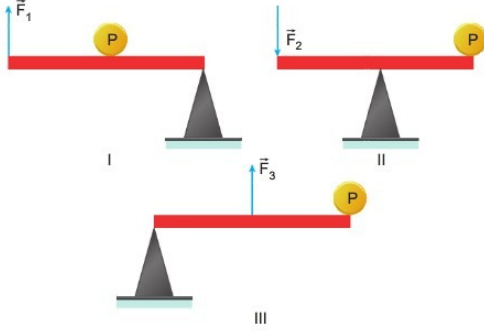


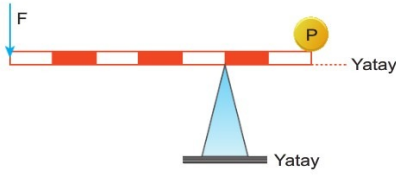
1.



P ağırlıklı cisim, ağırlığı önemsenmeyen bir kaldıraç ile şekildedeki I, II, III düzeneklerinde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ kuvvetleri ile dengededir. Buna göre, hangi düzenekte kesinlikle kuvvetten kazanç vardır?

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

2.

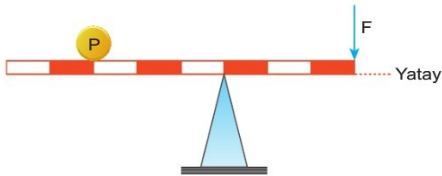


Ağırlığı önemsiz düzgün, eşit bölmeli çubuk, P ağırlıklı cisim F kuvveti ile şekildedeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre, düzenekteki kuvvet kazancı nedir?

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

3.



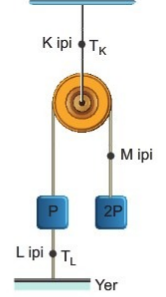
3P ağırlığındaki eşit bölmeli düzgün ve türdeş çubuk şekildedeki gibi P ağırlıklı cisim ile dengededir.

Buna göre, F kaç P dir?

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

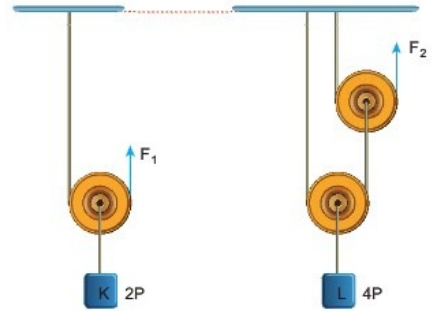
4.

P, 2P ağırlıklı cisimler makara ağırlığının önemsenmediği düzenekte K, L, M ipleri ile şekildedeki gibi dengededir. K ipindeki gerilme kuvveti T_K , L ipindeki gerilme kuvveti T_L olduğuna göre, $\frac{T_K}{T_L}$ oranı kaçtır?



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

5.



2P, 4P ağırlıklı K, L cisimleri 2P ağırlıklı özdeş makaralar ve F_1 , F_2 kuvvetleri yardımı ile dengeleniyor.

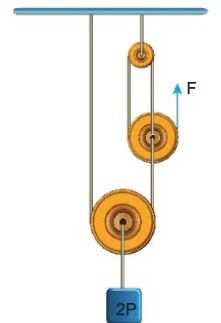
Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

6.

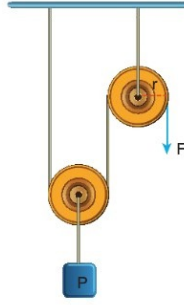
Şekildedeki düzenekte 2P yükü F kuvveti ile dengelenmiştir.

Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsenmediğine göre, F kuvveti kaç P dir?



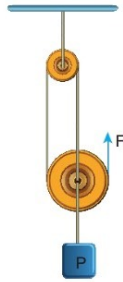
- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{3}$ C) 1 D) 3 E) 6

7. Makara ağırlıklarının önemsenmediği düzenekte P ağırlıklı cisim F kuvveti ile şekildeki gibi dengededir. P yükünü h kadar yukarıya çıkarmak için F kuvvetinin uygulandığı ip kaç h çekilmelidir?



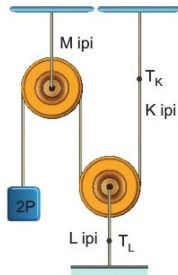
A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

8. Makara ağırlıklarının önemsenmediği düzenekte P ağırlıklı cisim F kuvveti ile şekildeki gibi dengededir. Buna göre, P ağırlıklı cismi h kadar yukarı çıkarmak için F kuvvetinin uygulandığı ip kaç h yukarı çekilmelidir?



