

BASİT MAKİNELER - KALDIRAÇLAR

8.2.1.1. Basit makinelere örnekler verir ve sağladığı avantajları örneklerle açıklar. Basit makinelerde işten kazanç olmadığı vurgulanır.

ORAL AKÇA

Günlük işlerde kullandığımız yapıyı basit olan makineler vardır.

Çok az parçadan oluşan, tek bir kuvvetin kullanıldığı kas kuvveti ile çalışan basit yapıları araçlara **BASİT MAKİNELER denir.

*Basit makineler:

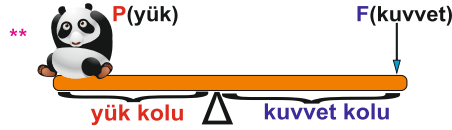
- >Uygulanan kuvvetin büyüklüğünü arttırıp, azaltabilir.
- >Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirebilir.
- >İşin yapılma hızını değiştirebilir.
- >Bir enerji türünü başka bir enerji türüne dönüştürebilir.
- >Yapılan işlerde kolaylık sağlar.
- >**İşten ya da enerjiden kazanç ya da kayıp olmaz.**
- >>Basit makinelerde kuvvetten kazanç olduğu oranda yoldan kayıp, yoldan kazanç olduğu oranda ise kuvvetten kayıp olur.

>Günlük hayattaki kaldıraçlar, makaralar, dişli çarklar, eğik düzlem, vida, tekerlek, kama basit makine örneklerindedir.

KALDIRAÇLAR

*Sabit bir nokta etrafında dönebilen basit makinelerdir.

>>Kaldıraçta bizim uyguladığımız kuvvete **GİRİŞ KUVVETİ**, uygulanan kuvvetin yüke olan etkisine ise **ÇIKIŞ KUVVETİ** denir.



>Yükün desteğe uzaklığına **YÜK KOLU**, kuvvetin desteğe uzaklığına ise **KUVVET KOLU** denir.

Unutmayın! Basit makinelerde işten ya da enerjiden kazanç olmaz. Daha az enerjiyle yapılır gibi ifadeler yanlıştır.

* Genel Kaldıraç Bağıntısı

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

KALDIRAÇ ÇEŞİTLERİ

8.2.1.1. a. Basit makinelerden, sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem ve çıkırık üzerinde durulur. b. Dişli çarklar, vida ve kasnakların da birer basit makine olduğu belirtilir.

Tahteravalli

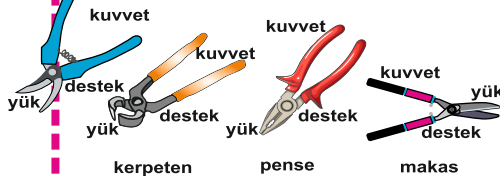
>> Kaldıraçlar yük, kuvvet ve desteğin bulunduğu yere göre 2 gruba ayrılır.

DESTEĞİN ORTADA OLDUĞU KALDIRAÇLAR (çift taraflı kaldıraçlar)

>Desteğin, kuvvet ile yükün arasında olduğu kaldıraç türüdür.



>Kuvvet kolu ile Yük kolunun birbirine durumlarına göre kuvvetten kazanç ya da kayıp olabilir.
>Kuvvet yönünü değiştirebilirler.

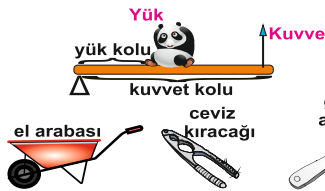


Ayrıca eşit kollu terazi, çivi çıkaran keser, levye, tırnak makası gibi aletler de çift taraflı kaldıraç örneklerindedir.

DESTEĞİN UÇTA OLDUĞU KALDIRAÇLAR (tek taraflı kaldıraçlar)

A) Yükün, kuvvet ile desteğin arasında olduğu kaldıraçlardır.

>Kuvvet kolu, yük kolundan daha uzun olduğu için Kuvvetten kazanç vardır.



Kuvvet > yük kolu

B) Kuvvetin yük ile destek arasında olduğu kaldıraç türüdür.

>Kuvvet kolu, yük kolundan daha kısa olduğu için kuvvetten kazanç yoktur.



Yük > kuvvet kolu

Ayrıca insan çenesi, kaşık, ön kollarımız da desteğin uçta kuvvetin ortada olduğu kaldıraçlardandır.

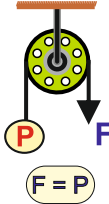
MAKARALAR-PALANGALAR



8.2.1.1. a. Basit makinelerden, sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem ve çıkırık üzerinde durulur. b. Dişli çarklar, vida ve kasnakların da birer basit makine olduğu belirtilir.

SABİT MAKARA

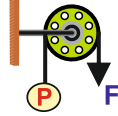
>Yük ile birlikte hareket etmeyen,bir yere sabitlenmiş makaralardır.



*Kuvvetten kazanç ya da kayıp yoktur.
*Uygulanan kuvvetin yönünü değiştirir.
***Kuvvet = Yük**
*Yükü 1 m yükseltmek için ip 1m çekilmelidir.

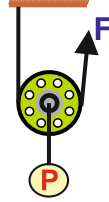
$$F = P$$

>> Bayrak direklerinde ve inşaatlarda yük taşımada kullanılır.



HAREKETLİ MAKARA

>Yük ile birlikte hareket eden makaralardır.



*Kuvvetten kazanç vardır.
*Yoldan da kayıp vardır.
***Kuvvet = Yük/2**
*Yükü 1 m yükseltmek için ip 2m çekilmelidir.
*10 N'luk bir yük, 5 N'luk bir kuvvet ile dengelenebilir.
*Kuvvetin yönünü değiştirmez.

>Günlük yaşamda Hareketli ve sabit makaralardan oluşan sistemlere PALANGA denir.

*Palangada yükü dengeleyen kuvvet **aşağı** doğru ise;

$$\text{kuvvet} = \frac{\text{yük}}{\text{makara sayısı}}$$

*Palangada yükü dengeleyen kuvvet **yukarı** doğru ise;

$$\text{kuvvet} = \frac{\text{yük}}{\text{makara sayısı} + 1}$$

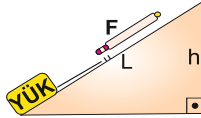
Bunlar soruları yorumlarken işinizi kolaylaştırabilir.

EGİK DÜZLEM-ÇIKIRIK

8.2.1.1. a. Basit makinelerden, sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem ve çıkırık üzerinde durulur. b. Dişli çarklar, vida ve kasnakların da birer basit makine olduğu belirtilir.

EĞİK DÜZLEM

*Cisimleri yüksek bir yere daha az kuvvet ile çıkarabilmek için kullanılır.



L= eğik düzlemin boyu
h= yükseklik

> **Yük x Yükseklik = Kuvvet x Uzunluk**

**Eğik düzlemde daima kuvvetten kazanç vardır.

Aynı oranda yoldan kayıp vardır.

**Bir eğik düzlemdeki kuvvet kazancı L / h oranı ile belirlenebilir.

**Eğik düzlemlerdeki kuvvet kazancını arttırmak için:

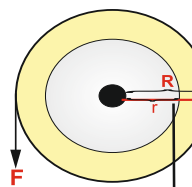
> Eğik düzlemin uzunluğu arttırılabilir.

> Eğik düzlemin yüksekliği azaltılabilir.

> Eğimi azaltılabilir.

ÇIKIRIK

*Dönme eksenleri aynı,yarıçap uzunlukları farklı iç içe geçmiş iki silindirden oluşur.



Kuvvetten kazanç, yol-dan ise kayıp vardır.

** R= kuvvet kolu

r = yük kolu

*R büyüdükçe veya r küçüldükçe kuvvet kazancı artar



Anahtar



Direksiyon



İngiliz anahtarı



Kapı Kolu



Tornavida



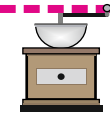
Kıyma makinesi

Merdiven

Kaydırak

Virajlı Yollar

Virajlı yollarda eğim azaltılarak kuvvet kazancı artırılmıştır.



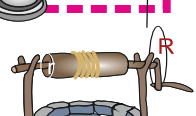
Kahve değirmeni



El mikseri



Musluk Başlığı



Kuyu Çıkırığı

GÜNLÜK HAYATTAN DİĞER BASİT MAKİNELER



ORAL AKÇA

8.2.1.2. Basit makinelerin günlük yaşamdaki kullanım alanlarına örnekler verir.

8.2.1.3. Basit makinelerden yararlanarak günlük yaşamda iş kolaylığı sağlayacak bir düzenek tasarlar ve yapar.

DİŞLİLER-KASNAK-VIDA-KAMA-BİLEŞİK MAKİNE



*Dişlilerde bir çok yerde kullanılan basit makinelerdendir.

*Kuvvetin aktarılmasında,yönünün değişme-sinde kullanılır.

*Saatta,motor,bisiklet vb araçlarda kullanılır.



*Balta,satır,bıçak,iğne ve jilet gibi kesmek veya delmek için kullandığımız araçlar birer **KAMA** örneğidir.

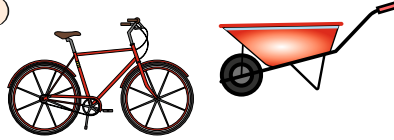


***Vida**;bir silindir etrafına sarılmış eğik düzlemden oluşur.

*Kuvvetten kazanç,yol-dan ise kayıp olur.



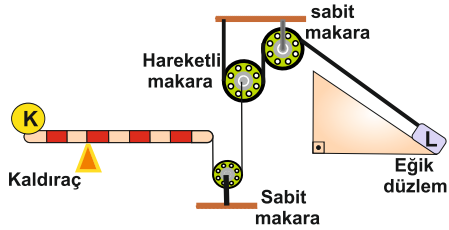
*Kasnaklar da bir çok alanda kullanılan basit makinelerdendir.



>Bisiklet,el arabası,araba motoru gibi araçlar birden fazla basit makinelerden oluşmuş bileşik makine örnekleridir.

**Örneğin bisiklette kaldıraç,dişliler ve çıkırcık gibi basit makineler kullanılmıştır.

**El arabasında eğik düzlem, kaldıraç ve tekerlek kullanılır.



Bisikletin vitesi küçültülerek kuvvetten kazanç elde edilebilir ancak aynı oranda yoldan kaybedilir.



SİZİN NOTLARINIZ: