



İtme

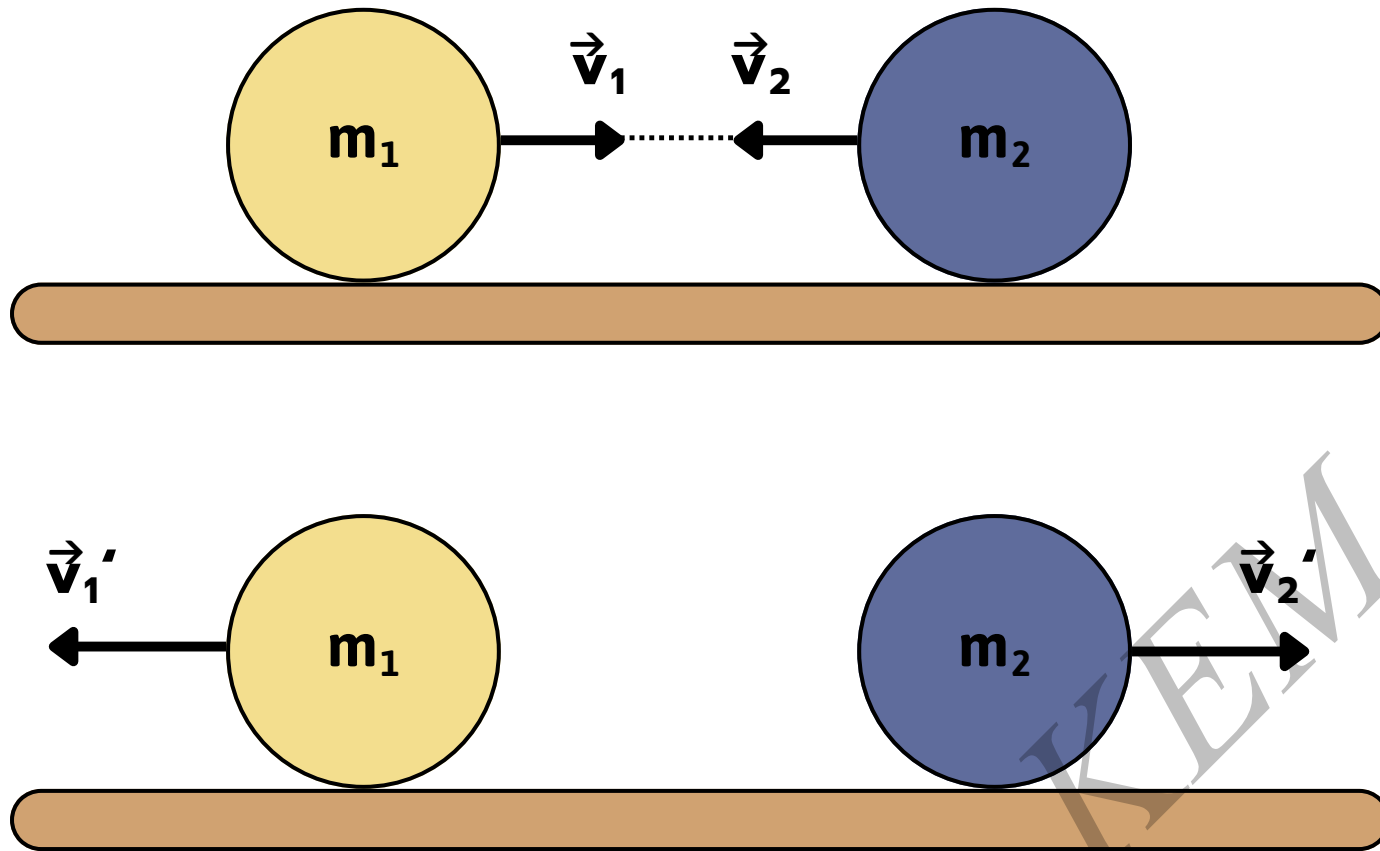
Çizgisel Momentum

Kemal Yurt Fizik

KEMAL YURT FİZİK

Esnek arpıřmalar

Esnek çarpışmalar, cisimlerin çarpışma sonrası bağımsız bir şekilde hareket ettiği, hem çizgisel momentumun hem de kinetik enerjinin korunduğu olaylardır.