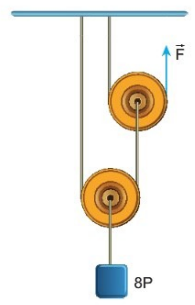
A) 6 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

9. Makara ağırlıklarının önemsenmediği şekildeki düzenekte 2P ağırlıklı cisim K, L, M ipleri ile dengelenmiştir. K, L iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri sırasıyla T_K , T_L olduğuna göre, $\frac{T_K}{T_L}$ oranı kaçtır?



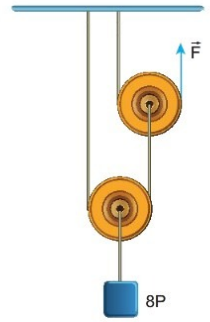
A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

10. Makara ağırlıklarının önemsenmediği düzenekte 8P ağırlıklı cisim şekildeki gibi F kuvveti ile dengelenmiştir. Buna göre, F kaç P dir?



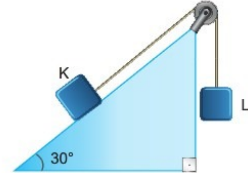
A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 2 D) 4 E) 8

11. 2P ağırlıklı özdeş makaralar ile kurulan şekildeki düzenekte 8P ağırlıklı cisim şekildeki gibi F kuvveti ile dengelenmiştir. Buna göre, F kaç P dir?



A) $\frac{7}{2}$ B) 3 C) $\frac{5}{2}$ D) 2 E) $\frac{3}{2}$

- 12.

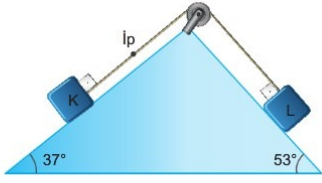


Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği düzenekte G_K , G_L ağırlıklı cisimler şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre, $\frac{G_K}{G_L}$ oranı kaçtır? $\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}\right)$

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

13.



Sürtünmelerin önemsenmediği düzende G_K , G_L ağırlıklı K, L cisimleri şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre, $\frac{G_K}{G_L}$ oranı kaçtır?

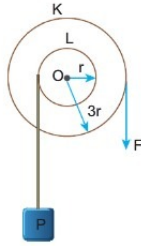
($\sin 37^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

14.

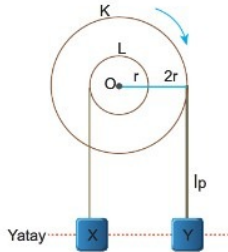
Şekildeki çıkık düzeneğinde yarıçapları r , $3r$ olan K, L kasnakları eşmerkezlidir. P ağırlıklı cisim F kuvveti ile şekildeki gibi dengede kalıyor.

Buna göre, F kaç P dir?



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

15.



Yarıçapları r , $3r$ olan K, L kasnakları ile oluşturulan çıkık düzeneğinde K kasnağına ok yönünde 2 tam tur atırılıyor.

Buna göre X, Y cisimleri arasındaki düşey uzaklık kaç πr olur?

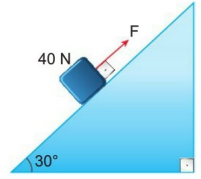
- A) 32 B) 20 C) 16 D) 12 E) 8

16.

40 N luk bir cisim şekildeki gibi F kuvveti ile dengededir.

Buna göre, F kaç N dur?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, sürtünmeler önemsizdir.)



- A) 40 B) 30 C) 20 D) 10 E) 3

CEVAP ANAHTARI

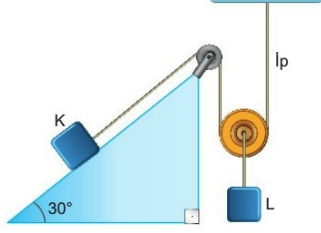
1. A	2. A	3. C	4. E
5. A	6. B	7. C	8. C
9. B	10. C	11. A	12. B
13. D	14. B	15. C	16. C

1. Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği düzende G_K , G_L ağırlıklı cisimler şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre, $\frac{G_K}{G_L}$ oranı kaçtır?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}\right)$$

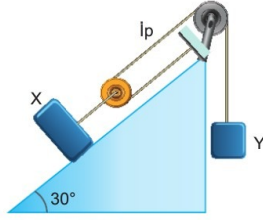
- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 8



2. Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği şekildeki düzende P_X , P_Y ağırlıklı X, Y cisimleri dengededir.

