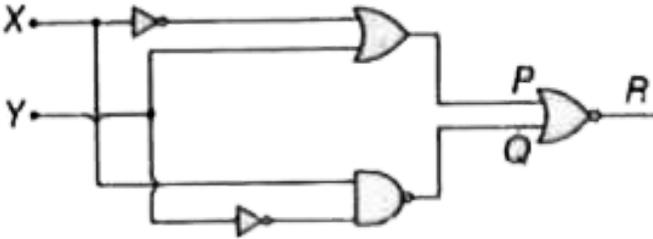
D.  $\frac{\mu FR}{6}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. R पर निर्गत मान '1' के लिए दिय 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 मूलबिंदु ( $x = 0$ ) से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत 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.  $\frac{\pi}{3} \pi \rho l^3$

D.  $n \rho l^3$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

11. L लम्बाई तथा प्रतिरोध  $12r$  के एक विभवमापी तार AB को वि.वा. बल  $\varepsilon$  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 चालो क्रमशः  $1km/s$  तथा  $2km/s$  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. a. 1 : 2

B. b. 1 : 16

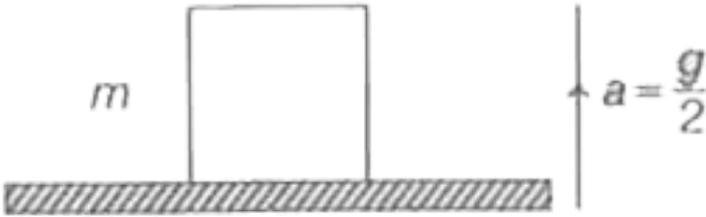
C. c. 1 : 8

D. 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 आरम्भ करता है। गुटके पर लगने वाले अभिलम्ब प्रतिक्रिया 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 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 लम्बवत घन के दो फलको के बीच विभवान्तर का मान होगा

A. 6 mV

B. 2 mV

C. 12 mV

D. 1 mV

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

15. एक दूरस्थ सौरमण्डल का एक ग्रह पृथ्वी की तुलना में 10 गुना भारी है तथा इसकी त्रिज्या 10 गुना कम है यदि पृथ्वी का पलायन वेग 11 किमी से हो तो उस ग्रह का पलायन वेग कितना होगा

A. 150

B. 400

C. 360

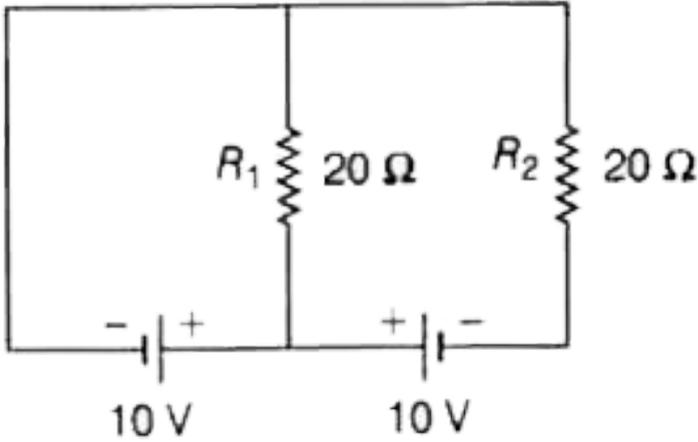
D. 100

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

16. दिए गए परिपथ में सेलो का आंतरिक 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.  $0.03 \text{ kg}$  द्रव्यमान के लकड़ी के एक टुकड़े को एक

$100 \text{ मी}$  ऊँचाई की इमारत की छत से छोड़ जाता है। उसी समय  $0.02 \text{ किग्रा}$

द्रव्यमान की एक गोली को धरातल  $100 \text{ मी}$   $^{-1}$  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 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

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

A. 410

B. 40

C. 640

D. 16

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

20. अपवर्तनांक  $\mu_1$  तथा फोकस दूरी  $f_1$  दूरी के एक समतलोत्तल लेन्स को अपवर्तनांक  $\mu_2$  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  $f_1 = 2f_2$  है, तो  $\mu_1$  तथा  $\mu_2$  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  $10^{-4} m^3 s^{-1}$  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  $18\Omega$  है। इसे मोड़कर एक समबाहु त्रिभुज बनाते हैं। इस त्रिभुज के कोई दो शीर्षों के बीच तुल्य प्रतिरोध का मान होगा

A. a.  $4\Omega$

B. b.  $12\Omega$

C. c.  $2\Omega$

D. d.  $8\Omega$

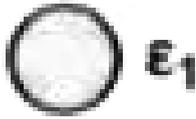
**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

23. तीन कार्नों इंजन श्रेणीक्रम में  $T_1$  तापमान के एक गर्म ऊष्मा भण्डार तथा  $T_4$  तापमान के एक ठंडे 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।  
तीन इंजन बराबर क्षमता के होंगे, यदि



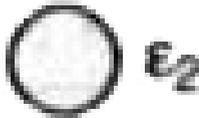
$T_1$



$E_1$



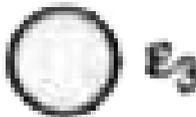
$T_2$



$E_2$



$T_3$



$E_3$



$T_4$

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 ताम्बे के पटल द्वारा जोड़ते हैं। दिया है, ताम्बे की ऊष्मा चालकता  $0.1 W K^{-1} m^{-1}$  है। साम्यावस्था में इससे गुजरने वाला ऊर्जा फ्लक्स होगा

A.  $200 W m^{-2}$

B.  $90 W m^{-2}$

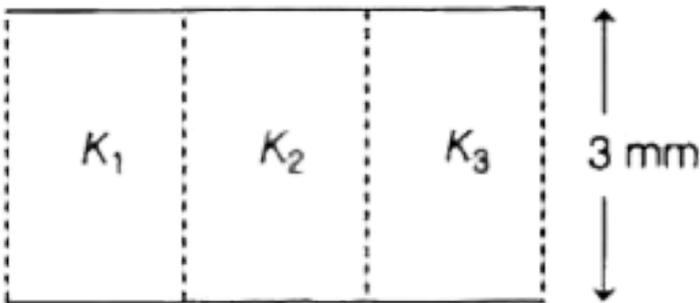
C.  $65Wm^{-2}$

D.  $120Wm^{-2}$

**Answer: B**

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्लेटों का क्षेत्रफलों  $6cm^2$  तथा उनके बीच की दूरी 3 mm है। प्लेटों के बीच 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 सिटी की आवाज प्रेक्षक को  $f_1$  आवृत्ति की सुनाई देती है। यदि रेलगाड़ी की गति 17 m/s तक घटा दी जाती है, तो सिटी की आवृत्ति  $f_2$  सुनाई देती है। यदि ध्वनि की गति 340 m/s है, तो अनुपात  $\frac{f_1}{f_2}$  होगा

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

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

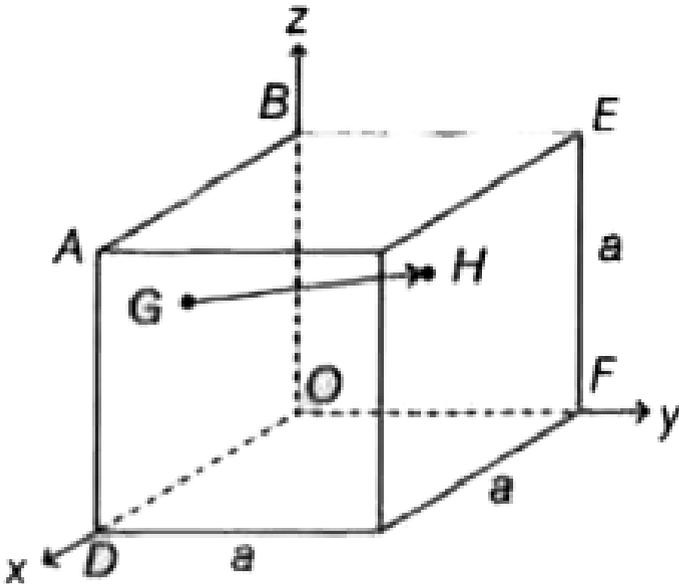
C.  $\frac{19}{18}$

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

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

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

$$B = 100 \times 10^{-6} \sin \left[ 2\pi \times 2 \times 10^{15} \left( t - \frac{x}{c} \right) \right] \quad \text{तो इसके संगत}$$

विद्युत क्षेत्र का अधिकतम मान होगा (प्रकाश की चाल  $= 3 \times 10^8 m/s$ )

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

29. एक इलेक्ट्रॉन सूक्ष्मदर्शी की विभेदन क्षमता उसमे प्रयोग किय गए इलेक्ट्रॉनों की तरंगदैर्घ्य की कोटि की है।  $7.5 \times 10^{-12}m$  की चौड़ाई के विभेदन हेतु इलेक्ट्रॉन की न्यूनतम ऊर्जा का निकटतम मान होगा

A. a. 500 keV

B. b. 25 keV

C. c. 1 keV

D. d. 100 keV

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

30. एक यंग द्वि-झिरी प्रयोग, जिसमें झिरियों के बीच की दूरी 0.1 mm है, तरंगदैर्घ्य  $\lambda_1$  के प्रकाश द्वारा  $\frac{1}{40}$  rad कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। जब इसी प्रयोग में  $\lambda_2$  तरंगदैर्घ्य के प्रकाश का उपयोग करते हैं, तो उसी कोण पर दीप्त फ्रिन्ज देखी जाती है। दिया है कि  $\lambda_1$  तथा  $\lambda_2$  दृश्य प्रकाश के परास (380 nm से 740 nm तक) में हैं, तो उनके मान होंगे

- A.  $625nm, 500nm$
- B.  $380nm, 525nm$
- C.  $380nm, 500nm$
- D.  $400nm, 500nm$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

1. दो बल P तथा Q, जिनके परिमाण क्रमशः 2F तथा 3F है, परस्पर  $\theta$  कोण बनाते हैं। यदि बल Q को दोगुना कर दे, तो इनका परिणामी बल भी दोगुना हो जाता है।

तब कोण होगा

A.  $30^\circ$

B.  $60^\circ$

C.  $90^\circ$

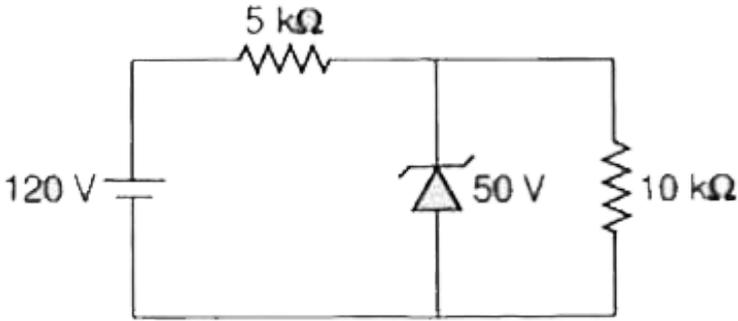
D.  $120^\circ$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. दिय 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 है।  $(A + B)$  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 कोनिया की वक्रता त्रिज्या ( $7.8mm$ ) के बराबर है। यह पृष्ठ अपवर्तनांक 1 तथा 1.34 के माध्यमों को पृथक 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 अधिस्वरो की संख्या होगी (व्यक्ति अधिकतम 20000 Hz आवृत्ति की ध्वनि सुन सकता है)

A. 5

B. 4

C. 6

D. 7

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

6. एक अज्ञात प्रतिरोध से जब 2 mA की धारा बहती है, तो 4.4 W शक्ति का क्षय होता है। यदि इस प्रतिरोध को 11 V 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  $12.6 \pm 0.1\text{cm}$  और  $34.2 \pm 0.1\text{cm}$  आते हैं।

उपयुक्त सार्थक अंको 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**

8. एक कण 5 cm 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  $18 \times 10^{-16}T$  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  $45^\circ$  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.  $1.8 \times 10^{-5} N$

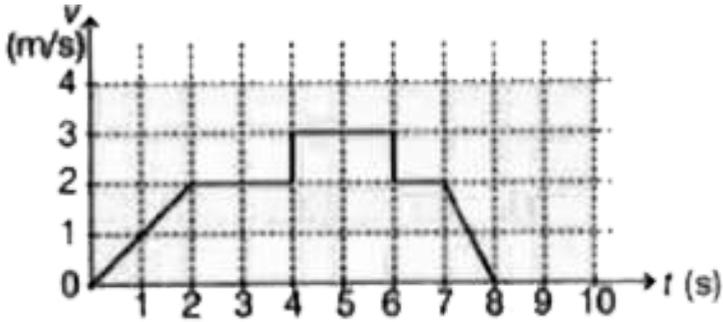
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. एक कण  $t = 0$  पर मूलबिंदु 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.  $6m$

B.  $9m$

C.  $3m$

D.  $16m$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11.  $12 \text{ pF}$  धारिता के एक समान्तर प्लेट संधारित्र को  $10 \text{ V}$  विभवान्तर की सेल से आवेशित किया जाता है। सेल को हटाने के पश्चात उसमें परावैद्युत  $6.5$  की एक

पोर्सिली पट्टी को प्लेटो के ठीक बीच में डाल दिया जाता है। संधारित्र द्वारा पट्टी पर किया गया कार्य होगा

