

1. Gömülü bir hazineyi bulmak için şöyle bir bilgi veriliyor: 240° de 75 adım yürüyün, 135° dönüp 125 adım daha yürüyün, sonra 160° de 100 adım yürüyün. + x eksenini doğuyu gösteriyor ve açılar + x ekseninin saat yönünün tersinde ölçülüyor. Başlama noktasından itibaren toplam yerdeğiştirmeyi hesaplayınız.

2. Bir futbolcu, 40 m yükseklikteki bir uçurumdan bir su havuzu içerisine düşürmek için bir kayaya yatay olarak tekme vurur. Eğer futbolcu suya çarpış sesini 3 s sonra işittiyse kayaya verilen ilk hız neydi? Sesin havadaki hızının 343 m/s olduğunu varsayınız.

3. Bir bombardıman uçağı, yerden 3000 m yükseklikte yere göre 275 m/s ' lik hızla yatay olarak uçmaktadır. Hava direncini ihmal ediniz.

(a) Bomba, bırakıldığı noktanın düşey olarak altında bulunduğu noktadan ne kadar uzakda yere çarpacaktır?

(b) Uçak başlangıçtaki hızını ve rotasını korursa, bomba yere çarptığı zaman uçak nerede olacaktır?

(c) Yukarıdaki şartlar için, bombanın bırakıldığı anda görülen hedefe isabet edecek şekilde, teleskobik bomba vizörü, bombanın bırakılma noktasında düşey doğrultudan itibaren hangi açı altında ayarlanmalıdır?

4. Bir elektron $9,1 \times 10^{-31}$ kg kütle ve 3×10^5 m/s lik ilk hıza sahiptir. Elektron doğru bir yol boyunca hareket etmektedir ve 5 cm lik mesafe içinde hızı 7×10^5 m/s değerine kadar artmıştır. Elektronun ivmesinin sabit olduğunu kabul ederek

(a) Elektron üzerine etki eden kuvveti bulunuz.

(b) Bu kuvveti, çoğu zaman ihmal ettiğimiz elektronun ağırlığı ile karşılaştırınız.

5. $F_1 = (-2i + 2j)$ N , $F_2 = (5i - 3j)$ N ve $F_3 = (-45i)$ N luk üç kuvvet bir cisme etki ederek ona 3.75 m/s^2 lik bir ivme kazandırıyor.

(a) İvmenin yönü nedir?

(b) Cismin kütlesi nedir?

(c) Durgun halden harekete başlıyorsa 10 s sonunda hızı ne olur?

(d) 10 s sonunda hız vektörünün bileşenleri nedir?

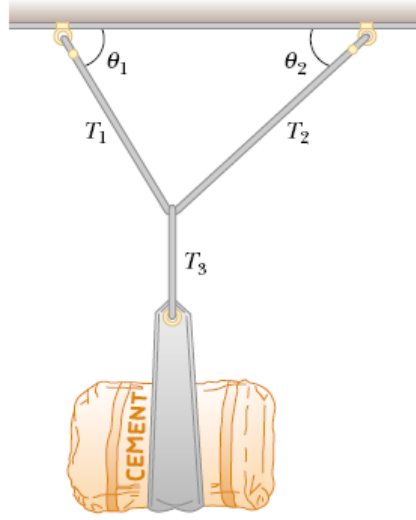
6. Bir adam, yatay zemin üzerinde duran kütlesi 35 kg olan bir bloğu harekete geçirebilmek için yatay doğrultuda 100 N luk bir kuvvet uygular.

(a) Blok ile zemin arasındaki statik sürtünme katsayısının 0,37 olduğunda bloğun harekete başlamayacağını gösterin.

(b) İkinci bir adam, bloğa düşey doğrultuda yukarı doğru kuvvet uygulayarak bşoğun harekete başlamasına yardımcı olur. Yukarı doğru uygulanan kuvvetin minimum büyüklüğü ne olmalı ki blok harekete başlasın?

