



PHYSICS

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED PHYSICS (HINDI)

सॉल्वड पेपर्स 2021

Physics Section A

1. किसी गहराई पर पनडुब्बी पर लगने वाले दाब का मान $3 \times 10^5 Pa$ है। यदि गहराई को दोगुना कर दिया जाए तो पनडुब्बी पर लगने वाले दाब में होने वाली प्रतिशत वृद्धि होगी।

(माना कि वायुमंडलीय दाब $1 \times 10^5 Pa$,जल का घनत्व $10^3 kgm^{-3}$ तथा $g = 10ms^{-2}$ है)

A. $\frac{3}{200} \%$

B. $\frac{200}{5} \%$

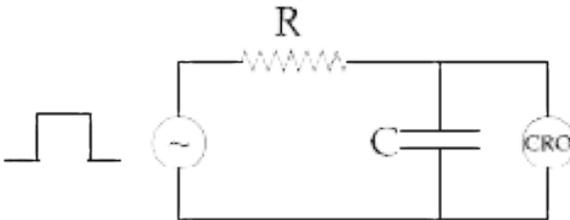
C. $\frac{200}{3} \%$

D. $\frac{5}{200} \%$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक RC परिपथ, जैसा कि चित्र में दिखाया गया है, किसी ऐसे प्रत्यावर्ती धारा स्रोत से प्रचालित होता है जो वर्गाकार तरंग उत्पन्न करता है। CRO द्वारा मानीटरन की गई निर्गत तरंग का पैटर्न किससे लगभग मिलता जुलता दिखाई देगा ?



A. 

B. 

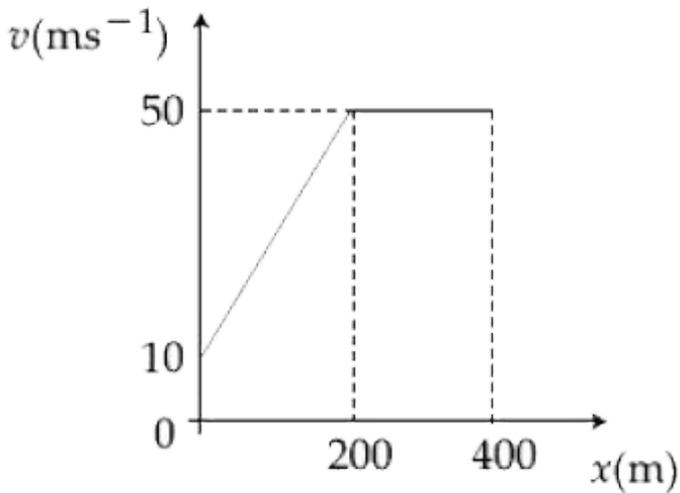
C. 

D. 

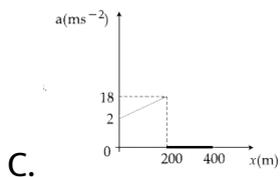
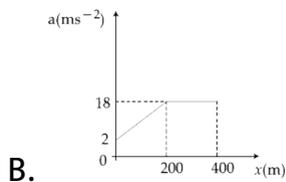
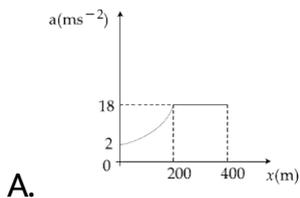
Answer:

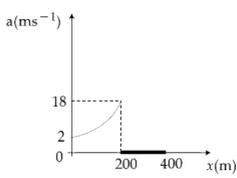
 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी साइकिल की गति को दिए गए वेग-विस्थापन ग्राफ से निरूपित किया गया है।



साइकिल की गति को, किस त्वरण-विस्थापन ग्राफ से सर्वोत्तम निरूपित कर सकते हैं ?





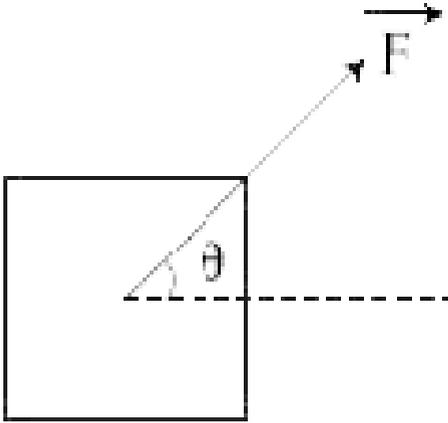
D.

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में दर्शाए अनुसार F परिमाण के बल को द्रव्यमान m के किसी गुटके पर कोण θ पर लगाने यह गुटका फर्श के अनुदिश खिसकने लगता है। गतिज घर्षण गुणांक μ_K है। तब ब्लॉक का त्वरण 'a' होगा :

($g =$ गुरुत्वीय त्वरण)



A. $-\frac{F}{m} \cos \theta - \mu_K \left(g - \frac{F}{m} \sin \theta \right)$

B. $\frac{F}{m} \cos \theta - \mu_K \left(g + \frac{F}{m} \sin \theta \right)$

C. $\frac{F}{m} \cos \theta + \mu_K \left(g - \frac{F}{m} \sin \theta \right)$

D. $\frac{F}{m} \cos \theta - \mu_K \left(g - \frac{F}{m} \sin \theta \right)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. V आयतन के किसी सिलेण्डर , में परमताप T पर तीन गैसों , 16g ऑक्सीजन, 28 g नाइट्रोजन और 44g कार्बन डाइऑक्साइड का मिश्रण भरा है। R सार्वत्रिक गैस स्थिरांक है, तो गैसों के इस मिश्रण का दाब होगा।

A. $\frac{4RT}{V}$

B. b. $\frac{3RT}{V}$

C. c. $\frac{5}{2} \frac{RT}{V}$

D. d. $\frac{88RT}{V}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. 500 MHz आवृत्ति कि कोई समतल विद्युतचुम्बकीय तरंग, निर्वात में y-अक्ष के अनुदिश गति कर रही है। मुक्त आकाश के किसी विशिष्ट बिंदु पर, \vec{B} का मान $8.0 \times 10^{-8} \hat{z}$ T है। इस बिंदु पर विद्युत क्षेत्र का मान होगा। (प्रकाश की चाल

$$= 3 \times 10^8 \text{ms}^{-1})$$

$\hat{x}, \hat{y}, \hat{z}, x, y, z$ दिशा के अनुदिश एकांक सदिश हैं।

A. $-2.6\hat{y}V / m$

B. $24\hat{x}V / m$

C. $-24\hat{x}V / m$

D. $2.6\hat{x}V / m$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी धूमकेतु की सूर्य से अधिकतम और न्यूनतम दूरियां क्रमशः $1.6 \times 10^{12}m$ और $8.0 \times 10^{10}m$ हैं। यदि धूमकेतु की निकटम बिंदु पर चाल $6 \times 10^4 \text{ms}^{-1}$ हों, तो दूरस्थ बिंदु पर इसकी चाल होगी :

A. a. $6.0 \times 10^3 m / s$

B. b. $3.0 \times 10^3 m / s$

C. c. $4.5 \times 10^3 m / s$

D. d. $1.5 \times 10^3 m / s$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. वर्नियर कैलिपर्स के मुख्य पैमाने का एक डिवीजन 'a' cm है। वर्नियर स्केल का n^{th} डिवीजन, मुख्य पैमाने के $(n - 1)^{th}$ डिवीजन के सम्पाती है। इस कैलिपर्स का mm में अल्पतमांक होगा।

A. $\left(\frac{n - 1}{10n}\right)a$

B. $\frac{10a}{n}$

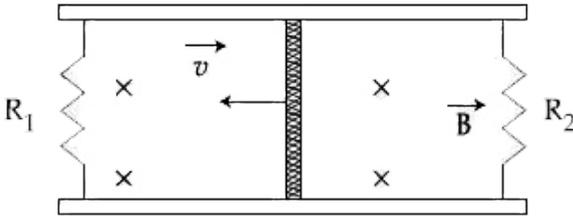
C. $\frac{10a}{(n - 1)}$

D. $\frac{10na}{(n - 1)}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

9. चित्रानुसार L लम्बाई की कोई चालाक छड़ दो समान्तर चालाक पटरियों पर फिसलने के लिए स्वतन्त्र है।



पटरियों के सिरो पर दो प्रतिरोध R_1 और R_2 को जोड़ा गया है। यहाँ पर एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} जिसकी दिशा कागज़ में भीतर की ओर है। कोई बाहरी एजेंट इस छड़ को एक नियत चाल v से बायीं ओर खींचता है। इस प्रकार प्रतिरोध R_1 ओर R_2 में क्रमशः बहने वाली प्रेरित धाराओं I_1 ओर I_2 के सन्दर्भ में कौन सा कथन सही है ?

A. दोनों I_1 और I_2 की दिशा वामावर्त होगी

B. I_1 की दिशा वामावर्त और I_2 की दिशा दक्षिणावर्त है।

C. दोनों I_1 और I_2 की दिशा दक्षिणावर्त होगी।

D. I_1 की दक्षिणावर्त और I_2 की दिशा वामावर्त होगी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. मुक्त आकाश में गतिमान किसी विद्युतचुम्बकीय तरंग के लिए, विद्युत क्षेत्र एवं चुम्बकीय क्षेत्र के कारण औसत ऊर्जा घनत्वों, (U_e) और (U_m) में सम्बन्ध होगा :

A. $U_e > U_m$

B. $U_e < U_m$

C. $U_e \neq U_m$

D. $U_e = U_m$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. 200 g द्रव्यमान का कोई ब्लॉक किसी नियत चाल से एक क्षैतिज वृत्ताकार खींचे में जिसकी ऊर्ध्वाधर पार्श्व दीवारों की त्रिज्या 20 cm है, पर गति करता है। यदि ब्लॉक एक चक्कर पूरा करने में 40s लेता है , तो खींचे की पार्श्व दीवारों द्वारा आरोपित अभिलंबवत बल का मान होगा :

A. $9.859 \times 10^{-4} N$

B. $6.28 \times 10^{-3} N$

C. $9.859 \times 10^{-2} N$

D. $0.0314N$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. 25 मीटर लम्बे किसी एंटीना को 75m ऊँचे एंटीना टॉवर पर लगाया गया है। इस एंटीना द्वारा प्रेषित सिग्नल की तरंगदैर्घ्य (मीटर में) होगी।

A. 100

B. 300

C. 400

D. 200

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी बैटरी के टर्मिनलों से लम्बाई 'l' के किसी चालक तार जिसकी अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल A और विद्युतीय प्रतिरोधकता ρ है को जोड़ा गया है। इसके सिरों के मध्य V विभवांतर के कारण , धारा प्रवाहित होने लगती है। यदि समान पदार्थ के

तार की लम्बाई को दुगुना और अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल को आधा कर दिया जाय ,

तो परिणामी धारा का मान होगा।

A. $\frac{1}{4} \frac{VA}{\rho l}$

B. $\frac{3}{4} \frac{VA}{\rho l}$

C. $4 \frac{VA}{\rho l}$

D. $\frac{1}{4} \frac{\rho l}{VA}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी रुकी हुई लिफ्ट के भीतर किसी, सरल लोलक का आवर्तकाल T है। यदि लिफ्ट $g/2$ त्वरण से उपरिमुखी गति करती है, तो सरल लोलक का आवर्तकाल होगा :

A. $\sqrt{\frac{2}{3}} T$

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

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

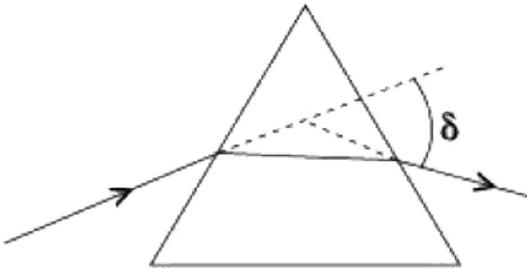
D. $\sqrt{3}T$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

15. प्रिज्म में विचलन कोण का मान न्यूनतम होगा जब



(A) आपतित किरण और निर्गत किरण प्रिज्म के सममित हों

(B) प्रिज्म के भीतर अपवर्तित किरण आधार के समान्तर हो जाती है

(C) आपतन कोण निर्गत कोण के बराबर होता है।

(D) जब निर्गत कोण, आपतन कोण का दोगुना होता है।

A. कथन (B) और (C) सही है।

B. केवल कथन (A) और (B) सही है

C. कथन (A), (B) और (C) सही है।

D. केवल कथन (D) सही है।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

16. 14cm लंबा कोई छड़ चुम्बक चुम्बकीय याम्योत्तर में इस प्रकार रखा गया है कि इसका उत्तरी ध्रुव भौगोलिक उत्तरी ध्रुव की ओर इंगित करता है। छड़ चुम्बक के केंद्र से 18cm दूरी पर उदासीन बिंदु प्राप्त किया गया है। यदि $B_H = 0.4G$, हो, तो चुम्बक का चुम्बकीय आघूर्ण होगा : ($1G = 10^{-4}T$)

A. $28.80JT^{-1}$

B. $2.880JT^{-1}$

C. $2.880 \times 10^3 JT^{-1}$

D. $2.880 \times 10^2 JT^{-1}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. प्रकाश विद्युत प्रभाव के सन्दर्भ में, निरोधी विभव का मान आपतित विद्युतचुम्बकीय विकिरण के किस गुण पर निर्भर करता है ?

A. कला

B. तीव्रता

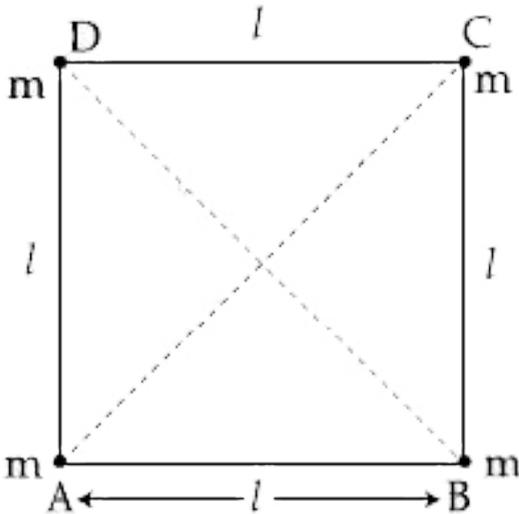
C. आवृत्ति

D. आयाम

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. चार सर्वसम पिण्डों, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान (m) है, को (l) भुजा के वर्ग के चारों शीर्षों पर रखा गया है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) इस निकाय का A से गुजरने वाले और DBके समान्तर अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण का मान होगा।



A. $2ml^2$

B. $\sqrt{3}ml^2$

C. $3ml^2$

D. ml^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी दिए गए समान्तर प्लेट संधारित्र की धारिता बदलने के लिए, परावैधुतांक 'K' के किसी पदार्थ का प्रयोग किया गया है। परावैधुत पदार्थ का क्षेत्रफल, संधारित्र की प्लेट के क्षेत्रफल के समान है। परावैधुत पदार्थ के स्लेब की मोटाई $\frac{3}{4}d$ है जहाँ 'd', समान्तर प्लेट संधारित्र में, प्लेटों के बीच पृथकन है। मूल धारिता (C_0) के पदों में नई धारिता (C') को नीचे दिए अनुसार किस प्रकार व्यक्त किया जाएगा ?

A. $C' = \frac{4K}{K + 3} C_0$

B. $C' = \frac{3 + K}{4K} C_0$

C. $C' = \frac{4 + K}{3} C_0$

$$D. C' = \frac{4}{3 + K} C_0$$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

20. कोई पतला वृत्ताकार वलय, जिसका द्रव्यमान m और त्रिज्या R है अपने अक्ष के पारितः, ' ω ' कोणीय चाल से घूर्णन कर रहा है। दो सर्वसम कणोंको जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m है व्यास के दो विपरीत बिंदुओं पर जोड़ा गया है। इस वलय की कोणीय चाल हो जायेगी :

A. $\omega \frac{M}{M + 2m}$

B. $\omega \frac{M}{M + m}$

C. $\omega \frac{M + 2m}{M}$

D. $\omega \frac{M - 2m}{M + 2m}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. आपके मित्र को दृष्टि दोष की समस्या है। वह किसी दूरस्थ खिड़की की एकसमान जाली को सही से नहीं देख पाती है और यह जाली उसे आस्मां और विरूपित दिखाई देती है। डॉक्टर इस समस्या का निदान इस प्रकार करता है।

- A. जरा दृष्टिकोण और अबिंदुकता
- B. निकट दृष्टिदोष और दूर दृष्टिदोष
- C. निकट दृष्टदोष और अबिंदुकता
- D. अबिंदुकता

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. एक 220V, 50 Hz अनुमतांक के प्रत्यावर्ती धारा स्रोत को किसी प्रतिरोध से जोड़ा गया है। धारा को, उसके अधिकतम मान से rms मान में परिवर्तित होने में लगा समय होगा :

A. 2.5s

B. 1.5ms

C. 2.5 ms

D. 0.25 ms

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी श्रेणी LCR अनुनादी परिपथ में यदि हम केवल प्रतिरोध का मान निम्न में से उच्च की ओर परिवर्तित करें, तो :

- A. गुणता कारक बढ़ जायेगा
- B. अनुनादी परिपथ की बैंड चौड़ाई बढ़ जायेगी
- C. गुणता कारक और अनुनादी आवृत्ति , नियत रहेगी
- D. अनुनादी आवृत्ति बढ़ जायेगी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी उपग्रह का त्रिज्या R की वृत्तीय कक्षा में आवर्तकाल T है। किसी अन्य उपग्रह का त्रिज्या $9R$ की वृत्तीय कक्षा में आवर्तकाल होगा :

- A. $3T$
- B. $27T$
- C. $12T$
- D. $9T$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

25. एक कण इलेक्ट्रॉन की गति से चार गुनी गति से चल रहा है। यदि कण और इलेक्ट्रॉन की दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य का अनुपात 2 : 1 हो, तो कण का द्रव्यमान होगा :

- A. e^- के द्रव्यमान का $\frac{1}{8}$ गुना
- B. e^- के द्रव्यमान का 8 गुना
- C. e^- के द्रव्यमान का 16 गुना
- D. e^- के द्रव्यमान का $\frac{1}{16}$ गुना

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. एक सरल लोलक का आवर्तकाल $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ द्वारा व्यक्त किया जाता है।

लोलक की लम्बाई को 10cm, 1mm यथार्थता के साथ मापा गया है। लोलक के 200 दोलनों का समय 1s विभेदन वाली घड़ी से 100s मापा गया है। 'g' के मान को इस सरल लोलक द्वारा यथार्थता के साथ मापने पर प्रतिशत त्रुटि 'x' है। 'x' का मान

निकटतम पूर्णांक में होगा :

A. 3 %

B. 0.05

C. 0.04

D. 0.02

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. मिलिकॉन ऑयल ड्रॉप प्रयोग में , नियत विद्युत क्षेत्र $3.55 \times 10^5 Vm^{-1}$ के अधीन एक तेल की बूंद जिसकी त्रिज्या 2mm और घनत्व $3g\ cm^{-3}$ है , को स्थिर रखा गया है। तेल की बूंद पर उपस्थित अत्यधिक इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी :

(माना $g = 9.81m/s^2$)

A. a. 48.8×10^{11}

B. b. 17.3×10^{10}

C. c. 1.73×10^{10}

D. d. 1.73×10^{12}

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

28. ताप T पर तापीय साम्यावस्था में आदर्श गैस के लिए एकल स्वातंत्र्य कोटि के अनुदिश , ऊर्जा का औसत मान क्या होगा ? (k_B – बोल्टजमान नियतांक)

A. $\frac{1}{2}k_B T$

B. $k_B T$

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

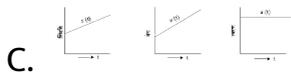
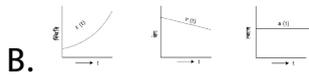
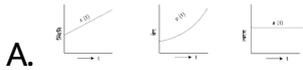
D. $\frac{3}{2}k_B T$

Answer:

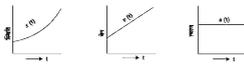


वीडियो उत्तर देखें

29. नियत त्वरण से गतिमान किसी कण की स्थिति , वेग और त्वरण को निम्नलिखित में से किसके द्वारा दर्शाया जा सकता है ?



D.

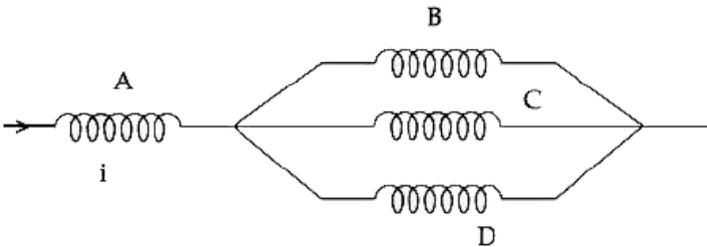


Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

30. चार सर्वसम लम्बी परिनालिकाओं A, B, C और D को एक-दूसरे के साथ चित्रनुसार संयोजित किया गया है। यदि A के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र $3T$ है, तो C के केंद्र पर चुम्बकीय क्षेत्र होगा :

(माना गया है कि, चुम्बकीय क्षेत्र, इन परिनालिकाओं के अपने आयतन के भीतर परिबद्ध है।)



A. $1T$

B. 6T

C. 12T

D. 9T

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. नियत शक्ति प्रदान करने वाली एक मशीन विराम में रखे एक बॉक्स को किसी क्षैतिज सरल रेखा के अनुदिश खींचती है। समय में बॉक्स के द्वारा तय की गई दूरी निम्नलिखित में से किसके अनुक्रमानुपाती होगी ?

A. $t^{3/2}$

B. t

C. $t^{2/3}$

D. $t^{1/2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. एक यंग की द्विझिरी व्यवस्था में, पर्दे की झिरियों से दूरी 0.5m है तथा झिरियों के मध्य पृथकन 0.5 mm है। जब झिरियों को 5890\AA तरंगदैध्य के एकवर्णी के प्रकाश से प्रकाशित किया जाता है, तो पहली तथा तीसरी दीप्त फ्रिंजों के बीच की दूरी होगी :

A. $5890 \times 10^{-7}m$

B. $1178 \times 10^{-6}m$

C. $1178 \times 10^{-12}m$

D. $1178 \times 10^{-9}m$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

33. सूची को सूची से मिलाइए।

-I

- (a) 10km
(b) 70km
(c) 180km
(d) 270km

-II

- (i) ()
(ii) ()
(iii) ()
(iv) ()

A. A-III,B-II,C-I,D-IV

B. A-I,B-IV,C-III,D-II

C. A-II,B-I,C-IV,D-III

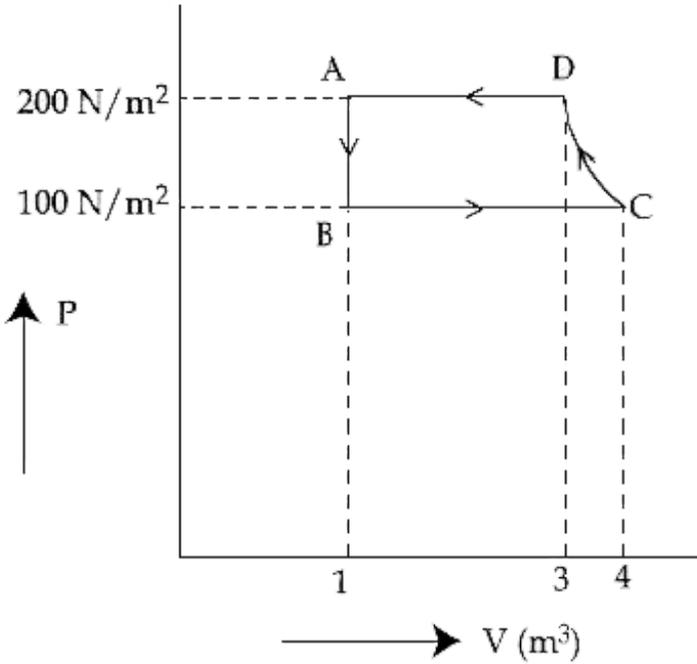
D. A-IV,B-III,C-II,D-I

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. चक्रीय प्रक्रम से गुजर रहे द्विपरमाणुक आदर्श गैस के P-V आरेख को चित्र में दर्शाया गया है। CD के अनुदिश रूद्रोष्म प्रक्रम में किया गया कार्य होगा ($\gamma = 1.4$ का उपयोग कीजिए) :



A. $-550J$

B. $400J$

C. $200J$

D. $-440J$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

35. लचीले तार से अनियमित आकृति में बना कोई लूप , जिससे धारा प्रवाहित हो रही है किसी बहरी चुम्बकीय क्षेत्र में रखा है। चुम्बकीय क्षेत्र के तार पर प्रभाव कि पहचान कीजिए।

- A. तार खिंचकर सीधा हो जाएगा
- B. लूप वृत्तीय आकार लेगा और इसका तल क्षेत्र के अभिलंबवत होगा
- C. लूप की आकृति अप्रभावित रहेगी
- D. लूप वृत्तीय आकार लेगा और इसका तल क्षेत्र के समान्तर होगा

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

36. एक समतल विद्युतचुम्बकीय तरंग जिसकी आवृत्ति 100 MHz है x-अक्ष के अनुदिश निर्वात में गति कर रही है। समय और मुक्त आकाश में किसी विशेष बिंदु पर, \vec{B} का मान $2.0 \times 10^{-8} \hat{k}T$ है (जहाँ \hat{k} , z - अक्ष के अनुदिश एकांक संदिश है)। इस बिंदु पर \vec{E} का मान होगा :

(प्रकाश की चाल , $c = 3 \times 10^8 m/s$)

A. $6.0 \hat{k}V/m$

B. $0.6 \hat{k}V/m$

C. $6.0 \hat{j}V/m$

D. $0.6 \hat{j}V/m$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

37. कल्पना कीजिए कि किसी हाइड्रोजन परमाणु में इलेक्ट्रान को म्यूऑन (μ) से विस्थापित किया गया है। म्यूऑन का द्रव्यमान इलेक्ट्रान के द्रव्यमान का 207 गुना तथा आवेश , इलेक्ट्रान के आवेश के बराबर हैं। इस हाइड्रोजन परमाणु का आयनन विभव होगा :

A. $2815.2eV$

B. $27.2eV$

C. $13.6eV$

D. $331.2eV$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

38. ओम के नियम के प्रयोग में, एक 10.0 cm लम्बे एवं 5.00 mm व्यास के चालाक के सिरों पर 50V का विभवान्तर लगाया गया है। चालक में मापी गई धारा

का मान 2.00A है। चालाक की प्रतिरोधकता में अधिकतम अनुमेय प्रतिशत त्रुटि

होगी :

A. 8.4

B. 3.0

C. 7.5

D. 3.9

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. एक रेडियोधर्मी नमूना, दो स्वतन्त्र क्षय प्रक्रियाओं जिनकी अर्धायु क्रमशः $T_{\frac{1}{2}}^{(1)}$ और $T_{\frac{1}{2}}^{(2)}$ हैं, से विघटित होता है। इस नाभिक की प्रभावी अर्धायु $T_{\frac{1}{2}}$ का मान होगा :

A. उपरोक्त में से कोई नहीं

$$B. T_{\frac{1}{2}} = \frac{T_{\frac{1}{2}}^{(1)} T_{\frac{1}{2}}^{(2)}}{T_{\frac{1}{2}}^{(1)} + T_{\frac{1}{2}}^{(2)}}$$

$$C. T_{\frac{1}{2}} = T_{\frac{1}{2}}^{(1)} + T_{\frac{1}{2}}^{(2)}$$

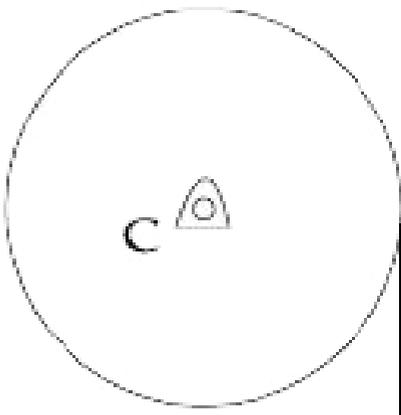
$$D. T_{\frac{1}{2}} = \frac{T_{\frac{1}{2}}^{(1)} T_{\frac{1}{2}}^{(2)}}{T_{\frac{1}{2}}^{(1)} - T_{\frac{1}{2}}^{(2)}}$$

Answer:

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

Physics Section B

1. 20 kg द्रव्यमान तथा 0.2 त्रिज्या की किसी एकसमान वृत्ताकार चक्रिका पर विचार कीजिए। इस चक्रिका को, केंद्र पर पिन द्वारा सहारा दिया गया है तथा यह प्रारम्भ में विराम में है। इस चक्रिका की परिधि के अनुदिश लपेटी गयी द्रव्यमानहीन डोरी पर $F = 20 \text{ N}$ का कोई नियत बल आरोपित किया गया है (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है)।



$$F = 20 \text{ N}$$

मान लीजिए कि यह चाक्रिका 50 rad s^{-1} को कोणीय चाल को प्राप्त करने के लिए n चक्कर लगाती है, तो n का मान निकटतम पूर्णांक में होगा।

[दिया है : एक पूर्ण चक्कर में, यह चाक्रिका 6.28 rad घूर्णक करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

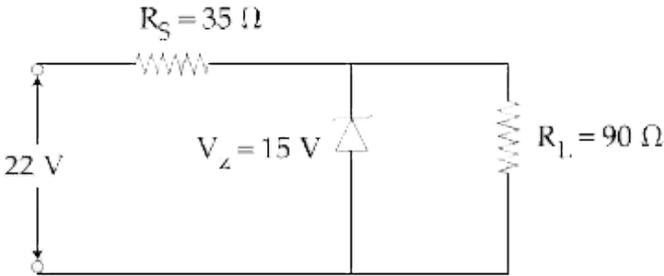
2. दो झिरियों में से जो 1 mm के पृथकन पर हैं, 6 mm की फ्रिंज चौड़ाई उत्पन्न की गई है। पर्दा 10 m की दूरी पर स्थित है। प्रयोग किए गए प्रकार की तरंगदैर्घ्य $x \text{ nm}$

में है।

x का मान निकटतम पूर्णांक में है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. आरेख में दर्शाए अनुसार परिपथ में संयोजित ज़ेनर डायोड ($V_Z = 15V$) के सिरो पर शक्तिक्षय का मान $x \times 10^{-1}$ watt है।



x का मान निकटतम पूर्णांक में होगा।

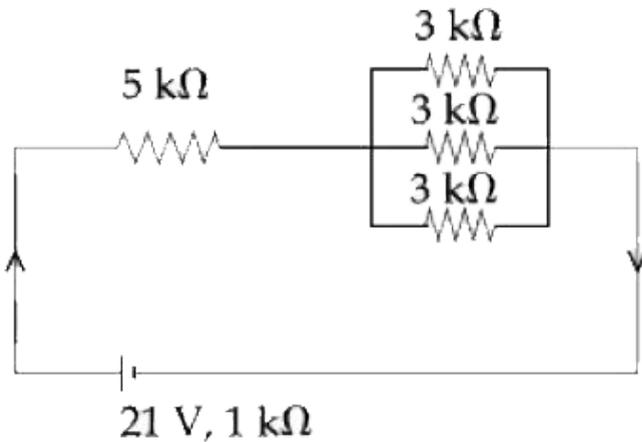
 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी ज्यावक्रीय वोल्टता, जिसका शिखर मान 250 V है, को किसी श्रेणी LCR परिपथ पर लगा गया है। यहाँ $R = 8\Omega$, $L = 24mH$ और $C = 60\mu F$ है। अनुवाद की स्थिति पर शक्ति क्षय का मान 'x' kW है।

x का मान निकटतम पूर्णांक में होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाए गए चित्र में, $5k\Omega$ के प्रतिरोध में प्रवाहित होने वाली धारा का मान 'x' mA है।

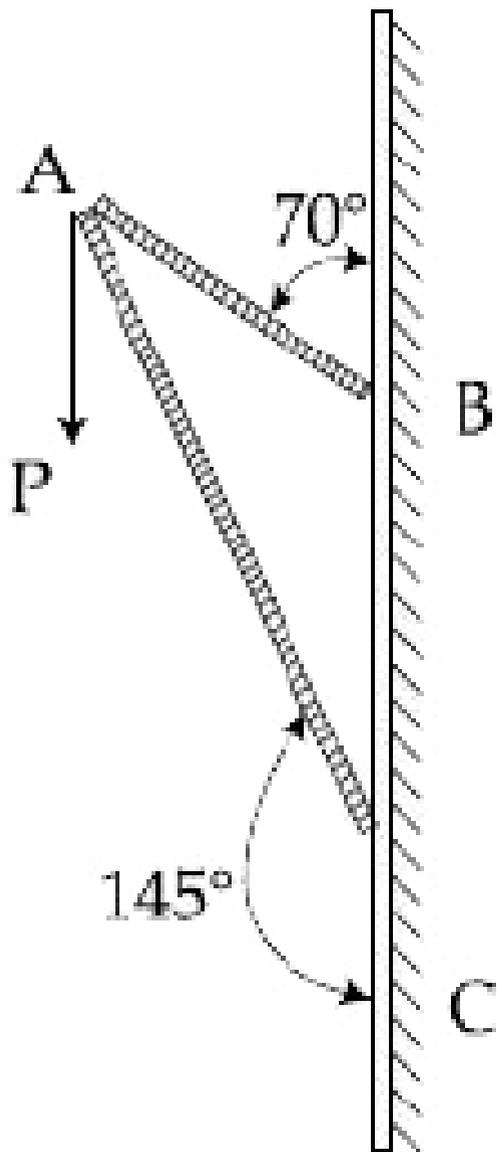


'x' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ है।



वीडियो उत्तर देखें

6. चित्रानुसार, एक फ्रेम पर विचार कीजिए जो दो द्रव्यमानहीन और पतली छड़ों AB और AC से निर्मित है। इस फ्रेम के बिंदु A पर 100N का कोई ऊर्ध्व बल \vec{P} आरोपित किया गया है।



माना कि बल \vec{P} को फ्रेम की भुजा AB और AC के समान्तर वियोजित किया गया है।

भुजा AC के अनुदिश वियोजित घटक का परिमाण xN है।

यहाँ x का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

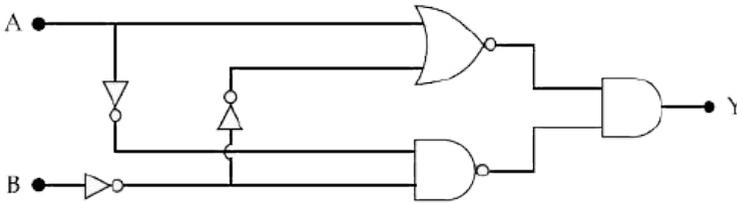
[दिया है : $\sin(35^\circ) = 0.573$, $\cos(35^\circ) = 0.819$

$\sin(110^\circ) = 0.939$, $\cos(110^\circ) = -0.342$]

 वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र में एक, लॉजिक परिपथ दिखाया गया है। यदि निवेशों A और B के मान क्रमशः 0 और 1 हैं, तो निर्गत Y का मान 'x' होगा।

यहाँ x का मान _____ है।



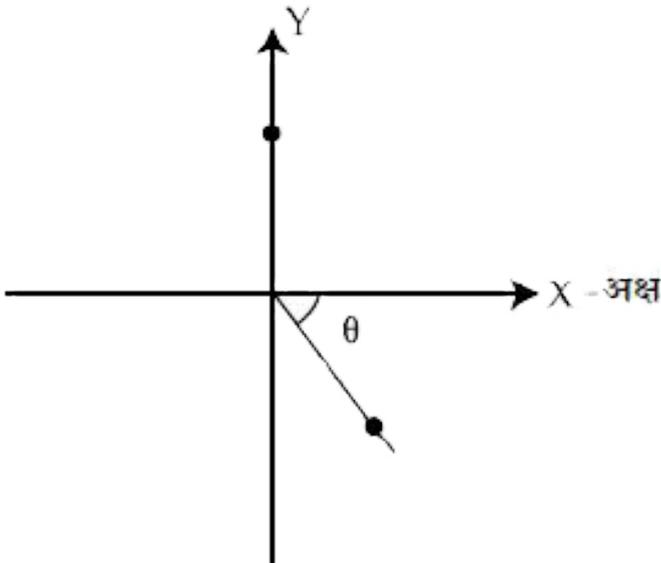
 वीडियो उत्तर देखें

8. 10 kg द्रव्यमान की कोई गेंद जो, $10\sqrt{3}m/s^{-1}$ के वेग से, X-अक्ष के अनुदिश गतिमान है, विराम में रखी 20kg द्रव्यमान की गेंद से संघट्ट करता है। संघट्ट के बाद, प्रथम गेंद विराम में आ जाती है और दूसरी गेंद दो समान टुकड़ों में टूट जाती है। एक टुकड़ा , Y-अक्ष के अनुदिश $10 m/s$ की चाल से चलना प्रारम्भ करता है। दूसरा टुकड़ा X-अक्ष के सापेक्ष θ कोण (अंशों में) बनाते हुए $20 m/s$ की चाल से गति आरम्भ करता है।

संघट्ट के पश्चात टुकड़ों के विन्यास को चित्र में दिखाया गया है।

θ का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

संघट्ट के बाद



9. प्रतिरोध $R = \frac{V}{I}$, जहाँ $V = (50 \pm 2)V$ और $I = (20 \pm 0.2)a$ है R में प्रतिशत त्रुटि 'x' % है।

'x' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. हाइड्रोजन परमाणु की बामर श्रेणी की प्रथम तीन स्पेक्ट्रमी रेखाओं की तरंगदैर्घ्य λ_1 , λ_2 और λ_3 हैं। बोहर के परमाणु मोडल के अनुसार, प्रथम और तृतीय स्पेक्ट्रमी रेखाओं की तरंगदैर्घ्य $\left(\frac{\lambda_1}{\lambda_3}\right)$ लगभग $x \times 10^{-1}$ के गुणक द्वारा सम्बंधित हैं।

यहाँ x का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

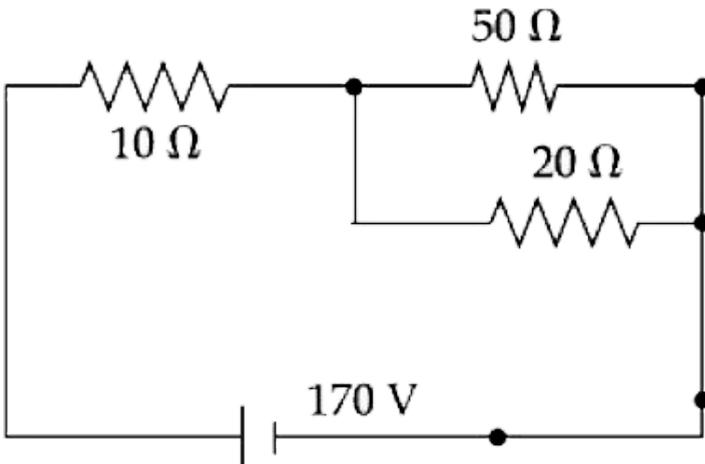
 वीडियो उत्तर देखें

11. कोई कण सरल आवर्त गति करता है जिसका आवर्तकाल 2 सेकण्ड है। इस कण द्वारा अपनी माध्य स्थिति से अपने आयाम की आधी दूरी के विस्थापन में लगा समय $\frac{1}{a}$ है।

यहाँ 'a' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दिए गए परिपथ में 10Ω प्रतिरोध के सिरो पर वोल्टता x वोल्ट है।



यहाँ 'x' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो पृथक तारों A और B पर 2N का बल लगाकर क्रमशः 2mm और 4mm खींचा जाता है। माना गया है कि दोनों तार एक ही पदार्थ से बने हैं तथा तार B की त्रिज्या, तार A की त्रिज्या की 4 गुनी है। तार A और B की लम्बाइयों का अनुपात $a : b$ है, तो $\frac{a}{b}$ को $\frac{1}{x}$ के रूप में लिखने पर x का मान है _____।



वीडियो उत्तर देखें

14. 0.1 kg की किसी गोली को लकड़ी के टुकड़े में भेदन करने के लिए दागा जाता है। लेकिन यह टुकड़े में 50 cm दूरी चलकर रुक जाती है। यदि गोली का वेग, लकड़ी के भेदन से पूर्व 10 m/s है और यह एकसमान रूप से मंदित होकर धीमी हो जाती है, तो गोली पर प्रभावी मंदक बल का मान ' x ' N है।
यहाँ ' x ' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समान्तर प्लेट संधारित्र में, प्लेट का क्षेत्रफल $100m^2$ और प्लेटों का पृथक्कन $10m$ है। प्लेटों के बीच के स्थान को परावैधुतांक 10 के पदार्थ से $5m$ मोटाई तक भर दिया गया है। इस निकाय की परिणामी धारिता का मान 'x' pF है।

ϵ_0 का मान $= 8.85 \times 10^{-12} F \cdot m^{-1}$ है।

यहाँ 'x' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक व्यक्ति $10m/s$ की चाल से धारा के साथ 120° का कोण बनात हुए तैर कर नदी के दूसरे चोर पर ठीक विपरीत बिंदु पर पहुँचता है। धारा की चाल 'x' m/s है।

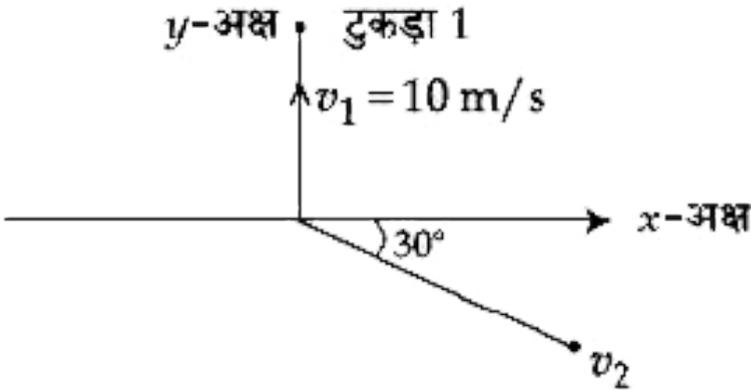
यहाँ 'x' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

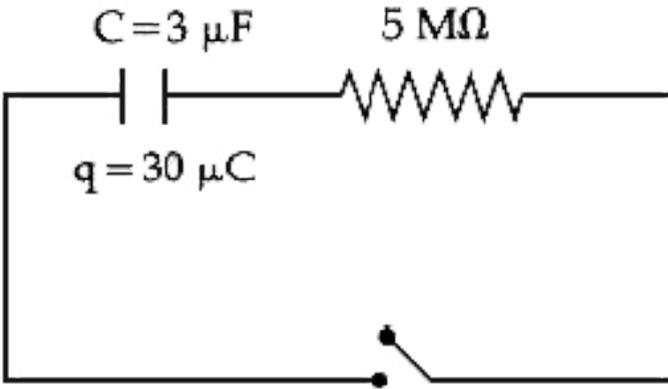
17. 10kg द्रव्यमान की गेंद , $10\sqrt{3}m/s$ के वेग से x-अक्ष के अनुदिश चलते हुए विराम में रखी 20 kg की गेंद से संघट्ट करती है। संघट्ट के पश्चात पहली गेंद विराम में आ जाती है तथा दूसरी गेंद दो समान टुकड़ों में टूट जाती है। एक टुकड़ा x-अक्ष के अनुदिश $10 m/s$ के वेग से गति करना प्रारम्भ करता है जबकि दूसरा टुकड़ा x-अक्ष से 30° कोण पर चलना प्रारम्भ करता है।

x-अक्ष से के कोण पर गति करने वाली गेंद का वेग $x m/s$ है।

संघट्ट के बाद टुकड़ों के विन्यास को नीचे चित्र में दिखाया गया है।



वीडियो उत्तर देखें



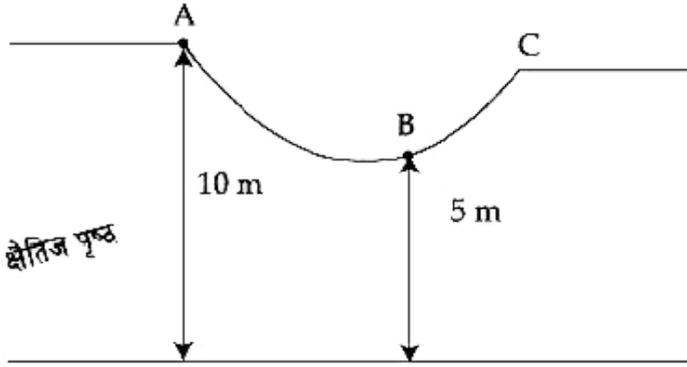
18.

चित्र में दिखाए गए परिपथ में, एक आवेशित संधारित्र है जिसकी धारिता $3\mu F$ और आवेश $30\mu C$ है। $t=0$ पर जब कुंजी बंद है, तो $5 M \Omega$ प्रतिरोध से प्रवाहित धारा का मान ' x ' μA है।

यहाँ ' x ' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।



वीडियो उत्तर देखें



19.

चित्रानुसार, 10 kg द्रव्यमान का कोई कण बिंदु A पर रखा है। जब इस कण को थोड़ा सा दायी ओर विस्थापित किया जाता है, तो यह चलना प्रारम्भ करता है और B पर पहुँचता है। कण की B पर चाल $x \text{ m/s}$ है।

(g का मान 10 m/s^2 लीजिए)

यहाँ ' x ' का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक npn ट्रांजिस्टर 10^6 शक्ति लब्धि के उभयनिष्ठ उत्सर्जक की भाँती प्रचालन कर रह है। निवेशी प्रतिरोध 100Ω तथा निर्गत लोड प्रतिरोध का मान $10 \text{ k}\Omega$ है।

उभयनिष्ठ उत्सर्जक धारा लब्धि ' β ' _____ का मान होगा। (

निकटतम पूर्णांक में।)



वीडियो उत्तर देखें

Physics Section A

1. किसी रबड़ की गेंद को फर्श से 5 m की ऊँचाई से मुक्त किया गया है। यह बार-बार उछलती है और हर बार यह जितना गिरती है उसका $\frac{81}{100}$ गुना ऊपर उठती है। इस गेंद की औसत चाल ज्ञात कीजिए।

($g = 10ms^{-2}$ लीजिए)

A. $3.0ms^{-1}$

B. $2.50ms^{-1}$

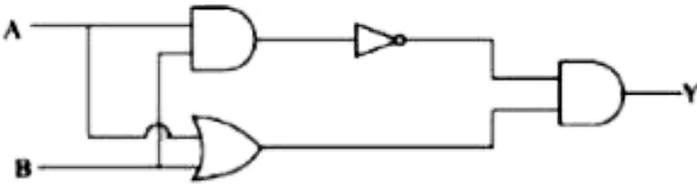
C. $3.50ms^{-1}$

D. $2.0ms^{-1}$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. दिए गए परिपथ का निर्गत निम्नलिखित में से कौन सा होगा?



- A. NOR गेट
- B. XOR गेट
- C. AND गेट
- D. NAND गेट

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. आण्विक हाइड्रोजन कोई लाइन स्पेक्ट्रम उत्सर्जित करता है जिसमें विभिन्न श्रेणियाँ हैं। हाइड्रोजन के आण्विक स्पेक्ट्रम के दृश्य क्षेत्र में कौनसी श्रेणी पायी जाती है?

- A. बामर श्रेणी
- B. ब्रैकेट श्रेणी
- C. लाइमेन श्रेणी
- D. पाश्चन श्रेणी

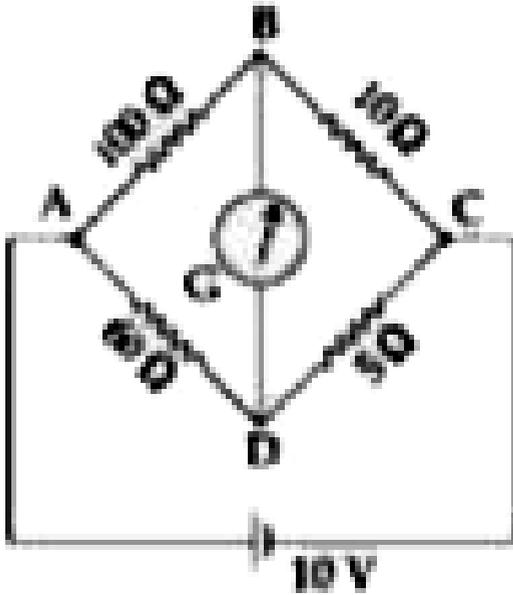
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी व्हीटस्टोन सेतु की चार भुजाओं के प्रतिरोध आरेख में दर्शाए अनुसार हैं। BD के सिरों पर 15Ω प्रतिरोध का कोई गैल्वैनोमीटर संयोजित है। जब AC के सिरों पर 10V का विभवान्तर स्थापित किया जाता है तो गैल्वैनोमीटर से प्रवाहित धारा

परिकल्पित कीजिए।



- A. 4.87 mA
- B. 2.44 mA
- C. $2.44\mu A$
- D. $4.87\mu A$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी कमानी से संयोजित 1kg द्रव्यमान के किसी गुटके को 12 cm के आरम्भिक आयाम से दोलन कराया गया है। 2 मिनट के पश्चात आयाम घटकर 6cm रह जाता है। इस गति के लिए अवमदन स्थिरांक का मान निर्धारित कीजिए।

($\ln 2=0.693$ लीजिए)

A. $0.69 \times 10^2 kgs^{-1}$

B. $3.3 \times 10^2 kgs^{-1}$

C. $5.7 \times 10^{-3} kgs^{-1}$

D. $1.16 \times 10^2 kgs^{-1}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. समान द्रव्यमान के दो कण A और B दो द्रव्यमानहीन कमानियों, जिनके कमानिी नियतांक क्रमशः K_1 और K_2 हैं, से निलंबित हैं। यदि दोलन करते समय अधिकतम वेग समान हैं, तो A और B के आयामों का अनुपात है :

A. $\sqrt{\frac{K_1}{K_2}}$

B. $\sqrt{\frac{K_2}{K_1}}$

C. $\frac{K_1}{K_2}$

D. $\frac{K_2}{K_1}$

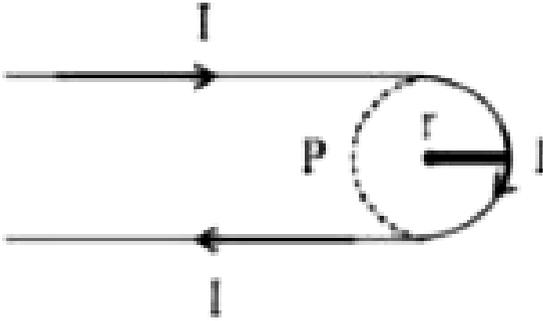
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी लम्बे धारावाही तार को चित्र में दिखाए अनुसार, बालों में लगाने वाले पिन की आकृति में मोड़ा गया है। किसी बिन्दु P पर, जो अर्धवृत्त के केन्द्र पर है, चुम्बकीय

क्षेत्र का परिमाण क्या होगा?



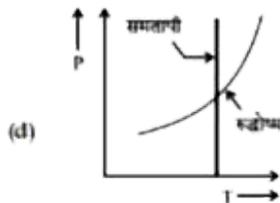
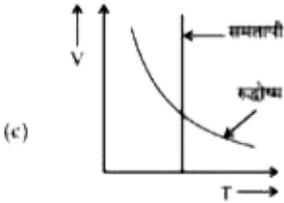
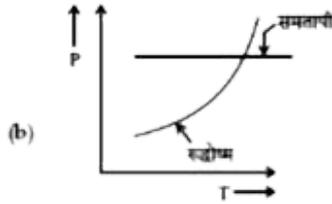
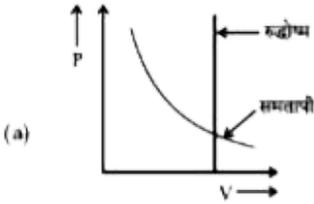
- A. $\frac{\mu_0 I}{2\pi r} (2 + \pi)$
- B. $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} (2 - \pi)$
- C. $\frac{\mu_0 I}{4\pi r} (2 + \pi)$
- D. $\frac{\mu_0 I}{2\pi r} (2 - \pi)$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. दो विभिन्न ऊष्मागतिक प्रक्रियाओं के लिए कौन सा एक विकल्प सही है ?



A. (c) और (a)

B. केवल (a)

C. (b) और (c)

D. (c) और (d)

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो सर्वसम फोटोकैथोड f_1 और f_2 आवृत्तियों का प्रकाश ग्रहण करते हैं। यदि इनसे उत्सर्जित होने वाले फोटो-इलेक्ट्रॉनों के वेग क्रमशः v_1 और v_2 हैं, तो :

A. $v_1 - v_2 = \left[\frac{2h}{m} (f_1 - f_2) \right]^{\frac{1}{2}}$

B. $v_1^2 - v_2^2 = \frac{2h}{m} [f_1 - f_2]$

C. $v_1 + v_2 = \left[\frac{2h}{m} (f_1 + f_2) \right]^{\frac{1}{2}}$

D. $v_1^2 + v_2^2 = \frac{2h}{m} [f_1 + f_2]$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण का वेग $v = u + gt + ft^2$ है। यदि $t = 0$ पर कण की स्थिति $x = 0$, तो $t = 1$ सेकण्ड पर विस्थापन होगा -

A. $v_0 + \frac{g}{2} + \frac{F}{3}$

B. $v_0 + \frac{g}{2} + F$

C. $v_0 + g + F$

D. $v_0 + 2g + 3F$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. कोई पिण्ड जल के पृष्ठ के 2 km नीचे स्थित है। यदि भिन्नात्मक संपीडन $\frac{\Delta V}{V}$ का मान 1.36% है, तो द्रवचालित प्रतिबल और संगत द्रवचालित विकृति का अनुपात होगा :

(दिया है जल का घनत्व = 1000kgm^{-3} तथा $g = 9.8 \text{ms}^{-2}$)

A. $1.44 \times 10^9 \text{Nm}^{-2}$

B. $1.96 \times 10^7 \text{Nm}^{-2}$

C. $1.44 \times 10^7 \text{Nm}^{-2}$

$$D. 2.26 \times 10^9 Nm^{-2}$$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि किसी बहुपरमाणुक गैस के एक मोल के कंपन की दो विधाएं हैं तथा बहुपरमाणुक गैस के लिए मोलर विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात $\left(\beta = \frac{C_p}{C_v}\right)$ है, तो β का मान होगा :

A. 1.02

B. 1.2

C. 1.25

D. 1.35

Answer: C



13. 245 Hz आवृत्ति की कोई ध्वनि तरंग धनात्मक x-अक्ष के अनुदिश 300 m s^{-1} की चाल से गमन कर रही है। इस तरंग का प्रत्येक कण 6cm की कुल दूरी का दोलन करता है। इस प्रगामी तरंग के लिए गणितीय व्यंजक क्या होगा?

A. $Y(x, t) = 0.03 [\sin 5.1x - (0.2 \times 10^3)t]$

B. $Y(x, t) = 0.06 [\sin 5.1x - (1.5 \times 10^3)t]$

C. $Y(x, t) = 0.03 [\sin 5.1x - (1.5 \times 10^3)t]$

D. $Y(x, t) = 0.06 [\sin 0.8x - (0.5 \times 10^3)t]$

Answer:



14. कोई भूस्थैतिक उपग्रह किसी स्वेच्छ ग्रह 'P' के पृष्ठ से $11R$ की ऊँचाई, यहाँ R ग्रह P की त्रिज्या है, पर कक्षा में ग्रह P की परिक्रमा कर रहा है। ग्रह P के पृष्ठ से $2R$ की ऊँचाई पर, कक्षा में ग्रह P की परिक्रमा करने वाले, किसी अन्य उपग्रह का घंटों में आवर्तकाल होगा _____ P का आवर्तकाल 24 घंटे है।

A. 5

B. 3

C. $\frac{6}{\sqrt{2}}$

D. $6\sqrt{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. सूची-I का सूची - II से मिलान करें।

सूची - I

- (a) किसी शुद्ध प्रतिकेवलक AC परिपथ में धारा और वोल्टता के बीच कलान्तर
- (b) किसी शुद्ध प्रेरणक AC परिपथ में धारा और वोल्टता के बीच कलान्तर
- (c) किसी शुद्ध धारिता AC परिपथ में धारा और वोल्टता के बीच कलान्तर
- (d) किसी LCR त्रेणी परिपथ में धारा और वोल्टता के बीच कलान्तर

सूची - II

- (i) $\frac{\pi}{2}$: धारा वोल्टता से अग्र है
- (ii) शून्य
- (iii) $\frac{\pi}{2}$: धारा वोल्टता से पश्च है
- (iv) $\tan^{-1}\left(\frac{X_C - X_L}{R}\right)$

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

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

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

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी वाहक सिग्नल $C(t) = 25 \sin(2.512 \times 10^{10}t)$ को, जो किसी संदेश सिग्नल $m(t) = 5 \sin(1.57 \times 10^8t)$ द्वारा आयाम मॉडुलित है, किसी एन्टेना द्वारा प्रेषित किया गया है। मॉडुलित सिग्नल की बैंड-चौड़ाई क्या होगी?

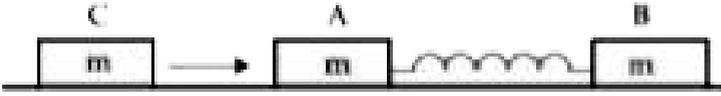
- A. a. 50 MHz
- B. b. 2.01 GHz
- C. c. 8 GHz
- D. d. 314 MHz

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

17. दो सर्वसन गुटके A और B, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m है, प्राकृतिक लम्बाई L और कमाना नियतांक K की किसी हल्की कमाना से संयोजित होकर किसी चिकने पृष्ठ पर विराम की स्थिति में हैं। कोई तीसरा गुटका C, जिसका द्रव्यमान m है, A और

B को मिलाने वाली रेखा के अनुदिश चाल v से गमन करते हुए गुटके A से संघट्ट करता है। कमानी में होने वाला अधिकतम संपीडन है :



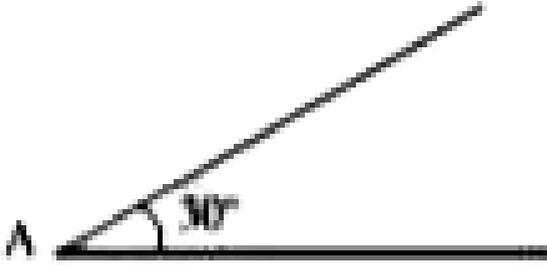
- A. $\sqrt{\frac{mv}{2K}}$
- B. $\sqrt{\frac{mv}{K}}$
- C. $v\sqrt{\frac{m}{2K}}$
- D. $\sqrt{\frac{m}{2K}}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

18. 1ms^{-1} की आरम्भिक चाल से लोटा करता, द्रव्यमान 2kg और त्रिया 0.5 m का कोई गोला, बिना फिसले क्षैतिज से 30° का कोण बनाते किसी आनत समतल के ऊपर तक चला जाता है। अपने आरम्भिक बिन्दु A पर लौटो में यह गोला कितना

समय लेगा?



A. 0.60 s

B. 0.52 s

C. 0.80 s

D. 0.57s

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि आवृत्ति आधी कर दी जाए तो किसी शुद्ध प्रेरणिक परिपथ की प्रेरणिक प्रतिघात और धारा का क्या होगा?

- A. प्रेरणिक प्रतिघात आधी और धारा दो गुनी हो जाएगी।
- B. प्रेरणिक प्रतिघात और धारा दोनों दो गुनी हो जाएंगी।
- C. प्रेरणिक प्रतिघात और धारा दोनों आधी हो जाएंगी।
- D. प्रेरणिक प्रतिघात दो गुनी और धारा आधी हो जाएगी।

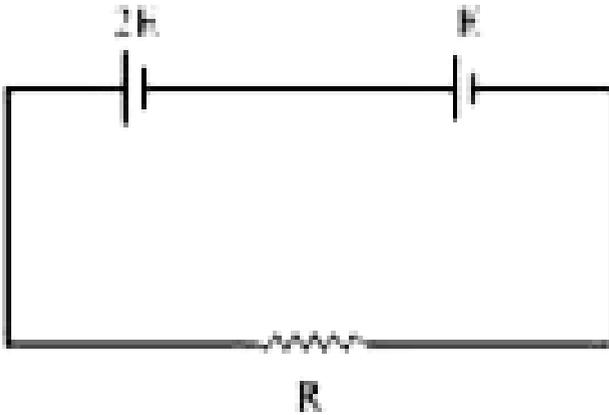
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. दो सेल जिनके emf $2E$ और E तथा आंतरिक प्रतिरोध क्रमशः r_1 और r_2 हैं किसी बाह्य प्रतिरोध R से संयोजित हैं (आरेख देखिए) R का वह मान क्या है जिसके

लिए पहले सेल के टर्मिनलों के बीच विभवान्तर शून्य हो जाता है?



A. $\frac{r_1}{2} + r_2$

B. $r_1 - r_2$

C. $\frac{r_1}{2} - r_2$

D. $r_1 + r_2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. मान लीजिए आपने ओलिक अम्ल का कोई तनु विलयन इस प्रकार से लिया है कि विलयन के प्रति cm^3 में ओलिक अम्ल की सांद्रता $0.01 cm^3$ हो जाती है। इसके पश्चात आप इस विलयन की $4 cm^2$ क्षेत्रफल की कोई पतली (एकाणुफ मोटी) फिल्म बनाते हैं जिसमें त्रिज्या $\left(\frac{3}{40\pi}\right)^{\frac{1}{3}} \times 10^{-3} cm$ की 100 गोलीय बूंद मानी गयी हैं। तब ओलिक अम्ल के किसी अणु का साइज $x \times 10^{-14} m$ होगा। यहाँ x का मान _____ हैं।



वीडियो उत्तर देखें

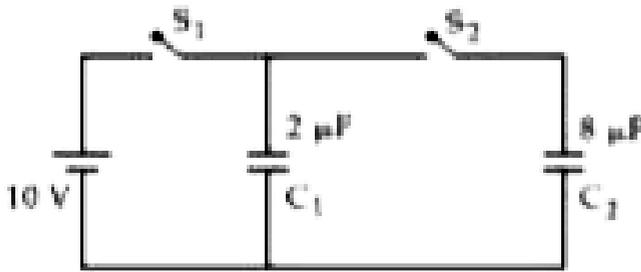
2. किसी आवृत्ति $f = 9 \times 10^{20} Hz$ पर समुद्र जल की विद्युतशीलता $\epsilon = 80\epsilon_0$ तथा प्रतिरोधकता $\rho = 0.25 \Omega m$ है। कल्पना कीजिए कि कोई समान्तर पट्टिका संधारित्र समुद्र जल में डूबा है तथा इसे ac वोल्टता स्रोत $V(t) = V_0 \sin(2\pi ft)$ द्वारा प्रचालित किया गया है। तब, समय $t = \frac{1}{800} s$ के पश्चात् चालन धारा घनत्व

विस्थापन धारा घनत्व का 10^x गुना हो जाता है। यहाँ x का मान _____ है।

(दिया है : $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$)

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. $2\mu\text{F}$ के किस संधारित्र C_1 को किसी बैटरी द्वारा पहले 10V विभवान्तर तक आवेशित किया गया। इसके पश्चात बैटरी को हटाकर इस संधारित्र को $8\mu\text{F}$ के किसी अन्य अनावेशित संधारित्र C_2 से संयोजित किया गया। साम्य की स्थिति में C_2 पर आवेश _____ μC होगा। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

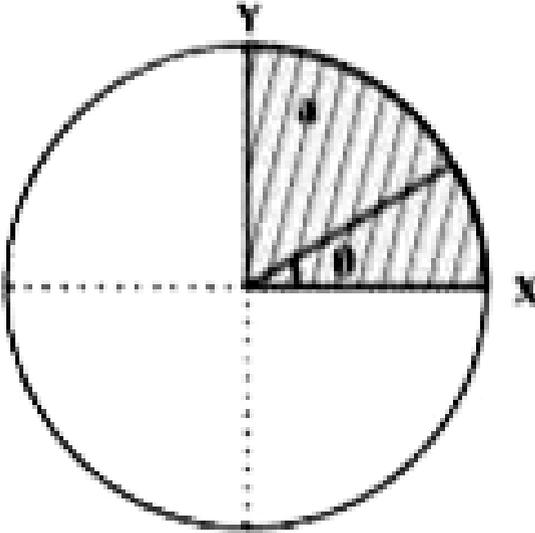
4. किसी उत्तल परावर्तक पृष्ठ द्वारा वायु में स्थित किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब पृष्ठ के पीछे 10 m दूरी पर बनता है। यह प्रतिबिम्ब वास्तविक है तथा प्रतिबिम्ब दूरी बिम्ब दूरी की $\frac{2}{3}$ गुनी है। पृष्ठ के भीतर प्रकाश को तरंगदैर्घ्य प्रकाश की वायु में तरंगदैर्घ्य की $\frac{2}{3}$ गुनी है। पृष्ठ की वक्रता त्रिज्या $\frac{x}{13} m$ है x का मान _____ है।



वीडियो उत्तर देखें

5. आरेख में एकसमान द्रव्यमान M की कोई चक्रिका दर्शायी गयी है जिसका पृष्ठीय द्रव्यमान घनत्व σ है। इस चक्रिका के एक चौथाई भाग (छायांकित भाग) का संहति केन्द्र $\left(\frac{x}{3} \frac{a}{\pi}, \frac{x}{3} \frac{a}{\pi} \right)$ है, जहाँ x _____ है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

[आरेख में दर्शाए अनुसार a कोई क्षेत्रफल है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. किसी केन्द्रीय विभव क्षेत्र $U(r) = U_0 r^4$ में द्रव्यमान m का कोई कण वृत्तीय कक्षा में गतिमान है। यदि बोर-क्वांटमीकरण की शर्तों को लागू करें, तो संभावित कक्षकों की त्रिज्याएँ r_n $n^{\frac{1}{\alpha}}$ के साथ में विचरण करती हैं, यहाँ α का मान _____ है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. किसी 100W के बल्ब से उत्सर्जित विकिरणों द्वारा बल्ब से 3m दूरी पर उत्पन्न विद्युत क्षेत्र तीव्रता E है। इतनी ही दूरी पर 60 W के बल्ब से उत्सर्जित विकिरणों द्वारा उत्पन्न विद्युत क्षेत्र तीव्रता होगी $x E$, यहाँ $x =$ _____ है।

 वीडियो उत्तर देखें

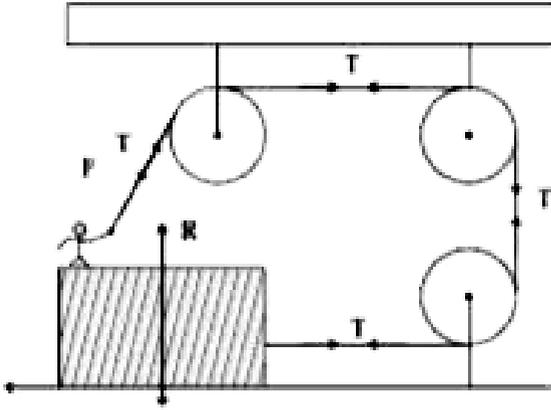
8. किसी प्रदेश में विद्युत क्षेत्र $\vec{E} = \frac{2}{5} E_0 \hat{i} + \frac{3}{5} E_0 \hat{j}$ है यहाँ $E_0 = 4.0 \times 10^3 \frac{N}{C}$ । Y-Z तल के समान्तर $0.4m^2$ क्षेत्रफल के आयताकार पृष्ठ से गुजरने वाला इस क्षेत्र का फ्लक्स _____ Nm^2C^{-1} होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 4 kg द्रव्यमान का कोई बालक 5 kg द्रव्यमान के किसी लकड़ी के टुकड़े पर खड़ा है। यदि लकड़ी और फर्श के बीच घर्षण गुणांक 0.5 है, तो डोरी पर बालक द्वारा लगाया जा सकने वाला वह अधिकतम बल जिससे कि लकड़ी का टुकड़ा अपने

स्थान से न हटे _____ N होगा। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित) [

$g = 10ms^{-2}$ लीजिए]



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. 1kg द्रव्यमान का कोई पिण्ड किसी क्षैतिज पृष्ठ जिसका स्थैतिक घर्षण गुणांक $\frac{1}{\sqrt{3}}$ है पर विराम में स्थित है। यदि होगा। कोई निम्नतम सभव बल F N लगाकर इस पिण्ड को गति कराना चाहता है तो F का मान _____ होगा। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

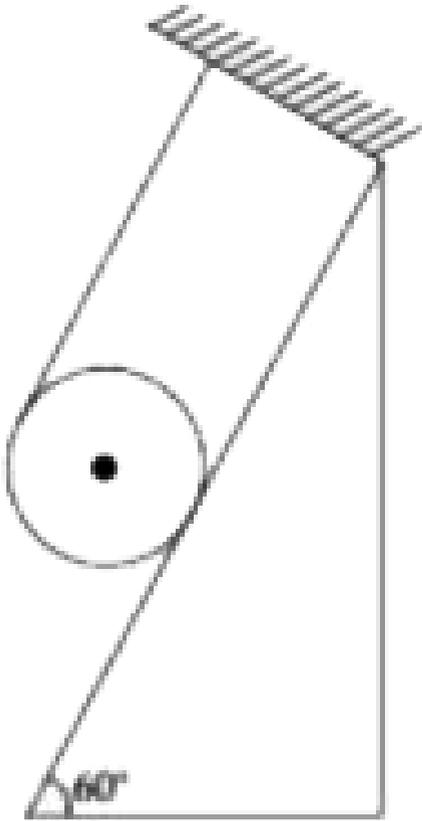
[$g = 10ms^{-2}$ लीजिए]

[वीडियो उत्तर देखें](#)

Physics Section A

1. m द्रव्यमान का एक ठोस बेलन रूक्ष आनत तल पर रखा है जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। ठोस बेलन को किसी अविटान्य हल्की डोरी से लपेटा गया है। बेलन और

आनत तल के मध्य कार्य करने वाले घर्षण बल होगा :



[स्थैतिक घर्षण गुणांक, $\mu_s = 0.4$ है]

- A. $\frac{mg}{5}$
- B. $5 mg$
- C. $\frac{7}{2}mg$

D. 0

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. एक श्रेणीक्रम संयोजित LCR परिपथ में, प्रेरकीय प्रतिघात (X) का मान 100 और संधारित्रिय प्रतिघात (X.) का मान 40 हैं। इस परिपथ में प्रतिरोध (R) का मान 60 है। इस परिपथ के शक्ति गुणांक का मान होगा :

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

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

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

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्तीय कक्षा में गमन करते द्रव्यमान M के किसी ग्रह का कोणीय संवेग L है। इस ग्रह के क्षेत्रीय वेग का परिमाण होगा :

A. $\frac{4L}{M}$

B. $\frac{L}{2M}$

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

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

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि पृथ्वी के चक्रण के कोणीय वेग को इस प्रकार बढ़ाया जाए कि विषुवत वृत्त पर रखी वस्तुएँ तैरना प्रारम्भ कर दें, तो दिन का अंतराल लगभग हो जायेगा : [

$g = 10ms^{-2}$, पृथ्वी की त्रिज्या $R = 6400 \times 10^3m$, $\pi = 3.14$ लीजिए]

A. 60 मिनट

B. परिवर्तित नहीं होगा

C. 84 मिनट

D. 1200 मिनट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. प्रोटॉन का न्यूट्रॉन में क्षय :

A. केवल नाभिक के अंदर संभव है।

B. संभव नहीं है क्योंकि प्रोटॉन का द्रव्यमान, न्यूट्रॉन के द्रव्यमान से कम होता है।

C. सदैव संभव है क्योंकि यह केवल B+ क्षय से संबद्ध है।

D. संभव नहीं है लेकिन न्यूट्रॉन से प्रोटॉन में रूपांतरण संभव है।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी सिलिण्डर में आदर्श गैस को एक पिस्टन द्वारा इस प्रकार पृथक किया गया है कि एक भाग की एंट्रोपी S_2 और दूसरे भाग की S_1 है। दिया गया है कि $S_1 > S_2$

|यदि पिस्टन को हटा लिया जाए, तो सिस्टम की कुल एंट्रोपी का मान-

A. $\frac{S_1}{S_2}$

B. $S_1 - S_2$

C. $S_1 \times S_2$

D. $S_1 + S_2$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

7. किसी आदर्श गैस के रूद्धोष्म प्रसार में, दाब में होने वाला भिन्नात्मक परिवर्तन किसके बराबर होगा? (जहाँ λ विशिष्ट ऊष्माओं का अनुपात है)-

A. $-\frac{1}{\lambda} \frac{dV}{V}$

B. $-\lambda \left(\frac{V}{dV} \right)$

C. $\frac{dV}{V}$

D. $-\lambda \frac{dV}{V}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित में से समय के उस फलन को चुनिए जो - आवर्तकाल की सरल आवर्त गति का निरूपण करता है :

A. $\sin(\omega t + \cos \omega t)$

B. $3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$

C. $\cos(\omega t) + \cos(2\omega t) + \cos(3\omega t)$

D. $\sin^2(\omega t)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. कोई समतल विद्युतचुम्बकीय तरंग जो y-दिशा के अनुदिश संचरण कर रही है के विद्युत क्षेत्र $\left(\vec{E}\right)$ और चुम्बकीय क्षेत्र: $\left(\vec{B}\right)$ घटकों का युग्म निम्नलिखित हो सकता है:

A. E_y, B_x अथवा E_x, B_y

B. E_y, B_y अथवा E_z, B_z

C. E_x, B_y अथवा E_y, B_x

D. E_x, B_z अथवा E_z, B_x

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. एक प्रोटॉन और α -कण, जिनकी गतिज ऊर्जाएँ क्रमशः K_p और K_α हैं, किसी चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् प्रवेश करते यदि प्रोटॉन और α -कण के प्रक्षेप पथों की त्रिज्याओं का अनुपात 2:1 है, तो $K_p : K_\alpha$ के अनुपात का मान होगा :

A. 1 : 4

B. 8 : 1

C. 1 : 8

D. 4 : 1

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि किसी परिनालिका, जिसका प्रतिरोध R और प्रेरकत्व L है को बैटरी से जोड़ा जाए, तो चुम्बकीय ऊर्जा को अपने अधिकतम मान के 25% तक पहुँचने में समय लगेगा :

A. $\frac{L}{R} \ln 10$

B. $\frac{L}{R} \ln 2$

C. अनन्त

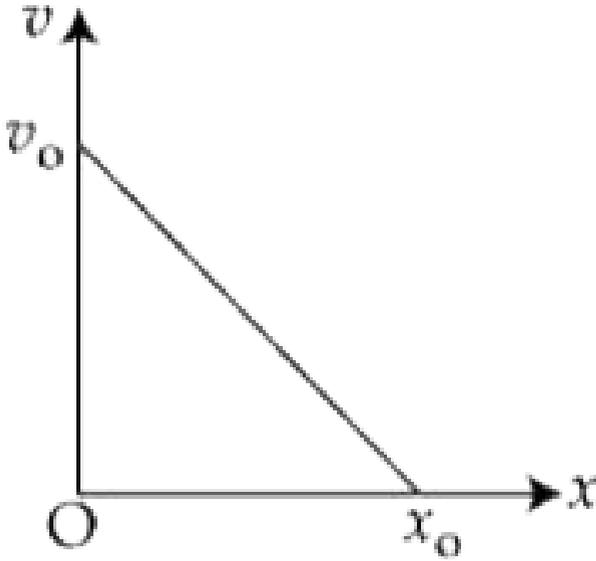
D. $\frac{L}{R} \ln 5$

Answer: B

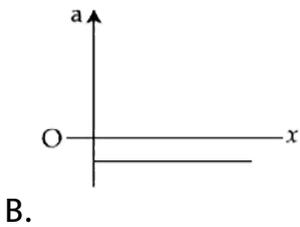
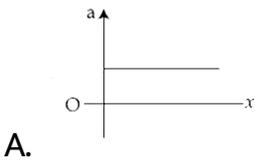


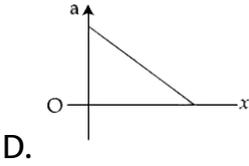
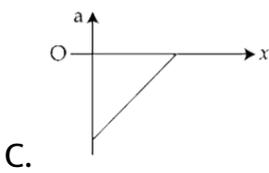
वीडियो उत्तर देखें

12. किसी कण का वेग-विस्थापन ग्राफ. चित्र में दिखाया गया है।



इसी कण का त्वरण-विस्थापन ग्राफ निम्नलिखित में से किसके द्वारा दर्शाया जाएगा?





Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित में से कौन से कथन सही हैं? (A) विद्युतीय एकलध्रुव अस्तित्व नहीं रखते जबकि चुम्बकीय एकलध्रुव अस्तित्व रखते हैं। (B) परिनालिका के कारण, इसके सिरों पर और बाहर, चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ पूर्णरूप से सीधी और परिरुद्ध नहीं हो सकतीं। (C) टोरोइड (toroid) के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ पूर्णरूप से परिरुद्ध होती है। (D) छड़ चुम्बक के भीतर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ समांतर नहीं होती हैं। (E) पूर्ण प्रतिचुम्बकीय पदार्थ के लिए, $x = -1$ होता है, जहाँ x चुम्बकीय प्रवृत्ति है। नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर को चुनिए :

A. केवल (A) और

B. केवल (B) और (D)

C. केवल (B) और (c)

D. केवल (C) और (E)

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्यमान M और लम्बाई L के किसी तार पर विचार कीजिए। इसको एक अर्द्धवृत्त में मोड़ा गया है। इसके केन्द्र से गुजरने वाले तार के तल के लम्बवत् अक्ष के परितः इसके जड़त्व आघूर्ण का मान है :

A. $\frac{1}{2} \frac{ML^2}{\pi^2}$

B. $\frac{1}{4} \frac{ML^2}{\pi^2}$

C. $\frac{ML^2}{\pi^2}$

D. $\frac{2}{5} \frac{ML^2}{\pi^2}$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप में इलेक्ट्रॉनों की चाल $1 \times 10^8 \text{ms}^{-1}$ है। यदि इसमें इलेक्ट्रॉनों के स्थान पर समान चाल के प्रोटॉनों को प्रयुक्त किया जाए तो स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप की विभेदन क्षमता कितने गुणांक से परिवर्तित होगी?

A. $\frac{1}{\sqrt{1837}}$

B. $\sqrt{1837}$

C. $\frac{1}{1837}$

D. 1837

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

16. द्रव्यमान m_1 का पिण्ड, एक दूसरे पिण्ड जिसका द्रव्यमान m_2 तथा विराम में है, से संघट्ट करता है। यदि संघट्ट के बाद दोनों पिण्ड विपरीत दिशा में समान वेग से गति करते हैं, तो $m_2 : m_1$ का अनुपात होगा :

A. 2 : 1

B. 3 : 1

C. 1 : 1

D. 1 : 2

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

17. ऑक्सीजन के नमूने पर विचार कीजिए जो आदर्श गैस की तरह व्यवहार कर रहा है। 300 K पर, गैस के अणुओं के (rms) वेग और औसत वेग का अनुपात होगा :
(ऑक्सीजन का आण्विक द्रव्यमान 32 g/mol, $R = 8.3JK^{-1}mol^{-1}$ है)

A. a. $\sqrt{\frac{3\pi}{8}}$

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

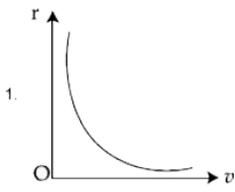
C. c. $\sqrt{\frac{8}{3}}$

D. d. $\sqrt{\frac{8\pi}{3}}$

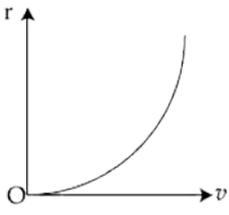
Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

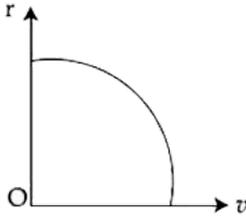
18. द्रव्यमान 'm' का कोई कण वृत्तीय कक्षा में, केन्द्रीय विभव क्षेत्र $U(r) = -\frac{C}{r}$ के अधीन गति करता है। यहाँ C एक धनात्मक स्थिरांक है। इस कण की गति के लिए त्रिज्या-वेग का सही ग्राफ होगा :



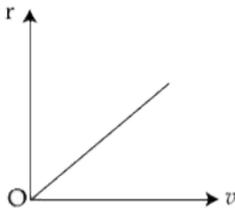
A.



B.



C.



D.

Answer:

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

19. ट्रांजिस्टर के लिए α (संग्राहक धारा और उत्सर्जक धारा का अनुपात) और β (संग्राहक धारा और आधार धारा का अनुपात) में सही सम्बन्ध हैं :

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

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

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

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

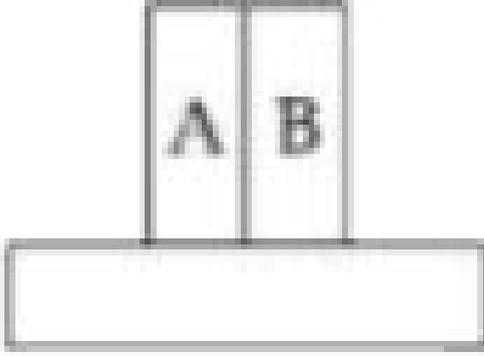
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. कोई द्विधात्विक पट्टिका दो धातुओं A और B से बनी है। इसे आरेख में दर्शाए अनुसार दृढ़तापूर्वक आरोपित किया गया है। धातु A का प्रसार गुणांक धातु B की तुलना में अधिक है। जब इस द्विधात्विक पट्टिका को किसी शीत पात्र में रखा जाता है,

तो यह पट्टिका:



- A. न तो मुड़ेगी और न ही सिकुड़ेगी
- B. दाईं ओर मुड़ेगी
- C. बाईं ओर मुड़ेगी
- D. मुड़ेगी नहीं बल्कि सिकुड़ेगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी प्रतिरोधक से 1.5A धारा 20 s तक प्रवाहित किए जाने पर उसमें 500J ऊष्मीय ऊर्जा उत्पन्न होती है। धारा के मान को 1.5A से 3A करने पर 20 s में उत्पन्न ऊर्जा क्या होगी?

A. 1500 J

B. 2000 J

C. 500 J

D. 1000 J

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. कोई आवेश Q , चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} में \vec{d} ल दूरी चलता है। चुम्बकीय क्षेत्र \vec{B} द्वारा किए गए कार्य का मान होगा :

A. अनन्त

B. - 1

C. 1

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी वृत्ताकार टोंटी से जल की प्रवाह दर में 0.18 L/min से 0.48 L/min की वृद्धि करने पर जल के प्रवाह की प्रकृति क्या होगी? टोंटी की त्रिज्या तथा जल को श्यानता क्रमशः 0.5 cm और 10^{-3} Pa s है :

(जल का घनत्व = 10^3 kg/m^3)

A. अस्थायी प्रवाह से स्थायी प्रवाह

B. प्रवाह स्थायी रहेगा

C. प्रवाह प्रक्षुब्ध रहेगा

D. स्थायी प्रवाह से अस्थायी प्रवाह

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी अभिसारी लेंस का अपवर्तनांक 1.4 है। यदि इसे समान अपवर्तनांक के किसी माध्यम में रखा जाए, तो इसकी फोकस दूरी क्या होगी? इस लेंस के पृष्ठों की वक्रता त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 और R_2 मानिए।

A. शून्य

B. 1

C. $\frac{R_1 R_2}{R_1 - R_2}$

D. अनन्त

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी इलेक्ट्रॉन और किसी प्रोटॉन से संबद्ध दे-ब्रॉग्ली तरंगदैर्यों का परिकलन इन्हें 100 V के समान विभव से त्वरित करके किया गया। इनकी तरंगदैर्यों का अनुपात लगभग होना चाहिए लगभग :

$$(m_p = 1.00727u, m_e = 0.00055u)$$

A. 41.4 : 1

B. $(1860)^2 : 1$

C. 43 : 1

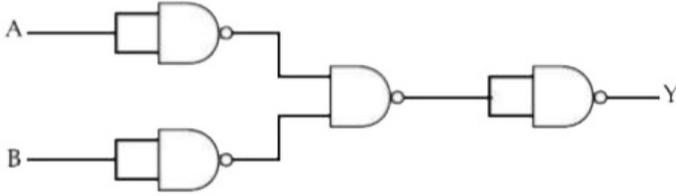
D. 1860 : 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. नीचे दिया गया परिपथ किसके समतुल्य हैं?



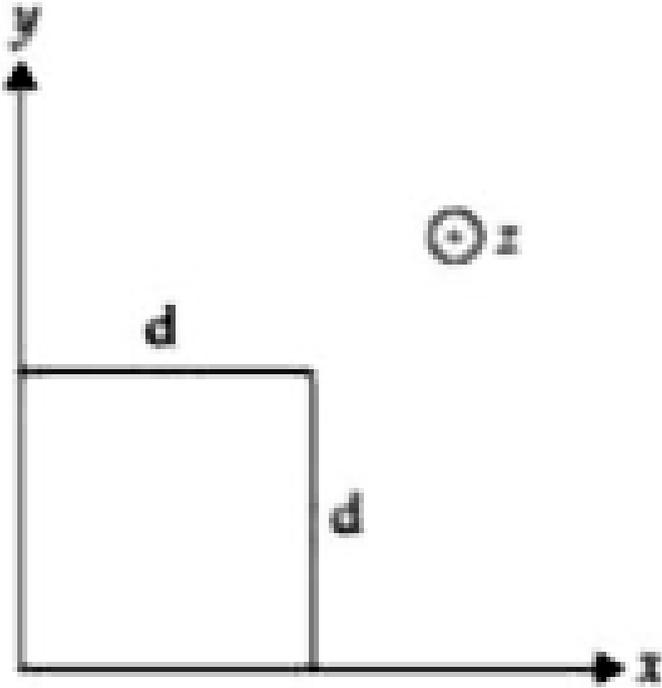
- A. OR गेट
- B. NAND गेट
- C. NOR गेट
- D. AND गेट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. किसी प्रदेश में चुम्बकीय क्षेत्र $\vec{B} = B_0 \left(\frac{x}{a} \right) \hat{k}$ है। भुजा d के किसी वर्ग पाश को उसके किनारों को x और y अक्ष के अनुदिश रखते हुए रख गया है। यह पाश किसी नियत वेग $\vec{v} = v_0 \hat{i}$ से गतिमान है। इस पाश में प्रेरित emf है :



A. $\frac{B_0 v_0 d^2}{a}$

B. $\frac{B_0 v_0 d}{2a}$

C. $\frac{B_0 v_0^2 d}{2a}$

D. $\frac{B_0 v_0 d^2}{2a}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. लाल वर्ण का प्रकाश नीले वर्ण के प्रकाश से भिन्न होता है, क्योंकि इनकी :

- A. आवृत्तियाँ समान और तरंगदैर्घ्य समान हैं
- B. आवृत्तियाँ समान और तरंगदैर्घ्य भिन्न हैं
- C. आवृत्तियाँ भिन्न और तरंगदैर्घ्य समान हैं
- D. आवृत्तियाँ भिन्न और तरंगदैर्घ्य भिन्न हैं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. त्रिज्या 0.2 cm (अल्पतमांक 0.001 cm के पैमाने से मापने पर) तथा लम्बाई 1m (अल्पतमांक 1mm के पैमाने से मापने पर) के किसी तार के यंग गुणांक को निर्धारित करने के लिए इस तार के एक सिरे पर 1kg का भार (अल्पतमांक 1g के पैमाने से मापने पर) लटकाने पर तार में विस्तार 0.5 cm (अल्पतमांक 0.001 cm के पैमाने से मापने पर) होता है। इस प्रयोग में निर्धारित यंग गुणांक के मान में भिन्नात्मक त्रुटि क्या होगी?

A. 0.14 %

B. 0.9 %

C. 9 %

D. 1.4 %

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. ताप $27^\circ C$ और दाब 1.01×10^5 Pa पर ऑक्सीजन अणुओं के लिए माध्य मुक्त पथ (λ) का मान परिकलित कीजिए।

यह मानिए कि आण्विक व्यास 0.3 nm और गैस आदर्श है।
($k = 1.38 \times 10^{-23} JK^{-1}$)

A. 102 nm

B. 86 nm

C. 58 nm

D. 32 nm

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

31. मुक्त आकाश में z-अक्ष के अनुदिश स्थित 8 nC/m के एकसमान लाइन आवेश के प्रदेश में बिन्दु $x = 3 \text{ m}$ पर पृष्ठीय आवेश घनत्व ज्ञात कीजिए।

A. $47.88C/m$

B. $0.07nCm^{-2}$

C. $4.0nCm^{-2}$

D. $0.424nCm^{-2}$

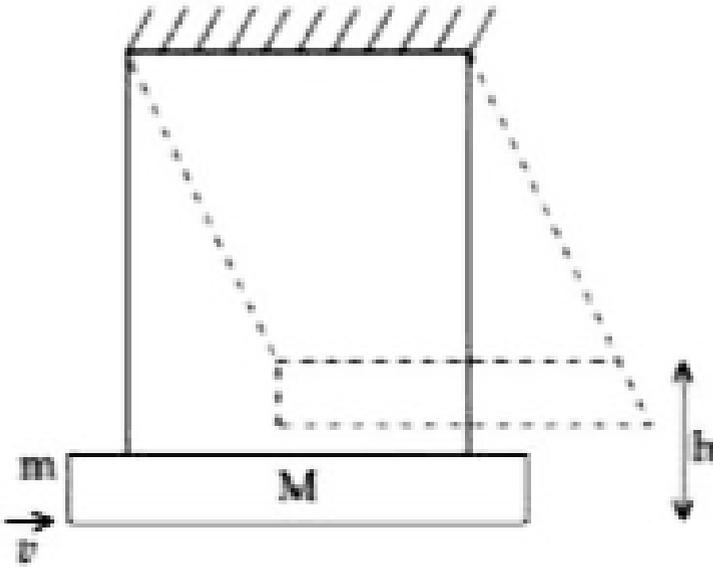
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. द्रव्यमान $M=5.99\text{kg}$ का कोई लकड़ी का बृहत् गुटका दो लम्बी द्रव्यमानहीन डोरियों से लटका है। द्रव्यमान, $m=10\text{g}$ की कोई गोली इस गुटके में दागी गयी है जो इस में अन्तः स्थापित हो जाती है। फिर (गुटका+गोली) ऊपर की ओर झूलता है तथा चाप के सिरे पर, (गुटका+गोली) लोलक के कुछ क्षण के लिए विराम में आने से पूर्व, इसका संहति केन्द्र ऊर्ध्वाधर दूरी, $h=9.8\text{ cm}$ तक ऊपर उठता है। संघट्ट से पूर्व

गोली को चाल है : ($g = 9.8ms^{-2}$ लीजिए)



- A. $811.4m / s$
- B. $841.4m / s$
- C. $821.4m / s$
- D. $831.4m / s$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

33. दो सर्वसम मीनारों पर स्थापित दो सर्वसम एन्टेना एक दूसरे से 45 km की दूरी पर स्थित हैं। दृष्टि रेखीय सिग्नलों के अभिग्रहण के लिए अभिग्राही एन्टेना की न्यूनतम

ऊँचाई लगभग कितनी होनी चाहिए?

(पृथ्वी की त्रिज्या 6400 km मानिए)

A. 79.1 m

B. 19.77 m

C. 39.55 m

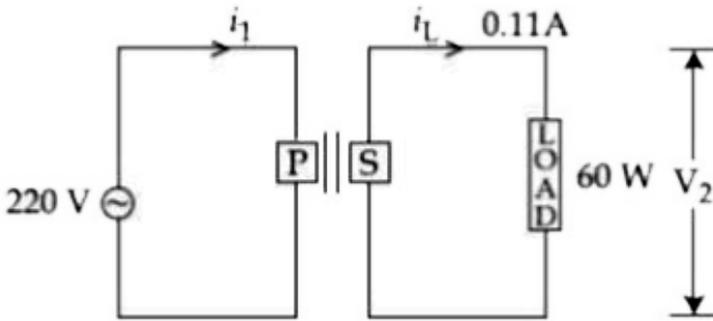
D. 158.2 m

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. दिए गए परिपथ के लिए उपयोग किए ट्रान्सफॉर्मर का प्रकार है :



- A. ऑटो ट्रान्सफॉर्मर
- B. अपचायी ट्रान्सफॉर्मर
- C. उच्चायी ट्रान्सफॉर्मर
- D. सहायक ट्रान्सफॉर्मर

Answer:

[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

35. किसी पिण्ड-कमानी निकाय का आयाम, जो सरल आवर्त गति कर रहा है, समय के साथ घट रहा है। यदि पिण्ड का द्रव्यमान = 500g, क्षयांक = 20g/s है, तो इस निकाय के आयाम को घटकर अपने मूल मान का आधा होने में कितना समय लगेगा?

($\ln 2 = 0.693$ लीजिए)

A. 34.65 s

B. 17.32 s

C. 0.034 s

D. 15.01 s

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

36. कथन I : किसी बिना झुकी सड़क पर 7 kmh^{-1} की चाल से गतिमान कोई साइकिलसवार अपनी चाल कम किए बिना 2 m त्रिज्या के पथ पर तीक्ष्ण वृत्तीय मोड

लेता है। स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.2 है। यह साइकिलसवार नहीं फिसलेगा और बक्र से गुजर जाएगा। ($g = 9.8m / s^2$)

कथन II : यदि यह सड़क 45° कोण पर झुकी है, तो साइकिलसवार 2 m त्रिज्या के बक्र को बिना फिसले $18.5 kmh^{-1}$ को चाल से पार कर लेगा।

उपरोक्त कथनों के संदर्भ में नीचे दिए गए विकल्पों में से सबसे सही उत्तर चुनिए :

- A. कथन I गलत है और कथन II सही है
- B. दोनों कथन I और कथन II गलत हैं
- C. दोनों कथन I और कथन II सही हैं
- D. कथन I सही है और कथन II गलत है

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

37. कोई मच्छर किसी वेग $\vec{v} = 0.5t^2\hat{i} + 3t\hat{j} + 9\hat{k}m/s$ से गति करता है और एकसमान अवस्थाओं में त्वरित हो रहा है। 2s के पश्चात् इस मच्छर की गति की

दिशा क्या होगी?

A. x-अक्ष से $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$

B. y-अक्ष से $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

C. y-अक्ष से $\tan^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)$

D. x-अक्ष से $\tan^{-1}\left(\frac{2}{3}\right)$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

38. यदि किसी पदार्थ की अर्धायु 20 मिनट है, तो 33% क्षय और 67% क्षय के बीच का समय होगा:

A. 13 मिनट

B. 60 मिनट

C. 20 मिनट

D. 40 मिनट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

39. Au^{198} की अर्धायु 2.7 दिन है। यदि Au^{198} का आण्विक द्रव्यमान 198 g mol^{-1} है, तो Au^{198} के $(1 \times 10^{-6} \text{ gm})$ की सक्रियता होगी :
($N_A = 6 \times 10^{23} / \text{mol}$)

A. 0.240 Ci

B. 0.252 Ci

C. 0.535 Ci

D. 0.357 Ci

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

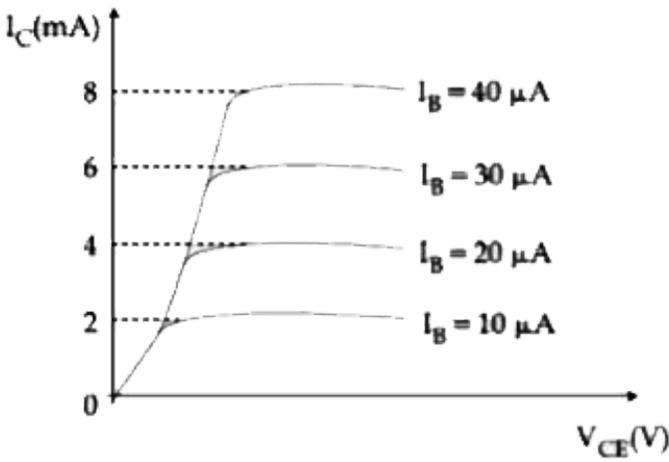
Physics Section B

1. $10ms^{-1}$ वेग से गतिमान 4 kg द्रव्यमान की गेंद किसी 8 m लम्बी स्प्रिंग से टकराती है। स्प्रिंग का बल नियतांक $100Nm^{-1}$ है। संपीडित स्प्रिंग की लम्बाई x मीटर है। x का मान निकटतम पूर्णांक में ____ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

2. उभयनिष्ठ उत्सर्जक विन्यास में कार्य कर रहे, ट्रांजिस्टर के प्ररूपी निर्गत अभिलाक्षणिक वक्रों को चित्र में दिखाया गया।



चित्र से आकलित धारा लाभ का मान _____ है

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. 5g द्रव्यमान के कण की प्रक्षेप गति को चित्र द्वारा दर्शाया गया है :



वायु के प्रतिरोध को उपेक्षणीय मानते हुए, कण का प्रारम्भिक वेग $5\sqrt{2}ms^{-1}$ है।

A और B के मध्य संवेग के परिमाण में हुए परिवर्तन का मान

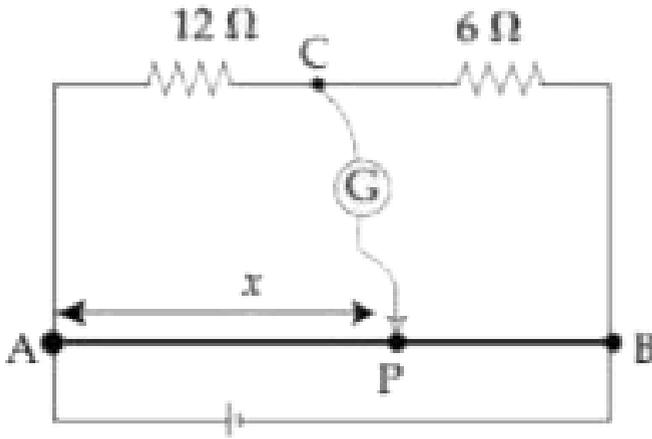
$x \times 10^{-2}kgms^{-1}$ है। का मान निकटतम पूर्णांक में-

 वीडियो उत्तर देखें

4. कोई आकाश गंगा 286 km s^{-1} की चाल से पृथ्वी से दूर जा रही है। लाल लाइन में 630 nm पर, तरंगदैर्घ्य में विस्थापन $x \times 10^{-10} \text{ m}$ है। x का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा। (प्रकाश की चाल $c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$ लीजिए)

 वीडियो उत्तर देखें

5. मान लीजिए चित्र में दिखाए गए मीटर ब्रिज में तार AB की लम्बाई 72 cm है। AB के बिन्दु P पर जो A से $x \text{ cm}$ दूरी पर है, गैल्वेनोमीटर जॉकी को रखा गया है। इस स्थिति में गैल्वेनोमीटर में शून्य विक्षेपण है।



x का मान निकटतम पूर्णांक में होगा।

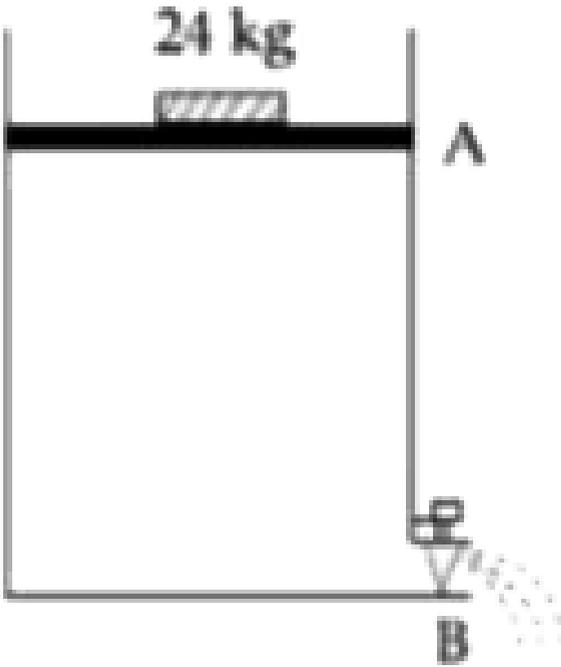
[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. अनंत बिन्दु आवेशों, जिनमें प्रत्येक पर $1\mu\text{C}$ का आवेश है को y-अक्ष के अनुदिश $y=1\text{ m}, 2\text{ m}, 4\text{ m}, 8\text{ m}$ रखा गया है। मूलबिन्दु पर रखे 1 C बिन्दु आवेश पर लगने वाला कुल बल $x \times 10^3\text{ N}$ है। यहाँ x का मान निकटतम पूर्णांक _____

होगा। [$\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9\text{ Nm}^2/\text{C}^2$ लीजिए]

[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. चित्र में दिए अनुसार किसी वाटर टैंक पर विचार कीजिए। इसकी अनुप्रस्थकाट का क्षेत्रफल $0.4m^2$ है। टैंक के निचले सिरे के पास, B पर कोई निकास है जिसकी अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल $1 cm^2$ है। एक 24 किलोग्राम भार जल की ऊपरी सतह पर डाला जाता है, जब वाटर टैंक में जल का तल निचले सिरे से 40 cm ऊपर है तो B से बाहर आने वाले जल का वेग $vm s^{-1}$ है। v का मान निकटतम पूर्णांक में ___ होगा। [g का मान $10ms^{-2}$ लीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक गोले की त्रिज्या (7.50 ± 0.85) cm मापी गई है। माना कि इसके आयतन में प्रतिशत त्रुटि $x\%$ है। यहाँ x का मान निकटतम पूर्णांक में _____ होगा।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक टीवी प्रेषण टॉवर एंटीना 20 m ऊँचाई पर है। माना कि ग्राही एंटीना

(i) भूतल पर

(ii) 5m ऊँचाई पर है।

केस (ii) में अंतिम परिसर में केस (i) के सापेक्ष वृद्धि $n\%$ है। यहाँ n का मान निकटतम पूर्णांक मेंहोगा।

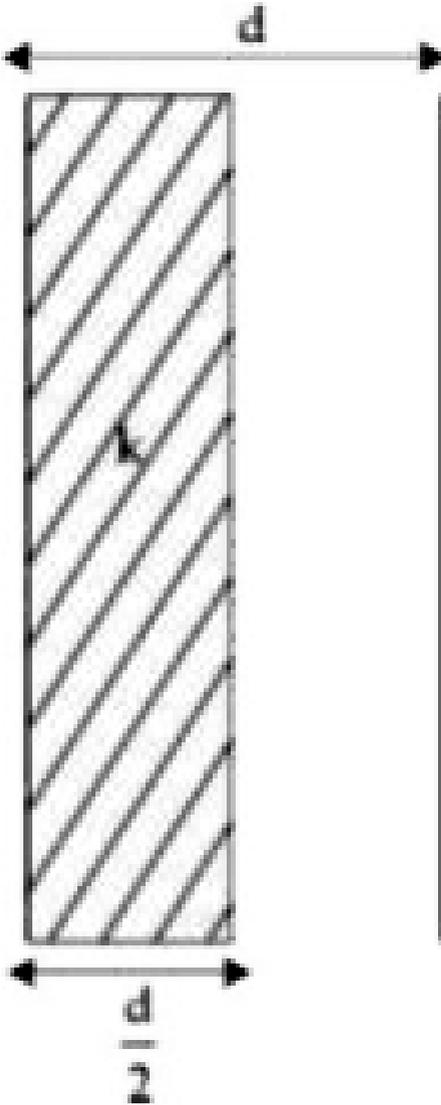


वीडियो उत्तर देखें

10. किसी समान्तर पट्टिका संधारित्र व्यवस्था में संधारित्र की पट्टिका का क्षेत्रफल $2 m^2$ तथा दो पट्टिकाओं के बीच पृथक् 1 m है। यदि पट्टिकाओं के बीच के रिक्त

स्थान में 0.5 m गोटाई तथा क्षेत्रफल 2 m^2 (आरेख देखिए) का कोई परावैद्युत पदार्थ भर दें, तो इस व्यवस्था की धारिता _____ ϵ_0 होगी। (पदार्थ का परावैद्युतांक = 3.2)

(निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)



 वीडियो उत्तर देखें

11. जब किसी प्रतिरोधक से 2 mA धारा प्रवाहित होती है तो वह 1s में 10 mJ ऊर्जा ह्रास करता है। इस प्रतिरोधक का प्रतिरोध _____ Ω है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

 वीडियो उत्तर देखें

12. यदि पृथ्वी को पूर्णतः तोड़ने के लिए कोई उसका सभी द्रव्य हटाना चाहता है, तो इसके लिए आपूर्ति की जाने वाली अवश्यक ऊर्जा की मात्रा होगी $\frac{x}{5} \frac{GM^2}{R}$, यहाँ x _____ है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

(यहाँ M पृथ्वी का द्रव्यमान, R पृथ्वी की त्रिज्या तथा G गुरुत्वीय नियतांक है)

 वीडियो उत्तर देखें

13. लम्बाई L के किसी बन्द आर्गन पाइप तथा किसी खुले आर्गन पाइप में क्रमशः ρ_1 और ρ_2 घनत्व की गैसों भरी है। दोनों पाइपों में भरी गैसों की संपीड्यता समान है। दोनों ही पाइप समान आवृत्ति के साथ अपने पहले अधिस्वरक में कम्पन कर रहे हैं। खुले पाइप की लम्बाई $\frac{x}{3}L\sqrt{\frac{\rho_1}{\rho_2}}$ है, यहाँ x का मान _____ है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी बल $\vec{F} = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$ को $x=2$ तल और x - अक्ष के कटान बिन्दु पर अनुप्रयुक्त किया गया है। किसी बिन्दु $(2, 3, 4)$ के परितः इस बल के बल आघूर्ण का परिमाण _____ होगा। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

 वीडियो उत्तर देखें

15. क्राउन और फ्लिन्ट कांच के प्रिज्मों को अवर्णकतः संयोजित करने पर पीली किरण 2° पर विचलित होती हैं। क्राउन और फ्लिन्ट कांच की परिक्षेपण क्षमता क्रमशः 0.02 और 0.03 और इन कांचों के पीली प्रकाश के लिए अपवर्तनांक क्रमशः 1.5 और 1.6 लेने पर क्राउन कांच के प्रिज्म का अपवर्तक कोण _____ $^\circ$ होगा।
(निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)



वीडियो उत्तर देखें

16. 2 kg द्रव्यमान का कोई पिण्ड $(2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k})N$ बल के अधीन गतिमान है। आरम्भ में वह मूलबिन्दु पर विराम की स्थिति में था। 4s से पश्चात उसके नए निर्देशांक (8,b,20) हैं। b का मान _____ है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

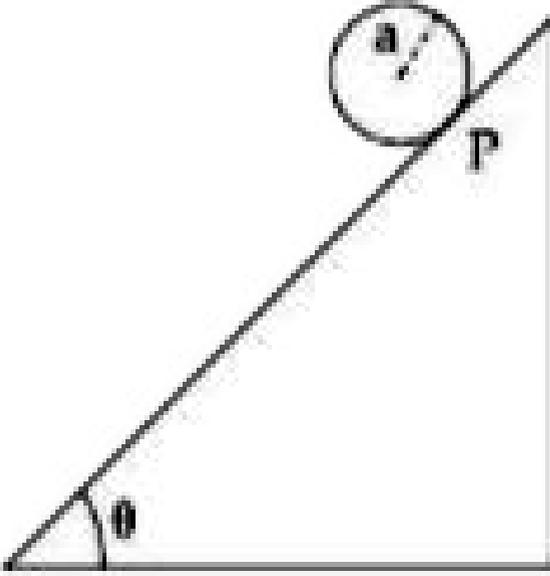


वीडियो उत्तर देखें

17. आरेख में दर्शाए अनुसार द्रव्यमान 'm' और त्रिज्या 'a' की कोई ठोस चक्रिका (डिस्क) क्षैतिज से θ कोण बनाने वाले किसी आनत समतल पर बिना फिसले नीचे

की ओर लुढ़क रही है। इस चक्रिका का त्वरण $\frac{2}{b}g \sin \theta$ होगा, यहाँ b का मान _____ है। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

(g = गुरुत्वीय त्वरण तथा θ = आरेख में दर्शाए अनुसार कोण है।)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

18. कोई तैराक उस नदी, जिसमें जल के प्रवाह का वेग 6 km/h है, के सापेक्ष 12 km/h की चाल से तैरना चाहता है। अपनी गति प्रारम्भ करने के बिन्दु से दूसरे किनारे के ठीक विपरीत बिन्दु तक पहुँचने के लिए नदी में जल के प्रवाह के सापेक्ष

उसके तैरने की दिशा _____ ° होनी चाहिए। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)

(कोण का मान अंशों में)



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी ऊष्मा इंजन के लिए स्रोत का ताप $127^{\circ}C$ है। 60% दक्षता प्राप्त करने के लिए सिंक (हौदी) का ताप _____ °C होना चाहिए। (निकटतम पूर्णांक तक पूर्णांकित)



वीडियो उत्तर देखें