



PHYSICS

BOOKS - NCERT PHYSICS (HINDI)

दोलन

बहु विकल्पीय प्रश्न

1. एक कण का विस्थापन निम्नलिखित समीकरण द्वारा व्यक्त होता है $y = 3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$ कण की गति:

A. सरल आवर्त गति है जिसका दोलन काल $2\pi / \omega$

B. सरल आवर्त गति है जिसका दोलन काल है। π / ω

C. आवर्ती है परंतु यह सरल आवर्त गति नहीं है।

D. आवर्ती गति नहीं है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण का विस्थापन व्यक्त करने के लिए समीकरण है:

$y = \sin^3 \omega t$ इस कण की गति

A. आवर्ती गति नहीं है।

B. आखती ता है लेकिन सरल आवतं गति नहीं है।

C. सरल आवर्त गति है जिसका दालान काल $2\pi / \omega$ है।

D. सरल आवर्त गति है जिसका दोलन काल π / ω है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. चार कणों के त्वरण एवं विस्थापन के बीच संबंध नीचे दिए गए हैं।

A. $a_x = + 2x$

B. $a_x = + 2x^2$

C. $a_x = - 2x^2$

D. $a_x = 2x$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी U-आकृति की नलिका में द्रव-स्तंभ को दोलन मति

A. आवर्ती गति है परंतु सरल आवर्त गति नहीं है।

B. अनावी गति है।

C. सरल गति होती है जिसका आवर्त-काल दव के घनत्व
निर्भर नहीं करता

D. सरल आवर्त गति होती है जिसका आवर्त काल दव के
घनत्व के अनुक्रमानुपाती $\propto \sqrt{d}$ होता है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. एक कण पर एक साथ दो परस्पर लंबापर सरल आवर्त

गतियाँ $x = a \cos \omega t$ एवं $y = a \sin \omega t$ आरोपित हैं।

इस कण की गति का पथ

A. एक दीर्घवृत्त होगा।

B. एक परवलय होगा।

C. एक वृत्त होगा।

D. एक सरल रेखा होगी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण का समय के साथ विस्थापन-परिवर्तन निम्न

संबंध के द्वारा व्यक्त होता है $y = a \sin \omega t + b \cos \omega t$

A. गति दोलनी है परंतु सरल आवर्त गति नहीं है।

B. गति $(a+b)$ आयाम की सरल आवर्त गति हैं।

C. गति $(a^2 + b^2)$ आयाम की सरल आवर्त गति है।

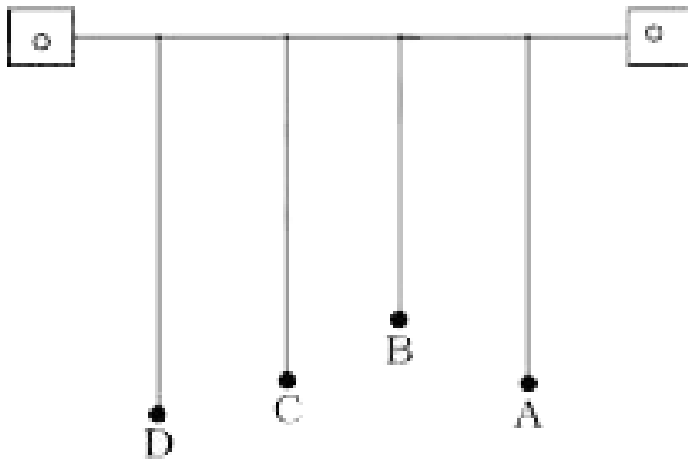
D. गति $\sqrt{a^2 + b^2}$ आयाम को सरल आवर्त गति है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. चार लोलक A, B, C एवं D एक ही प्रत्यास्थ आधार से चित्र के अनुसार लटकाये गये हैं। A एवं C की लंबाई बराबर है। B को लंबाई A से कम है जबकि D को लंबाई से अधिक है। यदि A को एक अनुप्रस्थ विस्थापन दिया जाये तो



- A. D अधिकतम आयाम के दोलन करेगा।
- B. C अधिकतम आयाम के दोलन करेगा।
- C. B अधिकतम आयाम के दोलन करेगा।

