7. Sınıf
Konu Anlatımları
3. Ünite
Kuvvet ve Enerji

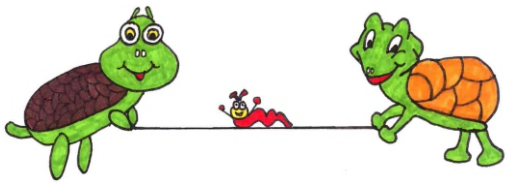
ÖNCELİK yayınları

Video anlatım için kodu okutunuz

KÜTLE VE AĞIRLIK İLİŞKİSİ

- KUVVET, KÜTLE, AĞIRLIK -

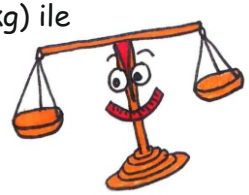
- Hareket eden bir cismi durduran, duran bir cismi hareket ettiren, cisimlerin yön, doğrultu ve şeklini değiştiren etkiye kuvvet denir.
- Kuvvet dinamometre ile ölçülür ve birimi Newton (N)'dur.
- Değişmeyen madde miktarına kütle denir.
- Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetine ağırlık denir.
- Ağırlık ile kütle aynı şey değildir. Kütlesi 1 kg olan cismin ağırlığı Dünya'da yaklaşık 10 N olarak bulunur.
- Ağırlık da bir kuvvettir. O yüzden kuvvet için geçerli olan bilgiler ağırlık için de geçerlidir.



- KÜTLE VE AĞIRLIK ARASINDAKİ FARKLAR -

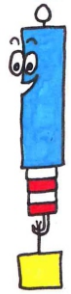
Kütle

> Değişmeyen madde miktarıdır.
> Eşit kollu terazi ile ölçülür.
> Birimi gram (g) ya da kilogram (kg) ile ifade edilir.
> "m" harfi ile gösterilir.
> Her yerde aynıdır. Değişmez.



Ağırlık

> Kütleye etki eden yer çekimi kuvvetidir.
> Dinamometre ile ölçülür.
> Birimi Newton (N) ile ifade edilir.
> "G" harfi ile gösterilir.
> Her yerde aynı değildir. Yer çekimi kuvvetine bağlı olarak değişir.



ÖNCELİK yayınları

Video anlatım için kodu okutunuz

- YER ÇEKİMİ -

☆ Dünya'nın, üzerinde bulunan tüm cisimleri kendine çekmek için uyguladığı kuvvete yer çekimi kuvveti denir.

☆ Yer çekimi kuvveti;

> Dünya'nın her yerinde yerin merkezine doğrudur.

> Temas gerektirmeyen bir kuvvettir.

> Dünya'nın merkezinden uzaklaştıkça azalır. Örneğin bir dağın zirvesine doğru çıkıldıkça yer çekimi kuvveti azalır.

> Kutuplarda ekvatora göre daha fazladır. Çünkü Dünya kutuplardan basık ekvatordan şişkindir, yani kutuplar Dünya'nın merkezine daha yakındır.

☆ Bir cismin kütlesine etki eden yer çekimi kuvvetine ağırlık denildiğini öğrenmiştik. Bundan dolayı yer çekimi kuvveti azaldıkça cismin ağırlığı da azalır. Eğer bir ortamda yer çekimi kuvveti yoksa cismin belirli bir kütlesi olmasına rağmen ağırlığı sıfır olur.

☆ Dünya gibi diğer gezegenler ve tüm cisimler birbirine çekim kuvveti uygular. Bu çekim kuvvetine kütle çekim kuvveti denir.

☆ Kütle çekim kuvveti genellikle gezegenlerin kütlesi ile doğru orantılıdır. Örneğin, Jüpiter'in çekim kuvveti Dünya'ya göre yaklaşık 2,5 kat daha fazladır.

☆ Ay da diğer cisimlere çekim kuvveti uygular. Uyguladığı bu çekim kuvveti Dünya'dakinin yaklaşık $\frac{1}{6}$'sı kadardır. Bu sebeple bir cismin Dünya'daki ağırlığı, Ay'daki ağırlığının 6 katı olur. Örneğin, Dünya'daki ağırlığı 600 N olan bir insanın Ay'daki ağırlığı 100 N olarak ölçülür.

