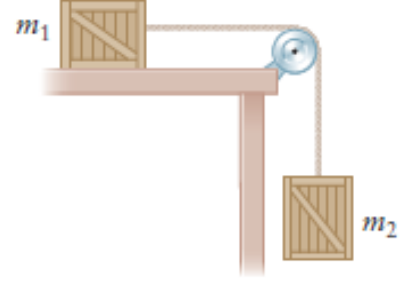
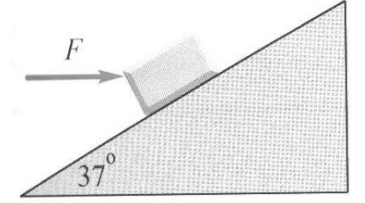


ÖDEV SETİ 4.2

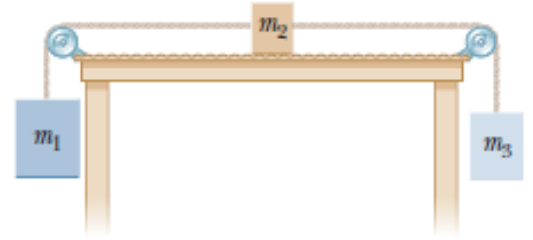
- 1) $m_1=4.5 \text{ kg}$ $m_2=12 \text{ kg}$ kütleli iki blok birbirine kütlesi ihmal edilebilen ip ile bir masanın kenarında sürtünmesiz makara ile m_2 kütlesi aşağı sarkıtılarak bağlanmıştır. Masanın yüzeyinin sürtünme katsayısı $\mu=0.45$ ise,
- Sistem dengede midir?
 - İpteki gerilmeyi bulunuz.



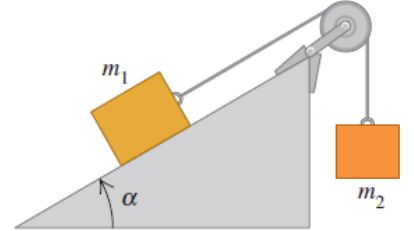
- 2) $m = 1 \text{ kg}$ 'lık kütle, sürtünme katsayısı $\mu = 0.3$ ve eğim açısı 37° olan bir eğik düzlem üzerine konulmuştur. $F = 20 \text{ N}$ kuvveti cisme yatay doğrultuda etkiyor.
- Cisim hangi yönde gider? Buna göre cisme etkiyen kuvvetleri şekil çizip gösterin.
 - Cismin ivmesini hesaplayın.



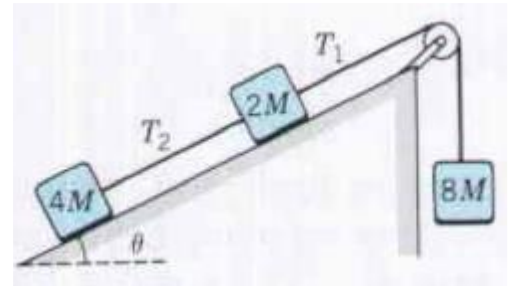
- 3) Üç blok şeklindeki gibi bir masada sürtünmesiz makaralardan geçirilen ip ile birbirine bağlanmıştır. m_2 kütlesi ile masa arasında sürtünme katsayısı 0.35 ve kütleler $m_1=4 \text{ kg}$, $m_2=1 \text{ kg}$, $m_3=2 \text{ kg}$ ise;
- Her bir blok için serbest cisim diyagramını çiziniz. b) Her bir cismin ivmesini bulunuz. c) İplerdeki gerilmeyi hesaplayınız. d) Eğer masa sürtünmesiz olsaydı ipteki gerilme ne olurdu?



- 4) 20 kg kütleli bir cisim $\alpha = 53.1^\circ$ lik sürtünme katsayısı $\mu_k = 0.4$ olan eğik düzlemde. Sistem serbest bırakıldığında 12 m yi 3s de altığına göre m_2 kütlesi ne kadardır?



