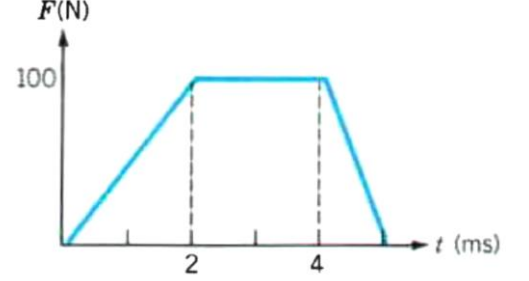


ÖDEV SETİ 6

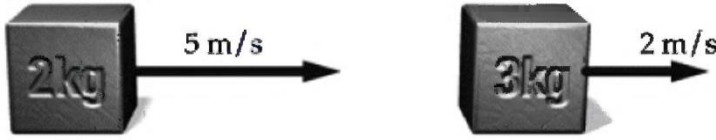
- 1- SI birim sisteminde bir parçacığın momentumu $\vec{p} = 4,8 t^2 \hat{i} - 8 \hat{j} - 8,9 t \hat{k}$ zamanın fonksiyonu olarak verilmiştir. Zamanın fonksiyonu olarak kuvveti bulunuz.

- 2- Kuvvetin zamana karşı grafiği şekilde gösterilmiştir.



- a) İmpulsu (itme) bulunuz.
b) Ortalama kuvveti bulunuz.

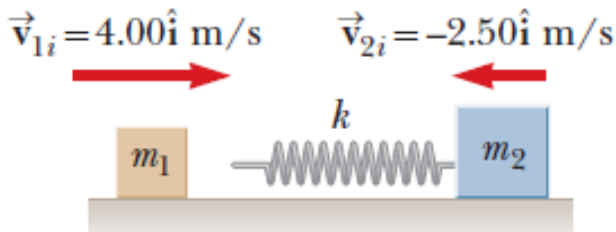
- 3- Şekildeki gibi 2 kg lık blok sağa doğru 5m/s hızla hareket ederken 2 m/s hızla aynı yönde giden 3 kg lık bloğa çarpıyor. Çarpışmadan sonra 3kg lık blok 4.2 m/s hıza ulaştığına göre 2 kg lık bloğun çarpışmadan sonraki hızı nedir?



- 4- Kütleleri $m_1=1,5$ kg $m_2=3,5$ kg olan iki parçacık bir boyutta kafa kafaya çarpışıyor. X eksenini boyunca ilk hızları sırasıyla $v_{1i} = 12$ m/s ve $v_{2i} = -7.5$ m/s dir. İki parçacık çarpıştıktan sonra beraber hareket ettiğine göre,
a) Çarpışmadan sonraki hızları nedir?
b) Çarpışmada ne kadar kinetik enerji kaybolmuştur?



- 5- Kütleli $m_1=1,6$ kg olan bir blok sağa doğru 4m/s hızla yatay sürtünmesiz yüzeyde hareket ederken, ucunda yay sabiti $k=600$ N/m olan yay bağlı kütlesi $m_2=2,1$ kg olan ve sola doğru 2,5 m/s hıza sahip ikinci bir kütleye çarpıyor. Yayda maksimum sılışma nekadardır? Çarpıştıktan sonra m_1 geriye 3m/s hızla dönüyorsa m_2 nin hızını bulunuz.

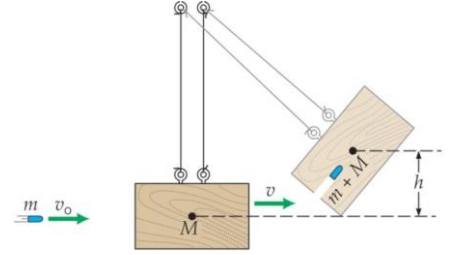


6- 3 kg lık sürtünmesiz masanın üzerinde 8 m/s hızla başlangıçta durgun olan 4,5 kg lık bloğa doğru kaymaktadır. Hook yasasına uyan $k=850$ N/m yay sabitine sahip bir yay durgun bloğa takılmıştır. Bloklar çarpışıp yapışmaktadır.

