

# ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

## Kazanımlar:

**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

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

! Enerji, yoktan var olmaz, var olan enerji de yok olmaz.

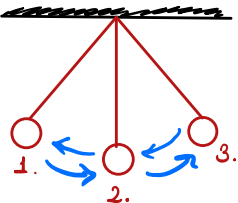
Kinetik enerji, potansiyel enerji, ısı enerjisi, rüzgar enerjisi, güneş enerjisi gibi bir çok enerji türleri vardır.

! Bir cisim birden fazla enerjiye sahip de olabilir, sahip olduğu enerji türü başka bir enerji türüne de dönüşebilir.

Yokuş yukarı hareket eden aracın hem kinetik (hareket) enerjisi vardır, hem de çekim potansiyel enerjisi.

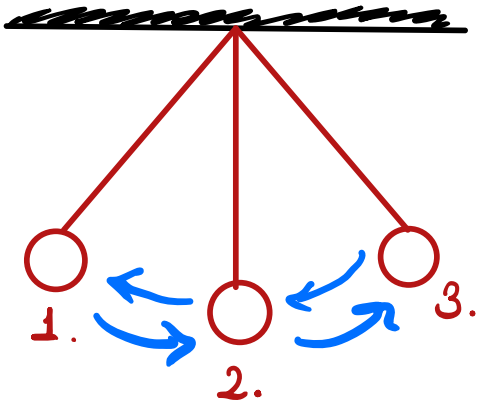
## KINETİK VE POTANSİYEL ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

### 1. Sarkaçta Enerji Dönüşümü



İpin ucuna bağlanmış bir top (küre) sağa - sola doğru salınım hareketi yapar





Sarkaçta;

1'den 2. konuma giderken;  
cismin yüksekliği azaldığı için  
yere göre potansiyel enerjisi  
azalır. Başlangıçta cisim duruyorken  
hareket etmeye başladığı için  
kinetik enerjisi artar.

2.'den 3. konuma geçerken;

cismin yüksekliği arttığı için çekim potansiyel enerjisi artar.  
Aynı zamanda cisim 3. konumda durduğu için 2. konumdan 3.  
konuma gelene kadar sürati azalır. Bu da kinetik enerjisinin  
azalmasına neden olur.

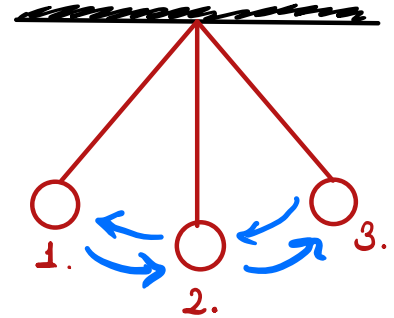
★ 1-2 konumlar arasında Potansiyel enerji, Kinetik enerjiye  
dönüşür.

2-3 konumlar arasında Kinetik enerji, Potansiyel enerjiye  
dönüşür.

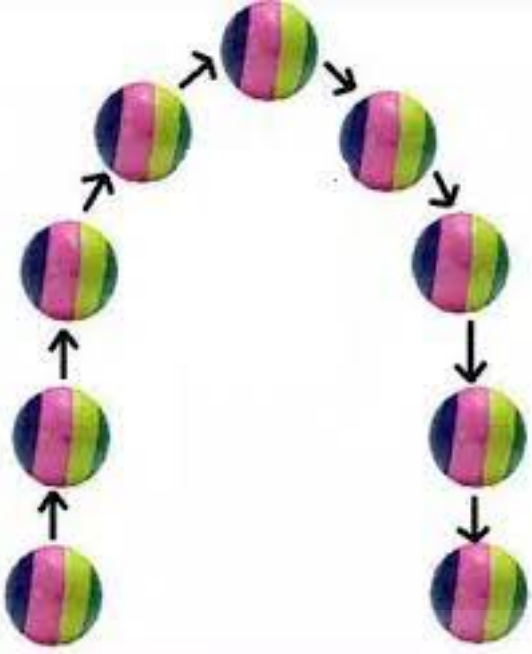
! Potansiyel enerji en fazla

1. ve 3. konumdadır.

