



BASİT MAKİNELER

Günlük hayatta iş yapma kolaylığı sağlayan araçlardır. İşten kazanç sağlamazlar. Kuvvetten ve yoldan kazanç veya kayıp sağlayabilirler.

$$\text{Kuvvet Kazancı} = \text{Mekanik avantaj} = \frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}} = a$$

$a < 1$ ise kuvvetten kayıp vardır.

$a > 1$ ise kuvvetten kazanç vardır.

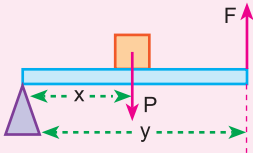
$a = 1$ ise kuvvetten kazanç da kayıp da yoktur.

$$\text{Verim} = \frac{\text{Yükün yaptığı iş}}{\text{Kuvvetin yaptığı iş}}$$

KALDIRAÇLAR

Sabit bir nokta etrafında dönebilen çubuklardır. Üç tip kaldıraç vardır.

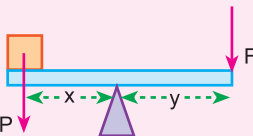
1)



$$F \cdot y = P \cdot x$$

$y > x$ olduğundan kuvvetten kazanç vardır.

2)

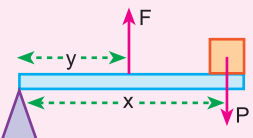


$$F \cdot y = P \cdot x$$

$y > x$ ise kuvvetten kazanç vardır.

$x > y$ ise kuvvetten kayıp vardır.

3)



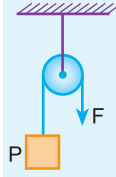
$$P \cdot x = F \cdot y$$

$x > y$ olduğundan kuvvetten kayıp vardır.

MAKARALAR

Sabit ve hareketli makara olmak üzere ikiye ayrılır.

1) Sabit Makara



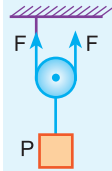
Sadece dönme hareketi yapar.

$$F \cdot r = P \cdot r \Rightarrow F = P$$

Yükün 1 m yükselebilmesi için F kuvveti uygulanan ipin ucu 1m çekilmelidir.

Makara sürtünmesiz ise ipin ucu çekildiğinde yük çekilme miktarı kadar yükselir fakat ip sürtünmesiz makara üzerinden kayacağından makara dönmez. Makaranın dönebilmesi için yüzeyinin sürtünmeli olması gerekir.

2) Hareketli Makara

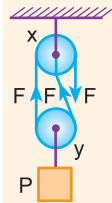


Makara yükü beraber hareket eder.

$$2F = P$$

Yükün 1 m yükselebilmesi için F kuvveti uygulanan ipin ucu 2 m çekilmelidir.

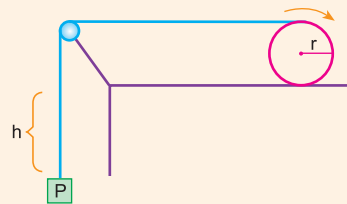
PALANGALAR



P cismi ve sürtünmeleri önemsiz x, y makaraları F kuvveti ile dengelenmiştir.

$P_y = 0$ ise $2F = P \Rightarrow 2$ kat kuvvetten kazanç vardır.

$P_y \neq 0$ ise $2F = P + P_y$ dir. $\Rightarrow$ 2 kat kuvvetten kazanç yoktur.



Küre ok yönünde kaymadan n tur dönerek ilerlerse, P yükünün yükselmesi hem kürenin aldığı yol hem de sarılan ip uzunluğunun toplamı kadar olur.

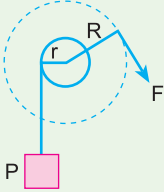
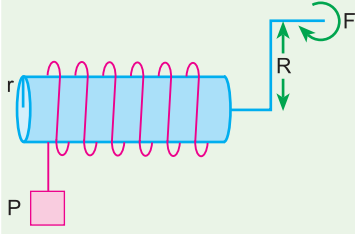
Yani; $h = \text{Sarılan ip} + \text{alınan yol}$

$$h = n \cdot 2\pi r + n \cdot 2\pi r = 4n \cdot \pi r \text{ olur.}$$

Küre ok yönünde sadece n tur dönerse;

$h = \text{sarılan ip} = n \cdot 2\pi r$ olur.

ÇIKRIK

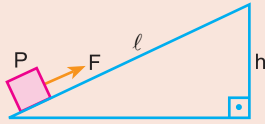


$$F \cdot R = P \cdot r$$

$R > r$ ise kuvvetten kazanç vardır.

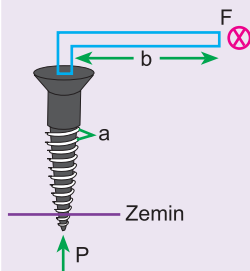
P' nin yükselme miktarı sadece, silindirin yarıçapına ve silindirin tur sayısına bağlıdır.
 $h = n \cdot 2\pi r$

EĞİK DÜZLEM



Eğik düzlemde P yükünü, F kuvveti h kadar yükseğe çıkarmaktadır.
 $F \cdot l = P \cdot h$
 $h < l$ olduğundan kuvvetten kazanç vardır.

VİDA



$$F \cdot 2\pi b = P \cdot a$$

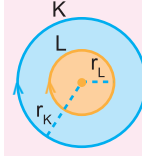
a : Vida adımı
P : Zeminin direnç kuvveti

Vidanın zemin içindeki ilerleme miktarı
 $h = n \cdot a$ bağıntısı ile bulunur.

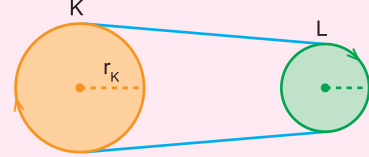
Vidanın zeminde ilerleme miktarı tur sayısı(n) ve vida adımı dışında hiçbir şeye bağlı değildir.

KASNAKLAR VE DİŞLİLER

Aynı Yönde Dönen Kasnaklar



- K ve L eş merkezli kasnakları için;
- Tur sayıları aynı.
 - Çizgisel hızları farklı, yarı çaplar ile doğru orantılıdır.
 - Açısal hızları aynı

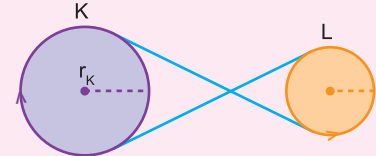


K ve L kasnakları için;

- Çizgisel hızları aynı,
- Açısal hızları farklı,
- Tur sayıları farklı (f)

$$f_K \cdot r_K = f_L \cdot r_L$$

Zıt Yönde Dönen Kasnaklar



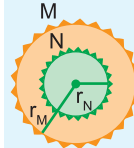
K ve L kasnakları için;

- Çizgisel hızları aynı
- Açısal hızları farklı
- Tur sayıları farklı

$$f_K \cdot r_K = f_L \cdot r_L$$

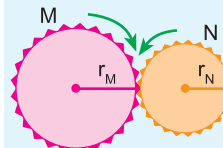
DİŞLİLER

Aynı Yönde Dönen Dişliler



- M ve N eş merkezli dişlileri için;
- Açısal hızları aynı
 - Çizgisel hızları farklı
 - Tur sayıları aynı

Zıt Yönde Dönen Dişliler



M ve N dişlileri için;

- Çizgisel hızları aynı
- Açısal hızları farklı
- Tur sayıları farklı

$n \rightarrow$ Diş sayısı

$$f_M \cdot n_M = f_N \cdot n_N$$

$f \rightarrow$ Tur sayısı

$$f_M \cdot r_M = f_N \cdot r_N$$

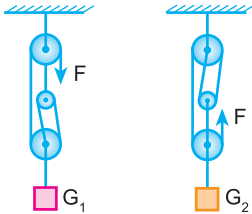

1.


Şekildeki sistem F kuvvetiyle dengelenmiştir.

Makaraların ağırlıkları ve sürtünmeler önemsiz

olduğuna göre; $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır?

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

2.


Şekilde G_1 ve G_2 ağırlıklı cisimler sürtünmesiz ve ağırlıksız makaralar yardımıyla dengelenmiştir.

Buna göre $\frac{G_1}{G_2}$ oranı nedir?

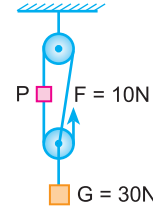
- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{5}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

3. Basit makineler için yazılan,

- I. İş kolaylığı sağlayabilir.
- II. İşten kazanç sağlayabilir.
- III. Yoldan kayba sebep olabilir.

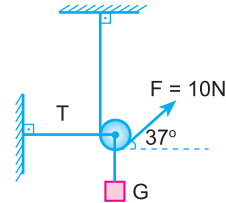
ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

4.


Şekildeki cisimler, 10N ağırlığındaki sürtünmesiz makaralarla dengelendiğine göre P ağırlığı kaç N olur?

- A) 5 B) 15 C) 10 D) 20 E) 25

5.


G ağırlığındaki cisim sürtünmesi ve ağırlığı önemsenmeyen makara yardımıyla şekildeki gibi dengelenmiştir.

Buna göre $\frac{G}{T}$ oranı kaçtır?