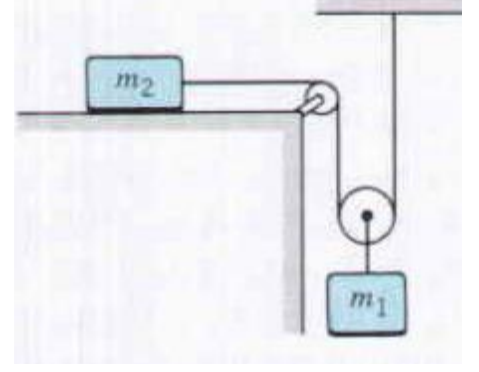
- 5) 4M, 2M ve 8M kütleri üç blok şeklindeki gibi bağlanmıştır. İplerdeki gerilmeler T_1 ve T_2 dir. Sistemin ivmesini ve T_1 - T_2 ifadesini M, g ve θ cinsinden hesaplayınız. $M=1 \text{ kg}$ ve $\theta=45^\circ$ iken hesabınızı yapınız



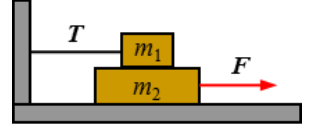
- 6) $M=6 \text{ kg}$ lık blok üzerindeki 2kg lık blok bir ip ile duvara bağlanmıştır. Altındaki bloğa 24 N luk kuvvet etkiğinde alttaki blok 3 m/s^2 ivme ile ivmeleniyor. Tüm yüzetlerin aynı olduğunu kabul ederek sürtünme katsayısını bulunuz.



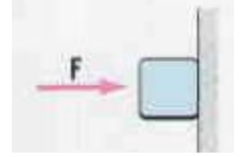
- 7) Yandaki şekilde gösterilen $m_1=3$ kg iken cisim ivmesi 0.6 m/s^2 , $m_1=4$ kg iken ivmesi 1.6 m/s^2 dir. m_2 kütlelerini ve ona etkiyen sürtünme kuvvetini bulunuz. (m_1 ve m_2 kütlelerinin, aynı ivmede olmadığına dikkat ediniz.



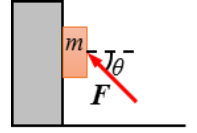
- 8) Şekilde görülen $m_1=1$ kg kütleli blok yatay bir ip ile duvara bağlanmış ve $m_2=3$ kg kütleli bloğun üzerine konulmuştur. Tüm yüzeylerde sürtünme katsayısı $\mu = 0.4$ 'tür. m_2 kütleli blok yatay $F = 30 \text{ N}$ kuvvetiyle çekiliyor. m_2 'nin ivmesini ve ipteki gerilmeyi bulunuz.



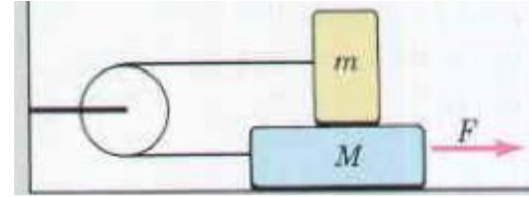
- 9) 60 g lık blok yatay F kuvvetiyle dikey duvara bastırılıyor. Eğer sürtünme katsayısı 0.4 ise minimum F kuvveti ne olmalı ki şekildeki gibi kaymadan durabilsin?



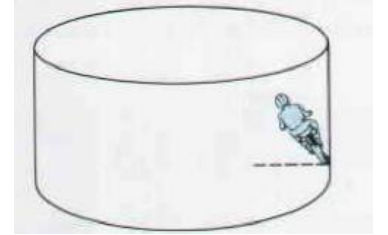
- 10) Kütleli $m=2$ kg olan bir blok, yatayla $\theta = 53^\circ$ açı yapan $F=30 \text{ N}$ 'luk bir kuvvetle düşey bir duvara bastırılıyor. Blok ile duvar arasındaki sürtünme katsayısı $\mu = 0.2$ 'dir. Blok hangi yönde hareket eder ve ivmesi ne olur? (0.2 m/s^2)



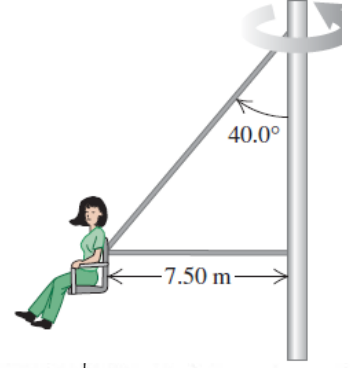
- 11) $m= 2$ kg lık blok şekildeki gibi $M= 4$ kg bloğun üzerine konuluyor. Tüm yüzeyler arası sürtünme katsayısı 0.2 ise ip ve makaraları ihmal ederek sabit hızla gide bilmeleri için F kuvveti ne olmalıdır?