Momentum Korunumu

$$\vec{P}_{ilk} = \vec{P}_{son}$$

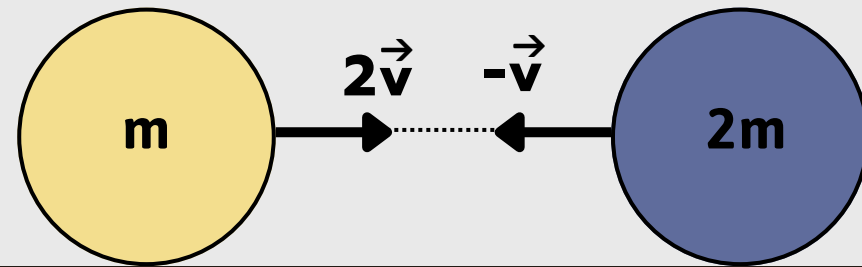
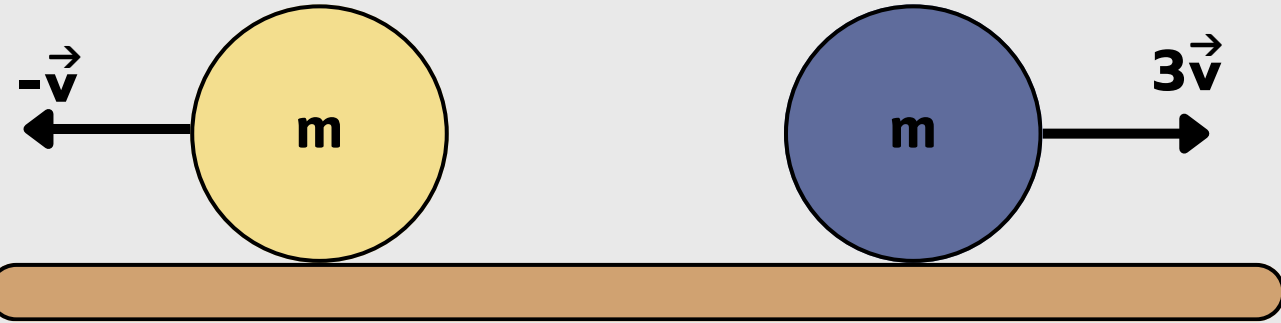
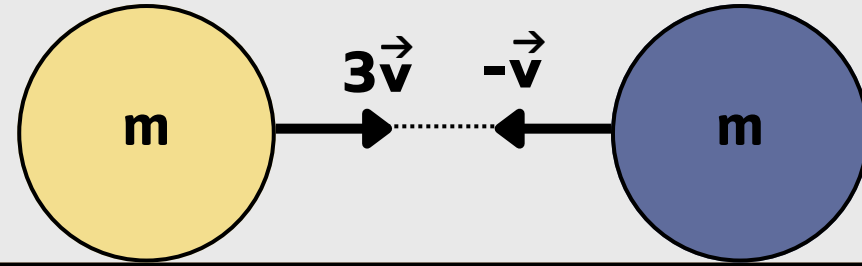
$$\vec{P}_1 + \vec{P}_2 = \vec{P}_1' + \vec{P}_2'$$