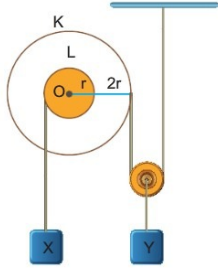
Buna göre, $\frac{P_X}{P_Y}$ oranı kaçtır?

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



3. Yarıçapları sırasıyla $3r$, r olan K, L kasnakları şekildeki gibi X ve Y cisimleri ile dengededir. Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsenmediğine göre, X, Y cisimlerinin ağırlıkları oranı $\frac{P_X}{P_Y}$ kaçtır?

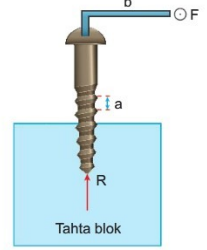
- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) $\frac{3}{2}$ E) 2



4. Vida adımı a olan ağaç vidası, b uzunluğundaki kolun ucuna, şekildeki gibi sayfa düzlemine dik olarak uygulanan F kuvveti ile ancak döndürülebiliyor.

Vidanın ilerlemesine karşı koyan kuvvetlerin bileşkesi $R = 120 F$ olduğuna göre, $\frac{a}{b}$ oranı kaçtır? ($\pi = 3$ alınacaktır.)

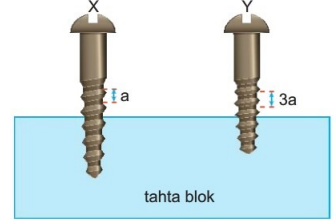
- A) $\frac{1}{80}$ B) $\frac{1}{60}$ C) $\frac{1}{30}$ D) $\frac{1}{20}$ E) $\frac{1}{10}$



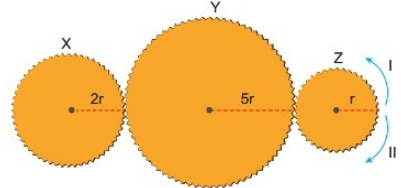
5. Vida adımları sırasıyla a , $3a$ olan X, Y vidaları N_X , N_Y kez döndürüldüklerinde tahta blokta aldıkları yollar eşit oluyor.

Buna göre, $\frac{N_X}{N_Y}$ oranı kaçtır?

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



- 6.



Yarıçapları sırasıyla $2r$, $5r$, r olan X, Y, Z dişlileri şekildeki gibidir. X dişlisine II yönünde 1 tur atıldığında Z dişlisi hangi yönde kaç tur atar?

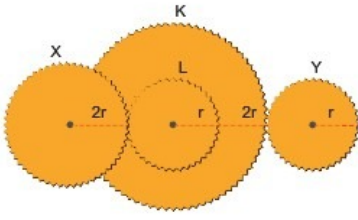
- A) I yönünde, 5 tur B) II yönünde, 5 tur
C) I yönünde, 2 tur D) II yönünde, 2 tur
E) II yönünde, 1 tur

7.

Yarıçapları sırasıyla $2r$, r , $3r$, r olan X, Y, K, L dişlilerinden K, L dişlileri merkezleri çıkışacak şekilde birbirine perçinlenmiştir.

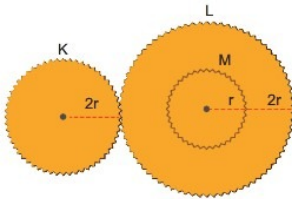
K dişlisine 3 tam tur attırıldığında X

ve Y dişlilerinin tur sayıları ne olur?



	X	Y
A)	2	3
B)	$\frac{3}{2}$	9
C)	$\frac{2}{3}$	4
D)	9	$\frac{3}{2}$
E)	9	9

8.



Yarıçapları sırasıyla $2r$, $3r$, r olan K, L, M dişlilerinden L ve M nin merkezleri çıkışacak şekilde perçinlenmiştir.