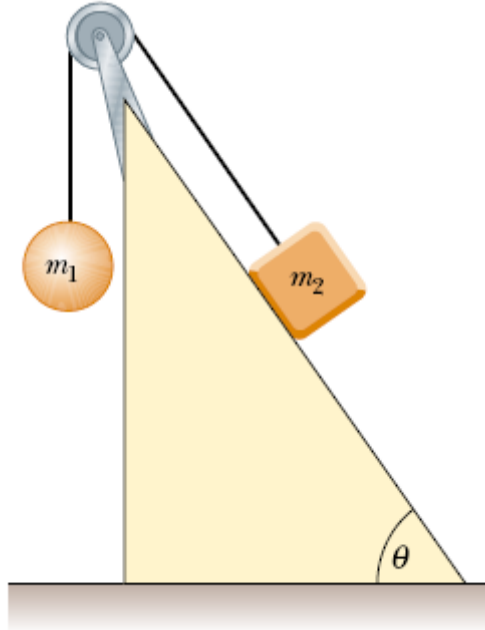
(c) İkinci adam, düşey doğrultu yerine yatay doğrultuda kuvvet uygularsa, bloğun harekete başlaması için bu kuvvetin minimum büyüklüğü ne olmalıdır?

7.



325 N luk bir çimento torbası şekilde görüldüğü gibi üç tel yardımıyla asılmıştır. Tellerden ikisi yatayla θ_1 ve θ_2 açılarını yapmaktadır. Sistem dengededir. $\theta_1 = 10^\circ$ ve $\theta_2 = 25^\circ$ olarak verilmiş ise, tellerdeki T_1 , T_2 ve T_3 gerilmelerini bulunuz.

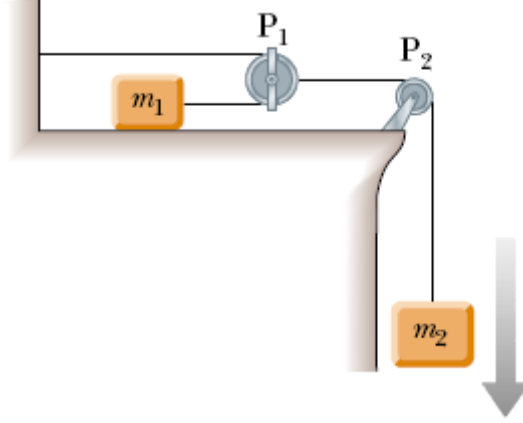
8.



Şekilde görüldüğü gibi, hafif bir ipe bağlanan iki kütle, sürtünmesiz bir makaradan geçirilmiştir. Eğik düzlem sürtünmesiz ve $m_1 = 2$ kg, $m_2 = 6$ kg ve $\theta = 55^\circ$ ise

- Kütlelerin ivmesini bulunuz.
- İpteki gerilmeyi bulunuz.
- Durgun halden harekete geçtiklerini kabul ederek 2 s sonra her kütle için hızını bulunuz.

9.



Şekilde görüldüğü gibi, sürtünmesiz yatay masa üzerindeki bir m_1 kütlesi oldukça hafif P_1 makarasından geçen hafif bir ipe bağlanmış, sonra da P_1 makarası, P_2 makarasından geçirilen hafif bir ipe m_2 kütlesine bağlanmıştır.

- m_1 kütlesinin ivmesi a_1 , m_2 kütlesinin ivmesi a_2 ise, bu ivmeler arasında nasıl bir ilişki vardır?
- İplerdeki gerilmeler nedir ?
- m_1 , m_2 ve g cinsinden a_1 ve a_2 ivmelerini ifade ediniz.

10.



Şekildeki dönme dolabın çapı 18 m olup dakikada 4 devir yapmaktadır.

- Dönme dolap içindeki birisinin merkezci ivmesi nedir? 40 kg lık birine koltuğun uygulayacağı kuvvet nedir?
- En alt noktada iken ve
- En üst noktada iken ne kadardır?
- Üst ve alt noktaların yarısında iken, koltuğun uygulayacağı kuvvetin büyüklük ve doğrultusunu bulunuz.