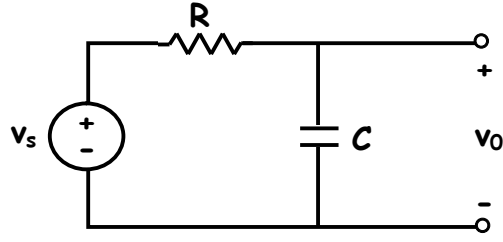


## DENEY 5 Pasif Filtreler / Ön Hazırlık

1.



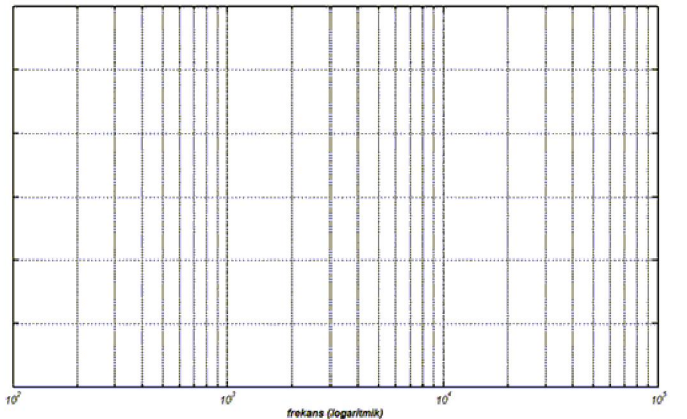
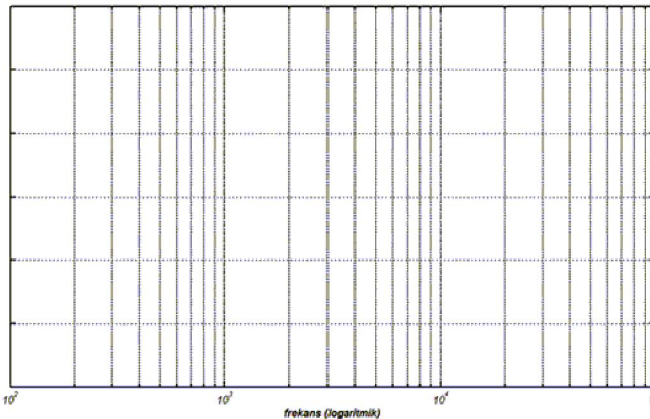
Şekil 1.

a) Yukarıdaki devrenin  $H(j\omega)$  transfer fonksiyonunu bulunuz.

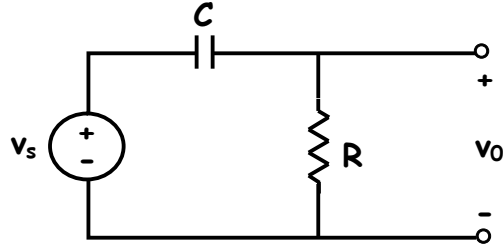
b) Bu devrenin DC ( $\omega = 0$ )'daki cevabı nedir?

c)  $\lim_{\omega \rightarrow \infty} |H(j\omega)| = ?$

d)  $\frac{1}{RC} = 2 \cdot 10^3 \text{ rad/sn}$  için  $|H(j\omega)|$  ve  $\angle H(j\omega)$ 'yi çiziniz.



2.



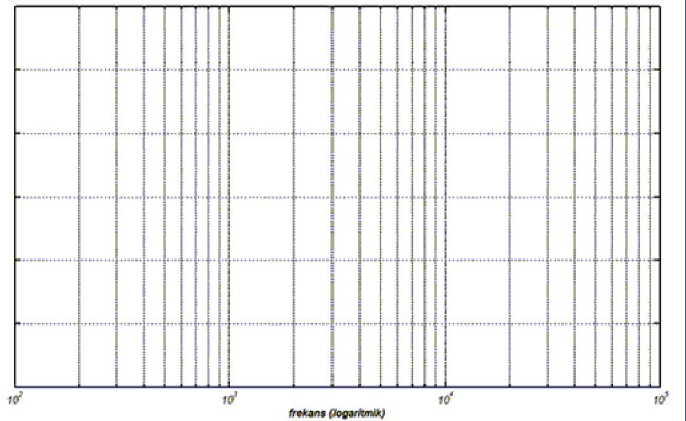
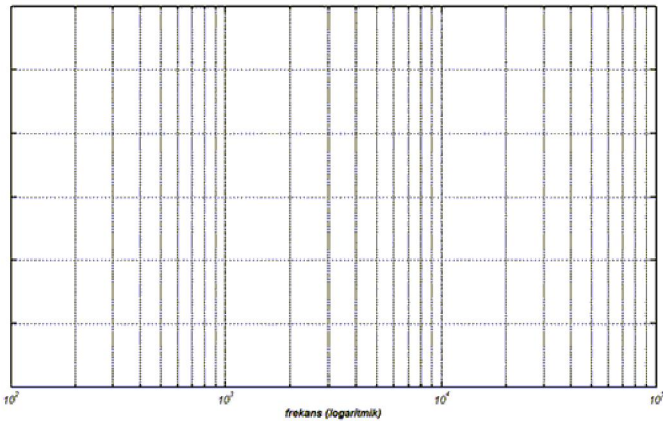
Şekil 2.