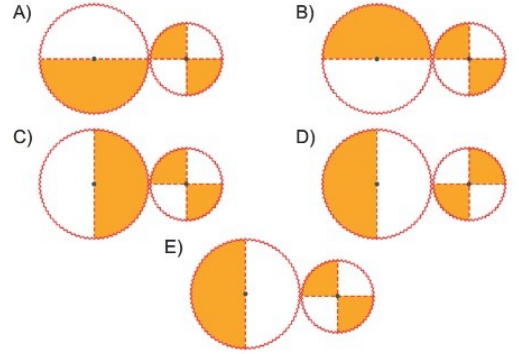
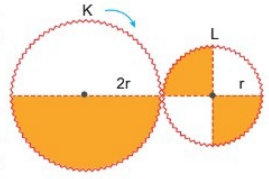
Buna göre, düzener çalışırken K, L, M dişlilerinin dış yüzeylerinin dönme hızlarının büyüklükleri v_K , v_L , v_M arasındaki ilişki nedir?

- A) $v_K > v_L > v_M$ B) $v_L > v_M > v_K$ C) $v_L > v_K = v_M$
D) $v_K = v_L > v_M$ E) $v_K = v_L = v_M$

9.

Yarıçaplar $2r$, r olan K, L dişlilerinden K dişlisi ok yönünde $\frac{3}{4}$ devir yapıyor.

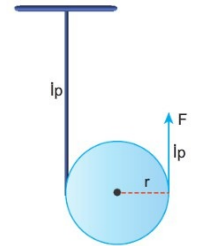
Buna göre, K ve L dişlilerinin yeni görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



10.

r yarıçaplı makara şeklindeki gibi F kuvveti ile dengelenmiştir.

F kuvvetinin uygulandığı ip $2\pi r$ çekilirse makaranın tur sayısı kaç olur?

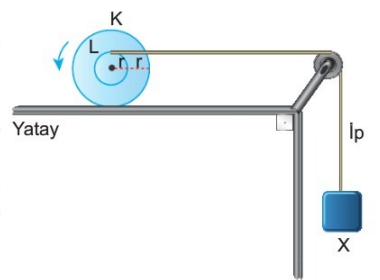


- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) 1

11.

Yarıçapları sırasıyla $2r$, r olan şekildeki K, L kasnakları eş merkezlidirler.

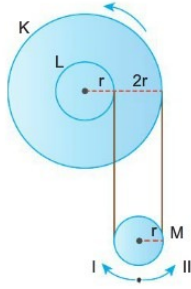
K kasnağı kaymadan ok yönünde 1 tam tur attığında X cismi kaç πr yükselebilir?



- A) 8 B) 6 C) 5 D) 4 E) 3

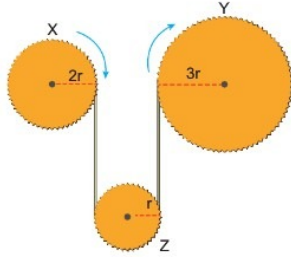
12. Yarıçapları sırasıyla $3r$, r , r olan K, L, M kasnaklarından K ve L eşmerkezlidir.

K kasnağına ok yönünde 2 tam tur attırıldığında M kasnağının dönme yönü ve tur sayısı nedir?



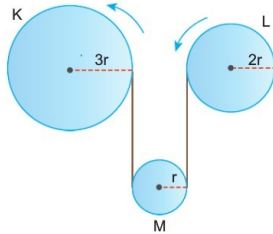
- A) I yönünde, 2 tur
B) II yönünde, 2 tur
C) II yönünde, 3 tur
D) I yönünde, 3 tur
E) I yönünde, 4 tur

13. Yarıçapları sırasıyla $2r$, $3r$ olan X, Y dişlileri zincirle Z dişlisine bağlıdır. X ve Y dişlilerine 1 tur attırıldıklarında Z dişlisinin hareketi için ne söylenebilir?



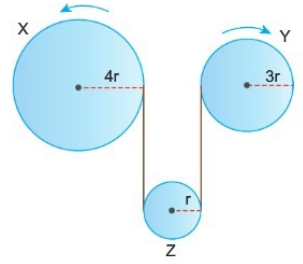
- A) $4\pi r$ kadar aşağıya iner
B) $2\pi r$ kadar aşağıya iner
C) $2\pi r$ kadar yukarıya çıkar
D) πr kadar aşağıya iner
E) πr kadar yukarıya çıkar

14. Yarıçapları sırasıyla $3r$, $2r$, r olan K, L, M kasnakları şekildeki gibidir. K, L kasnaklarına oklar yönünde sırasıyla 2 tur ve 1 tur attırılıyor. Buna göre, M kasnağı kaç tur atar?



