



İtme

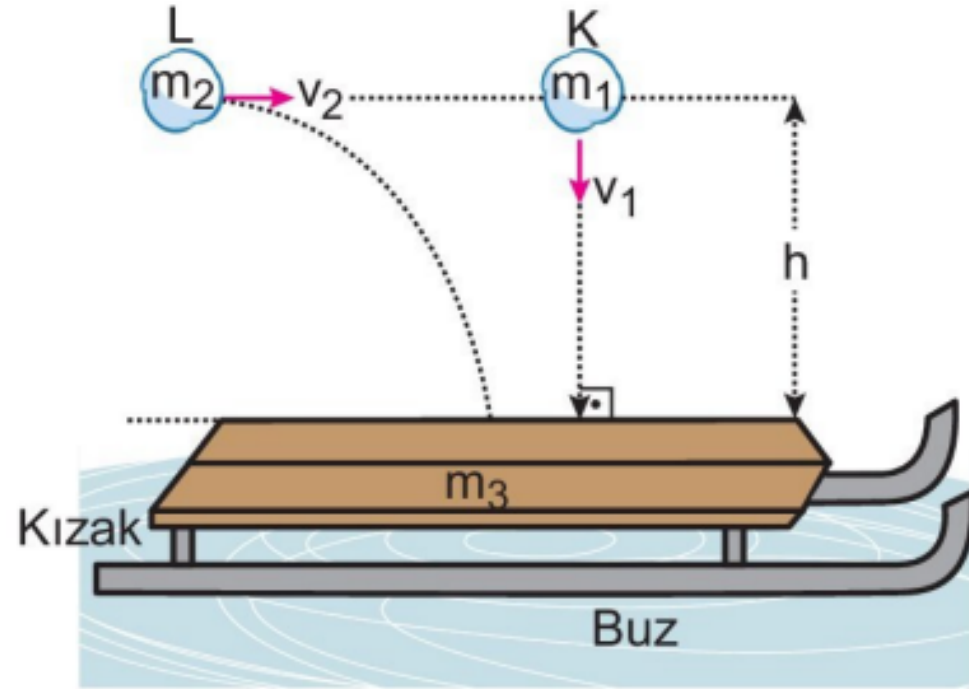
Çizgisel Momentum

Soru Çözüm

Kemal Yurt Fizik

KEMAL YURT FİZİK

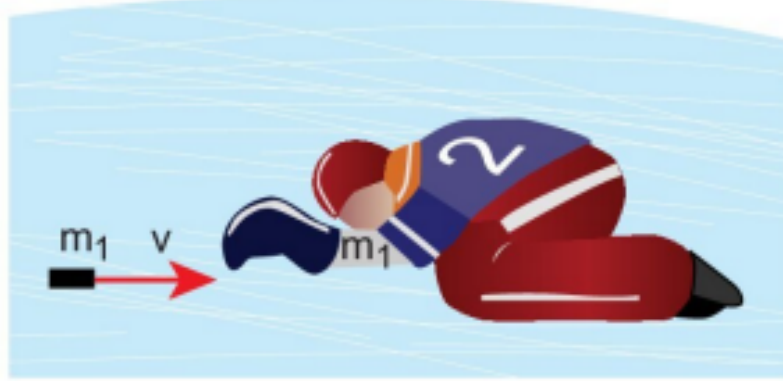
Sürtünmesiz yatay buz pistinde durmakta olan m_3 kütleli kızağa, h yüksekliğinden düşey aşağı yönde v_1 büyüklüğünde hızla m_1 kütleli K kartopu, h yüksekliğinden yatay yönde v_2 büyüklüğünde hızla m_2 kütleli L kartopu fırlatılıyor.



