

# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 1

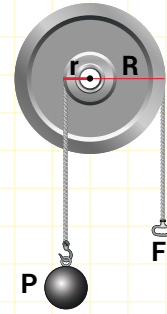
Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

1. Aşağıdaki boşlukları yanda verilen kavramlarla uygun şekilde doldurunuz.

El matkabı kuvvetten çıkrık yoldan  
işten direksiyon anahtar

Dönme eksenleri çakışık iki veya daha fazla silindirden oluşan makineye ..... denir.  
Çıkrıkta mutlaka ..... kazanç, ..... zarar vardır. Bu yüzden .....  
kazanç sağlanmaz. ...., ..... örnek olarak verilir.

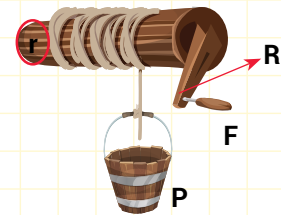
2. Çıkrık ile ilgili aşağıda verilen ifadelerin sonundaki kutucuklara doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazınız.



D/Y

- Daima kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.
- $R$  arttıkça kuvvet kazancı artar.
- $r$  arttıkça kuvvet kazancı artar.
- $R/r$  oranı yoldan kayıp miktarını verir.
- $R/r$  oranı kuvvet kazancını verir.
- Yükün az olması uygulanan kuvveti azaltır.
- Yükün az olması kuvvet kazancını değiştirmez.
- Yükün çok olması kuvvet kazancını artırır.
- $R$ 'yi oluşturan silindir ile  $r$ 'yi oluşturan silindir, aynı yöne döner.
- $R$ 'yi oluşturan silindir ile  $r$ 'yi oluşturan silindirin tur sayıları aynıdır.

3. Şekilde verilen çıkrıkta  $F$  kuvvetini azaltmak için yapılması gerekenleri yuvarlak içine alınız.



1.  $R$  yarıçapı artırılmalı / azaltılmalı
2.  $r$  yarıçapı artırılmalı / azaltılmalı
3.  $P$  yükü artırılmalı / azaltılmalı

# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 1

Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

4. • Denge durumundaki çıkırıktaki verilen kavramların anlamlarını yazınız.

R: .....

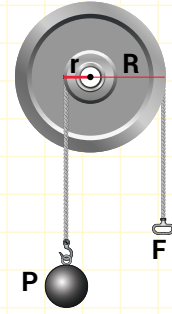
F: .....

r: .....

P: .....

• Çıkırıktaki P, r, R ve F arasındaki bağıntıyı yazınız.

.....  $\times$  ..... = .....  $\times$  .....



• Çıkırıktaki kuvvet kazancını nasıl bulursunuz?

**Cevap 1:** .....

**Cevap 2:** .....

.....

.....

5. Bir kuyu çıkırığında 60 N'lık su kovasını 2 metre yukarı çıkarmak için F kuvvetinin uygulandığı kol 6 metre çevriliyor. Buna göre;

a.  $\frac{R}{r}$  oranı kaçtır?

b. Çıkırıktaki kuvvet kazancı kaçtır?

**Çözüm:**

**Çözüm:**

c. 60N'lık su kovasını kaç N'LIK F kuvveti dengeler?

d. F kuvvetini azaltmak için yapılabilecek 3 faaliyeti yazınız.

**Çözüm:**

1. ....

2. ....

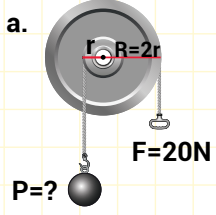
3. ....

# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 1

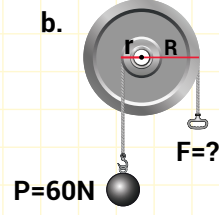
Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

6. Aşağıdaki örneklerde istenenleri bulunuz.



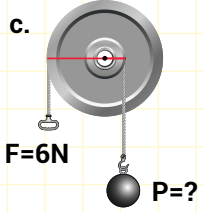
$$R=2r \text{ ise } P=?$$

**Çözüm:**



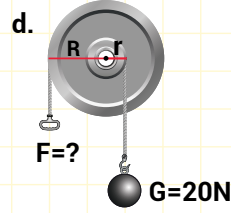
$$\frac{R}{r} = 3 \text{ ise } F=?$$

**Çözüm:**



$$R=3, r=1 \text{ ise } P=?$$

**Çözüm:**

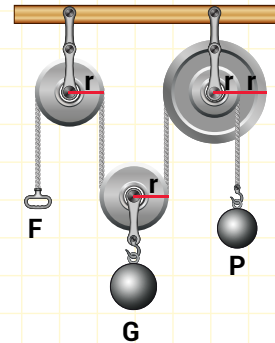


$$\frac{r}{R} = \frac{1}{4} \text{ ise } F=?$$

**Çözüm:**

7. Şekildeki sistem dengede ve makara ağırlıkları önemsiz olduğuna göre F, G ve P arasındaki ilişkiyi yazınız.

