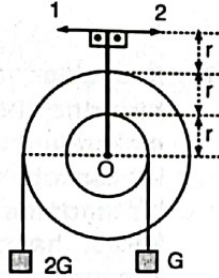


1.

Şekildeki sistemin dengede kalması için çubuğa hangi yönde kaç  $G$ 'lik kuvvet uygulanmalıdır?

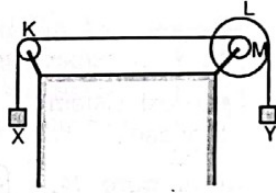


- A) 1 yönünde,  $G$       B) 1 yönünde,  $2G$   
C) 2 yönünde,  $G$       D) 2 yönünde,  $2G$   
E) 2 yönünde,  $3G$

2.

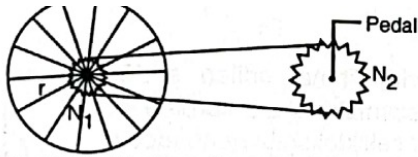
Şekildeki sistem dengededir.

Buna göre  $X$  cismi  $h$  kadar aşağı çekildiğinde  $Y$  cisminin yükselme miktarı şekildedeki  $K, L, M$  kasnaklarından hangilerinin yarıçaplarına bağlıdır?



- A) Yalnız  $K$       B)  $K$  ve  $M$       C)  $L$  ve  $M$   
D) Yalnız  $L$       E)  $K, L$  ve  $M$

3.



Şekildeki bisikletin arka tekerlek yarıçapı  $r$ , tekerlek dişlisinin ve pedal dişlisinin diş sayıları sırası ile  $N_1$  ve  $N_2$  dir.

Pedalın bir defa dönmesiyle bisikletin daha fazla yol almasını sağlamak için  $r, N_1$  ve  $N_2$  niceliklerinden hangileri artırılmalıdır?

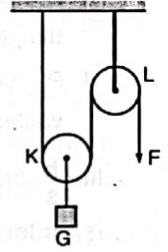
- A) Yalnız  $r$       B) Yalnız  $N_1$       C) Yalnız  $N_2$   
D)  $r$  ve  $N_1$       E)  $r$  ve  $N_2$

4.

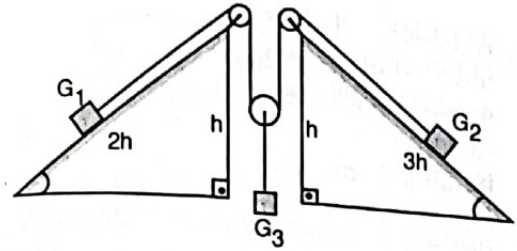
Dengede olan sürtünmesiz sistemin daha küçük bir  $F$  kuvveti ile dengelenebilmesi için;

- I.  $G$  ağırlığı  
II.  $K$  makarasının ağırlığı  
III.  $L$  makarasının ağırlığı  
niceliklerinden hangileri azaltılmalıdır?

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



5.



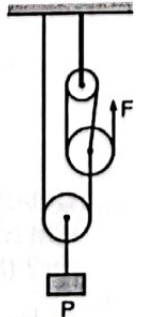
Sürtünmesiz ortamda ağırlıksız makara ile hazırlanan sistemde  $G_1, G_2, G_3$  yükleri arasında nasıl bir ilişki vardır?

- A)  $G_1 > G_2 > G_3$       B)  $G_2 > G_1 = G_3$   
C)  $G_3 > G_2 = G_1$       D)  $G_1 = G_3 > G_2$   
E)  $G_3 > G_2 > G_1$

6.

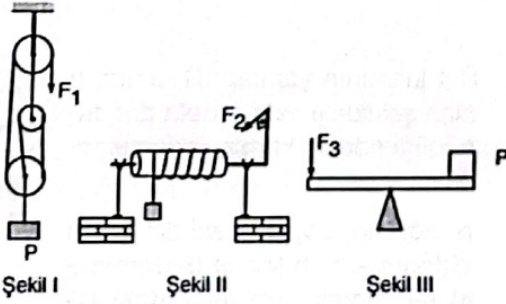
Şekildeki makara düzeneğinde  $P$  yükü  $F$  kuvveti ile dengelenmiştir.

Makaraların herbirinin ağırlığı  $P$  olduğuna göre,  $F$  kuvveti kaç  $P$ 'dir? (Sürtünmeler önemsiz)



- A)  $\frac{1}{6}$       B)  $\frac{1}{4}$       C)  $\frac{1}{3}$       D)  $\frac{1}{2}$       E)  $\frac{2}{3}$

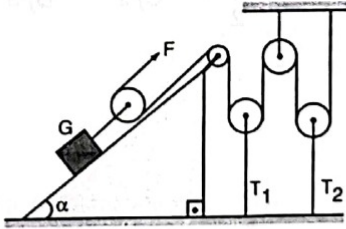
7.



Sürtünmelerin önemsenmediği palanga, çık-  
rık ve kaldıraç düzeneklerinden hangilerin-  
de verim kesinlikle % 100'dür?

