

BASİT MAKİNELER

Basit Makine Nedir?

Çok az parçadan oluşarak iş kolaylığı sağlayan araçlara basit makine denir.

- ✓ İş yapma kolaylığı sağlar.
- ✓ Kuvvetten kazanç sağlayabilir.
 - * Kuvvetten kazanç varsa yoldan kayıp vardır.
- ✓ Yoldan kazanç sağlayabilir.
 - * Yoldan kazanç varsa kuvvetten kayıp vardır.

Kuvvet Kazancı Nedir?



Kuvvet kazancı varsa yük, yükün ağırlığından daha küçük bir kuvvetle kaldırılabilir.

DİKKAT!!

- ✓ Aynı anda kuvvetten ve yoldan kazanç SAĞLANAMAZ.
- ✓ Uygulanan kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü değiştirebilir.

DİKKAT!!

- ✓ Hiçbir basit makine ENERJİden ve İŞTEN kazanç sağlamaz.
- ✓ İşin yapılma süresini değiştirebilir.



Kaç Kat Kuvvet Kazancı Var?

$$\text{Kuvvet Kazancı} = \frac{\text{Yük}}{\text{Kuvvet}}$$

Ya da

$$\text{Kuvvet Kazancı} = \frac{\text{Kuvvet Kolu}}{\text{Yük Kolu}}$$

DİKKAT!!



Basit Makineler:

- Makaralar
- Eğik Düzlem
- Kaldıraçlar
- Çıkrık

Video sorular
Meras Akademi YouTube kanalında



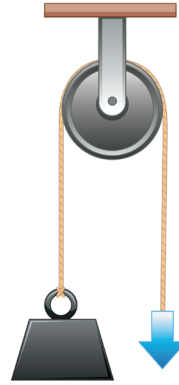
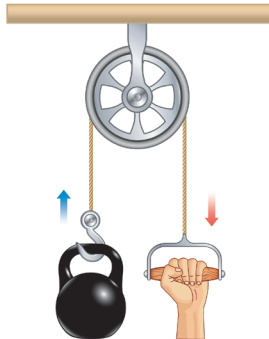
Makaralar

Sabit Makara

Hareketli Makara

Sabit Makara:

- ✓ Sabit bir noktaya bağlanan çevresindeki ip çekildiğinde dönme hareketi yaparak yükün daha kolay hareket etmesini sağlayan basit makinelere **sabit makara** adı verilir.
- ✓ Kuvvetin yönünü değiştirerek iş yapma kolaylığı sağlar.
- ✓ Kuvvetten kazanç ya da kayıp yoktur.
$$F (\text{Kuvvet}) = P (\text{Yük})$$
- ✓ Yoldan kazanç ya da kayıp yoktur.
- ✓ Kuvvetin yönünü değiştirir.
- ✓ Makara ağırlığını duvar taşıdığı için sisteme etkisi yoktur.
- ✓ İpin çekilme miktarı, yükün yükselme miktarına eşittir.



Yandaki sürtünmelerin ve makara ağırlığının ihmal edildiği düzenekte A cismi F kuvvetiyle dengede tutulmaktadır.

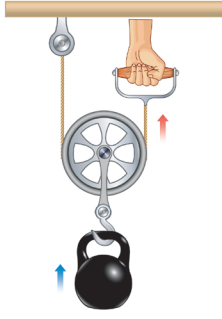
- ✓ X cisminin ağırlığı, F kuvvetine
- ✓ Düzenekte kuvvet kazancı
- ✓ Düzenek iş yapma kolaylığı
- ✓ X cismini 3 metre yukarı çekmek için ip aşağı yönde metre çekilmelidir.
- ✓ Düzenek kuvvetin yönünü
- ✓ Düzenek işten kazanç
- ✓ Düzenekte enerjiden kazanç

Video sorular
Meras Akademi YouTube kanalında



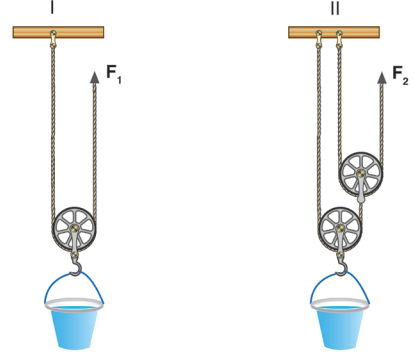
Hareketli Makara:

- ✓ Yük ile birlikte hareket edebilen, merkezinden yükün asılı olduğu makaralardır.



