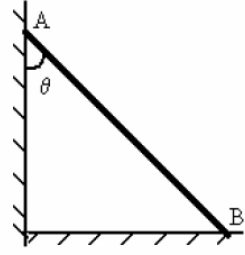


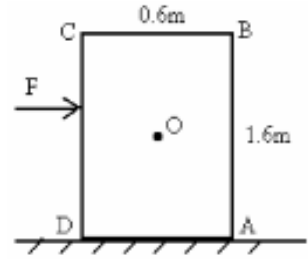
FİZİK 1 – UYGULAMA 10

1. Ağırlığı 20 N, boyu 5 m olan düzgün bir merdiven şekildeki gibi A ucundan kaygan bir duvara, B ucundan yatay döşemeye dayandırılmıştır. Döşeme ile merdiven arası statik sürtünme katsayısı 0.4 olduğuna göre, merdiven duvarla yapacağı hangi θ açısından sonra kaymaya başlar. (C: $38,7^\circ$)



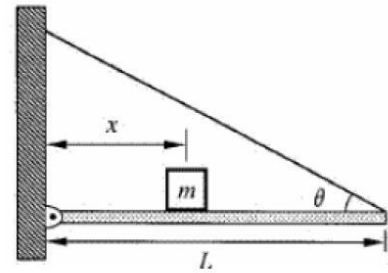
2. Sürtünme katsayısı 0.4 olan bir yol üzerinde ağırlığı 500 N olan bir sandık şekildeki gibi bulunmaktadır. Sandığın boyutları 1.6 m x 0.6 m'dir.

- a) Sandığı yatay yol boyunca sabit hızla hareket ettirebilmek için, yatay doğrultuda uygulanması gereken kuvvetin şiddetini bulunuz. (C: 200 N)
- b) Sandığın devrilmeden hareket etmesi için, kuvvetin yerden ne kadar yükseklikten uygulanması gerektiğini, bulunuz. (C: 0,75 m)

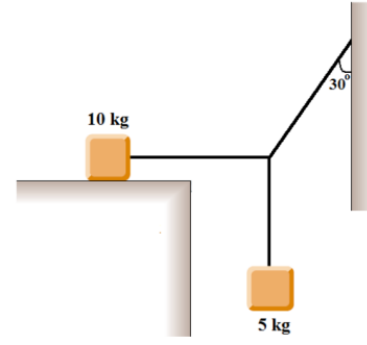


3. Ağırlığı 100 N, boyu $L=4$ m olan özdeş bir kalas bir menteşe yardımıyla duvara tutturulmuştur. Bir ucu duvara tutturulan tel ($T_{max}=1000$ N'u aşan gerilmelerde tel kopar) kalasın diğer ucuna $\theta=60^\circ$ açı yapacak şekilde bağlanmıştır. Sistem tel tarafından desteklenmektedir ve kütlesi 100 kg olan bir blok kalas üzerine şekilde görüldüğü gibi yerleştirilmiştir.

- a) Kalas için serbest cisim diyagramını çiziniz.
- b) Kalas üzerine tel tarafından uygulanan gerilme (T) kuvvetini ve duvar tarafından uygulanan tepki (R) kuvvetini blok $x=2$ m olduğu durum için bulunuz. (C: $T=R=624$ N)
- c) Tel kopmadan, bloğun kalas üzerinde durabileceği duvardan itibaren maksimum x mesafesini belirleyiniz. (C: 3,33 m)

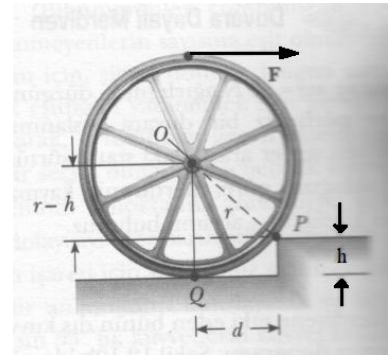


4. Şekilde verilen sistem denge konumunda bulunmaktadır. Kütlesi $m_2 = 5 \text{ kg}$ olarak verilen cisme herhangi bir kütle eklenirse sistem harekete başlar. Kütlesi $m_1 = 10 \text{ kg}$ olan blok ile masa arasındaki statik sürtünme katsayısını bulunuz. (Duvara bağlı ip ile duvar arasındaki açı 30° 'dir.) (C: $\mu_s = 0,29$)