a) Yukarıdaki devrenin  $H(j\omega)$  transfer fonksiyonunu bulunuz.

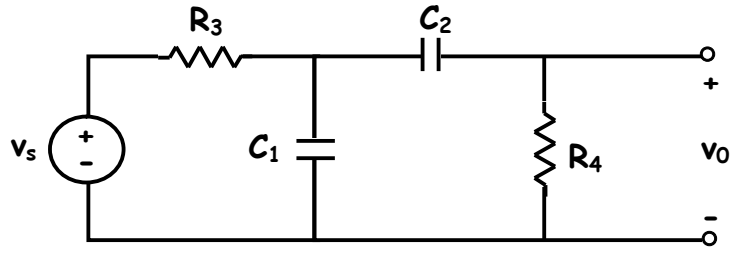
b) Bu devrenin DC ( $\omega = 0$ )'daki cevabı nedir?

c)  $\lim_{\omega \rightarrow \infty} |H(j\omega)| = ?$

d)  $\frac{1}{RC} = 2 \cdot 10^3 \text{ rad/sn}$  için  $|H(j\omega)|$  ve  $\angle H(j\omega)$ 'yi çiziniz.



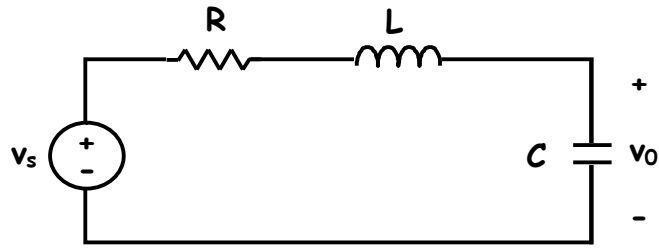
3.



Şekil 3.

Şekildeki devrenin  $H(s)$  transfer fonksiyonunu bulunuz.

4.



Şekil 4.

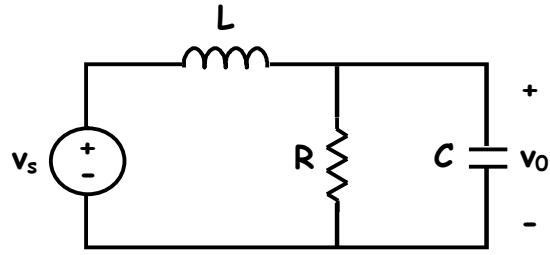
a) Yukarıdaki devrenin transfer fonksiyonunu bulunuz.

b) Yukarıdaki devrede çıkış işaretinin **bobin** üzerinden alınması durumunda devrenin transfer fonksiyonunu bulunuz.

c) Yukarıdaki devrede çıkış işaretinin **direnç** üzerinden alınması durumunda devrenin transfer fonksiyonunu bulunuz.

d) Yukarıdaki devrede çıkış işaretinin **bobin ve kondansatör** üzerinden alınması durumunda devrenin transfer fonksiyonunu bulunuz. (Çıkış işareti bobin ve kondansatör üzerindeki toplam gerilim)

5.



Şekil 5.

Yukarıdaki devrenin transfer fonksiyonunu bulunuz.

**DENEY 5 Pasif Filtreler / Sonuçlar ve Yorumlar****Deneyin Yapılışı :**

1. Şekil 1'deki devreyi  $R=22k\Omega$  ve  $C=22nF$  değerleri için kurunuz. Girişe tepeden tepeye 10V'luk sinüzoidal bir gerilim uygulayınız. Giriş geriliminin frekansını belli aralıklarla değiştirerek giriş ve çıkış işaretlerini osiloskopta aynı anda gözlemleyiniz. Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Tablo 1.

