8. Sınıf
Konu Anlatımları
5. Ünite
Basit Makineler

BASİT MAKİNELER

Nedir? İşlerimizde kolaylık sağlayan ve bir kaç parçadan oluşan araçlara basit makine denir.

Ne Gibi Etkileri Vardır?

> Kuvvetin yönünü büyüklüğünü ve uygulama noktasını değiştirebilirler.

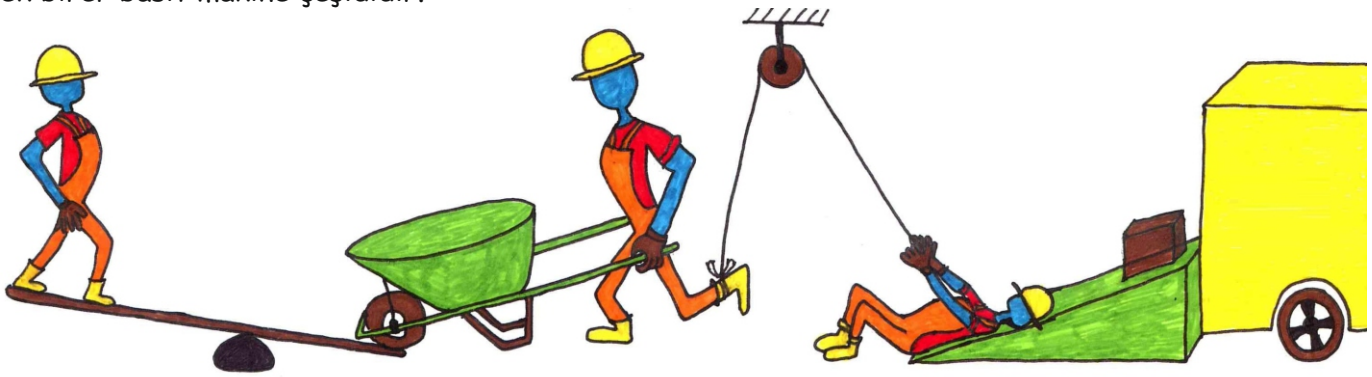
> Bazı basit makineler kuvvetten kazanç sağlar.

> Bazı basit makineler yoldan kazanç sağlar.

> Hiç bir basit makine hem kuvvetten hem de yoldan aynı anda kazanç sağlayamaz. Kuvvetten kazanç sağlayan aynı oranda yoldan kaybettirir. Yoldan kazanç sağlayan aynı oranda kuvvetten kaybettirir.

✓ Sonuç olarak basit makineler asla işten kazanç sağlayamaz, yapılan iş hep aynıdır. Buna bağlı olarak harcanan enerji de hep aynı olur. Yani basit makineleri kullandığımızda işten ve enerjiden asla kazanç veya kaybımız olmaz.

Basit Makine Çeşitleri Nelerdir? Sabit makara, hareketli makara, palanga, kaldıraç, eğik düzlem, çıkrık, dişli çarklar, kasnaklar, vida, tekerlek birer basit makine çeşididir.



ÖNCELİK yayınları

Kodu Okutarak Video Anlatımlarına Ulaşabilirsiniz.

MAKARALAR

Nedir? Sabit bir eksen etrafında dönebilen, çevresinden ipin geçebileceği bir oluk bulunan basit makinelerdir.

Kaç Çeşittir? Sabit makaralar ve hareketli makaralar olmak üzere iki çeşittir. Ayrıca bu makaraların bir araya gelmesiyle palanga sistemleri meydana gelir.

1. Sabit Makara:

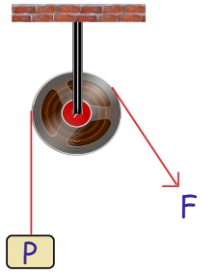
> Sabit bir noktaya asılan ve oluğundaki ip ile dönerek cisimlerin hareketini kolaylaştıran makaralardır.

✓ Kuvvet, yükün ağırlığına eşittir.

✓ Kuvvetten kazanç veya kayıp yoktur.

✓ Yoldan kazanç veya kayıp yoktur.

✓ Sadece kuvvetin yönünü değiştirir.



Kuvvet = Yük
F = P

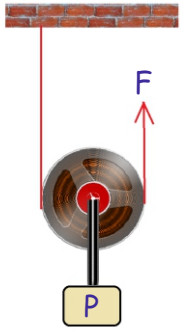
2. Hareketli Makara:

> Merkezinden yüke bağlı ve yük ile birlikte hareket eden makaralardır.

✓ Yükün ağırlığı iki ip tarafından eşit paylaşılır. Bu yüzden kuvvet yükün yarısına eşittir.

✓ Kuvvetten iki kat kazanç vardır.

