

ENERJİ

2. DERS

ZAFER HOCA

----- Dersler CepTE -----

Fizik -----

KİNETİK ENERJİ

Hareket hâlindeki cisimlerin sahip olduğu enerjiye denir. Cisimlerin sahip olduğu kinetik enerji, kütlesiyle ve hızının karesiyle doğru orantılıdır. v hızı ile hareket eden m kütleli bir cismin kinetik enerjisi,

$$E_k = \frac{1}{2} \cdot mv^2 \text{ ifadesinden bulunur.}$$

POTANSİYEL ENERJİ

Cisimlerin durumlarından dolayı sahip olduğu enerjiye denir. Potansiyel enerji birçok değişik biçimde karşımıza çıkabilir.

Yer Çekimi Potansiyel Enerjisi

Cisimlerin sahip olduğu potansiyel enerji, kütleleriyle, bulundukları yerin çekim ivmesiyle ve yerden yüksekliği ile doğru orantılıdır. Yer çekimi ivmesinin g olduğu bir yerde, m kütleli bir cismin yerden yüksekliği h ise bu cismin yere göre potansiyel enerjisi,

$E_{\text{potansiyel}} = m \cdot g \cdot h$ ifadesinden bulunur.

Potansiyel enerji bir seviyeye göre belirtildiğinden negatif de olabilir.

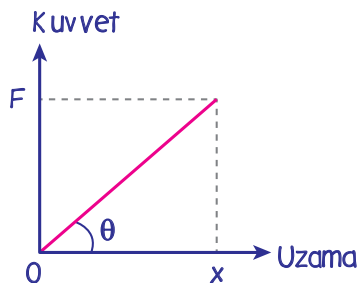
----- Dersler Cepte -----

Fizik

Esneklik Potansiyel Enerjisi

Bir yayı germek veya sıkıştırmak için gerekli kuvvet, yayın uzama ya da sıkışma miktarı ile doğru orantılıdır. Yaylar için Hooke Yasası olarak bilinen bu kuvvet yasası, yayın esneklik sınırları içerisinde geçerlidir.

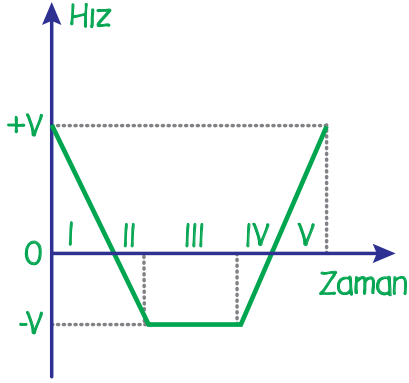
Kuvvet - uzama grafiğinin eğimi yay sabitini verir. Yay sabitinin SI birim sisteminde sembolü k ve birimi $\frac{\text{newton}}{\text{metre}}$ (N/m)'dir.



$$\text{eğim} = \tan \theta = \frac{F}{x} = \text{sabit} = k$$

F kuvvetiyle, x kadar gerilmiş ya da sıkışmış yay, dengede olduğundan uygulanan kuvvete eşit ve zıt yönde, $F = -k \cdot x$ ile verilen bir kuvvet uygular. Bu kuvvete karşı yapılan iş, yaya potansiyel enerji olarak aktarılır. Kuvvet-uzama grafiğinin altında kalan alan yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisini verir. Bu durumda x kadar sıkışmış ya da gerilmiş bir yayın potansiyel enerjisi, $E_p = \frac{1}{2} kx^2$ ifadesinden bulunur.

SORU



Düz bir yolda giden cismin hız - zaman grafiği aşağıdaki gibidir?.

Hangi aralıklarda cismin kinetik enerjisi azalmıştır?

A) Yalnız I

B) Yalnız IV

C) II ve V

D) I ve IV

E) III ve V

----- Dersler Cepte -----

Fizik -----

SORU

$$\sqrt{\frac{\text{Joule}}{\text{kg}}}$$

birimi aşağıdaki büyüklüklerden hangisinin birimi olarak kullanılabilir?

A) Yol

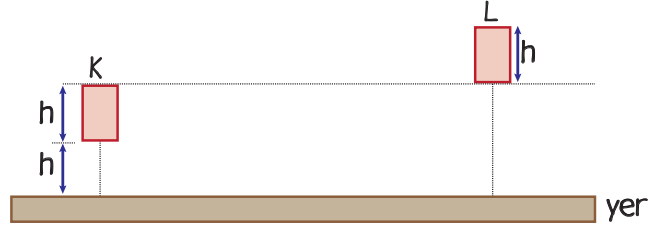
B) Güç

C) Kuvvet

D) İvme

E) Hız

SORU



Ağırlıkları eşit olan şekildeki türdeş cisimlerin yere göre potansiyel enerjileri E_K ve E_L olduğuna göre, E_K / E_L oranı kaçtır?

A) $\frac{1}{2}$

B) $\frac{2}{3}$

C) $\frac{3}{2}$

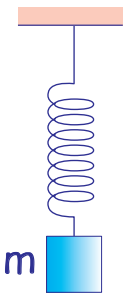
D) $\frac{3}{5}$

E) $\frac{1}{3}$

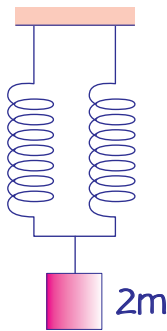
----- Dersler Cepte -----

Fizik -----

SORU



Şekil - I



Şekil - II

Şekil - I'deki yayın ucuna m kütleli cisim bağlanıp serbest bırakılıp dengeye geldiğinde yayda depolanan enerji E oluyor.