Frekans(Hz)										
$V_o(V)$										
Kazanç										

2. Şekil 2'deki devreyi  $R=22k\Omega$  ve  $C=22nF$  değerleri için kurunuz. Girişe tepeden tepeye 10V'luk sinüzoidal bir gerilim uygulayınız. Giriş geriliminin frekansını belli aralıklarla değiştirerek giriş ve çıkış işaretlerini osiloskopta aynı anda gözlemleyiniz. Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Tablo 2.

Frekans(Hz)										
$V_o(V)$										
Kazanç										

3. Şekil 3'deki devreyi  $R_3=1k\Omega$  ve  $C_1=1\mu F$   $R_4=10k\Omega$  ve  $C_2=1\mu F$  değerleri için kurunuz. Girişe tepeden tepeye 10V'luk sinüzoidal bir gerilim uygulayınız. Giriş geriliminin frekansını belli aralıklarla değiştirerek giriş ve çıkış işaretlerini osiloskopta aynı anda gözlemleyiniz. Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

Tablo 3.

Frekans(Hz)										
$V_o(V)$										
Kazanç										

4. Şekil 4'deki devreyi  $R=470\Omega$  ,  $C=220nF$  ve  $L=33mH$  değerleri için kurunuz. Girişe tepeden tepeye 10V'luk sinüzoidal bir gerilim uygulayınız. Giriş geriliminin frekansını

belli aralıklarla değiştirerek giriş ve çıkış işaretlerini osiloskopta aynı anda gözlemleyiniz. Buna göre aşağıdaki tabloları doldurunuz.

a) Devrenin çıkış işareti **kondansatör** gerilimi:

Tablo 4a.

Frekans (Hz)										
$V_C$ (V)										
Kazanç										

b) Devrenin çıkış işareti **bobin** gerilimi:

Tablo 4b.

Frekans (Hz)										
$V_L$ (V)										
Kazanç										

c) Devrenin çıkış işareti **direnç** gerilimi:

Tablo 4c.

Frekans (Hz)										
$V_R$ (V)										
Kazanç										

d) Devrenin çıkış işareti **bobin ve kondansatör** üzerindeki toplam gerilim:

Tablo 4d.

Frekans (Hz)										
$V_{CL}$ (V)										
Kazanç										

5. Şekil 5'deki devreyi  $R=470\Omega$ ,  $C=10nF$  ve  $L=33mH$  değerleri için kurunuz. Giriş tepeden tepeye 10V'luk sinüzoidal bir gerilim uygulayınız. Giriş geriliminin frekansını belli aralıklarla değiştirerek giriş ve çıkış işaretlerini osiloskopta aynı anda gözlemleyiniz. Buna göre aşağıdaki tabloyu doldurunuz.

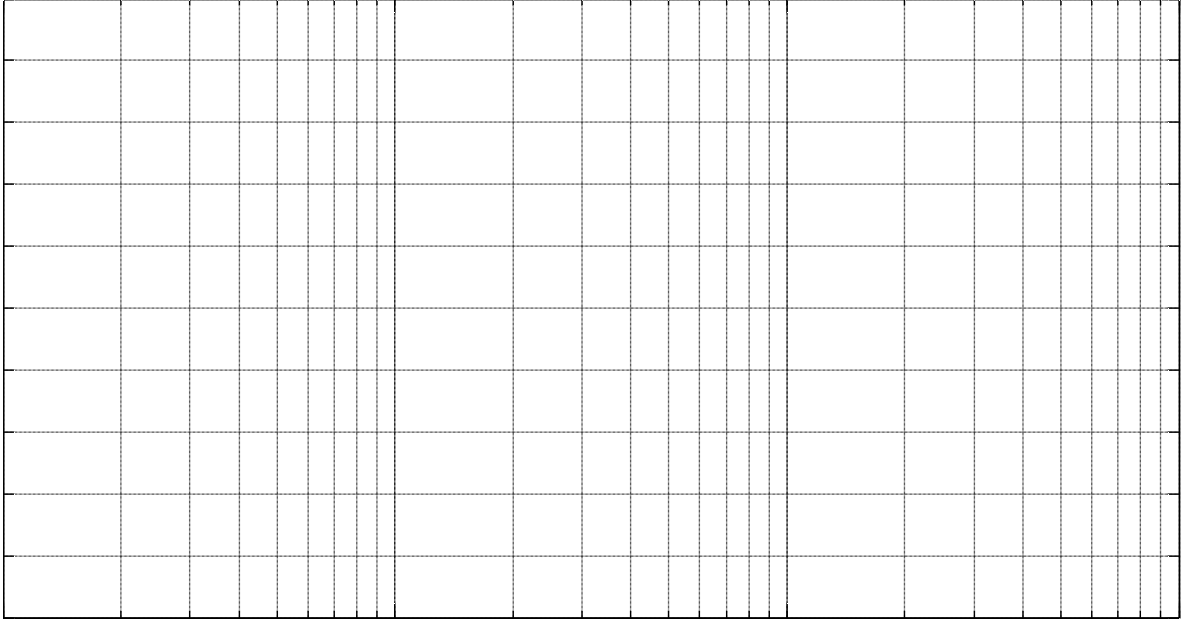
Tablo 5.

