KUVVET VE ENERJİYİ KEŞFEDELİM

İş: Günlük hayatta kullandığımız iş kelimesi ile bilimsel anlamda kullandığımız iş kelimesi birbirinden farklıdır. ör; Ders çalışan bir kişi çok yorulduğunu söylese de fiziksel anlamda iş yapmış olmaz.

✱ Bir etkinliğin fiziksel anlamda iş sayılabilmesi için iki şartın gerçekleşmesi gerekir.

1- Cisme net bir kuvvet uygulanmalıdır.

2- Cisim, uygulanan kuvvet doğrultusunda hareket etmelidir.

İŞ YOK

Örnekler;

✱ Duvarı iten adam kuvvet uygular ama duvar kuvvet doğrultusunda hareket etmez. Iş yoktur.

✱ Halterci halteri kaldırırken halter kuvvet doğrultusunda yol alır. İş olur. Ama kaldırdıktan sonra başının üstünde tutarken halter kuvvet doğrultusunda hareket etmediği için iş olmaz.

İŞ VAR
(Kaldırma esnasında)

Soru; Düz yalda çanta taşırken iş var mı?

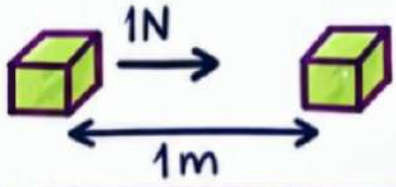
NOT; ↗ şeklindeki kuvvetin bileşenlerini düşününüz. ↑ ve →

İŞİN BÜYÜKLÜĞÜ

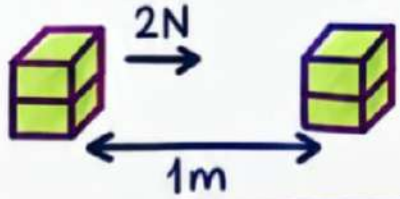
* Fiziksel anlamda yapılan işin büyüklüğü; uygulanan **kuvvetin büyüklüğüne** ve **alınan yola** bağlıdır.
* Kuvvet birimi **Newton**, yol birimi **metre** alınırsa iş birimi **N.m = joule** olur. **"J"** ile gösterilir.
* 1N büyüklüğündeki kuvvet, cisme kendi doğrultusunda 1 m yol aldırırsa 1 joule'lük iş yapılmış olur.

İş = Kuvvet x Yol (Alınan)

* Cisme uygulanan kuvvet büyüklüğü ile iş **doğru** orantılıdır.



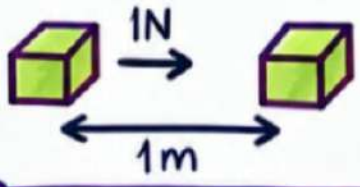
İş = Kuvvet x Alınan Yol
İş = 1N x 1m = 1J



İş = Kuvvet x Alınan Yol
İş = 2N x 1m = 2J

Sabit Değişken : Yol
Bağımsız Değişken : Kuvvet
Bağımlı Değişken : İş

* Cismin kuvvet doğrultusunda aldığı yolla iş **doğru** orantılıdır.



İş = Kuvvet x Alınan Yol
İş = 1N x 1m = 1J

İş = Kuvvet x Alınan Yol
İş = 1N x 2m = 2J

Sabit Değişken : Kuvvet
Bağımsız Değişken : Yol
Bağımlı Değişken : İş

ENERJİ VE ENERJİ ÇEŞİTLERİ

Enerji: Cisimler üzerinde iş yapabilme yeteneğidir.

İş ve enerji birimleri aynıdır. Yani enerji birimi de joule(J) dür.

* İş yapabilmek için enerjiye ihtiyaç duyarız. ör; halteri kaldırmak için enerji gerekir. Halter kaldırılınca bu enerji halterde depolanır.
* Isı, ışık, ses, rüzgar, elektrik, hareket, potansiyel enerji gibi birçok enerji çeşidi vardır.

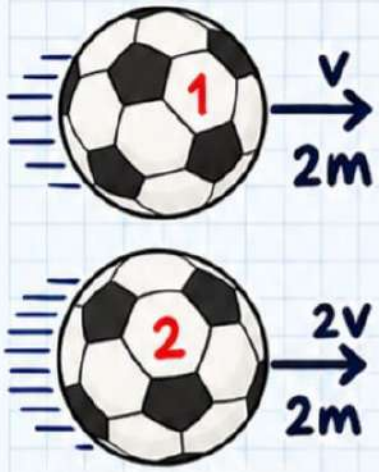
Enerji Çeşitleri

- Potansiyel Enerji
  - Çekim potansiyel Enerjisi
  - Esneklik potansiyel Enerjisi
- Kinetik Enerji

KİNETİK ENERJİ: Bir cisim hareket ediyorsa kinetik enerjisi vardır. Hareket etmiyorsa kinetik enerjisi yoktur. Kinetik enerji kütle ve sürate bağlıdır.

