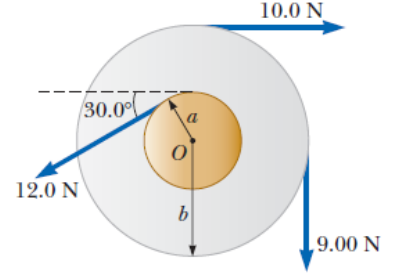


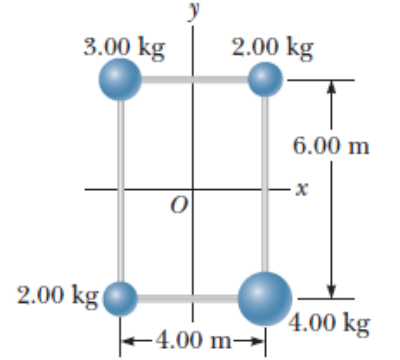
ÖDEV SETİ 7

- 1- Bir kompakt disk durgun halden 500 devir/dk lık dönmeye 5.5 s de ulaşıyor. a) açısal ivmesi nedir? b) 5.5 s de kaç kez dönmüştür? c) Merkezinden 6 cm uzaklığında bir noktanın 500 devir/dk ile 5.5 s sürede aldığı yol ne kadardır? (C: 9.52 rad/s, 22.9 devir, 8.64 m)

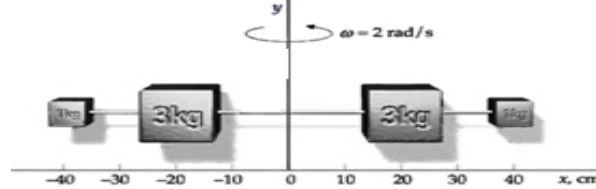
- 2- a) Şekilde $a=10$ cm ve $b=25$ cm olan tekerleğe etkiyen kuvvetlerin büyüklükleri ve yönleri gösterilmiştir. O noktasına göre net torku hesaplayınız. (C: -3.55 Nm)
b) Tekerleğin toplam kütlesi 1.5 kg ise sistemin merkezinden geçen eksene göre eylemsizlik momentini bulunuz. (C: 0.047 kgm^2)



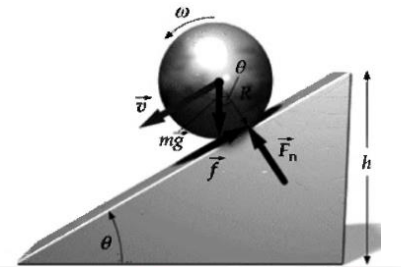
- 3- i) Şekildeki gibi dört parçacık kütlesi önemsiz katı bir çubukla birbirine bağlanıyor. Dikdörtgenin merkezini orijin alarak sistemi xy düzleminde z eksenini etrafında 6 rad/s açısal hızla döndürürsek, a) sistemin z eksenine göre eylemsizlik momentini hesaplayınız. b) Sistemin dönme kinetik enerjisini bulunuz. (C: 143 kgm^2 , $2.57 \cdot 10^3 \text{ J}$)



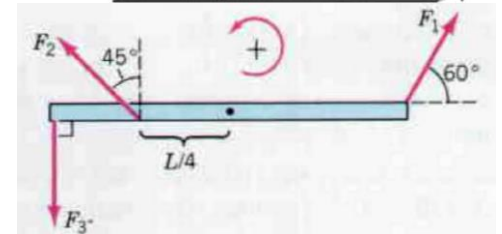
- ii) İkişer adet 1 ve 3kg lık cisimler aşağıdaki şekildeki gibi bağlanıyor ve $\omega=2$ rad/s hızla y eksenini etrafında döndürülüyor. Her bir parçacığın hızını ve parçacıkların hızını kullanarak sistemin kinetik enerjisini bulunuz sonucu dönme kinetik enerjisi ile kıyaslayınız. (C: 1.12 J)



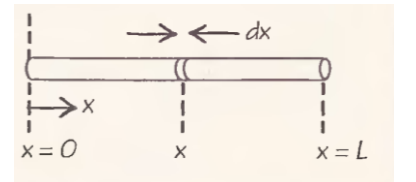
- 4- Şekildeki m kütleli R yarıçaplı katı top θ eğim açılı eğik düzlem üzerinden kaymadan yuvarlanıyor. Kütle merkezinin ivmesini bulunuz. ($5g\sin(\theta)/7$)