ÖNCELİK yayınları

Video anlatım için kodu okutunuz

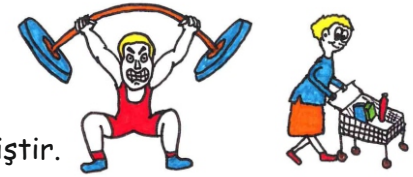
KUVVET, İŞ VE ENERJİ İLİŞKİSİ

- İŞ -

Nedir? Bir cisim, uygulanan kuvvet doğrultusunda hareket ediyorsa iş yapıyor demektir. Yani fiziksel anlamda iş yapılabilmesi için mutlaka bir cisme kuvvet uygulanmalı ve cisim kuvvet doğrultusunda yol almalıdır.

Birimi Nedir? İşin birimi Joule (J) olarak ifade edilir.

Nasıl Gösterilir? İş, "W" sembolü ile gösterilir.



☆ Günlük yaşamdaki bazı durumlarda fiziksel anlamda iş yapan ve yapmayan bazı kişiler aşağıda verilmiştir.

İş Yapanlar

- Yerdeki kutuları yukarı kaldıran birisi
- Bebek arabasıyla bebeğini gezdiren bir anne
- Halteri yerden başının üzerine kaldıran bir halterci
- Market arabasıyla alışveriş yapan birisi
- Sırtında çantayla merdiven çıkan veya inen öğrenci

İş Yapmayanlar

- Evin duvarını itmeye çalışan birisi
- Masada oturup ders çalışan bir öğrenci
- Pazardan aldıklarını poşetle taşıyan birisi
- Elinde tepsi ile sipariş götüren bir garson
- Sırtında çantayla düz bir yolda yürüyen öğrenci

- İŞ NASIL HESAPLANIR? -

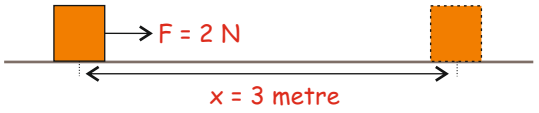
$$\text{İş} = \text{Kuvvet} \cdot \text{Yol} \qquad W = F \cdot x$$

☆ İş, uygulanan kuvvetin büyüklüğü ve cismin aldığı yol ile doğru orantılıdır.

- Uygulanan kuvvet arttıkça işin büyüklüğü de artar.
- Cismin aldığı yol arttıkça işin büyüklüğü de artar.

☆ Yapılan işi hesaplamak için cisme uygulanan kuvvet ile cismin aldığı yolu çarparız.

☆ Hatırlayalım; kuvvet "F" sembolü ile yol "x" sembolü ile gösterilir.



$W = F \cdot x \qquad W = 2 \cdot 3 \qquad W = 6$ Joule

- ENERJİ -

Nedir? İş yapabilme yeteneğine enerji denir.

Birimi Nedir? Enerjinin birimi Joule (J) olarak ifade edilir.

☆ İş yapabilmek için enerjiye ihtiyaç duyarız. Eğer bir iş yapılıyorsa enerji harcanıyor demektir. Ama her enerji harcandığında iş yapılmış olmayabilir.

☆ Birçok enerji çeşidi vardır. Ancak biz kinetik enerji ve potansiyel enerji olmak üzere iki enerji çeşidini inceleyeceğiz.

- KİNETİK ENERJİ -

Nedir? Hareket halindeki tüm cisimlerin sahip olduğu enerjidir. Yani duran cisimlerin kinetik enerjisi yoktur.

Diğer Adı Nedir? Kinetik enerjinin diğer adı hareket enerjisidir.

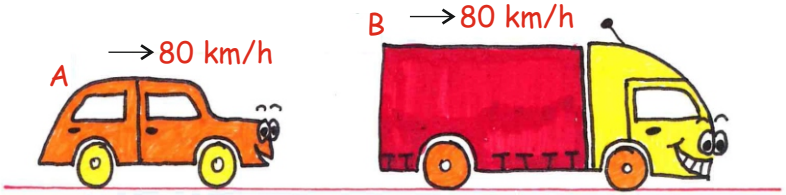
Nasıl Gösterilir? Kinetik enerji "E_k" sembolü ile gösterilir.

Nelere Bağlıdır? Cismin süratine ve kütlesine bağlıdır ve ikisiyle de doğru orantılıdır.

> Cismin sürati arttıkça kinetik enerjisi de artar.

> Cismin kütlesi arttıkça kinetik enerjisi de artar.

☆ Kütleleri eşit olan araçlardan sürati fazla olanın kinetik enerjisi de fazla olur. $E_{kA} < E_{kB}$



☆ Süratleri eşit olan araçlardan kütlesi fazla olanın kinetik enerjisi de fazla olur. $E_{kA} < E_{kB}$

ÖNCELİK yayınları

Video anlatım için kodu okutunuz

- POTANSİYEL ENERJİ -

Nedir? Cisimlerin konumlarından dolayı sahip oldukları enerjidir.

Nasıl Gösterilir? Kinetik enerji "E_p" sembolü ile gösterilir.

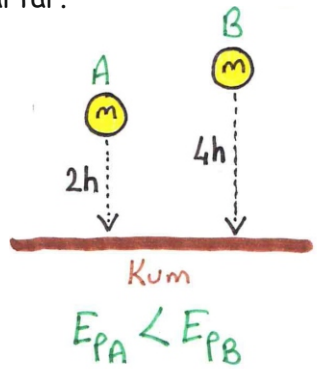
☆ Potansiyel enerji gizli anlamına gelir ve cisimlerde depolanmış enerji demektir.

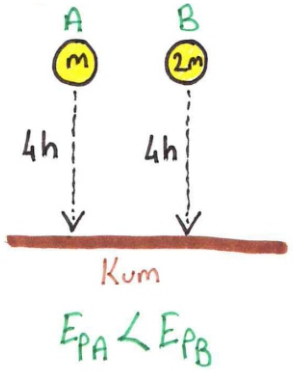
☆ Çekim potansiyel enerjisi ve esneklik potansiyel enerjisi olmak üzere iki çeşittir.

- ÇEKİM POTANSİYEL ENERJİSİ -

☆ Belirli bir yükseklikte bulunan cisimlerin yer çekimi etkisiyle kazandıkları enerjiye çekim potansiyel enerjisi denir.

☆ Çekim potansiyel enerjisi, cismin yüksekliğine ve ağırlığına bağlıdır. İkisiyle de doğru orantılıdır. Yani ağırlık ve yükseklik arttıkça cismin çekim potansiyel enerjisi de artar.



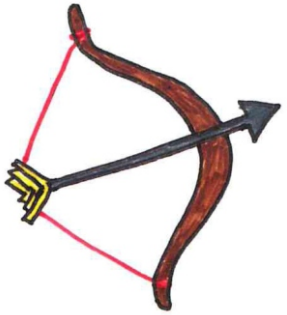


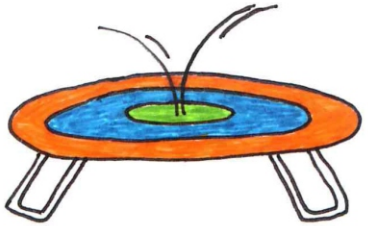
- ESNEKLİK POTANSİYEL ENERJİSİ -

☆ Esnek cisimlerin sıkışması veya gerilmesi sonucu sahip oldukları enerjiye esneklik potansiyel enerjisi denir.

☆ Esneklik potansiyel enerjisi şunlara bağlıdır;

> Yayın cinsine,
> Yayın inceliğine veya kalınlığına,
> Yayın sıkışma miktarına bağlıdır.





ÖNCELİK yayınları

Video anlatım için kodu okutunuz

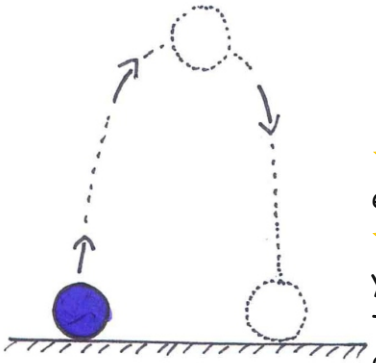
ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ

- ENERJİNİN KORUNUMU -

- Enerji yoktan var edilemez ve var olan enerji de yok edilemez. Buna enerjinin korunumu denir.
- Ancak bir enerji çeşidi başka enerji çeşitlerine dönüştürülebilir.

- KİNETİK ENERJİ VE POTANSİYEL ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ -

- Diğer enerjiler gibi kinetik enerji ve potansiyel enerji de birbirine dönüşebilir.
- Kinetik enerji ve potansiyel enerjinin toplamına mekanik enerji denir.



Mekanik Enerji = Kinetik Enerji + Potansiyel Enerji

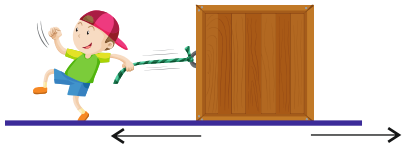
- Sürtünmesiz ortamda mekanik enerji sabit kalır. Sürtünmeli ortamda ise kinetik enerji, ısı enerjisi gibi başka enerjilere dönüşeceği için mekanik enerji azalır.
- Bir topu yukarı doğru attığımızda ilk baştaki kinetik enerjisi en fazladır ve yukarı doğru çıktıkça kinetik enerji potansiyel enerjiye dönüşür. En üst noktada topun potansiyel enerjisi en fazladır ve kinetik enerjisi sıfırdır ve top tekrar aşağı doğru inmeye başladığında potansiyel enerji kinetik enerjiye dönüşür.

Video anlatım için kodu okutunuz

- SÜRTÜNME KUVVETİ -

Nedir? Birbirine temas eden iki yüzey arasında meydana gelen hareketi engelleyici kuvvete sürtünme kuvveti denir.

Yönü Ne Tarafadır? Sürtünme kuvvetinin yönü cismin hareket yönünün tersidir.



- Yüzeyin pürüzlülüğü arttıkça sürtünme kuvvetinin büyüklüğü de artar. Örneğin; aynı cisme halı üzerinde etki eden sürtünme kuvveti, mermer üzerinde etki eden sürtünme kuvvetinden daha fazladır.
- Sürtünme kuvveti, hareketli cisimlerin kinetik enerjilerinin azalmasına neden olur. Ancak kinetik enerji yok olmaz.
- Sürtünmenin etkisi ile sürtünen yüzeyler arasında ısı enerjisi açığa çıkar. Bu durumda, cismin kinetik enerjisi ısı enerjisine dönüşür.

Hava Direnci

> Havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine hava direnci denir.

> Yarış arabalarının ve uçakların uç kısımlarının sivri yapılmasının nedeni havanın cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetini azaltmaktır. Paraşütler ise hava direncini arttırarak güvenli bir şekilde yere inilmesini sağlar.

Su Direnci

> Suyun cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetine su direnci denir.

> Gemilerin uç kısımlarının sivri yapılmasının nedeni suyun cisimlere uyguladığı sürtünme kuvvetini azaltmaktır. Ayrıca suda yaşayan bazı canlıların burun yapılarının sivri olmasının amacı da su direncini azaltmaktır.

Sürtünme Kuvvetinin Zararları

> Cisimleri hareket ettirmek zorlaşır.

> Cisimlerin aşınmasına neden olur.

> Enerji kaybına neden olur.

> Zamanla kapı menteşelerinin gıcırdamasına neden olur.

> Araçların hızının azalmasına ve daha fazla yakıt harcanmasına neden olur.

Sürtünme Kuvvetinin Faydaları

> Tüm cisimlerin hareket edebilmesini sağlar.

> Frene basınca araçların durmasını sağlar.

> Kalem ile yazı yazabilmemizi sağlar.

> Cisimlerin koyduğumuz yerde durmasını sağlar.

> Meteorların birçoğunun Dünya yüzeyine düşmesini engeller.

Yeni Nesil Soru Bankası

UZAKTAN EĞİTİMDE EN BÜYÜK DESTEKÇİNİZ

FENİN EN BASİT HALİ

- Öğrencilerin anlayacağı dilde konu özeti
- Eğlenceli görseller
- Tüm sayfaları konu anlatım videoları
- Akılda kalıcı şifreler

Video anlatımlı

QR kod destekli

Akıllı tahta uyumlu

ÖNCELİK yayınları

Etkinlikli Soru Bankası

Sipariş İçin:

https://oncelikyayinlari.com/

https://www.hiperzeka.com/