FİZİK Sınıf-9

KONU MEKANİK ENERJİ

İş ile Enerji Arasındaki İlişki: Günlük hayatta işin yapılması için enerjiye ihtiyaç vardır.

- Nefes alma
- Kalbin kan pompalaması
- Isınmak
- Seyahat etmek

Enerji en genel tanımı ile iş yapabilme yeteneğidir. Cisim üzerinde iş yapıldığında cisme enerji aktarılır.

$$W = \Delta E$$

Cisimlerin hareketinden dolayı sahip oldukları enerji, kinetik enerji olarak adlandırılır. Cismin hareketi öteleme şeklindeyse bu enerjiye **öteleme kinetik enerjisi** adı verilir.

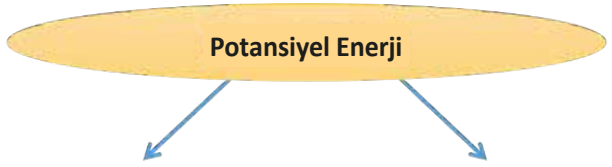
Öteleme kinetik enerjisi cismin kütlesi ve hızına bağlı bir niceliktir. SI'daki birimi Joule 'dür.

Kinetik enerjinin matematiksel modeli

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

şeklindedir.

Potansiyel Enerji, Fizik biliminde kullanıma hazır enerji olarak tanımlanır.

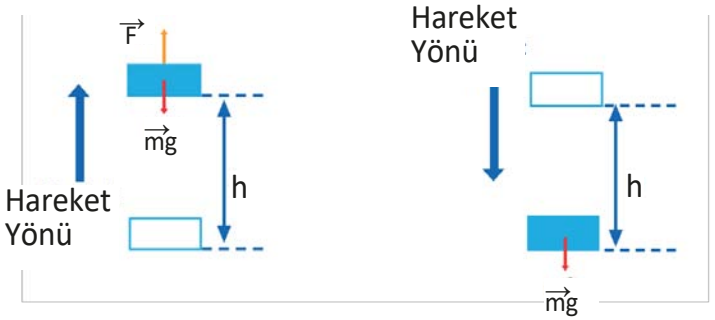


Yer Çekimi Potansiyel Enerjisi



Esneklik Potansiyel Enerjisi





Yer çekimine karşı yapılan iş

Yer çekiminin yaptığı iş

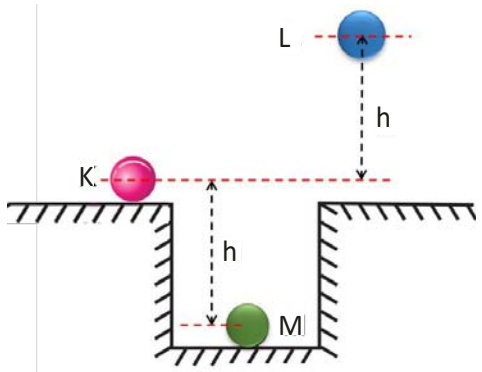
Yer çekimi potansiyel enerjisi PE ile ifade edilir. SI'daki birimi Joule 'dür. Matematiksel modeli

$PE = m \cdot g \cdot h$ **şeklindedir.**

Cismin potansiyel enerjisi hesaplanırken bir referans noktası seçilir. Cismin bulunduğu yer ile referans noktası arasındaki yükseklik farkına bakılır.

Bir kuvvet etkisinde şekli değiştirilen ve kuvvet ortadan kaldırıldığında tekrar eski haline geri dönebilen cisimlere esnek cisim denir.

Yay gibi esnek sistemler gerildiğinde ya da sıkıştırıldığında potansiyel enerji kazanır.



K noktası referans noktası seçildiğinde

PE = 0 PE = pozitif PE = negatif

L noktası referans noktası seçildiğinde

PE = negatif PE = 0 PE = negatif

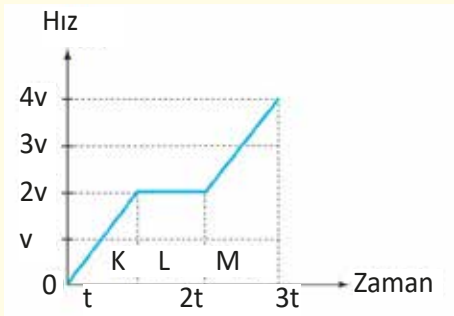
M noktası referans noktası seçildiğinde

PE = pozitif PE = pozitif PE = 0

SORULAR

1) Düz bir yolda bir araca ait hız-zaman grafiği şekildeki gibidir.

Aracın K, L, M bölgelerindeki kinetik enerji değişimleri sırayla ΔE_K, ΔE_L, ΔE_M olduğuna göre enerji değişimleri arasındaki ilişki nedir?

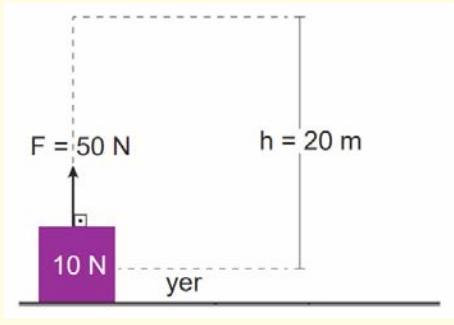


A) $\Delta E_K > \Delta E_L > \Delta E_M$ B) $\Delta E_M > \Delta E_L > \Delta E_K$ C) $\Delta E_L > \Delta E_M > \Delta E_K$

D) $\Delta E_K = \Delta E_L = \Delta E_M$ E) $\Delta E_M > \Delta E_K > \Delta E_L$

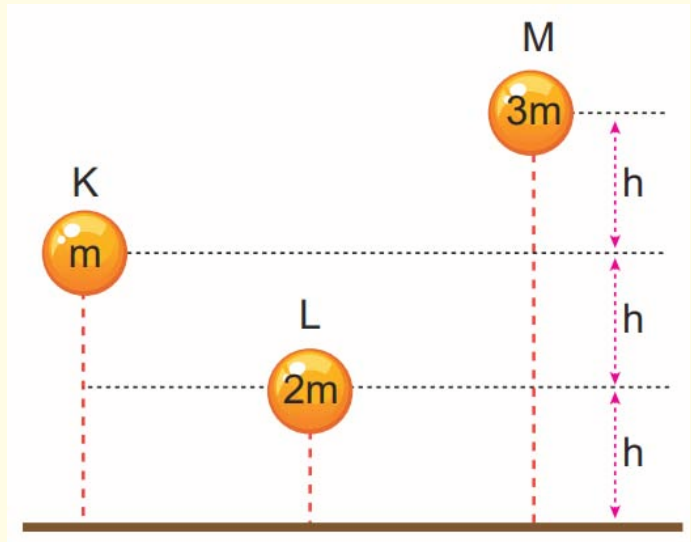
2) 10 N ağırlığındaki bir cisim 50 N büyüklüğündeki kuvvetle yerden 20 m yukarı taşınıyor.

Buna göre kuvvetin yaptığı iş kaç Joule'dür? (g=10 m/s^2)



A) 600 B) 800 C) 1000

D) 1100 E) 1200



3) Kütleleri sırasıyla m, 2m, 3m olan K, L, M katı cisimleri sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda şekildeki yüksekliklerden serbest bırakılıyor.

Buna göre, cisimlerin yere çarptıkları andaki kinetik enerjileri arasındaki ilişki nedir?

A) $E_M > E_K = E_L$ B) $E_K > E_L = E_M$ C) $E_L > E_M > E_K$

D) $E_M = E_L > E_K$ E) $E_K > E_M > E_L$

CEVAP ANAHTARI:
1-E, 2-C, 3-A

