



✓ Örnek - 2

ÖSYM Tarzı

Bir kütüphane görevlisi, yere paralel doğrultuda 300 N büyüklüğünde sabit bir kuvvet uygulayarak kitaplarla dolu büyük bir koli kutusunu 4 metre kadar itiyor. Kutu bu sırada sadece yatay yönde öteleme hareketi yapıyor.

Kutunun bulunduğu yüzeyin sürtünmeli olup olmadığı bilinmediğine göre,

- I. Kutunun kinetik enerjisi 1200 joule artmıştır.
- II. Kutu, görevliye 200 N'luk zıt yönde kuvvet uygulamıştır.
- III. Görevlinin kutuya yaptığı işin büyüklüğü 1200 joule'dür.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

✓ Örnek - 3

ÖSYM Tarzı

Bir kargo şirketi, çalışanların performansını ölçmek amacıyla aşağıdaki görevi uygulamaya koymuştur:

Her çalışan, içinde 20 kg yük bulunan paketleri, zemin kattaki depodan binanın üçüncü katına taşıyacaktır. Görev en kısa sürede tamamlayan çalışan haftanın personeli seçilecektir.

Buna göre, bu görevde çalışanların hangi fiziksel niceliği esas alınarak değerlendirme yapılmaktadır?

- A) Taşınan yüklerin kazandığı potansiyel enerji
B) Görev yerine getirirken ortaya çıkardıkları güç
C) Yüksekliğe taşınan toplam yük miktarı
D) Uygulanan kuvvetin büyüklüğü
E) Yaptıkları işe karşılık harcadıkları enerji oranı

● Mekanik Enerji

Bir cismin veya sistemin sahip olduğu tüm kinetik ve potansiyel enerjilerinin toplamıdır. Sürtünme olmadığı ortamda mekanik enerji korunur.

● Öteleme Kinetik Enerji

Cisimlerin hareketinden dolayı sahip olduğu enerji kinetik enerjidir. Eğer cisim dönmeden sadece öteleme hareketi yapıyorsa bu durumda sahip olduğu enerji öteleme kinetik enerjidir.

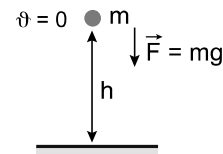
- SI'da birimi joule'dür.
- Skaler ve türetilmiş bir niceliktir.

$$E_K = \frac{1}{2} m v^2$$

- Hızı 5 katına çıkan cismin kinetik enerjisi
- Kinetik enerjisi 36 katına çıkan cismin hızı
- Kütlesi 9 katına çıkan cismin kinetik enerjisi

● Yerçekimi Potansiyel Enerjisi

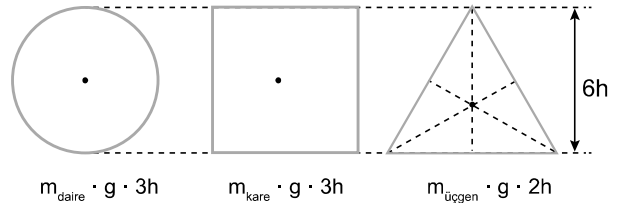
Cisimlerin bir referans noktasına göre bulundukları konumlarından ötürü sahip olduğu enerjiye denir. (Potansiyel = kullanıma hazır)



$$W = F \cdot x$$

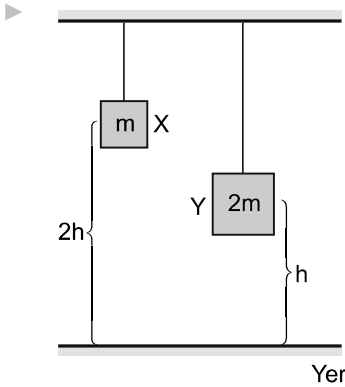
$$\Delta E = mg \cdot h$$

$$EP = mgh$$

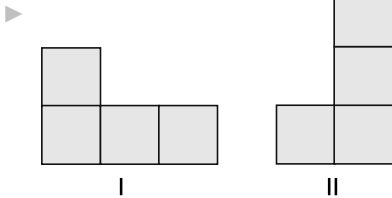


**FİZİK****VIDEO DERS KİTABI****ENERJİ****ÜNİTE****4**

Mekanik Enerji

Alıştırma

Şekildeki X ve Y cisimlerinin yere göre potansiyel enerjilerini kıyaslayınız.

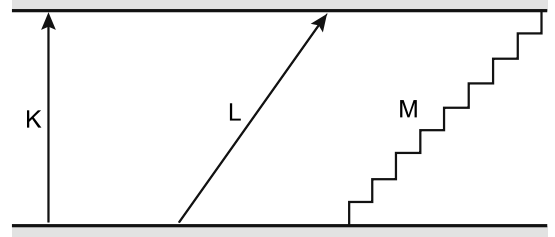


Her parçası m kütleli olan şekil I'deki özdeş kareler şekil II'deki gibi hâle getirildiğinde,

a) Bu şekillerin potansiyel enerjilerini oranlayınız.

b) Kaç mgh'lık iş yapılmıştır?

► Bir işçi özdeş un çuvallarını şekilde verilen K, L, M güzergahlarında fırının 2. katına çıkarıyor.



Yukarı çıkarken özdeş miktardaki un çuvallarının hızı sabit büyüklükte olduğuna göre

a) Un çuvallarının yolun sonundaki enerjilerini kıyaslayınız.

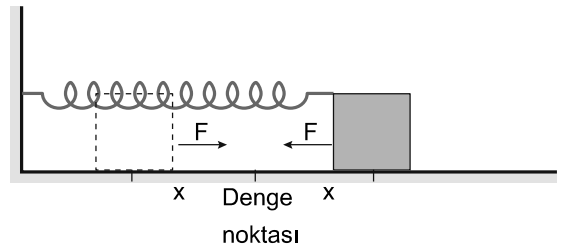
b) Çuvalar üzerinde yapılan işi kıyaslayınız.

c) Yerçekimine karşı yapılan işi kıyaslayınız.

Esneklik Potansiyel Enerji

Yay, sünger gibi esnek sistemler gerildiklerinde veya sıkıştırıldıklarında bir enerjiye sahiptirler. Buna esneklik potansiyel enerjisi denir.

Esnek cisimlerin uzadığında veya sıkıştığında onların denge noktasına dönmelerini sağlayan kuvvet geri çağırıcı kuvvettir.



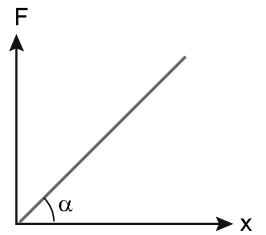
Esnek cisimlerin yapıldığı malzemeye bağlı olarak değişen esneklik sınırı vardır.

• F-x grafiğinin eğimi yay sabitini verir.

$$\tan \alpha = \frac{F}{x} = k \quad \text{"Hooke yasası"}$$

• F-x grafiğinin altında kalan alan yayda depolanan enerjiyi verir.

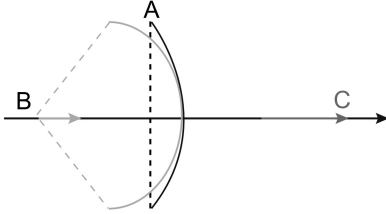
$$E = \frac{1}{2} kx^2$$



Alıştırma

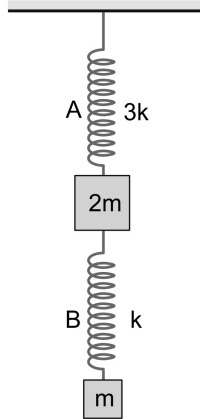
- Yay x kadar sıkıştırdığımızda yataydaki kuvvet F , depolanan esneklik potansiyel enerji E kadarsa, yay $2x$ esnettiğimizde yaydaki kuvvet ve enerjiyi yazınız.

- Mete Gazoz okçuluk turnuvasında elindeki yay ve oktan oluşan sistemi A noktasından B noktasına getiriyor. Ok yaydan çıktıktan sonraki konumu ise şekilde C noktası olarak belirtilmiştir.



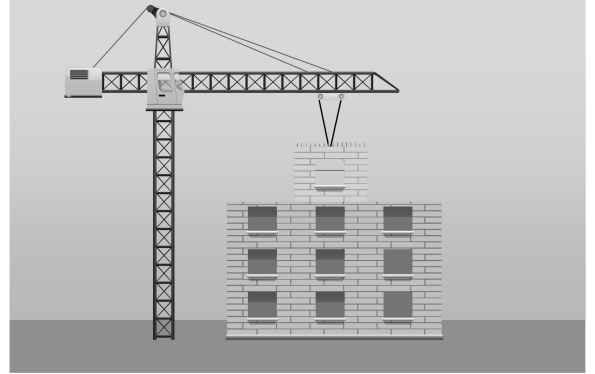
Sistemde sürtünmeler ihmal edildiğine göre A, B, C noktalarındaki sistemin enerjisini kıyaslayınız.

- A, B yayları ve farklı kütlelerin olduğu sistem şekildeki gibi verilmiştir. Buna göre A ve B yaylarından depolanan esneklik potansiyel enerjiyi oranlayınız.



Örnek - 1

İnşaatçı çalışan vinç operatörü Ömer Usta, aşağıdan aldığı yükü sabit bir hızla yukarıya doğru taşımaktadır.



Buna göre

- Vincin yapmış olduğu iş miktarı, taşıdığı yükün hızına bağlıdır.
- Taşınan yükün kinetik enerjisi değişmiyorsa iş yapılmamıştır.
- Vincin yaptığı iş ile taşınan yüke aktarılan enerji eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

Örnek - 2

ÖSYM Tarzı

Bir lunaparkta, kütleleri farklı üç eğlence treni, sürtünmenin ihmal edildiği ideal koşullarda, aynı yüksekliğe sahip fakat uzunlukları ve eğimleri farklı üç ayrı ray hattında beklemektedir. Her üç tren de aynı anda serbest bırakılır ve rayların sonunda yer alan düz zemine ulaşır.

Buna göre,

- Zemin seviyesine ulaştıklarında hızlarının büyüklüğü aynıdır.
- Her tren ray sonunda düz zemine aynı sürede ulaşır.
- Trenler zemine ulaştıklarında kinetik enerjileri eşittir.

ifadelerinden hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III