**Çözüm:**

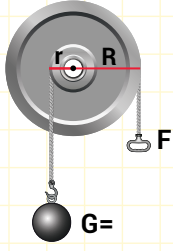


# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 1

Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

8.



$$\frac{R}{r} = 3 \text{ ise}$$

a. 60 N'lık yük kaç N'lık kuvvet ile dengelenir?

**Çözüm:**

b. 10 N'lık kuvvet uygulanırsa kaç N'lık yük dengelenir?

**Çözüm:**

c. Yük 2 metre yukarıya çıkarsa kuvvetin uygulandığı ip kaç metre çekilir?

**Çözüm:**

d. Çıkırıktaki kuvvet kazancı kaçtır?

**Çözüm:**

e. Yükün azalması kuvvet kazancını azaltır mı? Neden?

**Cevap:** .....

.....

.....

.....

9. Şekildeki çıkırıktaki F kuvveti uygulanarak kova yükselmektedir. Buna göre;

a. F kuvvetinin uygulandığı kol 2 tur atarsa kovanın sarılı olduğu silindir kaç tur atar?

**Cevap:** .....

b. F kuvvetinin uygulandığı kol 1 tur attığında, kova 1,2 metre yükseliyorsa kovanın sarılı olduğu silindirin yarıçapı kaç cm'dir? ( $\pi=3$  alınız)

**Çözüm:**



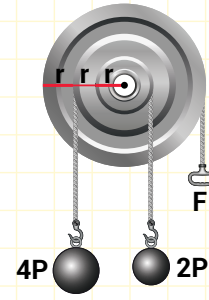
# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 2

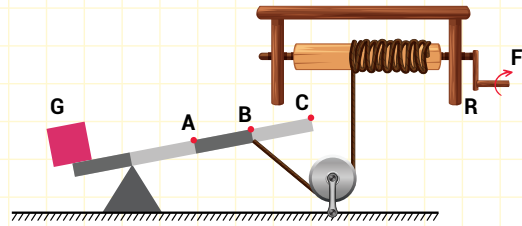
Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

1. Şekildeki çıkırcık sistemi dengede olduğuna göre F kaç P'dir?

Çözüm:



2. Hazırlanan bileşik makine düzeneğine göre aşağıda verilen yargılar doğru ise "D" yanlış ise "Y" yazınız. Yanlışların nedenini açıklayıp doğrusunu yazınız.



D/Y

1. Sistemde kaldıraç, çıkırcık ve sabit makara kullanılmıştır.

Yanlış ise doğrusu: .....

2. Sistemde işten kazanç vardır.

Yanlış ise doğrusu: .....

3. R azalırca yoldan kayıp azalır

Yanlış ise doğrusu: .....

4. Sistemde kuvvet kazancını arttırmak için kaldıraçtaki ipi C noktasından bağlamalıyız.

Yanlış ise doğrusu: .....

5. Sistemdeki kuvvet kazancını arttırmak için R'yi arttırıp, r'yi azaltmak gerekir.

Yanlış ise doğrusu: .....

3. Aşağıdaki boşlukları yanda verilen kavramlarla uygun şekilde doldurunuz.

eş merkezli basit iş kolaylığı  
yönünü hızını yerini

Birbirine kayışla, zincirle ya da dişle bağlı sistemlerden oluşmuş ..... makinelerdir. Dönme hareketi ile ..... sağırlar. Dönme hareketinin ..... , ..... ve ..... değiştirirler. .... dişli ve kasnaklarda dönüş yönü ve hızı değişmez.

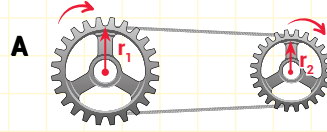
# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 2

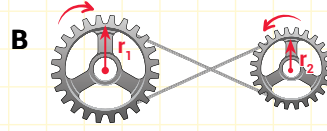
Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

4. Aşağıdaki açıklamalarla, açıklamaya ait şekli eşleştiriniz.

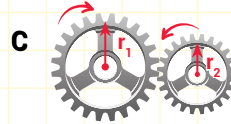
(.....) Eş merkezli (perçinlenmiş) dişli ve kasnaklarda tur sayısı, dönüş yönü ve hızı aynıdır.



