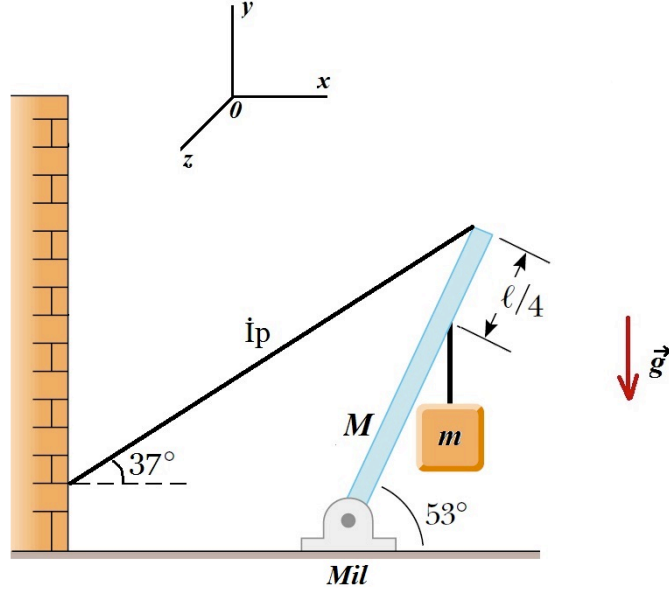


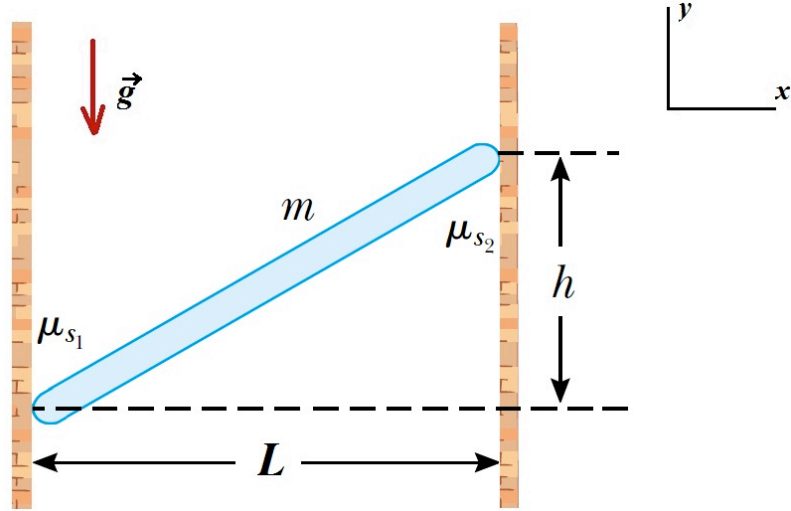
UYGULAMA 7

1)



Kütlesi $M = 20 \text{ kg}$ ve uzunluğu l olan türdeş bir kalas, bir ucu bir mile monte edilmiş ve şekildeki gibi bir iple desteklenmiştir. Kalas üzerinde ise kütlesi $m = 80 \text{ kg}$ olan bir kutu asılıdır. Serbest cisim diyagramı çizerek ipteki gerilme kuvvetini bulunuz.

2)



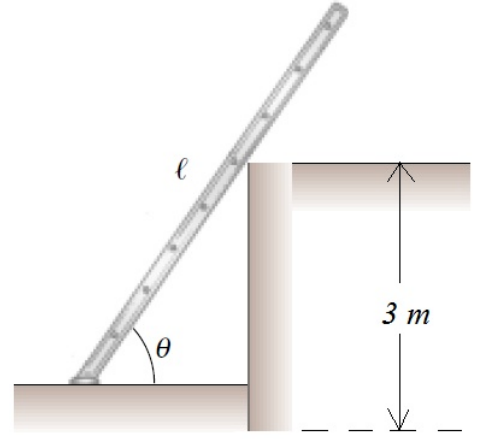
$m = 0.6 \text{ kg}$ kütleli ince türdeş bir çubuk şeklindeki gibi aralarındaki uzaklık $L = 0.9 \text{ m}$ olan iki düşey duvar arasında dengededir. Duvarlarla çubuğun uçları arasındaki statik sürtünme katsayıları $\mu_{s_1} = 1.2$ ve $\mu_{s_2} = 0.8$ 'dir. Sürtünme kuvvetlerinin değerlerinin maksimum olduğunu ve çubuğun aşağıya doğru kaymak üzere olduğunu kabul ediniz.

- Çubuğa etki eden düşey ve yatay kuvvetlerin büyüklüklerini hesaplayınız.
- Çubuğun destek noktaları arasındaki h yüksekliğini bulunuz.