✓ Yoldan iki kat kayıp vardır.



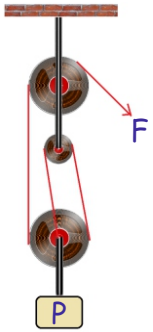
Kuvvet = Yük/2
F = P/2

3. Palanga:

> Sabit ve hareketli makaraların aynı düzlem üzerinde oluşturduğu sistemdir.

✓ Her zaman kuvvetten kazanç ve aynı oranda yoldan kayıp vardır.

✓ Sistemdeki hareketli makara sayısı arttıkça kuvvetten kazanç da artar.

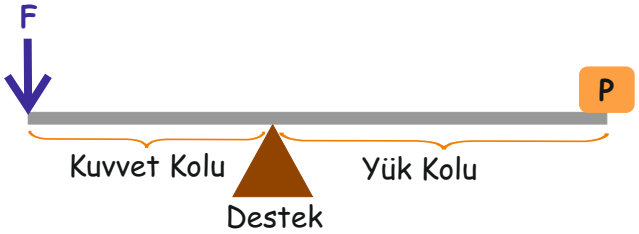


Kuvvet = Yük/3
F = P/3

KALDIRAÇLAR

Nedir? Herhangi bir destek üzerinde serbestçe dönebilen bir çubuktan oluşan basit makinelerdir.

- Kuvvetin destek noktasına olan uzaklığına kuvvet kolu denir.
- Yükün destek noktasına olan uzaklığına yük kolu denir.
- Kuvvet kolu > yük kolu olursa kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.
- Kuvvet kolu < yük kolu olursa yoldan kazanç, kuvvetten kayıp vardır.



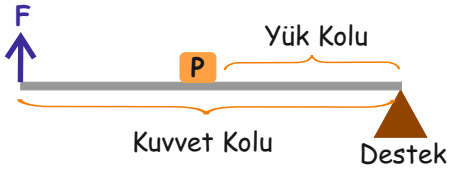
Tek Taraflı Kaldıraçlar

1. Yük Arada Olan Kaldıraçlar:

✓ Yük, kuvvet ile destek arasındadır.

✓ Kuvvet kolu > yük kolu olduğundan kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.

✓ El arabası, ceviz kıracağı, fındık kıracağı, sarımsak ezici, delgeç ve kapı örnek olarak verilebilir.

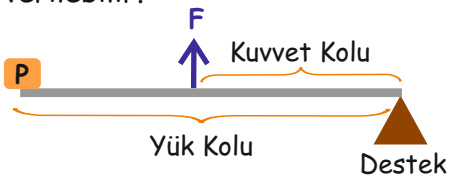


2. Kuvvet Arada Olan Kaldıraçlar:

✓ Kuvvet, yük ile destek arasındadır.

✓ Yük kolu > kuvvet kolu olduğundan yoldan kazanç, kuvvetten kayıp vardır.

✓ Maşa, cımbız, kürek, olta, balta, tenis raketi, beyzbol sopası ve kolumuzun dirsekten hareketi örnek olarak verilebilir.



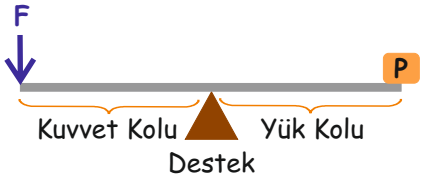
Çift Taraflı Kaldıraçlar

3. Destek Arada Olan Kaldıraçlar:

✓ Destek, yük ile kuvvet arasındadır.

✓ Duruma göre kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlanabilir.

✓ Tahterevalli, makas, mandal, pense, kerpeten ve eşit kollu terazi örnek olarak verilebilir.



✓ Keser ve gazoz açacağı kullanım şekline göre yük arada veya destek arada kaldıraçlara örnek verilebilir. Zımba, yapılış biçimine göre üç kaldıraç türüne de örnek verilebilir. Tırnak makası, destek arada ve kuvvet arada olmak üzere iki kaldıraçtan oluşmaktadır.

ÖNCELİK yayınları

Kodu Okutarak Video Anlatımlarına Ulaşabilirsiniz.