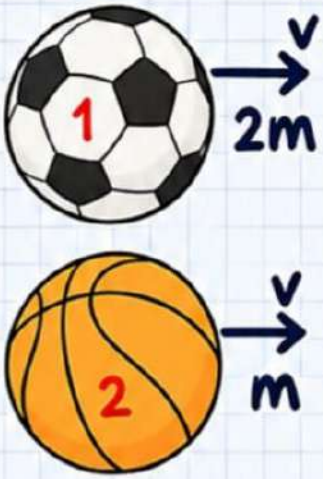
* "KE" veya "Ek" şeklinde gösterilir.
* Birimi joule (J) dür.
* ör; hareketli bir araba, koşan bir çita, uçan bir kuş, yuvarlanan bir top v.b...

✱ Bir hareketlinin sürati ile kinetik enerjisi doğru orantılantılıdır.



Kütleleri eşit olan toplardan süratti fazla olan 2. topun kinetik enerjisi daha fazladır.

✱ Bir hareketlinin kütlesi ile kinetik enerjisi doğru orantılıdır.



Süratleri eşit olan toplardan kütlesi fazla olan 1. topun kinetik enerjisi daha fazladır.

✱ **Ödev:** İki durumda da bağımlı bağımsız ve kontrol değişkenlerini bulunuz.

2) POTANSİYEL ENERJİ:

Cisimlerin konumlarından dolayı sahip oldukları (depoladıkları) enerjidir. Çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi olmak üzere 2 çeşittir.

✱ "PE" veya "Ep" şeklinde gösterilir.

✱ Birimi Joule (J)'dür.

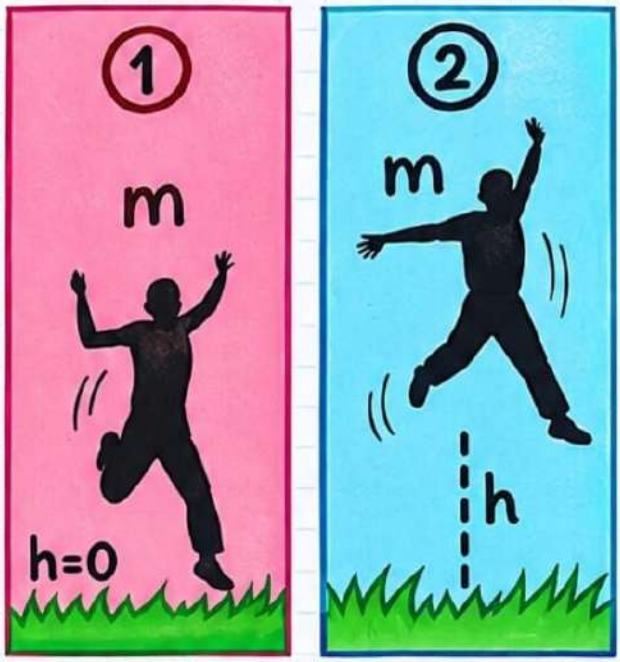
a) Çekim Potansiyel Enerjisi:

Cisimlerin yüksekliğinden dolayı sahip olduğu enerjidir.

✱ ör; dalda duran elma, duvarda asılı saat, avize vb...

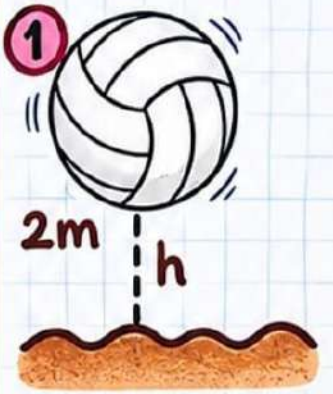
✱ Bir cismin çekim potansiyel enerjisi; cismin bulunduğu yüksekliğe, cismin kütlesine ve yerçekimine bağlıdır. Aynı ortamdaki cisimler için çekimi kuvveti ihmal edilir.

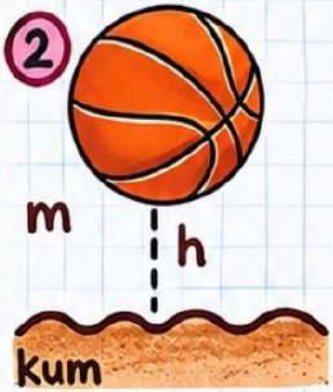
✳ Bir cismin yüksekliği ile çekim potansiyel enerjisi doğru orantılıdır.



Kütleleri eşit olan kişilerden yüksekliği fazla olan (2) kişinin çekim potansiyel enerjisi daha fazladır.

✳ Bir cismin kütlesi ile çekim potansiyel enerjisi doğru orantılıdır.





Yükseklikleri eşit olan toplardan kütlesi fazla olan (1.) topun çekim potansiyel enerjisi daha fazladır.

(1. top kumda daha derin iz bırakır.)

✳ Bağımlı-bağımsız, kontrol değişkenlerini bulun :)

b) Esneklik Potansiyel Enerjisi: Esnek cisimlerin gerilmesi ya da sıkıştırılması ile depoladıkları enerjidir.

Hatırlayalım: Sıkıştırılıp serbest bırakıldığında tekrar eski şekline dönebilen cisimlere esnek cisim denir.

✳ sıkıştırılmış bir yayda, gerilmiş bir lastikte, trambolinde, zıplarken, kurmalı oyuncaklarda esneklik potansiyel enerjisi vardır.

✳ Esneklik potansiyel enerjisi; esnek maddenin cinsine, kalınlığına ve maddenin sıkışma-gerilme miktarına bağlıdır. (Kalınlık ve sıkışma-gerilme miktarı ile doğru orantılıdır.)