



SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ELE-209 ELEKTRİK VE DEVRE LABORATUVARI
DENEY RAPOR DEFTERİ

Grup Adı:	Öğretim ve Şube	Öğrenci Numarası	Ad Soyad

Not: Bu doküman her bir grup tarafından çıktı alınarak bir adet kitapçık haline getirilmelidir (çıktı alınıp telli dosyaya koyulabilir). Her grubun bu kitapçıkta yer alan ilgili deneye ait bölümü doldurması ve bu kitapçığı deney bitiminde dersin sorumlu hocasına teslim etmesi gerekmektedir. Deney sırasında elde edilen sonuçların ön hazırlık kapsamında hesaplanan analitik sonuçlarla karşılaştırılması ve grup üyeleri tarafından bu karşılaştırmanın yorumlanarak kitapçıkta ilgili boşluğa açık ve net bir şekilde yazılması beklenmektedir.

DENEY 1: Direnç Ölçme ve Devre Kurma

- 1) Birinci deney adımında kullanılan dirençlerin tolerans bilgilerini belirterek R1, R2 ve R3 dirençlerinin gerçek değerlerini yazınız. Kullanılan dirençlerin toleranslarını hesaba kattığınızda ölçebildiğiniz maksimum ve minimum direnç değerlerini yazınız. Analitik sonuçlar ile ölçüm sonuçlarınızı kıyaslayarak devrenin eşdeğer direncinin ne kadar değiştiğini yorumlayınız.

- 2) İkinci deney adımında kullanılan dirençlerin tolerans bilgilerini belirterek R1, R2 ve R3 dirençlerinin gerçek değerlerini yazınız. Kullanılan dirençlerin toleranslarını hesaba kattığınızda ölçebildiğiniz maksimum ve minimum direnç değerlerini yazınız. Analitik sonuçlar ile ölçüm sonuçlarınızı kıyaslayarak devrenin eşdeğer direncinin ne kadar değiştiğini yorumlayınız. Seri ve paralel bağlantı şeklinin nasıl etkilediğini açıklayınız.

3) Üçüncü deney adımında kullanılan dirençlerin toleranslarını hesaba kattığınızda a-b uçları arasındaki eşdeğer direnci yazınız. Analitik sonuçlar ile ölçüm sonuçlarınızı kıyaslayarak devrenin eşdeğer direncinin ne kadar değiştiğini yorumlayınız.

DENEY 2: Doğru Akım ve Gerilimin Ölçülmesi

- 1) Birinci deney adımında seri direnç devresini kurarak elde edilen ölçüm sonuçlarınız ile analitik sonuçlarınızı karşılaştırarak yorumlayınız.

Ölçüm	Analitik Sonuç	Ölçüm Sonucu
I		
V_{R1}		
V_{R2}		
V_{R3}		
V_a		
V_b		
P_{R1}		
P_{R2}		
P_{R3}		

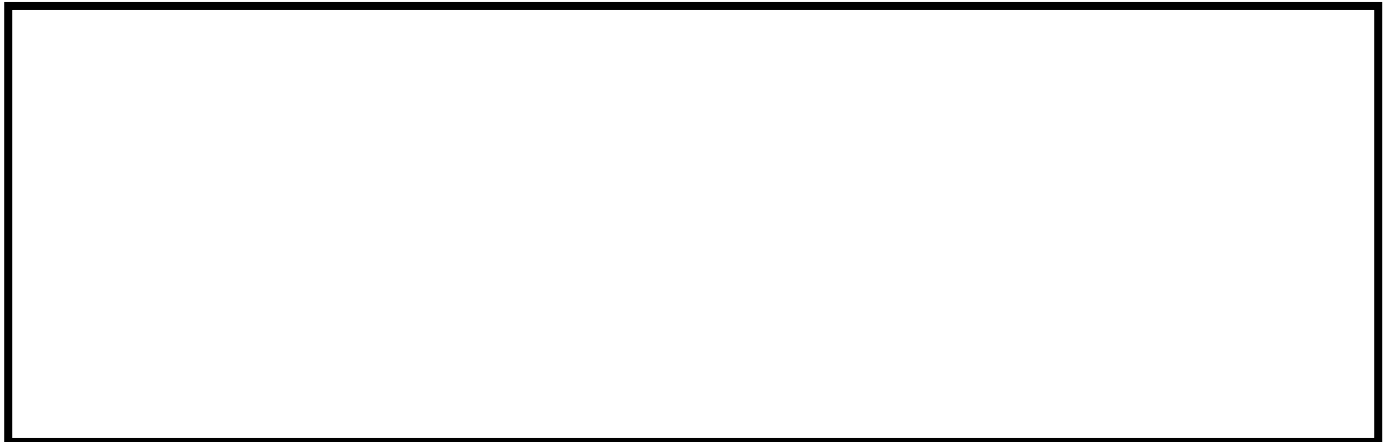
- 2) İkinci deney adımında paralel direnç devresini kurarak elde edilen ölçüm sonuçlarınız ile analitik sonuçlarınızı karşılaştırarak yorumlayınız.