A.  $692pJ$

B.  $600pJ$

C.  $508pJ$

D.  $560pJ$

**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 होता है विस्थापन से पूर्व गतिज ऊर्जा 3 J थी, तो विस्थापन के बाद उसकी गतिज ऊर्जा का मान होगा

A. 9 J

B. 15 J

C. 10 J

D. 12 J

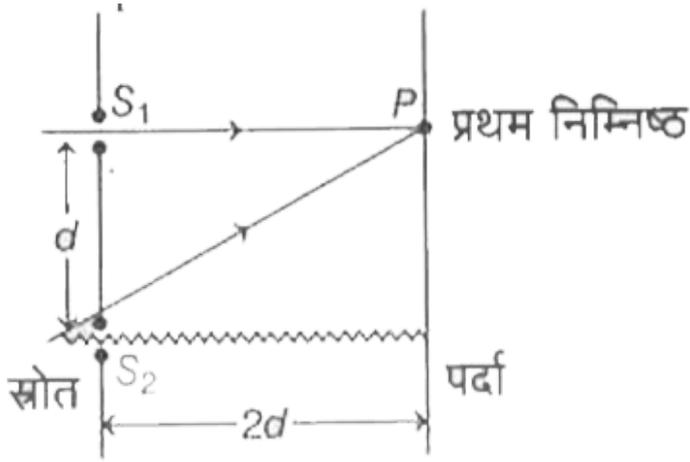
**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13. चित्र में दिखाए गए यंग के द्वि-झिरी प्रयोग के अनुसार तरंगदैर्घ्य  $\lambda$  के रूप में झिरियों 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  $\omega$  से सरल आवर्त गति करती है। यदि बोतल की त्रिज्या 2.5 cm है, तो  $\omega$  का मान होगा (दिया है, पानी का घनत्व =  $10^3 \text{ kg/m}^3$ )

A.  $5.00 \text{ rad s}^{-1}$

B.  $3.70 \text{ rad s}^{-1}$

C.  $2.50 \text{ rad s}^{-1}$

D.  $1.25 \text{ rad s}^{-1}$



वीडियो उत्तर देखें

15. 192 g द्रव्यमान की एक अज्ञात धातु को  $100^\circ C$  तक गर्म करो उसे पतील के एक कैलोरीमीटर में, जिसका द्रव्यमान 128 g है तथा इसमें 240 g पानी  $8.4^\circ C$  पर भरा है, डालते है। यदि पानी का तापमान  $21.5^\circ C$  पर स्थायी हो जाता है, तो अज्ञात धातु की विशिष्ट ऊष्मा होगी (पीतल की विशिष्ट ऊष्मा  $394 Jkg^{-1}K^{-1}$ )

A.  $916 Jkg^{-1}K^{-1}$

B.  $458 Jkg^{-1}K^{-1}$

C.  $1232 Jkg^{-1}K^{-1}$

D.  $654 Jkg^{-1}K^{-1}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

16. 2 किग्रा एकपरमाणुक गैस  $4 \times 10^4 N/m^2$  के दाब पर है, गैस का घनत्व  $8kg/m^3$  है। इस गैस में उष्मीय 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, जिनमे प्रत्येक का द्रव्यमान  $3 \times 10^{31} kg$  है तथा उनके बीच की दूरी  $2 \times 10^{11} m$  है, अपने उभयनिष्ठ द्रव्यमान केन्द्र O के परितः किसी समतल में घूम रहे हैं। एक उल्का पिण्ड O से उनके घूर्णन समतल के लम्बवत 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,  $G = 6.67 \times 10^{-11} N - m^2 kg^{-2}$ )

A.  $3.8 \times 10^4 m/s$

B.  $1.4 \times 10^5 m/s$

C.  $2.8 \times 10^5 m/s$

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 किय गए कार्य का सन्निकट मान होगा

(दिया है,  $R = 831 J/mol - K$ )

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 बंधन ऊर्जा क्रमशः  $8.03MeV$ ,  $7.07MeV$  तथा  $7.86MeV$  है, 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  $xy$ -समतल में बिन्दु  $(0, 2)$ ,  $(4, 2)$ ,  $(4, -2)$  तथा  $(0, -2)$  रखा है। एक पाँचवे आवेश  $Q$  को मूलबिंदु 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. a.  $10^{10}$  तथा  $5 eV$

B. b.  $10^{11}$  तथा  $5 eV$

C. c.  $10^{12}$  तथा  $5 eV$

D. 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. 740 J

C. 637.5 J

D. 437.5 J

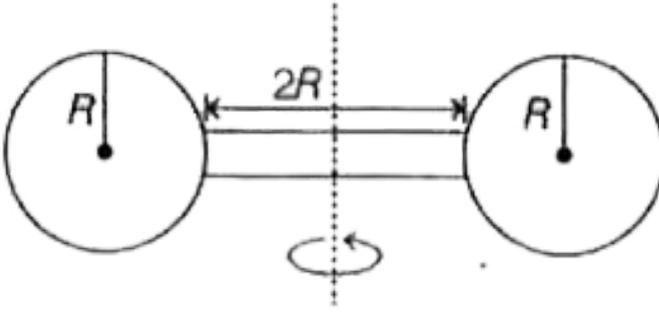
**Answer: D**



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 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

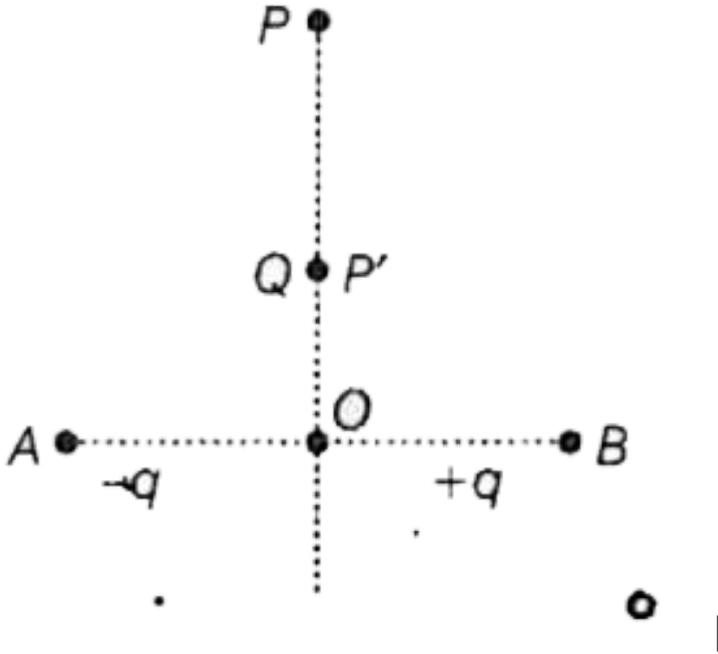
24. A तथा B पर रखे आवेश क्रमशः  $-q$  और  $+q$  एक विद्युत द्विध्रुव बनाते हैं। दूरी  $AB = 2a$  है तथा AB का मध्य-बिन्दु O है। OP रेखा AB के लम्बवत् है तथा  $OP = y$

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  $t = 0$  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 ATM 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. 2750 kHz

B. 2250 kHz

C. 2900 kHz

D. 2000 kHz

**Answer: D**

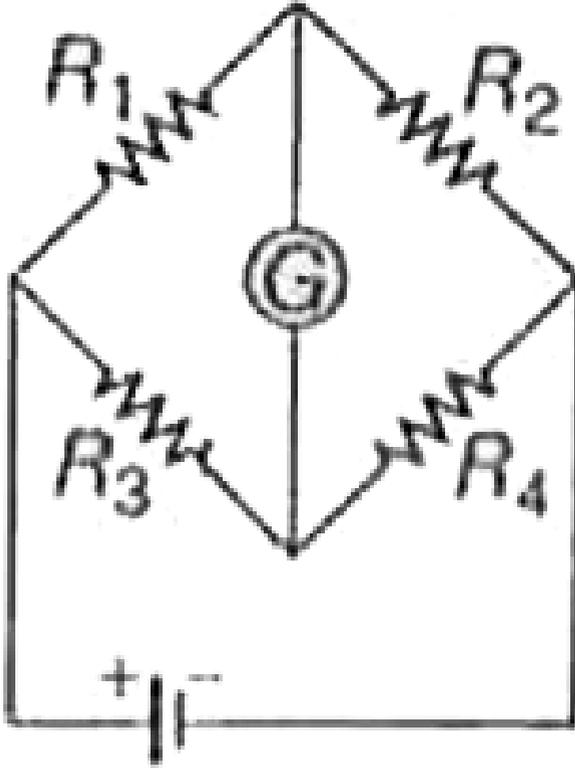


वीडियो उत्तर देखें

27. दिए गए चित्र में व्हीटस्टोन सेतु संतुलित होता है जब कार्बन प्रतिरोध  $R_1$  का कलर कोड नारंगी, लाल तथा भूरा है। प्रतिरोध  $R_2$  व  $R_4$  क्रमशः  $80\Omega$  तथा  $40\Omega$

है।

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 है। इनके चुम्बकीय आघूर्ण उनकी अपनी अक्ष के समान्तर है, लेकिन छल्ले का चुम्बकीय आघूर्ण बेलन से दोगुना है। इन दोनों को एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में इस तरह छोटा जाता है कि इनका चुम्बकीय आघूर्ण, चुम्बकीय क्षेत्र कि 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.  $T_h = 0.5T_c$

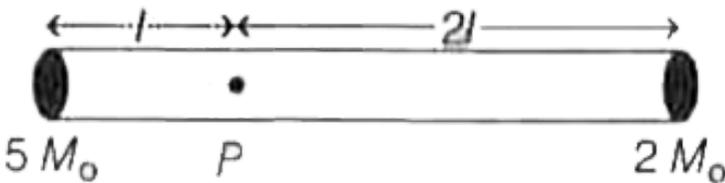
$$C. T_h = 2T_c$$

$$D. T_h = 1.5T_c$$

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 छोड़ 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**



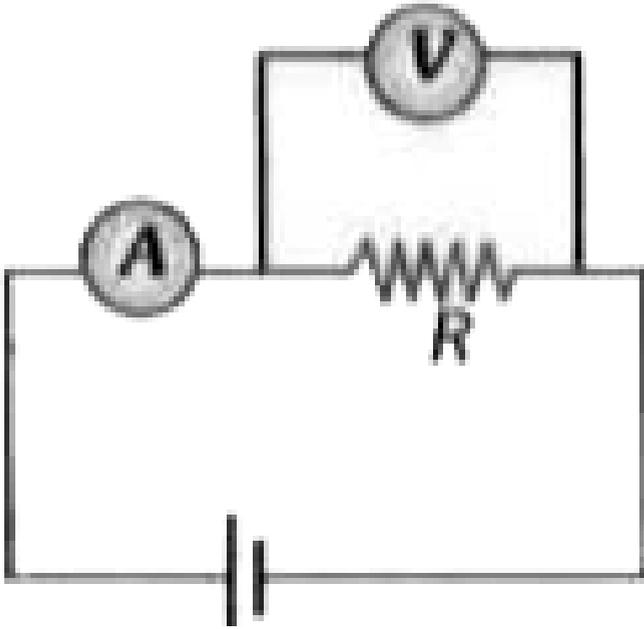
**वीडियो उत्तर देखें**

30. चित्र में दिखाये गये प्रतिरोध R का वास्तविक मान  $30\Omega$  है। इसे एक मानक सूत्र

$R = \frac{V}{I}$  का उपयोग करके मापा जाता है। जहाँ V तथा I, क्रमशः वोल्टमीटर तथा

ऐमीटर की रीडिंग है। यदि R का मापा गया मान 5% कम आता है तो वोल्टमीटर के

आंतरिक प्रतिरोध का मान होगा



- A.  $35\Omega$
- B.  $600\Omega$
- C.  $570\Omega$
- D.  $350\Omega$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

11 Jan, Shift-I (JANUARY ATTEMPT)

1.  $t = 0$  पर क्षैतिज से  $60^\circ$  के कोण पर  $10\text{ms}^{-1}$  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.  $2.8\text{m}$

B.  $2.5\text{m}$

C.  $10.3\text{m}$

D.  $5.1\text{m}$

**Answer: A**



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  $= 4.2J/g/^{\circ}C$ , बर्फ की विशिष्ट ऊष्मा  $= 2.1J/g/^{\circ}C$ ,  $0^{\circ}C$  पर जल की संगलन ऊष्मा  $= 334J/g$ )

A. 100 g

B. 40 g

C. 60 g

D. 50 g

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. एक आयाम मॉडुलित सिग्लन निम्नवत दिया गया है

$$V(t) = 10[1 + 0.3 \cos(2.2 \times 10^4 t)] \sin(5.5 \times 10^5 t), \text{ यहाँ } t \text{ सेकंड}$$

में है। पार्श्व बैंड की आवृत्तियाँ (kHz में) होगी [दिया है,  $\pi = 22/7$ ]

