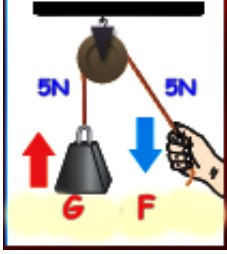


Basit Makineler

Sabit Makara



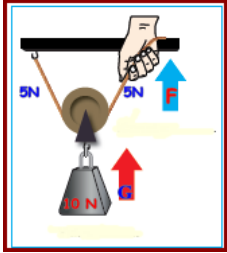
Bir yere monte edilmiş şekilde kullanılan makaralardır. Makaraya geçirilen ipin bir ucunda yük, diğer ucundan kuvvet uygulanır. F kuvvetinin büyüklüğü yükün ağırlığına eşittir. $F = G$

Sabit makaraların sağladığı iş kolaylığı: Kuvvetin yönünü değiştirmesidir.

Sabit makaralar bayrak direklerinin ucunda, yelkenlilerde, balıkçı teknelerinde, inşaatlarda yük taşımak için ve dağcılıkta tırmanırken kullanılmaktadır.

Hareketli Makara:

Yükle birlikte hareket eden makaralara hareketli makara denir. Hareketli makaralarda yük makaraya



bağlanır.

Hareketli makaraların sağladığı iş kolaylığı: Kuvvetten iki kat kazanç sağlar .

$$F = G / 2$$

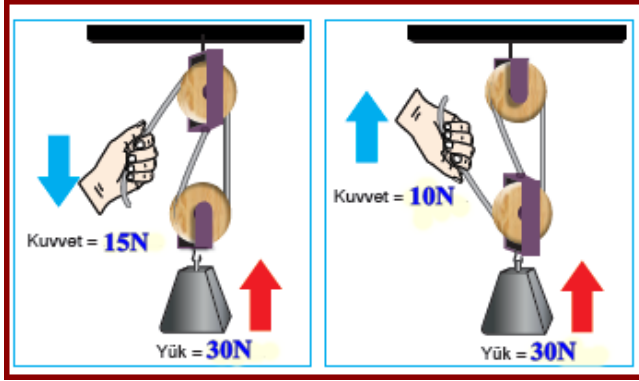
Kuvvetin yönünü değiştirmez yük kuvvetin yönünde hareket eder. Fakat yoldan ikikat kayıp vardır.

Yükü kaldırmak istediğimiz yüksekliğin iki katı uzunluğunda ip çekilmesi gerekir.

Ayrıca hareketli makaralarda makara ağırlığı kuvvet kazancını etkiler.

Hareketli makaralar inşaatlarda yük taşımada, vinçlerde, dağcılıkta tırmanma esnasında kullanılır.

Palanga :



Hareketli ve sabit makaralardan oluşturulan sistemlere palanga denir. Palangalarla iş kolaylığı sağlanır .

palangalar da kuvvetten kazanç, yoldan kayıp oluşturan araçlardır. Kullanılan makara sayısına ve çeşidine göre kuvvet kazancı değişir. Hareketli makaraların ağırlığı kuvvet değerini etkiler.

ÖRNEK : Günümüzde çok büyük yükleri kaldırmak için kullanılan vinçlerde palanga düzenekleri kullanılmaktadır.

Kaldıraç :



Kuvvet kazancı kuvvet kolu / Yük kolu oranına göre değişir. Kaldıraçlarda kuvvetin uygulandığı nokta ile destek noktası arasındaki uzaklığa kuvvet kolu, yükün etki ettiği nokta ile destek noktası arasındaki uzaklığa da yük kolu denir.

$$F \cdot X = G \cdot Y$$

$$\text{Kuvvet} \cdot \text{kuvvet kolu} = \text{Yük} \cdot \text{Yük kolu}$$

Desteği ortada olan kaldıraçlar: Pense, makas, kerpeten, tırnak makası, kayak küreği, vites kolu

Yükü ortada olan kaldıraçlar : El arabası, fındık kıracağı, gazoz açacağı

Kuvveti ortada olan kaldıraçlar: Maşa, cımbız, olta örnek olarak verilebilir.

Kaldıraçta kuvvet kazancı oluşabilmesi için kuvvet kolunun yük kolundan uzun olması gerekir.

Kuvvet kolu, yük kolundan hangi oranda büyükse o oranda kuvvetten kazanç oluşur.

Kuvvetin ortada olduğu kaldıraçlarda ise her zaman kuvvetten kayıp, yoldan kazanç vardır.

Eğik Düzlem :



Cisimleri belirli bir yüksekliğe çıkarmak amacı ile kullanılır.

$$P \cdot h = F \cdot L$$

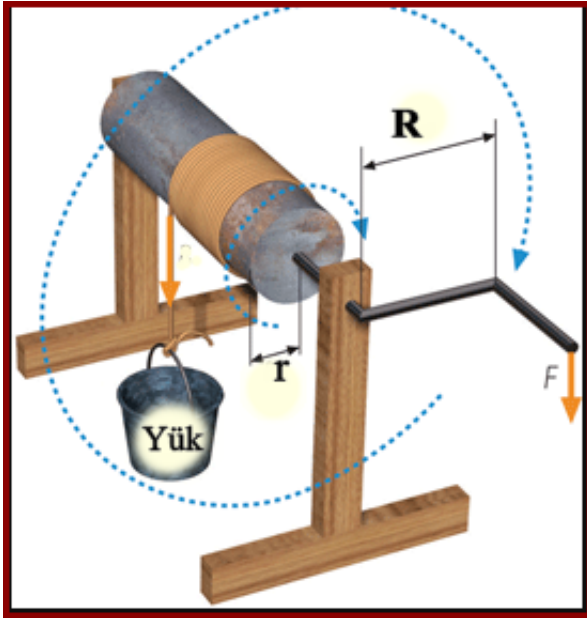
Eğik düzlemlerde her zaman kuvvet kazancı vardır.

$$\text{Kuvvet kazancı : } P/F = L/h$$

Eğik düzlemin eğimi azaldıkça kuvvet kazancı da artmaktadır. Dik dağlara tırmanan yollar eğik düzlem şeklinde oluşturulur.

Aynı şekilde, merdivenlerde bir çeşit eğik düzlemdir

Çıkrık :



Günümüzde, kuyulardan su çekmeye yarayan düzeneklere çıkrık denir. Ancak bu düzeneği esas alan birçok basit makine hayatımızı kolaylaştırmaktadır. Bir silindiri, ona bağlı olan bir kolla daha büyük daireler oluşturacak şekilde döndürdüğümüzde kuvvetten kazanç oluşur.

Günlük yaşamda tornavida, İngiliz anahtarı, kapı kolları, direksiyon, anahtar ve musluk başı çıkıık düzeneğine göre çalışır.

Anlatılan basit makinelerin dışında dişli çarklar, vida ve kasnaklar da günlük



yaşamda sıklıkla kullanılan basit makinelerdendir. Birden fazla basit makine düzeneği içeren makinelere bileşik makineler denir. Mesela bisiklet bir bileşik makinedir.

Bisikletin yapısında kaldıraç, dişli çark ve çıkıık düzeneği yer almaktadır. Benzer şekilde araba motorlarında dişli çark ve kasnak düzeneği yer almaktadır.

Kullanılan basit makineler işten yada enerjiden kazanç sağlamaz fakat iş kolaylığı sağlar bu sebeple kullanılır.