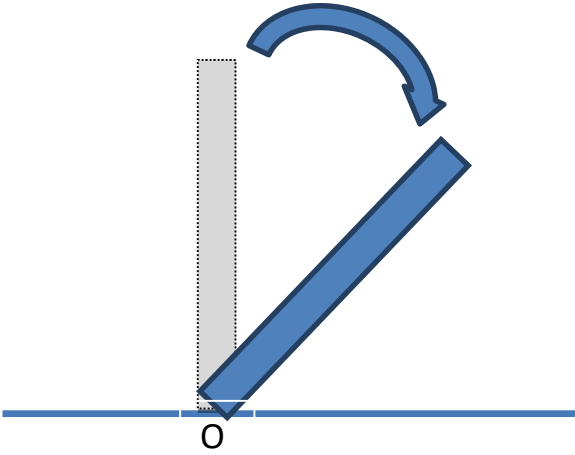


1	2	3	4	5	Toplam

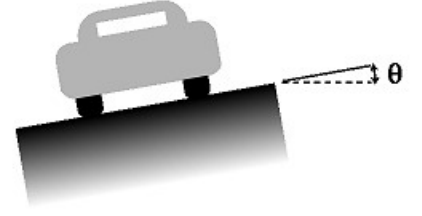
Ad Soyad: Öğrenci No:

1. Şekildeki m kütleli, L uzunluklu homojen ince çubuk yatay düzleme O noktasından geçen eksen etrafında dönebilecek vaziyette tutturulmuştur. Çubuğun O noktasından geçen eksene göre eylemsizlik momenti $I = (1/3).m.L^2$ olup söz konusu çubuk, sürtünmenin ihmal edildiği şartlarda devrilerek yere çarptığında açısal hızı ω_1 olmaktadır. Bu ω_1 açısal hızını yerçekimi ivmesi g ve L cinsinden bulunuz. Aynı olayın özel bir sıvı içerisinde benzer devrilme şartları ile gerçekleştiğinde sürtünmeden kaynaklanan enerji kaybı $(1/8).m.L.g$ ise sıvı içerisinde gerçekleşen devrilme sonrasında yere çarptığı andaki açısal hızını ω_2 türetiniz?

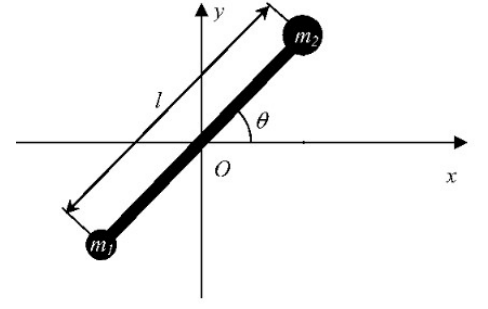


2. Yarıçapı R olan eğimli virajın içeriye doğru eğim açısı θ olsun. Tekerlekler ile yol arasındaki statik sürtünme katsayısı μ_s ise

- Aracın ulaşabileceği maksimum hızı R , μ_s ve θ cinsinden ifade ediniz.
- Sürtünme olmasaydı maksimum hız ne olurdu?
- Viraj düz olsaydı, eğimli olmasaydı, maksimum hız ne olurdu?



3. L uzunluğunda ve M kütlesindeki homojen bir çubuğun iki ucundaki kütleler m_1 ve m_2 olsun. Çubuk ortasında yer alan O noktası etrafında dikey düzlemde ω açısal hızıyla döndüğünde sistemin açısal momentumu ne olur? Çubuk yatayla θ açısı yaptığında sistem üzerindeki toplam torku hesaplayınız. (Çubuğun kütle merkezinden geçen eksene göre eylemsizlik momenti $(1/12)ML^2$ olarak verilir.)



4. $2m$ kütleli bir cisim $+x$ yönünde $2v_i$ hızıyla hareket ederken, $4m$ kütleli başka bir cisim, $2m$ kütleli cismin tam karşısında ve zıt yönde $0,5v_i$ hızıyla hareket etmektedir. Bu iki cisim belli bir süre sonra esnek çarpışma yapmaktadırlar. İki cisim de çarpışmadan sonra aynı çizgi (doğrultu) üzerinde kalıyorsa, cisimlerin son hızlarını v_f cinsinden bulunuz.

5. Aşağıda verilen grafiklerden üsttekinde, bir telde x -yönünde ilerleyen dalga oluşturmak için $x=0$ konumunda uygulanan yer değiştirmenin zamana göre değişimi $y(t)$ verilmektedir. Alttaki grafikte de ileriki bir zamanda telin enine yer değiştirmesi $y(x)$ gösterilmektedir. Bu grafiklerden yola çıkarak dalganın genliğini, periyodunu, dalga boyunu, faz açısını ve yayılma hızını yazınız. Birimleri yazmayı unutmayınız.

