

Basit Makineler

Özellikleri

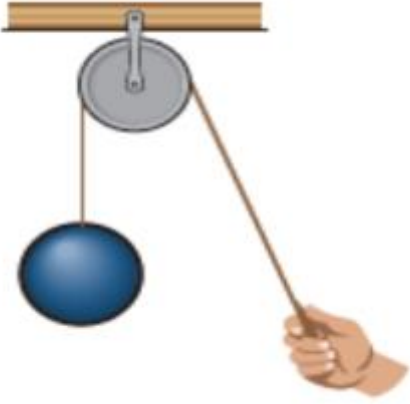
- Kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü değiştirebilir.
- Yoldan, Kuvvetten, Zamandan ve Hızdan kazanç ya da kayıp sağlayabilir.
- İşten kolaylık sağlayabilir ama **İŞTEN KAZANÇ SAĞLAMAZ !**
- **Enerjiden kazanç ya da tasarruf yoktur !**

- **Kuvvetten** kazanç varsa **Yoldan** kayıp vardır.
- **Yoldan** kazanç varsa **Kuvvetten** kayıp vardır.

- Bir enerji türünü başka bir enerji türüne dönüştürebilir.

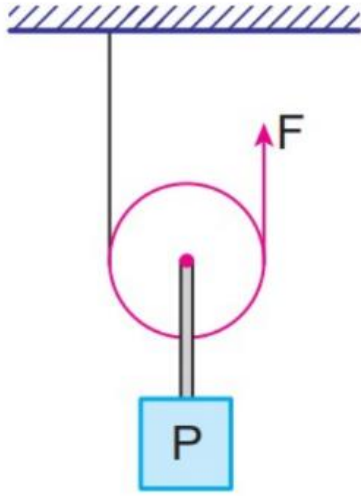
Sabit Makara Kullanım Alanları

1. Bayrak direğinde
2. İnşaatda
3. Gemide
4. Kuyuda
5. Dağcılar
6. Stor perde de sabit makara kullanılmaktadır.



Hareketli Makaralar

- > Hareketli makaralar da yük, makara ile beraber hareket eder.
- > Kuvvetten iki kat kazanç yoldan iki kat kayıp vardır.



Palangalar

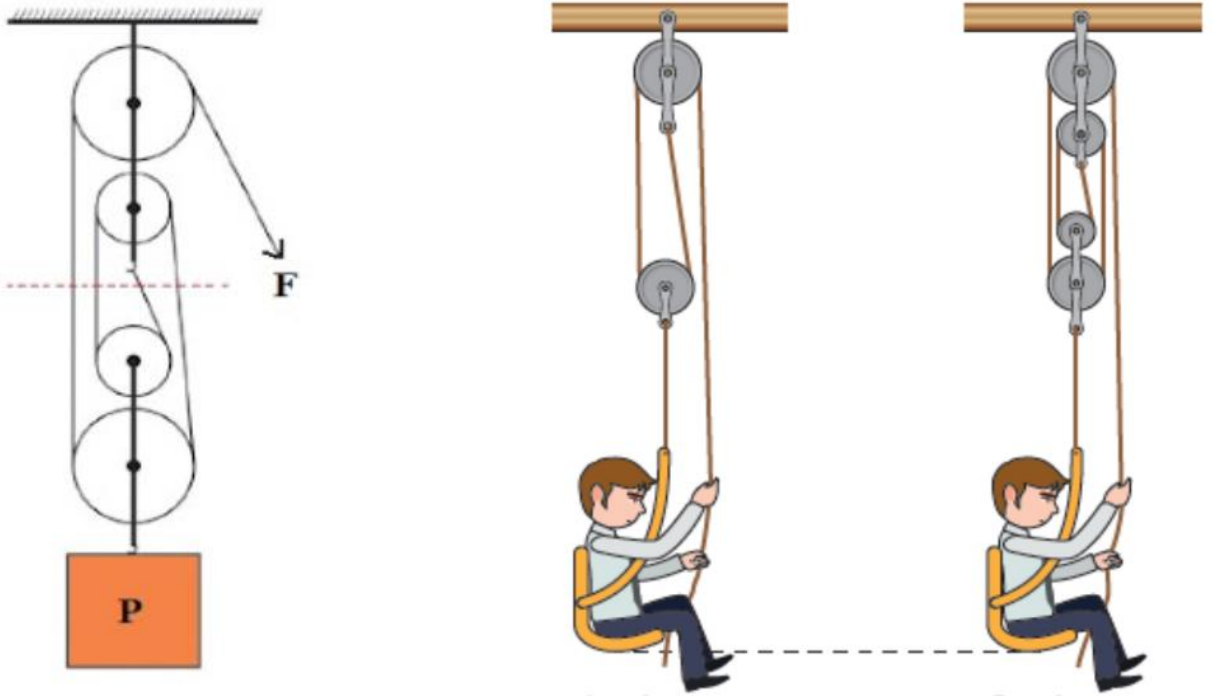
> Hareketli ve sabit makaraların birlikte kullanıldığı sistemlerdir.

Palanga Kullanım Alanları

1. Vinç
2. Asansör gibi araçlarda kullanılır.

Palangalarda kuvvet nasıl bulunur

- > Hareketli ve sabit makaralar arasına çizgi çekilir.
- > Aralarındaki ip sayılır.
- > En son ip aşağı yönlü ise sayılmaz, yukarı yönlü ise sayılır.
- > Yük ip sayısına bölünür.



Kaldıraçlar

Kaldıraçlar destek denilen sabit noktalar üzerinde hareket eden çubuklardır.

Kuvvet kolu

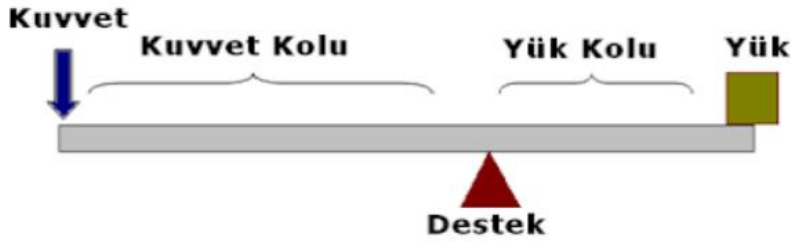
Kuvvet uygulanan nokta ile destek noktası arasındaki kola **kuvvet kolu** denir.

Kuvvet kolu ne kadar uzunsa kuvvet kazancı o kadar fazla olur.

Yük kolu

Destek ile yük arasındaki kola ise **yük kolu** adı verilir.

$$\text{Kuvvet} \times \text{Kuvvet kolu} = \text{Yük} \times \text{Yük kolu}$$



Destek Arada Olan Kaldıraca Örnekler

1. Kerpeten
2. Keser (Çivi sökerken)
3. Karga burun
4. Pense
5. Makas
6. Tırnak makası
7. Bağ makası
8. Levye
9. Sandal küreği
10. Tahterevallli
11. Manivela
12. Eşit kollu terazi
13. Mandal
14. Demir kesme makası desteğin arada olan kaldıraçlardır.



Yük Arada Olan Kaldıraca Örnekler

1. El arabası
2. Gazoz açacağı
3. Ceviz kıracağı
4. Menteşeli kapı
5. Pencere
6. Buzdolabı kapağı
7. Kâğıt delgeç
8. Kağıt kesme makinesi (Giyotin) yükün arada olduğu kaldıraçlardır.

