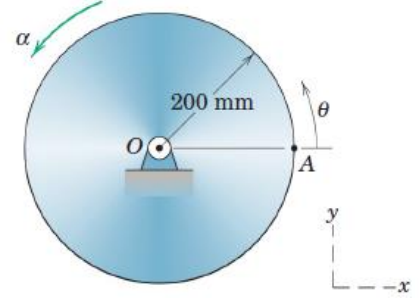


MAK209 DİNAMİK
ÖDEV 1
Dr. Nurdan Bilgin

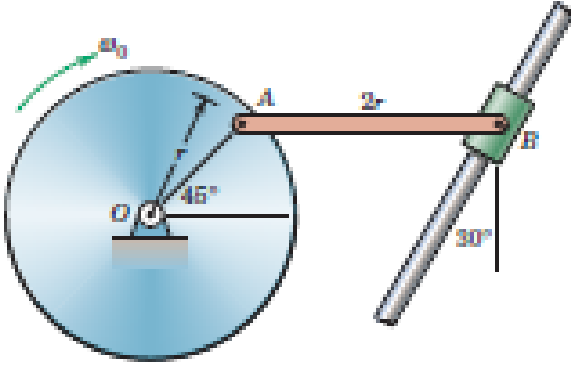
Teslim Tarihi ve Yeri: 25/12/2019, Ders Saatinde Teslim

SORULAR:

Soru 1. Yanda verilen dairesel disk üzerindeki A noktası $t = 0$ anında $\theta = 0$ pozisyonundadır. Aşağıdaki her bir durum için A noktasının hızını ve ivmesini sabit i ve j birim vektörleri cinsinden bulunuz.

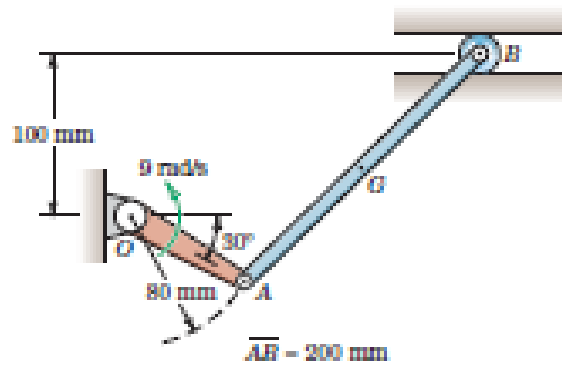


- Diskin $t = 0$ anındaki açısal hızı $\omega_0 = 0.1 \text{ rad/s}$ ve açısal ivmesi $\alpha = 2 \text{ rad/s}^2$ olarak ölçülmektedir. $t = 1 \text{ sn.}$ sonrasında A noktasının hızını ve ivmesini sabit i ve j birim vektörleri cinsinden bulunuz.
- Diskin $t = 0$ anındaki açısal hızı $\omega_0 = 0.1 \text{ rad/s}$ ve açısal ivmesi $\alpha = 2t \text{ rad/s}^2$ olarak ölçülmektedir. $t = 2 \text{ sn.}$ sonrasında A noktasının hızını ve ivmesini sabit i ve j birim vektörleri cinsinden bulunuz.
- Diskin $t = 0$ anındaki açısal hızı $\omega_0 = 0.1 \text{ rad/s}$ ve açısal ivmesi $\alpha = 2\omega \text{ rad/s}^2$ olarak ölçülmektedir. $t = 1 \text{ sn.}$ sonrasında A noktasının hızını ve ivmesini sabit i ve j birim vektörleri cinsinden bulunuz.
- Diskin $t = 0$ anındaki açısal hızı $\omega_0 = 0.1 \text{ rad/s}$ ve açısal ivmesi $\alpha = 2\theta \text{ rad/s}^2$ olarak ölçülmektedir. $t = 2 \text{ sn.}$ sonrasında A noktasının hızını ve ivmesini sabit i ve j birim vektörleri cinsinden bulunuz.



Soru 2: Şekilde verilen an için AB linkinin açısal hızı ω_{AB} yi ve B kayar uzvunun doğrusal hızı v_B 'yi ω_0 ve r 'nin bilindiği varsayımıyla bulunuz.

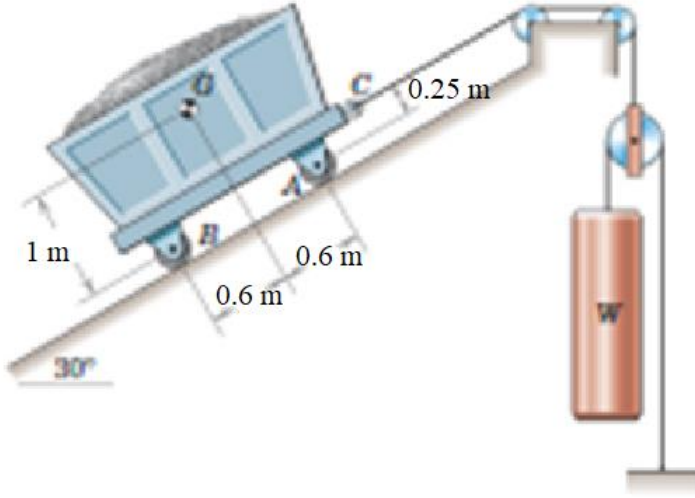
Soru 3: Şekilde verilen an için AB linkinin açısal hızı ω_{AB} yi ve B kayar uzvunun doğrusal hızı v_B 'yi bulunuz.