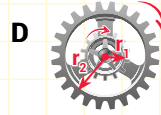
(.....) Birbirine temas halindeki dişlilerde biri hangi yöne dönerse diğeri onun tersine döner. Tur sayısı ve dönüş hızı yarıçapla ters orantılı olarak değişir.



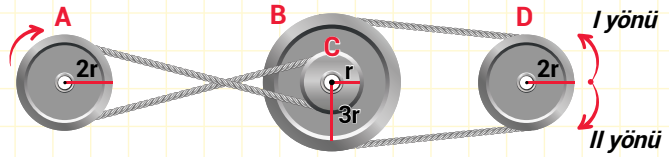
(.....) Birbirine düz bağlı dişli ve kasnaklarda dönüş yönleri aynıdır. Tur sayısı ve dönüş hızı yarıçapla ters orantılı olarak değişir.



(.....) Birbirine çapraz (ters) bağlı dişli ve kasnaklarda dönüş yönleri zıttır. Tur sayıları ve dönüş hızı yarıçapla ters orantılı olarak değişir.



5. Şekildeki sistemde A, B, C, D kasnakları ve yarıçapları verilmiştir. Buna göre A kasnağı ok yönünde 4 tur atarsa:



a. B kasnağı hangi yönde kaç tur atar?

b. C kasnağı hangi yönde kaç tur atar?

**Cevap:** Hangi yön: .....  
Kaç tur: .....

**Cevap:** Hangi yön: .....  
Kaç tur: .....

c. D kasnağı hangi yönde kaç tur atar?

d. Hangi kasnaklar düz bağlanmıştır?

**Cevap:** Hangi yön: .....  
Kaç tur: .....

**Cevap:** .....

e. Hangi kasnaklar ters bağlanmıştır?

f. Hangi kasnaklar iç içe geçmiştir? Perçinlenmiştir?

**Cevap:** .....

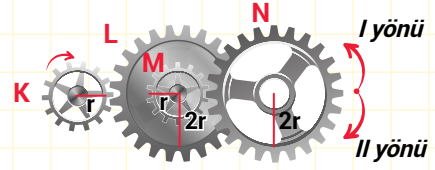
**Cevap:** .....

# ÇIKRIK, DİŞLİLER VE KASNAKLAR

## ETKİNLİKLER 2

Çözüm Videosu için;  
sorumakinesi.com

6. Şekilde yarıçapları  $r$ ,  $2r$ ,  $r$  ve  $2r$  olan K, L, M, N dişlileri verilmiştir. Buna göre K dişlisi ok yönünde 4 tur atarsa:



a. L dişlisi hangi yönde kaç tur atar?

b. M dişlisi hangi yönde kaç tur atar?

Cevap: *Hangi yön:* .....  
*Kaç tur:* .....

Cevap: *Hangi yön:* .....  
*Kaç tur:* .....

c. N kasnağı hangi yönde kaç tur atar?

d. Hangi dişliler aynı yönde döner?

Cevap: *Hangi yön:* .....  
*Kaç tur:* .....

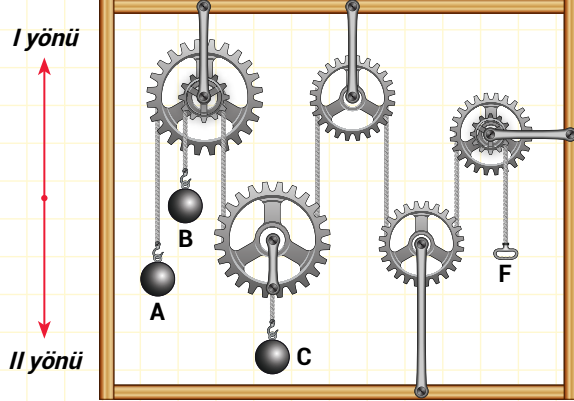
Cevap: .....

e. Hangi dişliler eş merkezlidir?

Cevap: .....

7. Şekilde dişlilerden oluşan sistem F kuvvetiyle II yönünde çekilirse A, B ve C yükleri hangi yönde hareket eder?

Cevap: *A yükü:* .....  
*B yükü:* .....  
*C yükü:* .....



8. Vida adımı 4 mm olan vida 4 tur döndürülerek zemine saptanıyor. Dişli ve makaraların ağırlıkları ihmal edildiğine göre A yükü hangi yönde kaç mm hareket eder?

Cevap: *Hangi yön:* .....  
*Kaç mm:* .....