A. 892.5 तथा 857.5

B. 89.25 तथा 85.75

C. 1785 तथा 1715

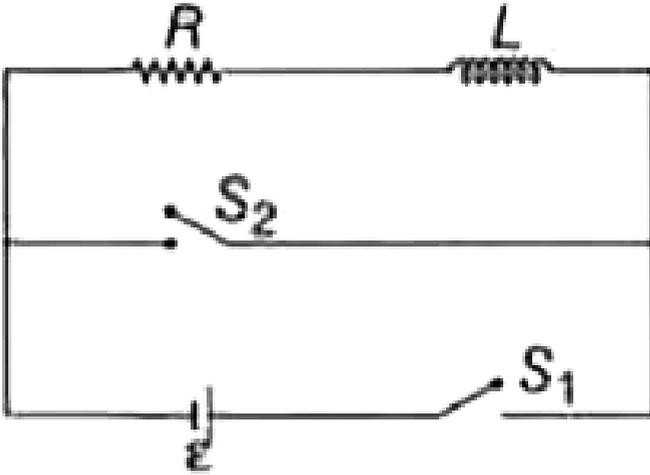
D. 178.5 तथा 171.5

**Answer: B**

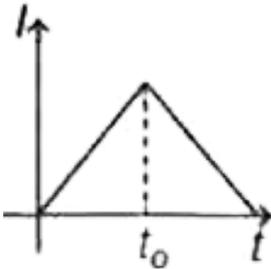


वीडियो उत्तर देखें

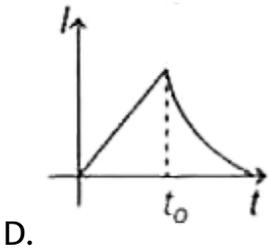
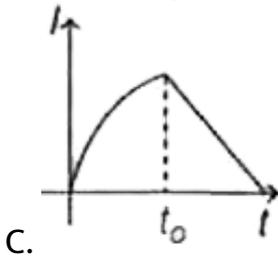
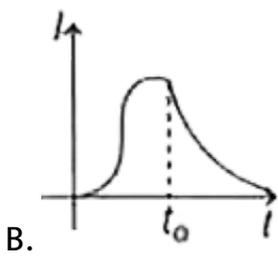
4. एक परिपथ को निम्न चित्र में दिखाया गया है



$t = 0$  पर स्विच  $S_1$  बन्द है, जबकि स्विच  $S_2$  खुला रहता है। किसी समय ( $t_0$ ) के पश्चात स्विच  $S_1$  खुला है और  $S_2$  बन्द है। धारा  $I$  में समय  $t$  के साथ परिवर्तन किससे दिखाया जा सकता है?



A.

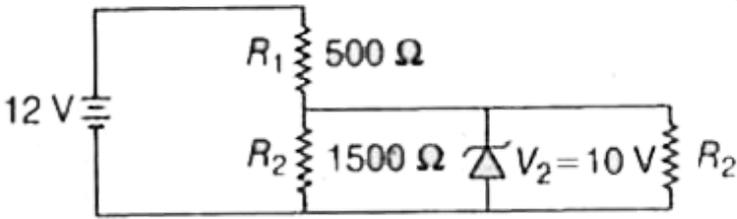


**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए परिपथ में जेनर डायोड में धारा का लगभग मान होगा



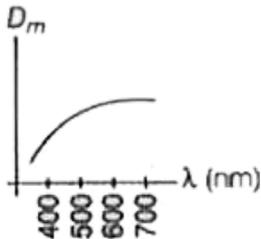
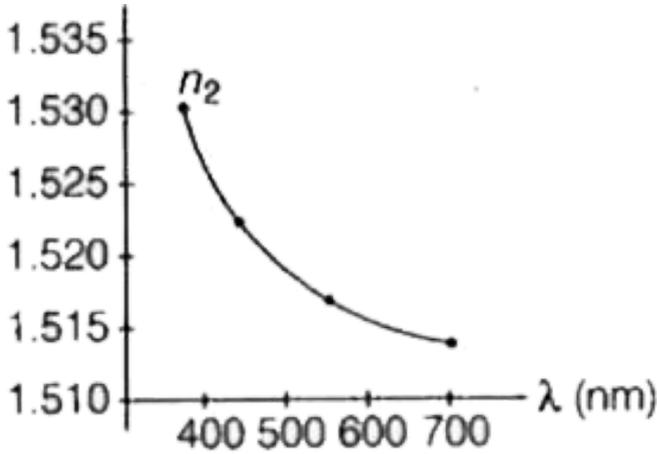
- A.  $0.0\text{mA}$
- B.  $6.7\text{mA}$
- C.  $6.0\text{mA}$
- D.  $4.0\text{mA}$

**Answer: A**

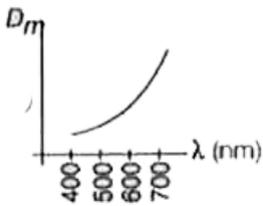


वीडियो उत्तर देखें

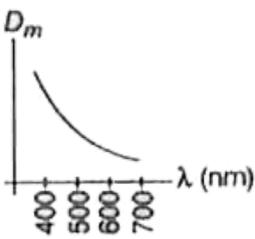
6. क्राउन काँच के प्रिज्म के अपवर्तनांक परिवर्तन को आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य के साथ दिखाया गया है। यदि  $D_m$  न्यूनतम विचलन कोण है, तो निम्न में से कौन-सा ग्राफ सही है?



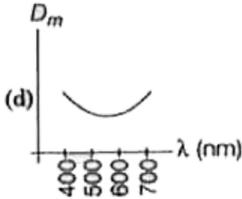
A.



B.



C.



D.

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी की सतह से  $h$  ऊंचाई पर एक उपग्रह एक वृत्तीय कक्षा में इस प्रकार घूम रहा है कि  $h \ll R$ , त्रिज्या  $R$  के 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.  $\sqrt{gR}$

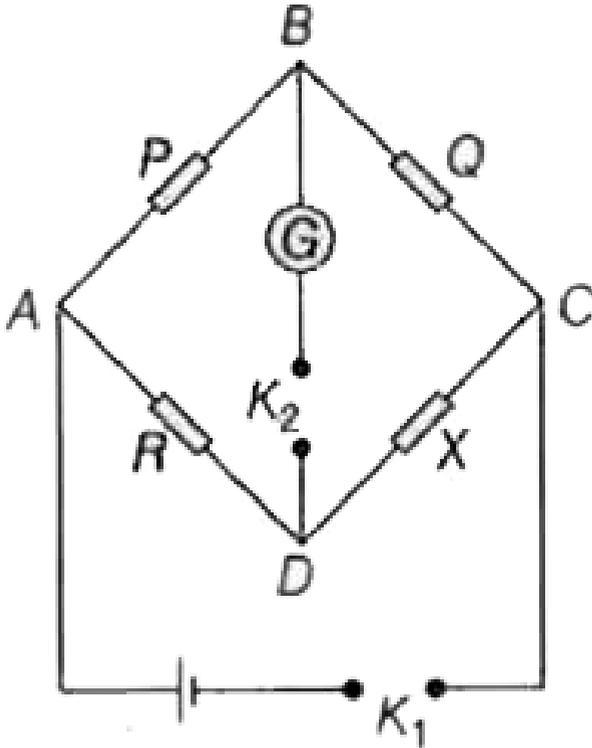
**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. एक व्हीटस्टोन सेतु में प्रतिरोध P तथा Q लगभग बराबर हैं। जब  $R = 400\Omega$  तो सेतु संतुलित है। P तथा Q को परस्पर बदलने पर सेतु को संतुलित रखने के

लिए R का मान  $405\Omega$  है। X का सन्निकट मान होगा



- A.  $404.5\Omega$
- B.  $402.5\Omega$
- C.  $403.5\Omega$
- D.  $401.5\Omega$

**Answer: B**

9. एक प्रयोग में इलेक्ट्रान को विराम अवस्था से 500 V वोल्टेज लगाकर त्वरित करते हैं। पथ की त्रिज्या ज्ञात कीजिए, यदि लगाया गया चुम्बकीय क्षेत्र  $100mT$  है।

[इलेक्ट्रान का आवेश  $= 1.6 \times 10^{-19}C$ , इलेक्ट्रान का द्रव्यमान  $= 9.1 \times 10^{-31}kg$ ]

A.  $7.5 \times 10^{-2}m$

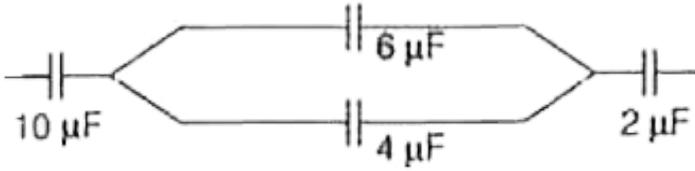
B.  $7.5m$

C.  $7.5 \times 10^{-4}m$

D.  $7.5 \times 10^{-3}m$

**Answer: C**

10. दिखे 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



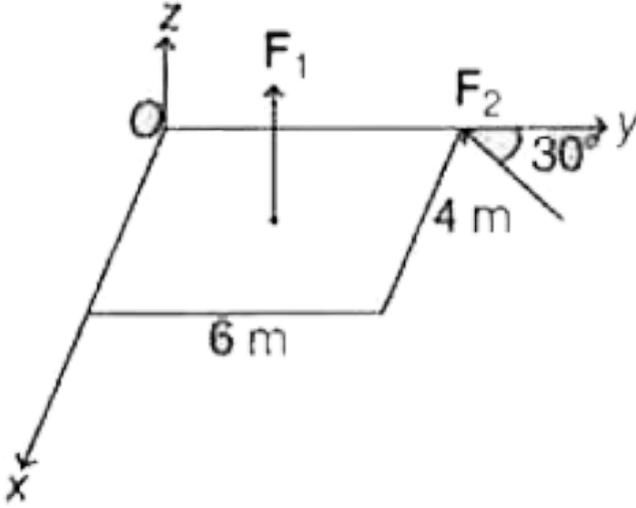
- A.  $-12\mu C$
- B.  $+12\mu C$
- C.  $-18\mu C$
- D.  $+18\mu C$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

11. दिखाएं गए चित्रानुसार एक तख्त पर समान परिमाण  $F$  के दो बल  $F_1$  तथा  $F_2$  लगाए गए हैं। बल  $F_2$   $XY$ -समतल में है, जबकि बल,  $F_1$ ,  $z$ -दिशा के अनुदिश बिंदु  $(2\hat{i} + 3\hat{j})$  पर लगा है। बिंदु  $O$  के सापेक्ष इन बलों का आघूर्ण होगा



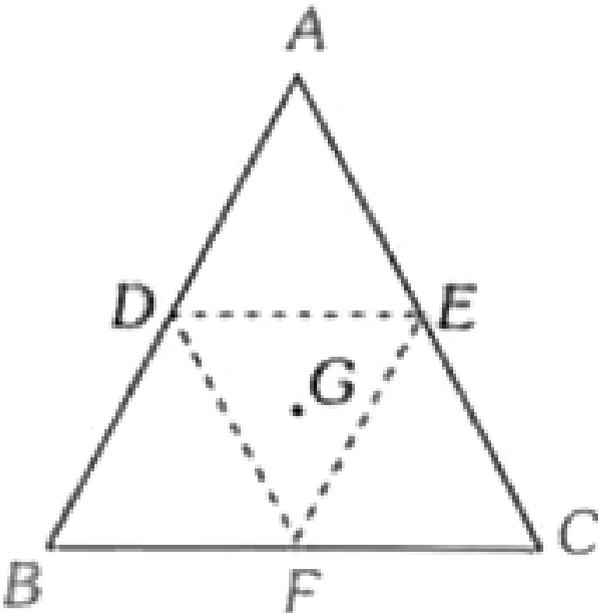
- A.  $(3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k})F$
- B.  $(3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k})F$
- C.  $(3\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k})F$
- D.  $(3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k})F$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

12. एक पतले ठोस लकड़ी के फलक 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



$$A. I = \frac{9}{16} I_0$$

$$B. I = \frac{15}{16} I_0$$

$$C. I = \frac{3}{4} I_0$$

$$D. I = \frac{I_0}{4}$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. यंग के द्वि-झिरी प्रयोग में, पर्दे के एक बिंदु पर व्यतिकरण करने वाले दो तरंगों का पथान्तर, तरंगदैर्घ्य का  $\frac{1}{8}th$  गुना है। इस बिन्दु पर तीव्रता तथा दीप्त फ्रिंज पर तीव्रता का अनुपात लगभग होगा

A. 0.94

B. 0.74

C. 0.85

D. 0.80

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण एक वृत्ताकार पथ पर  $10m/s^{-1}$  की नियंत गति से चल रहा है। जब यह कण वृत्त के केंद्र के परितः  $60^\circ$  चलता है, तो इसके वेग में हुए परिवर्तन का परिमाण होगा

A. शून्य

B.  $10m/s$

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  $x$  दूरी है,  $k$  बोल्ट्जमान नियतांक,  $T$  तापमान है और  $\alpha$  तथा  $\beta$  दो स्थिरांक हैं।  $\beta$  की विमा होगी

A.  $M^2 L^2 T^{-2}$

B.  $M^0 L^2 T^{-4}$

C.  $M^2 L T^{-4}$

D.  $MLT^{-2}$

**Answer: C**

16. कक्षीय तापमान पर एक दृढ़ द्विपरमाणुक आदर्श गैस एक रुद्धोष्म प्रक्रम से गुजरती है। इस प्रक्रम के लिए तापमान और आयतन, नियतांक सम्बन्ध है,  $TV^x$  =नियतांक तो x होगा

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

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

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

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

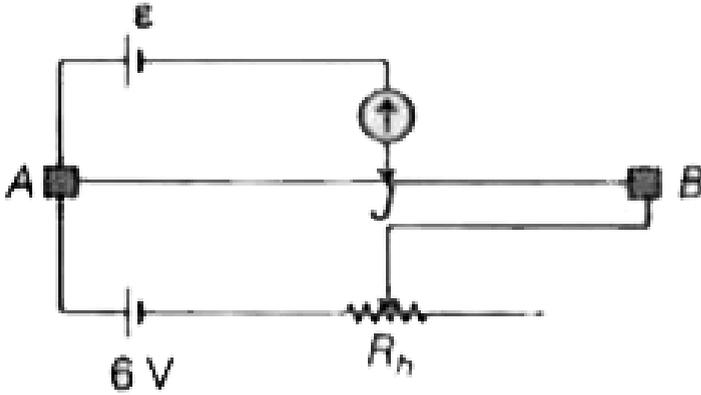
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. दिय गए परिपथ में मीटर सेतु AB का प्रतिरोध  $4\Omega$  है। विद्युत वाहक बल  $\mathcal{E} = 0.5V$  तथा धारा नियंत्रक के प्रतिरोध  $R_h = 2\Omega$  के लिए शून्य बिंदु J पर प्राप्त होता है। जब इस सेल को विद्युत वाहक बल  $\mathcal{E} = \mathcal{E}_2$  की सेल से बदल देते हैं,

तो  $R_h = 6\Omega$  के लिए शून्य बिंदु पुनः J पर मिलता है। विद्युत वाहक बल होगा



- A.  $0.5V$
- B.  $0.3V$
- C.  $0.4V$
- D.  $0.6V$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

18. गैस के एक मिश्रण में ऑक्सीजन के 3 मोल तथा ऑर्गन के 5 मोल तापमान  $T$  पर है। केवल स्थानांतरीय और घूर्णन प्रणाली माने, तो निकाय की कुल आंतरिक 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। आंतरिक एवं बाह्य कुंडलियों की त्रिज्याएँ क्रमशः  $r_1$  तथा  $r_2$  हैं और प्रति इकाई लम्बाई फेरो की संख्या

क्रमशः  $n_1$  तथा  $n_2$  है। आंतरिक कुंडली 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 ऊंचाई से स्वतंत्र रूप से 3 kg द्रव्यमान के एक प्लेटफॉर्म पर गिरता है। यह प्लेटफॉर्म एक स्प्रिंग नियतांक  $k = 1.25 \times 10^6 N/m$  की स्प्रिंग पर लगा है। पिण्ड प्लेटफॉर्म पर चिपक जाता

है और स्प्रिंग की अधिकतम सम्पीड़न  $x$  पाया जाता है।  $x$  का निकटतम मान होगा

$$(g = 10ms^{-2})$$

A. a.  $40cm$

B. b.  $80cm$

C. c.  $4cm$

D. d.  $2cm$



वीडियो उत्तर देखें

21. आरम्भिक मूल अवस्था में हाइड्रोजन परमाणु  $980\text{\AA}$  तरंगदैर्घ्य का फोटॉन अवशोषित कर उत्तेजित हो जाता है। इस उत्तेजित स्तर में परमाणु की त्रिज्या बोर त्रिज्या  $a_0$  के मात्रक में होगी ( $hc = 12500eV - \text{\AA}$ )

A.  $16a_0$

B.  $25a_0$

C.  $9a_0$

D.  $4a_0$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

22.  $\rho$  घनत्व का द्रव,  $a$  त्रिज्या वाले हॉज पाइप में से क्षैतिज चाल  $v$  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.  $\rho v^2$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉगली तरंगदैर्घ्य  $6 \times 10^{14} Hz$  आवृत्ति के फोटॉन की तरंगदैर्घ्य के  $10^{-3}$  गुना है, तो इलेक्ट्रॉन की चाल होगी (दिया है, प्रकाश की चाल  $= 3 \times 10^8 m/s$ , प्लांक नियतांक  $= 6.63 \times 10^{-34} J - s$ , इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान  $= 9.1 \times 10^{-31} kg$ )

A.  $1.7 \times 10^6 m/s$

B.  $1.45 \times 10^6 m/s$

C.  $1.8 \times 10^6 m/s$

D.  $1.1 \times 10^6 m/s$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का समय पर निर्भर विस्थापन सम्बन्ध

$x(t) = A \sin. \frac{\pi t}{90}$  से दिया गया है।  $t = 210s$  पर इस कण की गतिज एवं

स्थितिज ऊर्जाओं का अनुपात होगा

A. 1/9

B. 1

C. 1/3

D. 2



वीडियो उत्तर देखें

25.  $5g/m$  रेखीय घनत्व वाली तनी हुई डोरी में प्रग्रामी तरंग का समीकरण निम्न है,

$y = 0.03 \sin(450t - 9x)$ , जहाँ दूरी पर समय SI मात्रको में है। डोरी में तनाव है

A. 12.5 N

B. 7.5 N

C. 10 N

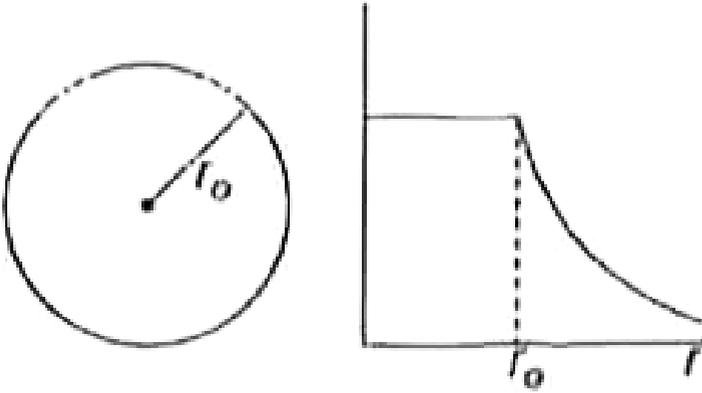
D. 5 N

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

26. दिया गया ग्राफ (केंद्र से दूरी  $r$  के साथ) बदलाव दिखाता है



- 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: C**



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 पश्चात विद्युत क्षेत्रों का अनुपात तथा चुम्बकीय क्षेत्रों का अनुपात क्रमशः होंगे

A.  $(\sqrt{n}, \sqrt{n})$

B.  $\left(\frac{1}{\sqrt{n}}, \sqrt{n}\right)$

C.  $\left(\sqrt{n}, \frac{1}{\sqrt{n}}\right)$

D.  $\left(\frac{1}{\sqrt{n}}, \frac{1}{\sqrt{n}}\right)$

**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. a. 120 W

B. b. 60 W

C. c. 30 W

D. 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  $5m/s$  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

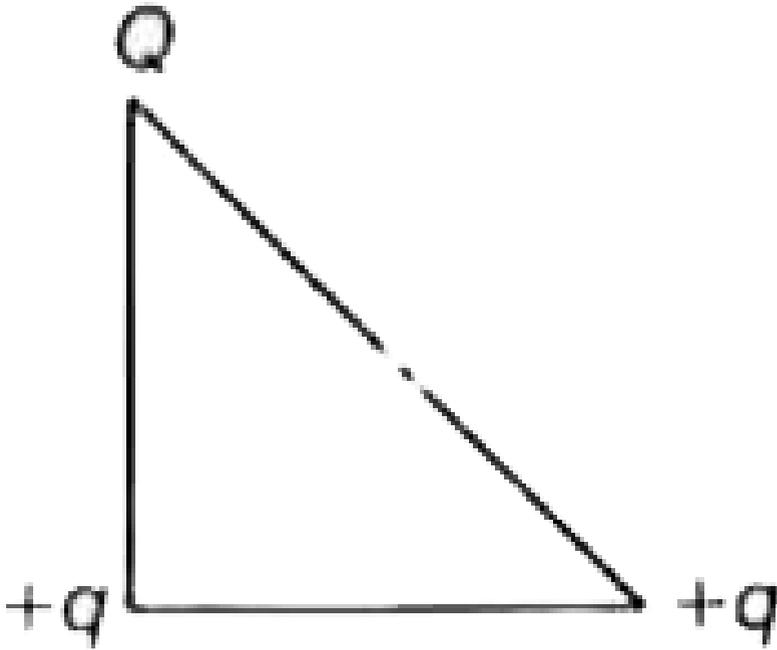
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** दिखाए गए समीकरणीय समद्विबाहु त्रिभुज के कोनो पर तीन आवेश  $Q$ ,  $+q$  तथा  $+q$  रख गए है। इस विन्यास की कुल विद्युतस्थैतिक ऊर्जा शून्य होगी, यदि  $Q$

का मान है



A.  $+q$

B.  $\frac{\sqrt{2}q}{\sqrt{2} + 1}$

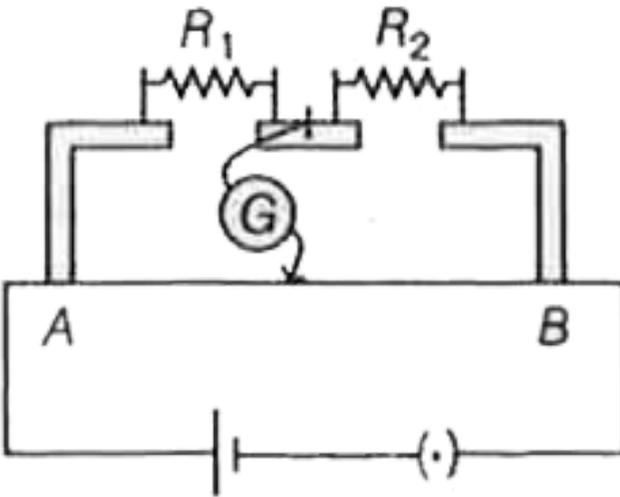
C.  $-2q$

D.  $\frac{-q}{1 + \sqrt{2}}$

**Answer: B**

11 Jan, Shift-II (JANUARY ATTEMPT)

1. दिखाए गए चित्रानुसार मीटर सेतु के एक प्रयोग में A से  $40\text{cm}$  दूरी पर शून्य प्राप्त होता है। यदि  $10\Omega$  के एक प्रतिरोध को  $R_1$  के साथ श्रेणीक्रम में लगाते हैं, तो शून्य बिंदु  $10\text{cm}$  विस्थापित हो जाता है। वह प्रतिरोध, जिसको  $(R_1 + 10)\Omega$  के साथ समान्तर क्रम में लगाने से शून्य बिंदु पुनः अपनी आरम्भिक स्थिति में आ जाता है, होना चाहिए



A.  $60\Omega$

B.  $30\Omega$

C.  $20\Omega$

D.  $40\Omega$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2. समय  $t = 0$  पर एक कण बिंदु  $(2.0\hat{i} + 4.0\hat{j})m$  से आरम्भिक वेग  $(5.0\hat{i} + 4.0\hat{j})ms^{-1}$  से गतिशील है। यह एक स्थिर त्वरण  $(4.0\hat{i} + 4.0\hat{j})ms^{-2}$  उत्पन्न करने वाले एक स्थिर बल के प्रभाव में चलता है। समय 2 s पर कण की मूलबिंदु से दूरी क्या होगी?