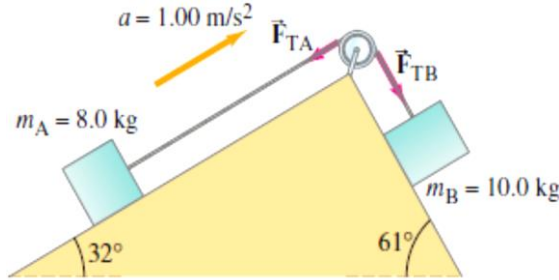
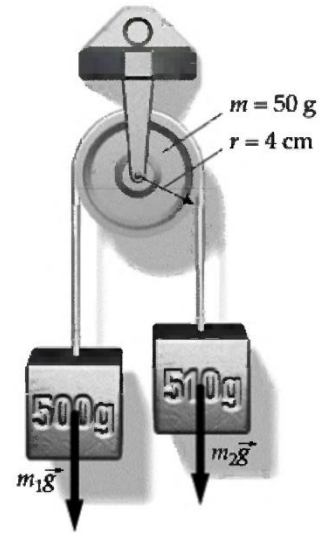
- 5- $L=8$ m uzunluklu çubuğa etkiyen kuvvetler şekilde gösterilmiştir. $F_1=10$ N, $F_2=15$ N, $F_3=8$ N olarak sabitlendiği noktaya göre torku bulunuz. (C: 34.6 Nm, 21.2 Nm, 32 Nm)



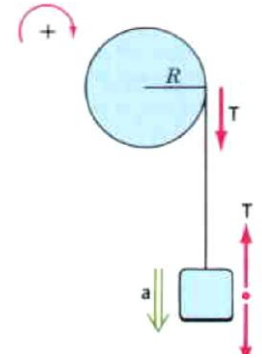
- 6- L uzunluklu, M kütleli düzgün çubuğun bir ucundan geçen eksene göre eylemsizlik momentini hesaplayınız. (C: $ML^2/3$)



- 7- Atwood makinesinde $m_1=500$ g ve $m_2=510$ g kütleli iki cisim ağırlığı ihmal edilebilen bir ip ile sürtünmesiz makaradan geçen bir ip ile birbirine bağlanıyor. Makara yarıçapı 4cm kütlesi $m=50$ g olan düzgün bir disk ise; a) cisimlerin ivmesini bulunuz. b) m_1 ve m_2 kütlelerinin asılı olduğu iplerin gerilmesini hesaplayınız. (0.0985 m/s^2 , 4.9424 N, 4.9448 N,)

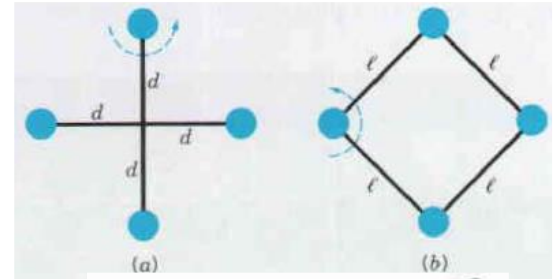


- 8- Şekildeki gibi iki blok yarıçapı 0.15 m olan I eylemsizlik momentine sahip bir makaradan geçirilen bir ip ile birbirine bağlanıyor. İki blok sağa doğru $a=1$ m/s^2 ivmeyle eğik düzlem üzerinde hareket ediyor. a) Her bir blok için serbest cisim diyagramını çiziniz. b) F_{TA} ve F_{TB} ip gerilmelerini bulunuz. c) Makaraya etkiyen net Tork'u bularak makaranın eylemsizlik momentini hesaplayınız. (C: 50 N, 76 N, 3.9 Nm, 0.59 kgm^2)

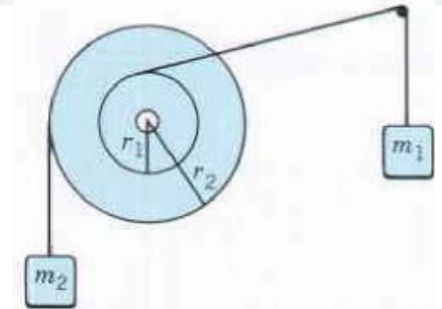


- 9- $M=4$ kg kütleli disk biçimli makara yarıçapı $R=0.5$ m dir. Şekildeki gibi dikey olarak serbestçe hareket edebilmektedir. $M=2$ kg lık bir blok makaraya sarılmış bir ipe bağlanıyor. a) Blok bırakıldıktan 3s sonra makaranın açısal hızı nedir. b) Durgun halden 1.6 m aşağı indiğinde bloğun hızı nedir. Diskin eylemsizlik momenti $I=1/2MR^2$ (C: 30 rad/s, 4 m/s)

