

1. 0,6 kg lık bir parçacık A noktasında 2 m/s lik bir hıza, B noktasında 7,5 J lük bir kinetik enerjiye sahiptir. Parçacığın

- A noktasındaki kinetik enerjisi,
- B noktasındaki hızı,
- A dan B ye hareket etmesiyle üzerine yapılan toplam iş nedir?

2. 10 kg kütleli bir sandık 1,5 m/s lik bir hızla, pürüzlü bir eğik düzlem boyunca çekilmektedir. Çeken kuvvet, yatayla 20° lik bir açı yapan eğik düzleme paralel olup 100 N dur. Kinetik sürtünme katsayısı 0,4 ise ve sandık 5 m lik bir uzaklığa çekilirse;

- Yerçekimine karşı ne kadar iş yapılır?
- Sürtünmeye karşı ne kadar iş yapılır?
- 100 N luk kuvvet ne kadar iş yapar?
- Sandığın kinetik enerjisindeki değişim nedir?
- Sandık 5 m çekildikten sonra hızı ne olur?

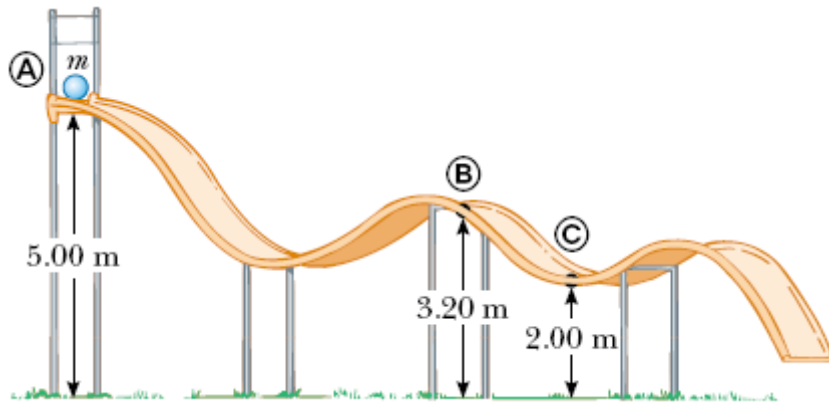
3. Donmuş bir göl üzerindeki bir kızak itilerek $v_0 = 2$ m/s lik ilk hız veriliyor. Kızak ile buz arasındaki kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k = 0,1$ dir. Kızağın duruncaya kadar gideceği uzaklığı bulmak için iş-enerji teoremini kullanınız.

4. 70 kg kütleli bir kayakçı, motorla bir kablo tarafından yokuş yukarı çekilmektedir.

(a) 2 m/s lik sabit bir hızla sürtünmesiz kabul edilen 30° lik bir eğimde kayakçıyı 60 m lik bir uzaklığa çekmek için ne kadar iş gerekir?

(b) Bu işi yapması için ne güçte bir motor gereklidir?

5.



$m = 5$ kg kütleli bir parçacık şekilde gösterilen sürtünmesiz bir ray üzerinde A noktasından bırakılıyor.

- B ve C noktalarında m kütleinin süratini,
- Parçacığın A dan C ye hareketinde kütle-çekim yaptığı net işi bulunuz.

6. Bir tenis oyuncusuna top (0,06 kg) yatay olarak 50 m/s hızla gelir ve bu oyuncu gelen topu yatay ve zıt yönde 40 m/s hızla gönderir.

(a) Raketin topa uyguladığı itme nedir?

(b) Raketin yaptığı iş nedir?

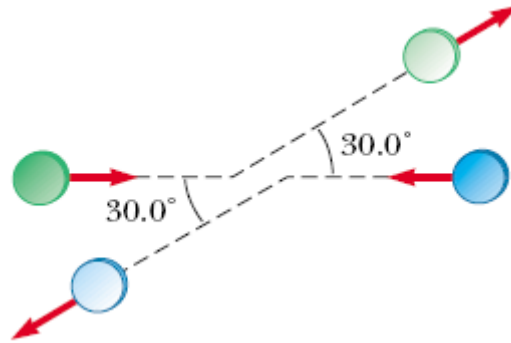
7. 75 kg lık buz patencisi 10 m/s hızla kayarken aynı kütleli durgun bir patenciye çarpıyor. İki patenci, çarpışmadan sonra 5 m/s hızla birlikte, tek parça olarak hareket ediyorlar. Bir patencinin bir kemiğini kırmadan uygulayabileceği ortalama kuvvet 4500 N'dur. Çarpışma süresi 0,1 s ise patencinin bir yeri kırılır mı ?

8. Başlangıçta 4 m/s hızla hareket eden $2,5 \times 10^4$ kg kütleli bir ray arabası, aynı yönde giden birbirine bağlı üç ray arabası ile çarpışıp birlikte hareket ederler. Üç arabanın ilk hızı 2 m/s ve herbirinin kütlesi ilk arabanın kütlesine eşittir.

(a) Çarpışmadan sonra dört arabanın ortak hızı nedir?

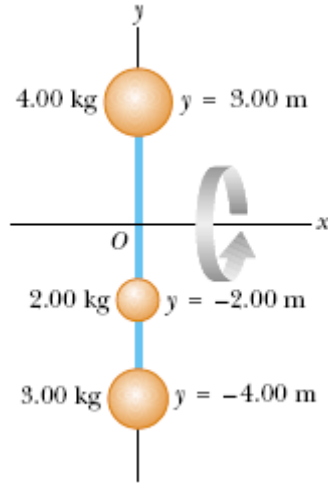
(b) Çarpışmada ne kadar enerji kaybolur?

9.



Şekildeki mavi topun kütlesi yeşil topunkinden % 20 fazladır. Çarpışmadan önce momentumları zıt yönde ve büyüklükleri eşittir. Yeşil topun hızı 10 m/s dir. Çarpışmada kinetik enerji yarı yarıya kaybolduğuna göre çarpışmadan sonraki hızlarını bulunuz.

10.



Üç parçacık, y eksenine doğrultusunda kütlesi ihmal edilebilir katı çubuklarla birbirine tutturulmuştur. Sistem x eksenine etrafında 2 rad/s açısal hızla dönerse,

(a) x eksenine göre eylemsizlik momentini ve $\frac{1}{2}I\omega^2$ den de toplam dönme kinetik enerjisini hesaplayınız.

(b) Her parçacığın çizgisel hızını ve $\sum \frac{1}{2}m_i v_i^2$ den de toplam kinetik enerjisini bulunuz.

11. Bir beyzbol topunun (yarıçap= 3,8 cm) kütle merkezi 38 m/s hızla hareket ediyor. Top, kütle merkezinden geçen eksen etrafında 125 rad/s açısal hız ile dönüyor. Dönme kinetik enerjisinin, öteleme kinetik enerjisine oranını hesaplayınız. Topu düzgün bir küre şeklinde alınız.

12. Başlangıçta hareketsiz olan düzgün bir disk, bir eksen etrafında sabit bir ivme ile dönmeye başlıyor. Bir süre sonra diskin açısal hızı 10 devir/s oluyor. Disk bundan sonra 60 devir daha yaparak, açısal hız 15 devir/s ye yükseliyor.

(a) Açısal ivmeyi,

(b) Söz konusu olan 60 devirin yapılması için geçen süreyi,

(c) Hızın 10 devir/s olması için gerekli olan süreyi ve

(d) Hareketsiz durumdan açısal hız 10 devir/s olana kadar olan devir sayısını bulunuz.