

FEN

KUVVET, İŞ VE ENERJİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

7. SINIF 3. ÜNİTE: KUVVET, İŞ VE ENERJİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

Konu / Kavramlar: Fiziksel iş, kinetik enerji, çekim potansiyel enerjisi, esneklik potansiyel enerjisi

F.7.3.2.1. Fiziksel anlamda yapılan işin, uygulanan kuvvet ve alınan yolla ilişkili olduğunu açıklar.

a. İşin birimi joule olarak verilir.

b. Matematiksel bağıntılara girilmez.

F.7.3.2.2. Enerjiyi iş kavramı ile ilişkilendirerek, kinetik ve potansiyel enerji olarak sınıflandırır.

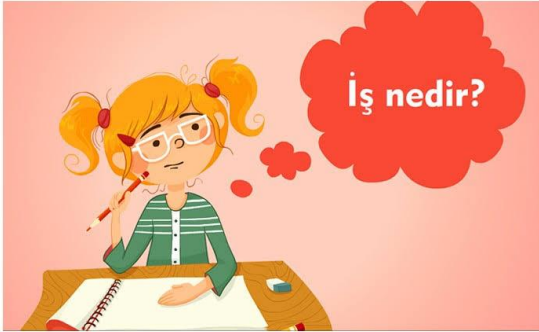
a. Potansiyel enerji, çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi şeklinde sınıflandırılır.

b. Potansiyel enerjinin kütle ve yüksekliğe, kinetik enerjinin kütle ve sürata bağlı olduğu belirtilir.

c. Matematiksel bağıntılara girilmez.

KUVVET, İŞ VE ENERJİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

İŞ: Günlük hayatta kullandığımız iş kavramı ile fiziksel anlamdaki iş kavramı birbirinden farklıdır.

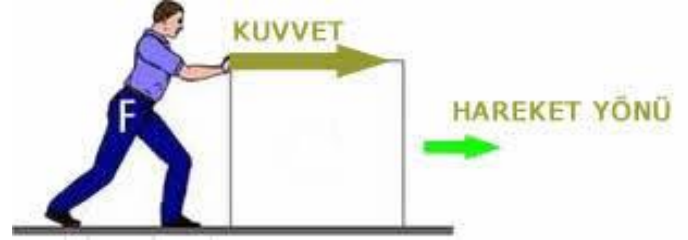


Fiziksel anlamda iş yapmış olabilmek için;

- Cisme kuvvet uygulanmalı,
- Cisim, uygulanan kuvvetin doğrultusunda hareket etmelidir.



NOT: İş olabilmesi için cismin hareket yönü ile uygulanan kuvvetin yönü aynı olmalıdır.



Yapılan iş, cisme uygulanan kuvvet ve yer değiştirmeye bağlıdır.

- Kuvvet artarsa yapılan iş artar.
- Yer değiştirme artarsa yapılan iş artar.

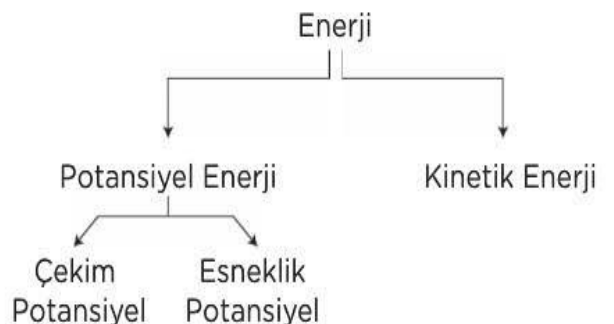
Kuvvet birimi Newton (N), yer değiştirme birimi metredir(m). İş birimi Newton x metre (N.m)'dir.

- İş bilimsel olarak Joule birimiyle ifade edilir.

BÜYÜKLÜK	BİRİMİ
Kuvvet	Newton (N)
Yer Değiştirme	Metre (m)
İş	Joule (J) ya da (Newton x metre)

ENERJİ: İş yapabilme yeteneğine "enerji" denir. Yapılan iş, cisme enerji olarak aktarılır.

- Enerji birimi Joule'dür. "J" harfi ile ifade edilir.
- İş ve enerji birimleri aynıdır.
- Enerji genel olarak kinetik ve potansiyel enerji olmak üzere ikiye ayrılır.