D. सभी लोलक समान आयाम के दोलन करेंगे

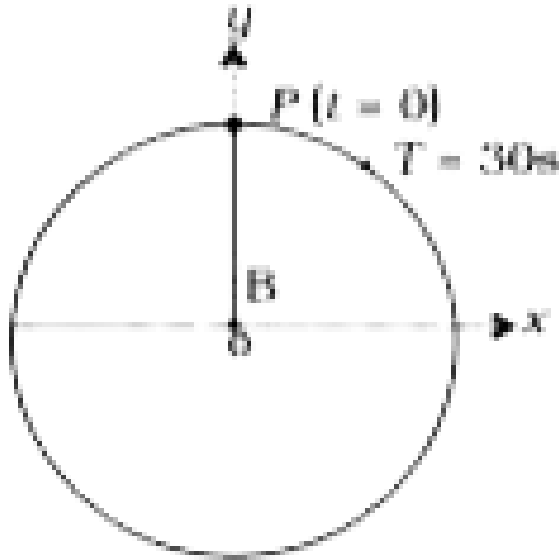
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. चित्र में एक कण को वृत्तीय गति दर्शाई गई है। वृत्त की त्रिज्या, कण का परिक्रमण काल, परिक्रमण की दिशा एवं प्रारंभिक स्थिति आकृति पर अंकित हैं। परिक्रमण करते कण के फिल्या सदिश के अक्ष पर प्रक्षेपण की सरल आयतं गति

को व्यक्त कर सकते हैं।



A. $x(t) = B \frac{\sin(2\pi t)}{30}$

B. $x(t) = B \frac{\cos(\pi t)}{15}$

C. $x(t) = B \frac{\sin(\pi t)}{15} / \frac{\pi}{2}$

D. $x(t) = B \frac{\cos(\pi t)}{15} + \frac{\pi u}{2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण की गति का समीकरण $x = a\cos(at)^2$ है इसकी गति

- A. आवर्ती है परंतु दौलना नहीं है।
- B. आवर्ती भी है और दोलनी भी।
- C. दोलनी है परंतु आखाती है न ही दोलनी।
- D. न तो आवती है नही दालनी।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुए कण की अधिकतम चाल 30 तथा अधिकतम त्वरण $30 \text{ cm} / \text{s}^2$ है इसका आवर्त काल है

A. πS

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

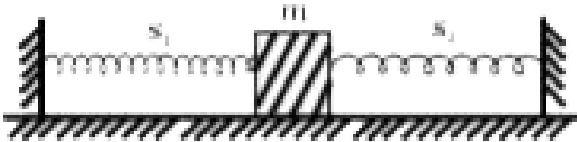
C. $2\pi S$

D. $\frac{S}{t}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक द्रव्यमान m को जब दो स्प्रिंगों S_1 एष S_2 से पृथक-पृथक जोड़कर दोलान कराया जाता है तो दोलन आवृति ν_1 एवं ν_2 पाई जाती है। यदि उस द्रव्यमान की जन स्प्रिंगा के साथ चित्र में दिखाये गये अनुसार जोड़कर दोलन कराया जाए तो दोलन आवृति होगी-



A. $v_1 + v_2$

B. $\sqrt{v_1^2 + v_2^2}$

C. $\left(\frac{1}{v_1} + \frac{1}{v_2}\right)^{-1}$

D. $\sqrt{v_1^2 - v_2^2}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

बहु विकल्पीय प्रश्न Mcq li

1. पृथ्वी को उसकी अक्ष के परितः गति

A. आवर्ती गति होती है।

B. सरल-आवर्त गति होती है।

C. आवसी होती है परंतु सरल आवर्त गति नहीं होती है।

D. अनावर्ती गति होती है।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी घर्षण रहित चक्रीत प्याली के अंदर जब किसी बॉलवियरिंग को इसके निम्नतम बिंद के जरा ऊपर से छोड़ा जाता है तो इसकी गति

- A. सरल आवर्त गति होती है।
- B. अनावर्ती गति होती है।
- C. आवर्ती गति होती है।
- D. आवर्ती तो होती है परंतु साल आवर्त गति नहीं