A.  $20\sqrt{2}m$

B.  $15m$

C.  $10\sqrt{2}m$

D.  $5m$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3.  $100\text{ g}$  द्रव्यमान तथा  $100^\circ\text{C}$  तापमान वाले द्रव A को  $50\text{ g}$  द्रव्यमान तथा  $75^\circ\text{C}$  तापमान वाले दूसरे द्रव B के साथ मिलाते हैं, तो मिश्रण का तापमान  $90^\circ\text{C}$  हो जाता है। यदि  $100\text{ g}$  तथा  $100^\circ\text{C}$  द्रव्यमान तथा  $100^\circ\text{C}$  तापमान वाले द्रव A को  $50\text{ g}$  द्रव्यमान तथा  $50^\circ\text{C}$  वाले द्रव B के साथ मिलाए, तो मिश्रण का तापमान होगा

A.  $80^\circ\text{C}$

B.  $60^\circ\text{C}$

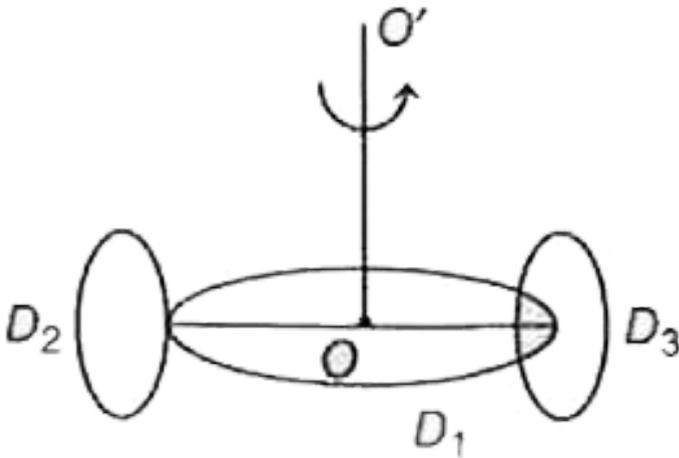
C.  $70^\circ\text{C}$

D.  $85^\circ\text{C}$

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। इस संयोजन का दिखाए गए चित्रानुसार,  $D_1$  के केंद्र 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 समयांतराल  $T$  तक लगता है, तो इसका संवेग  $p$  से बदलकर  $3p$  हो जाता है। यहां  $k$  एक स्थिरांक है।  $T$  का मान है

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

B.  $2\sqrt{\frac{k}{p}}$

C.  $2\sqrt{\frac{p}{k}}$

D.  $\sqrt{\frac{2p}{k}}$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

6. 1 m लम्बाई का एक सरल लोलक कोणीय आवृत्ति  $10\text{rad/s}$  से दोलन कर रहा है। लोलक का आधार ऊपर तथा नीचे एक अल्प कोणीय आवृत्ति  $1\text{ rad/s}$  से, तथा  $10^{-2}\text{m}$  आयाम से दोलन आरम्भ करता है। लोलक की कोणीय आवृत्ति में आपेक्षिक परिवर्तन सबसे अच्छा दिया जाता है।

A.  $10^{-5}\text{ rad/s}$

B.  $10^{-3}\text{ rad/s}$

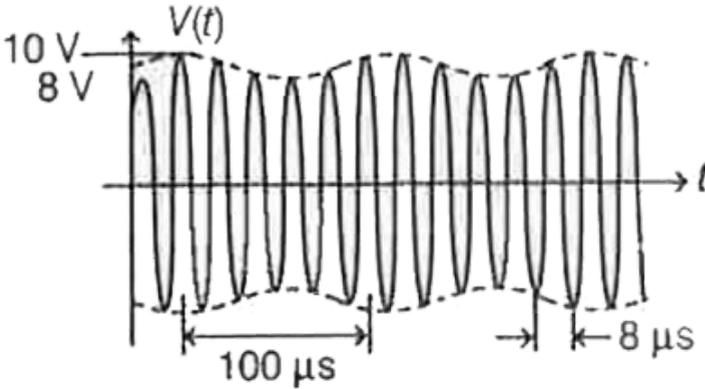
C.  $1\text{ rad/s}$

D.  $10^{-1}\text{ rad/s}$

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  $\Delta T$  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 किरणपुंज के अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल  $10\text{mm}^2$  है। इस विद्युत चुम्बकीय तरंग के महत्तम विद्युत क्षेत्र का परिमाण होगा (दिया है, निर्वात की विद्युतशीलता,  $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12}\text{SI}$  मात्रक में, प्रकाश की चाल,  $c = 3 \times 10^8\text{m/s}$ ]

- A.  $1\text{kV/m}$
- B.  $1.4\text{kV/m}$
- C.  $0.7\text{kV/m}$
- D.  $2\text{kV/m}$

**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 दिय गए विद्युत एवं चुम्बकीय क्षेत्र में है। इस आवेश के मूलबिंदु से बिंदु  $P(x = 1, y = 1)$  तक एक सीधी रेखा के पथ के अनुगत विस्थापित करते हैं। किय 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. ताम्बे के तार को एक लकड़ी के खांचे, जिसका आकर के 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 का पाठ्यांक उबलते हुए पानी के सम्पर्क में  $x_0$  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  $^{\circ}C$  में क्या है?

A. 35

B. 60

C. 25

D. 40

**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  $\lambda$  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 2 s है। उसी लोलक का ग्रह पर आवर्तकाल होगा

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

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

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

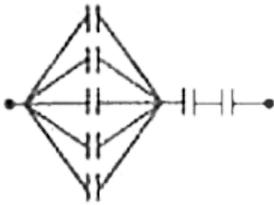
D.  $2\sqrt{3} s$

**Answer: D**

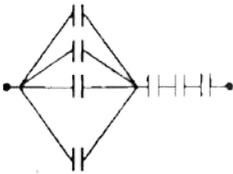


वीडियो उत्तर देखें

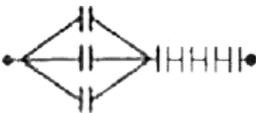
15.  $2\mu F$  धारिता के 7 संधारित्रों को एक संयोजन में जोड़ने पर प्रभावी धारिता)  $\left(\frac{6}{13}\right)\mu F$  प्राप्त होती है। दिखाए गए चित्रों में से कौन-सा संयोजन इच्छित मान देगा?



A.



B.



C.



D.

Answer: C

16. 0.1 kg द्रव्यमान की धातु की एक गेंद को  $500^\circ C$  तक गर्म करते हैं और  $800 J K^{-1}$  ऊष्माधारिता वाले एक पात्र, जिसमें 0.5 kg पानी है, के अन्दर दाल देते हैं। पानी तथा पात्र का आरम्भिक तापमान  $30^\circ C$  है। पानी के तापमान में हुई प्रतिशत वृद्धि लगभग क्या है? (पानी तथा धातु की विशिष्ट ऊष्माधारिताएं क्रमशः  $4200 J kg^{-1} K^{-1}$  तथा  $400 J kg^{-1} K^{-1}$  हैं।)

- A. 30 %
- B. 25 %
- C. 15 %
- D. 20 %

**Answer: D**

17. एकसमान आकर की दो छड़ A तथा B,  $30^{\circ}C$  तापमान पर है। यदि A को  $180^{\circ}C$  तथा B को  $T^{\circ}C$  तक गर्म करते हैं, तो इनकी नई लम्बाइयाँ समान है। यदि A तथा B के रेखीय प्रसार गुणांकों का अनुपात 4:3 है, तो T का मान है

A.  $270^{\circ}C$

B.  $200^{\circ}C$

C.  $230^{\circ}C$

D.  $250^{\circ}C$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि गति (v), त्वरण (A) तथा बल (F) को मूल भौतिक इकाइयाँ माने, तो यंग प्रत्यास्थता गुणांक की विमा होगी

A.  $v^{-4} A^2 F$

B.  $v^{-2} A^2 F^{-2}$

C.  $v^{-4} A^{-2} F$

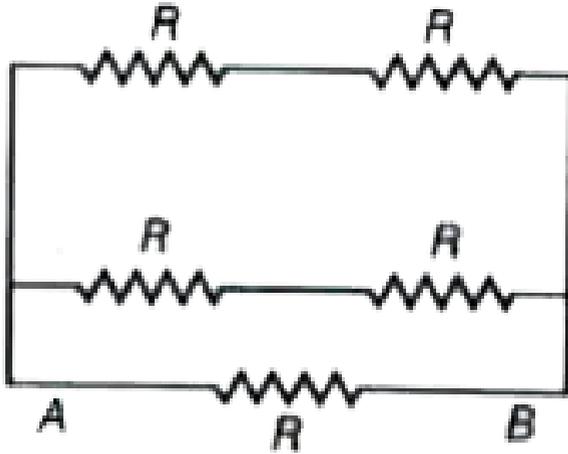
D.  $v^{-2} A^2 F^2$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

19. चित्र में दिखाए गए परिपथ में A तथा B के बीच तुल्य प्रतिरोध है



A. 1 V

B. 3 V

C. 6 V

D. 2 V

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. एक द्वि-झिरी प्रयोग में हरा प्रकाश ( $5303\text{\AA}$ ) द्वि-झिरी पर पड़ता है। झिरियों के बीच की दूरी  $19.44\mu\text{m}$  तथा इनकी चौड़ाई  $4.05\mu\text{m}$  है। प्रथम तथा द्वितीय विवर्तन निम्निष्ठ के बीच में कितनी दीप्त फ्रिन्जे है?

A. 09

B. 05

C. 04

D. 10

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

21.  $1000\text{V}/\text{m}$  के एक विद्युत क्षेत्र को  $45^\circ$  कोण पर एक विद्युत द्विध्रुव पर लगाते हैं। विद्युत द्विध्रुव आघूर्ण का मान  $10^{-29}\text{Cm}$  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**

22.  $y = 0$  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  $d = \frac{mv}{2qB}$  है, तो दूसरी ओर से बाहर निकलने वाले बिंदु पर

आवेशित कण का त्वरण होगा

A.  $\frac{qvB}{m} \left( \frac{1}{2}\hat{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j} \right)$

B.  $\frac{qvB}{m} \left( \frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}} \right)$

$$C. \frac{qvB}{m} \left( \frac{-\hat{j} + \hat{i}}{\sqrt{2}} \right)$$

$$D. \frac{qvB}{m} \left( \frac{\sqrt{3}}{2} \hat{i} + \frac{1}{2} \hat{j} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक लोलक सरल आवर्त गति कर रहा है और इसकी अधिकतम गतिज ऊर्जा  $K_1$  है। यदि लोलक की लम्बाई दोगुनी कर दे 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: A**



वीडियो उत्तर देखें

24. एक धारामापी, जिसका प्रतिरोध  $20\Omega$  है तथा दोनों 30 ओर भाग है, की धारा सुग्राहिता  $0.005$  ऐम्पियर/भाग है। कितना प्रतिरोध श्रेणीबद्ध क्रम में लगाए कि इसको  $15\text{ V}$  तक के एक वोल्टमीटर के रूप में प्रयोग किया जा सके?

- A.  $80\Omega$
- B.  $100\Omega$
- C.  $120\Omega$
- D.  $125\Omega$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

25. 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.  $4.3 \times 10^{-2}$

B.  $2.3 \times 10^{-2}$

C.  $3.3 \times 10^{-4}$

D.  $3.3 \times 10^{-2}$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

26. 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.  $30^\circ$

B.  $90^\circ$

C.  $60^\circ$

D.  $45^\circ$

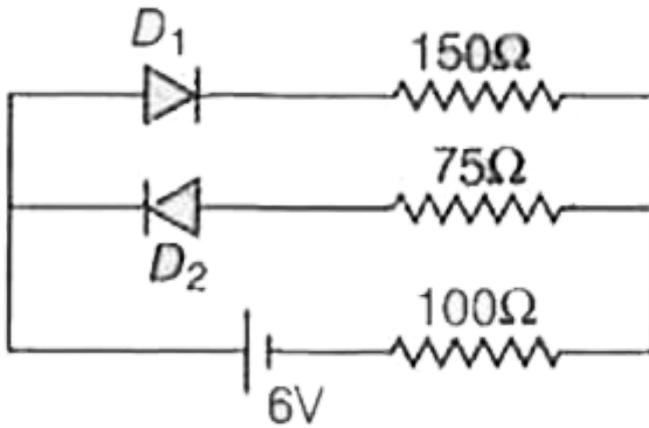
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. दिखाए गए परिपथ में दो आदर्श डायोड हैं, जिनमें से प्रत्येक का अग्रदिशिक प्रतिरोध  $50\Omega$  है। यदि बैटरी की वोल्टता  $6\text{ V}$  है, तो  $100\Omega$  के प्रतिरोध में धारा

(ऐम्पियर में) होगी



A. 0.020

B. 0.030

C. 0.027

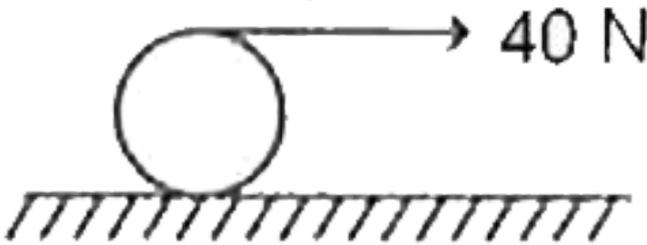
D. 0.036

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

28. 5 kg द्रव्यमान तथा 0.5 m 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 तो बेलन का कोणीय त्वरण होगा (डोरी का द्रव्यमान तथा मोटाई नगण्य है)



- A.  $20 \text{ rad/s}^2$
- B.  $16 \text{ rad/s}^2$
- C.  $10 \text{ rad/s}^2$
- D.  $12 \text{ rad/s}^2$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

29. 1 kg द्रव्यमान पर मूलबिंदु के सापेक्ष बल-आघूर्ण का परिमाण  $2.5N - m$  है।

यदि इस पर लगाने वाला बल

1 N है तथा कण की मूलबिंदु 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

30. 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,  $\frac{hc}{e} = 1240nm - V$ )

A. 2.0 V

B. 0.5 V

C. 1.0 V

D. 1.5 V

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

12 Jan, Shift-I (JANUARY ATTEMPT)

1.  $(25W, 220V)$  तथा  $(100W, 220V)$ , रेटिंग के दो बिजली के बल्बों को एक  $220 V$  के स्रोत के साथ श्रेणीक्रम में लगाया गया है। यदि  $25W$  तथा  $100 W$  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.  $P_1 = 9W, P_2 = 16W$

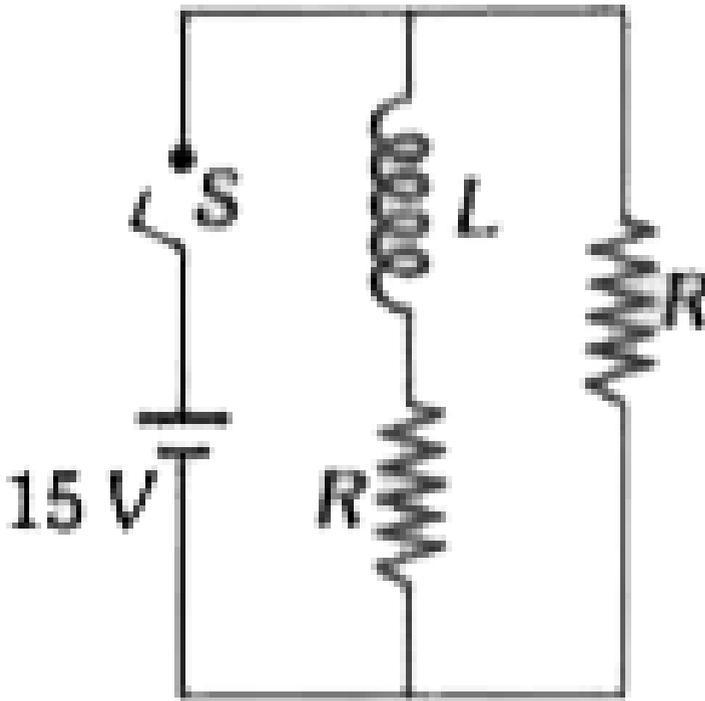
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. चित्र में दिखाये गये परिपथ में दो समान प्रतिरोध हैं जिनका प्रतिरोध  $R= 50$  है तथा एक प्रेरकत्व  $L = 2mH$ . है।  $15V$  की एक आदर्श बैटरी को परिपथ में जोड़ा गया

है। स्विच को बन्द करने के लम्बे अन्तराल के बाद बैटरी से प्रवाहित धारा होगी



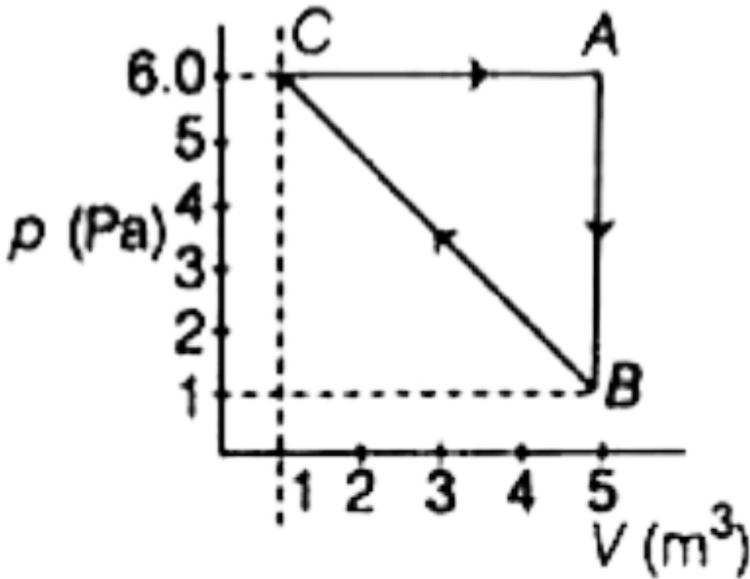
- A. 0.25
- B. 7.5 A
- C. 5.5 A
- D. 3A

**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

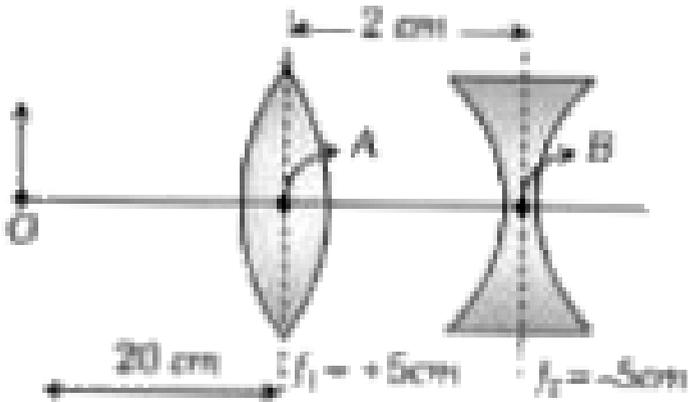
C. 5 J

D. 30 J

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. दिये गये चित्र में लेन्स संयोजन से बने प्रतिबिम्ब की स्थिति व प्रकृति होगी (  $f_1, f_2$  फोकस दूरियाँ है)

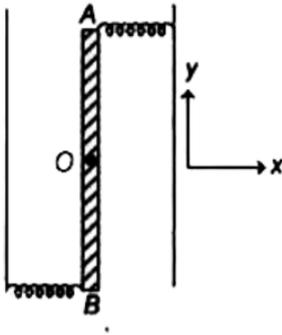


- A. बिन्दु B से  $70\text{ cm}$  दाई ओर, वास्तविक
- B. बिन्दु B से  $70\text{ cm}$  बाई ओर, आभासी
- C. बिन्दु B से  $40\text{ cm}$  दाई ओर, वास्तविक
- D. बिन्दु B से  $\frac{20}{3}\text{ cm}$  दाई ओर वास्तविक

Answer: A

 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.  $3 \times 10^2 J$

B.  $10^8 J$

C.  $9 \times 10^6 J$

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 परित्वर्तन  $\frac{dR}{dl}$  को  $\frac{dR}{dl} \propto \frac{1}{\sqrt{l}}$  से दिया जाता है। दिखाये गये चित्रानुसार दो  $l$  बराबर प्रतिरोधों को जोड़ा गया है। जब जॉकी बिन्दु  $P$  पर है तो गैल्वैनोमापी में शून्य विक्षेप है। लम्बाई  $AP$  क्या होगी



A.  $0.2m$

B.  $0.3m$

C.  $0.25m$

D.  $0.35m$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक यात्री 60 m लम्बी गाडी से की गति से चल रहा है। 120 m लम्बाई की एक माल गाडी  $30\text{km}/h$  से चल रही है। ऐसे समय का अनुपात, जो यात्री गाडी को पार करने में लगेंगे जब (i) गाड़ियां एक ही दिशा में जा रही है और (ii) गाड़ियाँ विरोधी दिशाओं में जा रही है, होगा

A.  $\frac{25}{11}$

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

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

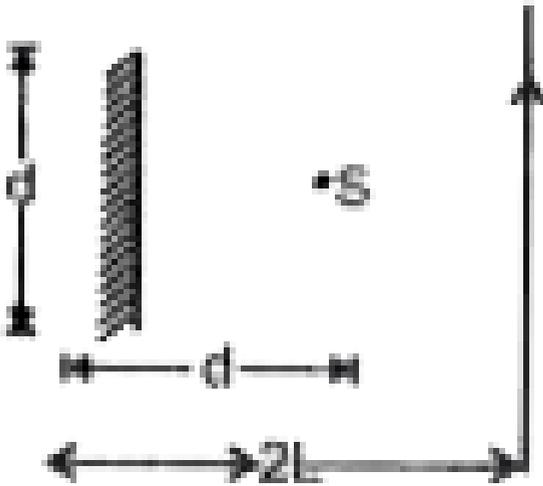
D.  $\frac{11}{5}$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

9. दीवार पर ऊर्ध्वाधर टँगे हुए  $d$  चौड़ाई के समतल दर्पण के सामने, उसके मध्य बिन्दु से  $d$  दूरी पर, प्रकाश का एक बिन्दु स्रोत  $S$  रखा हुआ है। दिखाये अनुसार दर्पण के सामने  $2L$  दूरी पर, एक व्यक्ति दर्पण के समान्तर, एक रेखा में चलता है। वह दूरी, जहाँ तक व्यक्ति प्रकाश स्रोत का प्रतिबिम्ब देख सकता है, होगी ( $d=L$ )



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 एरोप्लेन की आवाज, धरती से  $60^\circ$  के कोण की दिशा में आती हुए 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  $5\Omega$  प्रतिरोध के विभवमापी के प्राथमिक परिपथ में एक 4 V की आदर्श सेल तथा श्रेणीक्रम में प्रतिरोध R लगाते हैं। R का वह मान, जो विभवमापी की 10 cm लम्बाई पर 5 m V का विभवान्तर दिखाता है, होगा

A.  $490\Omega$

B.  $495\Omega$

C.  $480\Omega$

D.  $395\Omega$

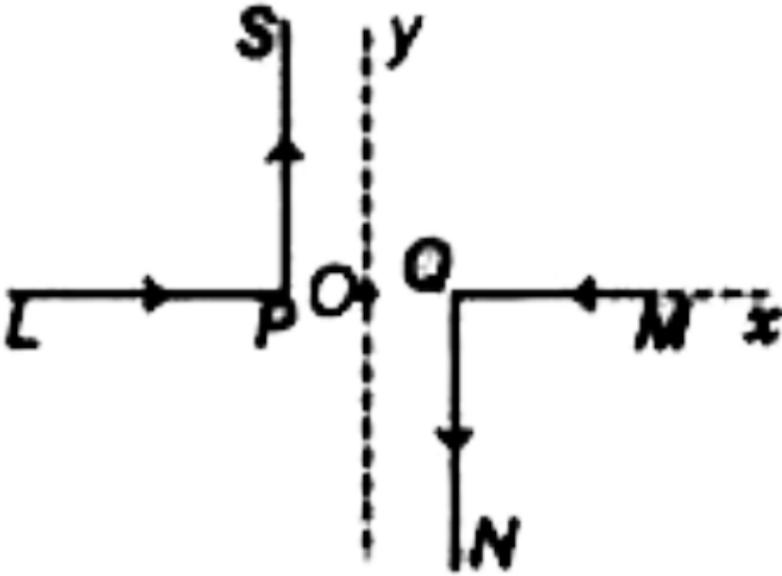
**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

12. दो अनन्त लम्बाई के समरूप तारों को  $90^\circ$  से मोड़कर चित्रानुसार इस तरह रखा है कि उनके LP तथा QM भाग x-अक्ष पर हैं तथा PS व QN भाग y-अक्ष के

समान्तर हैं। यदि  $OP=OQ=4\text{cm}$ ,  $O$  पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान  $10^{-4}\text{ T}$  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 लम्बवत अन्दर की ओर
- B. 40 A, पेज के लम्बवत बाहर की ओर
- C. 20 A, पेज के लम्बवत अन्दर की ओर
- D. 20 A, पेज के लम्बवत बाहर की ओर

**Answer: C**



वीडियो उत्तर 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.  $Gm \left[ A \left( \frac{1}{a} - \frac{1}{a+L} \right) - BL \right]$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

14. अपवर्तनांक 1.5 की एक काँच की पट्टी पर प्रकाश किरण अभिलम्बवत आपतित होती है। यदि 4% प्रकाश की किरण प्रवर्तित होती है तथा आपतित प्रकाश के विद्युत क्षेत्र का आयाम  $30V/m$  है, तो काँच के माध्यम से चलने वाली तरंग के विद्युत क्षेत्र का आयाम होगा

A.  $10V/m$

B.  $6V/m$

C.  $24V/m$

D.  $30V/m$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

15.  $m$  द्रव्यमान का एक कण,  $U(r) = \frac{1}{2}kr^2$  के केंद्रीय विभव क्षेत्र के अन्तर्गत एक वृत्तीय कक्षा में घूम रहा है। यदि बोर के क्वान्टिकरण प्रतिबन्ध का उपयोग करे,

तो सम्बन्ध 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 मॉड्युलन सिग्नल के द्वारा 100 V की वाहक तरंग को 160 V तथा 40 V के बीच परिवर्तित करते हैं। मॉड्युलन सूचकांक क्या होगा?

A. 0.4

B. 0.6

C. 0.5

D. 0.3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

17. जब कुंजी  $K_1$  बन्द है तथा कुंजी  $K_2$  खुली है तो गैल्वेनोमापी में विक्षेप  $\theta_0$  है (चित्र देखियें)  $K_2$  को बन्द करके  $R_2$  को  $5\Omega$ , रखने पर गैल्वेनोमापी में विक्षेप  $\frac{\theta_0}{5}$  हो जाता है। गैल्वेनोमापी का प्रतिरोध होगा [बैटरी का आन्तरिक प्रतिरोध नगण्य है]



A.  $5\Omega$

B.  $12\Omega$

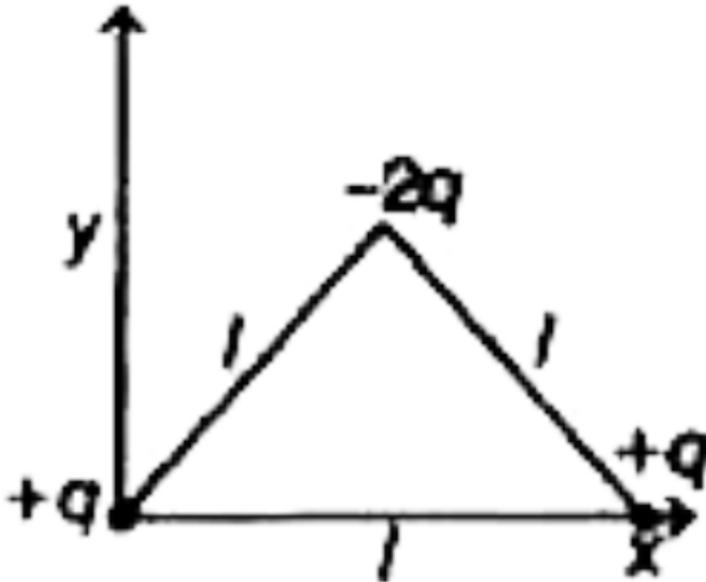
C.  $25\Omega$

D.  $22\Omega$

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.  $(ql) \frac{\hat{i} + \hat{j}}{\sqrt{2}}$

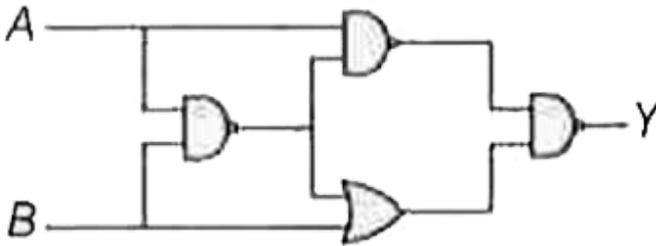
C.  $2ql\hat{j}$

D.  $\sqrt{3}ql \frac{\hat{j} - \hat{i}}{\sqrt{2}}$

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.  $AB + \overline{AB}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. एक प्रग्रामी 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 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 के वेग से धनात्मक दिशा में चल रही है

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

21. द्रव्यमान  $m$  तथा आवेश  $q$  के एक कण A को  $50\text{ V}$  विभवान्तर से त्वरित करते हैं। द्रव्यमान  $4m$  तथा आवेश  $q$  के दूसरे कण B को  $2500\text{ V}$  के विभवांतर 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. 10.00

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 धूमकेतु की छाले संघट्ट से ठीक पहले बराबर है। संघट्ट के बाद संयुक्त पिण्ड की गति होगी

- A. इस प्रकार कि यह अनन्त में पलायन कर जायेगा
- 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**

23. एक सरल लोलक, जोकि  $l$  लम्बाई की डोरी  $m$  द्रव्यमान के गोलक से बना है, को एक छोटे कोण  $\theta_0$  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  $\theta_1$  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.  $\frac{m}{2} \left( \frac{\theta_0 + \theta_1}{\theta_0 - \theta_1} \right)$

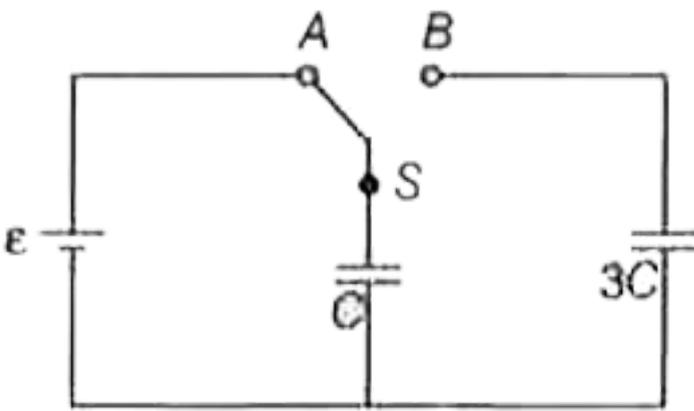
D.  $m \left( \frac{\theta_0 - \theta_1}{\theta_0 + \theta_1} \right)$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

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.  $\frac{3}{8} \frac{Q^2}{C}$

B.  $\frac{5}{8} \frac{Q^2}{C}$

C.  $\frac{1}{8} \frac{Q^2}{C}$

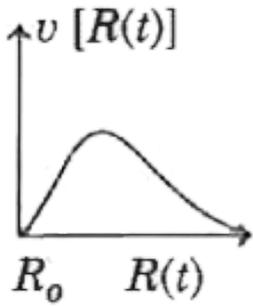
D.  $\frac{3}{4} \frac{Q^2}{C}$

Answer: A

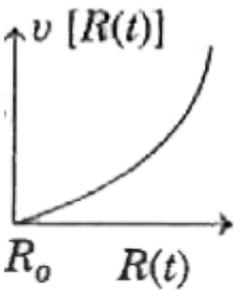


वीडियो उत्तर देखें

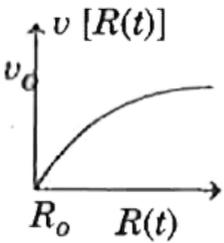
25. मूलबिंदु से  $R_0$  दूरी पर एक एकसमान गोली सममित पृष्ठ आवेश घनत्व है। आरम्भ में आवेश वितरण विराम अवस्था में है और यह अन्योन्य प्रतिकर्षण के कारण प्रसारण करना प्रारम्भ करता है। दिय गए ग्राफ में से कौन-सा इस वितरण की गति  $V(R(t))$  को तात्कालिक त्रिज्या  $R(t)$  के साथ सबसे उत्तम दर्शाता है?



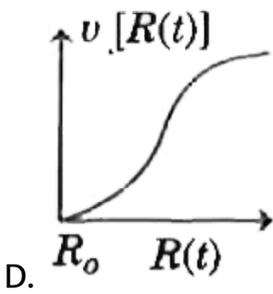
A.



B.



C.



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक पेंचमापी के मध्य पैमाने के अल्पतमांक 1 mm है।  $5\mu m$  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 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 1 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  $\alpha$ -कण (जिनके द्रव्यमान का अनुपात 1:4 तथा आवेशों का अनुपात 1:2 है) को स्थिरावस्था से त्वरित करते हैं। यदि उनके वेगों के लम्बवत 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 :  $\sqrt{2}$

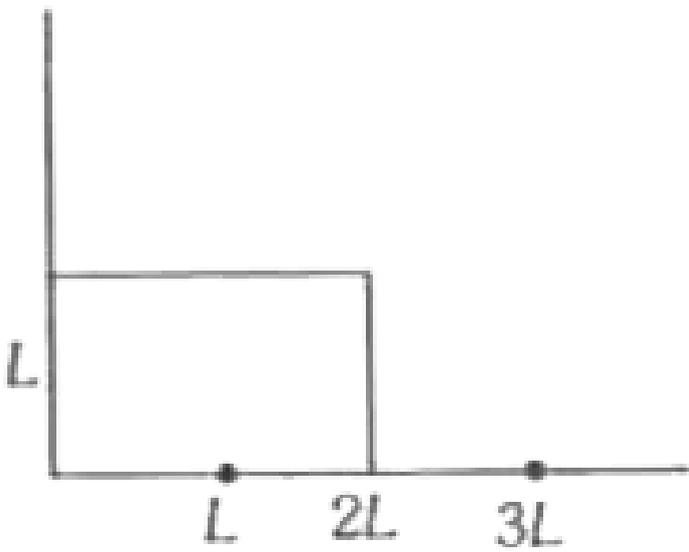
D. 1 : 2

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

30. 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

1. एक  $m$  द्रव्यमान का अल्फ़ा 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 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 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. 322 m/s

B. 341 m/s

C. 328 m/s

D. 335 m/s

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. एक समांतर प्लेट संधारित्र की प्रत्येक प्लेट का क्षेत्रफल  $1m^2$  तथा प्लेटों के बीच की दूरी  $0.1\text{ m}$  है। यदि प्लेटों के बीच विद्युत क्षेत्र  $100\text{ N/C}$  हो, तो संधारित्र की प्रत्येक प्लेट पर आवेश का परिमाण है (दिया है,

$$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{C^2}{N - m^2})$$

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 के दोगुना करने के लिए उसकी ऊंचाई को बदलना होगा

A. 4 गुना

B. 2 गुना

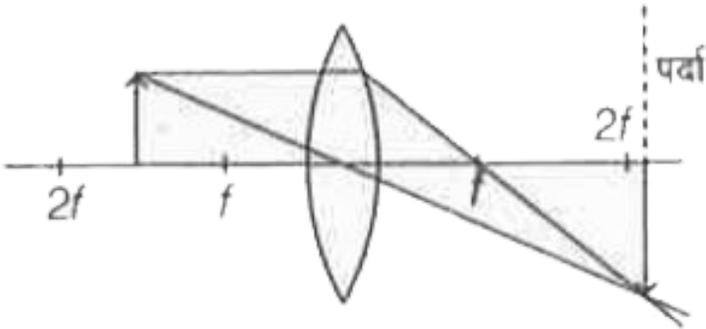
C.  $\sqrt{2}$  गुना

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?

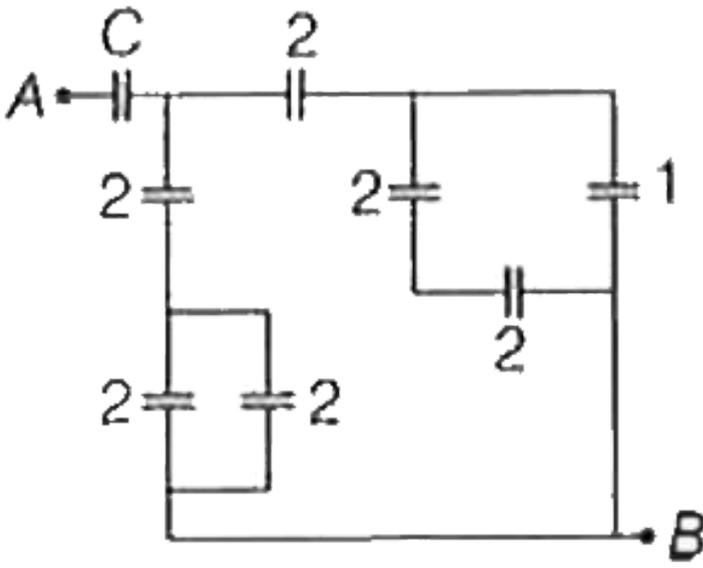
- A. ऊर्ध्व वास्तविक प्रतिबिम्ब
- B. कोई बदलाव नहीं
- C. ऊर्ध्व वास्तविक प्रतिबिम्ब
- D. आवर्धित प्रतिबिम्ब

**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  $\mu F$  में है।



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  $5.0\text{ms}^{-1}$  की चाल से पृथ्वी के चुम्बकीय क्षेत्र के क्षैतिज घटक  $0.3 \times 10^{-4}\text{Wb}/\text{m}^2$  के लम्बवत 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  $6\alpha$ -कण एवं  $4\beta$ -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.  $5\text{cm}, \frac{2}{3} \text{ s}$

B.  $10\text{cm}, \frac{3}{2} \text{ s}$

C.  $10\text{cm}, \frac{2}{3}\text{s}$

D.  $5\text{cm}, \frac{3}{2}\text{s}$

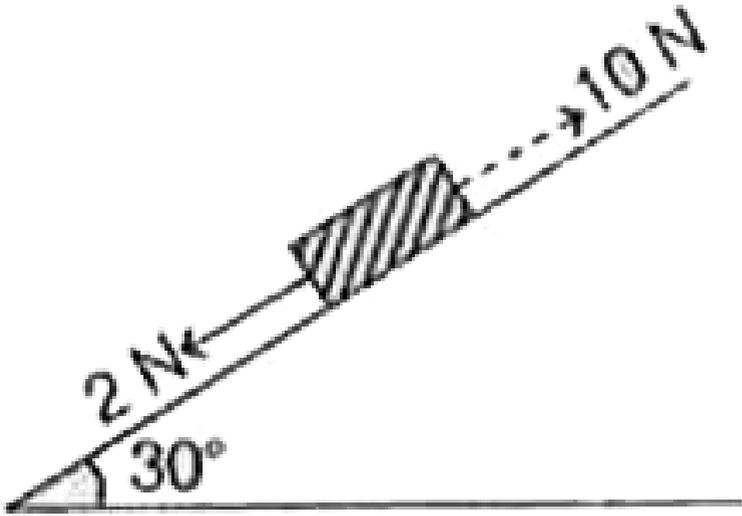
**Answer: C**



**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.  $50\Omega$  प्रतिरोध वाले एक धारामापी में 25 भाग है। 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.  $250\Omega$
- B.  $200\Omega$
- C.  $6200\Omega$
- D.  $6250\Omega$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

12. एक समतल-उत्तल लेन्स (फोकस दूरी  $f_2$ , अपवर्तनांक  $\mu_2$ , वक्रता त्रिज्या R) एक समतल-अवतल लेन्स (फोकस दूरी  $f_1$ , अपवर्तनांक  $\mu_1$ , वक्रता त्रिज्या R) में

