

<== 7.Sınıf Konularına geri dön

Ortaokul 7.SINIF ==> 3. Ünite: Kuvvet ve Enerji ==>Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi

Kazanımlar

F.7.3.2. Kuvvet, İş ve Enerji ilişkisi

Önerilen Süre: 6 ders saati

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.

Konu: Kuvvet iş ve enerji arasındaki ilişki

A- İş Nedir

Bir cisim uygulanan kuvvet yönünde hareket ettirebiliyorsa **iş** yapılmış demektir. Günlük yaşamda kullanılan iş kavramı ile Fen Bilimlerinde kullanılan iş aynı değildir. Kitap okurken, sırtımızda çanta taşırken Fen Bilimleri olarak iş yapılmaz.

İş yapılabilmesi için

1.Cisme kuvvet uygulanmalıdır.

Dünya güneş etrafında hareket ederken kuvvet uygulanmadığı için iş yapmaz.

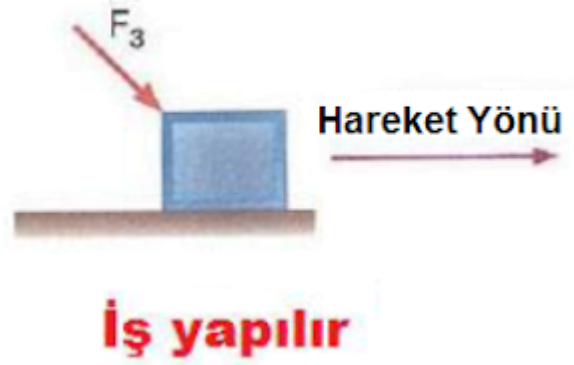
2.Kuvvet cisme yol aldırmalıdır.

Kuvvet uygulayarak bir cismi itsek, fakat hareket ettiremezsek iş yapmış olmayız.

3.Cismin hareket yönü ile uygulanan kuvvet aynı yönde olmalıdır.

Elimize aldığımız çantayı ileri götürürken iş yapmayız.

Kuvvetin yönü yukarı, cismin hareket yönü ise ileridir.



Aşağıdaki durumlarda iş yapılmıştır.

Sıramıza bir kuvvet uygulayıp onu sürükleysek iş yapılır. (Sürtünme kuvvetine karşı iş yapılır.)

Çantayı elimizle yukarı kaldırırken iş yapılır.

Dalda duran elma aşağı düşerken iş yapılır. (Yer çekimi iş yapar)

Bisiklet ile yokuş yukarı çıkarken iş yapılır.

Topa ayağı ile vuran çocuk iş yapar. (Top kuvvet ile hareket etmiştir.)

Oku fırlatırken iş yapılır.

Pazar arabasını çekerken iş yapılır.

El arabası ile yük taşırken iş yapılır.

Dağa tırmanırken iş yapılır.

Okulda bir üst kata çıkarken iş yapılır.

Dağa tırmanırken iş yapılır.

Kitapları rafa yerleştirirken iş yapılır.

Halteri yukarıya kaldırırken iş yapılır.

Havaya zıplarken iş yapılır.

İnşaat malzemesini yukarı taşıyan işçiler iş yapar.

Yazı yazarken iş yapılır.

Kapıyı açarken iş yapılır.

Yağmur damlaları yere düşerken iş yapılır. (Yer çekimi iş yapar.)

Aşağıdaki durumlarda iş yapılmamıştır.

Sabit süratle düz yolda giden araç iş yapmaz. (Dengelenmiş kuvvet vardır. Net kuvvet sıfır olduğu için iş yapmaz.)

Halteri yukarıda tutan halterci iş yapmaz. (Cisim hareket etmediği için iş yapılmaz.)

Kitap okuyan öğrenci fiziksel olarak iş yapmaz. (Kitap hareket etmediği için iş yapılmaz.)

Dünya'mızın Güneş etrafındaki hareketi iş yapmaz. (Dünya üzerindeki net kuvvet sıfır olduğu için iş yapmaz.)

Büyük bir yükü yerden kaldıramayan kişi iş yapmaz. (Cisim yol almamıştır.)

Elindeki çantayı sallamadan düz yolda taşıyan kişi iş yapmaz. (Kuvvet yukarı hareket yönü ise yatayıdır.)

Asansörün içerisinde yukarı çıkan kişi iş yapmaz. (Asansör iş yapar.)

İşin Formülü nedir

İş =	Kuvvet .	Yol
W =	F	X
İş	Kuvvet	Alınan yol
Joule (J)	Newton (N)	metre (m)

Bir cisim 1N'lik kuvvetle 1metre yol aldığında 1 Joule'lük iş yapar.

B- Enerji Nedir

İş yapabilme yeteneğine **enerji** denir.

Bir işin yapılabilmesi için enerjiye ihtiyaç vardır.

Enerji birimi Joule (J) dür.

Ne kadar iş yaparsak o kadar enerji harcarız.

Ne kadar enerjiyi harcarsak o kadar iş yaparız.

İş ve enerji birimleri aynıdır.

Elektrik enerjisi, nükleer enerji, ısı enerjisi, ışık enerjisi, potansiyel enerji, kinetik enerji, rüzgar enerjisi, jeotermal enerji, kimyasal enerji, ses enerjisi, mekanik enerjinin türlerinden birkaçıdır.

Günlük Yaşamda Enerji Örnekleri

- İnsanlar enerji ihtiyacını besinlerdeki kimyasal enerjiden karşılar.
- Cep telefonunun çalışması için gerekli elektrik enerjisi, pilde kimyasal enerji olarak depolanır.
- Bütün enerjilerin kaynağı Güneş'tir.
- Bitkiler Güneş'ten aldıkları ışık enerjisini besin üretmek için kullanırlar.
- Evimizi ısıtmak için ısı enerjisine ihtiyacımız var.

Kinetik Enerjisi (Hareket Enerjisi)

Hareketli cisimlerin sahip olduğu enerjidir.

Kinetik enerji kütle ve süratle doğru orantılıdır.

Aynı süratle otomobil ve kamyonun, kamyonun kinetik enerjisi daha fazladır.

Bir aracın sürati arttıkça kinetik enerjisi de artar.

Potansiyel Enerjisi

Cisimlerin, içlerinde saklı olan enerji çeşididir. İki çeşittir.

1.Çekim potansiyel enerjisi

Cismin konumundan (Bulunduđu yerden) kaynaklanan enerjidir.

Cismin ağırlığı ve yerden yüksekliğine bağlıdır.

Yerden yüksekliği ve ağırlığı arttıkça çekim potansiyel enerjileri de artar.

2.Esneklik potansiyel enerjisi

Esnek cisimlerin içlerinde depoladığı enerjidir.

Esneklik potansiyel enerjisi, esnek maddenin gerilme veya sıkıştırılması ile depo edilir.

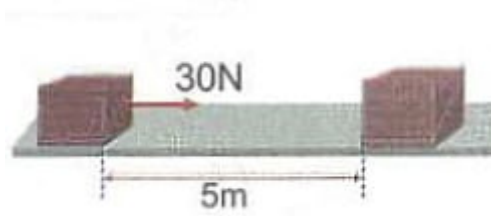
Esneklik potansiyel enerjisi, esnek maddenin kalınlığına ve gerilme miktarına bağlıdır.

Sıkışmış yayda, gerilmiş okta, gerilmiş paket lastiğinde esneklik potansiyel enerjisi vardır.

Esnek maddelere örnekler

Sorular

Soru 1: 30 Newton'luk kuvvetle 5 metre götürülen cismin yaptığı iş nedir?



CEVAP

Soru 2: Aşağıdaki öğrencilerin yaptığı hareketlerin hangisinde yer çekimine karşı iş **yapmamıştır**?

- A) Kitabı rafa koyan öğrenci
- B) Merdivenden çıkan öğrenci
- C) Paraşütle uçaktan atlayan öğrenci
- D) Yerdeki kalemini alan öğrenci

CEVAP

Soru 3: Süratleri 50 km/h olan bisiklet, otomobil ve kamyonun sahip oldukları kinetik enerjileri büyükten küçüğe sıralayınız?

- A) Kamyon > Otomobil > Bisiklet

- B) Kamyon > Bisiklet > Otomobil
C) Bisiklet > Otomobil > Kamyon
D) Otomobil > Bisiklet > Kamyon

CEVAP

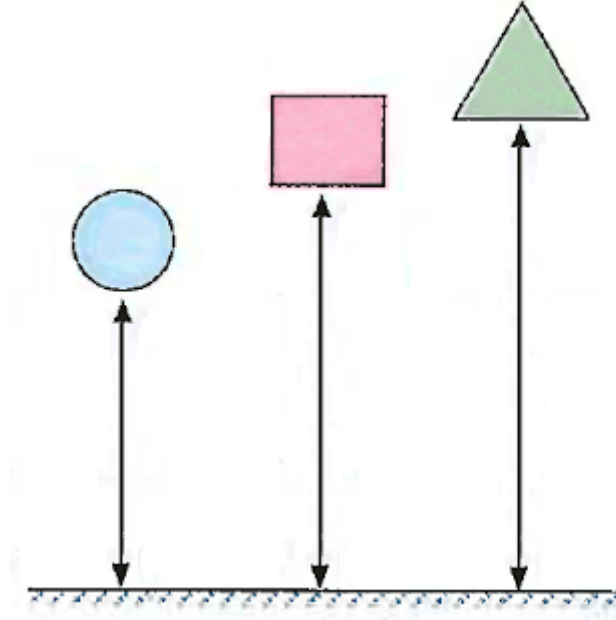
Soru 4: Aşağıdaki cisimlerin hangisinde hem kinetik hem de potansiyel enerjisi vardır?

- A) Potadan geçen basketbol topu
B) Yerde yuvarlanan futbol topu
C) Yerde duran hentbol topu
D) Masada duran pinpon topu

CEVAP

Soru 5: Potansiyel enerji cismin yerden yüksekliğine ve ağırlığına bağlıdır.

Aşağıdaki cisimlerin potansiyel enerjileri eşit olduğuna göre hangi cismin ağırlığı en fazladır?



- A) Hepsi
B) Daire
C) Üçgen
D) Kare

CEVAP

Soru 6: Dağdan kopan çığ ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?



- A) Kinetik enerjiye sahiptir.
- B) Potansiyel enerjiye sahiptir.
- C) Kinetik ve potansiyel enerjiye sahiptir.
- D) Esneklik potansiyel enerjiye sahiptir.

CEVAP

Kuvvet İş ve Enerji İlişkisi Konu Anlatımı [İndir](#)

[7.3.2 Kuvvet İş ve Enerji ilişkisi Konu Anlatımı.pdf](#)

Diğer Konular

- [7.Sınıf Kuvvet İş ve Enerji İlişkisi Test](#)
- [7.Sınıf Kuvvet İş ve Enerji İlişkisi Doğru Yanlış Soruları](#)
- [7.Sınıf Kuvvet İş ve Enerji İlişkisi Çalışma Kağıdı](#)
- [7.Sınıf Kuvvet İş ve Enerji İlişkisi Çözümlü Sorular](#)