Ölçüm	Analitik Sonuç	Ölçüm Sonucu
I		
I_{R1}		
I_{R2}		
I_{R3}		
V_a		
P_{R1}		
P_{R2}		
P_{R3}		



3) Üçüncü deney adımda verilen direnç devresini kurarak elde edilen ölçüm sonuçlarınız ile analitik sonuçlarınızı karşılaştırarak yorumlayınız.

Ölçüm	Analitik Sonuç	Ölçüm Sonucu
I_1		
I_2		
I_3		
V_{R1}		
V_{R2}		
V_{R3}		
V_{R4}		
V_{R5}		
V_{R6}		
V_{R7}		
V_{a-d}		
P_{R1}		
P_{R3}		
P_{R5}		
$R_{eş}$		



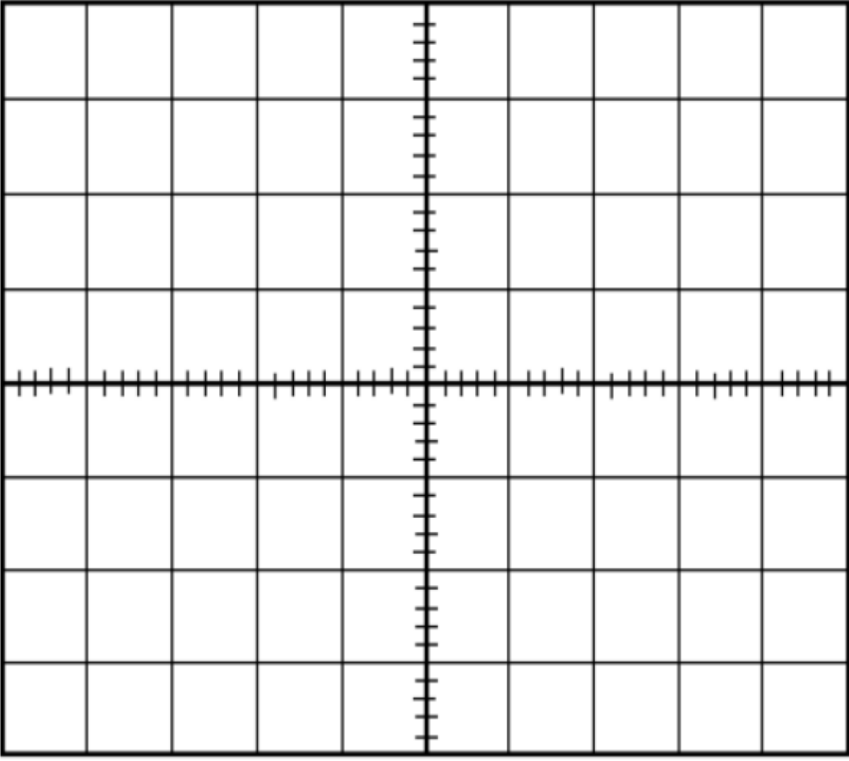
DENEY 3: Doğru Akım ve Gerilimin Ölçülmesi

- 1) Deneyde verilen direnç devresini kurarak elde edilen ölçüm sonuçlarınız ile analitik sonuçlarınızı karşılaştırarak yorumlayınız.