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

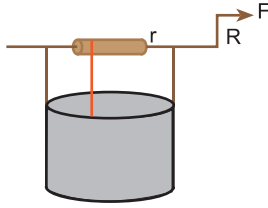
6. Basit makine türleri için yazılan,

- I. Sabit makaralar kuvvetten kazanç sağlar.
- II. Eşmerkezli dişlilerin çizgisel hızları farklıdır.
- III. $F = \frac{G}{2}$ ifadesi 2 kat kuvvetten kayıp var demektir.
- IV. $\frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}}$ basit makinelerin mekanik avantajıdır.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

7.

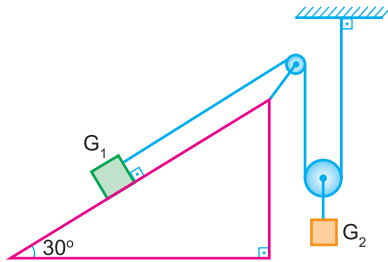


Berkecan kardeşi Bera'ya su verebilmek için çıkırcı kolunu $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ 'lik sabit hızla 10N kuvvet uygulayarak çevirmektedir.

Kovanın ağırlığı 5N olduğuna göre kovadaki suyun ağırlığı kaç newton'dur?
($R = 3r$)

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 30

8.

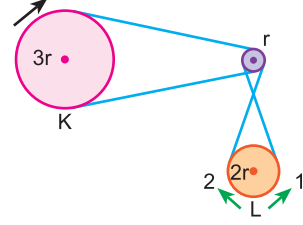


Şekildeki düzlemde sürtünmelerin tümü önemsiz ve makaralar ağırlıksızdır.

Sistem dengede olduğuna göre $\frac{G_1}{G_2}$ oranı nedir?
($\sin 30^\circ = 0,5$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

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

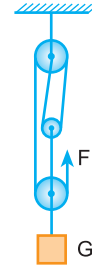
9.



Şekildeki K kasnağı ok yönünde 2 tur yaptığında L kasnağı hangi yönde kaç tur yapar?

- A) 2 yönünde 3 tur
B) 1 yönünde 3 tur
C) 1 yönünde 4 tur
D) 1 yönünde 2 tur
E) 2 yönünde 2 tur

10.

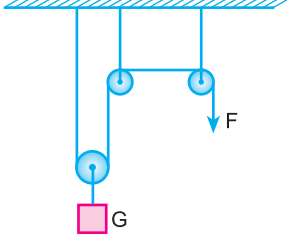


Şekildeki sistem dengede ve küçük makara ağırlıksızdır.

Büyük makaranın ağırlığı G kadar olduğuna göre F kuvvetinin bulunduğu ip 8m kadar çekildiğinde yük kaç metre yükselir?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 16 E) 1

11.

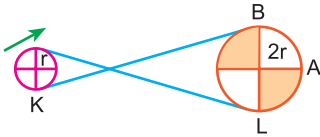


Sistem $\frac{G}{2}$ ağırlıklı makaralarla dengelenmiştir.

Buna göre sistemin kuvvet kazancı kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) $\frac{4}{3}$ D) 10 E) $\frac{3}{2}$

12.



K kasnağı ok yönünde $\frac{3}{2}$ devir yaptığı anda L kasnağının fotoğrafı çekiliyor.

Buna göre fotoğraf aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

(r ve 2r kasnakların yarıçapıdır.)

- A) B) C) D) E)

13.



X ve Z kasnakları 2r, Y kasnağı r yarıçapındadır.

Y ve Z eş merkezli olduğuna göre,

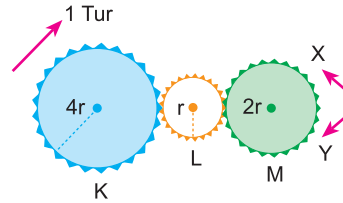
- I. X'in hız büyüklüğü V ise Z'nin hız büyüklüğü 2V'dir.
II. X 2 tur attığında Z 8 tur atar.
III. Y ve Z'nin hızları eşittir.

İfadelerinden hangileri yanlıştır?

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

SIRA SİZİNİZ ZİHNİNİZİ

14.



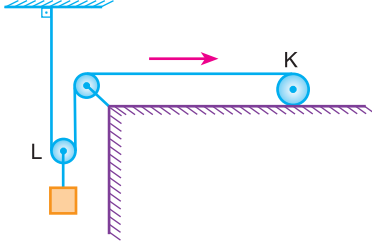
K dişlisi ok yönünde 1 tur attığında M dişlisi hangi yönde kaç tur döner?

(4r, r ve 2r dişlilerin yarıçaplarıdır.)

	Tur Sayısı	Yön
A)	2	X
B)	2	Y
C)	4	X
D)	4	Y
E)	1,5	Y



1.

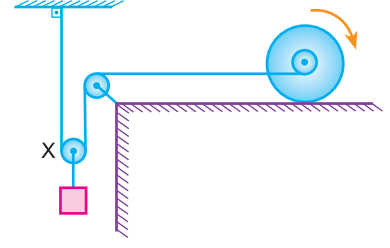


K ve L makaralarının yarıçapları eşit ve r kadardır.

K makarası ok yönünde 2 tur atarak kaymadan ilerlediğine göre L makarası kaç tur atar ve yük kaç $\pi \cdot r$ yükselir?

	Tur sayısı	Yükselme Miktarı
A)	1	4
B)	1	2
C)	2	16
D)	2	4
E)	2	2

3.

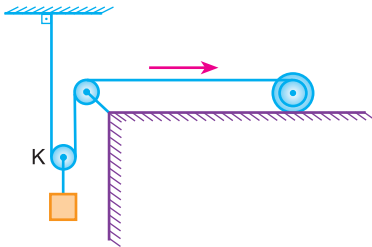


Eşmerkezli makaraların içi r , dışı $4r$, yüke bağlı x makarası ise $2r$ yarıçapındadır.

Sistem ok yönünde kaymadan dönerek ilerleyip 2 tur attığında X makarası ne kadar yükselir ve kaç tur atar?

	Yükselme Miktarı	Tur Sayısı
A)	$6 \pi \cdot r$	3
B)	$6 \pi \cdot r$	1,5
C)	$6 \pi \cdot r$	6
D)	$5 \pi \cdot r$	2,5
E)	$5 \pi \cdot r$	5

2.

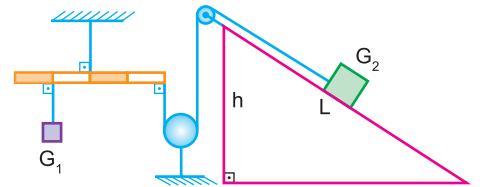


Eşmerkezli makaraların içi r , dışı $3r$ yarıçaplı, yüke bağlı K makarası ise $2r$ yarıçapındadır.

Sistem ok yönünde kaymadan dönerek ilerleyip 2 tur atarsa yük ne kadar yükselir ve K makarası kaç tur atar?

	Yükselme Miktarı	Tur Sayısı
A)	$32 \pi \cdot r$	4
B)	$8 \pi \cdot r$	4
C)	$2 \pi \cdot r$	1
D)	$3 \pi \cdot r$	1,5
E)	$8 \pi \cdot r$	2

4.

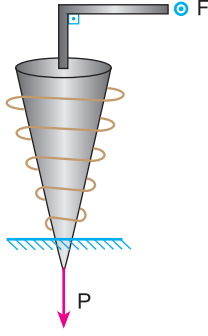


Tüm sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistem dengededir. $\frac{h}{L} = \frac{1}{3}$ olduğuna göre $\frac{G_1}{G_2}$ oranı nedir?

(Çubuk düzgün homojendir.)

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

5.



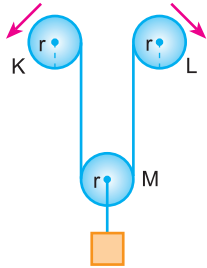
Şekildeki vidanın yarıçapı 2 cm, vida kolunun uzunluğu ise 4cm'dir.

İki diş arasındaki mesafe 1mm olduğuna göre $\frac{P}{F}$ oranı ne olmalıdır?

($\pi = 3$ alınız.)

- A) 120 B) 80 C) 30 D) 240 E) 40

6.

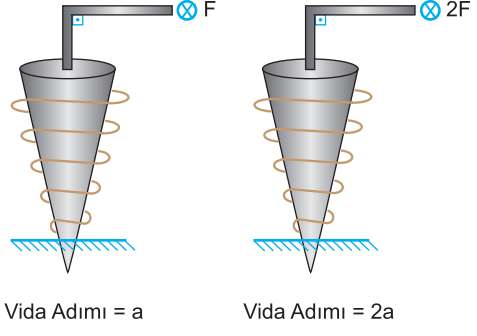


K ve L makaraları aynı anda şekildeki yönlerde ikişer tur döndürüldüğünde M makarası ne kadar yükselir ve kaç tur atar?

(K ve L makaraları merkezinde bulunan mil etrafında dönebilmektedir. Makaraların yarıçapı r kadardır.)