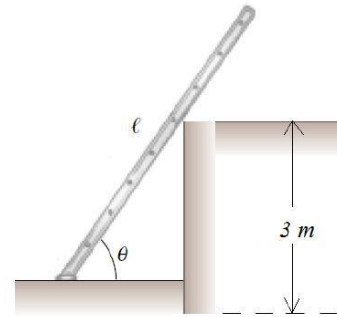
5. Yandaki şekil, üzerinde 90 kg ağırlığında birinin oturduğu, 50 kg ağırlığında iki tekerleği olan bir tekerlekli sandalyenin tekerlerinden birini göstermektedir. Teker yarıçapı $r=30 \text{ cm}$ ise,

- a) $h=10 \text{ cm}$ yüksekliğinde bir basamağı çıkabilmesi için üzerinde oturan kişinin eliyle tekerleğin üstüne uygulaması gereken minimum kuvveti bulunuz. (C: $F=300 \text{ N}$)
- b) Basamağın ucunun (P noktasının) tekerleğe uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğünü ve doğrultusunu bulunuz. (C: $761,5 \text{ N}$)

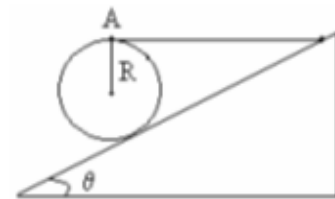


6. Boyu 6 m ve ağırlığı 445 N olan düzgün bir kalasın bir ucu sürtünmeli yatay bir zemin üzerinde dururken, diğer ucu, yatay zeminden 3 m yükseklikteki sürtünmesiz bir duvara şekildeki gibi dayanmaktadır. Kalas, $\theta \geq 70^\circ$ iken dengede, $\theta < 70^\circ$ iken kaymaya başlamaktadır.

- a) Kalasa, yatay zemin ve duvar tarafından uygulanan normal kuvvetleri bulunuz. (C: $142,7$ ve $396,2 \text{ N}$)
- b) Yatay zemin ile kalas arasındaki statik sürtünme katsayısını bulunuz. (C: $\mu_s = 0,34$)

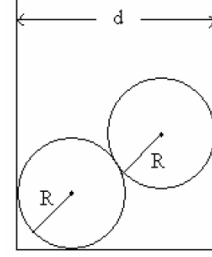


7. Şekilde görülen, kütlesi M yarıçapı R olan bir silindir eğik düzlem üzerinde kenarına tutturulmuş yatay bir ip ile sabitlenmiş şekilde durmaktadır. Eğik düzlemin yatayla yaptığı açı θ , silindirle eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı μ_s ise sistemin dengede kalması için minimum μ_s ne olmalıdır? (C: $\mu_s = \frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta}$)



8. Kütlesi M ve yarıçapı $R=2$ cm olan iki özdeş çelik bilye şekilde görüldüğü gibi, $d=6$ cm çapında altı kapalı bir borunun içinde dengede durmaktadır.

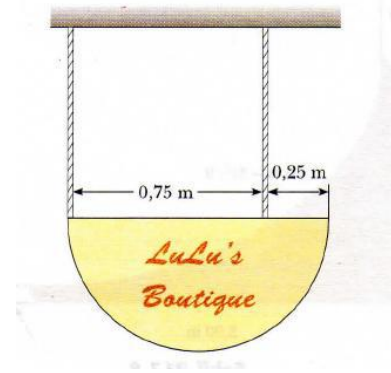
- a) Her iki bilye için serbest cisim diyagramlarını çiziniz.
b) Bilyelere etki eden tüm kuvvetleri hesaplayınız.



(C: Üstteki bilyeye duvar tarafından uygulanan tepki $0,58 Mg$, alttaki bilyeye duvar tarafından uygulanan tepki $0,58 Mg$, alttaki bilyeye zemin tarafından uygulanan tepki $2 Mg$, alttakinin üsttekine uyguladığı tepki $1,16 Mg$, üsttekinin alttakine uyguladığı tepki $1.16 Mg$)

9. Düzgün yoğunluklu, m kütleli ve 1 m çapında yarıküre şeklindeki bir tabela, şekilde gösterildiği gibi, iki telle asılmıştır. Her bir telde tabelanın ağırlığının kaçta kaçta taşınır?

(C: Soldaki ip: $\frac{1}{3}mg$, sağdaki ip: $\frac{2}{3}mg$)



10. Ağırlığı $222.5 N$ ve uzunluğu 1 m olan düzgün bir kirişin bir ucu duvara menteşe ile bağlıdır. Diğer ucu ise Şekildeki gibi bir ip ile aynı duvara sabitlenmiştir.

- a) İpteki gerilme kuvvetini bulunuz. (C: $192,6 N$)
b) Menteşenin kirişe uyguladığı tepki kuvvetinin yatay ve düşey bileşenlerini bulunuz.

(C: $R_x = 96,3 N$, $R_y = 55,7 N$)

