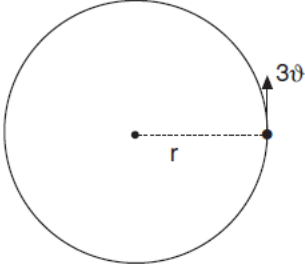


DAİRESEL HAREKET SORU ve ÇÖZÜMLERİ (01-14)

1)

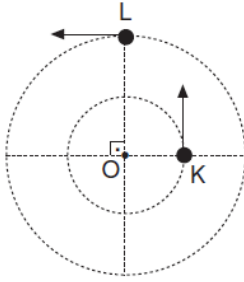


r yarıçaplı yörünge-
de 3θ büyüklüğün-
deki çizgisel hızla
dönen cismin peri-
yodu T dir.

Yörünge yarıçapı 2 katına çıkarılıp hızın büyüklüğü θ yapılırsa cismin periyodu kaç T olur?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

2)

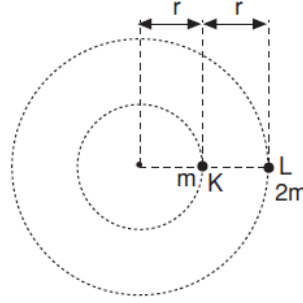


K ve L cisimleri şekil-
deki dairesel yörünge-
lerde sırasıyla $T_K = 9s$
ve $T_L = 8s$ periyotlar-
la düzgün dairesel ha-
reket yapıyor.

Cisimlerin $t = 0$ anındaki konumları şekildeki gibi olduğuna göre $t = 20s$ anında konum vektörleri arasındaki açı kaç derece olur?

- A) 10 B) 70 C) 80 D) 170 E) 180

3)

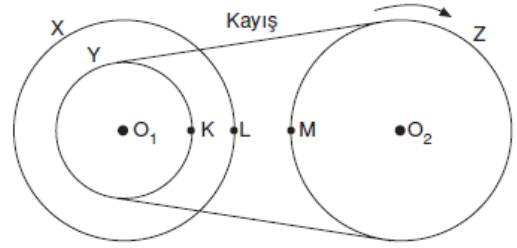


Şekildeki gibi düzgün
daireSEL hareket ya-
pan m ve $2m$ kütleli
 K ve L cisimlerinin
merkezcil ivmelerinin
büyüklükleri a_K ve a_L
olup $\frac{a_K}{a_L} = \frac{1}{2}$ dir.

Cisimlerin çizgisel hızlarının büyüklükleri sırasıyla θ_K ve θ_L olduğuna göre $\frac{\theta_K}{\theta_L}$ oranı nedir?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

4)

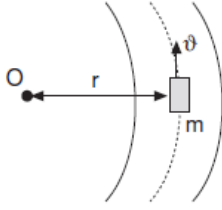


O_1 merkezleri çakışık olan X, Y kasnakları ve O_2 merkezli Z kasnağı ~~ite~~ şekildeki düzenek kurulmuş olup Z kasnağı ok yönünde döndürülüyor. Kasnaklar üzerindeki K, L ve M noktalarının çizgisel hızlarının büyüklükleri θ_K, θ_L ve θ_M dir.

Buna göre θ_K, θ_L ve θ_M arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $\theta_M > \theta_L = \theta_K$ B) $\theta_K > \theta_L > \theta_M$
C) $\theta_L > \theta_K = \theta_M$ D) $\theta_L > \theta_K > \theta_M$
E) $\theta_K = \theta_L = \theta_M$

5)



Bir araç, şekildeki O merkezli, r yarıçaplı yatay virajı ancak ϑ büyüklüğündeki hızla güvenle dönebilmektedir.

Buna göre;

m : Aracın kütlesi

k : Yol ile tekerlekler arasındaki sürtünme katsayısı

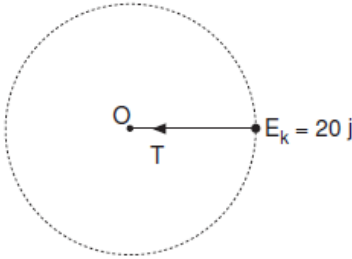
r : Virajın yarıçapı

ϑ : Aracın hızının büyüklüğü

niceliklerinden hangileri daha büyük olsaydı araç virajı güvenle dönemezdi?

- A) m , r ve ϑ B) k , r ve m C) m ve k
D) ϑ ve r E) Yalnız ϑ

6)



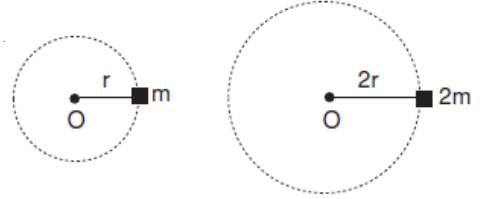
0,5 m uzunluğundaki ipin ucuna bağlanıp yatay düzlemde sabit hızla döndürülen cismin kinetik enerjisi 20 joule dür.

Buna göre ipteki gerilme kuvveti kaç Newton dur?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

- A) 80 B) 40 C) 20 D) 10 E) 5

7)



r ve $2r$ uzunluklu iplerin uçlarına bağlanan m ve $2m$ kütleli cisimler sürtünmesiz yatay düzlemde w_1 ve w_2 açısal hızlarıyla döndürülüyor.

İplerdeki gerilme kuvvetleri eşit olduğuna göre $\frac{w_1}{w_2}$ oranı nedir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$ D) 2 E) 4

8) Ağırlığı G olan cisim bir ipin ucuna bağlanıyor. Cisim, ipin diğer ucundan tutularak düşeyle α açısı yapacak biçimde ϑ hızıyla r yarıçaplı yatay yörüngede düzgün olarak döndürülüyor.

İpin düşeyle yaptığı açı α ve cismin ağırlığı G bilindiğine göre

I. F ; cisme etki eden merkezciil kuvvetin büyüklüğü

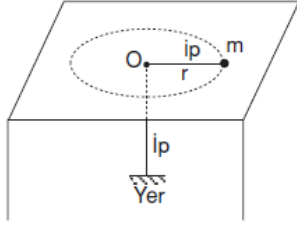
II. T ; ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü

III. ϑ ; cismin hızının büyüklüğü

niceliklerinden hangileri bulunur?

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

9)

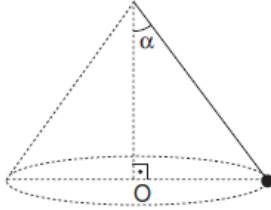


Sürtünmesiz yatay düzlemde m kütleli bir cisim, iple, düzlemin ortasından açılan bir delikten yere bağlanmıştır.

Cisim, O noktası etrafında r yarıçaplı dairesel yörüngede ω açısal hızıyla düzgün dairesel hareket yaptığina göre ipteki gerilme kuvveti aşağıda verilenlerden hangisine eşittir?

- A) $m\omega r^2$ B) $m\omega^2 r$ C) $m\omega r$
 D) $\frac{m\omega^2}{r}$ E) $\frac{m\omega}{r}$

10)



P ağırlıklı bir cisim bir ipin ucuna bağlanıp yatay dairesel yörüngede şekildeki gibi döndürülürken ip düşeyle α açısı yapıyor.

İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T , merkezci kuvvetin büyüklüğü F olduğuna göre;

I. $T = \frac{P}{\cos\alpha}$

II. $T = \frac{P}{\sin\alpha}$

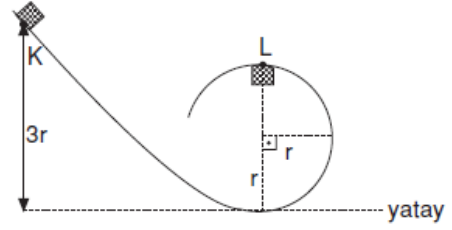
III. $\vec{F} = \vec{T} + \vec{P}$

bağıntılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsenmiyor.)

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

11)



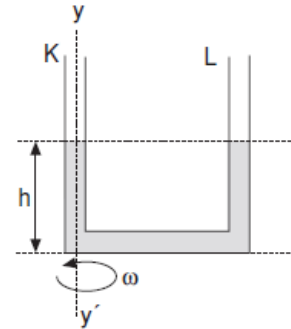
Şekilde kesiti verilen sürtünmesiz rayın dairesel bölümünün yarıçapı r dir.

Buna göre $3r$ yüksekliğindeki K noktasından ilk hızlı bırakılan m kütleli cisim L noktasından geçerken rayın cisme gösterdiği tepki ne olur?

(g ; yerçekimi ivmesidir.)

- A) $\frac{1}{4}mg$ B) $\frac{1}{2}mg$ C) mg
 D) $\frac{3}{2}mg$ E) $3mg$

12)

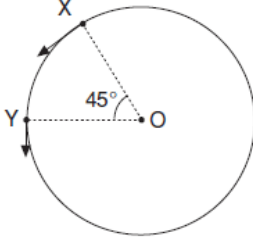


Düşey kesiti şekilde verilen bileşik kaptaki h yüksekliğinde sıvı vardır. Kap yy' eksenini etrafında ω açısal hızıyla döndürüldüğünde K ve L kollarındaki sıvı yükseklikleri h_K ve h_L oluyor.

Buna göre h , h_K ve h_L arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $h > h_K > h_L$ B) $h_L > h > h_K$
 C) $h_K > h > h_L$ D) $h = h_K > h_L$
 E) $h_K = h_L = h$

13)

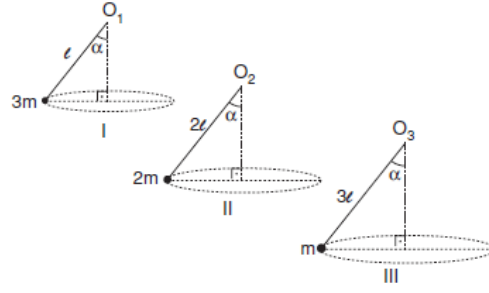


Şekildeki O merkezli dairesel yörüngenin X ve Y noktalarında duran cisimler aynı anda aynı yönde dolanmaya başlıyorlar. Harekete X ten başlayan cismin periyodu $T_1 = 3s$, Y den başlayan cismin periyodu da $T_2 = 4s$ dir.

Buna göre cisimler ilk kez kaç saniye sonra yan yana olur?

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

14)



3m, 2m ve m kütleli cisimler l , $2l$ ve $3l$ uzunluğundaki iplere bağlanıp şekildeki gibi yatay yörüngelerde döndürülüyor. Bu durumda merkezciil kuvvetlerin büyüklüğü sırasıyla F_1 , F_2 ve F_3 oluyor.

Buna göre F_1 , F_2 , F_3 arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_2 > F_1 = F_3$
 C) $F_1 = F_3 > F_2$ D) $F_3 > F_2 > F_1$
 E) $F_1 = F_2 = F_3$