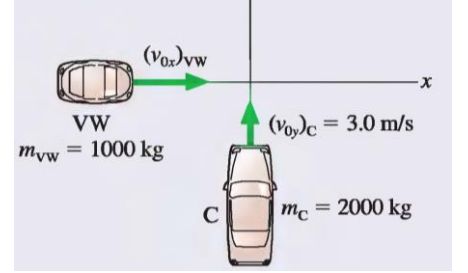
- Yayda maksimum sıkışma ne kadrır?
- Çarpışmadan sonra blokların hızarı ne olur?
- Çarpışma elastik midir? (yayın kütesini ihmal ediniz.)



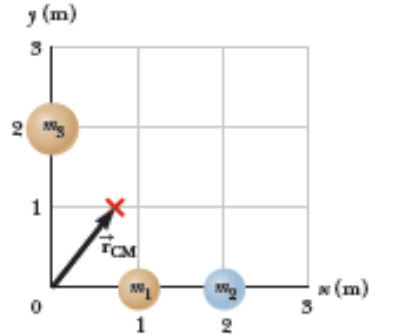
7- Şekildeki balistik sarkaç için merminin hızı v_0 'ı veren ifadeyi m , M , h ve g cinsinden türetiniz.



8- 2000 kg lık Cadillac ile 1000 kg lık Volkswagen şekildeki gibi Cadillac kuzeye doğru 3 m/s hızla giderken Volkswagen doğuya doğru gitmektedir. Işıklarda duramayan Volkswagen Cadillac a çarpıp kenetleniyor. Araçlar 35° kuzey doğuya doğru kaydığına göre çarpma anından önce Volkswagen in hızı nedir?

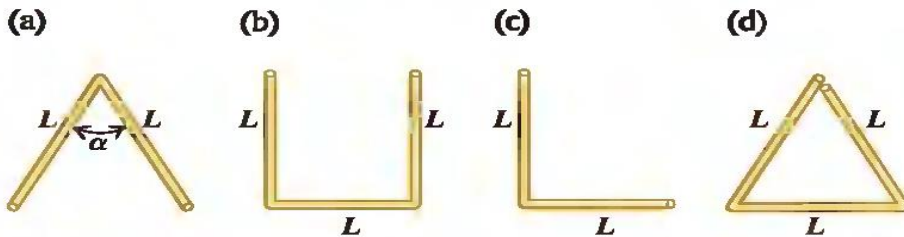


9- $m_1=m_2=1$ kg ve $m_3=2$ kg noktasal kütleler yandaki gibi sırasıyla (1,0), (2,0) ve (0,2) konularında bir düzleme yerleştiriliyor. Sistemin kütle merkezinin (x,y) koordinatlarını belirleyiniz.

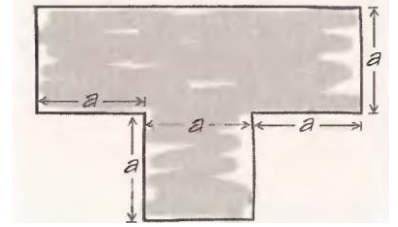


10- 0.15, 0.4, 0.25 kg lık noktasal kütleler xy düzleminde sırasıyla orijinde, $\vec{r}_2 = 35 \hat{j}$ cm ve $\vec{r}_3 = 15 \hat{i} + 58 \hat{j}$ cm bulunmaktadır. Kütle merkezini bulunuz.

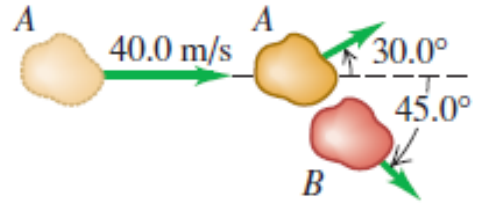
11- Aşağıdaki homojen şekillerin kütle merkezini bulunuz.



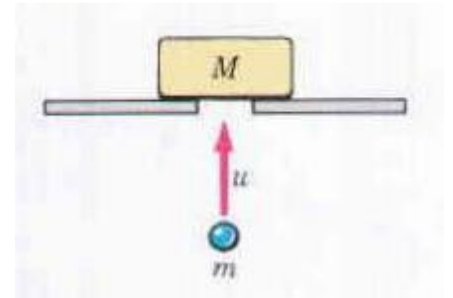
12- T şeklindeki levhanın kütle merkezini bulunuz.



