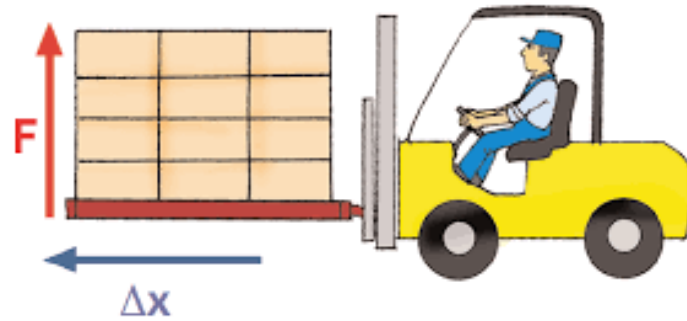
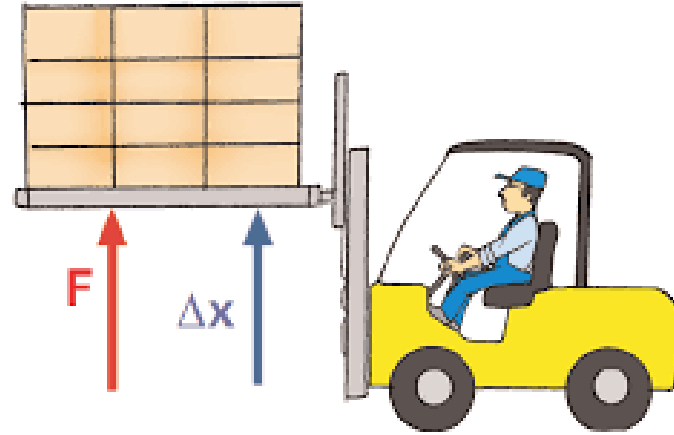
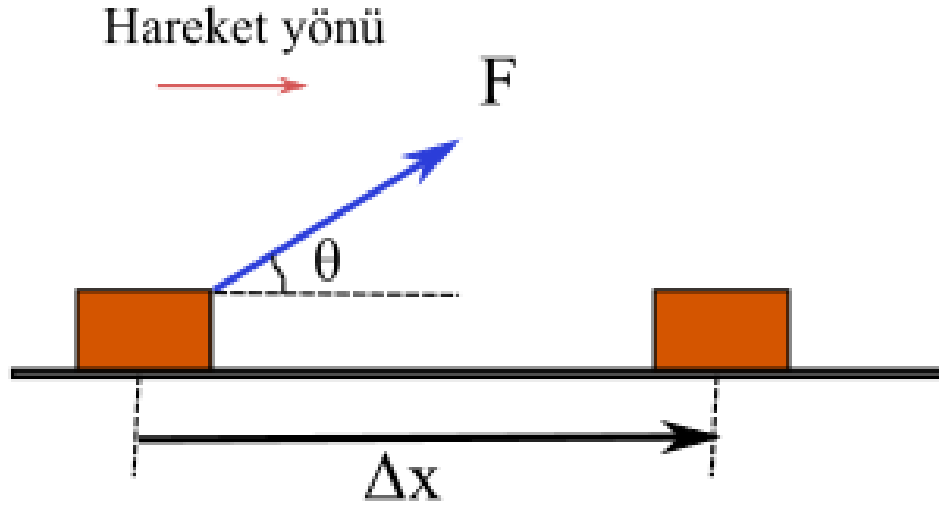


İŞ, GÜÇ VE ENERJİ

Yatay ve Düşey Doğrultularda İş, Güç ve Enerji



İş



Bir cisme uygulanan F kuvveti, uygulandığı doğrultuda cisme yol aldırabiliyorsa, iş yapıyor demektir.

İş, kuvvet (F) ile yerdeğiştirmenin (Δx) skaler çarpımına eşittir ve W sembolü ile gösterilir.

İş, boyutu enerji olan skaler bir nicelikdir ve MKS birim sisteminde birimi Joule'dür.

$$W = \vec{F} \cdot \Delta \vec{x} = |\vec{F}| |\Delta \vec{x}| \cos \theta$$

F_x (Kuvvetin Hareket Doğrultusundaki Bileşeni)