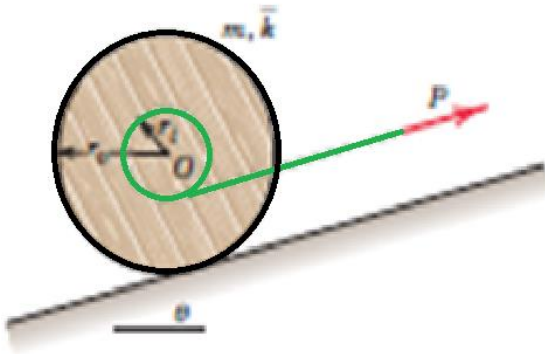
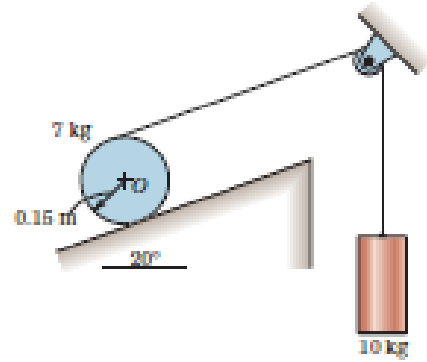
Soru 4: 2 ton ağırlığındaki kömür yüklü arabanın B ile gösterilen arka tekeri etrafında dönmesini engelleyecek karşı ağırlığı oluşturacak silindir kütlesi ne olmalıdır.

Notlar

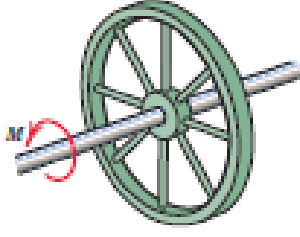
1. C'ye bağlı kablodaki gerilmenin ağırlığın iki katı yani $T=2W=2mg$ olduğuna dikkat ediniz.
2. Dönme anı için A'daki reaksiyon kuvvetinin sıfır olması gerektiğini hatırlayınız.



Soru 5: Şekildeki sistem gösterildiği anda durgunluktan serbest bırakılıyor. Eğik düzlem üzerindeki silindir kaymadan yuvarlandığına göre silindirin açısal ivmesini ve silindirin kaymadan yuvarlanmasını sağlayan sürtünme katsayısını bulunuz.

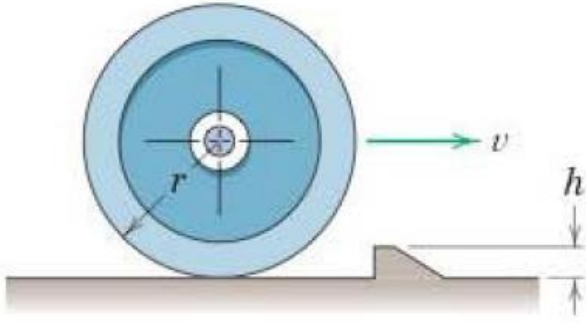
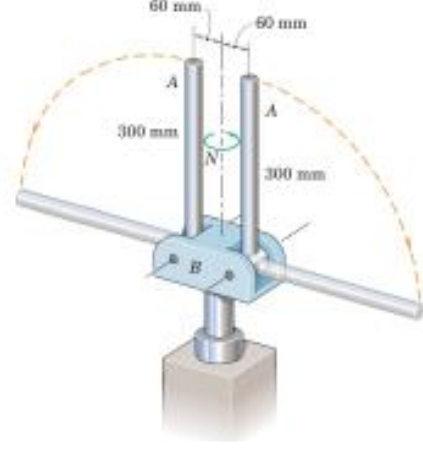


Soru 6: Kütlesi m ve merkezinin eylemsizlik yarıçapı k olan şekildeki sistem gösterildiği gibi göbeğin etrafındaki tambura sarılı ip vasıtasıyla P kuvveti ile çekilmektedir. Teker merkezi d kadar yukarı yönde hareket ettiğinde tekerin merkezinin çizgisel hızını bulunuz. P ilk uygulanmaya başladığında teker durgunluktadır.



Soru 7: 75 kg volan mil eksenini etrafında $k = 0.50 \text{ m}^2$ 'lik bir eylemsizlik yarıçapına sahiptir ve $M = 10(1 - e^{-t}) \text{ Nm}$ 'lik döndürme momentine maruz kalmaktadır. Bu moment altında durgunluktan üç saniye sonra volanın açısal hızı ne olur.

Soru 8: 300 mm uzunluğunda 1.5 kg kütleli çubuklar platforma menteşe ile bağlıdır. Platformun kütlesi 4 kg ve jirasyon yarıçapı 40 mm şeklinde verilmektedir. Platform şekilinde görüldüğü pozisyonda $N=300$ devir/dakika hızı ile dönmektedir. Dikey durumda duran çubuklar serbest bırakıldığında platformun hızı ne olur.



Soru 9: Tekerin engelin üzerinden aşmasına yetecek en küçük hızı bulunuz. Tekerin jirasyon yarıçapı k ve teker kaymadan dönüyor. Teker yarıçapı yarıya düştüğünde gerekli en küçük hız ne oranda değişir.

Soru 10: O merkezi etrafında dönen OA kolu 5.5 kg dır ve O eksenini etrafında jirasyon yarıçapı 250 mm dir. Durgun durumda dik pozisyondadır. Kola bağlı yayın yay katsayısı $k = 525 \text{ N/m}$ dir ve yay durgun durumda nominal boydadır. Kol $\theta = 0^\circ$ dereceye ulaştığında açısal hızı $\omega = 4 \text{ rad/s}$ ise kola uygulanan sabit momentini hesaplayınız.