Yükselme Miktarı	Tur Sayısı
A) $4 \pi \cdot r$	3
B) $4 \pi \cdot r$	0
C) $4 \pi \cdot r$	6
D) $2 \pi \cdot r$	0
E) $8 \pi \cdot r$	5

7.



Vida Adımı = a

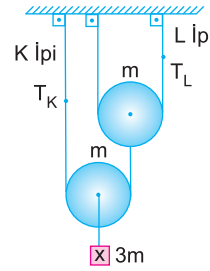
Vida Adımı = 2a

Dolap kapağını monte edebilmek için iki vida 2F ve F kuvveti ile döndürülüyor.

Bir tur sonunda birinci vida X_1 ikinci vida X_2 kadar ilerlediğine göre $\frac{X_1}{X_2}$ oranı ne olmalıdır?

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

8.



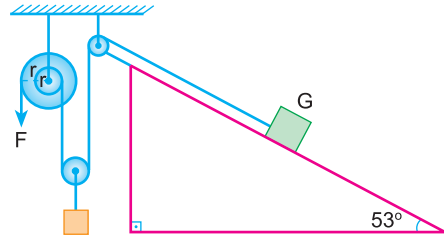
Şekildeki düzeneğe X cisminin kütlesi 3m, makaraların her ikisinin kütlesi de m'dir.

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) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{3}$

(2005 / ÖSS)

9.



Makara, çıkırcık ve eğik düzlem üstündeki tüm sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistem 10N'luk F kuvveti ile dengelenmiştir.

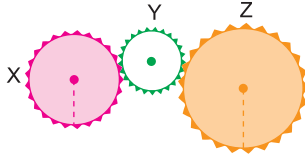
Çıkırcığın dış yarıçapı 2r, iç yarıçapı r kadardır.

Buna göre G ağırlığı kaç newton'dur?

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

- A) 10 B) 15 C) 5 D) 20 E) 25

10.

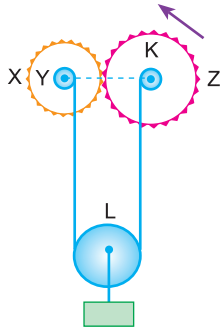


Şekildeki dişli sistemi harekete geçiriliyor.

Buna göre dışliler üzerindeki X, Y, Z noktalarının V_X, V_Y, V_Z hızları arasındaki ilişki ne olur?

- A) $V_x = V_y = V_z$ B) $V_y > V_x > V_z$ C) $V_z > V_x > V_y$
D) $V_y > V_z > V_x$ E) $V_x > V_z > V_y$

11.



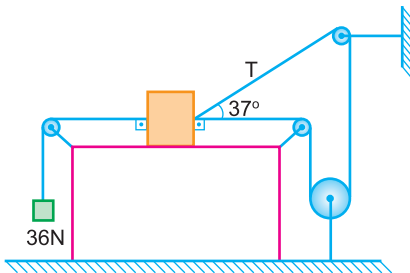
Şekildeki X dişlisi 3r, Z dişlisi 6r, sırasıyla Y, K, L makaraları da 2r, r ve 3r yarıçapındadır.

Z dişlisine ok yönünde 1 tur attığına göre,

- I. Yük $5 \pi \cdot r$ kadar aşağı iner.
 II. L makarasının tur sayısı $\frac{1}{2}$ olur.
 III. Yükün yükselme veya alçalma miktarı L makarasının yarıçapına bağlı değildir.
- ifadelerinden hangileri doğrudur?**

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

12.

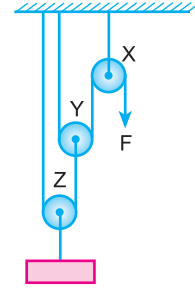


Tüm sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki mekanik sistem dengede olduğuna göre T ipinin gerilmesi kaç newton'dur?

(sin37 = 0,6 sin53= 0,8)

- A) 10 B) 20 C) 18 D) 36 E) 40

13.



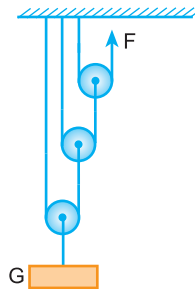
Şekildeki palanga sisteminde F kuvvetinin uygulandığı ip 8m aşağı çekiliyor.

Buna göre özdeş X, Y, Z makaralarının f_x , f_y , f_z tur sayıları arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

- A) $f_x = 4 \cdot f_y = 2 \cdot f_z$ B) $f_x = f_y = f_z$ C) $f_x = 2 \cdot f_y = 4 \cdot f_z$
D) $f_x = 2 \cdot f_y = f_z$ E) $8 \cdot f_x = 4 \cdot f_y = 2 \cdot f_z$

SIRADISİANALİZ YAYINLARI

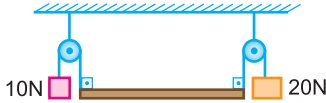
14.



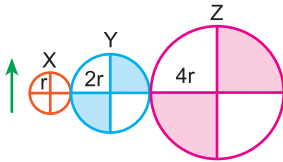
Şekildeki mekanik sistemde makara ağırlıkları ve sürtünmeleri önemsizdir.

Buna göre, F kuvveti kaç G'dir?

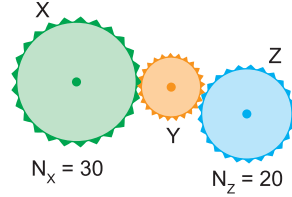
- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{8}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{16}$



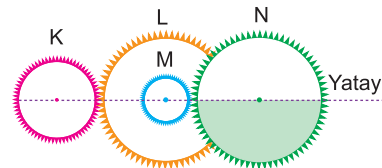
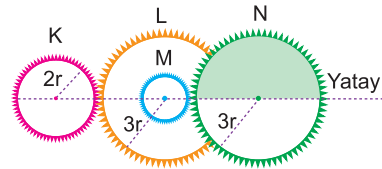
- A) 30 B) 20 C) 10 D) 40 E) 50



- A)

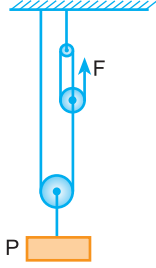


- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12



- A) $\frac{2}{3}$ B) 2 C) $\frac{5}{2}$ D) 1 E) $\frac{9}{4}$

5.

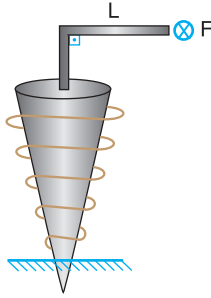


Şekildeki sistem dengededir.

Makara ağırlıkları ve sürtünmeleri önemsiz olduğuna göre P ağırlığı kaç F'dir?

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

6.



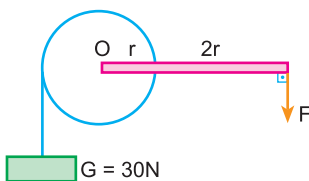
F kuvveti uygulanan vida N kez döndürülüyor ve tahtaya X kadar giriyor.

Buna göre X uzaklığı aşağıdakilerden hangisinin artmasıyla büyür?

- I. N: Dönme sayısı
II. L: Kolun uzunluğu
III. F: Uygulanan kuvvet
IV. a: Vida adımı

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

7.



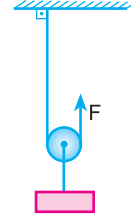
Şekildeki kasnak, merkezine sabitleştirilmiş çubuk yardımıyla dengelenmiştir.

Buna göre F kuvveti kaç newton'dur?

(Kasnak O noktası çevresinde dönebilmektedir.)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 30

8.

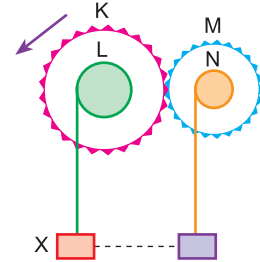


Şekildeki sürtünmeli makara sisteminde verim %60'dır.

Yükün ağırlığı 30 newton olduğuna göre sistemi dengeleyen F kuvveti kaç newton'dur?

- A) 20 B) 25 C) 30 D) 15 E) 60

9.

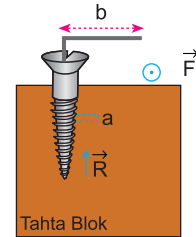


Şekildeki K, M dişlilerinin yarıçapı 4r ve 3r'dir. L ve N makaralarının yarıçapları 2r ve r'dir.

K dişlisi ok yönünde 3 tur döndüğünde X cismi 3 metre hareket edebiliyor ise aynı yatay hizadaaki yükler arasındaki mesafe kaç metre olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 6

10.



Adımı a olan bir ağaç vidası, b uzunluğundaki kolun ucuna, şekildeki gibi sayfa düzlemine dik

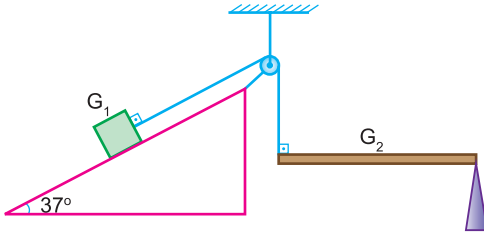
olarak uygulanan $\vec{F}$ kuvvetiyle ancak döndürülebiliyor.

