

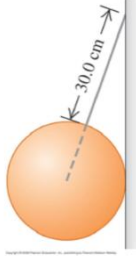
Adı Soyadı :
No :
Bölümü :
Dersi veren öğretim üyesi:
Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, 2017-2018
Eğitim-Öğretim Yılı, Güz Dönemi

FİZİK I FİNAL SORULARI

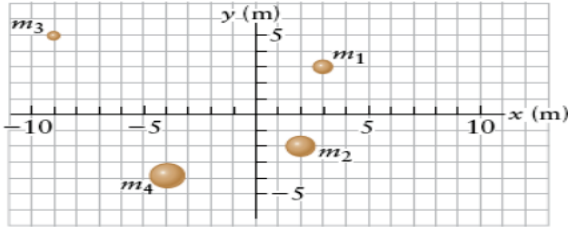
25.12.2017

1.(15 Puan): Kütlesi 45kg olan 32cm **çapa** sahip katı ve kütlesi düzgün dağılmış top düşey ve sürtünmesiz bir duvara şekildeki gibi 30 cm uzunluğundaki kütlesi ihmal edilebilir ince bir telle tutturuluyor.

- a) Top için serbest çisim diyagramını çizin ve teldeki **gerilmeyi** bulunuz.
b) Topun **duvara uyguladığı N kuvveti** nedir?

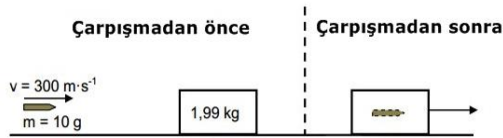


2. (10 Puan):



Kütleleri $m_1 = 10$ kg, $m_2 = 18$ kg, $m_3 = 7,9$ kg ve $m_4 = 21$ kg olan dört tane noktasal cisim şekildeki gibi yerleştirilmiştir. Bu dört noktasal cisimden oluşan sistemin **kütle merkezini** bulunuz.

3. (10 Puan):



300 m/s hızla giden 10 gram kütleli bir mermi durgun haldeki 1,99 kg kütleli bloğa çarpıyor. Çarpışma tam esnek olmayan türden olduğuna göre;

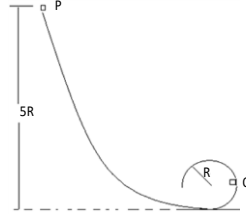
- a) Çarpışmadan sonra blok ile merminin **ortak hızını** bulunuz.
b) Eğer blok ile yüzey arasındaki kinetik sürtünme katsayısı $\mu_k = 0,01$ ise çarpışmadan sonra blok ne kadar **yol** olarak durur?

4. (10 Puan): Yay sabiti bilinmeyen oyuncak bir tabanca, düşey yönde yukarı ateşlendiğinde yay 24 cm sıkışıp 25 gramlık bilyeyi atış noktasından 30 m yukarıya yükseltebiliyor.

- a) Buna göre **yay sabitini** bulunuz

- b) bilyenin tabancadan çıkış hızını bulunuz.
c) bilye atıldığı noktadan 15m yukarıda iken hızını bulunuz.

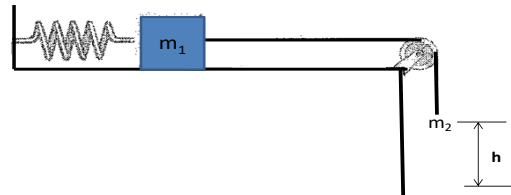
5. (15 Puan):



Kütlesi m olan küçük bir blok **sürtünmesiz** olarak şekilde gösterilen yörünge üzerinde kayıyor.

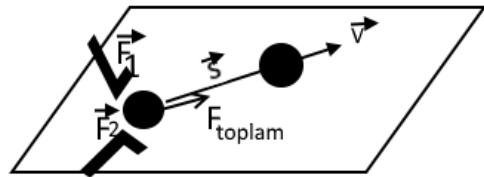
- a) Blok Q noktasında iken **N normal** yani N tepki kuvvetini bulunuz?
b) Blok Q noktasında iken üzerine etkiyen **F bileşke kuvveti** bulunuz?

6) (10 Puan):



Sürtülmeli yatay düzlemde yay gergin değilken sistem serbest bırakılarak 2. cismin “h” kadar düşmesi sağlanıyor. Bu düşüşten sonra 2. cisim durmuştur. Yatay düzlemdeki sürtünme katsayısını formüsel olarak hesaplayınız.

7. (10 Puan):



Şekilde görüldüğü gibi, duran $m=300$ gr hokey diskine iki oyuncu toplam $\vec{F} = 16\vec{i} - 4\vec{j}$ Newton kuvvet uygulamıştır. Bu kuvvet etkisi ile disk $\vec{s} = 14\vec{i} + 11\vec{j}$ metre yer değiştirmiştir.

- a) Disk üzerinde yapılan **iş** hesaplayınız.
b) Diskin kazandığı **v** hızını bulunuz.

8. (10 Puan) : a) 100 watt'lık bir ampul bir saatte kaç joule enerji kullanır? b) Bu miktar kinetik enerjiyi kazanmak için 70 kg'lık bir insan hangi hızla koşmalıdır? (1 watt = 1 Joule/1s)

9. (10 Puan): İnatçı bir inek onu içeriye sokmak için sizin iteklemenize karşın ahırını terk etmekte direnmektedir. Ahırın kapısını koordinat sisteminizin merkezine koyarsanız inek $x=0'$ dan $x=7$ m 'ye giderken sizde x -bileşeni $F_x = -[20+3x]$ olan bir kuvvet uyguluyorsunuz. Bu yerdeğiştirmede uyguladığınız kuvvet inek üzerinde ne kadar **iş** yapar.

Not: g=10 m/s² alınız. Süre : 90 dakika

Serway sayfa 188 örnek 7.2 ve 7.3 , sayfa 189 denklem 7.7 ve kullanımını öğrenin, sayfa 227 örnek 8.7, sayfa 230 örnek 8.9, sayfa 241 soru 15 (şekli P8.15 olan soru) , sayfa 263 örnek 9.6, sayfa 272 örnek 9.12, Sayfa 199 güç formülünün sayfa 195 formül 7.15'teki kinetik enerji formülüyle bağlantısını iyi öğreniniz, sayfa 138 deki kuvvet diyagramlarını çizmeyi ve yorumlamayı iyi öğrenin.