Frekans (Hz)										
$V_O$ (V)										
Kazanç										

**YORUMLAR:**

**I.** Deneyin 1. adımındaki ölçümlerinizi devrenin kesim frekansını belirleyiniz. Teorik ve pratik sonuçları karşılaştırınız.

**II.** Deneyin 1. adımındaki ölçümlerinizi devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.

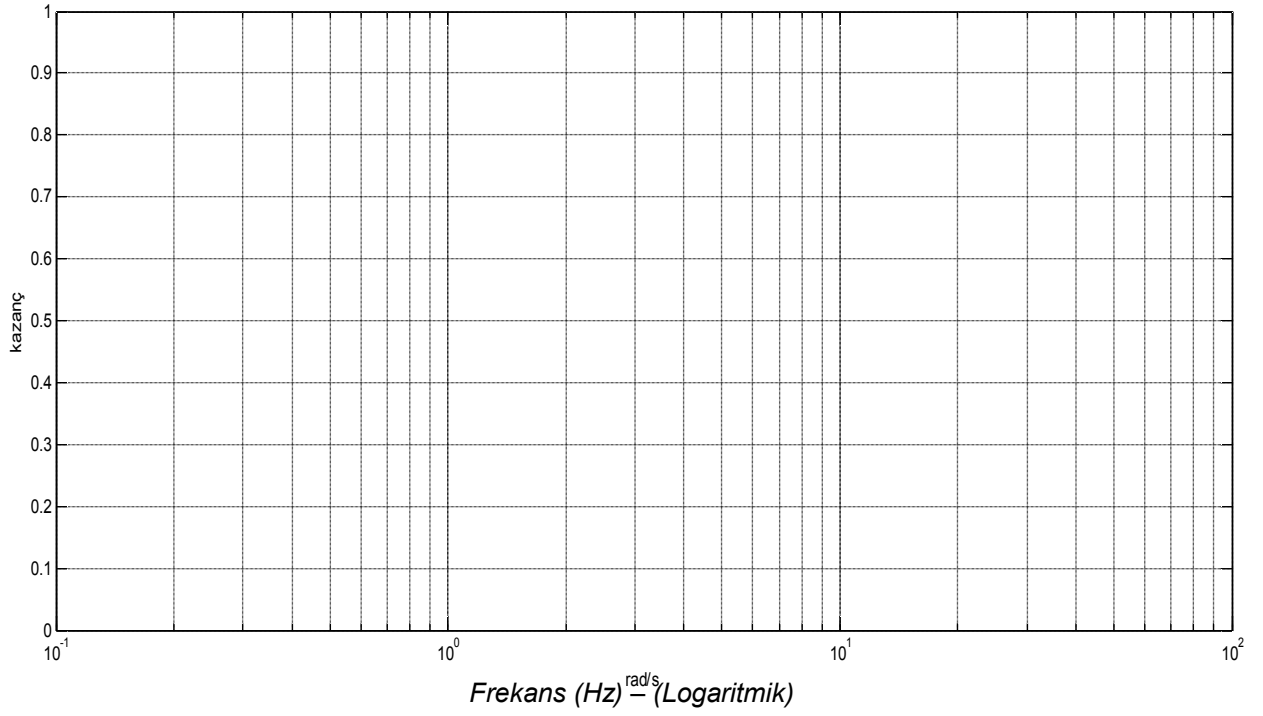


*Frekans (Hz) – (Logaritmik)*

**Grafik 1.**

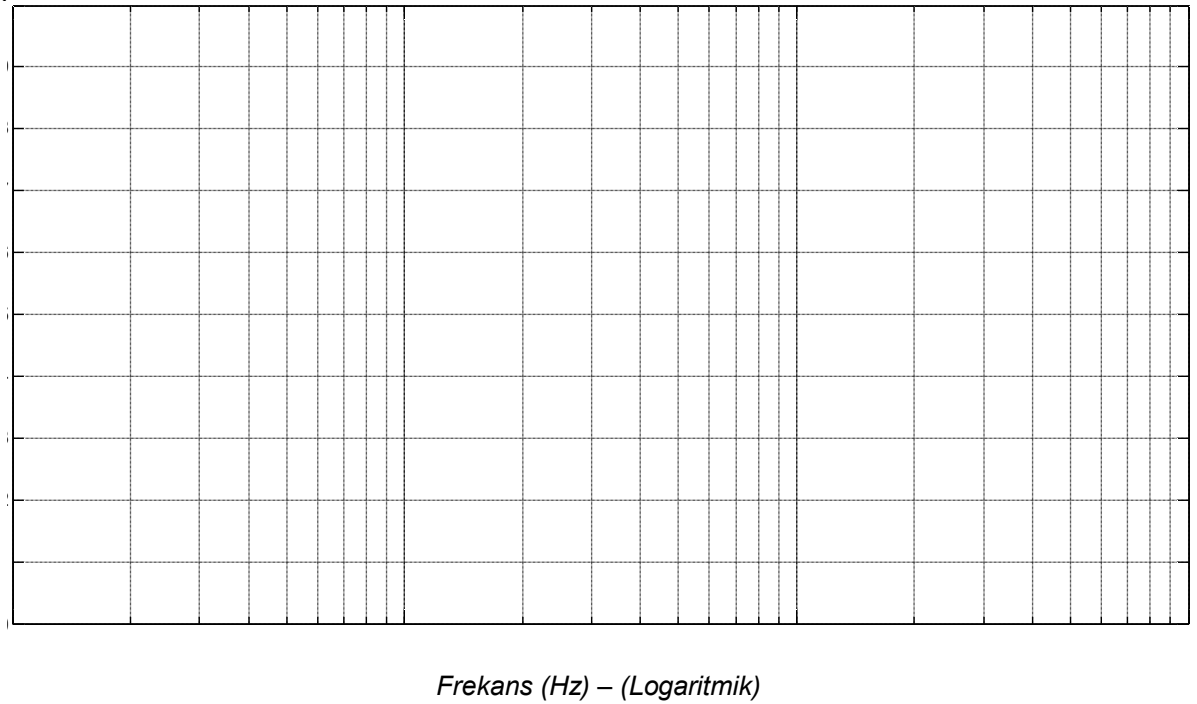
**III.** Deneyin 2. adımındaki ölçümlerinizi devrenin kesim frekansını belirleyiniz. Teorik ve pratik sonuçları karşılaştırınız.

**IV.** Deneyin 2. adımındaki ölçümlerinizi devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



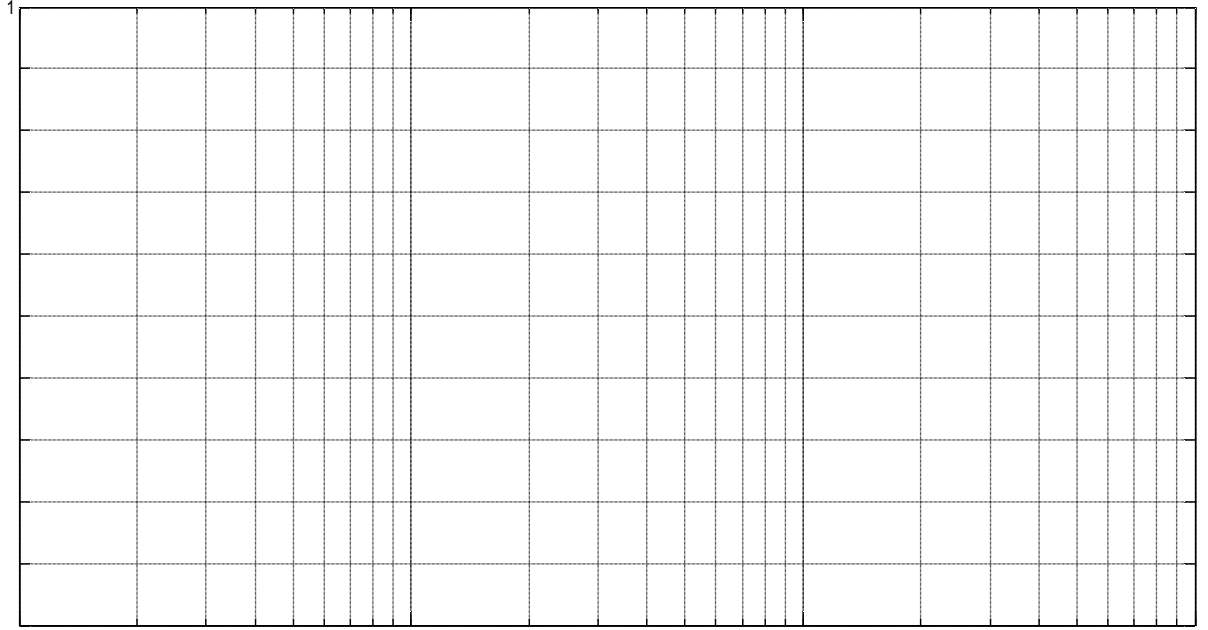
**Grafik 2.**

**V.** Deneyin 3. adımındaki ölçümlerinizi devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



**Grafik 3.**

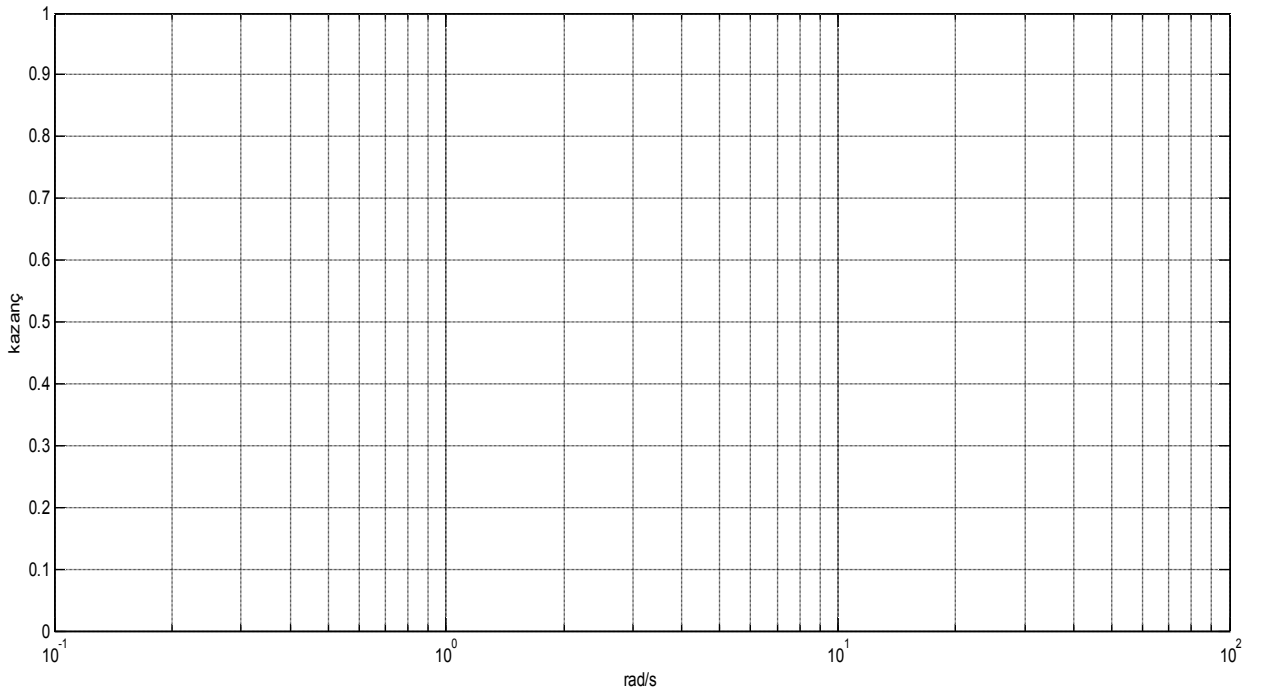
**VI.** Deneyin 4. adımındaki ölçümlerinizi a) şıkkındaki devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



Frekans (Hz) – (Logaritmik)

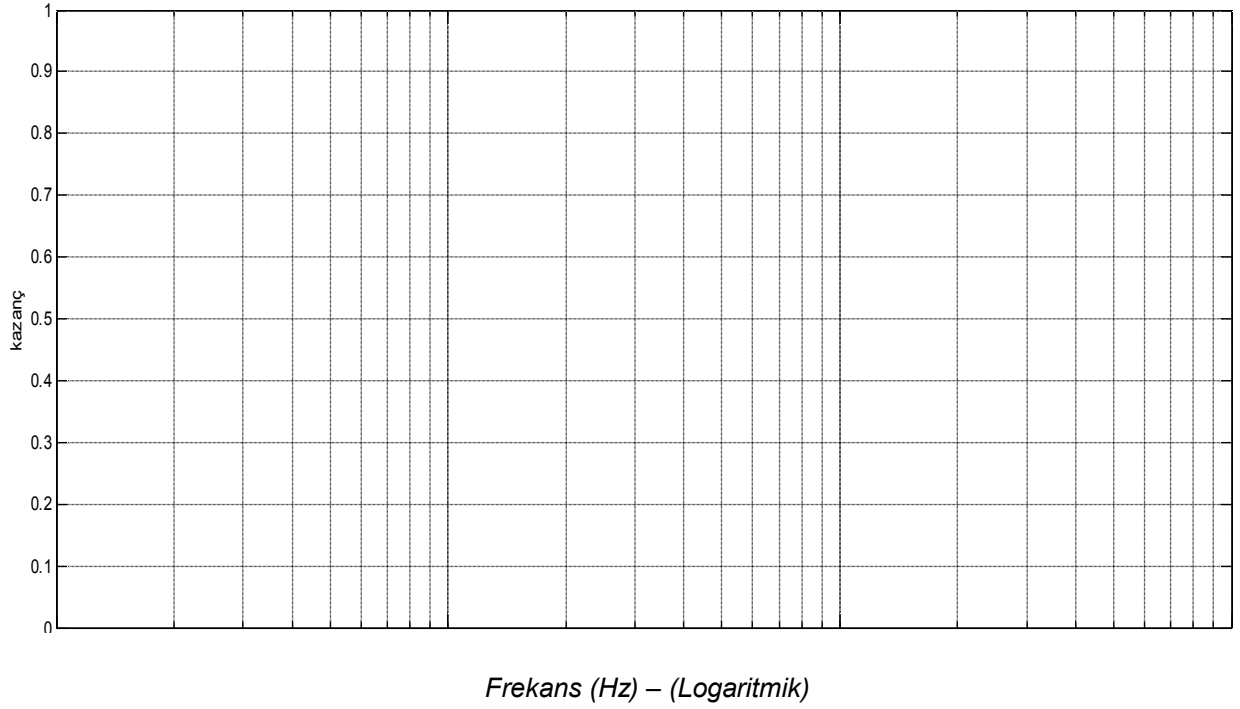
**Grafik 4a.**

**VII.** Deneyin 4. adımındaki ölçümlerinizi b) şıkkındaki devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



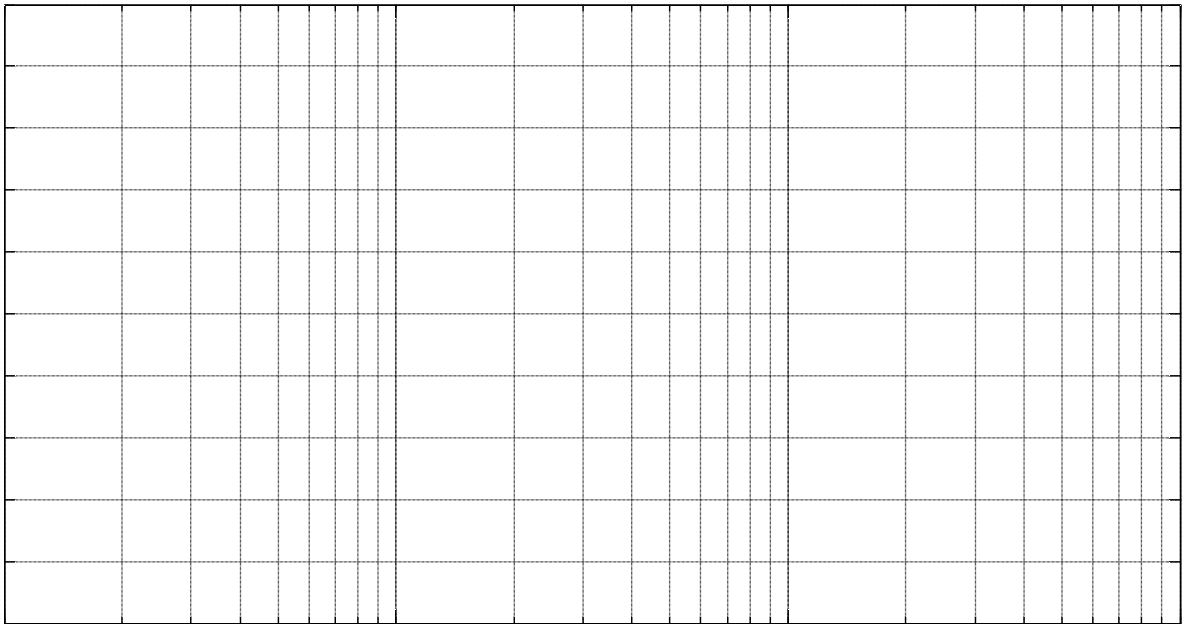
**Grafik 4b.**

**VIII.** Deneyin 4. adımındaki ölçümlerinizi c) şıkkındaki devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



**Grafik 4c.**

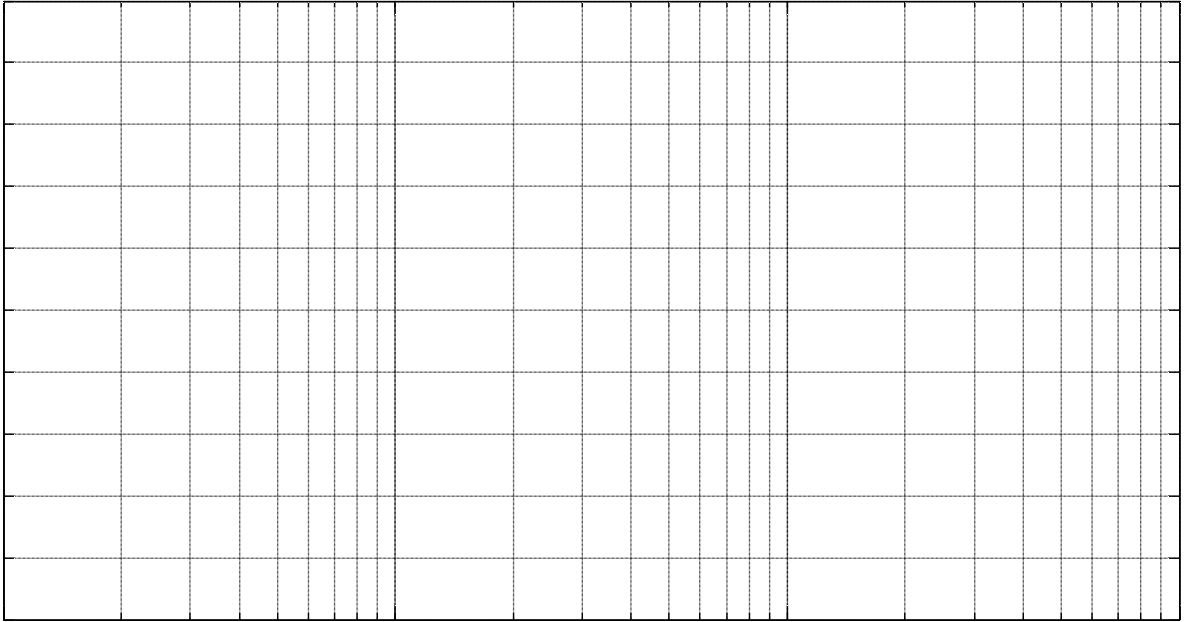
**IX.** Deneyin 4. adımındaki ölçümlerinizi d) şıkkındaki devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



**Grafik 4d.**

**X.** Deneyin 4. adımındaki ölçümlerinizi elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.

**XI.** Deneyin 5. adımındaki ölçümlerinizi devrenin kazancını ölçekli olarak çiziniz.



*Frekans (Hz) – (Logaritmik)*

**Grafik 5.**

**XII.** Deneyin 5. adımındaki ölçümlerinizi elde ettiğiniz sonuçları yorumlayınız.