

1)(durum denklemleri formunda yazın)

2-10. Aşağıdaki birinci mertebeden diferansiyel denklem takımını

$$\frac{dx(t)}{dt} = Ax(t) + Bu(t)$$

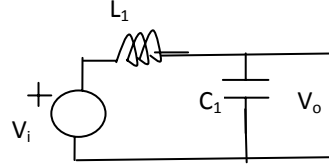
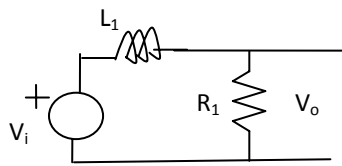
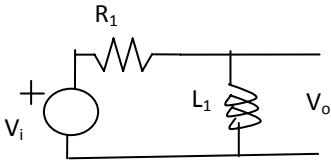
vektör - matris biçiminde ifade ediniz.

$$\frac{dx_1(t)}{dt} = -x_1(t) + 2x_2(t)$$

$$\frac{dx_2(t)}{dt} = -2x_2(t) + 3x_3(t) + u_1(t)$$

$$\frac{dx_3(t)}{dt} = -x_1(t) + 3x_2(t) - x_3(t) + u_2(t).$$

2)Durum denklemlerini elde edin.

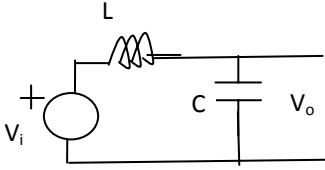


3)a)L=0.1, C=0.1 için $G(s)=V_o(s)/V_i(s)$ elde edin.

b) Genlik ve faz spektrumunu çiziniz.

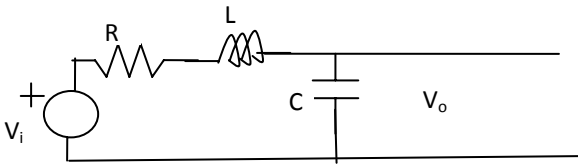
c) $\omega=10$ için $|G(j\omega)|$ nedir, Bulduğunuz sonucu yorumlayın.

d) Böyle bir devrede $|G(j\omega)|=\infty$ olması için ω, L, C arasındaki bağıntı nedir.



4)a) $G(s)=V_o(s)/V_i(s)$ elde edin.

b) ω nin hangi değeri için $|G(j\omega)|$ maksimum olur, analitik olarak bulmaya çalışın.



4) $G(s)=\frac{s+1}{s^2+4}$ $\omega=2$ için $\text{Re}\{G(j\omega)\}$, $\text{Im}\{G(j\omega)\}$, $|G(j\omega)|$, $20\log(|G(j\omega)|)$, $\angle G(j\omega)$ değerlerini hiç hesap makinesi kullanmadan hesaplayın. Hesabınızı adım adım gösterin. Sadece logaritma ve açı bulmak için hesap makinesi kullanın.

5) $G(s)=\frac{s+1}{s^2+4}$ MATLAB'i kullanın ve tabloyu elde edin.

w	0	0.1	0.2	..	..	..	10
log(10)							
G(jw)							
G(jw)							
20log(G(jw))							
<G(jw)							

6) $G(s) = \frac{100}{s^3 + 9s^2 + 26s + 24}$ w, $\text{Re}\{G(j\omega)\}$, $\text{Im}\{G(j\omega)\}$ degerleri asagida tablohalinde verilmistir. a) Nyquist diagramini cizin.

b) Bu sistemin kararli olup olmadigini belirtin.

b) MATLAB da nyquist komutu kullanarak cevabinizi kontrol edin.

c) $G(s)$ nin MATLAB da kok yer egrisini cizin (rlocus). $G(s) = \frac{K}{s^3 + 9s^2 + 26s + 24}$ sistemi hangi K degerleri icin kararli oldugunu

rlocus ve nyquist komutu ile bulun.

d) Cevabinizi Routh Hurwitz tablosu kullanarak elde edeceginiz degerlerle karsilastirin.

w	$\text{Re}\{G(j\omega)\}$	$\text{Im}\{G(j\omega)\}$
0	4.167	0
0.1	4.1335	-0.4493
0.5	3.4047	-2.0154
1.	1.7647	-2.9412
2.	-0.5769	-2.1154
4.	-0.7500	-0.2500
5.	-0.4972	-0.0124
5.1	-0.4760	0
5.2	-0.4556	0.0112
6.	-0.3205	0.0641
7.	-0.2087	0.0806
10	-0.0666	0.0563
100	-0.0000	0.0001