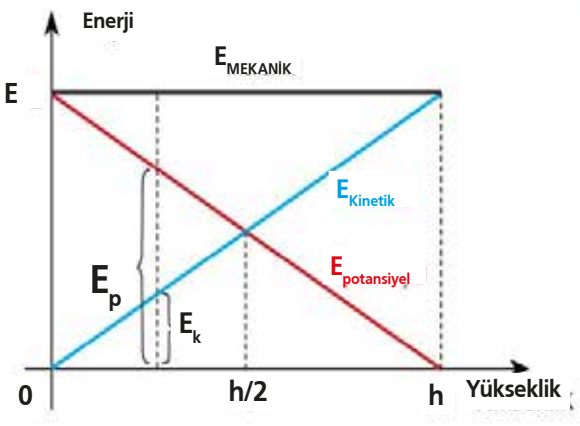
OGM MATERYAL
ORTAÖĞRETİM GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

KONU MEKANİK ENERJİNİN KORUNUMU

Mekanik Enerji: Bir cismin sahip olduğu kinetik ve potansiyel enerjinin toplamına mekanik enerji denir.

$E_{MEKANİK} = E_P + E_K$



Hava direnci gibi etkiler ihmal edildiğinde cismin kaybettiği potansiyel enerji, cisimde kinetik enerjiye dönüşür. Cisim yere çarptığı anda da potansiyel enerjinin tamamı kinetik enerji olarak cisme aktarılır. Düşme sırasında potansiyel enerjideki azalma kinetik enerjideki artışı oluşturduğundan her an potansiyel ve kinetik enerjilerin toplamı sabit kalır.

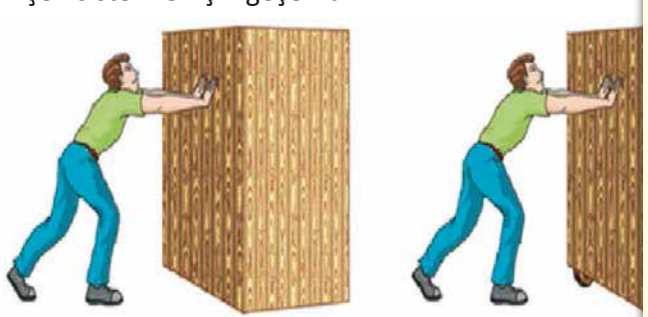
Bir sistemin enerjisi, mekanik enerjinin korunumu ilkesine göre,

$E_{ilk} = E_{son}$

$E_{P\,(ilk)} + E_{K\,(ilk)} = E_{P\,(son)} + E_{K\,(son)}$

olarak ifade edilebilir.

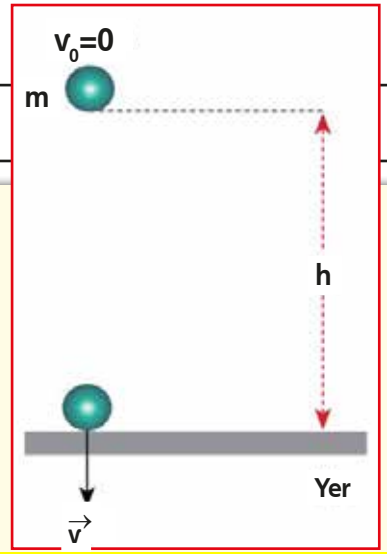
Bu bağıntı sisteme sürtünme kuvveti gibi herhangi bir dış kuvvet etkisi olmayan sistemler için kullanılır. Sadece kütle çekim kuvveti gibi her noktada aynı büyüklükte, aynı yönde ve sürekli olan korunumlu kuvvetler ile etkileşen sistemler için geçerlidir.



