

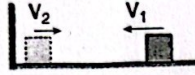
- 1 Eşit kütleli K ve L cisimleri şekildeki hızlarla duvara çarpıp verilen hızlarla geri dönüyor.



Duvarın cisimlere uyguladığı itmelerin büyüklükleri oranı  $\frac{I_L}{I_K}$  kaçtır?

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{3}{5}$  D)  $\frac{2}{3}$  E) 1

- 2  $V_1$  hızıyla duvara çarpan cisim  $V_2$  hızıyla duvardan geri dönüyor.



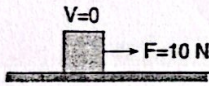
Duvarın cisme uyguladığı ortalama kuvvet,

- I. cismin duvara temas süresi,  
II.  $V_1$  hızı,  
III. cismin kütlesi

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

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

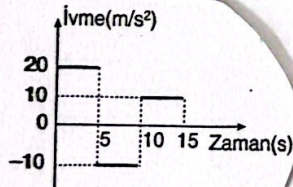
- 3 Yatay sürtünmesiz düzlemde duran cisme yatay 10 N'luk kuvvet 4 s uygulanıyor.



Buna göre, cismin momentum değişimi kaç N.s'dir?

- A) 20 B) 30 C) 40 D) 50 E) 60

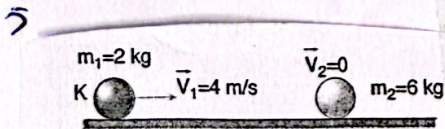
Durmakta olan 200 g kütleli bir cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre cismin 15. saniye sonunda

momentum değişimi kaç  $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}}$  olur?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

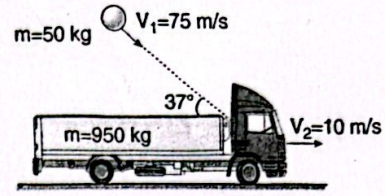


$m_1$  kütleli K cismi  $V_1$  hızıyla durmakta olan  $m_2$  kütleli L cisimine tam esnek olarak çarpıyor.

Buna göre, L cisminin son hızı kaç m/s olur? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A)  $\frac{1}{2}$  B) 1 C)  $\frac{3}{2}$  D) 2 E)  $\frac{5}{2}$

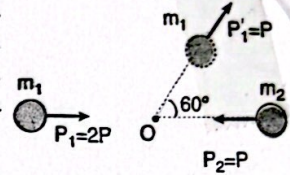
- 6 950 kg kütleli araba 10 m/s sabit hızla ilerlerken, 50 kg kütleli cisim şekildeki gibi 75 m/s hızla arabaya çarpıp yapışıyor.



Arabanın çarpışmadan sonraki hızı kaç m/s olur? (Sürtünmeler önemsizdir.) ( $\cos 37^\circ = 0,8$ ,  $\sin 37^\circ = 0,6$ )

- A) 8 B) 10 C) 12 D) 12,5 E) 14

- 7  $m_1$  ve  $m_2$  kütleli cisimler  $P_1$  ve  $P_2$  büyüklüğündeki momentumlarıyla şekildeki O noktasında çarpışıyor.



$m_1$  kütleli cismin çarpışmadan sonraki momentumu  $P_1'$  olduğuna göre,  $m_2$  kütleli cismin momentum vektörü aşağıdakilerden hangisidir? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) B) C) D) E)

8

Kütle, ağırlık ve hız bilgileri verilen;

- I. kütlesi 2 ton ve 0,2 km/h hızla hareket etmekte olan bir tekne  
II. kütlesi 60 kg ve 10 m/s hızla koşmakta olan bir atlet,  
III. toplam ağırlığı 400 N ve 15 m/s limit hızla yere inmekte olan bir paraşütçü

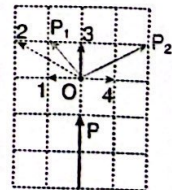
hareketlerinden hangileri, aynı zaman aralığında en küçük kuvvet ile durdurulabilir?

(Hava sürtünmesi ihmal edilmektedir.  $g = 10 \text{ m/s}^2$ )

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

9

Şekildeki gibi P momentumuyla yatay düzlemde hareket eden cisim, O noktasında bir iç patlama sonucu üç parçaya ayrılıyor.



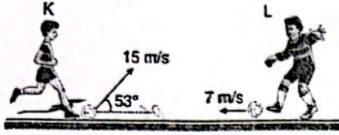
Parçalardan ikisinin momentumu  $P_1$  ve  $P_2$  olduğuna göre

üçüncü parçanın momentumu numaralı vektörlerden hangisidir? (Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) Sıfır

10

Şekildeki L futbolcusu 0,5 kg kütleli topa 7 m/s hız kazandırarak K'ye yerden pas atıyor.



K futbolcusu topa şekildeki gibi 15 m/s hız kazandırdığına göre, K nin topa uyguladığı itme kaç N.s dir?

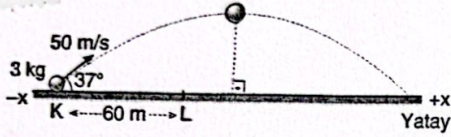
$$(\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0,8; \cos 53^\circ = \sin 37^\circ = 0,6)$$

(Sürtünmeler önemsizdir.) (Yer çekimi ihmal ediliyor.)

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 11 E) 20

11

Havasız ortamda şekildeki gibi eğik atılan cisim, hız vektörü yatay doğrultuda olduğu anda iç patlamaya uğrayarak iki parçaya ayrılıyor.



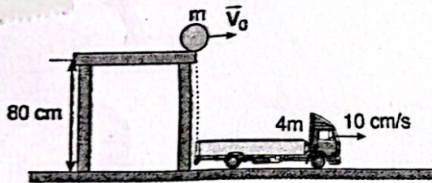
Buna göre parçalardan 1 kg olanı yatay fırlatarak L noktasına düştüğü anda 2 kg'lık cisme uzaklığı kaç metredir?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 37^\circ = 0,6; \cos 37^\circ = 0,8)$$

- A) 330 B) 270 C) 210  
D) 150 E) 90

12

4m kütleli oyuncak kamyonet şekildeki konumundan 10 cm/s hızla harekete geçtikten 2 s sonra m kütleli cisim masadan yatay atılıyor ve kamyonetin arka ucuna yapışıyor.



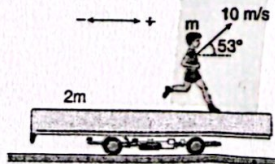
Buna göre kamyonetin çarpışmadan sonraki hızı kaç cm/s olur? ( $g=10\text{m/s}^2$ ) (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

13

m kütleli bir çocuk durmakta olan 2m kütleli arabadan şekildeki gibi yere göre 10 m/s hızla atlıyor.

Çocuk atladıktan sonra arabanın hızı ne olur? ( $\sin 53^\circ = 0,8, \cos 53^\circ = 0,6$ )

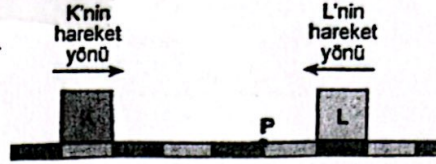


- A) + yönde 3 m/s B) + yönde 4 m/s  
C) - yönde 3 m/s D) - yönde 4 m/s

E) Sıfır

14

Sürtünmesiz yatay bir ray üzerinde sabit hızlarla hareket eden K, L cisimlerinin bir andaki hareket yönleri ve konumları Şekil I'deki gibidir. Bu cisimler P noktasında çarpışıyor ve çarpışmadan sonraki bir anda hareket yönleri ve konumları Şekil II'deki gibi oluyor.



Şekil I

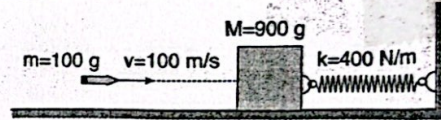


K'nin kütlesi  $m_K$ , L'nin kütlesi de  $m_L$  olduğuna göre,  $\frac{m_K}{m_L}$  oranı kaçtır?

(Raydaki bölmeler eşit aralıktır.)

- A)  $\frac{1}{3}$  B)  $\frac{1}{2}$  C)  $\frac{3}{4}$  D)  $\frac{4}{3}$  E) 2

15



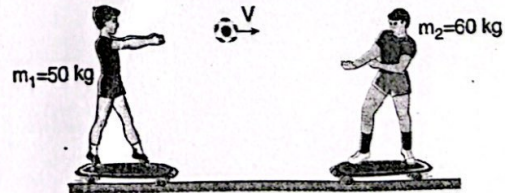
400 N/m yay sabiti olan yayın ucuna asılı 900 gram kütleli cisme 100 gram kütleli bir mermi şekildeki V hızıyla saplanıyor.

Buna göre yay en fazla kaç cm sıkışır? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50

16

Durmakta olan  $m_1$  kütleli öğrenci elindeki topu karşısında duran  $m_2$  kütleli öğrenciye fırlattıktan sonra,  $m_2$  kütleli öğrenci topu aynı hızla ve zıt yönde itiyor.



Bu olaydan sonraki öğrencilerin hızları sırasıyla  $V_1$  ve  $V_2$  olduğuna göre,  $\frac{V_1}{V_2}$  kaçtır?

(Sürtünmeler ve adamların altındaki kaykayların kütleleri önemsizdir.)

- A) 1 B)  $\frac{5}{6}$  C)  $\frac{6}{5}$  D)  $\frac{2}{3}$  E)  $\frac{3}{5}$