$\frac{b}{a} = 10$ olduğuna göre, vidanın tahta blokta

ilerlemesine karşı koyan kuvvetlerin bileşkesinin R büyüklüğü kaç F dir? ($\pi = 3$ alınacaktır.)

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

11.



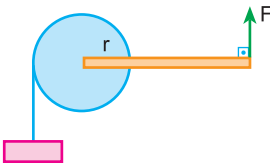
Eğik düzlem, kalas ve makaradan oluşan şekildeki mekanik sistem dengededir.

Buna göre cismin G_1 ağırlığının düzgün türdeş çubuğun G_2 ağırlığına oranı aşağıdakilerden hangisidir?

(Sürtünmeler önemsiz ve $\sin 37^\circ = 0,6$)

- A) 2 B) $\frac{5}{8}$ C) $\frac{5}{6}$ D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{3}$

12.



Bir ucu dairenin merkezine yerleştirilmiş şekildeki çubuğa F kuvveti uygulandığında yük h kadar alçalmaktadır.

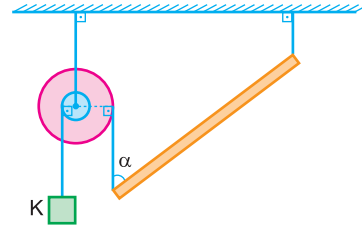
**Daire merkezi çevresinde dönebildiğine göre h
mesafesi,**

- I. Makaranın yarıçapı; r
- II. Çubuğun uzunluğu
- III. Kuvvetinin büyüklüğü; F
- IV. Makaranın tur sayısı

niceliklerinden hangilerinin artmasıyla artar?

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

13.



Şekildeki sistem dengededir.

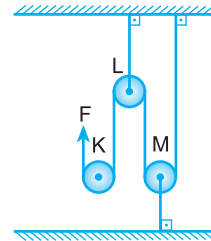
Düzgün homojen çubuğun ağırlığının büyüklüğü bulunması istendiğinde,

- I. Küçük kasnağın yarıçapı
II. Büyük kasnağın yarıçapı
III. K cisminin ağırlığı
IV. α açısı

niceliklerinden hangileri bilinmelidir?

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

14.

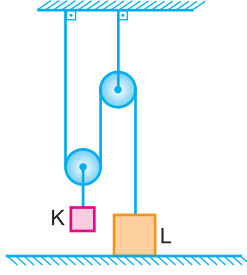


Şekildeki F kuvvetinin uygulandığı ip $4\pi.r$ kadar çekildiğinde özdeş r yarıçaplı K, L, M makaraları kaç tur atar?

	<u>K</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A)	1	1	1
B)	1	0	1
C)	2	2	2
D)	1	0	0
E)	4	2	2



1.



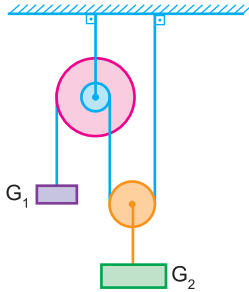
Makara ağırlıklarının ve sürtünmelerinin önemsiz olduğu şekildeki sistem dengededir.

K cisminin ağırlığı bilindiğine göre aşağıdakilerden hangileri bulunabilir?

- I. Yerin tepki kuvveti
- II. İp gerilmesi
- III. L cisminin kütlesi

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

2.



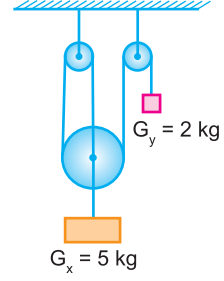
Eşmerkezli kasnaklardan içteki r , dıştaki $3r$ yarıçapındadır.

Makaraların ağırlıkları ve sürtünmeleri önemsiz olduğuna göre cisimlerin ağırlıkları oranı $\frac{G_1}{G_2}$ ne olmalıdır?

(Sistem dengededir.)

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

3.



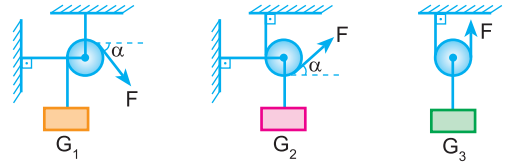
Şekildeki palanga sistemi serbest bırakıldığında X cismi 6 metre kadar hareket ettiğine göre, Y cismi aşağıdakilerden hangisi gibi hareket eder?

(m : metre, makaraların ağırlıkları önemsizdir.)

- A) 2m aşağı iner
B) 2m yukarı çıkar
C) 18m aşağı iner
D) 18m yukarı çıkar
E) 3m yukarı çıkar

SIRA İŞİTANALİZ YAYINLARI

4.

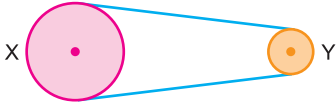


Şekildeki sürtünmeleri ve ağırlıkları önemsiz olan makaralar F kuvveti ile dengelenmiştir.

Buna göre G_1 , G_2 , G_3 ağırlıkları arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisidir?

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

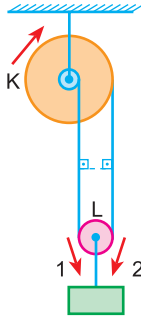
5.



Şekildeki 3r yarıçaplı X kasnağı 1 tur attığında, r yarıçaplı Y kasnağı kaç tur atar?

- A) 1 B) 3 C) 6 D) 9 E) $\frac{1}{3}$

6.

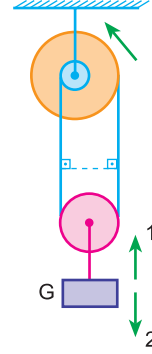


Şekildeki eşmerkezli kasnaklardan içtekinin yarı-
çapı r , dıştağının $3r$ 'dir.

Kasnak ok yönünde 2 tur döndüğünde L makarası hangi yönde kaç tur döner?

- A) 1 yönünde 2 tur
B) 2 yönünde 2 tur
C) 1 yönünde 4 tur
D) 2 yönünde 4 tur
E) X kasnağının yarıçapı bilinmeden bir şey söyle-
nemez.

7.



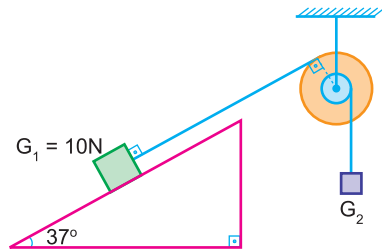
Şekildeki eşmerkezli kasnaklardan içtekinin yarı-
çapı $2r$ dıştağının ise $4r$ 'dir.

Kasnak ok yönünde 1 tur attığında yük hangi yönde ne kadar yer değiştirir?

- A) 1 yönünde, $\pi \cdot r$
B) 2 yönünde, $\pi \cdot r$
C) 1 yönünde, $2 \pi \cdot r$
D) 2 yönünde, $2 \pi \cdot r$
E) 1 yönünde, $6 \pi \cdot r$

SIRADISİANALİZ YAYINLARI

8.



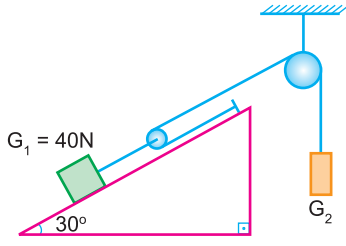
Şekildeki kasnaklardan içtekinin yarıçapı r , dıştaki-
nin yarıçapı ise $2r$ 'dir.

Tüm sürtünmeler önemsiz olduğuna göre G_2 ağırlığı kaç newton olur?

($\sin 37^\circ = 0,6$ $\sin 53^\circ = 0,8$ ve sistem dengededir.)

- A) 6 B) 12 C) 3 D) 24 E) 8

9.

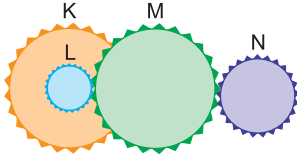


Tüm sürtünmelerin önemsiz olduğu şekildeki sistem dengededir.

Makara ağırlıkları 10N olduğuna göre G_2 ağırlığı kaç newton'dur?

- A) 15 B) 20 C) 12,5 D) 80 E) 25

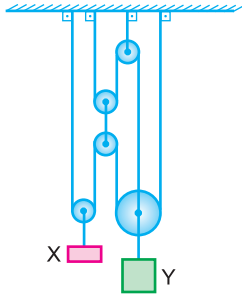
10.



Şekildeki dişli sistemi hareketlendiğinde hangi dişliler aynı yönde döner?

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

11.



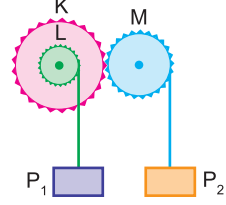
Şekildeki palanga sisteminde makaralar ağırlıksız ve sürtünmesizdir.

Sistem dengede olduğuna göre X cisminin ağırlığının (G_X), Y cisminin ağırlığına (G_Y) oranı

$\left(\frac{G_X}{G_Y}\right)$ ne olur?

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

12.



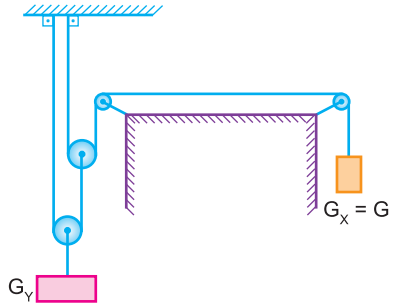
Şekildeki K, L, M dişli yarıçapları sırasıyla $3r$, r ve $2r$ 'dir.