Buna göre Şekil - II'de aynı yaylardan oluşan düzeneğin ucuna $2m$ kütleli cisim bağlanıp serbest bırakıldıktan sonra denge sağlandığında yaylarda depolanan toplam enerji kaç E olur?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) $\frac{2}{3}$

Sürtünme Kuvvetinin Yaptığı İş

Bir sistem, sürtünmeli bir yüzey üzerindeki bir cisme kuvvet uygulayarak enerji harcadığında, bu enerjinin tamamını cisme mekanik enerji olarak aktaramaz. Bu enerjinin sürtünme kuvvetinin yaptığı iş kadarı ısıya dönüşür.

Yalıtılmış bir sistemde enerjinin tüm biçimleri hesaba katıldığı sürece, içerdiği toplam enerji miktarı bulunabilir. Yani enerji ne yaratılabilir ne de yok edilebilir. Sadece bir biçimden başka bir biçime dönüştürülebilir. Evrensel görüş açısından evrenin toplam enerjisi sabittir.

CANLILARIN ENERJİ GEREKSİNİMİ

Bitkiler, klorofil sayesinde güneş enerjisini kimyasal enerjiye dönüştürür. Hayvanlar da bitkilerle beslenir ve bu kimyasal enerjiyi vücutlarının çok karmaşık yapısı sayesinde ısıya ve hareket enerjisine dönüştürür.

Yaşamımızı sürdürebilmemiz için vücudumuzun enerjiye gereksinimi vardır. Yediğimiz besinlerin büyük bir kısmı vücudumuzun enerji gereksinimi için harcanmaktadır.

Sağlıklı yaşam için fiziksel aktivite önemlidir. Kas ve eklemler kullanılarak enerji harcaması ile gerçekleşen, kalp ve solunum hızını artıran fiziksel aktiviteler her yaşta sağlığa yararlıdır.

----- Dersler Cepte -----

Fizik -----

VERİM

Enerjiyi bir biçimden başka bir biçime dönüştüren araçlara genel olarak enerji dönüştürücü denir. Enerji dönüştürücülerde meydana gelen enerji dönüşümleri sırasında enerjinin tamamı hedeflenen işe dönüşmez. Örneğin elektrik motorunda elektrik enerjisinin hareket enerjisine dönüştürülmesi sırasında enerjinin bir kısmı elektriksel direnç ve sürtünmelerden dolayı ısıya dönüşür.

Bir enerji dönüştürücüsünden belirli bir sürede alınan enerjinin, dönüştürücünün harcadığı enerjiye oranına o dönüştürücünün verimi denir.

$$\text{Verim} = \frac{\text{Alınan enerji}}{\text{Verilen enerji}} = \frac{\text{Alınan güç}}{\text{Harcanan güç}}$$

Sürtünmeler, ağırlıklar, kayıplar ihmal edilirse verim %100 olur. Günlük hayatta hiçbir makinenin verimi %100 değildir. Sürtünmelerden dolayı alınan enerji verilen enerjiden küçüktür.

SORU

K, L, M makinelerinde yapılan iş ve harcanan enerji değerleri tablodaki gibidir.

Makine	Yapılan İş	Harcanan enerji
K	A	3A
L	2B	3B
M	2C	5C

Buna göre K, L, M makinelerinin verimlilikleri arasındaki ilişki nasıldır?

- A) $K = L = M$ B) $M > L > K$ C) $L > K = M$
D) $L > K > M$ E) $L > M > K$

SORU

Yer altı sıcak su kaynakları kullanılarak ekonomiye kazandırılan yenilebilir enerji türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Biokütle B) Nükleer C) Jeotermal D) Rüzgâr E) Güneş

SORU

Bir vinç yerde durmakta olan 100 kg kütleli yükü sabit hızla 5 m yüksekliğe çıkardığında 20 kJ enerji harcıyor.

Buna göre, vincin verimi % kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

A) 20

B) 25

C) 40

D) 50

E) 80

----- Dersler Cepte -----

Fizik -----

ENERJİ KAYNAKLARI

Yenilenebilir Enerji Kaynakları

Kullandıkça rezervleri tükenmeyen enerji kaynaklarıdır.

- Güneş enerjisi
- Jeotermal enerji
- Rüzgar enerjisi
- Dalga ve Gel-Git enerjisi
- Biyokütle enerjisi
- Hidroelektrik enerjisi

Yenilenemez Enerji Kaynakları

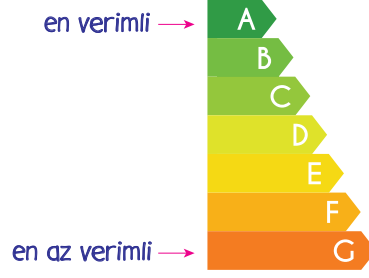
Kullandıkça rezervleri tükenen kaynaklardır.

- Fosil yakıtlar (Petrol, kömür, doğalgaz)
- Nükleer enerji
- Hidroelektrik enerjisi

ENERJİ VERİMLİLİĞİ

Binalarda yaşam standardını ve hizmet kalitesini, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesini ve miktarını düşürmeden birim hizmet ya da ürün miktarı başına enerji tüketiminin azalmasına enerji verimliliği denir. Enerji verimliliği iki biçimde gerçekleştirilebiliyor.

Birincisi; doğrudan enerji verimli ev, araba ve cihazları kullanmak, alışkanlıkları ve günlük davranışları enerjiyi daha verimli kullanacak biçimde düzenlemek gibi somut önlemlerden oluşuyor.



İkincisi; mevcut malların daha uzun süre kullanılması sağlayarak yeni malların üretimini azaltmak, enerji tüketimini minimize edecek biçimde yerleşim yerlerini düzenlemek, ekonomide doğrudan materyal tüketiminin olmadığı etkinliklere geçiş yapmak gibi önlemleri kapsıyor.