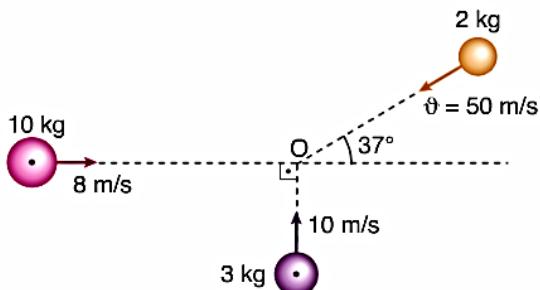


İTME - MOMENTUM

1.

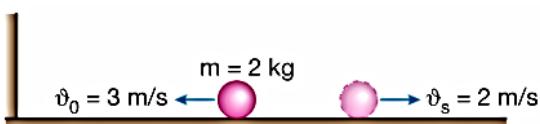


Şekildeki cisimlerin kütleleri hız vektörleri ve hareket yönleri verilmiştir.

Cisimler O noktasında esnek olmayan çarpışma yaparlarsa son hızlarının büyüklüğü kaç m/s olur?

- A) 2 B) 3 C) 6 D) 10 E) 12

2.

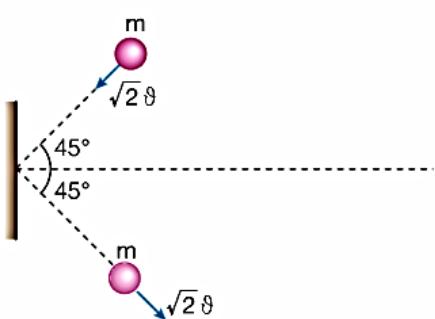


Şekilde görüldüğü gibi 2 kg kütleyeli cisim duvara 3 m/s hız ile çarpıp 2 m/s hız ile geri dönüyor.

Buna göre, cismin momentum değişimi kaç kgm/s dir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 10 E) 12

3.

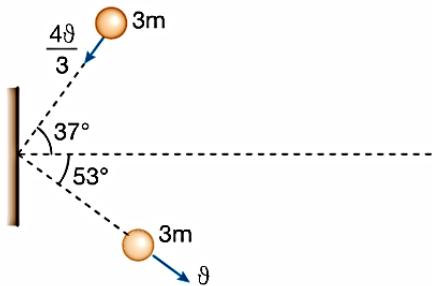


Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda; m kütleyeli cisim duvara $\sqrt{2} \theta$ hızıyla şekildeki gibi çarpıp, aynı hızla saçılıyor.

Buna göre, cismin momentum değişimi kaç $m\theta$ dir? $\left(\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4.



3m kütleyeli cisim düşey duvara şekildeki gibi $\frac{4\theta}{3}$ hızı ile çarpıp θ hızı ile sekiyor.

Buna göre, cisme bu sürede etki eden itme kaç N.s dir? ($\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0,6$; $\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 0,8$)

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

5.

45 m yükseklikten serbest bırakılan 2 kg lik cisim yere varıncaya kadar geçen sürede cisime etkiyen itme kaç N.s dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

(Ortam sürtünmesiz)

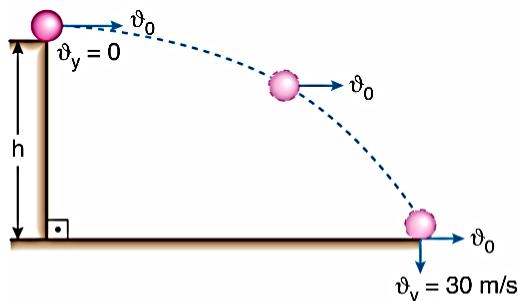
- A) 10 B) 15 C) 30 D) 45 E) 60

6.

4kg kütleyeli cisim h yüksekliğinden serbest bırakılıyor cisime hareket süresince etki eden itme 120 N.s ise bu cisim kaç m yüksektен bırakılmıştır? (Ortam sürtünmesiz)

- A) 20 B) 45 C) 80 D) 125 E) 180

7.



h yüksekliğinden yatay v_0 hızı ile fırlatılan cismin yere çarptığında düşey hız bileşeni 30 m/s dir.

