

BASİT MAKİNELER

Çok az parçadan oluşan ve yalnızca tek bir kuvvet çeşidini kullanan makineler basit makineler olarak adlandırılır.

Basit makine çeşitleri nelerdir?

Makara

Kaldıraç

Eğik Düzlem

Çıkrık

Dişli Çark

Kasnak ve Vida

SINAVDA ÇIKAR!

- Basit makineler, Uygulanan kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü değiştirebilir.
- İş yapma kolaylığı sağlar
- Bir enerji türünü başka bir enerji türüne dönüştürebilir. Ancak hiçbir basit makine işten ya da enerjiden kazanç sağlayamaz. Kuvvetin yönünü ve büyüklüğünü değiştirebilir.

Sabit Makaralar

Sabit makaralar merkezinden sabit bir noktaya asılmış ve etrafından geçen ip yardımıyla kendi ekseninde dönebilen basit makinelerdir. Gibi merkezinden sabit bir noktaya asılmış ve etrafından geçen ip yardımıyla kendi ekseninde dönebilen basit makinelerdir.

- Sabit makaralarda kuvvet kazancı yoktur.
- Kuvvetin yönünü ve doğrultusunu değiştirir.
- İş yapma kolaylığı sağlar
- Kuvvetten ya da yoldan kazanç sağlanmadığı için ip 1 m çekilirse yük de 1 m yükselir.

Hareketli Makaralar

Hareketli makaralarda yük makaranın merkezine asılır ve makara ile birlikte hareket eder.

- Kuvvetin hareket yönü ile yükün hareket yönü aynıdır.
- Yükü hareket ettirebilmek için daha az kuvvet uygulanır.
- Kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır
- Yükü 1 m yukarıya çıkarmak için ip 2 m çekilmelidir



YENİ NESİL SORU

Elif öğretmen öğrencilerinden P yükünü kaldırabilmek için ödeş makara, ip ve dinamometreler kullanarak bir basit makine tasarımlarını istiyor. Eren, Mustafa, Selma ve Nurcan yandaki düzenekleri tasarlıyor.

Buna göre:

- I. Sadece Eren'in tasarımında kuvvet kazancı yoktur.
- II. Mustafa ve Selma'nın tasarımlarının her ikisi de işten kazanç sağlar.
- III. Nurcan'ın düzeneğindeki dinamometrenin gösterdiği değer diğer öğrencilerin düzeneklerindeki küçük.

Verilenlerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III D) I, II ve III

Palangalar

Hareketli ve sabit makaralardan oluşan sistemlerdir. Palangalara, günlük hayatta yelkenli teknelerde ve vinçlerde sıkça rastlayabiliriz.

- Palangalarda her zaman kuvvetten kazanç yoldan kayıp vardır.
- Palangalarda ne kadar fazla hareketli makara kullanılırsa kuvvet kazancı o kadar fazla olur.

Kaldıraçlar

Bir destek noktası ve bu destek noktası üzerinde rahatça hareket edebilen bur çubuktan meydana gelen basit makinelere kaldıraç adı verilir.

- Kaldıraçlarda yükün destek noktasına olan uzaklığına yük kolu, kuvvetin destek noktasına olan uzaklığına ise kuvvet kolu adı verilir. Kaldıraçlarda destek kolu yük kolundan ne kadar uzunsa kuvvet kazancı o oranda büyüktür.

Destek Noktasının Kuvvet ile Yük Arasında Olduğu Kaldıraçlar

Bu tür kaldıraçlarda görselde görüldüğü gibi destek noktası, kuvvet ve yük arasında yer alır. Günlük yaşamda kullanılan tahterevalli, tırnak makası, eşit kollu terazi, çamaşır mandalı, levye, makas ve bağ makası bu tür kaldıraçlara örnek olarak verilebilir.

Yükün Kuvvet ile Destek Noktası Arasında Olduğu Kaldıraçlar

Bu tür kaldıraçlarda kuvvet kolu yük kolundan daha uzundur. Bundan dolayı yoldan kayıp vardır.

Kuvvetin Destek Noktası ile Yük Arasında Olduğu Kaldıraçlar

Bu tür kaldıraçlarda kuvvetin destek noktasına olan uzaklığı, yükün destek noktasına olan uzaklığından daha küçük olduğu için kuvvetten kayıp vardır. Kürek, maşa, balık oltası ve cımbız bu tür kaldıraçlara örnek olarak verilebilir.

ÖRNEK

Aşağıdaki basit makinelerden hangisi kuvvetin yük iye destek noktası arasında olduğu kaldıraçlara örnek verilebilir?

- A) Makas B) El arabası C) cımbız D) Bahçivan makası

Eğik Düzlem

Eğik düzlemler, dayanıklı bir levhanın bir ucundan daha yüksek olacak şekilde yerleştirilmesiyle oluşturulan düzeneklerdir. Eğik düzlemlerde kuvvetten kazanç oranında yoldan kayıp vardır.

Örnek

Yandaki görselde bir uçak merdiveni görülmektedir. Merdivenin boyu 12 metre iken uçak kapısının yerden yüksekliği 7 metredir.

Buna göre uçak merdiveni ile ilgili olarak;

- I. Eğik düzlemdir
 - II. Kuvvetten kazandırır
 - III. Yoldan kaybettirir
 - IV. İşten kazanç sağlar
- İfadelerinden hangileri doğrudur?**
- A) I ve III B) II ve IV
C) I, II ve III D) I, III ve IV

Çıkrık

Dönme eksenlerinden çakışık bir veya birden fazla silindirden meydana gelmiş olan basit makinelerdir. Aşağıda bir su kuyusunun üzerindeki çıkrık görülmektedir. Çıkrığın büyük yarıçapa sahip çevirme kolunu çevirdiğimizde çıkrık çalışmaya başlar. Kuvvet kolu, yük kolundan büyük olduğu için çıkrıkta kuvvet kazancı vardır. Ancak aynı oranda kayıp olduğu için çıkrıklarda işten ve enerjiden kazanç yoktur.

Örnek

Yukarıda resimleri verilen aletlerden hangilerinin yapısında çıkrık vardır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III D) I, II ve III

Dişli Çark, Vida ve Kasnaklar

Günlük yaşamda birçok yerde karşımıza çıkan dişli çar, vida ve kasnaklar aslında birer basit makinedir. Dişli çarklar, vida ve kasnak diğer basit makinelerde olduğu gibi işten ve enerjiden kazanç sağlayamaz.



Birden fazla basit makinenin bir araya getirilmesiyle oluşturulan makinelere birleşik makine adı verilir.
Şimdi, yandaki görseli verilen tirbuşon u inceleyelim