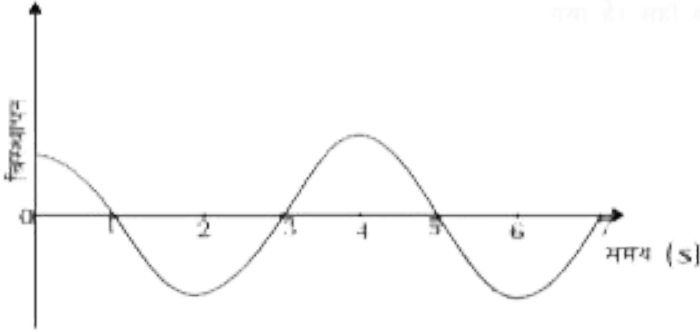
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति करते हुए कण का विस्थापन समय ग्राफ

चित्र 145 में दर्शाया गया है। सही कथन चयन कीजिए



- A. $t=0$ एव $t=2s$ पर दोलन समान कला में है
- B. $t=2s$ एव $t=6s$ पर दोलन समान कला में है
- C. $t=1$ एव $t=7s$ पर दोलन समान कला में है
- D. $t=1$ एक $t=5s$ पर दोलन समान कला में है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्ती दोलक के लिए निम्नलिखित में कौन सा कौन से कथन सत्य है

A. बल माध्यम स्थिति से विस्थापन के अनुक्रमानुपाती

होता है और इसके विपरीत दिशा में प्रभावी होता है

B. गति आवर्ती होती है

C. दोलक का त्वरण अचर रहता है

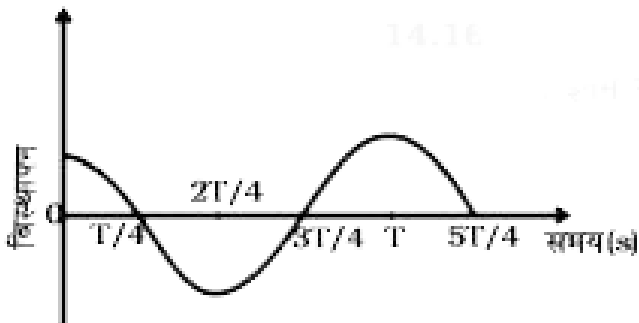
D. वेग आवर्ती होता है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करते हुए कण का विस्थापन-समय ग्राफ में दर्शाया गया है। इनमें से कौन-सा से कथन सत्य हैं?



A. $t = \frac{3T}{4}$ पर बल शून्य होता है

B. $t = \frac{4T}{4}$ पर त्वरण अधिकतम होता है

C. $t = \frac{T}{4}$ पर वेग अधिकतम होता है

D. $t = \frac{T}{2}$ पर ढोलक की स्थिति ऊर्जा इसकी गतिज

ऊर्जा के बराबर होती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. कोई पिंड सरल आवर्त गति कर रहा है तो

A. इसके प्रत्येक चक्र की औसत संपूर्ण ऊर्जा, अधिकतम

गति ऊर्जा के बराबर होती है

B. इसके प्रत्येक चक्र की औसत संपूर्ण ऊर्जा, अधिकतम

गतिज ऊर्जा की आधी होती है।

C. इसके प्रत्येक चक्र में माध्य वेग, अधिकतम वेग का

$\frac{2}{\pi}$ गुना होता है।

D. इसका वर्ग माध्य मूल वेग इसके अधिकतम वेग का

$\frac{1}{\sqrt{2}}$ होता है। गुना

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कण दो बिंदुओं A एवं B के बीच सरल आवर्त गति कर रहा है जो एक दूसरे से 10 cm की दूरी पर हैं। (चित्र) A से B की ओर धनात्मक दिशा लें तो कथन कथनों का चयन कीजिए