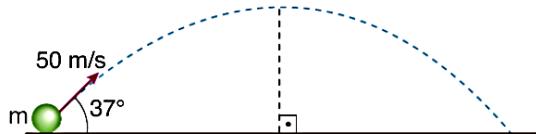
Cismin kütlesi 1 kg olduğuna göre cisime etki eden itme kaç N.s dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$) (Sürtünmeler önemsiz)

- A) 45 B) 30 C) 20 D) 15 E) 5

İTME - MOMENTUM

8.



Sürtünmelerin önemsiz olduğu ortamda eğik atılan cismin hareket süresi boyunca **120 N.s** lik itme etki ettiğine göre cismin kütlesi kaç kg dır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

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

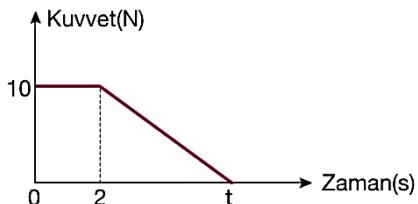
- A) 2 B) 3 C) 4 D) 6 E) 8

9.

Aşağıdakilerden hangisi momentum birimidir?

- A) Newton.metre B) Joule.s
C) Newton.saniye D) $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
E) $\text{kg} \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}^3}$

10.



Bir cisme uygulanan net kuvvetin zamana bağlı değişim şekildeki gibidir.

Cismin 0-t aralığındaki momentum değişimi 60 N.s ise t süresi kaç s dir?

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 12 E) 16

11.

Aşağıda verilen birimlerden hangileri momentum birimidir?

- I. Kilogram.metre/saniye
 - II. Newton.saniye
 - III. $\sqrt{\text{kg} \cdot \text{newton} \cdot \text{metre}}$
- A) I ve II B) II ve III C) I ve III
D) I, II ve III E) Yalnız II

12.



Şekildeki K cismi durgun L cismine esnek olmayacak şekilde çarpıyor.

Kütlelerin ortak hızlarının 1 m/s olabilmesi için m kütlesi kaç kg olmalıdır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 25 E) 35

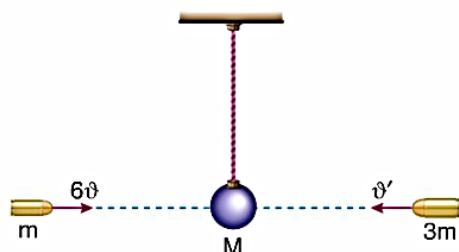
13.



Şekildeki A ve B cisimleri esnek olmayan çarpışma yaparsa son hızları ne olur?

- A) v B) $\frac{v}{2}$ C) $\frac{v}{3}$ D) $\frac{v}{6}$ E) 0

14.



Şekildeki düzenekte sarkaca m ve 3m küteli cisimler çarpışıp yapışınca sarkاقta hiç bir hareket olmuyor.

Buna göre, 3m küteli cismin hızı kaç v dir?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{1}{9}$ E) $\frac{1}{18}$

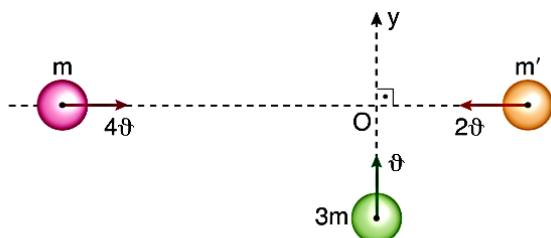
15.

Aşağıdakilerden hangisi momentum birimidir?

- A) Newton.saniye
B) $\text{kg} \cdot (\text{metre})^2 / \text{saniye}$
C) $\frac{\text{Joule}}{\text{metre}}$
D) $\frac{\text{Watt} \cdot \text{saniye}}{\text{metre}}$
E) $\text{metre} / (\text{saniye})^2$

İTME - MOMENTUM

16.



Şekildeki cisimlerin hız vektörleri ve hareket yönleri verilmiştir.

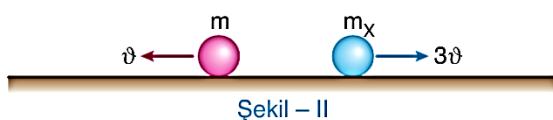
Buna göre cisimler O noktasında esnek olmayan bir çarpışma yapıp, y yönünde hareket ediyorlarsa m' küteli cismin kütlesi kaç m dir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 8 E) 16

17.



Şekil - I

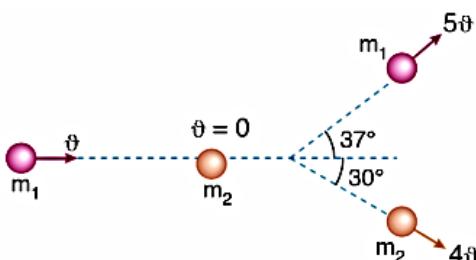


Şekil - II

Şekil I deki hız büyüklükleri ve yönleri verilen m ve m_x küteli cisimler çarpışmadan sonra Şekil II deki gibi hareket ediyorlarsa m_x kaç m dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{6}{5}$

18.

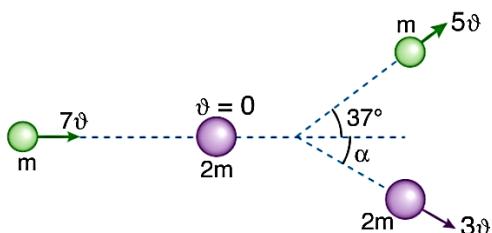


Sürtünmesiz yatay düzlemede durmakta olan m_2 küteli cisim ile θ hızı ile hareket eden m_1 küteli cisim merkezi olmayan esnek çarpışma yapıp şekildeki gibi saçılıklarına göre $\frac{m_1}{m_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{12}$ C) $\frac{3}{5}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

$$\left(\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}; \sin 30^\circ = \frac{1}{2}; \cos 37^\circ = 0,8; \sin 37^\circ = 0,6 \right)$$

19.

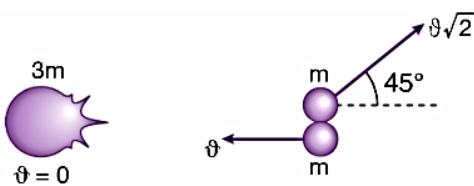


Sürtünmesiz yatay düzlemede durmakta olan $2m$ küteli cisim ile 7θ hızına sahip m küteli cisimle merkezi olmayan esnek çarpışma yapıyorlar.

Cisimler şekildeki gibi saçılığına göre, α açısı kaç derecedir? ($\cos 37^\circ = 0,8$; $\sin 37^\circ = 0,6$)

- A) 30 B) 37 C) 53 D) 60 E) 75

20.



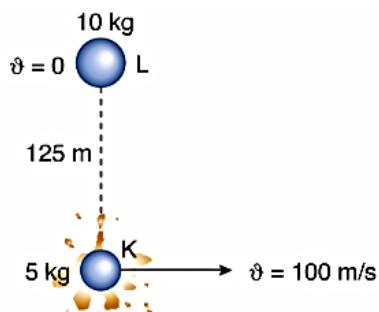
Başlangıçta durmakta olan $3m$ küteli cisim patlayarak üç ayrı parçaya ayrılıyor.

İlk iki parçanın hızı ve yönü verildiğine göre üçüncü parçanın hızı ve yönü nedir?

$$\left(\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}; \text{sürtünmeler önemsiz.} \right)$$

- A) Güneye 2θ B) Doğuya θ
C) Batıya 2θ D) Kuzeye θ
E) Güneye θ

21.



Şekilde görüldüğü gibi L noktasından serbest bırakılan 10 kg küteli cisim 125 m aşağıdaki K noktasına gelince patlayarak iki eş parçaya ayrılmıştır. Birinci parçanın hız vektörü verilmiştir.

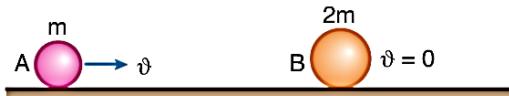
Buna göre, ikinci parçanın hızının büyüklüğü kaç m/s dir?

$$(g : 10 \text{ m/s}^2; \text{sürtünmeler önemsiz.})$$

- A) 50 B) $100\sqrt{2}$ C) $10\sqrt{2}$
D) $5\sqrt{6}$ E) $40\sqrt{3}$

İTME - MOMENTUM

22.