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

8.

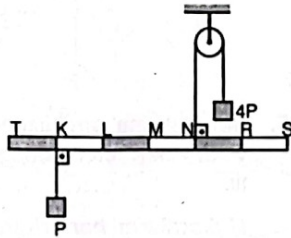


Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının ihmal  
edildiği şekildeki sistem dengededir.

Uygulanan F kuvveti, iplerdeki gerilmeler  $T_1$ ,  
 $T_2$  ve G ağırlıklarının büyüklük sıralanışı na-  
sıldır?

- A)  $G > T_1 = T_2 = F$       B)  $G > T_1 = T_2 > F$   
C)  $G = T_1 = T_2 > F$       D)  $T_1 = T_2 > G > F$   
E)  $T_1 = T_2 > F > G$

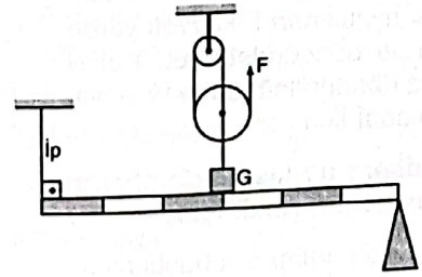
9. Homojen ve tür-  
deş T-S çubuğu  
P ağırlıklıdır.



Çubuğun şekildeki gibi dengede kalabilmesi  
için hangi noktaya kaç P'lık bir yük asılmalı-  
dır? (Makara sürtünmesiz)

- A) R'ye 4P      B) R'ye 3P      C) S'ye 3P  
D) S'ye 2P      E) S'ye 4P

10.



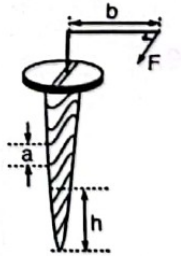
Ağırlığı ihmal edilen makaralar ve çubukla ha-  
zırlanan sürtünmesiz sistem şekildeki gibi den-  
gededir.

İp gerilmesi ve F kuvveti 10 N olduğuna gö-  
re G ağırlığı kaç N'dur?

- A) 130      B) 100      C) 70      D) 50      E) 30

11.

Adımı a genişliğinde olan vida,  
b uzunluğundaki kola dik ola-  
rak uygulanan F kuvveti yardı-  
mı ile döndürülebiliyor. Kol N  
kez döndürüldüğünde vida ucu  
h kadar ilerliyor.



Vidanın uç kısmında oluşan  
kuvveti artırmak için;

- I. Vida adımı a'yı büyütmeli  
II. F kuvvetini daha küçük seçmeli  
III. b, kol uzunluğunu artırmalı

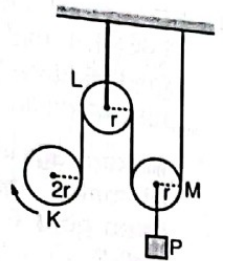
İşlemlerinden hangileri yapılmalıdır?

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

12.

Şekildeki gibi merkezi per-  
çinli  $2r$  yarıçaplı K makara-  
sı ok yönünde 2 tur dönü-  
yor.

$r$  yarıçaplı kasnağa bağlı  
P yükü kaç  $r$  yukarı çı-  
kar? ( $\pi = 3$ , L makarasının  
yarıçapı  $r$ 'dir.)



- A) 4      B) 6      C) 8      D) 10      E) 12

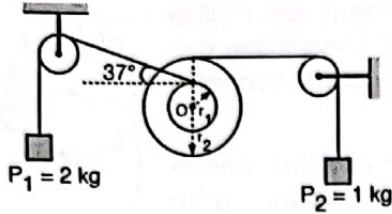
13. Şekilde K ve L dişlileri ile M silindirinden oluşan sistem dengededir.

Sürtünmeler önemsenmediğine göre  $P_1$  ve  $P_2$  yüklerinin

ağırlıkları oranı  $\frac{P_1}{P_2}$  kaçtır?

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

14.

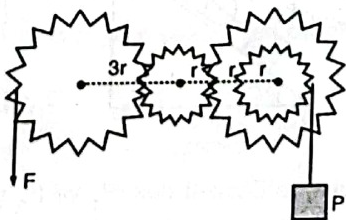


O noktası etrafında serbestçe dönebilen  $r_1$  ve  $r_2$  yarıçaplı çıkırık şeklindeki gibi  $P_1$  ve  $P_2$  yükleri ile dengededir.

Buna göre sistemin yarıçapları oranı  $\frac{r_1}{r_2}$  kaçtır? ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\sin 37^\circ = 0,6$ ,  $\cos 37^\circ = 0,8$ )

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{3}{2}$  D)  $\frac{5}{2}$  E)  $\frac{5}{8}$

15.

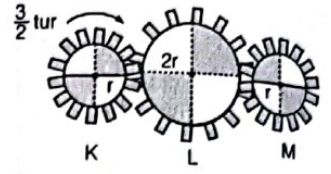


Şekildeki dişli düzeneğinde P yükü F kuvveti ile dengede tutulmaktadır.

Sürtünmeler önemsenmediğine göre F kuvveti kaç P'dir?

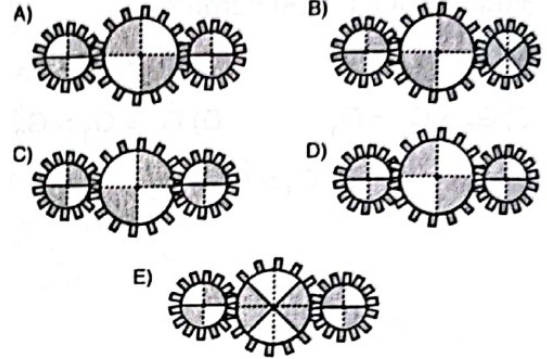
- A)  $\frac{1}{4}$  B)  $\frac{1}{2}$  C) 1 D) 2 E) 4

16. Şekildeki dişliler birbirlerine uygun seçilmiş dişlilerdir.



K dişlisi ok yö-

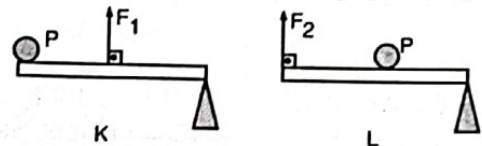
nünde  $\frac{3}{2}$  dönme yaparsa oluşacak yeni şekil nasıl olur?



17. Aşağıdakilerden hangisi diğerlerinden farklı bir basit makinedir?

- A) Manav terazisi B) Mengene  
C) Tahteravalli D) Kayık küreği  
E) Pense

18.



Ağırlığı önemsenmeyen çubuklarla K ve L kaldıraç sistemlerinde P yükleri  $F_1$  ve  $F_2$  kuvvetleri ile dengeleniyor.

Bununla ilgili olarak;

- I. Her iki kaldıraç sistemi de kuvvetten kazandırır.  
II. K'da çubuk desteğe menteşelenmiştir.  
III. El arabası L'deki kaldıraç tipine benzer.  
Yargılarından hangileri doğrudur?

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

19. Ağırlıkları  $P$  alan sürtünmesiz makaralarla hazırlanmış sistemler dengededir.
- 
- Şekil I Şekil II Şekil III
- Hangi şekillerde  $F$  kuvveti  $P$  ağırlığına eşittir? ( $\sin 30^\circ = 0,5$ )
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II  
D) I ve III E) I, II ve III

20. Kasnaklar yardımı ile birbirine bağlanmış makaralardan K makarası ok yönünde bir tur dönerse M makarası hangi yönde kaç tur döner?
- 
- A) 2 yönünde, 1 tur B) 2 yönünde, 2 tur  
C) 2 yönünde, 3 tur D) 1 yönünde, 2 tur  
E) 1 yönünde, 3 tur

21. Şekildeki sistemde  $P_1$  ağırlıklı cisim  $h$  kadar aşağı çekilirse  $P_2$  ağırlıklı cismin hareketi ne olur?
- 
- A)  $h$  kadar aşağı iner.  
B)  $\frac{h}{2}$  kadar yukarı çıkar.  
C)  $\frac{h}{2}$  kadar aşağı iner.  
D)  $2h$  kadar aşağı iner.  
E)  $2h$  kadar yukarı çıkar.

22. Ağırlığı ihmal edilebilen K-L çubuğu şekildedeki gibi dengededir.
- 

Düzenekle ilgili olarak;

- I.  $P_1$  yükü azaltılırsa, destek  $P_1$  yükünden uzağa konulmalı  
II.  $P_2$  yükü azaltılırsa, destek  $P_1$  yüküne yaklaştırılmalı  
III.  $\frac{h}{s}$  oranı azalırsa,  $P_1$  yükü artırılmalı
- İşlemlerinden hangileri yapılsa sistem dengede kalır? (Sürtünmeler önemsiz.)
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III  
D) I ve II E) I ve III

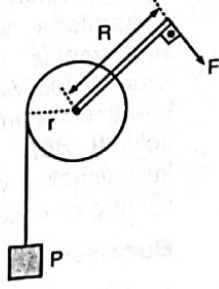
23. X, Y ve Z dişli-leri sırasıyla  $2r$ ,  $3r$  ve  $4r$  yarıçaplıdır.
- 

Y dişlisi ok yönünde 1 tur attığında X ve Z'nin merkezlerine perçinlenmiş K ve L çubuklarının görünümü aşağıdakilerden hangisi olur?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

24.

Kol uzunluğu  $R$ , silindir yarıçapı  $r$  olan şekildeki çıkrıkta,  $P$  yükü  $F$  kuvveti ile kol  $n$  defa döndürülerek yükseltiliyor.



Bununla ilgili olarak;

- I. Kuvvetin yaptığı iş  $2\pi RF$  kadardır.
- II. Yük  $n \cdot 2\pi r$  kadar yükselir.
- III. Yükün kazandığı enerji  $2\pi n P$  kadardır.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsiz)

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