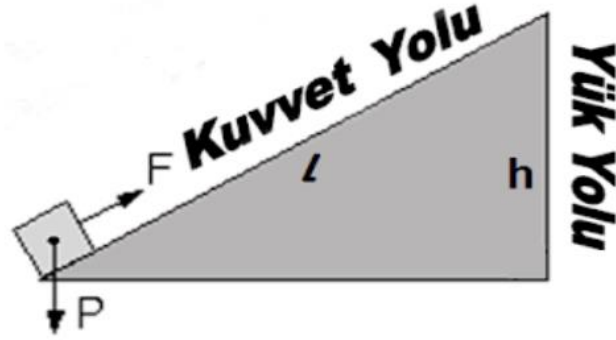


Kuvvet Arada Olan Kaldıraca Örnekler

1. Kürek (Bir elimizle destek verip, diğer elimizle aradan kuvvet uygularken)
2. Cımbız
3. Maşa
4. Tenis raketi
5. Tel zımba
6. Olta
7. Kalem (Yazı yazma)
8. Kolumuz ve bacağımız
9. Çekiç (Çivi çakarken)
10. Alt çene kemiği kuvvetin arada olduğu kaldıraçlardır.

Eğik Düzlem

Ağır bir yükü belirli bir yüksekliğe daha kolay çıkarabilmek için eğik düzlem (rampa) kullanılabilir.



Formül

Kuvvet X Kuvvet Yolu = Yük X Yük Yolu

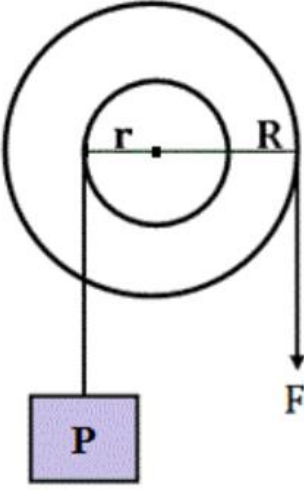
$$F \times l = P \times h$$

- > Balta
- > İğne
- > Kaydırak
- > Merdiven
- > Kaykay pisti
- > Vida
- > Engelli rampası
- > Murç (keski)
- > Bıçak
- > Düz tornanın ucu eğik düzlemdir.

Çıkık

Dönme eksenleri aynı, yarıçapları farklı, bir eksen etrafında dönebilen içi içe geçmiş silindirlere **çıkık** denir.

- > Silindirlerin dönme yönleri ve dönme sayıları eşittir.
- > Çıkıkta kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.
- > Kuvvet kolunun uzunluğu arttıkça kuvvet kazancı artar.(Daha az kuvvet uygulanır.)
- > Silindirin yarıçapı arttıkça kuvvet kazancı azalır.(Daha fazla kuvvet uygulanır.)
- > İş ve enerjiden kazanç yoktur.
- > Kuvvetin yönü ile yükün hareket yönü aynıdır, çıkıkta kuvvetin yönü değişmez.



Çıkırık Kullanım Alanları

1. Kuyu çıkırığı
2. Kıyma makinesi
3. Anahtar
4. İngiliz anahtarı
5. Kapı kolu
6. Kapı tokmağı
7. El matkabı
8. Direksiyon
9. Musluk
10. Tornavida
11. Olta mekanizması
12. Bijon anahtarı
13. Bisiklet pedalı
14. Kalemıraş makinesi
15. Kahve değirmeni
16. El mikseri çıkırığa örnek olarak verilebilir.



Olta



Kalemıraş
Makinesi



Kapı Kolu



El Mikseri



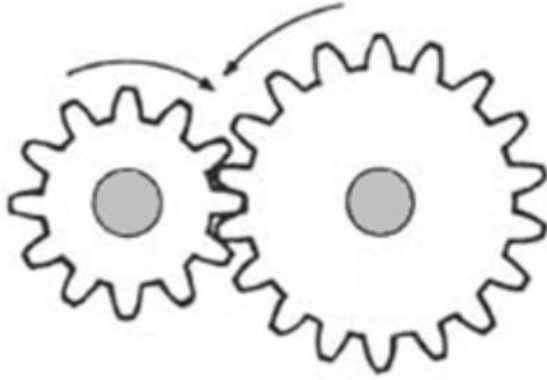
Kahve Değirmeni



Musluk

1.Dişli Çarklar (Dişliler)

Bisiklette, fabrikalarda, motorlu araçlarda, saatte bol miktarda bulunur.



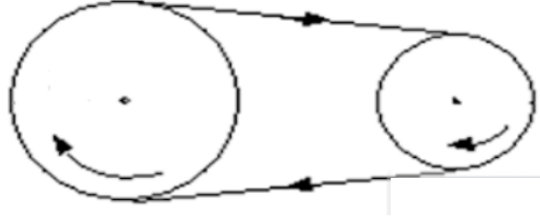
Ortak eksenli dişli çarklarda dişlilerin dönme yönü ve dönme sayıları eşittir.



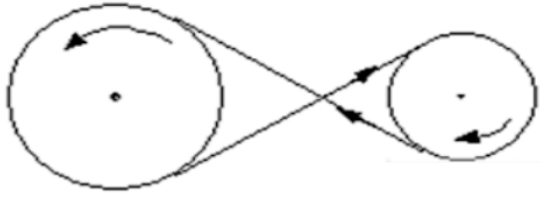
Ortak Eksenli Dişliler

2. Kasknak

Sabit bir eksen etrafında dönebilen silindirlerin, birbirine kayış yardımı ile bağlanması ile kasknaklar oluşur. Silindirlerin dönme yönleri kayışın bağlanma şekli ile değışir.



Düz Bağlı Kasknaklar



3. Vida

- > Vida silindirin etrafına sarılı bir **eğik düzlem**dir.
- > İki yüzeyi birbirine tutturmak için kullanılır.
- > Vidanın iki dişi arasındaki mesafeye vida adımı denir. Vida bir tur attığında vida adımı kadar ilerler.
- > Vida da kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.
- > Vida adımı büyüdüğünde vida daha fazla yol alır fakat daha fazla kuvvet uygulamak gerekir.
- > Vida da kuvvetin yönü ve büyüklüğü deđiřir.



4. Tekerlek

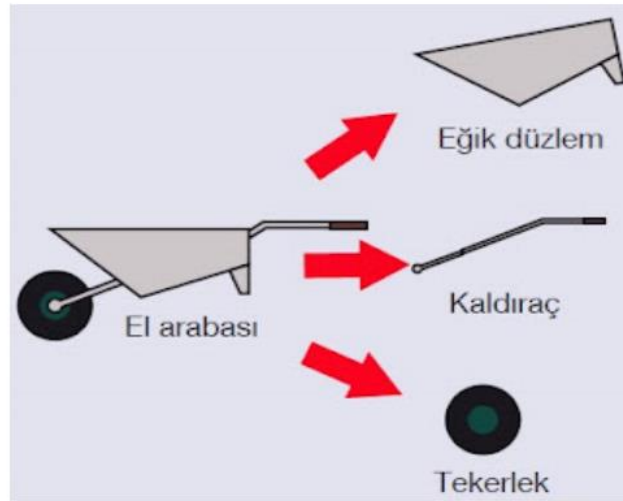
Tarihteki en önemli buluştur.

Tekerlekte bir basit makinedir.

Bileşik Makine

Basit makinelerin bir araya getirilmeleriyle oluşturulmuş bileşik makineler de vardır ve bileşik makineler hayatımızda daha fazla yer tutar.

İki ya da daha fazla basit makinenin birleşmesiyle oluşan araçlara **bileşik makine** denir.



El arabası

Kaldıraç, eğik düzlem ve tekerlekten oluşan bileşik makinedir.

Bisiklet

Tekerlek, dişliden, kaldıraç, çıkırcık oluşan bileşik makinedir.

(Fren mekanizması kaldıraç, pedal ise çıkırcıktır.)

Olta

Dişli çark, çıkırcık, sabit makara ve kaldıraçtan oluşan bileşik makinedir.

Tırnak makası

Kaldıraç ve eğik düzlem (Tırnak kesen kısım) oluşan bileşik makinedir.

El mikseri

Çıkırcık ve dişli çarktan oluşan bileşik makinedir.

Makas

Kaldıraç ve eğik düzlem (Kama) oluşan bileşik makinedir.