

Öğrenci Adı Soyadı :

A

Prof.Dr.İ.Hakkı Tayyar

05.01.2019

Öğrenci No :

MEM303-Otomatik Kontrol-1 FİNAL-A

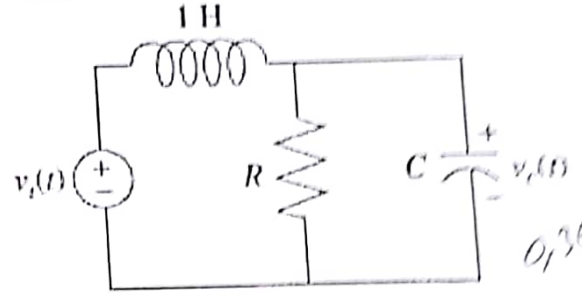
Sınav Kuralları

- Sınav süresi 80 dakikadır. Hesapmakinası **serbest** paylaşmak **yasaktır**.
- Cep Telefonu ve ders ile ilgili belgelerin öğrencinin üzerinde, sıranın altında ve üzerinde bulunması **yasaktır** aksi halde **kopya çekme** girişimi sayılacaktır.
- Test 75 puan, transfer fonksiyonları, routh tablosu ve işlemler 25 puandır.

$T_p = 0,36$
 $T_s = 0,8$

1.-4. soruları aşağıda verilen bilgileri kullanarak çözünüz.

Yanda verilen RLC devresinde kapasitör gerilimini çıkış olarak alıyoruz. Sistemin girişine birim basamak gerilimi uygulandığında sistemin tepe zamanı 362.76 μ s, ve yerleşme zamanı 0.8 ms olduğu veriliyor.



1. Sistemin sönüm oranı nedir?

- a) 0.2 b) 0.1 c) 0.5 d) 0.4 e) 0.25

2. Sistemin doğal frekansı nedir?

- a) 100000 b) 10000 c) 25000 d) 20000 e) 12500

3. R direnç değeri nedir?

- a) 10000 b) 15000 c) 5000 d) 30000 e) 25000

4. C kapasitör değeri nedir?

- a) 1 nF b) 10 μ F c) 1 μ F d) 10 nF e) 1 pF

(Sistemin transfer fonksiyonunu bulunuz!)

π τ $\frac{4}{\pi}$

Öğrenci Adı Soyadı :

Öğrenci No :

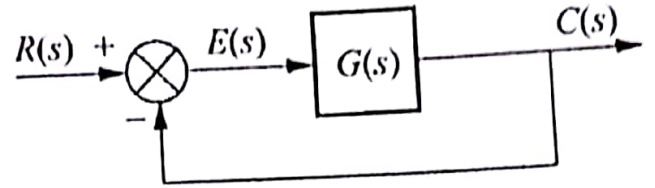
5.-7. soruları aşağıda verilen bilgileri kullanarak çözünüz.

Yandaki gibi verilen birim geri beslemeli bir sistem şu özellikleri sağlamaktadır:

Birim basamak girişi için kararlı hal hatası=0.2;

sönüm katsayısı=0.5; doğal frekansı= $\sqrt{20}$ ve

$$G(s) = \frac{K(s + \alpha)}{(s + \beta)^2}$$

5. β 'nın bir değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 1.0 b) 1.5 c) 2.0 d) 2.5 e) 3.0

6. K 'nın bir değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 1.47 b) 2.47 c) 0.53 d) 0.47 e) 1.53

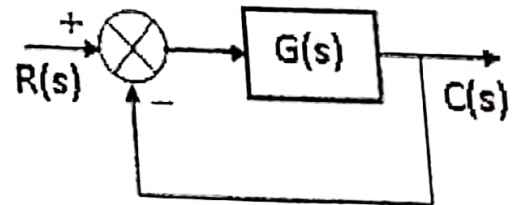
7. α 'nın bir değeri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 33.9 b) 17.0 c) 8.5 d) 10.1 e) 19.1

(Sistemin kapalı çevrim transfer fonksiyonunu bulunuz!)

8.-9. soruları aşağıda verilen bilgileri kullanarak çözünüz.

Yan şekildeki birim geri beslemeli sistemde $G(s) = \frac{K}{s(s+a)}$ olarak veriliyor. Sistemin kararlı hal hatasının %4 ve yüzde aşım değerinin %5 olması isteniyor.