$$AO = OB = 5\text{cm}$$

$$BC = 8\text{cm}$$

चित्र 14.6

A. जब कण A से 3 cm की दूरी पर है और B की ओर

जा रहा है तो इसके वेग, त्वरण और इस पर लगने

वाले बल के चिह्न धनात्मक हैं।

B. C पर 0 की ओर जाते हुए कण के वेग का चिह्न ऋणात्मक है।

C. B से A की ओर जाते हुए और B से 4 cm दूरी पर कण के वेग, त्वरण एवं बल के चिह्न ऋणात्मक हैं।

D. जब कण बिंदु B पर है तो इसके त्वरण और इस पर लगने वाले बल के चिह्न ऋणात्मक हैं।

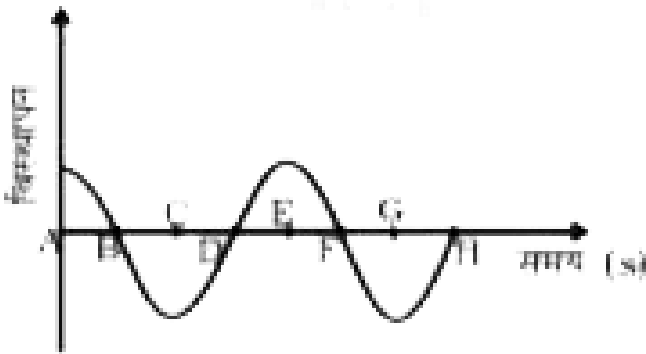
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

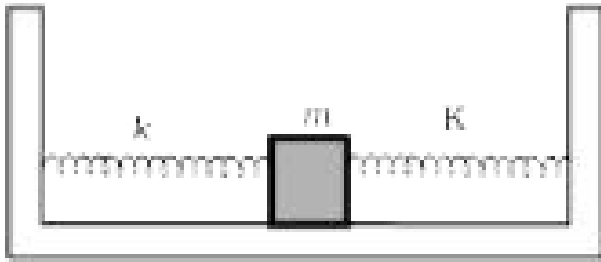
अति उत्तरीय प्रश्न

1. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन समय ग्राफ चित्र में दर्शाया गया है। आकृति वह बिंदु पहचानिये जिन पर (i) दोलक का वेग शून्य है (ii) दोलक की चल अधिकतम है



वीडियो उत्तर देखें

2. दो सर्वसम स्प्रिंग जिनमें से प्रत्येक का स्प्रिंग नियतांक K है। चित्र में दर्शाए अनुसार एक द्रव्यमान और दो इद स्थित आधारों के साथ जोड़ दिए गए हैं। जब द्रव्यमान को इसकी माध्य स्थिति से दाहिनी ओर x दूरी विस्थापित किया जाता है इस पर लगने वाले प्रत्यानवन बल का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति के दो आधारभूत अभिलक्षण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

4. एक सरल लोलक की गति सरल आवर्त कब होती है?



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवृत्त दोलक के अधिकतम त्वरण और अधिकतम वेग का अनुपात क्या है



वीडियो उत्तर देखें

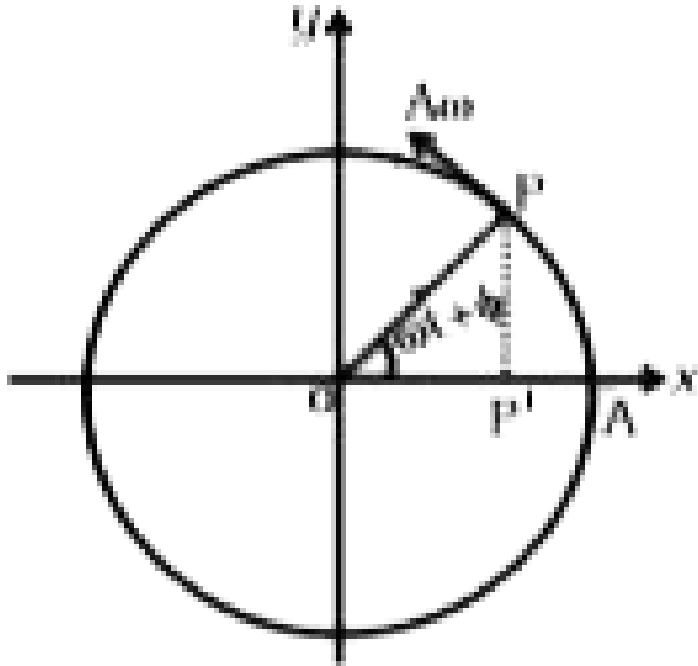
6. किसी दोलक द्वारा एक दोलक काल में चलित दूरी और इसके आयाम का अनुपात कितना होता है?