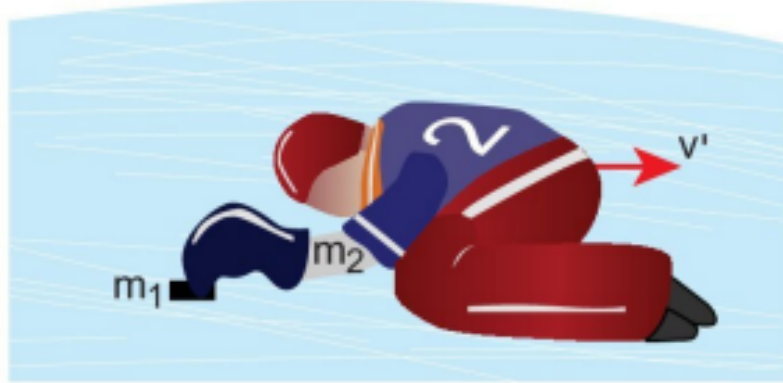
Buna göre, kartopları kızağa çarpıp yapıştıklarında kızıağın kazandığı hızın büyüklüğü m_1 , m_2 , m_3 , v_1 , v_2 ve h niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) m_1 , m_2 , h , v_2 B) m_1 , m_2 , m_3 , v_2
 C) m_1 , m_2 , v_1 , v_2 D) m_2 , m_3 , v_1 , v_2
 E) m_1 , m_3 , h , v_2

Yatay sürtünmesi önemsiz düzlemde v büyüklüğündeki hıza sahip olan m_1 kütleli buz hokeyi topu, durgun durumda olan m_2 kütleli buz hokeyi kalecisine Şekil I'deki gibi ilerliyor. Buz hokeyi kalecisi topu yakaladığında hızının büyüklüğü Şekil II'deki gibi v' oluyor.



Şekil I



Şekil II

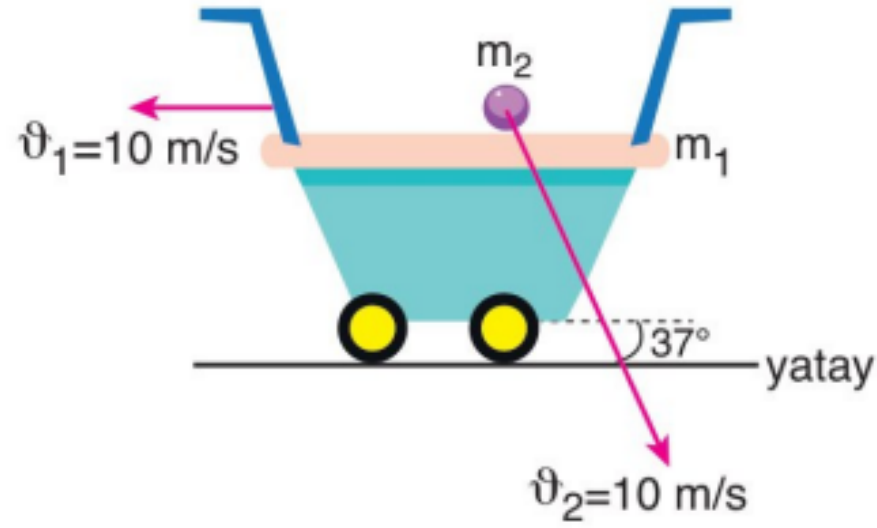
$m_2 = 100 m_1$ olduğuna göre;

- I. Çarpışma sonrasında top ve kalecinin toplam momentumu, çarpışma öncesinde topun sahip olduğu momentuma eşittir.
- II. Çarpışma sonrasında top ve kalecinin toplam kinetik enerjisi, çarpışma öncesinde topun sahip olduğu kinetik enerjiye eşittir.
- III. $v = 100 v'$

yargılarından hangileri doğrudur?

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

Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda m_1 kütleli araba yatay doğrultuda, şekildeki gibi $v_1 = 10 \text{ m/s}$ hızla gitmekte iken m_2 kütleli bir cisim yatayla 37° yapacak şekilde $v_2 = 10 \text{ m/s}$ hızla arabanın içine düşüyor.



$m_1 = 5m_2$ olduğuna göre, bu olaydan sonra arabanın hızı kaç m/s olur?