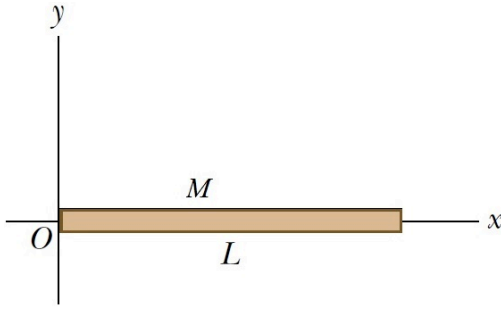
3) Boyu 6 m ve ağırlığı 445 N olan düzgün bir kalasın bir ucu sürtünlü yatay bir zemin üzerinde dururken, diğer ucu yatay zeminden 3 m yükseklikteki sürtünmesiz bir duvara dayanmaktadır. Kalas, $\theta \geq 70^\circ$ iken dengede, $\theta < 70^\circ$ iken kaymaya başlamaktadır.

a) Kalasa, yatay zemin ve duvar tarafından uygulanan normal kuvvetleri bulunuz.

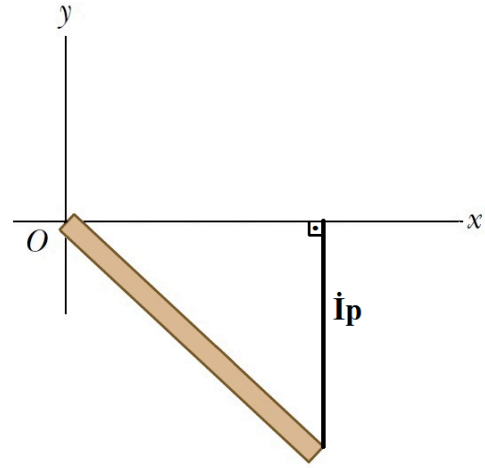
b) Yatay zemin ile kalas arasındaki statik sürtünme katsayısını bulunuz.



4)



(a)



(b)

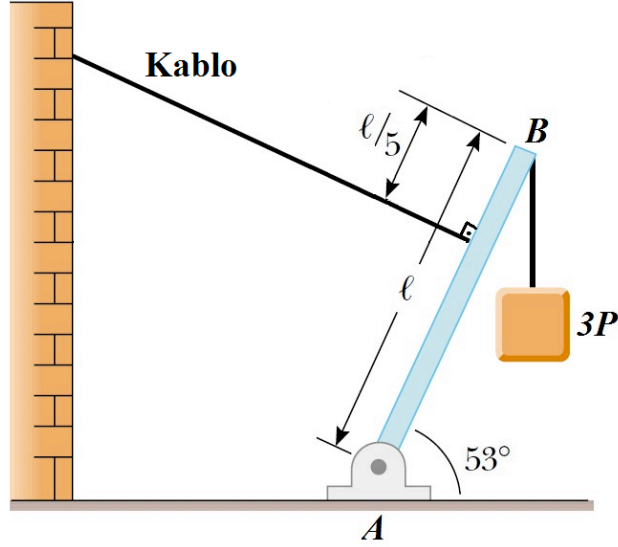
Şekil (a)'da görülen M kütleli ve L uzunluğundaki ince düzgün çubuk, bir ip yardımıyla şekil (b)'deki gibi asılarak dengeye getirilmiştir. Çubuk O noktasından geçen şekil düzlemine dik eksen etrafında serbestçe ve sürtünmesiz olarak dönebilmektedir.

a) Çubuğu türdeş varsayarak, şekil (b)'deki gibi denge durumunda iken, ipteki gerilme kuvvetini M ve g cinsinden bulunuz.

b) Çubuğun türdeş olduğunu göz önüne alarak, θ açısının yeterince küçük olduğu durumda, ip aniden koparsa çubuğun yapacağı basit harmonik hareketin (sarkaç hareketinin) periyodunu g ve L cinsinden bulunuz. (Çubuğun kütle merkezinden geçen dik eksene göre eylemsizlik momenti: $\frac{1}{12}ML^2$)

c) Şekil (a)'daki çubuğun türdeş olmadığını ve çizgisel yoğunluğunun $\lambda = x^3 / L$ ile değiştiğini göz önüne alarak, şekil (b)'deki gibi denge durumunda iken, ipteki gerilme kuvvetini M ve g cinsinden bulunuz.

5)



Ağırlığı P olan ve türdeş olmayan ince bir çubuk şeklindeki gibi bir kablo ile tutulmaktadır. Çubuğun alt ucu menteşelidir ve öteki ucuna $3P$ ağırlığında bir cisim asılmıştır. Bu çubuğun çizgisel kütle yoğunluğu $\lambda = r^2$ ile verilmektedir. Burada r , çubuk boyunca A ucuna olan uzaklıktır. Taşıyıcı kablodaki gerilme kuvvetini P cinsinden bulunuz.