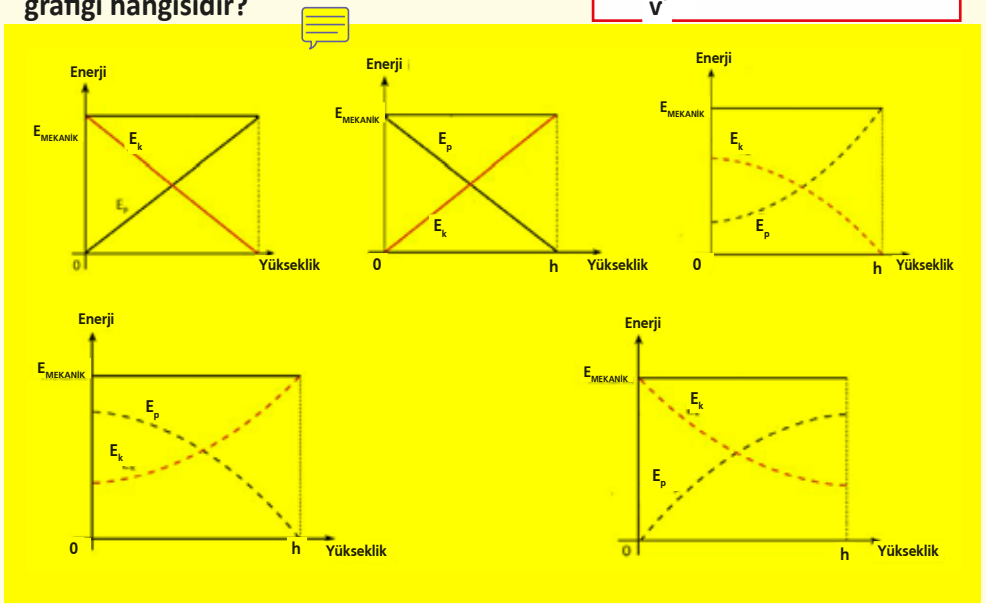
SORULAR

1.

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda yerden h yüksekliğinden serbest düşmeye bırakılan m kütleli cisim yere v büyüklüğünde hızla çarpıyor.



Cismin kinetik, potansiyel ve mekanik enerjilerinin yüksekliğe bağlı değişim grafiği hangisidir?



2.

Hava direncinin ihmal edildiği ortamda m_K kütleli K cismi yatay düzlemle 53° açı yapacak şekilde 5v büyüklüğünde hız ile eğik atılırken m_L kütleli L cismi düşey yukarı yönde 3v büyüklüğünde hız ile atılmıştır.

K cisminin yörüngesinin en yüksek noktasındaki kinetik enerjisi, L cisminin yerden en yüksek noktasındaki potansiyel enerjisine eşit olmaktadır.

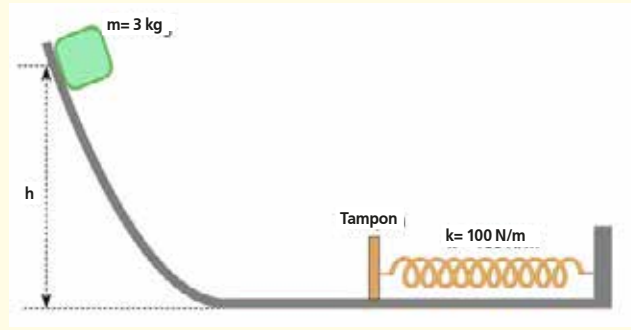


Buna göre cisimlerin kütlelerinin oranı $\frac{m_K}{m_L}$ kaçtır? (cos 53° = 0,6; sin 53° = 0,8)

A) 1/3 B) 3/5 C) 1 D) 5/4 E) 3

3.

h yüksekliğindeki sürtünmelerin ihmal edildiği yüzeyden serbest bırakılan 3 kg kütleli bir cisim, yay sabiti 100 N/m olan serbest yaya çarparak yayı 3 m sıkıştırıp geri dönmektedir.



Buna göre cismin bırakıldığı noktanın yerden yüksekliği kaç m olur? (g = 10 m/s² alınız.)

A) 1,5 B) 5 C) 15 D) 30 E) 45

ÇALIŞMA ALANI

CEVAP ANAHTARI: 1-B, 2-C, 3-C