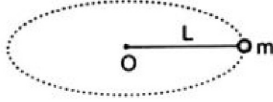


1.



Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde bir ucundan sabitlenmiş  $L$  uzunluğundaki ipin diğer ucuna bağlı  $m$  kütleli cisim sabit  $f$  frekansı ile şekildeki gibi döndürülmektedir.

**Yalnız  $f$  ve  $L$  ip uzunluğu bilindiğine göre;**

- I. Merkezci ivme
- II. Çizgisel hız
- III. İpteki gerilme kuvveti

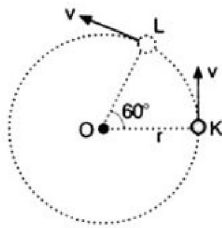
**niceliklerinden hangileri bulunabilir?**

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

2.

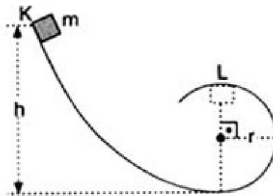
Yatay düzlemde şekildeki gibi düzgün dairesel hareket yapan cismin K den L ye gelinceye kadar ortalama ivmesi  $2\text{m/s}^2$  olduğuna göre, merkezci ivmesi kaç  $\text{m/s}^2$  dir?

( $\pi = 3$  alınız,  $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ;  
 $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ )



- A) 6      B) 3      C) 2      D) 1      E)  $\frac{1}{2}$

3.



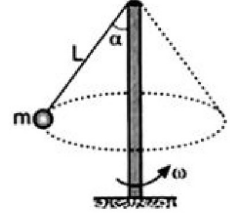
Şekildeki sürtünmesi önemsiz rayın K noktasından serbest bırakılan  $m$  kütleli cisim L noktasından geçerken rayın cisme uyguladığı tepki kuvveti cismin ağırlığının üç katına eşit olduğuna göre,  $h$  yüksekliği kaç  $r$  dir?

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

4.

Sabit  $\omega$  açısal hızı ile döndürülen mile bağlı,  $L$  uzunluğundaki ipin ucundaki  $m$  kütleli cisim şekildeki gibi dengededir.

**Yerçekim ivmesi  $g$  bilindiğine göre,  $\omega$  açısal hızının bulunabilmesi için,**



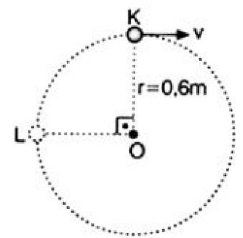
$L$  : ip uzunluğu  
 $m$  : cismin kütlesi  
 $\alpha$  : İpin düşeyle yaptığı açı

**niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir? (Sürtünme önemsizdir.)**

- A)  $L$  ve  $\alpha$       B)  $L$  ve  $m$       C)  $m$  ve  $\alpha$   
D)  $L$ ,  $m$  ve  $\alpha$       E) Yalnız  $L$

5.

O noktası etrafında  $0,6\text{ m}$  yarıçaplı yörüngede düzgün dairesel hareket yapan bir cisim K noktasından şekildeki yönde harekete başladıktan  $9\text{ s}$  sonra ilk kez L noktasına gelmektedir.

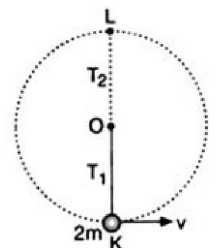


**Buna göre, cismin çizgisel hızı kaç  $\text{m/s}$  dir?**  
( $\pi = 3$  alınacak)

- A) 0,1      B) 0,2      C) 0,3      D) 0,4      E) 0,6

6.

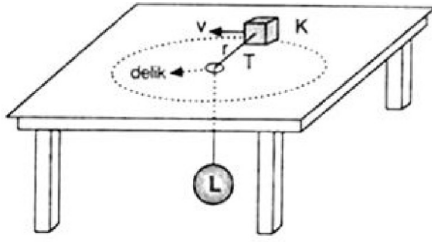
Şekildeki gibi düşey düzlemde düzgün dairesel hareket yaptıran  $2m$  kütleli cisim K noktasından geçerken ipteki gerilme kuvveti  $T_1$ , L noktasından geçerken ise  $T_2$  dir.



**$T_1 = 5\text{ mg}$  olduğuna göre,  $T_2$  gerilme kuvveti kaç  $\text{mg}$  dir? ( $g$ : yerçekim ivmesi)**

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

7.



Sürtünmenin önemsiz olduğu ortamda, masanın ortasındaki delikten ip geçirilerek uçlarına K ve L cisimleri asılıyor. K cismi masa üzerinde şekildeki gibi  $v$  çizgisel hızı ile  $r$  yarıçaplı yörüngede düzgün dairesel hareket yaparak L cismini dengeliyor.