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

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 7

Bir arpışma testinde m kütleli bir adam test aracının koltuğuna emniyet kemeri takılmadan yerleştirilmiştir. Otomobil ϑ büyüklüğündeki hızla duvara çarptıktan Δt süre sonra duruyor. Bu esnada adam açılan hava yastığına ortalama F büyüklüğünde kuvvet uyguluyor.



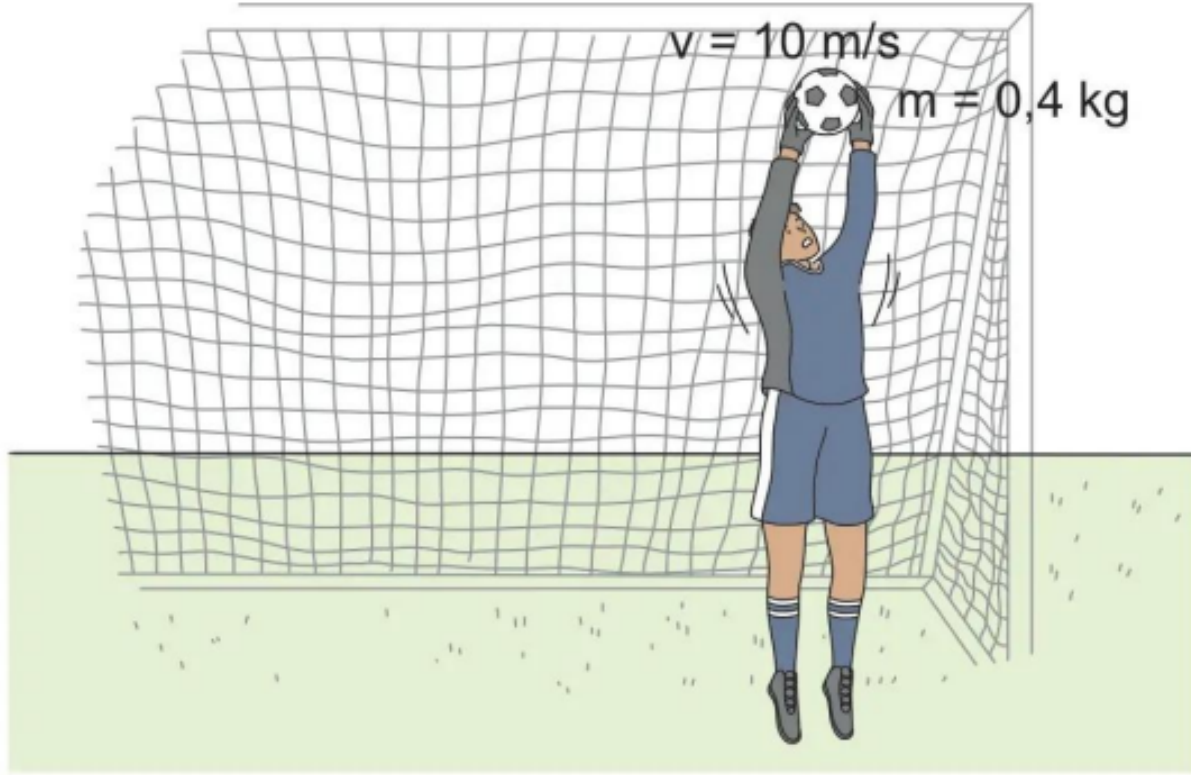
Buna göre, çarpışma testinde F kuvvetinin büyüklüğü,

- I. m
- II. ϑ
- III. Δt

niceliklerinden hangilerinin tek başına artmasıyla artar?

- A) Yalnız m B) Yalnız ϑ C) Yalnız Δt
D) m ve ϑ E) ϑ ve Δt

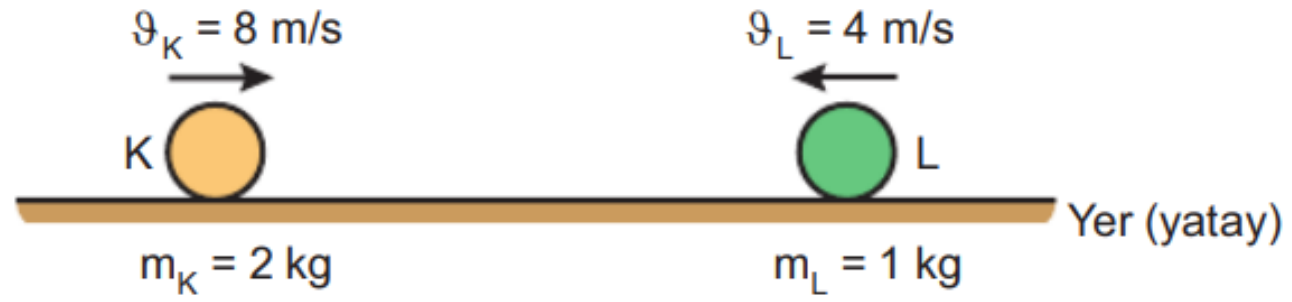
Hava direncinin önemsenmediği bir ortamda oynanan futbol müsabakasında kaleci, tam karşısında ellerine doğru 10 m/s hızla gelen 0,4 kg kütleli topu şekildeki gibi topun doğrultusunu değiştirmeden tutmaktadır.



Topun, kalecinin elleriyle etkileşme süresi 0,2 s olduğuna göre, kalecinin topa uyguladığı ortalama itme kuvvetinin en küçük değeri kaç N'dir?

- A) 10 B) 4 C) 2 D) 20 E) 40

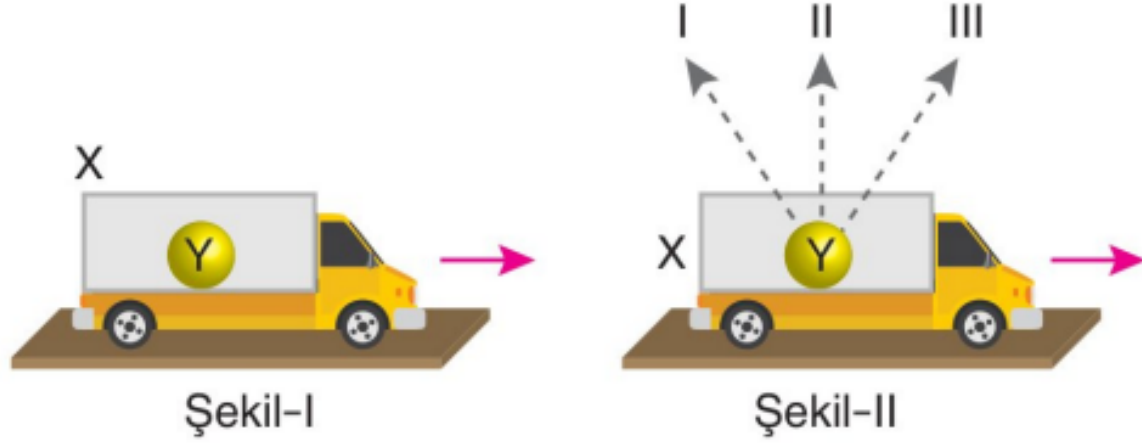
Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirine doğru hareket eden K ve L cisimlerinin kütleleri sırasıyla 2 kg ve 1 kg; hız büyüklükleri 8 m/s ve 4 m/s'dir.



Buna göre, cisimlerin tam esnek çarpışma yaptıktan sonra hareket yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak gösterilmiştir?

	<u>K'nin hareket yönü</u>	<u>L'nin hareket yönü</u>
A)	←	→
B)	→	→
C)	Hareket etmez	→
D)	←	Hareket etmez
E)	Hareket etmez	←

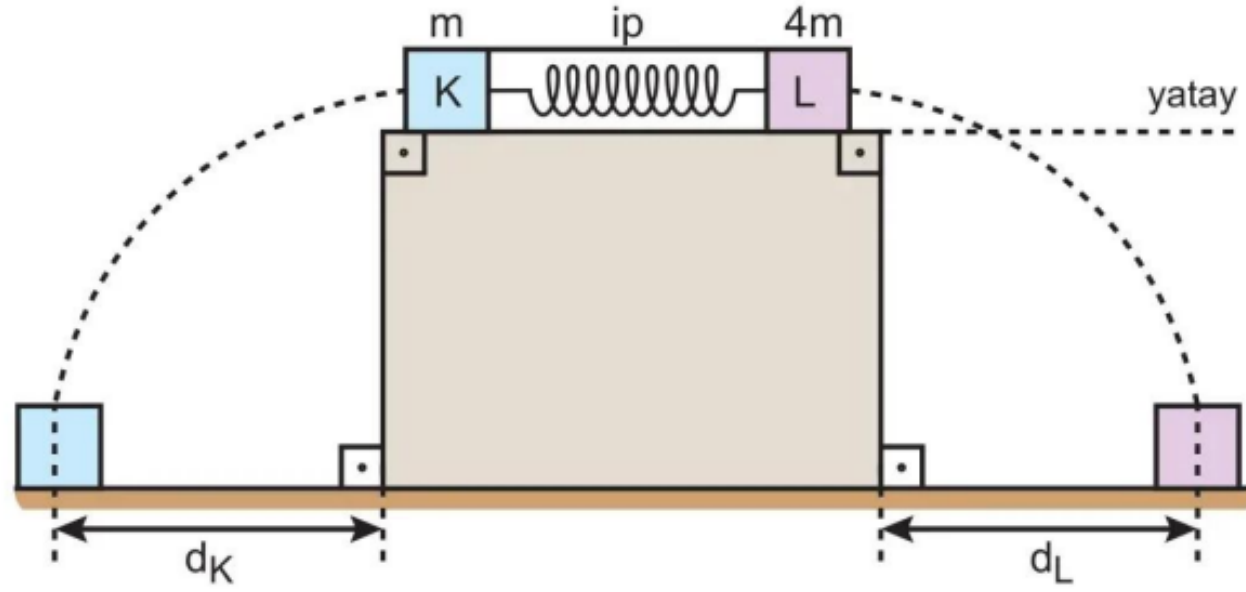
Sürtünmesi önemsiz ortamda X aracı içindeki Y cismi ile birlikte ok yönünde sabit hızla şekil-I'deki gibi hareket etmektedir.



Buna göre, Y cismi araca göre I, II ve III doğrultularında ayrı ayrı eşit büyüklükteki hızlarla yere göre atılırsa X aracının momentumu nasıl değişir?

	I	II	III
A)	Artar	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez	Azalır
C)	Azalır	Değişmez	Artar
D)	Azalır	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Değişmez	Değişmez

Yüzeyi sürtünmesiz olan bir platformun üzerinde bulunan m ve $4m$ kütleli K ve L cisimleri, sıkıştırılmış bir yayın önüne konulup şekildeki gibi birbirine ipe tutturulmuşlardır.



İp kesildiğinde cisimler kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek yere çarptıklarına göre, $\frac{d_K}{d_L}$ oranı kaçtır?
(Sürtünmeler ve ipin kütlesi önemsizdir.)

- A) 1 B) 8 C) 4 D) 2 E) $\frac{1}{4}$

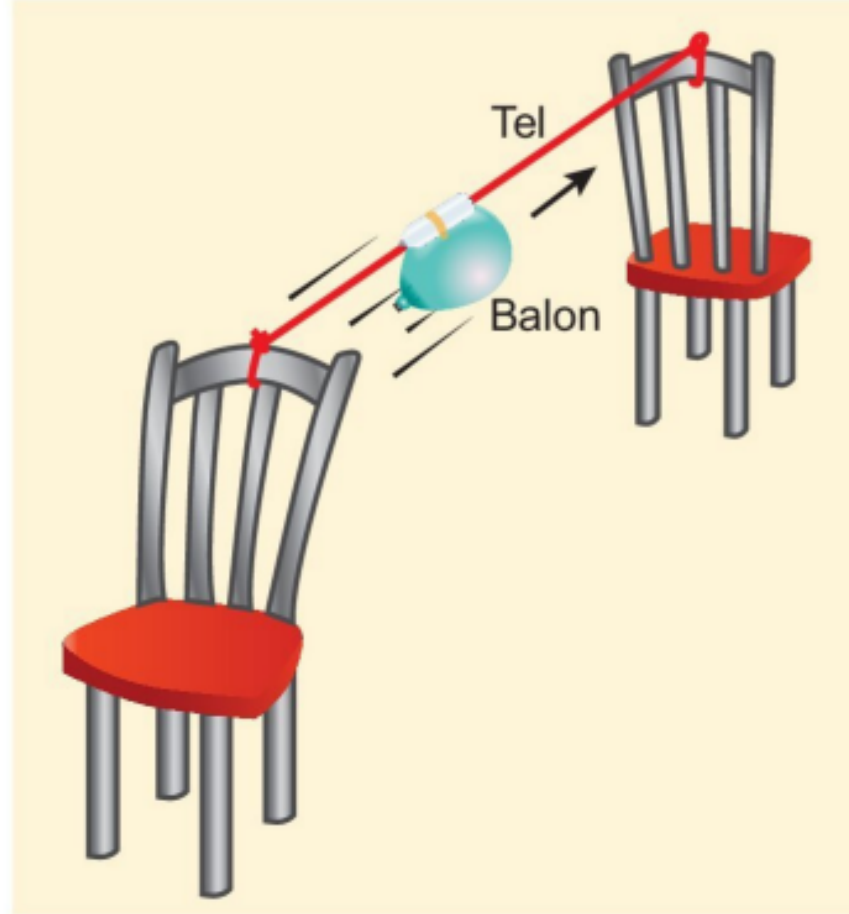
AYT | 2023

Esnek olmayan çarpışmalarla ilgili yapılan bir deneyde oyun hamurundan yapılmış 1 kg'lık bir blok kullanılmıştır. Yatay zeminde duran bu bloğa doğru yatay olarak 3 m/s ilk hızla özdeş 0,1 kg'lık demir bilyeler aynı anda atılmış ve bu bilyeler bloğa saplanmıştır. İçindeki bilyelerle beraber blok sürtünmesiz yatay zeminde 2 m/s hızla harekete geçmiştir.

Buna göre bloğa kaç adet demir bilye saplanmıştır?

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

Bir balon şişirildikten sonra üzerine bir pipet yapıştırılıyor. Bu pipetten geçirilen ip sandalyeler arasında geriliyor. Balon $t = 0$ anında serbest bırakıldığında dışarı çıkan hava tarafından harekete geçirilen balon $2t$ anında sandalyeye çarpıyor.



Balon sandalyeye çarpma kadar balona uygulanan itiş kuvvetinin büyüklüğü azaldığına göre;

- I. Balonun hızının büyüklüğü zamanla azalır.
- II. Balon momentumun korunumu ilkesi sonucunda harekete geçmiştir.
- III. Balona $(0 - t)$ zaman aralığında uygulanan itme, $(t - 2t)$ zaman aralığında uygulanan itmeden büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

(Sürtünmeler önemsizdir.)

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

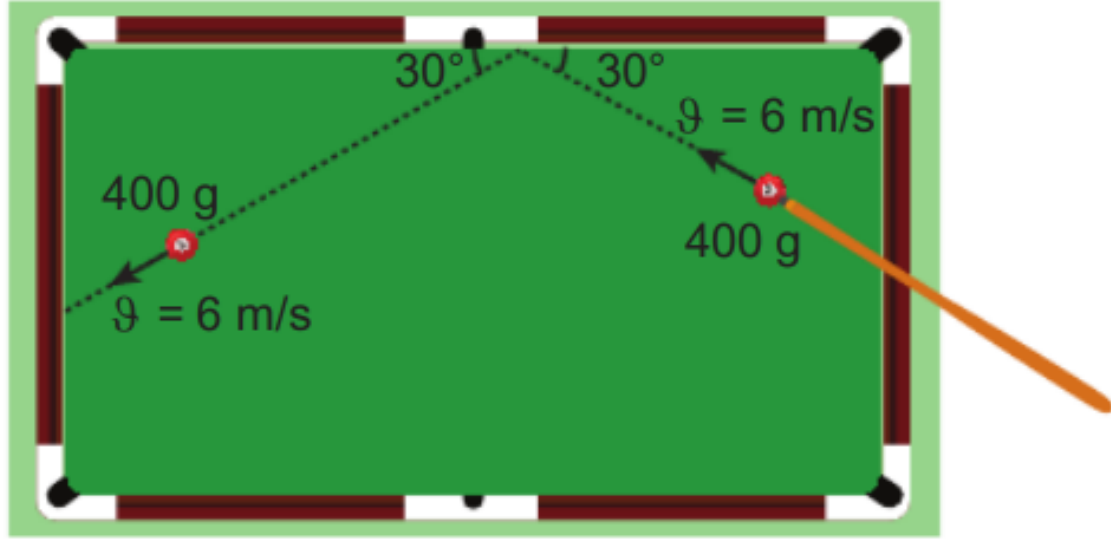
Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan özdeş üç toptan P topu, $3v$ büyüklüğündeki hızla hareket etmekte iken R ve S topları birbirine temas edecek şekilde yan yana durmaktadır.



P topu bir süre sonra R topuyla merkezi ve esnek çarpıştığına göre, çarpışmadan hemen sonra cisimlerin yaptıkları hareketler aşağıdakilerin hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

Bir bilardo masasında, 400 g kütleli bilardo topu, masanın kenarına 6 m/s hızla esnek çarparak yoluna hareket doğrultusunu değiştirerek şekildeki gibi devam ediyor.



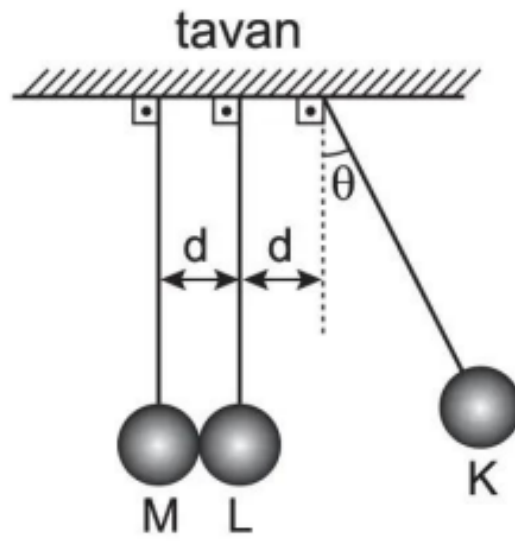
Topun, çarpışma sırasında masanın kenarıyla etkileşme süresi 0,3 s olduğuna göre, masanın topa uyguladığı ortalama kuvvet kaç N'dur?

$$(\sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 6 B) $6\sqrt{3}$ C) 8 D) $8\sqrt{3}$ E) 16

ÖSYM | 2012

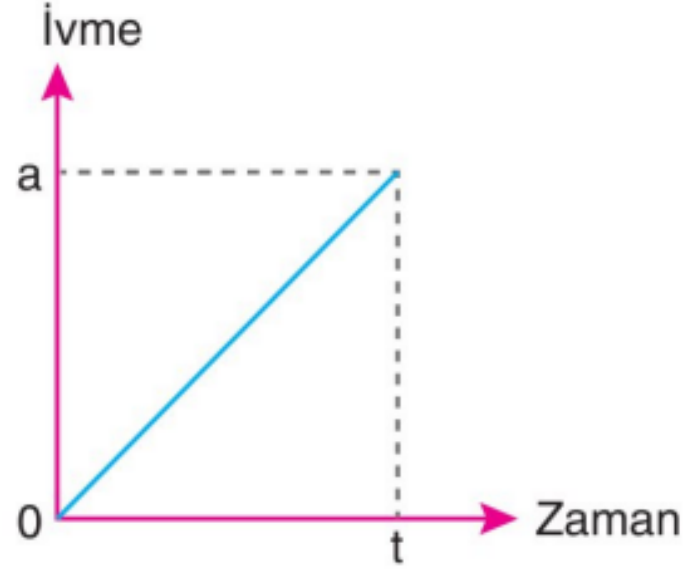
Özdeş çelik bilyelerden oluşan K, L, M sarkaçları şekildeki konumdayken K sarkacı serbest bırakıldığında L'ye esnek olarak çarpıyor.



Bu çarpmanın hemen sonunda sarkaçlardan hangileri hareketsiz kalır?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) K ve L
D) L ve M E) K, L ve M

Doğrusal yolda hareket etmekte olan cismin ivme-zaman grafiği şekildeki gibidir.



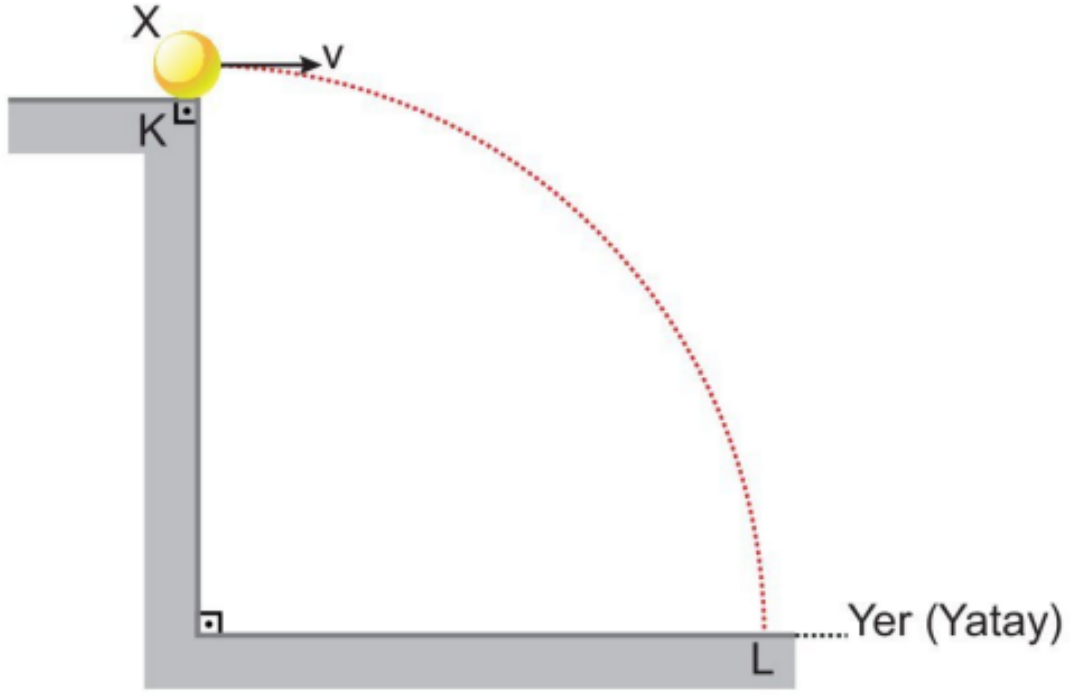
Grafikteki değerler ve cismin kütlesi bilinenleriyle;

- I. $0 - t$ aralığındaki itme,
- II. t anındaki momentum,
- III. t anındaki kinetik enerji

niceliklerinden hangisi kesinlikle bulunur?

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

Hava direncinin önemsenmediği ortamda K noktasından yatay doğrultuda v büyüklüğündeki hızla fırlatılan X cismi hareketi süresince I büyüklüğünde itmeye maruz kalarak, yere P büyüklüğündeki momentumla çarpıyor.



X cismi K noktasından v 'den daha büyük bir hızla yatay doğrultuda fırlatılırsa, I ve P niceliklerinin değişimi için ne söylenebilir?

	<u>I</u>	<u>P</u>
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Artar
C)	Değişmez	Azalır
D)	Artar	Artar
E)	Artar	Değişmez

KEMAL YURT FİZİK