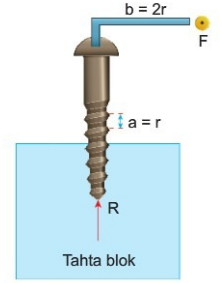
- A) 8
B) 6
C) 4
D) 3
E) 2

15. Yarıçapları sırasıyla $4r$, $3r$, r olan X, Y, Z dişlileri şekildeki gibidir. X ve Y dişlilerine oklar yönünde 2 tam tur attırıldığında Z dişlisinin hareketi için ne söylenebilir?



- A) $14\pi r$ kadar yukarı çıkar.
B) $14\pi r$ kadar aşağı iner.
C) $8\pi r$ kadar yukarı çıkar.
D) $8\pi r$ kadar aşağı iner.
E) $4\pi r$ kadar yukarı çıkar.

16. Vida adımı $a = r$ olan ağaç vidasının $b = 2r$ uzunluğundaki koluna F kuvveti şekildeki gibi uygulanıyor. Vidanın ilerlemesine karşı koyan direngen kuvvetin büyüklüğü R olduğuna göre, F kaç R dir? ($\pi = 3$)

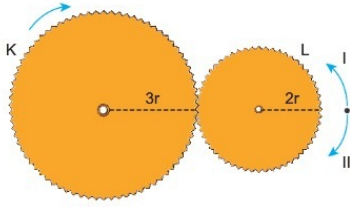


- A) $\frac{1}{24}$
B) $\frac{1}{12}$
C) $\frac{1}{6}$
D) $\frac{1}{3}$
E) $\frac{1}{2}$

CEVAP ANAHTARI

1. C	2. A	3. D	4. D
5. B	6. D	7. B	8. D
9. C	10. E	11. B	12. B
13. E	14. C	15. A	16. B

1.



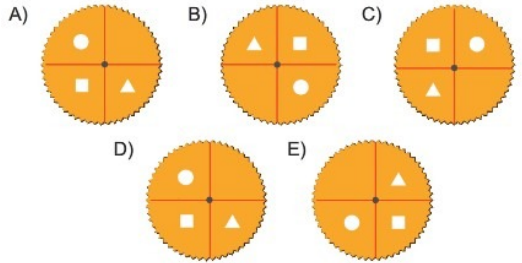
Yarıçapları sırasıyla 3r, 2r olan KL dişlileri şekildaki gibidir. K dişlisine ok yönünde 2 tam tur attırıldığında L dişlisinin dönme yönü ve tur sayısı ne olur?

- A) I yönünde, 2 tur
B) II yönünde, 2 tur
C) I yönünde, 3 tur
D) II yönünde, 3 tur
E) I yönünde, 1 tur

2.

Yarıçapları sırasıyla 3r, r, 2r olan K, L, M dişlileri şekildaki gibidir.

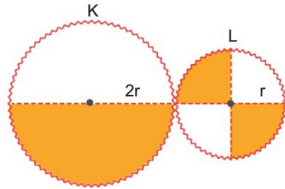
K dişlisine ok yönünde 1 tam tur attırıldığında M dişlisinin görünümü nasıl olur?



3.

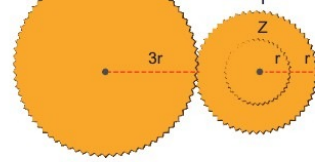
Yarıçapları sırasıyla 2r, r olan K, L dişlileri şekildaki gibidir.

L dişlisinin aynı görünümü alması için K dişlisi kaç tur atmalıdır?



- A) $\frac{3}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{3}$

4.

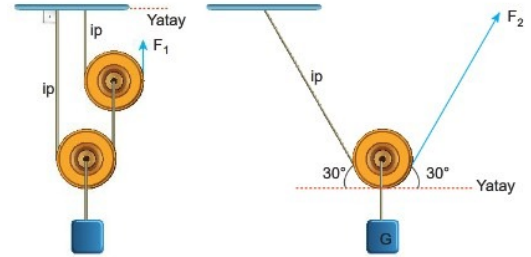


Yarıçapları sırasıyla 3r, 2r, r olan X, Y, Z dişlileri şekildaki gibidir.

Buna göre, düzener çalışırken X, Y, Z dişlileri üzerindeki dişlerin dönme hızları v_X , v_Y , v_Z arasındaki ilişki nedir?