8. Bu durumda K sabitinin değeri yaklaşık aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 1190 b) 1245 c) 1080 d) 1335 e) 1410

9. Bu durumda a sabitinin değeri yaklaşık aşağıdakilerden hangisidir?

- a) 43.2 b) 56.4 c) 49.8 d) 47.6 e) 53.4

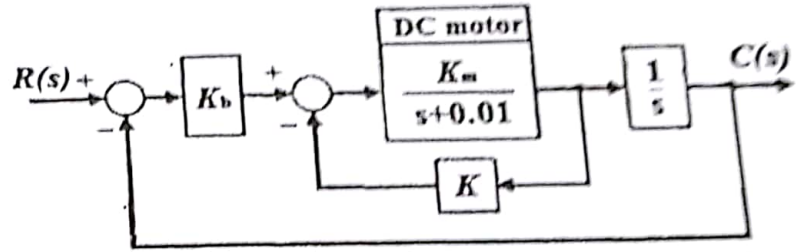
(Sistemin kapalı çevrim transfer fonksiyonunu bulunuz!)

Öğrenci Adı Soyadı :

Öğrenci No :

10.-13. soruları aşağıda verilen bilgileri kullanarak çözünüz.

Yandaki şekilde verilen kontrol sistemi bir DC motor hız kontrolünü göstermektedir.



10. Girişine birim rampa işareti uygulandığında sistemin kararlı-hal hatası aşağıdakilerden hangisidir?

- a) $\frac{KK_m}{K_b}$ b) $\frac{0.01+KK_m}{K_bK_m}$ c) $\frac{0.01+K_b}{KK_m}$ d) $\frac{100K_mK+1}{100KK_m}$ e) $\frac{0.01+K_mK_b}{K}$

11. $K_m = 5$ ve $K_b = 0.01$ olarak verildiğinde sistemin birim-rampa girişinde kararlı-hal hatasının 0.4'e eşit olması için K değeri ne olmalıdır?

- a) 0.008 b) 0.002 c) 0.01 d) 0.012 e) 0.015

12. $K_m = 1$, $K_b = 2$ ve $K = 2$ olarak veriliyor ve sistemin girişine birim-basamak uygulanıyor. Sistemin tepe zamanı kaç saniyedir?

- a) 3.4 b) 2.9 c) 2.3 d) 2.7 e) 3.2

13. $K_m = 1$, $K_b = 2$ ve $K = 2$ olarak veriliyor ve sistemin girişine birim-basamak uygulanıyor. Sistemin yerleşme zamanı kaç saniyedir?

- a) 4.8 b) 4.4 c) 3.7 d) 4.0 e) 5.1

(Sistemin kapalı çevrim transfer fonksiyonunu bulunuz!)

A

Prof.Dr.I.Hakkı Tayyar
05.01.2019

A

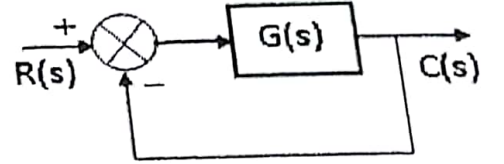
Prof.Dr.İ.Hakkı Tayyar
05.01.2019

Öğrenci Adı Soyadı :

Öğrenci No :

14.-17. soruları aşağıda verilen bilgileri kullanarak çözünüz.

Yan şekildeki birim geri beslemeli sistemde $G(s) = \frac{K}{s(s^2+2s+5)}$ olarak veriliyor. (K , sabit sayı)
 $s^3 + 2s^2 + 5s + K$



14. Sistemin kararlı olması için K değeri hangi aralıkta olmalıdır?

- a) $K > 10$ b) $K > 5$ c) $100 > K > 0$ d) $10 > K > 0$ e) $20 > K > 0$

15. Sistemin girişine birim parabol fonksiyonu uygulandığında kararlı-hal hatasını hesaplayınız.

- a) $\frac{10}{K}$ b) $\frac{K}{5}$ c) 0 d) $\frac{K}{10}$ e) ∞

16. Sistemin girişine birim rampa fonksiyonu uygulandığında kararlı-hal hatasını hesaplayınız.

- a) $\frac{5}{K}$ b) $\frac{K}{10}$ c) 0 d) $\frac{K}{5}$ e) ∞

17. $s = -1$ kapalı çevrim transfer fonksiyonunun bir kutup değeri ise bu durumda K değeri nedir?

- a) 5 b) 6 c) 4 d) 2 e) 3

(Sistemin kapalı çevrim transfer fonksiyonunu bulunuz! ve Rooth tablosunu doldurunuz!)