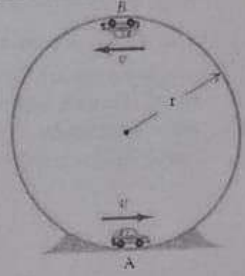


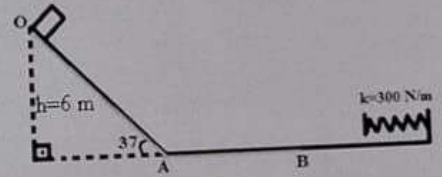
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ FİZİK-1 FİNAL SINAV SORULARI

(Süre 75 dakikadır)

- 1) Küçük uzaktan kontrollü bir arabanın kütlesi $m=10 \text{ kg}$ 'dır. Araba $V=12 \text{ m/s}$ sabit hızla $r=5 \text{ m}$ yarıçaplı bir metal silindir yüzeyi içinde düşey düzlemde dairesel hareket yapmaktadır. (a) Merkezcil ivmeyi bulunuz ve (b) Silindir duvarının araba üzerine uyguladığı normal kuvvetin büyüklüğünü silindirin dibindeki A noktasında ve tepesindeki B noktasında bulunuz. (c) Araba bir tam turu ne kadar zamanda alır? ($\pi \approx 3$ ve $g=10 \text{ m/s}^2$ alınız. Sürtünmeler önemsizdir.) (20 Puan)

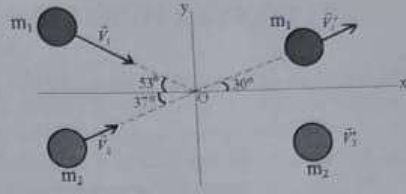


- 2) Serbest bırakılan $m=2 \text{ kg}$ kütleli blok sürtünmeli OA eğik düzleminden kayarak, yine sürtünmeli AB=10 m'lik yolu geçiyor ve $k=300 \text{ N/m}$ olan yayı $x=0,5 \text{ m}$ sıkıştırıp duruyor. (a) Tüm sürtünmeli yüzeyler ile blok arasındaki sürtünme katsayısı aynı olduğuna göre μ sürtünme katsayısını bulunuz. (b) B noktasında bloğun hızı ne olur? ($g=9.8 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ=0.6$, $\cos 37^\circ=0.8$ alınız.) (20 Puan)



- 3) 265 kg'lık bir yük, tel bir kablo yardımıyla 2 m/s^2 ivmeyle 23 m düşey olarak kaldırılmaktadır. (a) Kablodaki gerilmeyi, (b) yük üzerine yapılan net işi, (c) kablo tarafından yük üzerine yapılan işi, (d) yerçekimi tarafından yük üzerine yapılan işi ve (e) yükün durgun halden harekete başladığını varsayarak son süratini hesaplayınız. ($g=9.8 \text{ m/s}^2$ alınız.) (20 Puan)

4) $m_1=1 \text{ kg}$ ve $m_2=2 \text{ kg}$ kütleli iki cisim şekildeki gibi $V_1=20 \text{ m/s}$ ve $V_2=10 \text{ m/s}$ hızlarıyla O noktasında iki boyutta bir çarpışma yapıyorlar. Çarpışmadan sonra m_1 kütlesi $V_1'=10 \text{ m/s}$ hızıyla yatayla 30° açı yaparak saçıldığına göre; (a) m_2 kütlelerinin çarpışmadan sonraki V_2' hızının büyüklüğünü ve yönünü bulunuz. (b) Bu çarpışma esnek midir? Değilse kinetik enerji kaybını bulunuz? (Kütleler dış kuvvetlerden yalıtılmış bir ortamdır. $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$, $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0.8$, $\sin 30^\circ = 0.5$, $\cos 30^\circ = 0.866$ alınız.) (20 Puan)



5) Kütleleri eşit olan iki adet disk, sürtünmesiz bir sistemde sabit \vec{V}_A ve \vec{V}_B hızları ile hareket ederlerken çarpışma yapmaktadır. Frekansı 10 Hz olarak ayarlanmış ark jeneratörünün yardımıyla çizilen yerdeğiştirme ile orantılı hız vektörleri özdeş kare düzleminde şekilde gösterilmiştir. \vec{V}_A ve \vec{V}_B çarpışmadan sonraki hızlar ve her bir karenin kenar uzunluğu 1 cm olduğuna göre; (a) Momentumun korunup korunmadığını şekil üzerinde gösteriniz. (b) Çarpışma sonucunda kinetik enerjinin korunup korunmadığını hesaplayınız. (20 Puan)