Kinetik enerjinin en fazla  
olduğu konum ise 2. konumdur



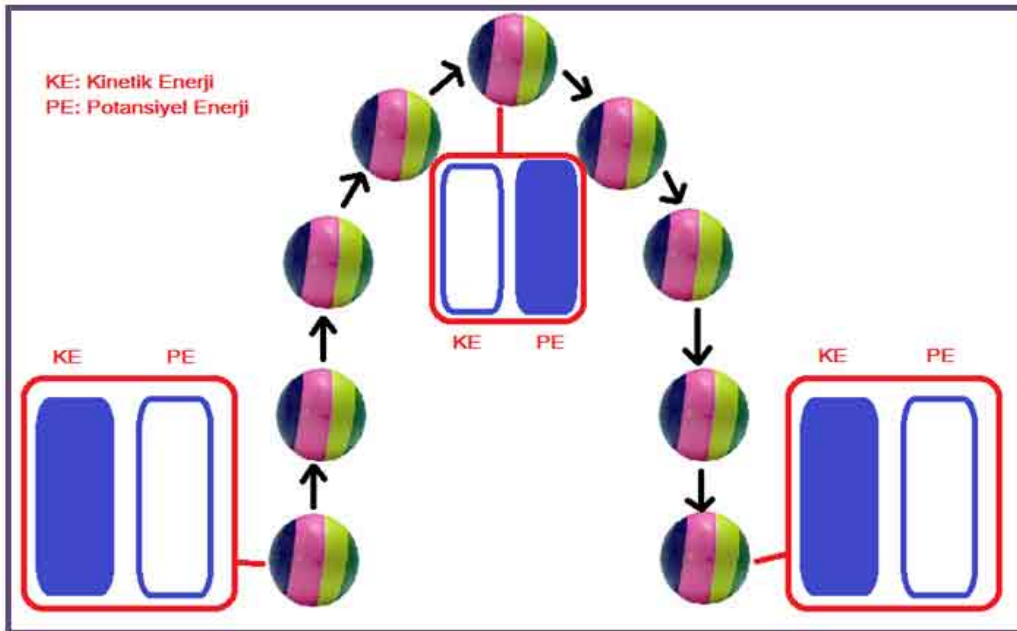
## 2. Aşağıdan Yukarıya Doğru Fırlatılan Top (Tas vb.)

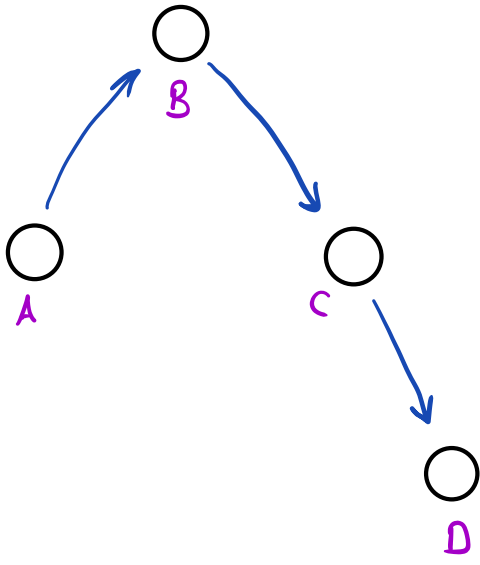


Aşağıdan fırlatılan cisme kuvvet uygulanacağı için bir sürati vardır. Bu nedenle cisim başlangıçta Kinetik enerjiye sahiptir. Cisim yukarıya doğru çıkarken yerden yüksekliği artar. Bu nedenle potansiyel enerjisi artmaya başlar. Aynı zamanda kinetik enerji git gitçe azalır.

En tepe noktada cisim sahip olduğu kinetik enerjinin tamamını potansiyel enerjiye dönüştürmüştür. Yani en tepe noktada cismin potansiyel enerjisi max. kinetik enerjisi sıfırdır.

Cisim yukarıdan aşağıya doğru inerken yüksekliği git gitçe azalır bu da potansiyel enerjisinin azalmasına neden olur. Aynı zamanda cismin sahip olduğu sürat arttığı için kinetik enerji artar.





★ A-B konumları arasında Kinetik enerji, potansiyel enerjiye dönüşür

B-C konumları arasında potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür.

Cismin çıkabileceği en fazla yükseklik B konumu olduğu için en fazla potansiyel enerji o konumdadır.

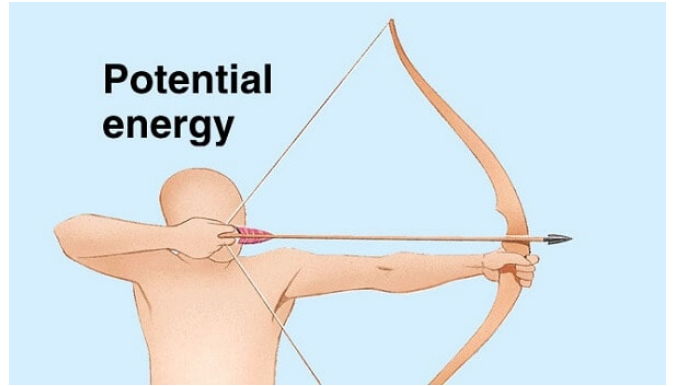
D konumunda kinetik enerji en fazla değerdedir.

fenusbilim.com

### 3. Yay ile oku fırlatırken Oluşan Enerji Dönüşümü

Yay gerildiğinde yayın üzerinde esneklik potansiyel enerji depolanır

Yay bırakınca yayda depolanan esneklik potansiyel enerji ok'un sürat kazanmasına sebep olur. Ve ok Kinetik enerjiye sahip olur.



Böylece Esneklik potansiyel enerji, kinetik enerjiye dönüşmüş olur.



Potansiyel Enerji

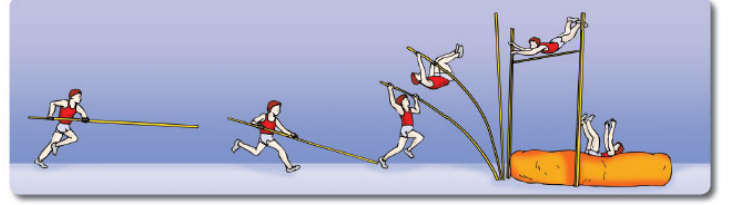


Kinetik Enerji



## 2. Sırıkla Yůksek Atlamadı Gerçekleşen Enerji Dönüşümü

Başlangıçta sıırıkla koşmaya başlayan kişinin hareket etmesinden dolayı kinetik enerjisi vardır.



Daha sonra kinetik enerji sıırıklta esneklik potansiyel enerjisine dönüşür.

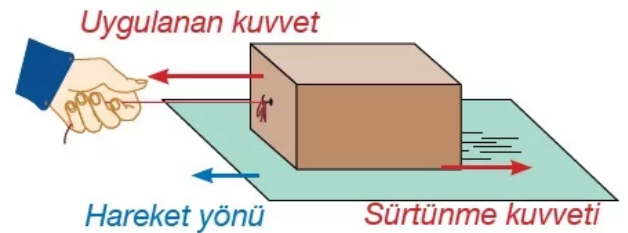
Sırııklta depolanan esneklik potansiyel enerji, Çekim potansiyel enerjiye ve kinetik enerjiye dönüşür.

En son kinetik enerji minderde ısı enerjisine dönüşür.

! Sahip olunan enerjiler başka enerji türlerine dönüşürler. Ancak toplam enerji miktarında değişim olmaz. Buna enerjinin korunumu denir.

## SÜRTÜNME KUVVETİ

Hareket halindeki cisimleri yavaşlatan hatta durmasına neden olan kuvvete **sürtünme kuvveti** denir. Sürtünme kuvveti cisimlerin süratının azalmasına neden olur.



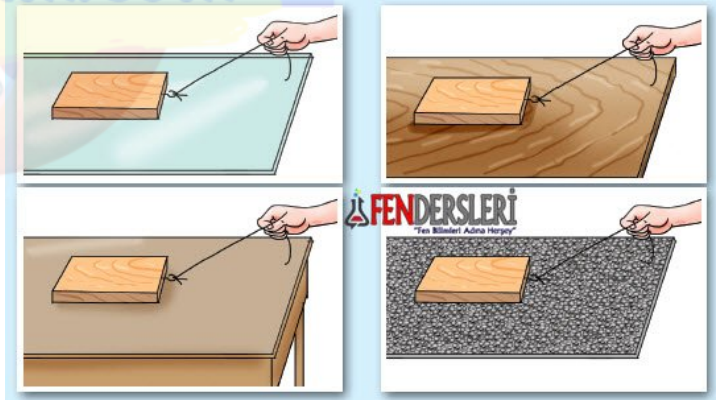
\* Hareketli cisimlerin sürati azaldığı için kinetik enerji azalır. Kinetik enerjisi ısı enerjisine dönüşür.



## Sürtünme Kuvvetinin Özellikleri:

- Sürtünme kuvveti hareket yönüne zıttır.
- Cisimlerin hareketini zorlaştırır ve durdurur.
- Cismin süratini azalttığı için kinetik enerjinin azalmasına neden olur.
- Sürtünme kuvveti kinetik enerjinin ısı enerjisine dönüşmesini sağlar. Bu nedenle; sürtünen yüzeylerde ısınma meydana gelir.
- Sürtünme kuvveti sürtünen yüzeyin cinsine ve cismin ağırlığına bağlıdır.

Az pürüzlü yüzeylerde sürtünme kuvveti daha azdır. Böylece cisim az pürüzlü yüzeyde çok pürüzlü yüzeye göre daha kolay hareket eder.



Sürtünme kuvvetinin olmadığı yüzeylerde cisimlerin durması, insanların yürümesi zorlaşır.



## Su Direnci

Suda hareket eden cisimlere etki eden sürtünme kuvvetine **su direnci** denir.

Su direnci, suda hareket eden cisimlerin süratının azalmasına neden olur. Dolayısıyla kinetik enerjinin de azalmasına neden olur.

Su direncinin etkisinin azalması için deniz taşıtlarının uç kısımları sivri yapılır.



Gemilerin ön kısımlarının V şeklinde olması su direncini azaltmaya yöneliktir.

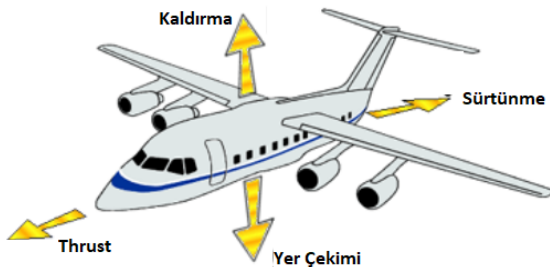
fenusbilim.com

## Hava Direnci

Havada hareket eden cisimlerin hareketini zorlandırıcı (engelleyici) yönde etki eden sürtünme kuvvetine **hava direnci** denir.

Hava direnci cisimlerin süratının azalmasına neden olur.

! Hava ve suda hareket eden araçlar hava ve su direncinden en az etkilenecek şekilde tasarlanır. Taşıtların uç kısımları sivri dış yüzeyleri pürüzsüz yapılır.



### Bunu biliyor muydunuz?

Arabalarda motordan fekerlere aktarılan enerjinin yaklaşık yarısı hava direncini yenmek için harcanır. Bu nedenle yazın serinlemek için arabanın camı indirildiğinde oluşan türbülans yakıt tüketiminin artmasına yol açar.

bilim  
genc  
bilimgenc.tubitak.gov.tr

PENCERELER AÇIK

PENCERELER KAPALI

Çizim: @Kısa Anıtlı



✳ Bazı durumlarda sürtünme kuvvetinin yavaşlatıcı etkisinden yararlanılmak istenir.

Paraşütlerin yavaşca yer yüzüne inmesini sağlamak için paraşütün havayla temas eden yüzeyi arttırılır. Cisimlerin temas yüzeyi arttıka sürtünme kuvveti artar ve paraşüt yavaşca yer yüzüne iner.

Hava direncinin yn



fenusbilim.com