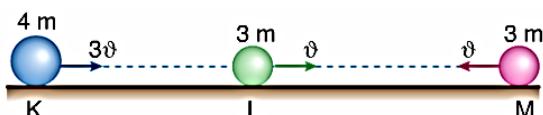


Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan $2m$ küteli bir cisim A küteli cisim m hızı ile çarparak yapışıyor.

Çarpışmadan sonra A cisminin kinetik enerji kaybı kaç $m\vartheta^2$ dir?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{3}$ C) $\frac{7}{9}$
 D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{3}{5}$

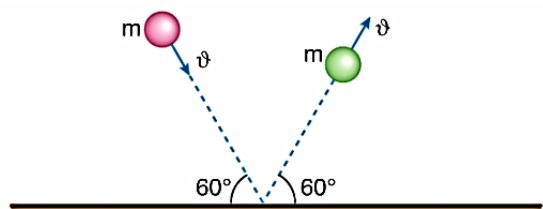
23.



Şekildeki K, L ve M cisimleri esnek olmayan çarpışma yaparken ortak hızları kaç ϑ olur?

- A) 1 B) 1,2 C) 2
 D) 2,4 E) 3

24.



m küteli cisim yatay düzlemde 60° açı yapacak şekilde ϑ hızı ile çarparak aynı ϑ hız büyüklüğü ile sıçrıyor.

Buna göre, cisime etki eden itme kaç $m\vartheta$ dir?

$$\left(\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

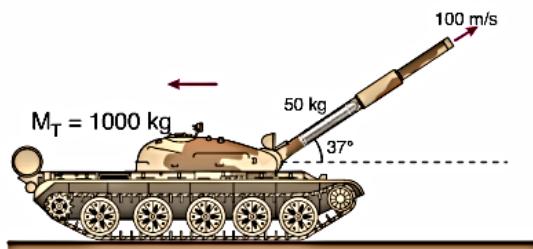
- A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\sqrt{3}$
 D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

25.

Bir parçacığın kinetik enerjisi ile momentumu eşit büyüklükte ise bu parçacığın hızı kaç m/s dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) 2 D) 4 E) 6

26.

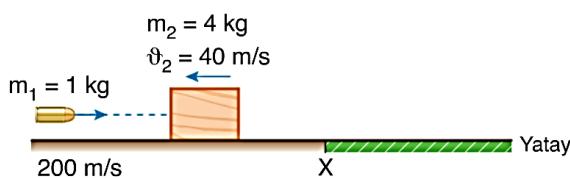


Şekildeki tankın kütlesi 1000 kg dır. Bu tankın yatay ile 37° açı yapan namlusunun ucunda $m = 50$ kg lık bir top mermisi bulunuyor.

Mermi ateslenerek namludan 100 m/s hızla çıkması sağlanırsa tankın geriye doğru tepme hızı kaç m/s olur? (Sürtünmeler ihmal ediliyor.)
 $(\sin 37^\circ = 0,6 ; \cos 37^\circ = 0,8)$

- A) 0,2 B) 1 C) 2 D) 4 E) 8

27.

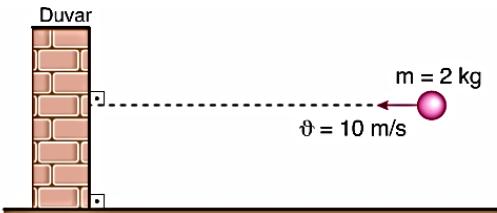


Şekildeki sistemde 4 kg'lık cisim 40 m/s hızla hareket ederken 1 kg'lık cisim 200 m/s hızla bu cisime çarpıp saplanıyor. Toplam kütle X noktasından itibaren 40 N'luk sabit sürtünmeli yola giriyor.

Buna göre; toplam kütle X noktasından kaç metre uzakta durur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

28.



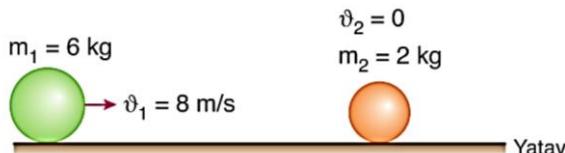
Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda 2 kg'lık cisim $\vartheta = 10$ m/s hızla duvara çarvip, aynı doğrultuda $\vartheta = 5$ m/s hızla geri dönüyor.

Cismin duvarla etkileşim süresi $0,2$ saniye olduğuna göre, duvarın cisime uyguladığı ortalama kuvetinin büyüklüğü kaç N dur?

(Duvar ile cisim arası sürtünmelidir.)

- A) 25 B) 50 C) 100 D) 125 E) 150

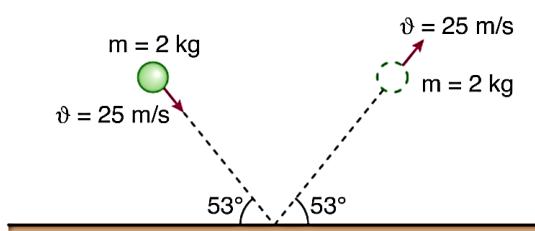
29.



Sürtünmesiz yüzeyde durmaka olan 2 kg küteli cisim kütlesi 6 kg, hızı 8 m/s olan cisim çarpışarak yapışıyor. Çarpışma sonrası cisimler beraber hareket ettiklerine göre, çarpışma esnasında kaybolan kinetik enerji ilk durumdaki kinetik enerjisinin yüzde kaçıdır?

- A) 75 B) 65 C) 55 D) 45 E) 25

30.



Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda 25 m/s hızla hareket eden 2 kg küteli cisim şekildeki yörüngeyi izlemektedir.

Buna göre; duvarın cisme uyguladığı itmenin büyüklüğü kaç N.s dir? ($\cos 53^\circ = 0,6$; $\sin 53^\circ = 0,8$)

- A) 20 B) 40 C) 60 D) 80 E) 100

31.



Yatay ve sürtünmesiz düzlemede bulunan eşit küteli K ve L cisimleri 2θ ve 4θ hızları ile birbirine doğru şekildeki gibi hareket ederek merkezi esnek çarpışıyorlar.

Buna göre, çarpışmadan sonra K cisminin momentumundaki değişim miktarı (ΔP) kaç $m\theta$ dır?

- A) 6 B) 5 C) 4 D) 3 E) 1

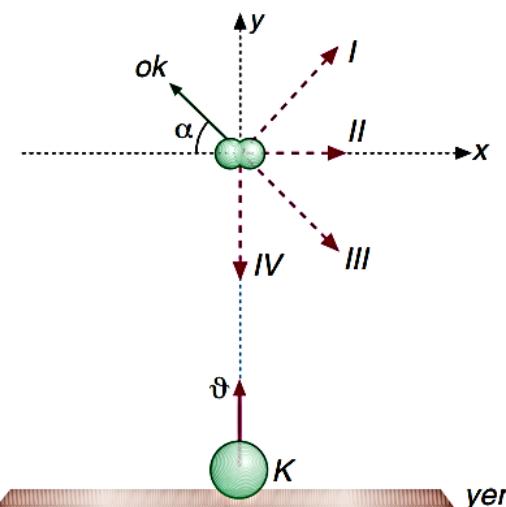
32.

Özdeş iki bilardo toplarından biri durmakta olan diğer topa esnek ve merkezi olarak çarpıyor.

Bu çarpışma ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlışır?

- A) Çarpışmada enerji korunur.
- B) Çarpışmada momentum korunur.
- C) Çarpan top hareketsiz kalır.
- D) Çarpan topun hızı aynı yönde yarıya düşer.
- E) Çarpılan top çarpan topun hızı ile hareket eder.

33.



K cinsi yerden düşey yukarı yönde θ hızı ile fırlatılıyor. Cisim t süre sonra iç patlama sonucu iki parçaya ayrılıyor.

Parçalardan biri ok yönünde fırladığına göre diğer parçanın yönü verilenlerden hangileri olamaz?

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

34.

Bir cismin momentumu P kinetik enerjisi E ve kütlesi m ise bu cisme ait momentum bağıntısı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $2Em$
- B) $\sqrt{E.m}$
- C) $\sqrt{\frac{E}{2m}}$
- D) $\frac{E^2}{2m}$
- E) $\sqrt{2Em}$