Soru 1:

Aşağıda verilen açık çevrim transfer fonksiyonlarının bode diyagramını çiziniz,

1. birim geri bildirimli, sistemin kararlılığı hakkında, kazanç ve faz marjlarını bularak bode diyagramı üzerinden yorum yapınız.
2. Rezonans değeri, rezonans frekansı, bant genişliği frekansını bulunuz
3. Sistemlerin kalıcı durum hatalarını bode diyagramı üzerinden adım, rampa ve ivme giriş için belirleyiniz.

5 s + 10

-----------------------

s^4 + 2.129 s^3 + 4 s^2

s + 3

---------------------

s^4 + 1.357 s^3 + s^2

3 s + 3

-------------------

s^3 + 1.107 s^2 + s

4 s + 8

-----------------

s^2 + 1.418 s + 1

3 s + 3

-------------------

s^3 + 1.192 s^2 + s

Soru 2:

Aşağıda Ekte grafiklerin deneysel olarak elde edildiğini varsayarak

1. Sistemlerin Tip numarasını belirleyin
2. Olası sistemi tahmin edin, ilgili frekansları ve kazanç değerlerini bulun
3. Bulduğunuz değerlere göre sistemlerin transfer fonksiyonunu bulunuz.

Soru 3:

Aşağıda verilen sistemlerin kararlılığını Nyquist diyagramını çizerek, diyagram üzerinden nyquist kriterlerini kullanarak açıklayınız. Kararınızın doğruluğunu bildiğiniz diğer kararlılık analiz yöntemlerinden birini kullanarak doğrulayınız.

4 s - 12

-----------------

s^2 + 2.914 s + 4

3 s - 9

-----------------

s^2 + 3.086 s + 4

4 s + 8

-----------------

s^2 + 1.176 s + 1

3 s - 9

-----------------

s^2 + 2.724 s + 4

4 s + 4

-----------------------

s^4 + 2.346 s^3 + 4 s^2

Soru 4:

Aşağıdaki grafiklerin Nyquist grafiklerini çizerek kararlılk için K’nın kritik değerini belirleyiniz.

K exp(-0.55 s)

--------------

s - 3.0

K exp(-0.57 s)

--------------

s - 1.0

K exp(-0.67 s)

--------------

2.0 s + 3.0

**Ekler:**

Soru 2’nin grafikleri aşağıdadır.