- ✓ İş yapma kolaylığı sağlar.
- ✓ Kuvvetten 2 kat kazanç sağlar.
 $F(\text{Kuvvet}) = 2P(\text{Yük})$
- ✓ Yoldan 2 kat kayıp vardır.
Yükü 1 metre yukarı kaldırmak için ipi 2 metre yukarı çekmek gerekir.
- ✓ Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirmez.
- ✓ Hareketli makara sayısı arttıkça, kuvvetten kazanç artar.

Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının ihmal edildiği I ve II numaralı düzeneklerde özdeş G yükleri, F_1 ve F_2 kuvvetleriyle dengededir.



- ✓ F_1 ve F_2 kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki ilişki şeklindedir.
- ✓ II. düzenekteki adet hareketli makara vardır.
- ✓ II. düzeneğin sağladığı kuvvet kazancı, I. düzeneğin sağladığı kuvvet kazancından
- ✓ I. düzenekte yoldan kayıp
- ✓ II. düzenekte yükün 1 m yükseltilebilmesi için kuvvetin uygulandığı ipin çekilmesi gerekir.

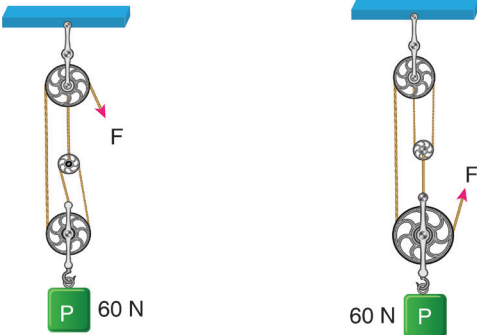
Video sorular
Meras Akademi YouTube kanalında

YouTube

MERAS
AKADEMİ

Palangalar:

- ✓ Hareketli ve sabit makaraların bir arada kullanılmasıyla oluşan sistemlere **palanga** adı verilir.
- ✓ Her zaman kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.
- ✓ Kuvvetten kazanç oranı ipin bağlanma şekline göre değişir.



Kuvvet Aşağı Yönlü İse;
Kuvvet = Yük / Makara Sayısı
Kuvvetten kat kazanç vardır.
Yoldan kat kayıp vardır.

Kuvvet Yukarı Yönlü İse;
Kuvvet = Yük / Makara Sayısı + 1
Kuvvetten kat kazanç vardır.
Yoldan kat kayıp vardır.

Örnek



Kuvvet kazancı:
Uygulanması Gereken kuvvet:
Yükü 1 metre yukarı kaldırmak için
çekilmesi gereken ip miktarı:

Örnek



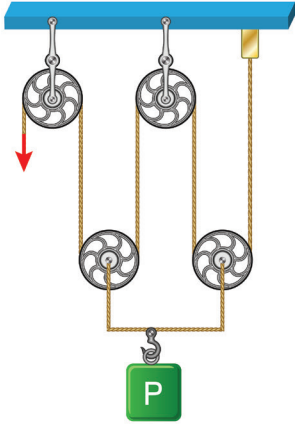
Kuvvet kazancı:
Uygulanması Gereken kuvvet:
Yükü 1 metre yukarı kaldırmak için
çekilmesi gereken ip miktarı:

Video sorular
Meras Akademi YouTube kanalında

YouTube

MERAS
AKADEMİ

Örnek



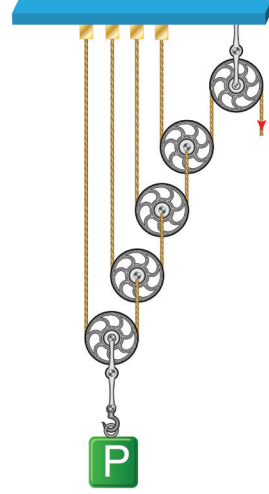
Kuvvet kazancı:

Uygulanması Gereken kuvvet:

Yükü 1 metre yukarı kaldırmak için çekilmesi gereken ip miktarı:

.....

Örnek



Kuvvet kazancı:

Uygulanması Gereken kuvvet:

Yükü 1 metre yukarı kaldırmak için çekilmesi gereken ip miktarı:

.....

Video sorular
Meras Akademi YouTube kanalında



Video sorular
Meras Akademi YouTube kanalında