Sistem dengede olduğuna göre $\frac{P_1}{P_2}$ oranı aşağıdakilerden hangisidir?

(K ve L eşmerkezli dişlidir ve K, M dişlileri merkezi etrafında dönebilmektedir.)

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

13.

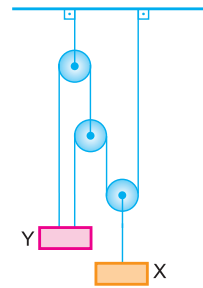


Şekildeki sistem dengededir ve sürtünmesiz makaraların ağırlığı önemsizdir.

Buna göre Y cisminin ağırlığı kaç G'dir?

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

14.



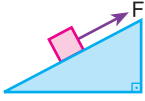
Şekildeki G ağırlıklı sürtünmesiz makaralardan oluşan palanga sistemi sabit hızla hareket etmektedir.

X cisminin ağırlığı G kadar olduğuna göre Y cisminin ağırlığı kaç G'dir?

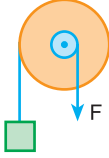
- A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{7}{2}$ D) 2 E) 4



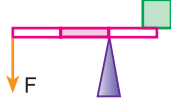
1.



Şekil-1



Şekil-2



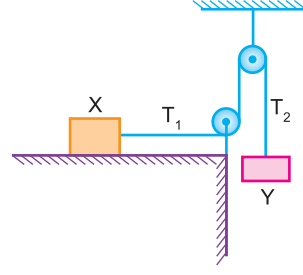
Şekil-3

Şekildeki sürtünmeleri önemsiz sistemler dengededir. Eşit bölmeli çubuğun ağırlığı önemsizdir.

Buna göre makaralardan hangilerinde kuvvetten kazanç vardır?

- A) Yalnız 1 B) Yalnız 3 C) 1 ve 2
D) 2 ve 3 E) 1 ve 3

3.



Şekildeki mekanik sistem dengede ve makaralar sürtünmeli olduğuna göre,

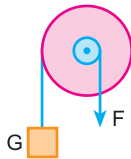
- I. $T_1 = T_2$
II. $G_Y > T_1$
III. Yatay düzlem sürtünmelidir.

İfadelerinden hangileri doğru olabilir?

(Makaralar merkezleri etrafında dönebilecek şekilde sabitlenmiştir.)

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

2.

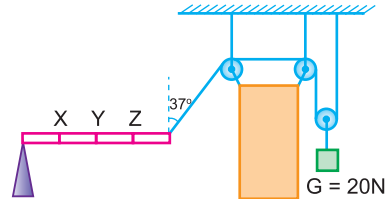


Şekilde eşmerkezli kasnaklardan içteki r , dıştaki $2r$ yarıçapındadır. Kasnaklar merkezlerinden geçen mil etrafında dönebilmektedir.

Sistem dengede olduğuna göre bu basit makinenin mekanik avantajı nedir?

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

4.



Şekildeki sistem sürtünmesiz ve ağırlıksız makaralarla dengelenmiştir.

Buna göre 20N ağırlığındaki eş bölmeli düzgün çubuğun ağırlık merkezi neresidir?

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

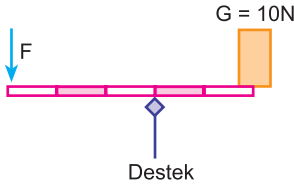
- A) X noktası B) X-Y arası C) Y noktası
D) Y-Z arası E) Z noktası

5. I. Cımbız
II. Tırnak makası
III. Kepçe

Aletlerinden hangilerinde destek uç noktadadır?

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

6.



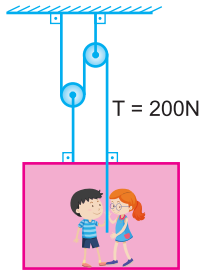
Şekildeki eş bölmeli düzgün türdeş çubuk 90° ile uygulanan F kuvvetiyle dengelenmiştir.

Çubuğun ağırlığı 10N olduğuna göre F kuvveti kaç newton'dur?

(Çubuk destek üstüne dönebilmektedir.)

- A) 40 B) 20 C) 10 D) 5 E) 30

7.



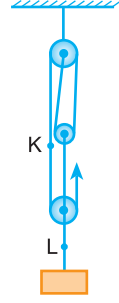
Şekildeki oyun makinesinde bulunan Berke ve Zeynep kardeşler, ipi tutarak 30 kg'lık kabini dengede tutmaktalar. İp gerilmesi 200 newton, Berke 20 kg'dır.

Makaralar ağırlıksız ve sürtünmesiz olduğuna göre Zeynep'in kütlesi kaç kg'dır?

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 80

8.

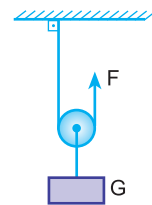


Şekildeki hareketli palanga sisteminde K noktasının hızı V_K , L noktasının hızı ise V_L 'dir.

Buna göre $\frac{V_K}{V_L}$ oranı nedir?

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

9.



Şekildeki G ağırlıklı cisim, makara yardımıyla, düşey F kuvveti etkisinde dengelenmiştir.

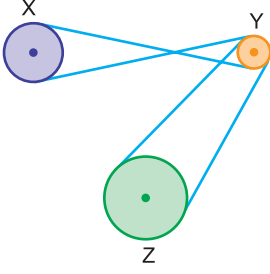
Buna göre,

- I. Kesinlikle $2F = G$ 'dir.
II. Makaralar sürtünmesiz ise verim %100'dür.
III. F kuvvetinin uygulandığı ip 2m çekildiğinde yük kesinlikle 1m yükselir.

İfadelerinden hangileri doğru olur?

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

10.



X, Y ve Z kasnaklarının yarıçapları sırasıyla r_1 , r_2 ve r_3 'dür.

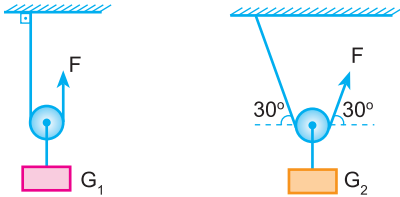
Z kasnağının dönme sayısı,

- I. r_1 yarıçapı
- II. r_2 ve r_3 yarıçapı
- III. X kasnağının tur sayısı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

11.



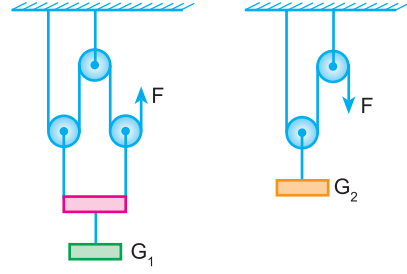
Şekildeki sürtünmesiz ve ağırlıksız makaralar dengededir.

Buna göre $\frac{G_1}{G_2}$ oranı nedir?

($\sin 30^\circ = 0,5$)

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

12.



Şekildeki sürtünmesiz ve ağırlıksız palanga sistemleri dengededir.

Buna göre $\frac{G_1}{G_2}$ oranı nedir?

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

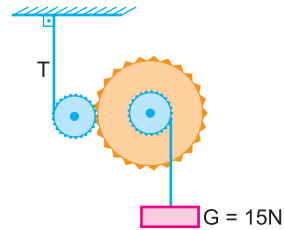
13. Basit makinelerle ilgili,

- I. Enerjiden kayba sebep olabilir.
- II. Kuvvetin yönünü değiştirebilir.
- III. Palanga sisteminde makaralar ağırlıksız ise verim kesinlikle %100'dür.

yazılan ifadelerden hangisi doğrudur?

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

14.



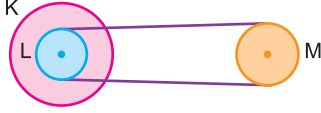
Şekildeki sistem 15 newton ağırlığı ile dengelenmiştir. Küçük dişliler r , büyük dişli ise $3r$ yarıçapındadır. Dişliler merkezlerinden geçen mil etrafında dönebilmektedir.

Buna göre T ip gerilmesi kaç newton'dur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 30 E) 60



1.



K, L, M kasnaklarının yarıçapları sırasıyla $3r$, r ve $2r$ 'dir.

K ve L kasnakları eşmerkezli olduğuna göre,

I. $V_K = 3 \cdot V_L = 3 \cdot V_M$ (V: hız)

II. $f_K = f_L = 2 \cdot f_M$ (f: frekans)

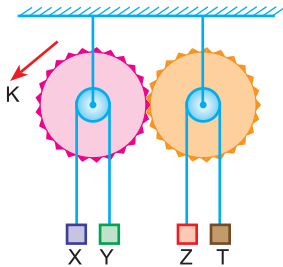
III. $2 \cdot T_K = 2 \cdot T_L = T_M$ (T: periyot)

ifadelerinden hangileri doğrudur?

(K, L, M kasnakları merkezleri etrafında dönebilmektedir.)

