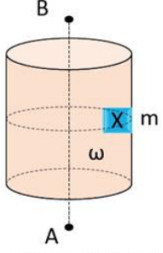


1. Düşey kesiti verilen r yarıçaplı silindir içerisinde AB eksenini etrafında dönen m kütleli X cisminin şekildeki seviyede durabilmesi için gerekli olan en küçük açısal hız büyüklüğü ω kadardır.



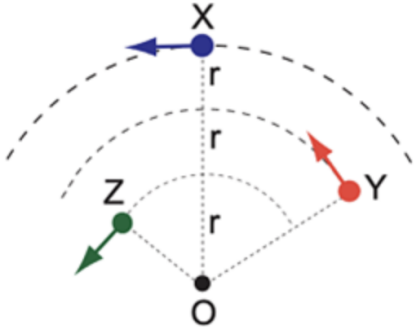
Cisim ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı k olduğuna göre,

- I. k
II. m
III. ω

niceliklerinden hangilerinin tek başına artırılması ile cisme etki eden sürtünme kuvveti değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ya da II E) I ya da II ya da III

2.



O merkezli dairesel pist etrafında düzgün çembersel hareket yapan X, Y ve Z araçlarının dönme frekansları sırasıyla f , $2f$ ve $3f$ dir.

Buna göre, araçların çizgisel hızlarının büyüklükleri arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $v_Y > v_X = v_Z$
B) $v_Z > v_Y > v_X$
C) $v_X > v_Y > v_Z$
D) $v_Y > v_X > v_Z$
E) $v_X > v_Y = v_Z$

Düzgün Çembersel Hareket-1

3.



Sabit O noktası etrafında dönebilen kütlesi önemsiz eşit bölmeli çubuğa m ve $4m$ kütleli cisimler şekildeki gibi sabitlenmiştir.

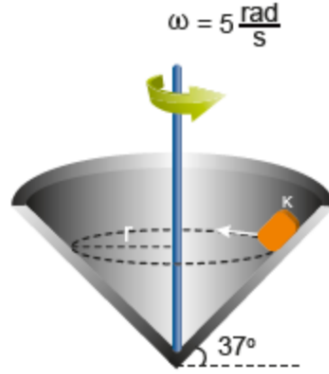
Buna göre;

- I. Açısal hızları
II. Eylemsizlik momentleri
III. Açısal momentumları

büyüklüklerinden hangileri iki cisim için de aynıdır?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4.



m kütleli bir cisim şekildeki gibi düşey kesidi verilen koninin merkezinden geçen eksen etrafında sabit $\omega = 5 \text{ rad/s}$ lik açısal hızla r yarıçaplı yörüngede hareket etmektedir.

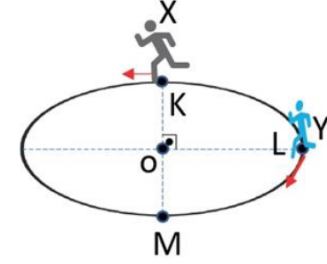
Sistem sürtünmesiz olduğuna göre cismin r yarıçaplı yörüngede, yörünge yarıçapını değiştirmeden düzgün çembersel hareket yapabilmesi için r kaç cm olmalıdır?

$$(\sin 37^\circ = 0,6, \cos 37^\circ = 0,8, g = 10 \text{ m/s}^2)$$

- A) 60
B) 50
C) 40
D) 30
E) 20

5.

Çembersel bir pist üzerinde X ve Y koşucuları sırasıyla K ve L noktalarından sabit büyüklükteki hızlarla şekilde gösterilen yönlere aynı anda koşmaya başlıyorlar. X koşucusu ilk kez M noktasına geldiği anda Y koşucusu ikinci kez M noktasına geliyor.

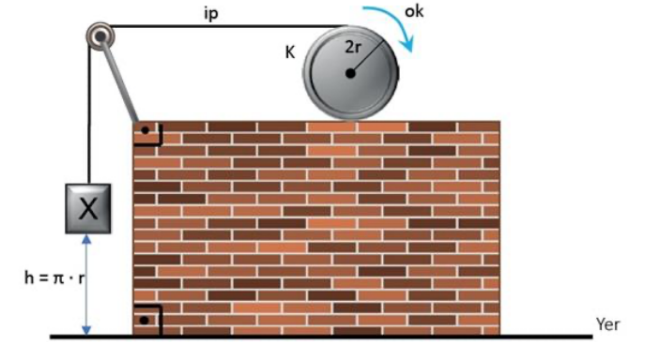


X ve Y koşucularının dolanım periyotları sırasıyla T_X ve T_Y olduğuna göre $\frac{T_X}{T_Y}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) $\frac{1}{6}$

6.

$2r$ yarıçaplı K kasnağının etrafına sarılan esnemeyen ip sabit makaradan geçirilerek yerden yüksekliği $\pi \cdot r$ olan şekildeki X cismine bağlanmıştır.

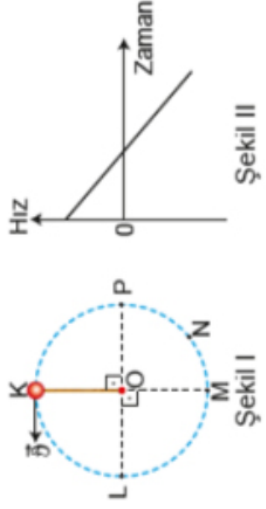


K kasnağı ok yönünde 2 tur dönerek öteleme hareketi yaptığında X cismi düşey olarak kaç $\pi \cdot r$ yükselir?

- A) 4 B) 8 C) 9 D) 16 E) 17

7

Bir ipin ucuna bağlanmış cisme Şekil I' deki gibi düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.

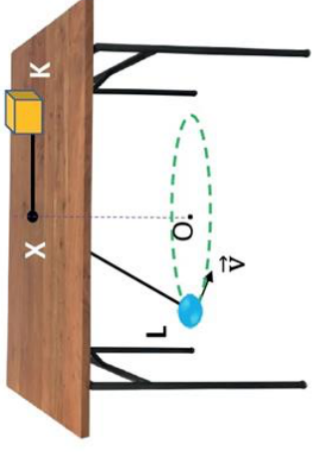


Şekil II

Cisim hangi noktadan geçerken ip koparsa cismin bu andan itibaren yaptığı hareketin hız-zaman grafiği Şekil II' deki gibi olur?

- A) K
B) L
C) M
D) N
E) P

9 L cisminin bağlı olduğu ip X noktasından açılan delikle yatay tahta üzerindeki K cismine bağlanmıştır. L cismi XO eksenini etrafında düzgün çembersel hareket yaptığında K cismini dengede tutan en büyük hız v kadar olmaktadır.



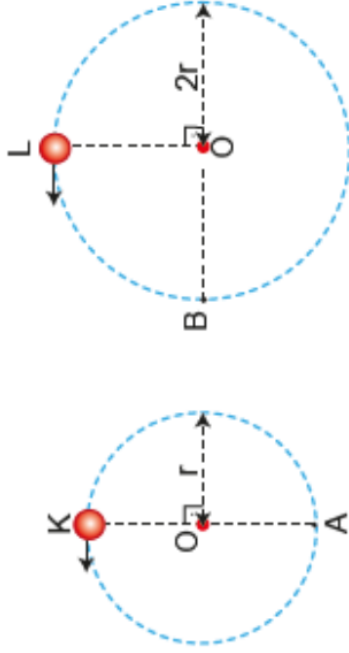
Sürtünme sadece K cismi ile yüzey arasında olduğuna göre,

- I. v büyüklüğünü artırmak,
II. İp uzunluğunu artırmak,
III. K cisminin ağırlığını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında denge kesinlikle bozulur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ya da III
E) II ya da III

8.



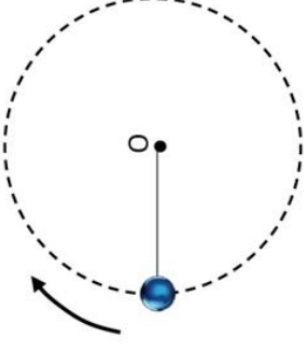
Sırasıyla r ve 2r yarıçaplı yörüngelerde düzgün çembersel hareket yapan K ve L cisimleri şekildeki konulardan aynı anda ve verilen yönlerde geçiyor. K cismi ilk kez A noktasına ulaştığında L cismi ilk kez B noktasına gelmektedir.

K ve L cisimlerinin merkezcil ivmelerinin büyüklüğü sırasıyla a_K ve a_L ise a_K/a_L oranı kaçtır?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5

10.

Yer çekimi ivmesinin sabit, sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda esnemeyen ipe bağlı bir cisme yatay düzlemde O noktası etrafında düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



Buna göre cisim üzerine etki eden merkezi kuvvet ile ilgili,

- I. Yönü hep merkeze doğrudur.
II. Büyüklüğü ip gerilmesine eşittir.
III. Büyüklüğü değişmez.

yargılardan hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve III
E) I, II ve III