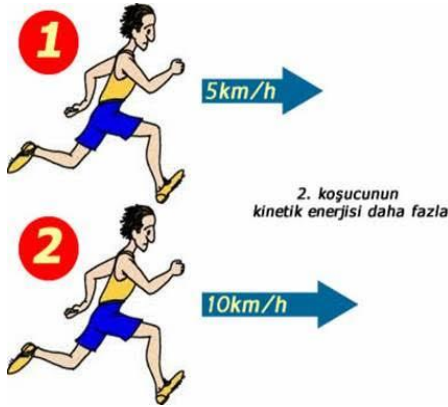


1.KİNETİK ENERJİ (Hareket Enerjisi): Bir cismin hareketinden dolayı sahip olduğu enerjiye "**kinetik enerji**" denir.

- Kinetik enerji cismin **kütlesine** ve **süratine** bağlıdır.
- Cismin kütlesi arttıkça kinetik enerjisi de artar.

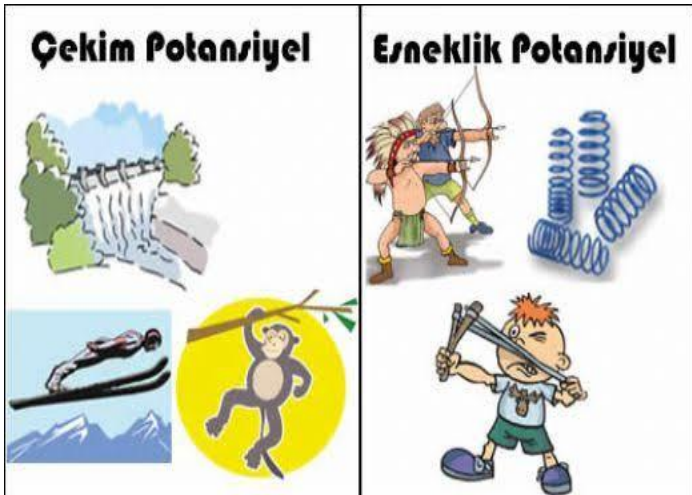


- Cismin sürati arttıkça kinetik enerjisi de artar.



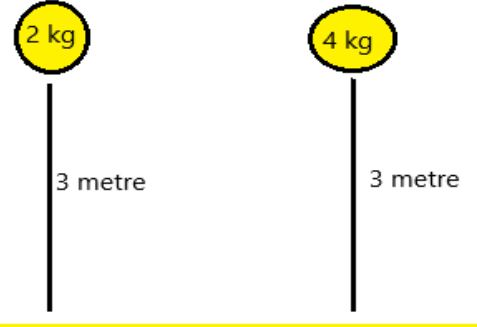
2.POTANSİYEL ENERJİ: Bir cismin konumundan dolayı sahip olduğu enerjiye "**Potansiyel Enerji**" denir.

Potansiyel enerji, çekim potansiyel enerji ve esneklik potansiyel enerji olmak üzere ikiye ayrılır.

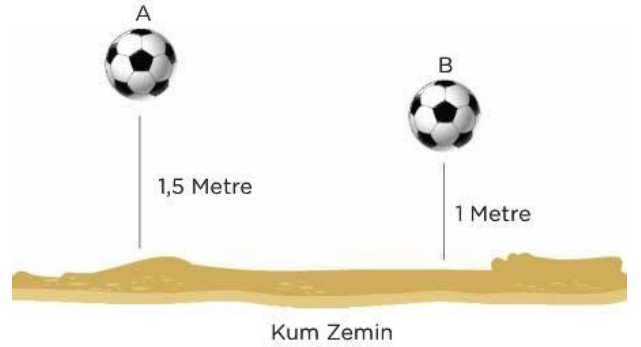


a.Çekim Potansiyel Enerji: Cisimlerin yerden yüksekliklerinden dolayı sahip olduğu enerjiye **çekim potansiyel enerjisi** denir.

- Çekim potansiyel enerji cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlıdır.
- Yerden yükseklikleri aynı olan iki cisimden kütlesi fazla olan çekim potansiyel enerjisi de fazladır.



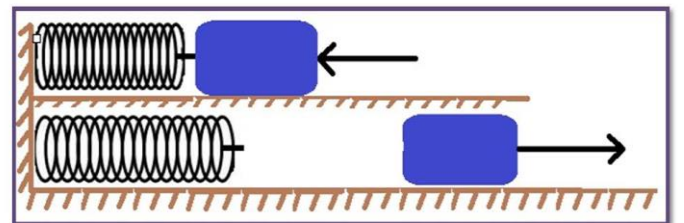
- Kütleleri aynı olan iki cisimden yüksekliği fazla olan çekim potansiyel enerjisi de fazladır.



b.Esneklik Potansiyel Enerji: Esnek cisimlerin sıkıştırılıp gerilmeleri nedeniyle sahip oldukları enerjiye **esneklik potansiyel enerjisi** denir.



- Esneklik potansiyel enerji yayın cinsine, sıkışma miktarına ve incelik-kalınlığına bağlıdır.



Konu / Kavramlar: Enerjinin korunumu, sürtünme ile kinetik enerji kaybı, hava ve su direnci

F.7.3.3.1. Kinetik ve potansiyel enerji türlerinin birbirine dönüşümünden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır.

F.7.3.3.2. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisini örneklerle açıklar.

a. Sürtünme kuvvetinin kinetik enerji üzerindeki etkisinin örneklendirilmesinde sürtünmeli yüzeyler, hava direnci ve su direnci dikkate alınır.

b. Sürtünen yüzeylerin ısındığı, basit bir deneyle gösterilerek kinetik enerji kaybının ısı enerjisine dönüştüğü vurgulanır.

F.7.3.3.3. Hava veya su direncinin etkisini azaltmaya yönelik bir araç tasarlar.

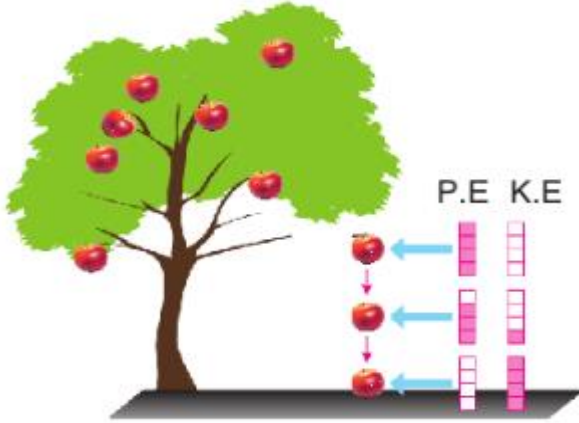
a. Hava veya su direncinin farklı taşıtların tasarımındaki etkisine değinilir.

b. Tasarımlar çizimle ortaya konulur, üç boyutlu bir ürüne dönüştürülmez.

ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

Enerji yoktan var edilemez, var olan bir enerji de yok edilemez. Sadece bir enerji başka bir enerji türüne dönüşür.

- Enerjinin tür değiştirmesine "enerji dönüşümü" denir.

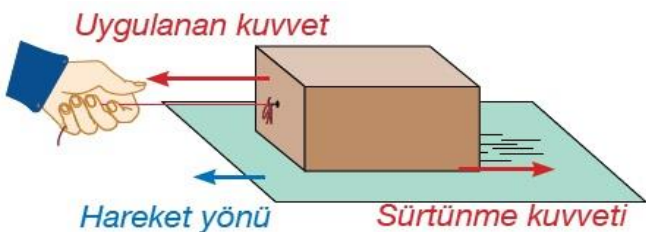


Bir enerji başka bir enerjiye dönüşür ancak toplam enerji değişmez.

ENERJİ VE SÜRTÜNME KUVVETİ

Cismin hareket yönüne zıt yönde, hareketi engelleyici etkiye "sürtünme kuvveti" denir.

- Sürtünme kuvveti, cismin hareket yönü ile daima zıt yöndedir.



- Sürtünme kuvveti cismin enerji kaybetmesine, mevcut enerjinin başka bir enerjiye dönüşümüne neden olur.
- Temas eden yüzeyin özelliği mesela pürüzlü ya da yumuşak sürtünmeyi etkiler.

Hava Direnci: Havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetidir.

Su Direnci: Suyun cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetidir.

Gemi, uçak, hızlı tren gibi araçların uç kısımlarının sivri yapılması sürtünmeyi azaltmak içindir.

Paraşütçülerin yere güvenle inmesi sürtünme kuvveti sayesinde.