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

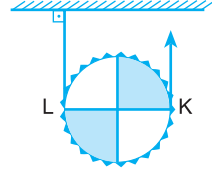
2.



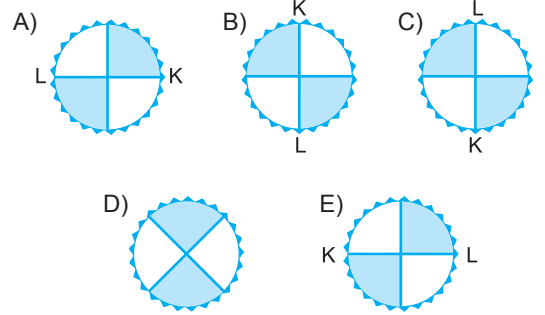
K dişlisi ok yönünde hareket ettiğinde X, Y, Z, T yüklerinden hangileri alçalır?

- A) X ve T B) Y ve Z C) Yalnız X
D) X ve Z E) Y ve T

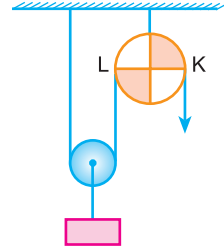
3.



Şekildeki zincire bağlı $2r$ yarıçaplı dişliye bağlı düşey ip ok yönünde $2\pi \cdot r$ kadar çekildiğinde, dişlinin son şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?

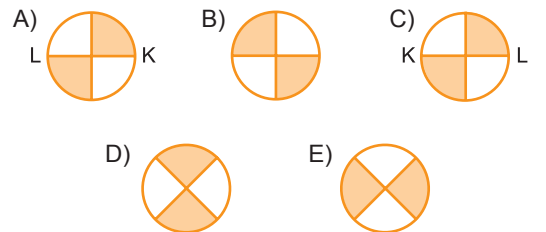


4.

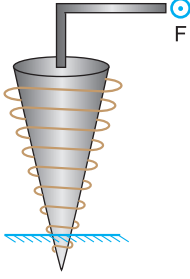


Hareketli ve sabit makaradan oluşan şekildeki mekanik sistemde yük $\pi \cdot r$ kadar yükseliyor.

Buna göre $2r$ yarıçaplı sabit makaranın son şekli aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



5.



Vida adımı a kadar olan şekildeki vida, F kuvvetinin etkisiyle döndürülmektedir.

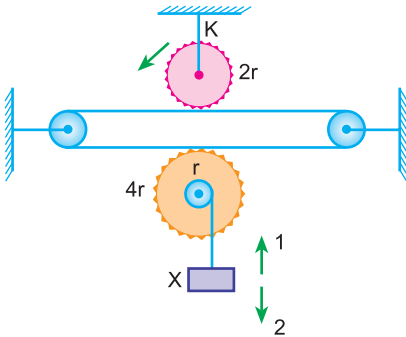
Vida f turu kadar döndüğünde tahtaya h kadar girdiğine göre, h uzunluğunu,

- I. Vida adımı
- II. F kuvveti
- III. f tur sayısı

niceliklerinden hangileri değiştirebilir?

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

6.

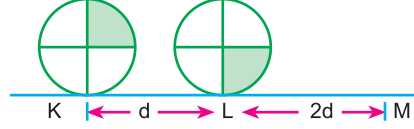


Yarıçapları $4r$, r ve $2r$ olan dişli sisteminde K dişlisi ok yönünde 2 tur döndürülüyor.

Buna göre x yükü hangi yönde ne kadar yükselir?

- A) 1 yönünde $2\pi \cdot r$
- B) 2 yönünde $2\pi \cdot r$
- C) 1 yönünde $\pi \cdot r$
- D) 2 yönünde $\pi \cdot r$
- E) 1 yönünde $4\pi \cdot r$

7.



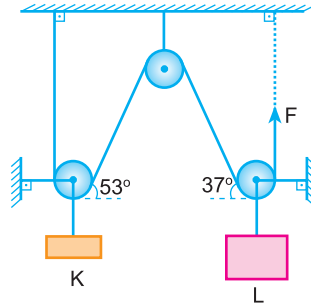
Şekilde, yuvarlanan bir tekerleğin K ve L'deki görüntüleri verilmiştir.

Buna göre tekerleğin M'deki görünümü nasıldır?

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

SİRADISİYANALİZ YAYINLARI

8.



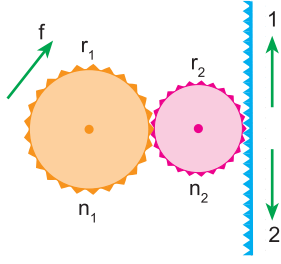
Şekildeki sistem ağırlıkları ve sürtünmeleri önemsiz makaralarla dengelenmiştir.

Buna göre K cisminin ağırlığı G_K ile, L cisminin ağırlığı G_L arasındaki oran $\frac{G_K}{G_L}$ aşağıdakilerden hangisidir?

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

- A) $\frac{9}{8}$
- B) $\frac{8}{9}$
- C) 1
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{4}{3}$

9.



Şekildeki dişlilerin diş sayısı n_1 ve n_2 , yarıçapları r_1 ve r_2 'dir. Büyük dişli ok yönünde f tur attığında düşey dişli yüzey h kadar hareket ediyor.

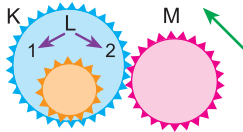
Buna göre,

- I. f arttırıldığında h miktarı artar.
- II. r_2 yarıçaplı dişli aradan çıkarılıp düşey düzlemin r_1 yarıçaplı dişli ile teması sağlandığında f turundan sonra h miktarı artar.
- III. f tur sayısı değiştirilmeden r_1 yarıçapı azaltıldığında h miktarı artar.

İfadelerinden hangileri doğrudur?

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

10.



Şekildeki K dişlisinin dış yüzeyinde 18, iç yüzeyinde 15 tane diş vardır. L ve M dişlilerinin diş sayıları ise sırasıyla 6 ve 12'dir.

M dişlisi ok yönünde 3 tur yaptığında L dişlisi hangi yönde kaç tur yapar?

- A) 1 yönünde 3 tur
B) 1 yönünde 6 tur
C) 2 yönünde 5 tur
D) 2 yönünde 10 tur
E) 1 yönünde 2 tur

11.

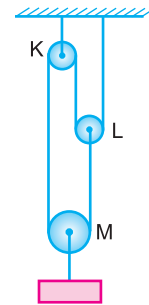


Şekildeki eşmerkezli kasnaklardan içtekinin yarıçapı r , dıştakinin yarıçapı $2r$ 'dir. Kasnaklar f kadar tur atıp dönerek kaymadan ilerlemekte ve şekildeki araçları X_1 ve X_2 kadar çekmektedir.

Buna göre $\frac{X_1}{X_2}$ oranı nedir?

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

12.

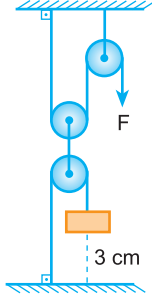


Şekildeki mekanik sistemde makaralar sürtünmesizdir.

Sistem dengede olduğuna göre K, L, M makaralarından hangileri kesinlikle ağırlıklıdır?

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

13.



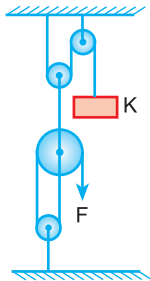
Şekildeki özdeş makaraların yarıçapları 1 cm'dir. F kuvvetinin uygulandığı makara, kuvvet yönünde 2 tur atılarak döndürülmektedir.

2 tur sonunda ağırlığın yerden yüksekliği kaç cm olur?

($\pi = 3$ alınız.)

- A) 9 B) 12 C) 15 D) 18 E) 21

14.

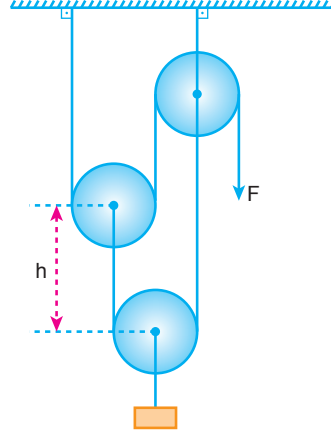


Şekildeki palanga sisteminde makaralar sürtünmesizdir.

F kuvvetinin uygulandığı ip aşağı yönde V hız büyüklüğü ile çekildiğinde K cisminin hız büyüklüğü kaç V olur?

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

15.



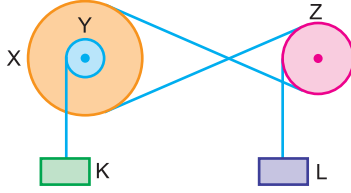
Şekildeki palanga sisteminde F kuvvetinin uygulandığı ipin ucu 40 cm çekilmektedir.

$h = 50$ cm olduğuna göre, bu işlemin sonucunda h mesafesi kaç cm olur?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 45 E) 70



1.

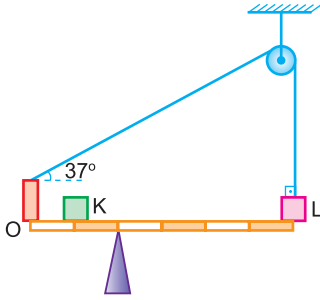


Şekildeki eşmerkezli X, Y dairelerinin yarıçapları sırasıyla $3r$ ve r , Z dairesinin ise $2r$ 'dir.

Dengedeki sistemde tüm sürtünmeler önemsiz olduğuna göre, K cisminin ağırlığı G_K ile L cisminin ağırlığı G_L arasındaki $\frac{G_K}{G_L}$ oranı nedir?

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

2.

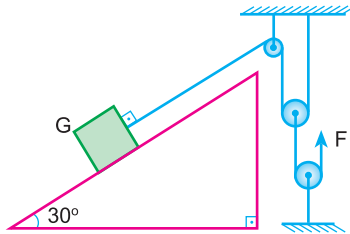


7 eşit parçadan oluşan düzgün homojen çubuğun bir parçası O noktasından 90° yukarı kıvrılmıştır. Çubuğun her bir bölümünün ağırlığı 2 newton, K cisminin ağırlığı 40 newton ve L cisminin ağırlığı 10 newton'dur.

Makara sürtünmesiz, sistem dengede olduğuna göre ip gerilmesi kaç newton'dur? ($\sin 37^\circ = 0,6$ $\sin 53^\circ = 0,8$)

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

3.

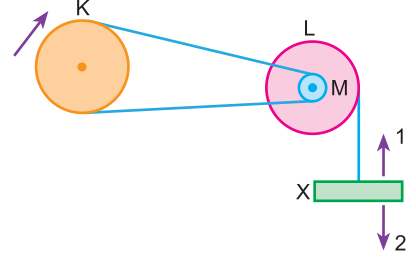


Şekildeki 10N ağırlığındaki cisim 40N'luk bir kuvvetle eğik düzlem üzerinde bir miktar çekiliyor.

Buna göre sistemin verimi %'de kaçtır?

- A) 25 B) 30 C) 20 D) 50 E) 75

4.

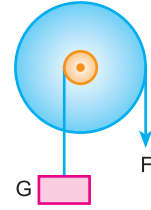


Şekildeki K, L, M kasnaklarının çevreleri sırasıyla 12cm, 5cm, 3cm'dir.

K kasnağı ok yönünde 1 tur döndürüldüğünde X ağırlığı hangi yönde kaç cm hareket eder? (L, M kasnakları eşmerkezlidir.)

- A) 1 yönünde 12 cm
B) 2 yönünde 10 cm
C) 1 yönünde 20 cm
D) 2 yönünde 20 cm
E) 2 yönünde 15 cm

5.



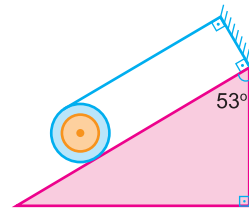
Şekildeki eşmerkezli dairelerden içtekinin yarıçapı r dıştağının yarıçapı ise $3r$ 'dir.

Sistem dengede olduğuna göre makinenin mekanik avantajı nedir?

(Daireler merkezlerindeki mil etrafında dönebilmektedir.)

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

6.



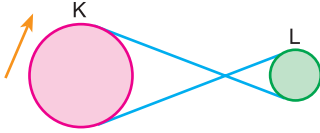
Şekildeki sürtünmeli eğik düzlem üzerindeki dairesel cismin ağırlığı 10 newton'dur.

Sistem ip yardımıyla dengelendiğine göre sürtünme kuvveti kaç newton olmalıdır?

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

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

7.



Şekildeki K ve L kasnaklarının yarıçapları sırasıyla $2r$ ve r 'dir.

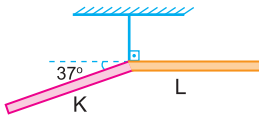
K Kasnağı ok yönünde 180° döndüğüne göre,

- I. K kasnağı üstündeki herhangi bir noktanın ilerleme miktarı ile L kasnağı üstündeki bir noktanın ilerleme miktarına eşittir.
- II. Sonunda L kasnağı üstündeki nokta aynı konuma gelir.
- III. L kasnağı 1 tam tur atar.

ifadelerinden hangileri doğrudur?

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

8.



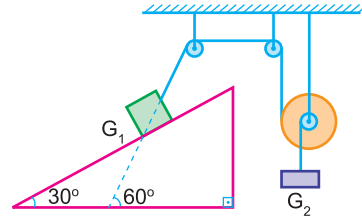
Eşit uzunluktaki düzgün türdeş K ve L çubukları
şekildeki gibi dengededir.

Buna göre K ve L çubuklarının ağırlıkları oranı $\frac{G_K}{G_L}$ nedir?

(sin37=0,6 sin53= 0,8)

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

9.



Şekildeki eşmerkezli kasnaklardan içtekinin yarıçapı r dıştağının yarıçapı ise $2r$ 'dir.

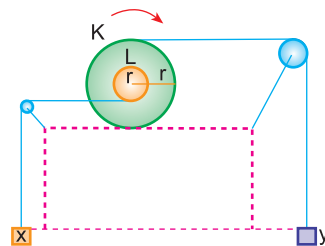
Mekanik sistemde tüm sürtünmeler önemsiz olduğuna göre ağırlıkların oranı aşağıdakilerden hangisidir?

 $(\sin 30^\circ = 0,5)$

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

SIRADISİANALİZ YAYINLARI

10.

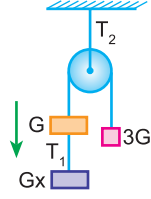


Eş merkezli makaralardan K'nın yarıçapı $2r$, L'nin r 'dir.

Makara ok yönünde 1 tur atarsa x ve y arasındaki düşey uzaklık kaç πr olur?

- A) 2 B) 4 C) 8 D) 10 E) 16

11.

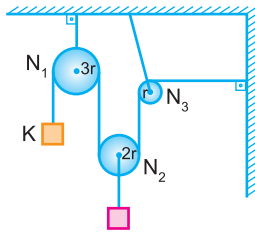


Şekildeki mekanik sistem ok yönünde sabit hızla hareket etmektedir. Cisimler ağırlıkları $3G$, G ve G_x , ip gerilmesi ise T_1 ve T_2 'dir.

Makara sürtünmesiz ve G ağırlığında olduğuna göre T_1 , T_2 ip gerilmeleri için aşağıda yazılanlardan hangisi doğrudur?

- A) $T_1 = 2G$
 $T_2 = 7G$
- B) $T_1 = 2G$
 $T_2 = 6G$
- C) $T_1 = 4G$
 $T_2 = 8G$
- D) $T_1 = 4G$
 $T_2 = 7G$
- E) $T_1 = 5G$
 $T_2 = 9G$

12.

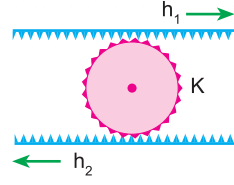


Merkezleri etrafında serbestçe dönebilen şekildedeki makaraların yarıçapları $3r$, $2r$ ve r 'dir.

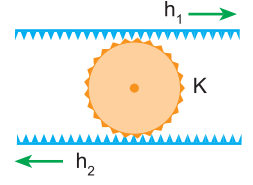
Sistem serbest bırakıldığında K cismi hareketlendiğine göre makaraların dönme sayıları N_1 , N_2 , N_3 arasındaki ilişki ne olur?

- A) $N_1 > N_2 > N_3$
- B) $N_2 > N_1 > N_3$
- C) $N_1 = N_2 = N_3$
- D) $N_3 > N_1 > N_2$
- E) $N_2 > N_3 > N_1$

13.



Şekil-1



Şekil-2

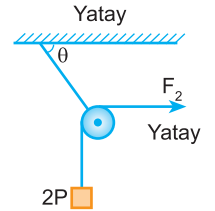
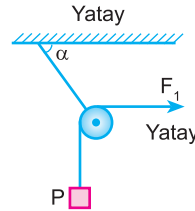
Şekildeki çubuk dişliler ok yönlerinde h_1 ve h_2 kadar ilerlemektedir.

K dişli dairesi şekil-1'de merkezinde bulunan mil etrafında sadece dönerken, şekil-2'deki K dişli daresi kaymadan dönerek ilerlemektedir.

Dişli daire şekil-1'de N_1 kadar, şekil-2'de N_2 kadar tur attığına göre $\frac{N_1}{N_2}$ nedir?

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

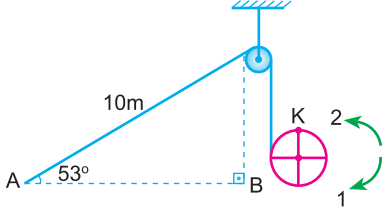
14.



P ve 2P ağırlığındaki cisimler ağırlığı ve sürtünmesi önemsiz makaralara uygulanan yatay F_1 ve F_2 kuvvetleri yardımıyla dengelenmiştir.

Buna göre $\frac{\alpha}{\theta}$ nedir?

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

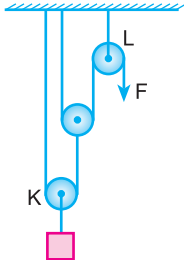

1.


Şekildeki sistemde K dişlisi merkezinden dönebilecek şekilde sabitlenmiştir.

