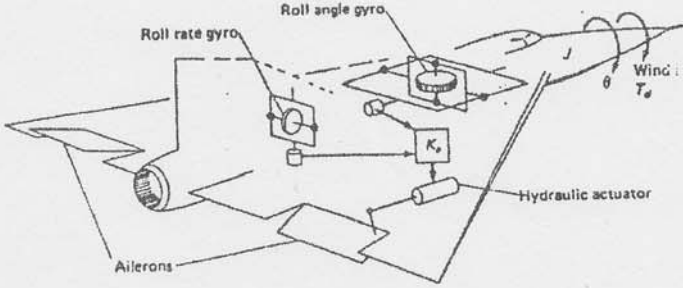
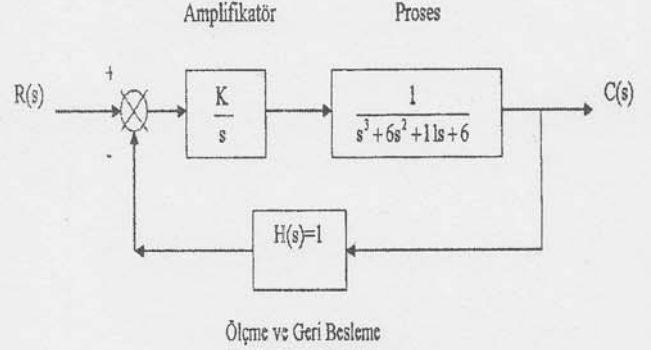




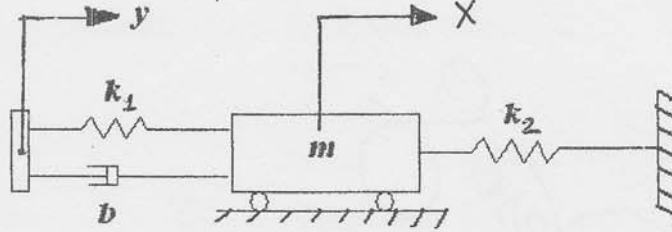
SORU 1) Bir savaş uçağının sağa- sola yatışını kontrol eden kanatlardaki flaplerin (Şekil 1) blok şeması aşağıda verilmiştir. "Sistemin kararlı çalışması için" operasyonel amplifikatörün Kazanç (Gain)= K değerini belirleyiniz. (NOT: Routh-Hurwitz kriterini kullanınız.)



Şekil 1 -



SORU 2)



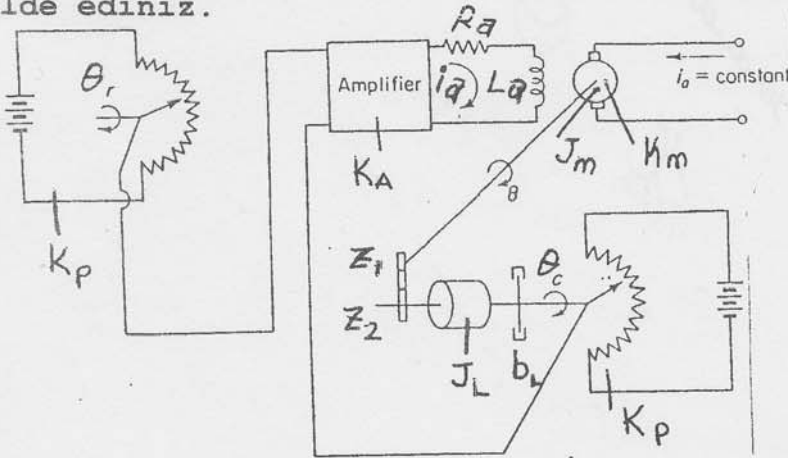
Şekil 2.

Sistemdeki parametrelerin değerleri; $m=5$ kg, $k_1=k_2=500$ N/m, $b=50$ N/(m/s).

Verilenlere göre, $G(s) = \frac{X(s)}{Y(s)}$ olarak bulduğunuz transfer fonksiyonuna

$y(t) = 0,1u(t)$ uygulayarak sistemin $X(t)$ cevabını hesaplayınız. (NOT: Laplace tablosunu kullanınız.) (İPUCU: X koordinatının dominant ve kütle pozisyonunu belirlediğini hatırlayınız.)

SORU 3) Şekil 3'teki sistemin blok diyagramını çiziniz. Transfer fonksiyonunu elde ediniz.



Şekil 3

θ_r = Açılmal yer değıştirme, potansiyometreden giriş değeri, raydan
 θ_c = Açılmal yer değıştirme, potansiyometreden okunan çıkış değeri, raydan
 K_p = Potansiyometre kazanç değeri = $24/\pi$ v/radyan
 K_A = Amp. kazanç değeri = 10 volts/volt
 R_a = Alan sargı direnci = 2 ohm
 L_a = Alan sargı indüktansı = 0,1 Henry
 i_a = Alan sargı akımı, amper
 e_a = Alan gerilimi, volt
 K_m = Motor moment sabiti = 0,05 N.m/Amper
 J_m ve J_L = Motorun ve yükün kütleli atalet momentleri. Her biri $0,02$ kg m²
 b_L = yük viskoz sürtünme katsayısı = 0,02 Nm/ (rad/s)
 $Z =$ Diş sayısı, $i = Z_2/Z_1 = 10$

Başarılar dilerim.

SÜRE 60dk.

Doç.Dr. Sedat KARABAY