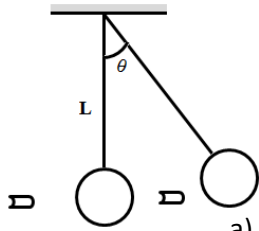
13- Eşit kütleli iki asteroit şekilde gösterildiği gibi 40 m/s hızla gelen A asteroiti durgun B ile çarpışıyor. Çarpıştıktan sonra A 30° açı ile B ise 45° açı ile orijinal yönünden sapıyor. Her bir asteroitin çarpıştıktan sonraki hızını bulunuz. Çarpışmada A asteroiti ne kadar kinetik enerji kaybetmiştir?



14- $m=200g$ kütle, durgun $M=1.3\text{ kg}$ kütleyle $u=30\text{ m/s}$ hızla şekildeki gibi çarparak içine gömülüyor. Bloklar ne kadar yükselir? (C: 81.6 cm)



15-

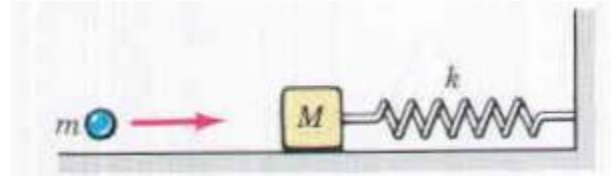


Küçük bir kum torbası $L=1,2\text{ m}$ uzunluğundaki bir ip ile şekildeki gibi tavana asılmıştır. Yatay doğrultuda $\vec{v}_0 = 600\text{ m/s}$ hızla gelen $m = 8\text{ g}$ kütleli bir mermi kum torbasını delerek $\vec{v} = 250\text{ m/s}$ hızla torbayı terk etmektedir. Bu olayda kum torbası $\theta=40^\circ$ olacak biçimde yükseliyorsa, kum torbasının kütlesi kaç “kg” dır?

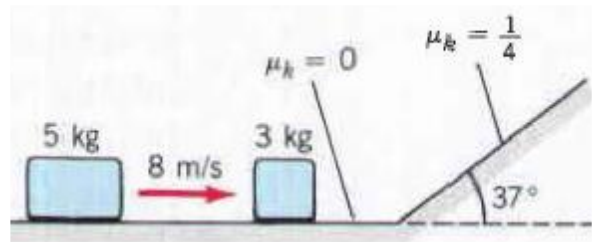
- a) 2,5 b) 5,4 c) 10,5 d) 1,2 e) 17,5

16- $m_1=2\text{ kg}$ kütleli bir cisim 4 m/s hızla güneye doğru ve $m_2=3\text{ kg}$ kütleli cisim 5 m/s hızla doğuya doğru giderken çarpışıyorlar. Çarpışmadan sonra m_1 3 m/s hızla doğunun 30° güneyine savruluyor. Buna göre m_2 nin son hızı nedir? (C: 3.67 m/s)

17- $m=0.25\text{ kg}$ lık kütle 24 m/s hızla $k=40\text{ N/m}$ yay sabitli yaya bağlı $M=1.75\text{ kg}$ lık kütleyle çarpıyor. Çarpışmadan sonra yay en fazla 0.5 m sıkıştığına göre bloğa etkiyen sürtünme kuvveti ne kadardır? (C: 8N)

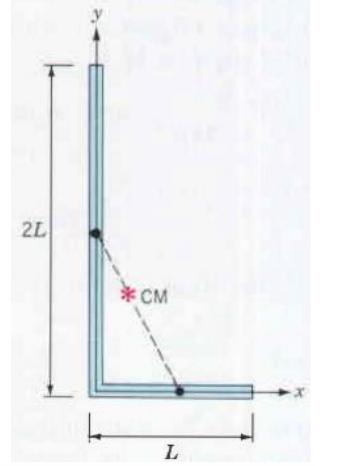


18- $m_1=5\text{ kg}$ kütleli bir cisim 8 m/s hızla yapışkan $m_2=3\text{ kg}$ kütleli durgun cisme çarpıyor. Sürtünme katsayısı $\mu = \frac{1}{4}$ olan eğik düzlemde ne kadar hareket ettikten sonra dururlar. (C: 1.59 m)



19- 20 g lık bir mermi ile 60 kg lık bir koşucu aynı momentuma sahipse kinetik enerjileri oranı nedir? (C:3000)

20- Yandaki L biçimli ince çubuğun kütle merkezi koordinatlarını bulunuz. (C: $(L/6, 2L/3)$)



21- Yandaki üçgen levhanın kütle merkezini bulunuz. (C: $(2a/3, b/3)$)