ठीक बैठ जाता है। उनके समतल पृष्ठ एक-दूसरे के समान्तर है। इस संयोजन की

फोकस दूरी होगी

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

B.  $f_1 - f_2$

C.  $\frac{2f_1f_2}{f_1 + f_2}$

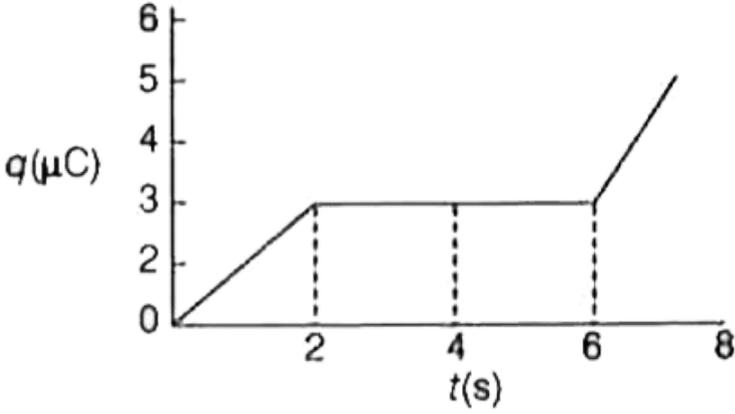
D.  $f_1 + f_2$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक परिपथ में संधारित्र की प्लेट पर आवेश का समय के साथ फलन चित्र में दिखाया गया है।



$t = 4\text{s}$  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

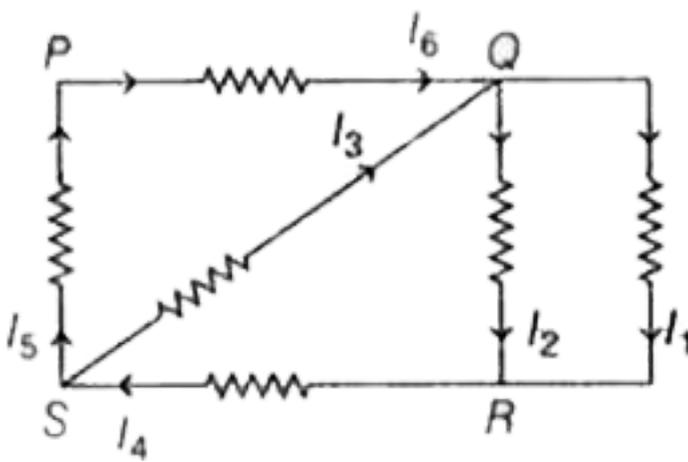
D. 4

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

15. दिखाए गए परिपथ में धाराएँ  $I_1 = -0.3A$ ,  $I_4 = 0.8A$  तथा  $I_5 = 0.4A$  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 दिवार 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 ऊंचाई में अन्तर का मान (cm में) होगा

A. 0.1

B. 1.2

C. 0.4

D. 2.0

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

17. एक अनुचुम्बकीय पदार्थ में  $10^{28}$  परमाणु/ $m^3$  है। पदार्थ की 350K तापमान पर चुम्बकीय प्रवृत्ति  $2.8 \times 10^{-4}$  है। 300 K पर उसकी चुम्बकीय प्रवृत्ति होगी

A.  $3.726 \times 10^{-4}$

B.  $3.672 \times 10^{-4}$

C.  $3.267 \times 10^{-4}$

D.  $2.672 \times 10^{-4}$

**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 एकवर्णी 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.  $\frac{5v}{3}$

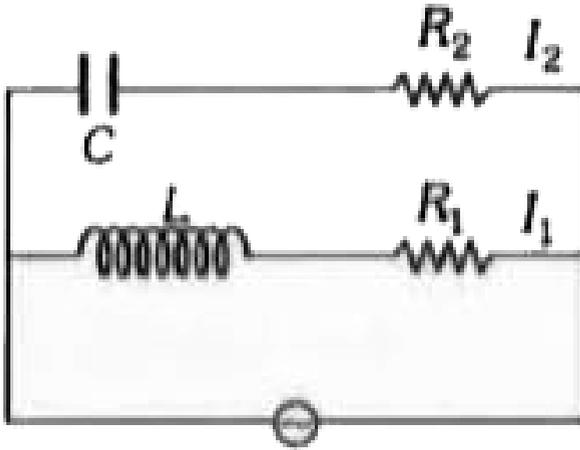
**Answer: C**



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.  $60^\circ$

B.  $0^\circ$

C.  $30^\circ$

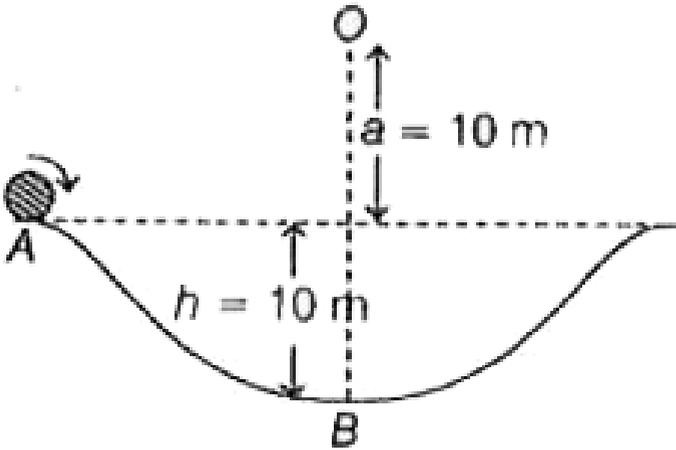
D.  $90^\circ$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

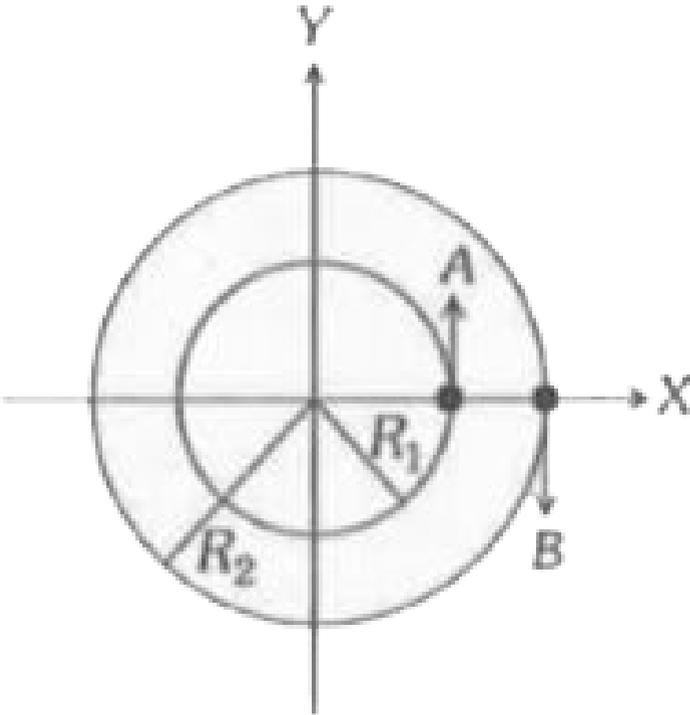
20. चित्रानुसार 20 g द्रव्यमान के एक कण को  $5\text{m/s}$  वक्र के अनुगत आरम्भिक वेग से बिन्दु A से छोड़ा जाता है। बिन्दु A की बिन्दु B से ऊँचाई  $h$  है। यह कण घर्षणहीन पृष्ठ पर सरकता है। जब कण बिन्दु B पर पहुँचता है, तो इसका बिन्दु O के सापेक्ष कोणीय संवेग क्या होगा?



- A.  $3\text{kg} - \text{m}^2 / \text{s}$
- B.  $6\text{kg} - \text{m}^2 / \text{s}$
- C.  $2\text{kg} - \text{m}^2 / \text{s}$
- D.  $8\text{kg} - \text{m}^2 / \text{s}$

**Answer: B**

21. दो कण, A एवं B, बराबर कोणीय वेग  $\omega$  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  $t = \frac{\pi}{2\omega}$  पर सापेक्ष वेग  $(\vec{v}_A - \vec{v}_B)$  होगा

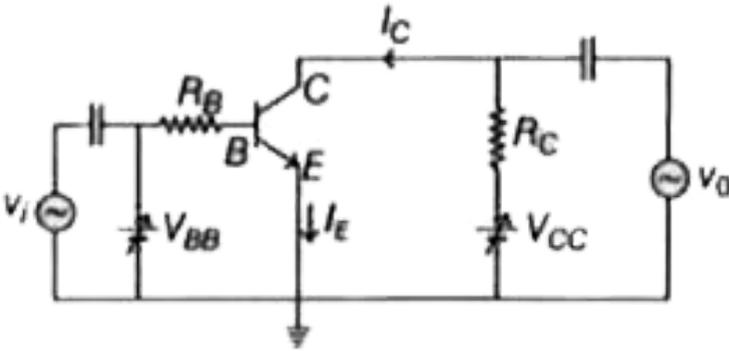


22. दिखाए गए चित्र में  $V_{BB}$  स्रोत 0 से 5.0 V तक बदल सकता है,

$V_{CC} = 5V$ ,  $\beta_{DC} = 200$ ,  $R_B = 100k\Omega$ ,  $R_C = 1k\Omega$  तथा

$V_{BE} = 1.0V$  है। 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.  $20\mu A$  तथा 2.8 V

D.  $25\mu A$  तथा 3.5 V

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

23. एक बन्द सिलेंडर 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 दे, 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  $l$ ,  $r$ ,  $c$  व  $v$  क्रमशः प्रेरकत्व, प्रतिरोध, धारिता व विभव को दर्शाते हैं।  $\frac{l}{rcv}$

की विमा (SI मात्रको 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.  $1T$

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 इस दो भागों में बाँटते हैं। पिस्टन, बेलन की लम्बाई के अनुदिश चलने को स्वतंत्र 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 है। यदि पिस्टन स्थायी है, तो इसके द्रव्यमान  $m$  का मान होगा ( $R$  सार्वत्रिक गैस नियतांक तथा  $g$  गुरुत्वीय त्वरण है)

A.  $\frac{RT}{g} \left[ \frac{2l_1 + l_2}{l_1 l_2} \right]$

$$B. \frac{RT}{ng} \left[ \frac{l_1 - 3l_2}{l_1 l_2} \right]$$

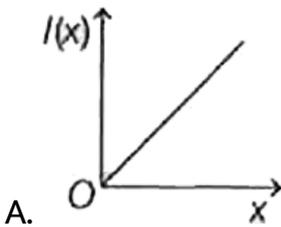
$$C. \frac{nRT}{g} \left[ \frac{1}{l_2} + \frac{1}{l_1} \right]$$

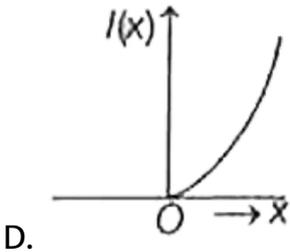
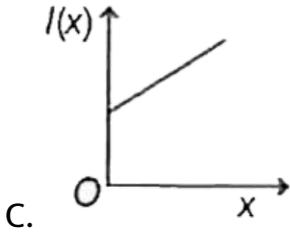
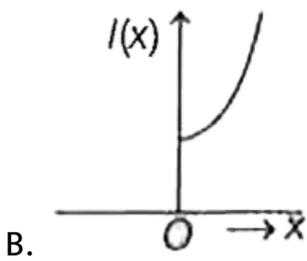
$$D. \frac{nRT}{g} \left[ \frac{l_1 - l_2}{l_1 l_2} \right]$$

**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?





**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**28.** दो उपग्रहों A और B के द्रव्यमान क्रमशः  $m$  एवं  $2m$  है। पृथ्वी के परितः A, त्रिज्या  $R$  के वृत्ताकार कक्षा में तथा B त्रिज्या,  $2R$  के वृत्ताकार कक्षा में चल रहे है। उपग्रहों

कि गतिज ऊर्जाओं के अनुपात  $\frac{T_A}{T_B}$  का मान होगा

A. 1

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

C. 2

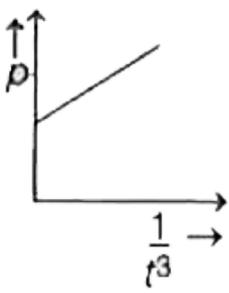
D.  $\frac{1}{2}$

**Answer: A**

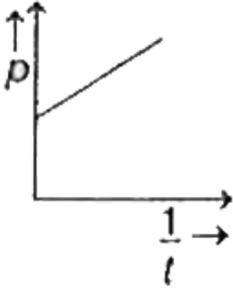


**वीडियो उत्तर देखें**

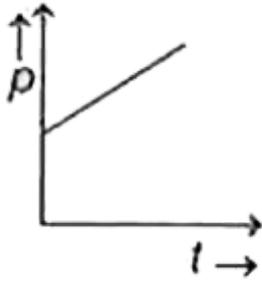
**29.** एक नली के मुख पर एक यान्त्रिक पम्प से फुलाकर एक साबुन के बुलबुले का आयतन, समय के साथ एक स्थिर दर से बढ़ता है। निम्न ग्राफो में कौन बुलबुले के अंदर के दाब का समय के साथ बदलाव को सही चित्रित करता है?



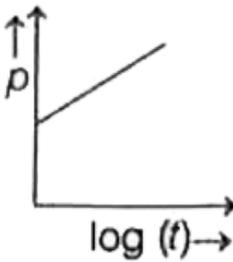
A.



B.



C.



D.

Answer: B



30. एक फ्रैंक-हर्ट्ज 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। पार के परमाणु द्वारा उत्सर्जित फोटॉन की न्यूनतम तरंगदैर्घ्य का सन्निकट मान होगा

A.  $1700nm$

B.  $220nm$

C.  $2020nm$

D.  $250nm$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें