

Enerji Çeşitleri

❖ İş yapabilme yeteneğine **enerji** denir.

- Enerji madde değil, maddeye ait bir özelliktir.
- Enerji birimi Joule 'dür.
- İş ve enerji birimleri aynıdır.
- Enerji **E** ile gösterilir.

☑ Fiziksel iş yapılması için enerji harcanırken aynı zamanda bu işten etkilenen cisme de enerji aktarılır. Enerji kazanan cisim tekrar iş yaparken de kazandığı enerjisi harcar.

☑ Ne kadar iş yaparsak o kadar enerji harcarız. Ne kadar enerjisi harcarsak o kadar iş yaparız.

Bazı Enerji Çeşitlerine örnekler:

- Elektrik enerjisi, -Nükleer enerji,
- Isı enerjisi, -ışık enerjisi,
- rüzgâr enerjisi, -Güneş enerjisi,
- Ses enerjisi, -Kimyasal enerji
- ve mekanik enerji



Kinetik Enerji:

❖ Hareket eden cisimlerin sahip olduğu enerjiye **kinetik enerji** (hareket enerjisi) denir.

Bir cisim hareket ediyorsa mutlaka kinetik enerjisi vardır.

Örnek: Derede akan suyun, kosa köpeğin, hareket eden araçların, Esen rüzgârın, şelaleden veya ırmaktan akan suyun, hareket eden geminin, düşen yağmur damlalarının kinetik enerjisi vardır.

! DİKKAT:

Duran cismin hızı sıfır olduğu için kinetik enerjisi de sıfırdır. (Kinetik Enerjisi Yoktur)

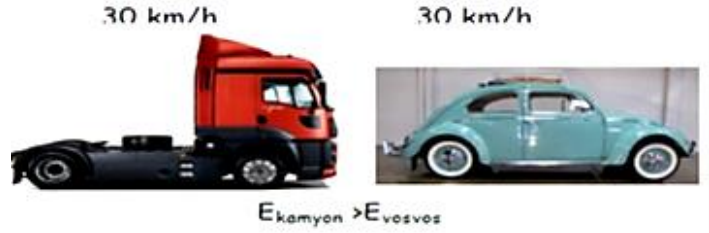
- ☑ Kinetik enerji **Ek** veya **K.E.** ile gösterilir.
- ☑ Birimi Joule (j) dür.

Kinetik enerji nelere bağlı:

1. **Cismin Kütlesine**, (Cismin kütlesi arttıkça kinetik enerji artar.)
2. **Cismin Süratine**, (Cismin sürati arttıkça kinetik enerji artar)

Örnekler:

☞ **Cismin kütlesi arttıkça kinetik enerjisi de artar.**
Kamyonun kütlesi fazla, Kinetik Enerjisi fazladır.



☞ **Cismin sürati arttıkça kinetik enerjisi de artar.**
Saatte 100 km hızla giden vosvos daha fazla enerjiye sahiptir.



☞ Nesnelere sahip oldukları kinetik enerjileri başka cisimlere aktarabilirler.

Örnek: yuvarlanan bilye başka bilyeye çarpınca durmakta olan bilye hareket eder.

Potansiyel Enerji (Ep)

❖ Bir cismin konumundan, durumundan veya bulunduğu yükseklikten (ve ağırlığından) dolayı sahip olduğu enerjiye **potansiyel enerji** denir.

- Potansiyel enerji cisimlerde depolanan enerjidir.
- Cisimler konumlarından, kütlelerinden ya da esneklik özelliklerinden dolayı potansiyel enerjiye sahip olabilir.
- Potansiyel enerji **Ep** veya **P.E.** ile gösterilir.
- ☞ Potansiyel enerji, çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi olarak iki çeşittir.

1. Çekim Potansiyel Enerjisi:

* Cisimlerin **yüksekliğinden** dolayı sahip olduğu enerjiye çekim potansiyel enerjisi denir.

Örnekler:

- > Barajlarda biriken su, > direktteki bayrak,
- > Gökyüzündeki uçak, > tavandaki avize,
- > Ağaç dalında duran elma, > masadaki sakı,
- > uçaktan atlayan paraşütçü, > dağda ki kar,
- > kaydırak tepesindeki çocuk, > duvarda asılı tablo,
- > gökyüzündeki uçan balon, > masa üstündeki kitap,
- > elde tutulan çanta, > fırlatılan uzay mekiği

Çekim potansiyel enerjisine sahiptir.

DİKKAT:

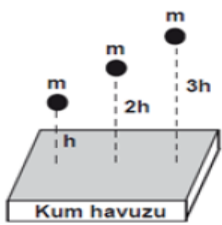
Yerde duran bir cismin yerden yüksekliği sıfır olduğu için çekim potansiyel enerjisi sıfırdır.

Cekim potansiyel enerjisi nelere bağlı;

- **Cismin Ağırlığına,**
- **Cismin Yüksekliğine,**

Örnekler:

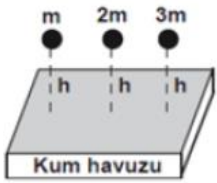
1- Kütleleri aynı olan cisimlerden yüksekliği fazla olan çekim potansiyel enerjisi de fazladır.



Aynı topu daha yüksekten bıraktığımızda kumda daha derin iz oluşur.

Yükseklik arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.

2- Yerden yükseklikleri aynı olan cisimlerden kütlesi fazla olan çekim potansiyel enerjisi de fazladır.



Daha ağır bir top aynı yükseklikten bırakıldığında kumda daha derin iz oluşur.

Ağırlık arttıkça çekim potansiyel enerjisi artar.

Hatırlatma:

- Sürati olan kinetik enerjiye, Yüksekte duran ise potansiyel enerjiye sahip olur.
- Hem yüksekliğe hem sürate sahip olan ise iki enerjiye de sahip olur.

Örnek: Uçan kuşun hem kinetik, hem potansiyel enerjisi var.

2. Esneklik Potansiyel Enerjisi:

- ❖ Esnek cisimlerin sıkışması veya gerilmesi sonucunda sahip oldukları enerjiye **esneklik potansiyel enerjisi** denir.



Örnekler:

- ☞ Gerilmiş lastik veya yayda esneklik potansiyel E. Var.
- ☞ Kurulmuş saatin esneklik potansiyel enerjisi var.
- ☞ Kurmalı oyuncak ya da saatlerde sarmal yayların esneklik potansiyel enerjisinden yararlanır.
- ☞ Sırıyla atlayan bir sporcu, sıriğin esneklik potansiyel enerjisinden yararlanır.

DİKKAT: Denge durumundaki yay gerilmediği veya sıkıştırılmadığı için esneklik potansiyel enerjisi de sıfırdır.

NOT: Cisim esnedikten sonra eski haline dönmüyorsa potansiyel enerji depolayamaz.

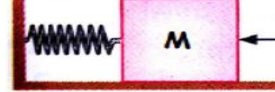
Örneğin yayı fazla esnetip yayın şeklini bozmuşsak o yayda esneklik potansiyel enerjisi depolanmaz.

Esneklik Potansiyel Enerjisi Nelere Bağlı:

1. Esnek cismin sıkıştırılma ya da gerilme miktarına,
 - ☞ Sıkıştırma ya da gerilme miktarı arttıkça esneklik potansiyel enerjisi artar.
2. Cismin Esneklik özelliğine. (incelik-kalınlığına bağlıdır.)
 - ☞ Yay ya da lastiğin kalınlığı arttıkça esneklik potansiyel enerjisi artar.
3. Esneyen maddenin Cinsine bağlıdır.

Örnek 1.

çok sıkıştırılmış yay



M cismi N cisminden daha fazla yol alır. Çünkü çok sıkıştırılan yayda daha fazla enerji depolanmıştır

az sıkıştırılmış yay



Örnek 2.

L cismi K cisminden daha fazla yol alır. Çünkü kalın yayda daha fazla enerji depolanmıştır.



Enerji Korunumu ve Dönüşümleri

Bir cismin sahip olduğu kinetik ve potansiyel enerji toplamına **mekanik enerji** denir.

- Cismin kinetik enerjisi ile potansiyel enerjisinin toplamı mekanik enerjisine eşittir.
- $E_m = E_k + E_p$

Mekanik Enerji = Kinetik E. + Potansiyel E.

- Ortam sürtünmesi ve enerji kaybı yoksa mekanik enerji sabittir.

Enerji Dönüşümü: Cismin sahip olduğu enerji türünün değişmesine **enerji dönüşümü** denir.

- ☞ Enerji türünün adı değişse de cismin sahip olduğu toplam enerji korunur. Buna **enerjinin korunumu** denir.

Örnek: Aşağıdan yukarı fırlatılan topun enerji dönüşümü

(**sürtünmesiz ortam)

→ Aşağıdan fırlatılan topun kinetik enerjisi vardır.

→ Yukarı doğru çıkarken kinetik enerji azalır, potansiyel enerji artar.

→ En tepe noktada kinetik enerjinin tamamı potansiyel enerjiye dönüşür. (Kinetik enerji sıfır)

→ Yukarıdan aşağı inerken potansiyel enerji azalır, kinetik enerji artar.