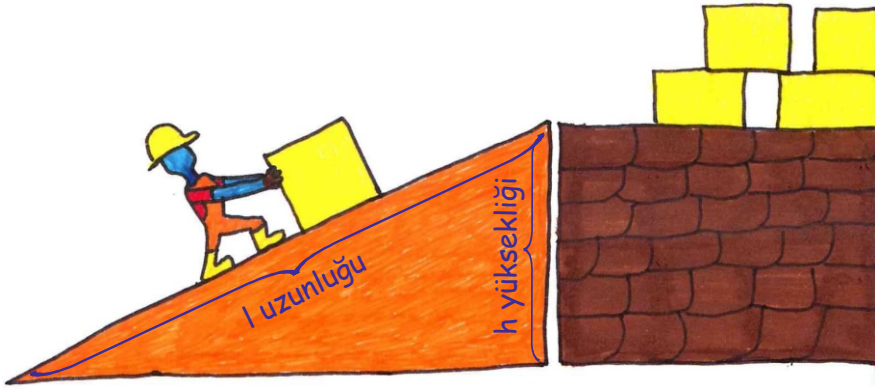
EĞİK DÜZLEM VE ÇIKRIK

EĞİK DÜZLEM

Nedir? Bir cismi belirli bir yüksekliğe çıkarmak için kullanılan eğimli yoldur.

- Diğer ismi "rampa"dır.
- Her zaman kuvvetten kazanç, yoldan kayıp vardır.
- Yoldan kayıp arttıkça kuvvetten kazanç artar.
- Uygulanan kuvvet eğik düzlemin yüksekliği ile doğru, uzunluğu ile ters orantılıdır.

✓ Eğik düzlemde kuvvetten kazancı arttırmak için; "l" uzunluğu arttırılabilir, "h" yüksekliği azaltılabilir ya da sürtünme azaltılabilir.

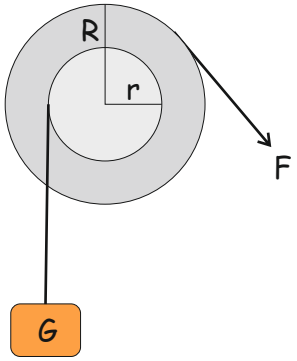


ÇIKRIK

Nedir? Dönme eksenleri çakışık, yarı çapları farklı silindirlerden meydana gelir.

- Kullanım amacı kuvvetten kazanç sağlamaktır ama yoldan kazanç sağlayan çıkrıklar da yapılabilir.
- Kuyu çıkrığı, olta makarası, tornavida, anahtar, kıyma makinesi, kapı kolu, çırpıcı (el mikseri), bazı kalemtıraşlar, el matkabı, kahve-karabiber-tuz değirmeni, gaz ve su vanası, direksiyon, bisiklet pedalı ve gidonörnek olarak verilebilir.

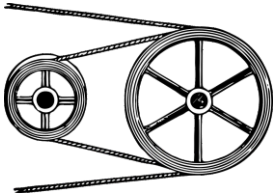
✓ Çıkrıkta kuvvetten kazancı arttırmak için; büyük silindirin yarıçapını (R) arttırmalı ya da küçük silindirin yarıçapını (r) azaltmalıyız.



DİŞLİ ÇARKLAR - KASNAKLAR - VİDA

Dişli Çarklar: Dönme yönünü ya da dönme hızını değiştiren basit makinelerdir. Kuvveti, dişlere veya bir zincir yardımıyla diğer bir dişli çarka aktarırlar. Eş merkezli dişlilerin dönme yönleri aynı, farklı merkezli dişlilerin dönme yönleri birbirine zıttır. Saatler, bazı değirmenler, bisiklet ve motorlu araçlar dişli çarkların kullanım alanlarındandır.

Dişli Çark



Kasnak

Kasnaklar: Birbirine bağlı makaralardan oluşan basit makinelerdir. Birbirine kayış ile bağlıdırlar ve kuvvet aktarımını sağlarlar. Araç motorları, dikiş makineleri, tekstil araçları ve teleferik sistemleri kullanım alanlarındandır.

Vida: Silindir üzerine sarılı eğik düzleme vida denir. Farklı parçaları birbirine tutturmak için kullanılır. Eğik düzlemde olduğu gibi yolu uzatarak kuvvetten kazanç sağlar. Hemen hemen tüm araçlarda bulunur.

Vida

Bileşik Makine: Birden fazla basit makinenin bir arada kullanılması ile oluşan araçlara bileşik makine denir. Örneğin bisiklet; kaldıraç (fren sistemi), çıkrık (pedal, gidon), dişli çark, tekerlek ve vidadan oluşan bir bileşik makinedir.

Yeni Nesil Soru Bankası

UZAKTAN EĞİTİMDE EN BÜYÜK DESTEKÇİNİZ

FENİN EN BASİT HALİ

- Öğrencilerin anlayacağı dilde konu özeti
- Eğlenceli görseller
- Tüm sayfaları konu anlatım videoları
- Akılda kalıcı şifreler

Video anlatımlı

QR kod destekli

Akıllı tahta uyumlu

ÖNCELİK yayınları

Etkinlikli Soru Bankası

Sipariş İçin:

https://oncelikyayinlari.com/

https://www.hiperzeka.com/