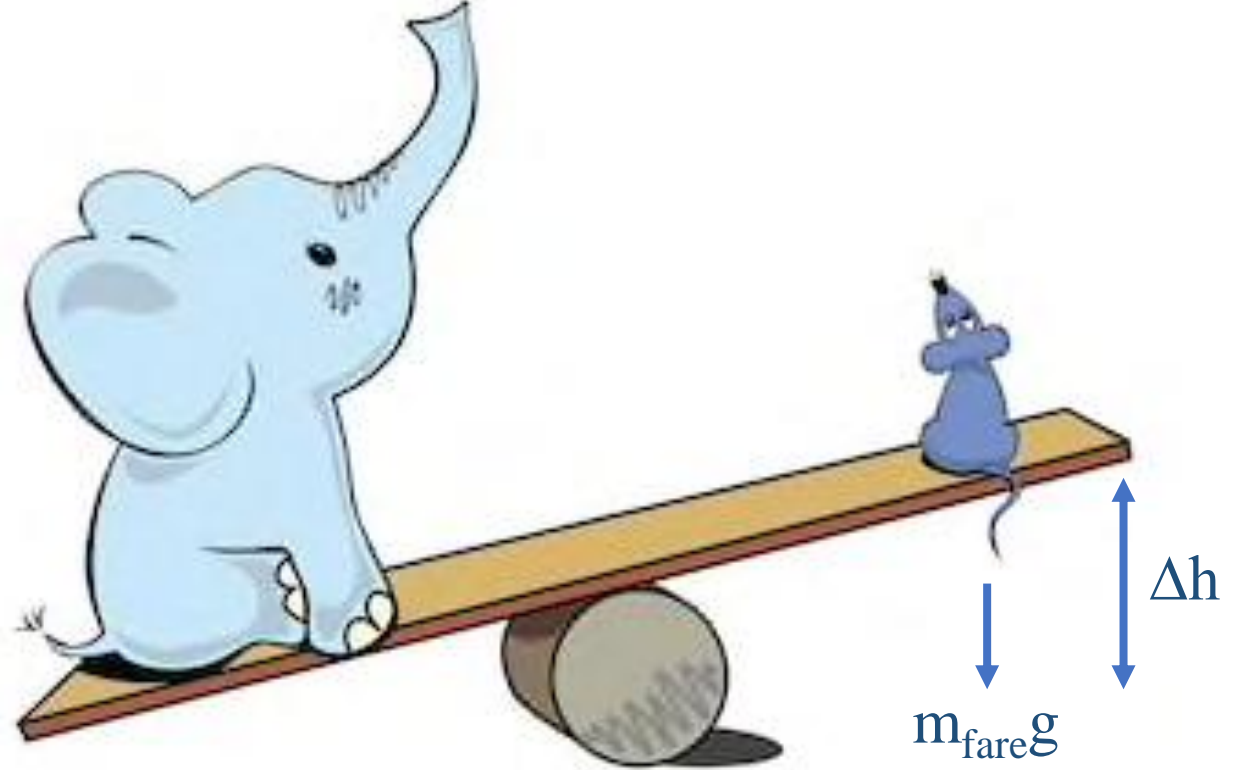
DüŖey Doğrultuda İŖ

Ŗekildeki farenin düŖey doğrultuda iŖ yapabilmesi imkansız görünüyor:

$$W_{\text{fare}} = F_y \Delta y = (m_{\text{fare}} g) \Delta h = 0$$

F_y = Farenin ağırlığı

$\Delta y = \Delta h$ = Farenin düŖey doğrultudaki yerdeğiŖtirmesi (fil orada oturduğu sürece sıfır!)





Güç

Birim zamanda yapılan iş, güç olarak tanımlanmıştır. Diğer bir deyişle, iş yapabilme hızına güç denir ve P sembolü ile gösterilir.

Güç, skaler bir nicelikdir ve MKS birim sisteminde birimi Watt'tır.

$$P = \frac{W}{t}$$

Kinetik ve Potansiyel Enerji

KİNETİK ENERJİ

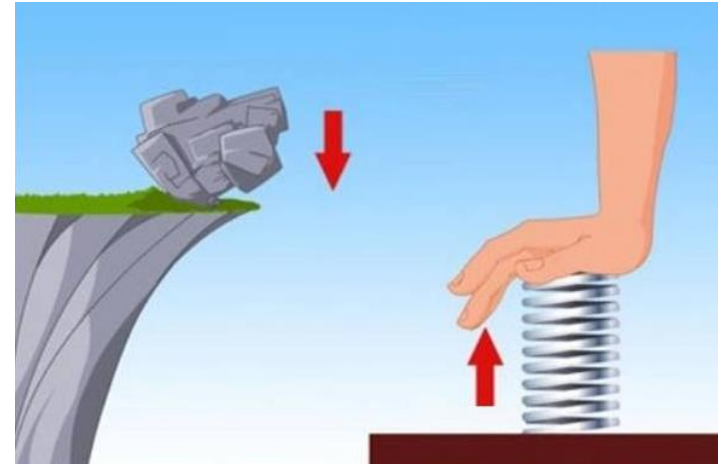
$$E_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$$

- E_k : Kinetik enerji (Joule)
- m : Kütle (kg)
- v : Hız (m/s)