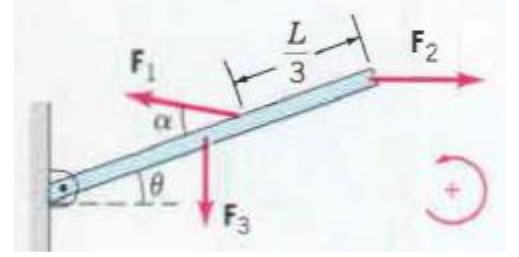
- 10- Eşit M kütlelerden oluşmuş sistemler için şekil (a) ve (b) de gösterildiği gibi kütleleri önemsiz çubuklarla bağlanarak döndürülüyor. Her bir sistem için eylemsizlik momentini hesaplayınız. (C: $8Md^2, 4Ml^2$)



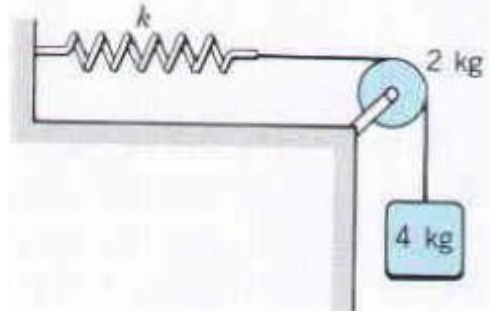
- 11- Farklı yarıçaplı iki disk aynı şaft üzerinde olacak şekilde kasnak oluşturuluyor. Kasnağın eylemsizlik momenti 0.2 kgm^2 , $r_1=5$ cm, $r_2=10$ cm dir. $m_1=1$ kg ve $m_2=3$ kg kütleli bloklar şekildeki gibi kasnağa bağlanırsa, iplerdeki gerilme kuvvetlerini ve blokların ivmelerini bulunuz. (C: 0.527 m/s^2 , 1.05 m/s^2 , 10.3N, 26.2 N)



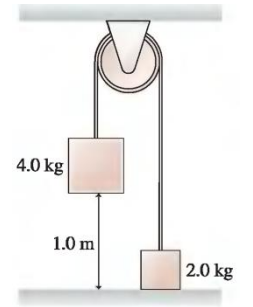
- 12- Kütlesiz $L=1.5$ m uzunluklu çubuk bir ucundan serbestçe dönebilecek şekilde tutturuluyor. Şekildeki gibi üç kuvvet etkiliyor. $F_3=2$ N çubuğun orta noktasına etkimektedir. $F_1=6.9$ N, $F_2=4$ N, $\theta=20^\circ$ ve $\alpha=30^\circ$ olduğuna göre her bir kuvvetin oluşturduğu torku bulunuz. (C: 3.45 Nm, -2.05 Nm, -1.41 Nm)



- 13- 4 kg kütleli bir bloğa ip bağlanıp diğer ucu 2 kg kütleli 5 cm yarıçaplı makaradan geçirilerek yay sabiti 80 N/m olan yaya bağlanıyor. (a) sistem serbest bırakıldığında yaydaki maksimum uzama ne kadardır? (b) Blok 20 cm hareket ettiğinde hızı nedir? (Makara disk şeklindedir.) (C: 0.98 m, 1.58 m/s)



- 14- İki blok makaradan geçirilmiş bir ip ile birbirlerine bağlanıyor. Makara kütlesi 2 kg ve çapı 12 cm dir. Makara döndüğünde sürtünmeden dolayı 0.5 Nm lik tork uygulamaktadır. Sistem serbest bırakıldığında 4kg lık blok kaç s de zemine ulaşır. (C: 1.11s)



- 15- Kütlesi 3kg olan bir parçacık $x=3$ m, $y=8$ m noktasından geçerken hızı $v=5i-6j$ olarak veriliyor. Parçacığa $-x$ yönünde 7N luk kuvvet etkiliyor ise, parçacığın açısal momentumunu, torkunu ve açısal momentumun yaptığı işi bulunuz.

- 16- 12 kg lık bir kutu sürtünmesiz yatay düzlem üzerindeyken sürtünmesiz makaradan geçirilen bir ip ile aşağı sarkıtılmış 5 kg lık ağırlığa bağlanıyor. Makara 0.5 yarıçaplı ve 2 kg kütleli düzgün disk şeklinde ise, sistem serbest bırakıldığında makaranın her iki tarafındaki ip gerilmelerini ve sistemin çizgisel ivmesini bulunuz. (C: 32.6 N, 35.4 N, 2.72 m/s²)