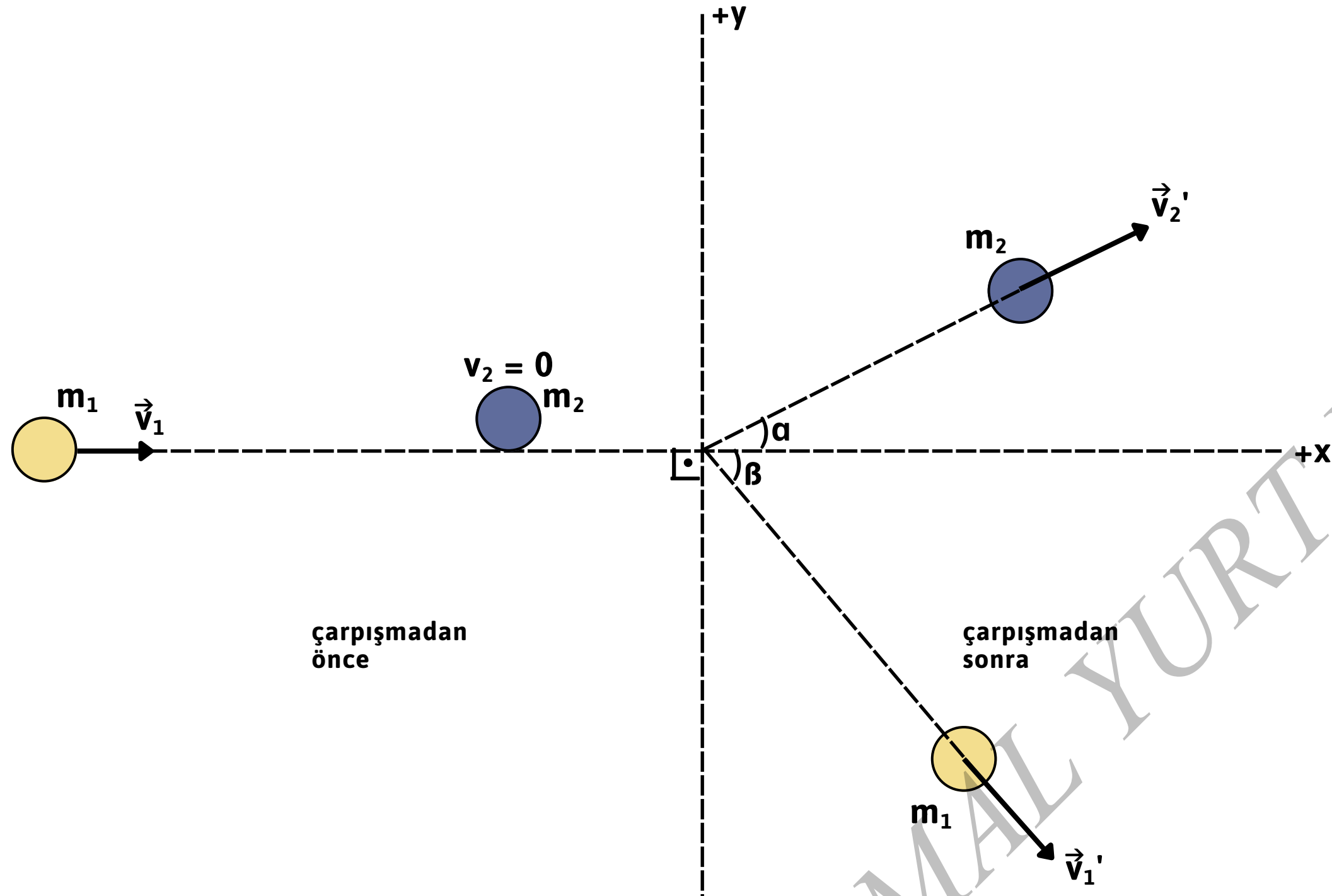
$$m_1 \cdot \vec{v}_1 + m_2 \cdot \vec{v}_2 = m_1 \cdot \vec{v}_1' + m_2 \cdot \vec{v}_2'$$

$$m_1 \cdot v_1 - m_2 \cdot v_2 = m_2 \cdot v_2' - m_1 \cdot v_1'$$

Hız Korunumu

$$\vec{v}_1 + \vec{v}_1' = \vec{v}_2 + \vec{v}_2'$$





x doğrultusundaki momentum korunumu

$$\vec{P}_{ilk(x)} = \vec{P}_{son(x)}$$

$$\vec{P}_1 + 0 = \vec{P}_{1(x)}' + \vec{P}_{2(x)}'$$

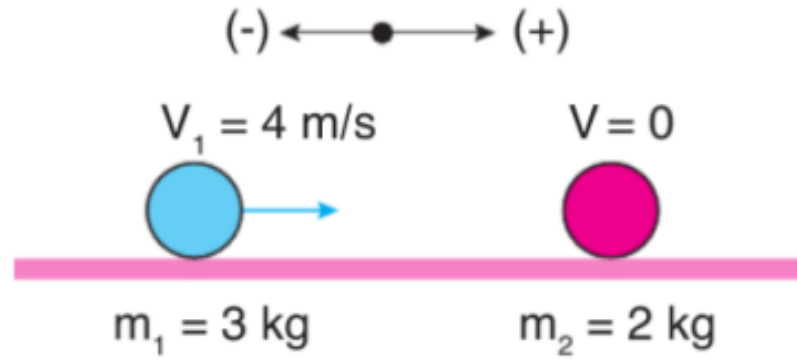
$$m_1 \cdot v_1 + 0 = m_1 \cdot v_1' \cdot \cos\beta + m_2 \cdot v_2' \cdot \cos\alpha$$

y doğrultusundaki momentum korunumu

$$\vec{P}_{ilk(y)} = \vec{P}_{son(y)}$$

$$0 = \vec{P}_{1(y)}' + \vec{P}_{2(y)}'$$

$$0 = m_1 \cdot v_1' \cdot \sin\beta + m_2 \cdot v_2' \cdot \sin\alpha$$



Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemdeki $m_1 = 3 \text{ kg}$ kütleli cisim 4 m/s hızla sabit hızla giderken durmakta olan $m_2 = 2 \text{ kg}$ kütleli cisme tam esnek olarak çarpıyor.

Buna göre cisimlerin çarpışma sonrası hızları V_1^i ve V_2^i kaçar m/s olur?

	V_1^i	V_2^i
A)	$\frac{4}{5}$	$\frac{24}{5}$
B)	$\frac{4}{5}$	$\frac{8}{5}$
C)	$\frac{4}{3}$	$\frac{12}{5}$
D)	$\frac{8}{3}$	$\frac{24}{5}$
E)	$\frac{8}{5}$	$\frac{24}{5}$

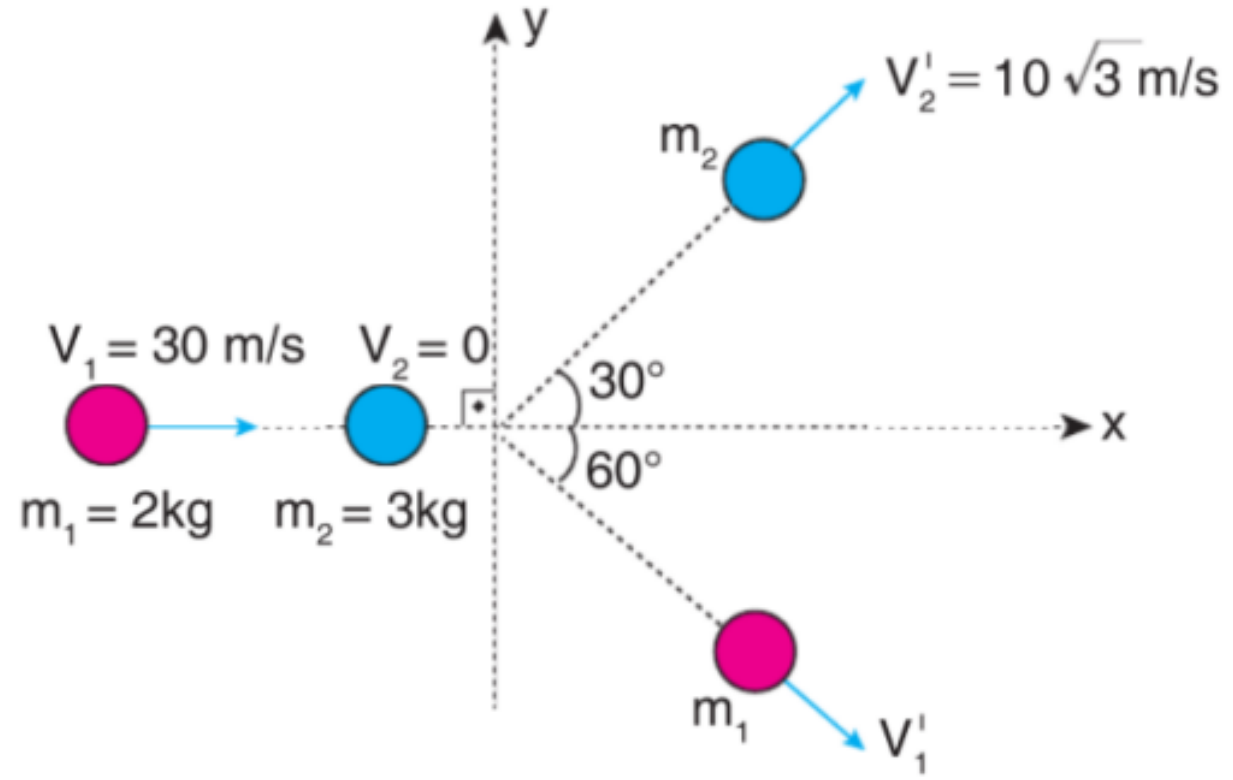
KEMAL YURT FİZİK

Sürtünmesiz yatay düzlemde 3 kg kütleli X cismi ile 2 kg kütleli Y cismi merkezi tam esnek çarpışma yapıyorlar.



Buna göre, cisimlerin çarpışmadan sonraki hızları v_x ve v_y kaç m/s olur?

	v_x	v_y
A)	14	15
B)	7	16
C)	14	16
D)	10	20
E)	15	15



Sürtünmesi önemsiz yatay düzlemde durmakta olan m_2 kütleli cisme m_1 kütleli cisim çarpınca cisimler V_1' ve V_2' hızlarıyla şekildeki gibi saçılıyor.

Buna göre m_1 kütlelerinin son hızı kaç m/s olur?

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

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

ÖSYM | 2017

Sürtünmesiz yatay düzlemde hareketsiz duran 2 kg'lık bir oyuncak arabaya, kütlesi bilinmeyen ve hızı +x eksenî yönünde 4 km/h olan başka bir oyuncak araba tam esnek olarak çarpmaktadır.

2 kg'lık arabanın çarpışmadan sonraki hızının +x eksenî yönünde 2 km/h olması için diğér arabanın kütlesi kaç kg olmalıdır?

A) $\frac{1}{3}$

B) $\frac{2}{3}$

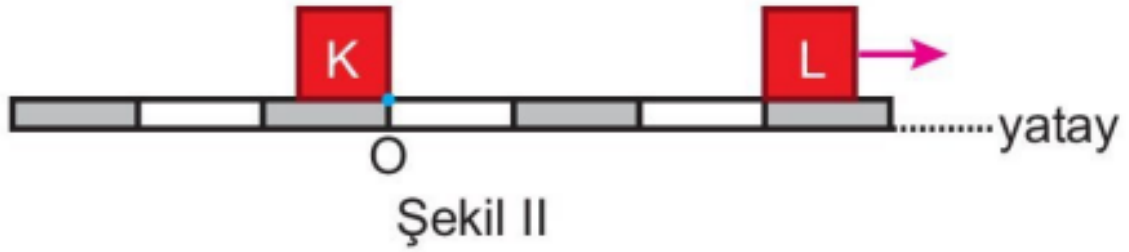
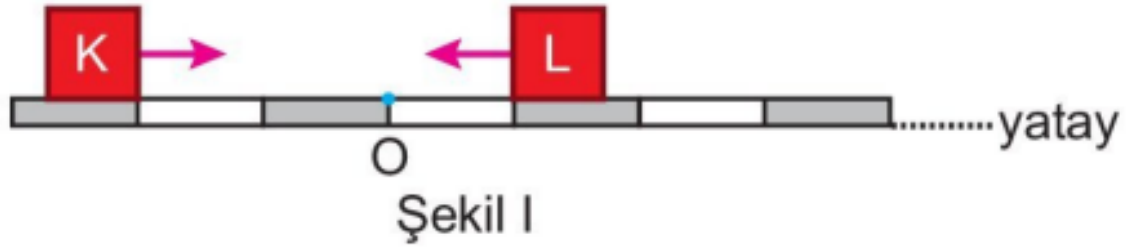
C) 1

D) 3

E) 6

Yatay, eş bölmeli, sürtünmesiz tabla üzerinde sabit hızla ilerleyen K ve L cisimleri Şekil I'deki konumlarından geçtikten t süre sonra O noktasında merkezi esnek olarak çarpışma yapıyor.

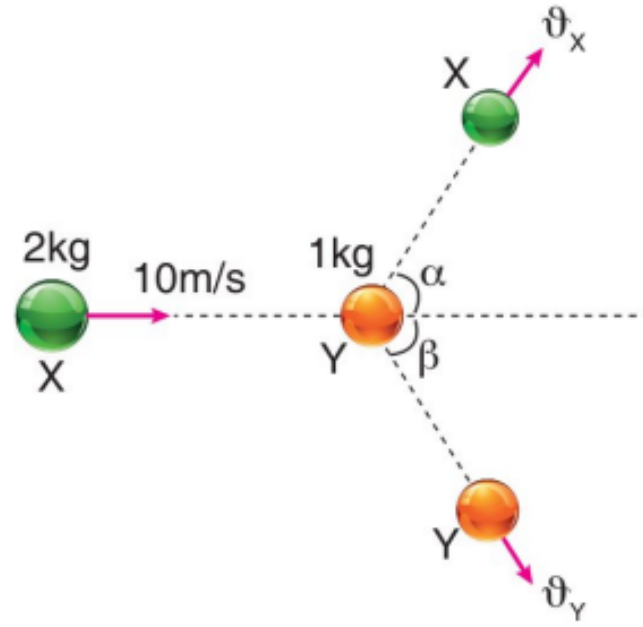
Çarpışmadan t süre sonra K ve L cisimleri Şekil II'deki konumlarda bulunmaktadır.



Buna göre, K ve L cisimlerinin kütleleri oranı $\frac{m_K}{m_L}$ kaçtır?

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

Sürtünmesiz yatay düzlemde 10 m/s hızla hareket eden 2 kg kütleli X cismi durmakta olan 1 kg kütleli Y cisminin tam esnek olarak çarparak şekildeki gibi saçılıyorlar.



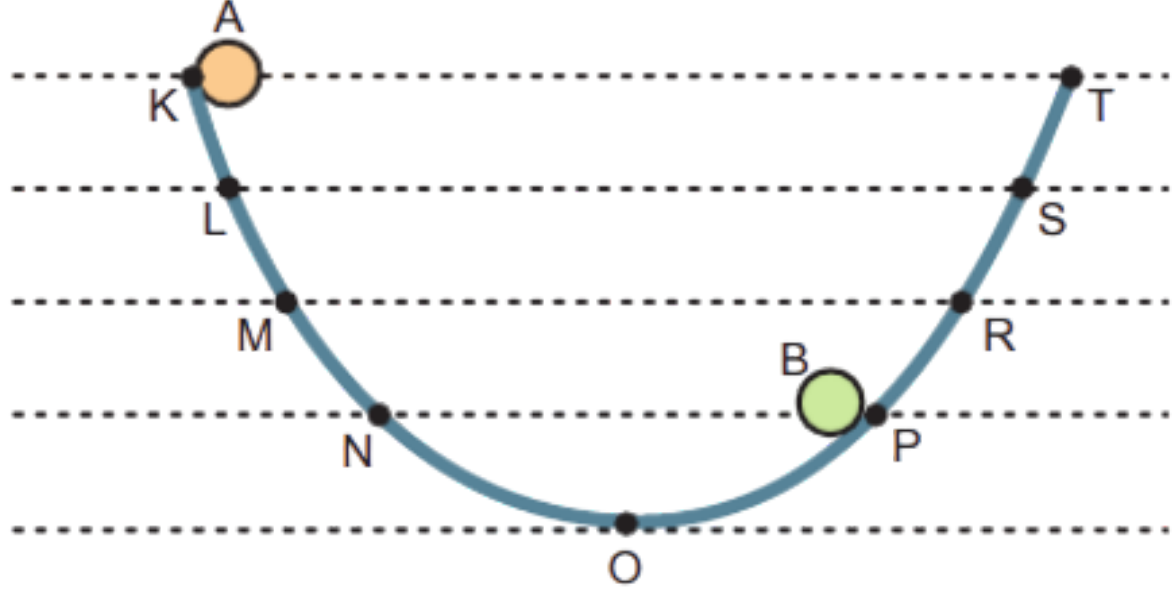
Çarpışma sonrası cisimlerin hızlarının büyüklüğü v_x ve v_y , saçılma açıları α ve β olduğuna göre,

- I. $\alpha > \beta$ ise $v_x < v_y$ dir.
- II. $\alpha = \beta$ ise $v_x = v_y$ dir.
- III. $\alpha < \beta$ ise $v_x > v_y$ dir.

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

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

Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz rayın K ve P noktalarından serbest bırakılan özdeş A ve B cisimleri O noktasında merkezi esnek çarpışma yapıyor.

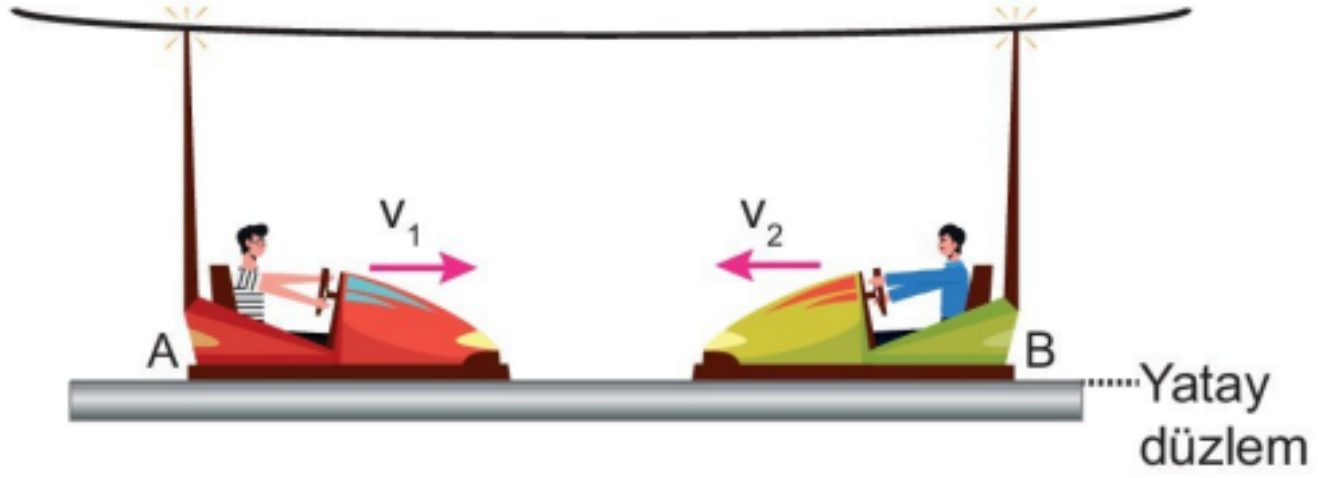


Buna göre, çarpışmadan sonra cisimler en fazla hangi noktalara kadar yükselebilirler?

(Noktalı çizgiler arası düşey uzaklıklar eşittir.)

	A cismi	B cismi
A)	K noktası	P noktası
B)	M noktası	R noktası
C)	N noktası	T noktası
D)	N noktası	P noktası
E)	K noktası	T noktası

Yatay sürtünmesi önemsiz düzlemde bulunan özdeş A ve B çarpışan arabalarını kütleleri eşit olan çocuklar kullanıyor. A ve B sırasıyla v_1 ve v_2 büyüklüğündeki hızlarla şekildeki gibi merkezi esnek olarak çarpışıyor.



Buna göre;

- I. Çarpışmada toplam enerji korunur.
- II. Çarpışmada toplam momentum korunur.
- III. Çarpışma sonrasında A'nın B'ye göre hızının büyüklüğü, çarpışma öncesindeki büyüklüğüne eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

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