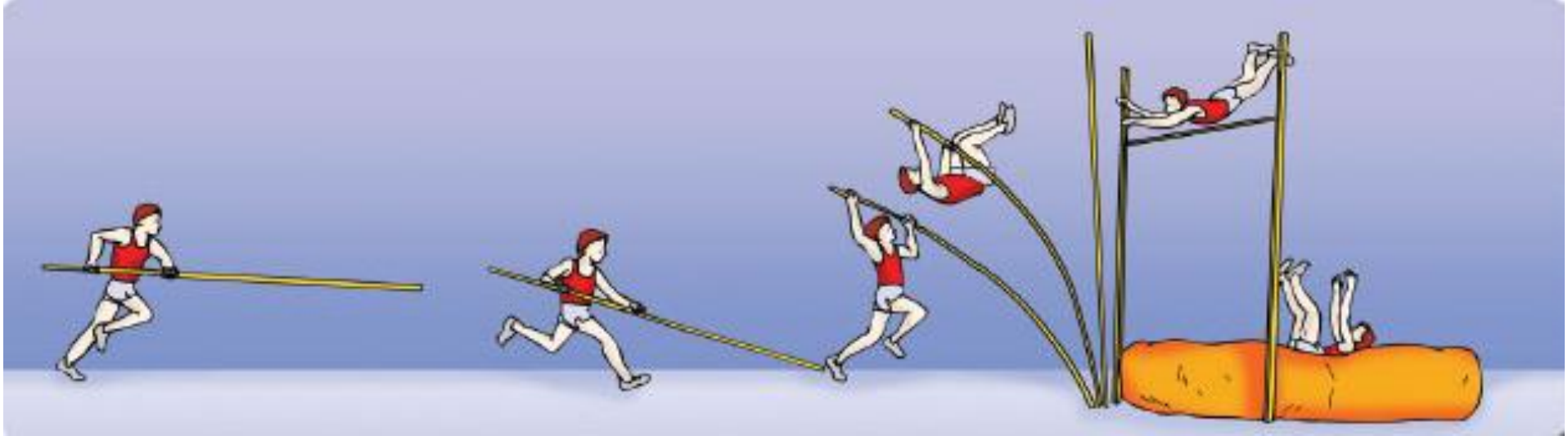


POTANSİYEL ENERJİ

- Maddenin bulunduğu yer sebebiyle sahip olduğu enerjidir.
 - $E_p = m \cdot g \cdot h$
- E_p = Potansiyel enerji (Joule)
- m = kütle (kg)
- g = yer çekimi ivmesi (≈ 10 N/kg)
- h = yükseklik (m)



Toplam Mekanik Enerji

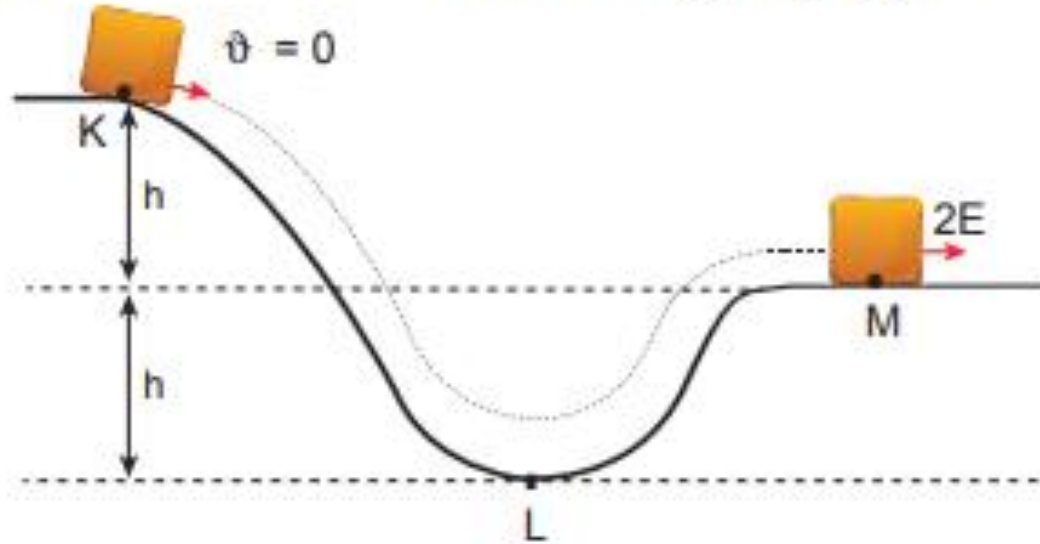


Toplam Mekanik Enerji (E_{toplam}) = Kinetik Enerji (E_{kin}) + Potansiyel Enerji (E_{pot})

$$E_{\text{toplam}} = (1/2)mv^2 + mgh$$

Örnek Problem: Sürtünmesiz Rayda Toplam Mekanik Enerjinin Korunumu

Sürtünmesiz bir rayda K noktasından serbest bırakılan cisim M noktasından $2E$ kinetik enerjiyle geçiyor.



Buna göre, cismin L noktasından geçerken enerjisi kaç E'dir?