A noktasındaki ip B noktasına getirildiğinde 2m yarıçapındaki dairenin K noktası hangi yönde kaç derece döner?

($\pi = 3$ alınız.)

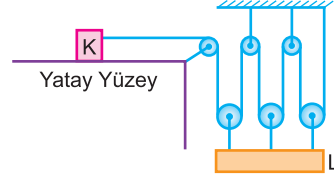
- A) 1 yönünde 30°
- B) 2 yönünde 30°
- C) 1 yönünde 60°
- D) 2 yönünde 60°
- E) 2 yönünde 120°

2.


Şekildeki palanga sisteminde ipin ucu, F kuvveti ile bir miktar çekildiğinde K ve L makaralarının tur sayıları eşit olmaktadır.

Buna göre makaraların yarıçapları oranı $\frac{r_K}{r_L}$ oranı nedir?

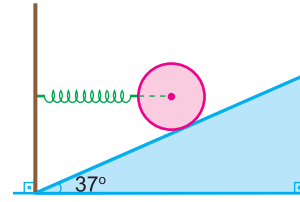
- A) $\frac{1}{4}$
- B) $\frac{1}{2}$
- C) 1
- D) $\frac{1}{8}$
- E) 2

3.


Şekildeki sistemde K cismi serbest bırakıldığında hareketlenmektedir.

Buna göre K ve L cisimlerinin ilerleme miktarlarının $\frac{h_K}{h_L}$ oranı ne olur?

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

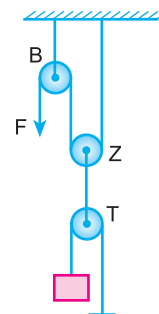
4.


Şekildeki sistemde yay, eğik düzlem ile küre arasında sıkışarak dengelenmiştir.

Kürenin kütlesi 4kg, yay sabit $10 \frac{N}{m}$ olduğuna göre yayın sıkışma miktarı kaç metredir?

($g=10 \text{ m/s}^2$ $\sin 37^\circ = 0,6$ $\sin 53^\circ = 0,8$)

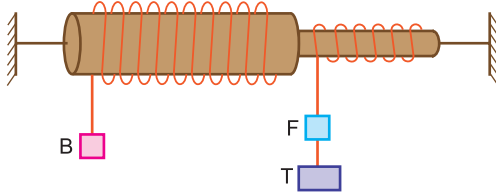
- A) 0,3
- B) 0,6
- C) 1
- D) 2
- E) 3

5.


Şekildeki sistemde ipin ucu F kuvveti ile bir miktar çekildiğinde hangi makaralar saat yönünün tersine döner?

- A) Yalnız B
- B) Yalnız Z
- C) Z ve T
- D) B ve Z
- E) B, Z ve T

6.

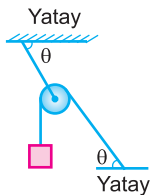


Merkezinden geçen yatay eksen etrafında serbestçe dönebilen merkezleri çakışık şekildeki silindirler B, F, T cisimleri ile dengelenmiştir.

Silindirlerin yan yüzeylerinin yarıçapları $3r$ ve r kadar olduğuna göre B ve T cisimlerinin ağırlıklarının $\frac{P_B}{P_T}$ oranları aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{5}$ D) $\frac{3}{7}$ E) $\frac{1}{3}$

7.



Şekil-1



Şekil-2



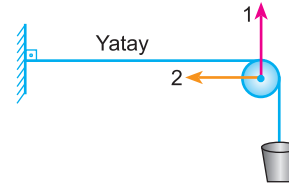
Şekil-3

Şekil-2'deki sistemde dişliler kendi merkezi etrafında dönebilmektedir ve üzerlerindeki dişli çubuk ok yönünde hareketlendirilmek isteniyor. Şekil-1 ve şekil-3'deki sistemler ise serbest bırakılıyor.

Buna göre hangi sistem dengede kalamaz?

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

8.



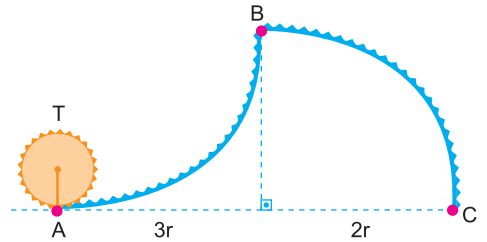
Şekildeki sistemde kova içinde bir miktar kum vardır. Tel gergin durumda iken kova içine bir miktar daha kum dökülmektedir.

Kum döküldüğünde r yarıçaplı makaranın üzerindeki düzey 1 konumundaki ibre, yatay 2 konumuna geldiğine göre telin esneme miktarı ne olur?

(Makara merkezindeki mil etrafında dönebilmektedir.)

- A) $\pi \cdot r$ B) $\frac{\pi \cdot r}{2}$ C) $\frac{3\pi \cdot r}{4}$
D) $\frac{3\pi \cdot r}{2}$ E) $2\pi \cdot r$

9.

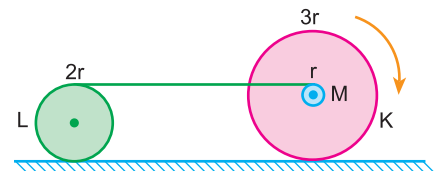


Şekildeki r yarıçaplı T dişlisi A noktasından B noktasına n_1 turu sonunda B noktasından C noktasına n_2 turu sonunda ulaşmıştır.

Buna göre $\frac{n_1}{n_2}$ oranı nedir?

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

10.



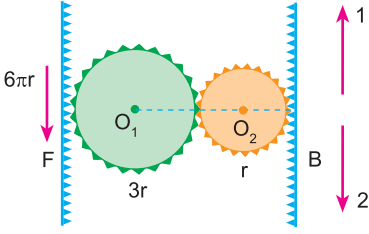
Şekildeki kasnak sisteminde yarıçaplar $3r$, $2r$ ve r kadardır.

K kasnağı ok yönünde kaymadan dönerek ilerleyip 1 tur döndüğüne göre, etrafına yeterince ip sarılı L kasnağı sadece kendi etrafında dönerek kaç tur atar?

(K ve M eşmerkezli kasnaklardır.)

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

11.

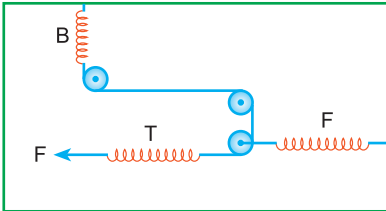


Şekildeki çubuk dişlilerin arasında bulunan $3r$ ve r yarıçaplı dairesel dişliler O_1 ve O_2 merkez noktalarından geçen dik eksenler etrafında dönebilmektedir.

F çubuk dişlisi ok yönünde $6\pi r$ kadar yer değiştirdiğinde B çubuk dişlisi hangi yönde ne kadar yer değiştirir?

- A) 1 yönünde $3\pi \cdot r$
- B) 2 yönünde $3\pi \cdot r$
- C) 1 yönünde $6\pi \cdot r$
- D) 2 yönünde $6\pi \cdot r$
- E) 2 yönünde $12\pi \cdot r$

12.

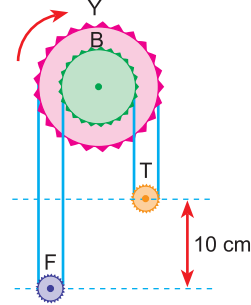


Şekildeki makaralar merkezlerinden geçen eksen etrafında dönebilmektedir ve sabitlenmiştir.

İpin ucu ok yönünde F kuvveti ile bir miktar çekilince gergin B, F, T yaylarından hangilerinin potansiyel enerjisi artar?

- A) Yalnız T
- B) Yalnız B
- C) B ve T
- D) F ve T
- E) B, T ve F

13.

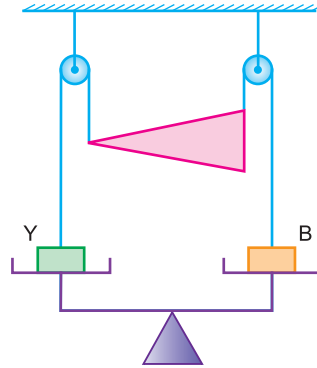


Şekildeki 4cm yarıçaplı Y dişlisi ile 2cm yarıçaplı B dişlisi merkezlerinden geçen yatay mil etrafında dönebilmektedir. F, T dişlilerinin merkezleri arasındaki düşey mesafe 10cm'dir.

Y dişlisi ok yönünde 2 tur attığında F, T dişlilerinin merkezleri arasındaki mesafe ne olur? ($\pi = 3$ alınız)

- A) 24cm
- B) 48cm
- C) 56cm
- D) 62cm
- E) 72cm

14.



Şekildeki mekanik sistemde üçgen levha düzgün türdeştir ve makaralardaki sürtünmeler önemsizdir. Eşit kollu terazi kefelerindeki Y, B cisimleri ile dengelenmiştir.

Üçgenin ağırlığı G_x , Y-B cisimlerinin ağırlığı G_Y ve G_B olduğuna göre,

- I. $G_x > G_Y$
- II. $G_x > G_B$
- III. $G_B > G_Y$

İfadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

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