

Adı Soyadı :

No :

Fizik 1 ŞUBE nosu [.....] ve Müh bölüm adı :

Dersi veren öğretim üyesi:

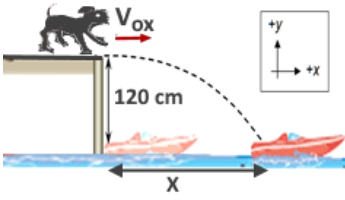
HARRAN ÜNİVERSİTESİ_MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
FİZİK I BÜTÜNLEME SINAVI-08.01.2018

2017-2018 Eğitim-Öğretim Yılı, Güz Dönemi

Dikkat: Yer çekim ivmesi $g=10 \text{ m/s}^2$ alınır. Sınav süresi 90 dakika. Her Öğrenci kendi ders hocasının sınavına girmelidir.

AŞAĞIDAKİ 9 SORUDAN 7 TANESİNİ CEVAPLAYINIZ!

1.(15 Puan): Balıkçılık gezisine çıkmak isteyen bir aile köpeği, rıhtımın bitiminden 120 cm aşağıda olan balıkçı teknesine inmek amacıyla 6.70 m/s lik sabit hızla yatay olarak koşmaktadır. Köpek yatay olarak atladıktan sonra tekne sabit hızda hareket ederken x kadar uzaklıkta tekneye varıyor. Hava sürtünmelerini ihmal ederek x uzaklığını bulunuz.



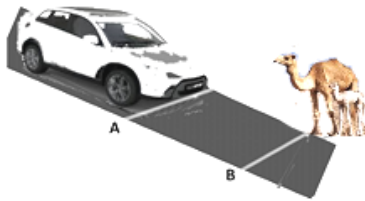
2. (15 Puan): Bir jet uçağı , şekilde görüldüğü gibi 100 m/s lik hızla piste temas etmiştir. Uçak duruncaya kadar $a = -5,6 \text{ m/s}^2$ ivmenin etkisinde kalmıştır.

a) Pistin başından duruncaya kadar geçen süreyi hesaplayınız.

b) Duruncaya kadar katettiği mesafeyi belirleyiniz.



3.(15 Puan) Şekilden görüleceği gibi, kütlesi 1250 kg olan bir otomobil asfalt yolda $100,7 \text{ km/h}$ lik hızla giderken aniden karşıdan karşıya bir devenin geçmeye çalıştığını fark etmiş(A noktasında), frenlere basarak, B noktasında arabanın hızını $10,7 \text{ km/h}$ lik hızla düşürmüştür . AB arası $d=50$ metredir. Asfalt ile yol arasındaki kinetik sürtünme katsayısını **iş enerji teoreminden** faydalanarak belirleyiniz. (Devenin akibeti belirsizdir.)

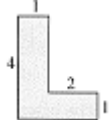


4. (15 puan): m kütleli bir cismin potansiyel enerjisi

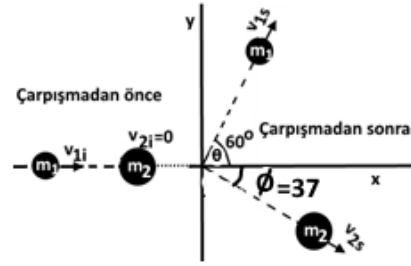
$U = -mgx + \frac{1}{2}kx^2$ şeklinde verilmiştir. Bu cisim üzerine

etkiyen kuvvetin F_x ve F_y bileşenini hesaplayınız.

5. (15 puan): Şekilde boyutları gösterilen L harfi şeklindeki ve yoğunluğu homojen olan levhanın kütle merkezini x ve y koordinatları cinsinden bulun.



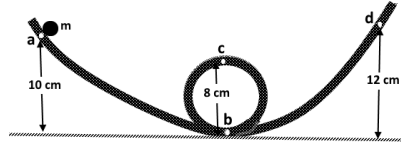
6. (15 puan): Şekilde görüldüğü gibi; sürtünmesiz yatay bir düzlemde $m_1=1\text{kg}$ kütleli top $v_{1i}=10\text{m/s}$ hızıyla gelip durmakta olan $m_2=2\text{kg}$ kütleli topa çarpıyor. Çarpışma sonrası m_1 topu x eksenine ile 60° açıyla yoluna devam(saçılırken) ederken, m_2 topu da negatif x eksenine ile 37° açıyla yoluna devam(saçılırken) ediyor . Çarpışma esnek olduğuna göre; topların son hızlarını yani V_{1s} ve V_{2s} yi hesaplayınız.



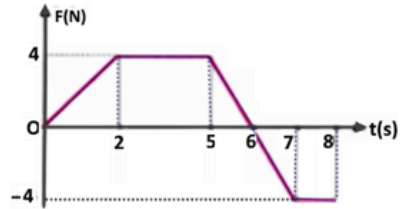
7.(15 Puan): Kütlesi 50gram olan bir cisim, şekilde görüldüğü gibi a noktasından harekete başlayarak içinde düşey düzlemde bulunan çember üzerinde b,c yollarını dolanarak hareketine d doğrultusunda devam ediyor. Cisim yol arasında sürtünme yoktur. Şekilde yerden yükseklikler $a=10 \text{ cm}$, $b=0\text{cm}$, $c=8 \text{ cm}$ ve $d=12 \text{ cm}$ dir. Cismin,

a) b noktasındaki

b) c noktasındaki hızlarını bulunuz.



8. (15 puan):



Sürtünmesiz yüzeyde durmakta olan 2 kg kütleli cisme uygulanan kuvvetin zamana göre değişimi, grafikteki gibidir. Buna göre cismin **8s sonundaki hızı** kaç m/s dir?

9.(15 Puan): m kütleli bir pilot bir jet içerisinde düşey doğrultuda 2.7 km yarıçaplı çember üzerinde sabit 225 m/s sürati ile hareket etmektedir. m kütleli pilota koltuk tarafından uygulanan normal tepki kuvvetini,

a) çemberin **en alt** noktasında,

b) çemberin **en üst** noktasında **mg ağırlığının katları cinsinden** hesaplayınız.