**Deneyde, K cismine  $2v$  çizgisel hızı ile düzgün dairesel hareket yaptırıldığında L cismi yine dengede kaldığına göre, bu durumda;**

$r$  : Dairesel yörüngenin yarıçapı

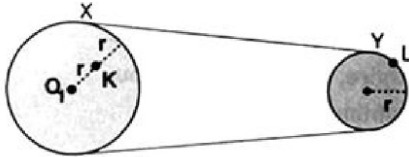
$T$  : İpteki gerilme kuvveti

$F_m$  : Merkezci kuvvetin büyüklüğü

**niceliklerinden hangileri değişir?**

- A) Yalnız  $r$       B) Yalnız  $F_m$       C) Yalnız  $T$   
D)  $T$  ve  $r$       E)  $F_m$  ve  $r$

8.



Kayışla birbirine bağlı X ve Y kasnakları şekildeki gibidir.

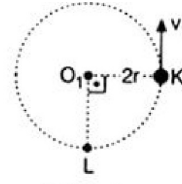
**X kasnağının merkezinden  $r$  kadar uzağındaki K noktası ile  $r$  yarıçaplı Y kasnağının üzerindeki L noktasının hareketine ilişkin;**

- I. Açısal hızları eşittir.  
II. Merkezci ivmeleri eşittir.  
III. Frekansları arasında  $2f_K = f_L$  eşitliği vardır.

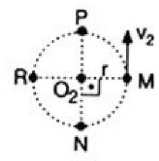
**yargılarından hangileri doğrudur?**

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

9.



Şekil - I



Şekil - II

$O_1$  ve  $O_2$  merkezleri etrafında Şekil-I ve Şekil-II deki gibi düzgün dairesel hareket yapan cisimlerin çizgisel hızlarının oranı;  $\frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{2}$  dir.

**K ve M noktalarından aynı anda geçen cisimlerden Şekil-I deki cisim ilk kez L ye geldiğinde Şekil-II deki cisim nereye gelir?**

- A) M noktasına      B) P noktasına      C) R noktasına  
D) N noktasına      E) MP arasına

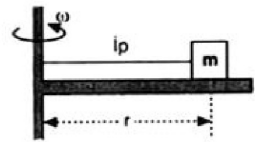
**10. Bir aracın 30 m/s hızla girdiği yatay virajı savrulmadan dönebilmesi için, viraj yarıçapı en az kaç metre olmalıdır?**

(Sürtünme katsayısı  $k = 0,9$ ;  $g = 10 \text{ N/kg}$ )

- A) 270      B) 200      C) 100      D) 90      E) 70

11.

Şekildeki düzende sürtünmesi önemsiz çubuk üzerindeki  $m$  kütleli cisim  $\omega$  açısal hızıyla düzgün dairesel hareket yapmaktadır.



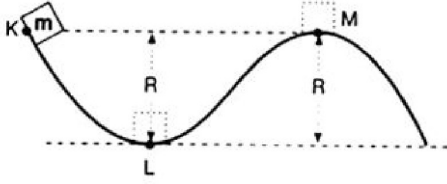
**Cismin dönme periyodu  $T$  bilindiğine göre, ipteki gerilme kuvvetinin hesaplanabilmesi için;**

- $m$ , kütle  
 $r$ , kütlenin dönme eksenine uzaklığı  
 $g$ , yerçekim ivmesi

**niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?**

- A) Yalnız  $m$       B)  $m$  ve  $r$       C) Yalnız  $r$   
D)  $r$  ve  $g$       E)  $m$  ve  $g$

12.

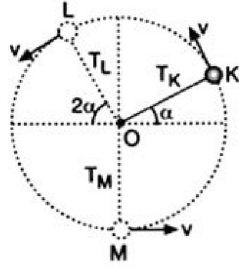


Şekildeki R yarıçaplı yarım çember biçimindeki sürtünmesi önemsiz rayın K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim L noktasından geçerken rayın cisme uyguladığı tepki kuvveti  $T_L$ , M noktasından geçerken ray tepkisi  $T_M$  dir.

Buna göre,  $\frac{T_L}{T_M}$  oranı kaçtır?

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

13. Bir ipin ucuna bağlı m kütleli cisme, düşey düzlemde düzgün dairesel hareket yaptırılmaktadır.



Cisim şekildeki K, L, M konumlarından geçerken ipten oluşan  $T_K$ ,  $T_L$ ,  $T_M$  gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisi gibidir?

- A)  $T_K = T_L = T_M$       B)  $T_K > T_L > T_M$   
 C)  $T_K > T_M > T_L$       D)  $T_M > T_L > T_K$   
 E)  $T_M > T_K > T_L$

## CEVAP ANAHTARI

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1. C  | 2. C  | 3. D  | 4. A  |
| 5. C  | 6. B  | 7. A  | 8. C  |
| 9. A  | 10. C | 11. B | 12. C |
| 13. E |       |       |       |