वीडियो उत्तर देखें

7. चित्र में बिंदु के वेग का जो कि R क्रिन्या के वृत्त में दक्षिणावर्त दिशा में गतिमान संदर्भ कण P के वेग का x-अक्ष

पर प्रक्षेपण है, चिह्न क्या होगा?



 वीडियो उत्तर देखें

8. दर्शाइए कि सरल आवर्त गति करते हुए कण के वेग तथा विस्थापन में $\pi/2$ का कला अंतर होता है।



वीडियो उत्तर देखें

9. एक सरल आवर्त दोलक की स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा एवं कुल ऊर्जा में विस्थापन के साथ होने वाले परिवर्तन के लिए ग्राफ खँचिए।



वीडियो उत्तर देखें

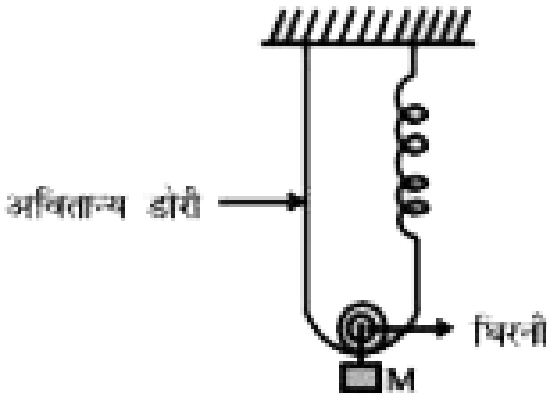
10. एक सेकंड लोलक की लंबाई पृथ्या पर चंद्रमा पर सेकंड-लोलक की लंबाई कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. चित्र में दशाए तंत्र के लिए, द्रव्यमान M को माध्य स्थिति से विस्थापित



करके

छोड़ने पर इसके दोलन काल का व्यंजक प्राप्त कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

2. दर्शाइए कि किसी कण की $y = \sin \omega t - \cos \omega t$ द्वारा निरूपित गति, $2\pi / \omega$ आवर्त काल की सरल आवर्त गति होती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक सरल आवर्त दोलक के विस्थापन का यह मान ज्ञात कीजिए जिस पर इसकी स्थितिज ऊर्जा दोलक की अधिकतम ऊर्जा की आधी होती है।



वीडियो उत्तर देखें

4. m द्रव्यमान का एक पिंड $u(x) = u_0(1 - \cos \alpha x)$ विभव क्षेत्र में स्थित है, जहाँ u_0 एवं α स्थिरांक हैं। इसके अल्प आयामी दोलनों का दोलनकाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. 2kg द्रव्यमान का एक ब्लॉक 50 N/m 'स्प्रिंग नियतांक' के स्प्रिंग से जुड़ा है। ब्लॉक को इसकी साम्य स्थिति ($x=0$) से 5 cm एक क्षैतिज घर्षण रहित सतह पर विराम से $t=0$ खींचा जाता है, इसके तत्कषणिक विस्थापन के लिए व्यंजक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो सर्वसम लोलको पर विचार कीजिये जो एक दूसरे से स्वतंत्र समान आयाम के दोलन हुए अपनी अधिकतम विस्थापन की स्थिति है तो दूसरा लोलक उदवृद्धार सिथिति से बाई और 1° का कोण बनता है इन लोलको का कला अंतर क्या है



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. 50 kg भार का एक व्यक्ति एक ऐसे द्रव्यमान रहित प्लेटफार्म पर खड़ा है जो ऊपर-नीचे $2.0S^{-1}$ आवृत्ति तथा 5.0 cm आयाम के आवर्ती दोलन कर प्लेटफार्म पर रखी एक तौल मशीन उस व्यक्ति का समय के बनाती है।

(a) क्या दोलन के दौरान व्यक्ति के भार में कोई परिवर्तन होगा?

(b) यदि भाग (a) का उत्तर हाँ है तो मशीन में उसके भार के भार क्या होंगे और ये मान किन स्थितियों पर अधिकतम और न्यूनतम होंगे ?



वीडियो उत्तर देखें

2. m द्रव्यमान का एक पिंड एक द्रव्यमान रहित स्प्रिंग के एक सिरे से जुड़ा है जो स्वयं एक नियत विंदु में ध्वाधरतः लटका हुआ है। द्रव्यमान को हाथ में पकड़ा हुआ हैं ताकि स्प्रिंग में न तो विरलन हो न ही संपीडन। अचानक हाथ का आधार हटा लिया जाता है। द्रव्यमान उस स्थिति से जिस पर वह हाथ द्वारा रोका गया का अधिकतम 4cm नीचे तक जाता है।

(a) दोलन का आयाम कितना है?

(b) दोलनों की आवृत्ति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक लकड़ी का लट्टा जिसकी ऊँचाई h तथा अनुप्रस्थ कार का क्षेत्रफल A है करितः पानी में तैर रहा है। इसको दबा कर छोड़ दिया गया। लहा सरल आवर्त गति करेगा, जिसका

$$\text{दोलनकाल होगा। } T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{A\rho g}}$$

जहाँ m लट का द्रव्यमान तथा ρ पानी का घनत्व



वीडियो उत्तर देखें

4. एक V-आकृति की नलिका में कुछ पार मरा है। इसके एक सिरे को एक चूसक पंप से जोड़ दिया गया है और दूसरा सिरा वायुमंडल के संपर्क में है। इसकी दोनों मुजाओं में प्रत्येक

क्षत्तिज में 45° के कोण पर झुकी हैं। दोनों भुजाओं में मामूला दाय-अतर उत्पन्न होता है जब चूसक पंप को हटा लिया जाता है। क्या V-नलिका में परा सरल आचल गति करेगा? यदि हाँ तो दोलनों का दोलन काल ज्ञात कीजिए। कोशिकाल्य एवं स्थान-बल की अपेक्षा कर सकते हैं।

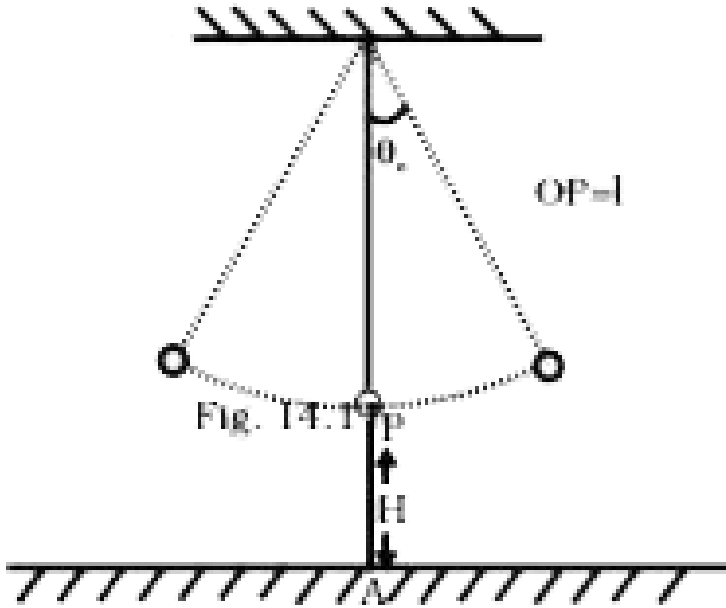


[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. पृथ्वी के केंद्र में से होते हुए एक सुरंग बनाई गई है। यशाहए कि इस सुरंग के एक सिरे पर यदि m द्रव्यमान का पिंड विरामावस्था में गिराया जाए तो यह सरल आवर्त गति करेगा।

6.। लंबाई और $1s$ दोलन काल का एक सरल लोलाफ एक सुड़ आधार O से इस प्रकार लटकाया गया है कि इसका गोलक भू-पृष्ठ के बिंदु A से ऊधरतः H ऊचाई पर रहे चित्र दोलनों का आयाम θ_0 है। यदि लोलक की डोरी $\theta = \theta_0$ पर टूट जाए तो गोलक को भू-पृष्ठ से टकराने में लगा समय ज्ञात कीजिए। A से उस बिंदु की दूरी भी ज्ञात कीजिए जहाँ गोलक भू-पृष्ठ से टकराता है। θ_0 को अत्यंत छोटा मान लीजिए

$\sin \theta_0 = \theta_0$ तथा $\cos \theta_0 = 1$ लिया जा सके



 वीडियो उत्तर देखें