

## İŞ – ENERJİ - GÜÇ

**İŞ:** Bir hareketi meydana getiren, yapılmakta olan bir hareketi değiştiren (hızlandıran, yavaşlatan ya da durduran), veya cisimlere şekil değişikliği veren etkiye kuvvet denir. Örneğin yere bırakılan bir taşın düşmesine neden olan kuvvet yerçekimi kuvvetidir. İnsanların veya hayvanların bir işi yapmak için harcadıkları kuvvete kas kuvveti denir. Bir cismi sürüklerken onu sürüklememize engel olan kuvvete sürtünme kuvveti denir.

**Bir kuvvet bir cismi hareket ettirip bir yerden başka bir yere götürürse iş yapmış sayılır.**

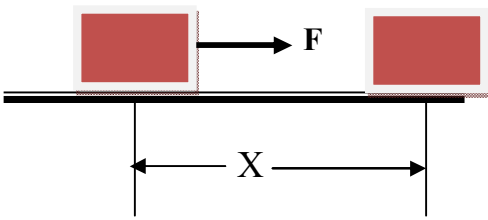
Örneğin itilen bir masa hareket etmişse, ona etkiyen kuvvet iş yapmıştır.

### Yapılan iş;

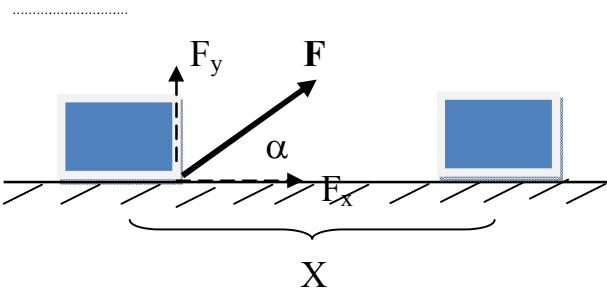
- Kuvvetin büyüklüğüne bağlıdır ve doğru orantılı olarak değişir.
- Yolun büyüklüğüne bağlıdır ve doğru orantılı olarak değişir.
- Süreye bağlı değildir.
- 

$$\text{İŞ} = \text{KUVVET} \cdot \text{YOL}$$

$$W = F \cdot X$$



★ Kuvvet yola paralel değilse yola paralel olan bileşeni alınır.



$$W = F_x \cdot X$$

$$W = F \cdot \cos\alpha \cdot X$$

- Duvarı itemeyen birisi iş yapmıyordur.
- Çantayı elinde sallamadan taşıyan birisi iş yapmıyordur. Çünkü çantaya yukarıya doğru bir F kuvveti uyguluyordur.
- Bir cismi yukarı kaldıran kuvvetin yaptığı iş =  $W = m \cdot g \cdot h$  formülü ile bulunur.

W	=	F	.	X
↓		↓		↓
Joule	=	Newton	.	metre
Erg	=	Dyn	.	cm
Kgf.m	=	Kgf	.	m

## ENERJİ

İş yapabilme yeteneğine **enerji** denir. Başlıca enerji çeşitleri şöyle sıralanabilir:

- 1- Isı enerjisi
- 2- Elektrik enerjisi
- 3- Işık enerjisi
- 4- Ses enerjisi
- 5- Durum enerjisi (Potansiyel enerji)
- 6- Hareket enerjisi (Kinetik enerji)
- 7- Kimyasal enerji
- 8- Atom enerjisi
- 9- Bio enerji

Bir enerji çeşidi başka bir enerji çeşidine dönüşebilir. Örneğin kömürdeki kimyasal enerji, yanma ile ısı enerjisine dönüşür. Elektrik motoru, bir makinenin parçalarında hareket enerjisine dönüşür. Dolayısıyla enerji kendiliğinden var olmaz ve kaybolmaz.

Buna **enerjinin korunumu kanunu** denir.

### **KİNETİK ENERJİ:**

Bir cismin hızından dolayı sahip olduğu enerjiye denir.  $E_k$  ile gösterilir.

**m:** kütle (kilogram)

**v:** hız (m/s)

$$E_k = \frac{1}{2} m.v^2$$

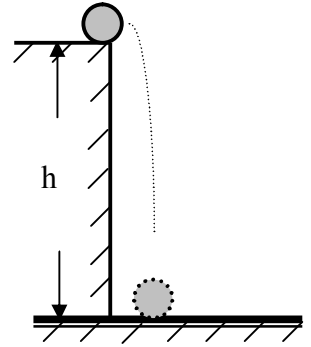
### **POTANSİYEL ENERJİ:**

Cisimlerin durumları nedeniyle sahip oldukları enerjidir.  $E_p$  ile gösterilir.

**g:** yer çekimi ivmesi: 9,81 m/sn<sup>2</sup>

**h:** Cismin yerden yüksekliği

$$E_p = m.g.h$$



### **YAYLAR**

Yaylarında potansiyel enerjisi vardır. Sıkıştırılan veya gerilen yay potansiyel enerji kazanır. Bu enerji yayın yay sabitine (k) ve yayın sıkıştırılma veya gerilme miktarına (x) bağlıdır.