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

5.



Özdeş G ağırlıklı cisimler şekildaki gibi F_1 , F_2 kuvvetleri ile dengeleniyorlar.

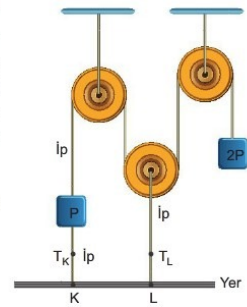
Buna göre, $\frac{F_1}{F_2}$ oranı kaçtır? ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, makara ağırlıkları önemsizdir.)

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

6.

Makara ağırlıklarının önemsenmediği şekildaki düzenerde P, 2P ağırlıklı cisimler ipler yardımı ile dengelendiğinde K ve L makaralarına bağlı iplerdeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri T_K , T_L oluyor.

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



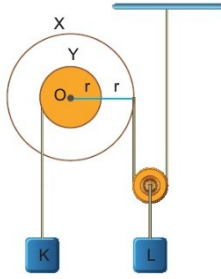
- A) 5 B) 4 C) 1 D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

7. Yarıçapları sırasıyla $2r$, r olan X, Y kasnakları O noktasından birbirine perçinlenmiştir.

K ve L cisimleri dengede kaldıklarına göre, cisimlerin ağırlıkları

oranı $\frac{G_K}{G_L}$ kaçtır?

(Makara ağırlıkları ve sürtünmeler önemsizdir.)



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

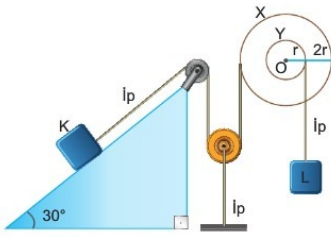
8. Eğik düzlemdeki K cismi, O noktasından perçinlenmiş $3r$, r yarıçaplı X, Y kasnakları ile oluşturulan çıkıktaki L cismi ile dengelenmiştir.

Buna göre, cisimlerin ağırlıkları ora-

nı $\frac{G_K}{G_L}$ kaçtır?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, sürtünmeler ve makara ağırlıkları önemsizdir.)

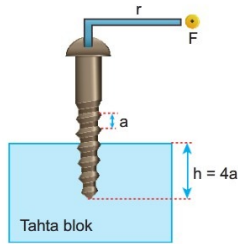
- A) $\frac{2}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



9. Şekildeki tahta bloğa vida adımı a olan vida N kez döndürülerek $h = 4a$ kadar ilerletiliyor.

Buna göre, N kaçtır?

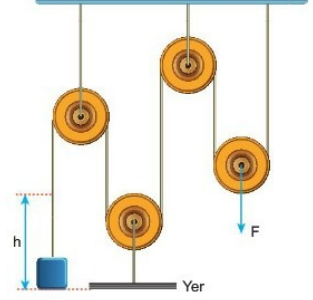
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4



10. Makara ağırlıklarının önemsenmediği şekildeki düzende G ağırlıklı cisim F kuvveti yardımı ile yerden h kadar yukarıya çıkarılıyor.

Buna göre, F kuvvetinin uygulandığı ip kaç h çekilmelidir?

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

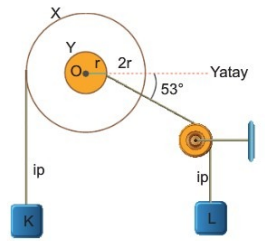


11. $3r$, r yarıçaplı X, Y kasnakları O noktasından perçinlenmiştir. Kasnaklar K ve L cisimleri ile dengede olduklarına

göre, $\frac{G_K}{G_L}$ oranı kaçtır?

($\sin 53^\circ = 0,8$; $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) $\frac{4}{15}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 15

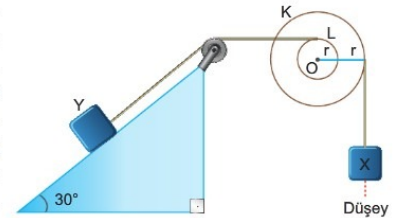


12. K ve L kasnakları O noktasından perçinlenmiştir. Şekildeki gibi tutulan düzende X cismi düşeyde h kadar aşağıya çekiliyor.

Buna göre, Y cisminin, düşeyde yer değiştirmesi kaç h olur?

($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$)

- A) $\frac{1}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$



CEVAP ANAHTARI

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