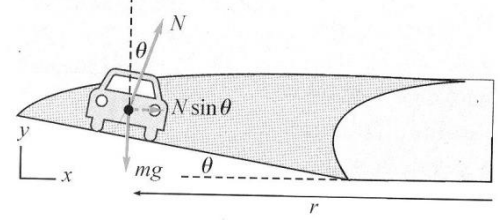
- 12) Gözü pek bir bisikletli 7 m/s sabit hızla 4 m yarıçaplı silindirik kafeste dairesel hareket ediyor. Minimum sürtünme katsayısı ne kadar olmalıdır.



- 13) Lunaparkta bir eğlence aracı dakikada 32 devir yapıyor. Koltuğun ağırlığı 255 N ve 825 N luk biri koltuğa oturmuşsa her bir kablodaki gerilmeyi bulunuz.

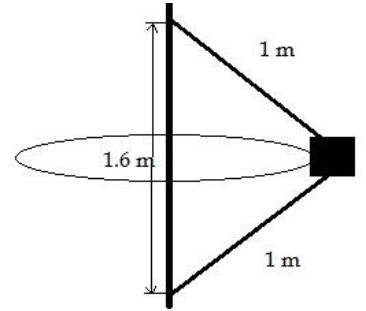


- 14) Bir otomobil $r = 100 \text{ m}$ yarıçaplı ve yatayla 30° açı yapan sürtünmesiz bir virajı v hızıyla alıyor. Otomobil savrulmadan hangi hızla dönebilir?



- 15) Bir savaş uçağı 2 km yarıçaplı düşey bir dairede 300 m/s hızla dönüş yapıyor.
a) Uçağın merkezci ivmesini hesaplayın.
b) m kütleli pilota koltuk tarafından uygulanan normal tepki kuvvetini yörünge'nin tepe noktasında ve en alçak noktasında, pilotun mg ağırlığının katları cinsinden hesaplayın.

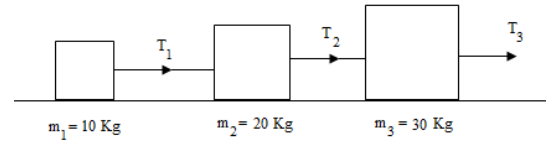
- 16) 0.4 kg kütleli blok şekilde gösterildiği gibi 1 m uzunluklu iki iple bağlanarak yatayda periyodu 1.2 s olacak şekilde dairesel yörüngede döndürülüyor. İpteki gerilmeyi hesaplayınız.



- 17) İnmekte olan bir asansörün içinde düşey olarak bir lamba asılıyor. **(a)** Asansör $2,4 \text{ m/s}^2$ 'lik ivme ile yavaşlayarak durmaktadır. Lambanın asıldığı teldeki gerilim 89 N ise lambanın kütesini bulunuz. **(b)** Asansör $2,4 \text{ m/s}^2$ 'lik ivme ile yukarı hızlanırken teldeki gerilme kuvveti ne olur?

TEST SORULARI

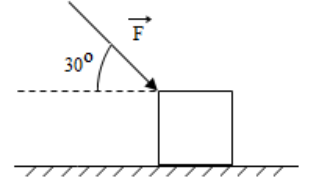
- 18) Kütleleri, $m_1 = 10 \text{ kg}$, $m_2 = 20 \text{ kg}$ ve $m_3 = 30 \text{ kg}$ olan üç cisim, şekildeki gibi bağlanmış ve sürtünmesiz düzlem üzerinde sağa doğru çekilmektedir. T_3 gerilmesinin büyüklüğü 60 N ise, T_2 geriliminin büyüklüğü (N cinsinden) nedir?



- A)36 B)30 C)12 D)48 E)60

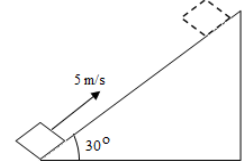
- 19) Kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k = 0,04$ olan sürtünmeli yatay bir düzlemde, 10 kg'lık bir kutu yatayla 30° 'lık açı yapacak şekilde aşağı doğru yönelmiş 20N'luk bir kuvvetle itiliyor. Kutunun ivmesinin büyüklüğü (m/s^2 cinsinden) nedir?

A)4,2 B)5,3 C)1,3 D)3,5 E)2,3



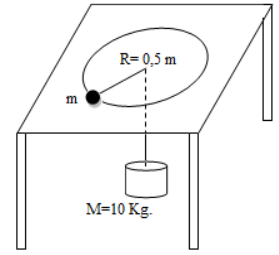
- 20) Şekildeki 300 eğimli sürtünme katsayısı $\mu = 0,5$ olan bir eğik düzlemin alt ucundan 1kg. kütleli bir blok 5m/s hızla fırlatılıyor. Bu cisim duruncaya kadar eğik düzlem üzerinde kaç metre yol alır?

A)1,5 B)2,9 C)4,7 D)5,3 E)7,5



- 21) 18.) Şekildeki sürtünmesiz masada $m=0,1$ kg'lık bir disk hangi frekansla (s^{-1} cinsinden) dönmelidir ki $M=10$ kg'lık kütle olduğu yerde durabilsin?

A)7,1 B)5,3 C)6,2 D)9,5 E)10,4

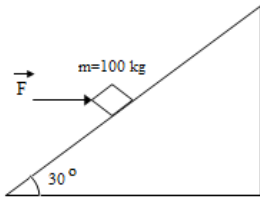
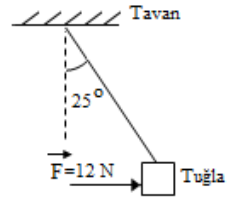


- 22) Kütleli 10 kg olan bir blok, eğim açısı θ olan bir eğik düzlem yüzeyi üzerinde durmaktadır. Düzlemin eğim açısı yavaş yavaş artırılıyor ve tam $\theta_s = 37^\circ$ değerine ulaşınca bloğun kaymaya başladığı belirleniyor. Blok ile eğik düzlem arasındaki statik sürtünme katsayısı nedir?

A)0,9 B)0,95 C)0,85 D)0,75 E)0,80

- 23) Bir tuğla ip ile bağlanarak tavana asılmıştır. 12 N büyüklüğünde yatay bir kuvvet tuğlaya uygulandığında ip düşey doğrultu ile 25° 'lik bir açı yapmaktadır. Buna göre tuğlanın kütlesi kaç kg'dır.

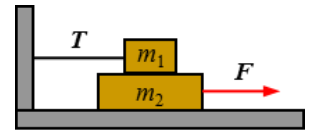
A)1,1 B)2,1 C)5,1 D)7,2 E)9,3



- 24) Şekilde görülen 100 kg kütleli cisim düzgün yüzeyli ve 30° eğimli düzlem üzerinde sabit hız ile eğik düzlemin alt ucundan yukarı doğru hareket ettirilmektedir. Buna göre cisme yatay doğrultuda uygulanan $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

A)100 B)312 C)355 D)577 E)654

- 25) Şekilde görülen $m_1 = 1$ kg kütleli blok yatay bir ip ile duvara bağlanmış ve $m_2 = 3$ kg kütleli bloğun üzerine konulmuştur. Tüm yüzeylerde sürtünme katsayısı $\mu = 0,2$ 'dir. m_2 kütleli blok yatay $F = 20$ N kuvvetiyle çekiliyor. m_2 'nin ivmesini bulunuz.



a) 2,4 m/s^2 b) 3,3 m/s^2 c) 0,6 m/s^2 d) 0,3 m/s^2 e) 33 m/s^2

- 26) Bir otomobil $r = 100$ m yarıçaplı yatay ve dairesel bir virajı dönmektedir. Tekerlekler ile yol arasındaki sürtünme katsayısı $\mu = 0,4$ 'tür. Otomobilin kaymadan virajı dönebileceği maksimum hızı bulunuz.
- a) 72 km/saat b) 90 km/saat c) 120 km/saat d) 144 km/saat e) 90 m/s