



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

JEE MAIN संयुक्त प्रवेश परीक्षा सॉल्व्ड पेपर 2013

Mcq

1. लम्बाई L , द्रव्यमान M और अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल A वाले एकसमान बेलन को इसकी लम्बाई ऊर्ध्वाधर रखते हुए

एक द्रव्यमानविहीन कमानी द्वारा एक नियत बिन्दु से इस प्रकार लटकाया गया है कि साम्यावस्था की स्थिति में इसका आधा भाग घनत्व σ के द्रव में डूबा रहे। जब बेलन साम्यावस्था में है, तब कमानी में विस्तार x_0 है

A. $\frac{Mg}{k}$

B. $\frac{Mg}{k} \left(1 - \frac{LA\sigma}{M} \right)$

C. $\frac{Mg}{k} \left(1 - \frac{LA\sigma}{2M} \right)$

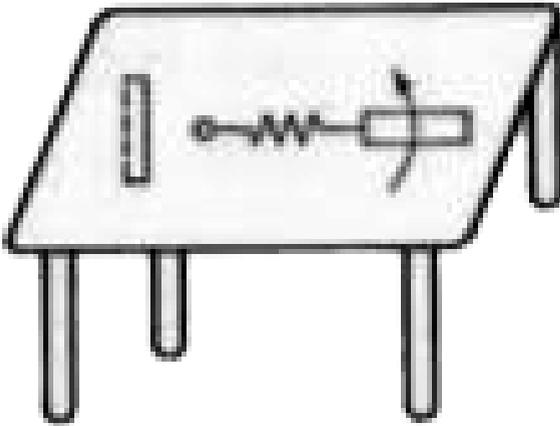
D. $\frac{Mg}{k} \left(1 + \frac{LA\sigma}{M} \right)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. लम्बाई l की एक धातु की छड़ लम्बाई $2l$ की एक डोरी से बँधी है और डोरी के एक सिरे को स्थिर रख कर इसे कोणीय चालक से घूर्णित किया जाता है। यदि क्षेत्र में एक ऊर्ध्वाधर चुम्बकीय क्षेत्र B है, तब छड़ के सिरे पर प्रेरित विद्युत वाहक बल है



A. $\frac{2B\omega l^2}{2}$

B. $\frac{3B\omega l^2}{2}$

C. $\frac{4B\omega l^2}{2}$

D. $\frac{5B\omega l^2}{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. इस प्रश्न में प्रकथन I एवं प्रकथन II दिए हुए हैं। प्रकथनों के पश्चात् दिए गए चार विकल्पों में से उस विकल्प को चुनिए जो कि दोनों प्रकथनों का सर्वोत्तम वर्णन करता है।

प्रकथन I चाल v से गतिशील द्रव्यमान m का एक बिन्दु कण,

स्थिर द्रव्यमान M के एक बिन्दु कण से संघट्ट करता है। यदि

सम्भव अधिकतम ऊर्जा क्षय $f\left(\frac{1}{2}mv^2\right)$ से दिया जाता है

$$\text{तब } f = \left(\frac{m}{M+m}\right)$$

प्रकथन II अधिकतम ऊर्जा क्षय तभी होता है जब संघट्ट के परिणामस्वरूप कण एक दूसरे से चिपक जाते हैं।

A. प्रकथन I सत्य है, कथन II सत्य है। प्रकथन II

प्रकथन I की सही व्याख्या करता है।

B. प्रकथन I सत्य है, प्रकथन II सत्य है। प्रकथन II

प्रकथन I की व्याख्या नहीं करता है।

C. प्रकथन I सत्य है, प्रकथन II असत्य है।

D. प्रकथन I असत्य है, प्रकथन II सत्य है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. निर्वात में विद्युतशीलता का विमीय सूत्र $[\epsilon_0]$ से चिह्नित किया जाता है। यदि M = द्रव्यमान, L = लम्बाई, T = समय और A = विद्युत धारा है, तब

A. $[\epsilon_0] = [M^{-1}L^{-3}T^2A]$

B. $[\epsilon_0] = [M^{-1}L^{-3}T^4A^2]$

C. $[\epsilon_0] = [M^{-1}L^2T^{-1}A^{-2}]$

D. $[\epsilon_0] = [M^{-1}L^2T^{-1}A]$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. एक प्रक्षेप्य को एक प्रारम्भिक वेग $(i + 2j)$ मी/से दिया जाता है, जहाँ i पृथ्वी के साथ है और ऊर्ध्वाधर पर है। यदि $g = 10 \text{ m/s}^2$, तब प्रक्षेप पथ का समीकरण है

A. $y = x - 5x^2$

B. $y = 2x - 5x^2$

C. $4y = 2x - 5x^2$

D. $4y = 2x - 25x^2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. एक मन्दित दोलित्र का आयाम सेकण्ड में अपने मूल परिमाण से घटकर मूल परिमाण का 0.9 गुना हो जाता है। एक और 10 सेकण्ड में यह घटकर मूल परिमाण का α गुना हो जाएगा, जहाँ α का मान है।

A. 0.7

B. 0.81

C. 0.729

D. 0.6

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो संधारित्र C_1 और C_2 , क्रमशः 120 वोल्ट एवं 200 वोल्ट पर आवेशित किए गए हैं। यह पाया जाता है कि उन्हें एक-दूसरे से जोड़ देने पर प्रत्येक संधारित्र पर विभव शून्य किया जा सकता है। तब

A. $5C_1 = 3C_2$

$$B. 3C_1 = 5C_2$$

$$C. 3C_1 + 5C_2 = 0$$

$$D. 9C_1 = 4C_2$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. लम्बाई 1.5 मी का एक सोनोमापी तार स्टील का बना है।

इसमें एक तनाव 1% की प्रत्यास्थ विकृति उत्पन्न करता है।

यदि स्टील के घनत्व और प्रत्यास्थता गुणांक क्रमशः

7.7×10^3 / 3 और 2.2×10^{11} / 2

है, तब स्टील के तार की मूल आवृत्ति क्या है?

A. 188.5 हर्ट्ज

B. 178.2 हर्ट्ज

C. 200.5 हर्ट्ज

D. 770 हर्ट्ज

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. त्रिज्या 0.3 सेमी का एक वृत्तीय लूप एक काफी बड़े त्रिज्या 20 सेमी के वृत्तीय लूप के समान्तर रखा है। छोटे लूप का केन्द्र बड़े लूप के अक्ष पर है। उनके केन्द्रों के बीच की दूरी 15 सेमी है। यदि छोटे लूप से 2.0 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित होती है, तब बड़े लूप से सम्बन्धित फ्लक्स है

A. 9.1×10^{-11} वेबर

B. 6×10^{-11} वेबर

C. 3.3×10^{-11} वेबर

D. 6.6×10^{-9} वेबर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. एक सम-उत्तल लेन्स का व्यास 6 सेमी है और केन्द्र पर मोटाई 3 मिमी है। यदि लेन्स के पदार्थ में प्रकाश की चाल 2×10^8 मी/से है, तब लेन्स की फोकस दूरी है

A. 15 सेमी

B. 20 सेमी

C. 30 सेमी

D. 10 सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R के एक ग्रह के पृष्ठ से द्रव्यमान m के एक उपग्रह को $2R$ ऊँचाई पर वृत्तीय कक्षा में प्रत्यास्थापित करने के लिए न्यूनतम ऊर्जा आवश्यक है

A. $\frac{5GmM}{6R}$

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

C. $\frac{GmM}{2R}$

D. $\frac{GmM}{3R}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. एक डायोड संसूचक को, 250 पिको फैरड वाले संधारित्र तथा 100 किलो ओम के लोड प्रतिरोध के साथ समान्तर क्रम में लगातार, 60% मॉडुलेशन वाली आयाम मॉडुलक तरंग का पता लगाने में प्रयुक्त किया गया है। इसके द्वारा अधिकतम मॉडुलित आवृत्ति जिसे ज्ञात किया जा सकता है, होगी

- A. 10.62 मेगा हर्ट्ज
- B. 10.62 किलो हर्ट्ज
- C. 5.31 मेगा हर्ट्ज

D. 5.31 किलो हर्ट्ज

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. एक तीव्रता I_0 के अध्रुवित प्रकाश पुंज को एक पोलरायड A से गुजारा जाता है और फिर उसे एक दूसरे पोलरायड B से गुजारा जाता है। B का मुख्य तल A के मुख्य तल से 45° का कोण बनाता है। निर्गत प्रकाश की तीव्रता है

A. I_0

B. $I_0 / 2$

C. $I_0 / 4$

D. $I_0 / 8$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक कमरे की सप्लाई वोल्टता 120 वोल्ट है। लीड के तारों का प्रतिरोध 6Ω है। एक 60 वाट का बल्ब पहले से ही जल रहा है। इस बल्ब के समान्तर क्रम में 240 वाट का हीटर जलाने पर बल्ब की वोल्टता में कितनी कमी आएगी?

A. शून्य वोल्ट

B. 2.9 वोल्ट

C. 13.3 वोल्ट

D. 10.04 वोल्ट

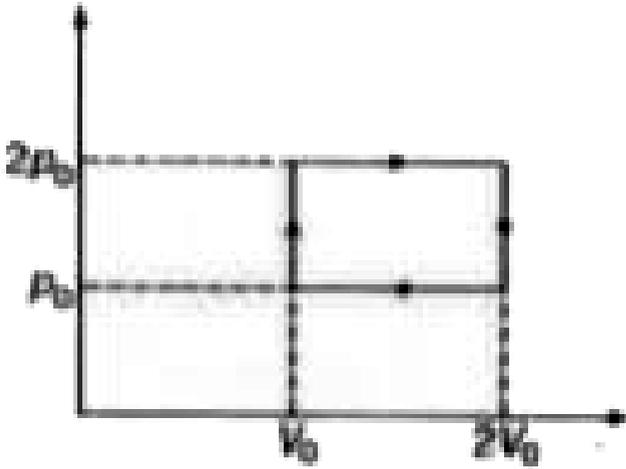
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. दिया गया p - v चित्र एक आदर्श एक परमाणुक गैस के साथ कार्य कर रहे एक इंजन के ऊष्मागतिक चक्र को दर्शाता

है। एक एकल चक्र में स्रोत से ली गई ऊष्मा की मात्रा है



- A. $p_0 V_0$
- B. $\left(\frac{13}{2}\right) p_0 V_0$
- C. $\left(\frac{11}{2}\right) p_0 V_0$
- D. $4p_0 V_0$

Answer: B

16. कोणीय वेग ω_0 से घूर्णन कर रहे द्रव्यमान m और त्रिज्या r के एक लूप को एक खुरदरे क्षैतिज तल पर रखा गया है। लूप के केन्द्र का प्रारम्भिक वेग शून्य है। जब यह स्लिप करना बन्द कर दे, तब लूप के केन्द्र का वेग क्या होगा ?

A. $\frac{r\omega_0}{4}$

B. $\frac{r\omega_0}{3}$

C. $\frac{r\omega_0}{2}$

D. $r\omega_0$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक ऊर्ध्वाधर बेलनाकार पात्र में रखी एक आदर्श गैस का द्रव्यमान M के स्वतन्त्र रूप से गतिशील पिस्टन को आधार देती है। पिस्टन और बेलन के अनुप्रस्थ परिच्छेद क्षेत्रफल एकसमान A हैं। जब पिस्टन साम्यावस्था में है, तब गैस का आयतन U_0 , है और इसका दाब p_0 है। पिस्टन को इसी साम्यावस्था स्थिति से थोड़ा सा विस्थापित किया जाता है और फिर छोड़ दिया जाता है। यह मान लें कि निकाय अपने

परिवेश से पूर्णतः रोधी है तब पिस्टन किस आवृत्ति की सरल

आवर्त गति करेगा?

A. $\frac{1}{2\pi} \frac{A\gamma p_0}{V_0 M}$

B. $\frac{1}{2\pi} \frac{V_0 M p_0}{A^2 \gamma}$

C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{A^2 \gamma p_0}{M V_0}}$

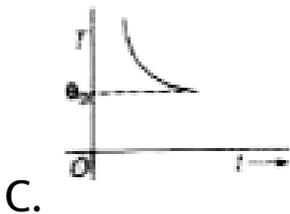
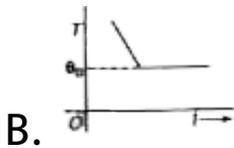
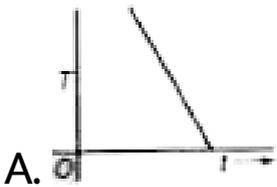
D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{M V_0}{A \gamma p_0}}$

Answer: C

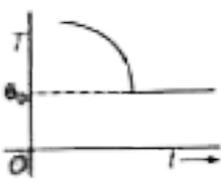


वीडियो उत्तर देखें

18. यदि धातु के एक टुकड़े को तापमान θ तक गर्म किया जाता है और फिर एक कमरे में, जिसका तापमान θ_0 है, ठंडा होने दिया जाता है, तब धातु के तापमान T और समय t के बीच कौन-सा ग्राफ इसके अत्यधिक समीप है?



D.



Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

19. इस कथन में प्रकथन I एवं प्रकथन II दिए हुए हैं। प्रकथनों के पश्चात् दिए गए चार विकल्पों में से, उस विकल्प को चुनिए जो कि दोनों प्रकथनों का सर्वोत्तम वर्णन करता है।
कथन - I : रेन्ज जितना उच्चतर है, धारामापी का प्रतिरोध उतना ही अधिकतर है।

कथन - II : धारामापी की रेन्ज में वृद्धि करने के लिए, इस पर अतिरिक्त शंट का प्रयोग किया जाना आवश्यक है।

A. प्रकथन I सत्य है, प्रकथन II सत्य है। प्रकथन II

प्रकथन I की सही व्याख्या करता है।

B. प्रकथन I सत्य है, प्रकथन II सत्य है। प्रकथन II

प्रकथन I की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. प्रकथन I सत्य है, प्रकथन II असत्य है।

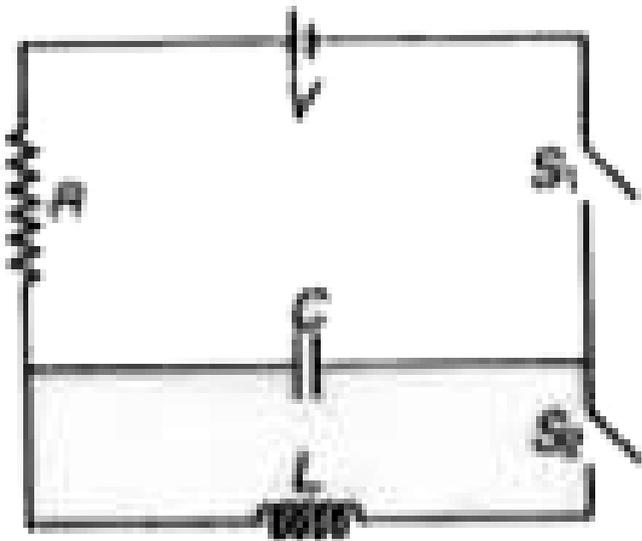
D. प्रकथन I असत्य है, प्रकथन II सत्य है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. नीचे दिए गए एक L-C-R परिपथ में प्रारम्भ में दोनों स्विच खुले हैं। अब स्विच S_1 को बन्द किया जाता है तथा S_2 , को खुला रखा जाता है। (संधारित्र पर आवेश q है और $\tau = RC$ धारितीय समय स्थिरांक है।) निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?



A. बैटरी द्वारा किया गया कार्य प्रतिरोधक में हुई ऊर्जा

क्षय का आधा है।

B. $t = \tau$ पर $q = CV/2$

C. $t = 2\tau$ पर $q = CV(1 - e^{-2})$

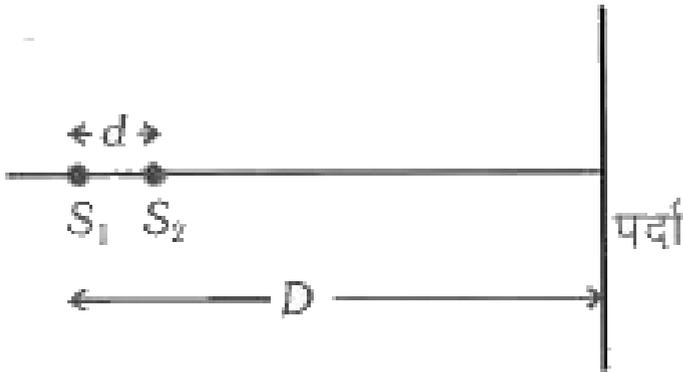
D. $t = \frac{\tau}{2}$ पर $q = CV(1 - e^{-1})$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

21. दो कलासम्बद्ध बिन्दु स्रोत S_1 एवं S_2 एक लघु दूरी 'd' द्वारा एक दूसरे से दूर हैं जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। पर्दे पर देखी गई फ्रिन्जें हैं



- A. बिन्दु
- B. सरल रेखाएँ
- C. अर्द्धवृत्त
- D. समकेन्द्रीय वृत्त

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

22. एक गतिशील विद्युत चुम्बकीय तरंग में चुम्बकीय क्षेत्र का शीर्षमान 20 नैनोटेस्ला है। विद्युत क्षेत्र सामर्थ्य का शीर्ष मान है

A. 3 वोल्ट/मी

B. 6 वोल्ट/मी

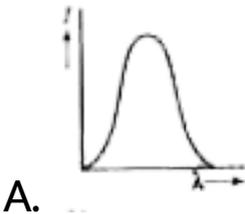
C. 9 वोल्ट/मी

D. 12 वोल्ट/मी

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक फोटोसैल की एनोड वोल्टता नियत है। कैथोड पर आपतित प्रकाश की तरंगदैर्घ्य λ धीरे-धीरे परिवर्तित की जाती है। फोटोसैल की प्लेट धारा। किस प्रकार परिवर्तित होती है?



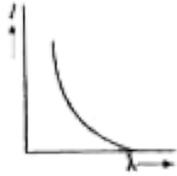
B.



C.



D.

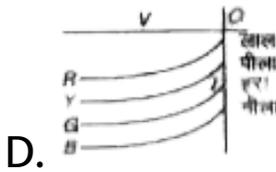
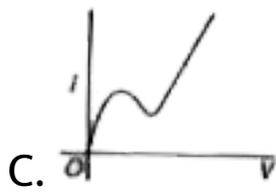
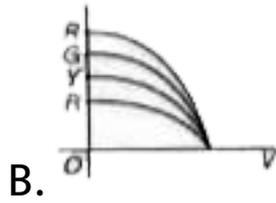
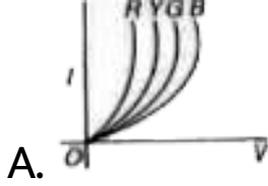


Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

24. एक LED की I-V लक्षणता है



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

25. यह मान लें कि एक द्रव की बूंद अपनी पृष्ठ ऊर्जा में कमी कर वाष्पित होती है जिससे कि इसका तापमान अपरिवर्तित रहता है। यह सम्भव होने के लिए बूंद की न्यूनतम त्रिज्या क्या होनी चाहिए? पृष्ठ तनाव T , द्रव का घनत्व ρ और वाष्पन की गुप्त ऊष्मा L है।

A. $\rho L / T$

B. $\sqrt{T / \rho L}$

C. $T / \rho L$

D. $2T / \rho L$

Answer: D



26. एक हाइड्रोजन समान परमाणु में इलेक्ट्रॉन क्वाण्टम संख्या n के ऊर्जा स्तर से एक दूसरे क्वाण्टम संख्या $(n - 1)$ के ऊर्जा स्तर पर संक्रमण करता है। यदि $n > 1$, तब उत्सर्जित विकिरण की आवृत्ति किसके समानुपाती है?

A. $1/n$

B. $1/n^2$

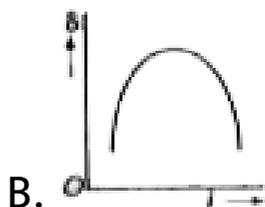
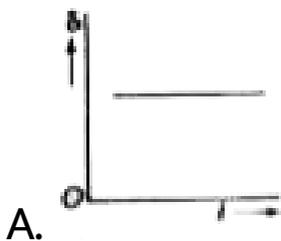
C. $1/n^3 / 2$

D. $1/n^3$

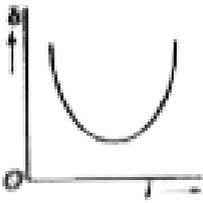
Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

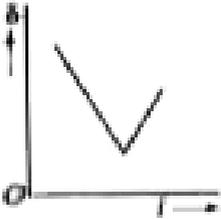
27. एक त्रिभुजाकार प्रिज्म के लिए विचलन कोण (δ) और आयतन कोण (i) के बीच ग्राफ किससे दर्शाया जाता है



C.



D.



Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

28. प्रत्येक q , मान के दो आवेश $x = -a$ और $x = a$ पर $-$ अक्ष पर रखे हैं। द्रव्यमान m और आवेश $q_0 = \frac{q}{2}$ का एक कण मूलबिन्दु पर रखा है। यदि आवेश q_0 को y -अक्ष के अनुदिश

एक अल्प-विस्थापन ($y < a$) या जाए, तब कण पर

कार्यरत परिणामी बल समानुपाती है

A. y

B. $-y$

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

D. $-\frac{1}{y}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. प्रत्येक 1 सेमी लम्बाई के दोछोटे छड़ चुम्बकों के चुम्बकीय आघूर्ण क्रमशः 1.20 एम्पियर-^2 एवं 1.00 एम्पियर-^2 हैं। इनके N ध्रुवों को दक्षिण की ओर इंगित करके एक दूसरे के समान्तर एक क्षैतिज मेज पर रखा गया है। इनकी एक उभयनिष्ठ चुम्बकीय मध्य रेखा है और इनके बीच की दूरी 20 सेमी है। इनके केन्द्रों को जोड़ने वाली रेखा के मध्य बिन्दु O पर परिणामी क्षैतिज चुम्बकीय प्रेरण का मान लगभग है

(पृथ्वी के चुम्बकीय प्रेरण का क्षैतिज घटक $3.6 \times 10^{-5} \text{ / }^2$)

A. $3.6 \times 10^{-5} \text{ / }^2$

$$\text{B. } 2.56 \times 10^{-4} \quad / \quad ^2$$

$$\text{C. } 3.50 \times 10^{-4} \quad / \quad ^2$$

$$\text{D. } 5.80 \times 10^{-4} \quad / \quad ^2$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. आवेशको Q लम्बाई L की एक लम्बी छड़ AB पर एकसमान रूप से वितरित किया गया है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। सिरे A से L दूरी पर स्थित बिन्दु O पर विद्युत विभव है

A. $\frac{Q}{8\pi\epsilon_0 L}$

B. $\frac{3Q}{4\pi\epsilon_0 L}$

C. $\frac{Q}{4\pi\epsilon_0 L \ln 2}$

D. $\frac{Q \ln 2}{4\pi\epsilon_0 L \ln 2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें