

PHYSICS

BOOKS - RESONANCE HINDI

PHYSICS (DPP NO. 36)

प्रश्न

1. एक बल \vec{F} , 30° झुकाव कोण वाले नत तल पर विराम अवस्था पर रखे ब्लॉक ($m = 6 \text{ kg}$) पर आरोपित किया जाता है। बल \vec{F} नत तल की सतह के समांतर तथा क्षैतिज

है। F का अधिकतम मान ताकि ब्लॉक विराम अवस्था पर रहे, 40N है। सतह का घर्षण गुणांक होगा :

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

B. $\sqrt{3}$

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

D. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. एक केशिका नली जिसका आन्तरिक अनुप्रस्थ काट 'a' भुजा के वर्ग के रूप में है, को ρ घनत्व तथा σ पृष्ठ तनाव के द्रव में ऊर्ध्वाधर डुबोया जाता है, यह द्रव केशिका नली की सतह को θ स्पर्श (सम्पर्क) कोण के साथ भिगोता है। नलिका में द्रव द्वारा प्राप्त की गई लगभग ऊँचाई है : (केशिका नली के कोनों पर पृष्ठ तनाव के प्रभाव को नगण्य मानिये)

A. $\frac{2\sigma \cos \theta}{a\rho g}$

B. $\frac{4\sigma \cos \theta}{a\rho g}$

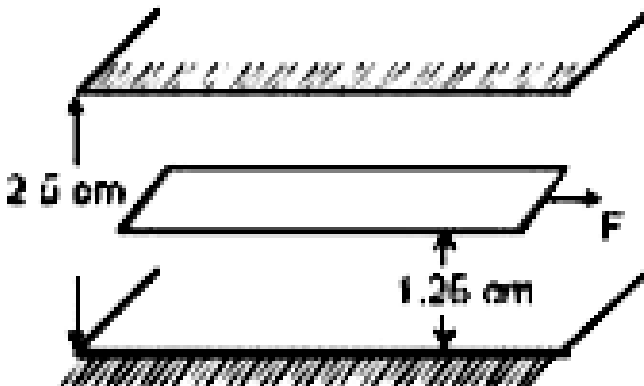
C. $\frac{8\sigma \cos \theta}{a\rho g}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

3. 2.5 cm दूरी पर स्थित दो बड़ी समतल सतहों के मध्य तेल भरा है। सतहों के ठीक मध्य में 0.5 m^2 क्षेत्रफल की बहुत पतली प्लेट को 0.5 m/sec की चाल से खींचने के लिए आवश्यक बल 1N है। $\text{kg}\cdot\text{s}/\text{m}^2$ में श्यानता गुणांक है :



A. 5×10^{-2}

B. 2.5×10^{-2}

C. 1×10^{-2}

D. 7.5×10^{-2}

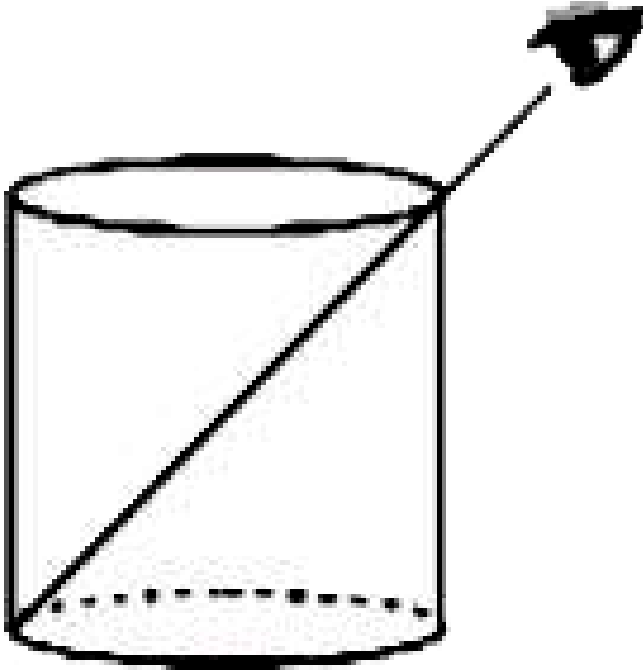
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. 4cm व्यास की तली वाले कांच के एक बीकर को चित्रानुसार एक प्रेक्षक प्रेक्षित करता है। जब बीकर खली है तब वह किनारे को चित्रानुसार ठीक देख पाता है। अब इस

बीकर को $n = \sqrt{5/2}$ अपवर्तनांक के द्रव से पूरा भर देते हैं तो इसके केन्द्र को ठीक (just) देखा जा सकता है तो बीकर की ऊँचाई होगी।



A. 4 cm

B. $\sqrt{5/2} \text{ cm}$

C. 16 cm

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. समान द्रव्यमान के दो कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर भिन्न त्रिज्याओं की वृत्ताकार कक्षा में घूम रहे हैं। कम कक्षीय त्रिज्या वाले उपग्रह की तुलना में, ज्यादा त्रिज्या वाले दूसरे उपग्रह की -

A. गतिज ऊर्जा ज्यादा होगी।

B. स्थितिज ऊर्जा ज्यादा होगी।

C. कुल ऊर्जा ज्यादा होगी।

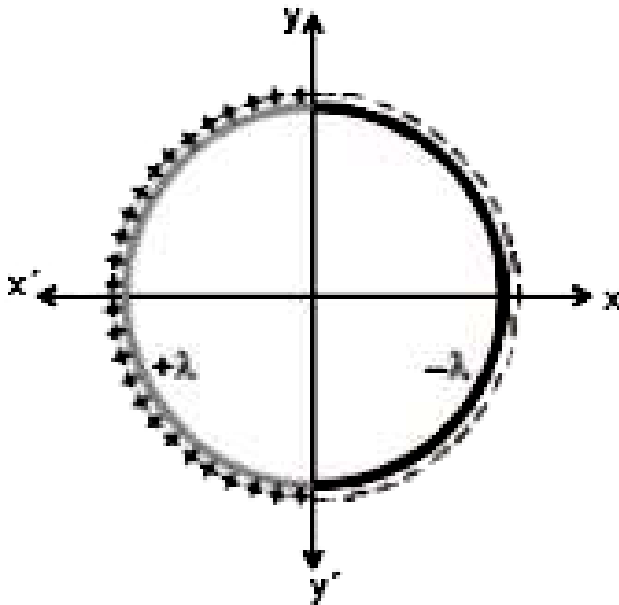
D. वृत्तीय कक्षा के केन्द्र के परितः कोणीय संवेग का परिमाण ज्यादा होगा।

Answer: B::C::D



वीडियो उत्तर देखें

6. R त्रिज्या की पतली वलय को x - y तल में इस प्रकार रखा जाता है कि इसका केन्द्र मूलबिन्दु पर रहता है। $x < 0$ क्षेत्र वाली आधी वलय पर $+\lambda C/m$ समरूप रेखिय आवेश घनत्व है तथा शेष आधी वलय पर ($x > 0$ क्षेत्र में) $-\lambda C/m$ समरूप रेखिय आवेश घनत्व है।



A. तब बिन्दू P जिसके निर्देशांक $\left(0m, + \frac{R}{2}m\right)$ है

पर विद्युत क्षेत्र की दिशा धनात्मक x-दिशा के अनुदिश

है

B. तब बिन्दु P जिसके निर्देशांक $\left(0m, + \frac{R}{2}m\right)$ है

पर विद्युत विभव (वोल्ट में) शून्य होगा

C. तब वलय का द्विध्रुव आघूर्ण $(4R^2 \lambda) \hat{i}$ C-m है।

D. तब वलय का द्विध्रुव आघूर्ण $(2R^2 \lambda) \hat{i}$ C-m है।

Answer: A::B::C



वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी की सतह से एक वस्तु को वेग \sqrt{Rg} से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर प्रक्षेपित किया जाता है जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है तथा 'g' पृथ्वी की सतह पर पृथ्वी के कारण त्वरण है। वस्तु द्वारा प्राप्त अधिकतम ऊँचाई की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

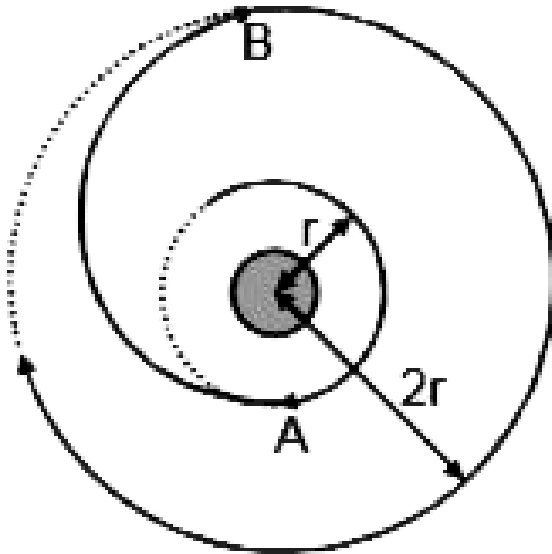
8. एक 40 सेमी० लम्बे तार, जिसका द्रव्यमान 3.2 ग्राम है और अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 1mm^2 है, को 40.05 सेमी० दूर दो आलम्बनों के बीच बांधा गया है। मूल विधा में यह 1000/64 हर्ट्ज की आवृत्ति के साथ कम्पन्न करता है।

तार के लिए यंग गुणांक का मान $X \times 10^8 \text{N-m}^2$ मात्रक में है। X का मान लिखो ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. उपग्रहों की कक्षाओं में स्थानान्तरण (Hohmann Transfer Orbit maneuver) हेतु उपयोग में आने वाला अन्तरिक्ष यान, उपग्रह को ग्रह की एक वृत्ताकार कक्षा से अन्य वृत्ताकार कक्षा में भेजने के लिए, यह अस्थायी रूप से दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में प्रवेश करता है। M द्रव्यमान के ग्रह की r त्रिज्या की छोटी वृत्ताकार कक्षा से एक अन्तरिक्ष यान प्रारम्भ होता है। नीचे चित्र में दर्शाये गये बिन्दु A से यह इसके

रॉकेट नोदन द्वारा स्वयं को दीर्घवृत्ताकार कक्षा में प्रवेश करवाता है। बिन्दु B पर यह दौबारा रॉकेट नोदन द्वारा $2r$ त्रिज्या की एक बड़ी वृत्ताकार कक्षा में प्रवेश करता है। आप यह मान सकते हैं कि रॉकेट नोदन बहुत शक्तिशाली है ताकि प्रत्येक बिन्दु पर वेग में परिवर्तन तात्क्षणिक रूप से हो जाता है। बिन्दु A व B के मध्य अन्तरिक्ष यान पर केवल ग्रह का गुरुत्वीय बल कार्यरत् है।



इस पथ पर गति करने के लिए आवश्यक ΔV_A (बिन्दु A पर आवश्यक वेग में परिवर्तन जिससे यह गति हो सकें।) ज्ञात कीजिए:

A. $\sqrt{\frac{GM}{r}} \left(\sqrt{\frac{2}{3}} - 1 \right)$

B. $\sqrt{\frac{GM}{r}} \left(\sqrt{\frac{4}{3}} - 1 \right)$

C. $\sqrt{\frac{GM}{r}} \left(\sqrt{\frac{4}{3}} + 1 \right)$

D. $\sqrt{\frac{2GM}{r}} \left(\sqrt{\frac{4}{3}} - 1 \right)$

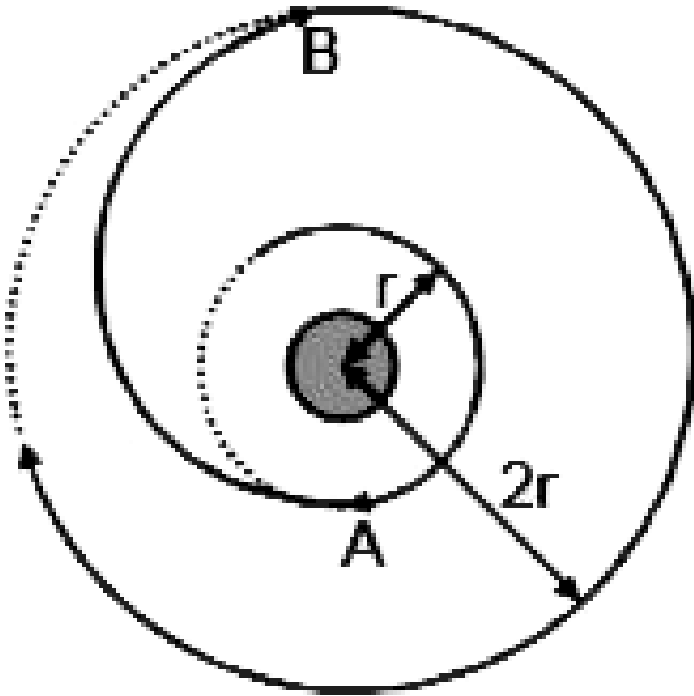
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. उपग्रहों की कक्षाओं में स्थानान्तरण (Hohmann Transfer Orbit maneuver) हेतु उपयोग में आने वाला अन्तरिक्ष यान, उपग्रह को ग्रह की एक वृत्ताकार कक्षा से अन्य वृत्ताकार कक्षा में भेजने के लिए, यह अस्थायी रूप से दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में प्रवेश करता है। M द्रव्यमान के ग्रह की r त्रिज्या की छोटी वृत्ताकार कक्षा से एक अन्तरिक्ष यान प्रारम्भ होता है। नीचे चित्र में दर्शाये गये बिन्दु A से यह इसके रॉकेट नोदन द्वारा स्वयं को दीर्घवृत्ताकार कक्षा में प्रवेश करवाता है। बिन्दु B पर यह दौबारा रॉकेट नोदन द्वारा $2r$ त्रिज्या की एक बड़ी वृत्ताकार कक्षा में प्रवेश करता है। आप यह मान सकते हैं कि रॉकेट नोदन बहुत शक्तिशाली है ताकि प्रत्येक बिन्दु पर वेग में परिवर्तन तात्क्षणिक रूप से हो जाता

है। बिन्दु A व B के मध्य अन्तरिक्ष यान पर केवल ग्रह का गुरुत्वीय बल कार्यरत् है।



आन्तरिक कक्षा में एक उपग्रह का आवर्तकाल 2 दिन है तब अन्तरिक्ष यान को A से B जाने में लगे समय को ज्ञात कीजिए।

A. $(2)^{3/2}$ days

B. $\left(\frac{4}{3}\right)^{3/2}$ days

C. $\left(\frac{3}{2}\right)^{3/2}$ days

D. $\left(\frac{2}{3}\right)^{3/2}$ days

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें