

2013-2014 Fiz121 2. Vize mazeret sınavı

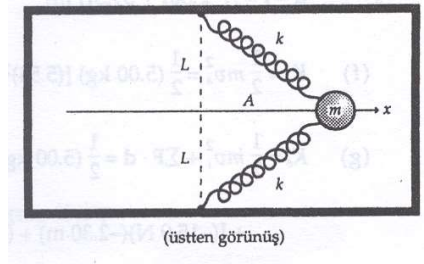
1. Bir parçacık yatay sürtünmesiz bir masa üzerindeki iki özdeş yay arasına tutturulmuştur. Her iki yay k sabitine sahip olup ilk başta gerilmemiştir.

- a) Parçacık şekildeki gibi x-uzaklığına çekilirse, yayların parçacığa uyguladığı

$$\vec{F} = -2kx \left(1 - \frac{L}{\sqrt{x^2 + L^2}} \right) \hat{i}$$

olacağını gösteriniz.

- b) Parçacık $x=A$ dan $X=0$ a hareket ederse kuvvetin yaptığı işi hesaplayınız.



2. Bir top $\pi \text{ rad/s}^2$ lik sabit açısal ivme ile merkezinden geçen eksen etrafında dönmektedir. Topun t_1 den t_2 zaman aralığındaki açısal yerdeğiştirmesi π radyan dır. t_2 anında top'un açısal hızı $2\pi \text{ rad/s}$ dır. t_1 anında top'un açısal hızı nedir?

3. 80 kg'lık bir parařütçü 1000 m'lik yükseklikteki bir balondan atlar ve 200 m'lik bir yükseklikte parařütü açar, buna göre;

- a) Parařütçüye etkiyen yavaşlatıcı kuvvetin, paraşüt kapalı iken 50 N sabit değerde ve paraşüt açıkken 3600 N sabit değerde olduğu varsayıldığında, paraşütçü yere indiğinde hızı ne olur?
- b) Parařütçünün canının yanacağını düşünüyor musunuz? Açıklayınız.
- c) Hangi yükseklikte paraşüt açılmalıdır ki, paraşütçü yere çarptığı anda son sürati 5 m/s olsun?

4. 45 kg kütleli bir kız, 150 kg'lık düz bir kalas üzerinde durmaktadır. Düzgün kalas başlangıçta durgun ve buz üzerinde kız binince sürtünmesiz olarak kayıyor. Kız, kalasa göre 1.5 m/s'lik sabit hızla kalas boyunca yürümeye başlıyor

- a) Kızın buz yüzeyine göre hızı nedir?
- b) Buz yüzeyine göre kalasın hızı nedir?

5. Bir su molekölü bir hidrojen ve iki hidrojen atomundan ibarettir. İki bağ arasındaki açı 106° dir. Baę uzunlukları 0.1 nm ise molekölün kütle merkezi nerededir?

Başarılar.