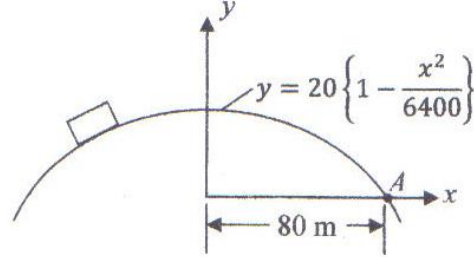


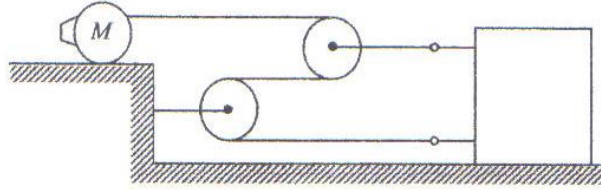
11230 DNK201E Dynamics Örnek sorular 2 – Sample Problems 2

Problem 1: Bir parçacık bir doğrultu boyunca $a = (12t - 3t^{1/2})m/s^2$ ivmesiyle hareket etmektedir. Burada t saniye birimindedir. Başlangıç koşulları $t = 0$ iken $v_0 = 0$ ve $s_0 = 15 m$ şeklindedir. Buna göre parçacığın hız ve konumunu zamanın fonksiyonu olarak belirleyiniz.

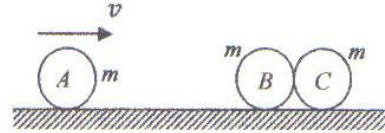
Problem 2: Şekildeki aracın kütlesi 0.8 Mg olup parabol biçimindeki yol üzerinde seyir halindedir. Araba A noktasındayken hızı 9 m/s dir ve 3 m/s^2 lik ivme ile hızlanmaktadır. Bu konumdayken arabanın tekerleklerinin yola uyguladıkları normal kuvvetlerin bileşkesini ve sürtünme kuvvetlerinin bileşkesini hesaplayınız. Arabanın boyutlarını ihmal ediniz.



Problem 3: Şekildeki 150 kg lık kasa statik ve kinetik sürtünme katsayıları $\mu_s = 0.3$ ile $\mu_k = 0.2$ olan bir yüzeyin üstünde durmaktadır. M motoru $F = (8t^2 + 20) \text{ N}$ şiddetinde bir kablo kuvveti sağlıyorsa $t = 5 \text{ s}$ anında motor tarafından üretilen gücü hesaplayınız.



Problem 4: Şekildeki topların her üçünün de kütleleri m dir. Eğer A topunun hızı, B topu ile çarpışmasının öncesinde v ise C topunun çarpışma sonrasındaki hızını hesaplayınız. Çarpışma katsayısı bütün toplar arasındaki çarpışmalar için e dir.



Problem 5: Şekildeki AB çubuğunun açısal hızı $\omega_{AB} = 4 \text{ rad/s}$ dir.

- B noktasının hızını $\vec{v}_B = \vec{v}_A + \vec{\omega}_{AB} \times \vec{r}_{AB}$ kullanarak hesaplayınız.
- $\vec{r}_{C/B}$ vektörünü belirleyiniz.
- C noktasının hızı, B noktası referans alınarak

$$\vec{v}_C = \vec{v}_B + \vec{\omega}_{BC} \times \vec{r}_{C/B}$$

bağıntısından hesaplanabilir. C bloğu kılavuzlanmış olduğundan hızı $\vec{v}_C = v_C \vec{i}$ şeklindedir. BC çubuğunun açısal hızı ise $\vec{\omega}_{BC} = \omega_{BC} \vec{k}$ olarak yazılabilir. Buna göre,

$$v_C \vec{i} = \vec{v}_B + (\omega_{BC} \vec{k}) \times \vec{r}_{C/B}$$

ifadesini kullanarak ω_{BC} açısal hızını ve v_C çizgisel hızını bulunuz.