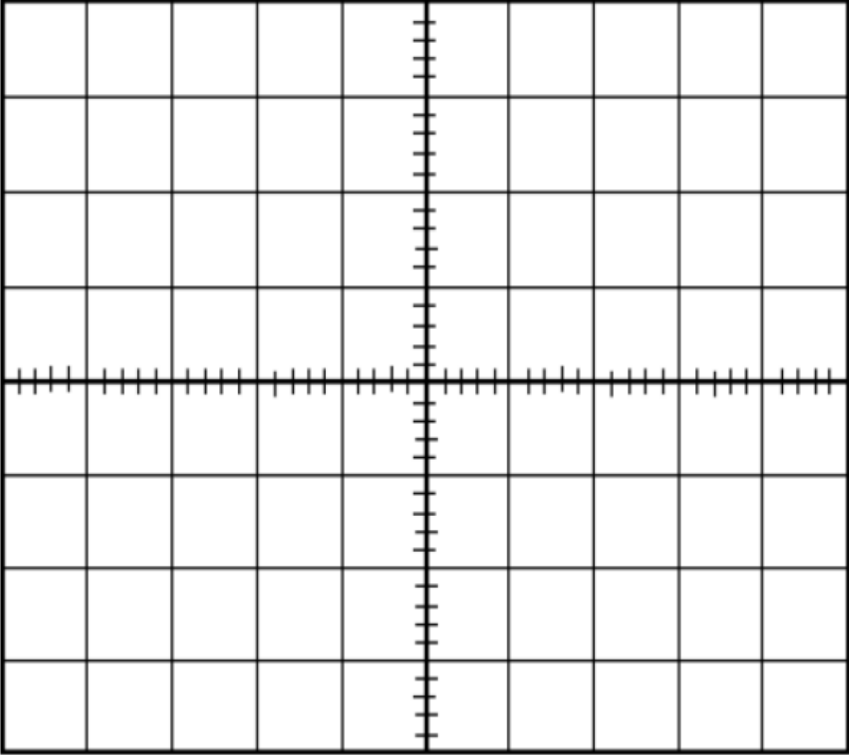
Ölçüm	Analitik Sonuç	Ölçüm Sonucu
I_1		
I_2		
I_3		
I_4		
I_5		
I_6		
I_7		
I_8		
I_9		
I_{10}		
I_{11}		
V_{R1}		
V_{R2}		
V_{R3}		
V_{R4}		
V_{R5}		
V_{R6}		
V_{R7}		
V_{R8}		
V_{R9}		
V_{R10}		
V_{R11}		
V_{R12}		
V_{R13}		
V_{b-c}		
V_{a-c}		

DENEY 4: Alternatif Akım ve Osiloskop

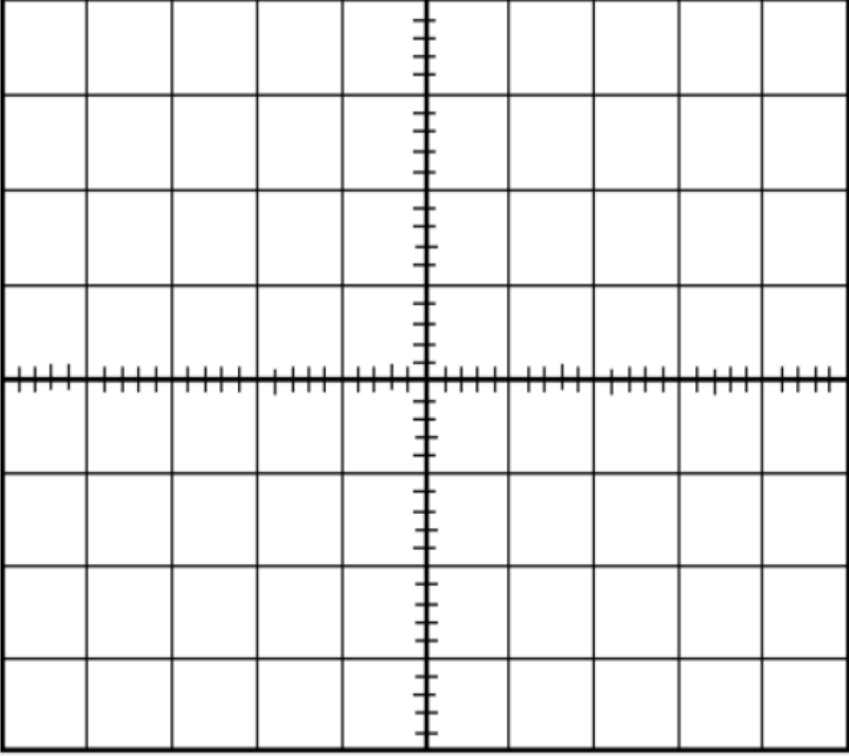
- 1) Birinci adımda sinyalin dalga şeklini "SINUS", frekansını 1 kHz, genliğini de yaklaşık 1V değerine ayarlayınız. Osiloskop ekranında şekil belirledikten sonra sinyalin şeklini Volt/Div ve Time/Div komütatörlerini çevirerek okunacak seviyeye getiriniz. Time/div seviyesini okuyarak sinyalin periyodunu hesaplayınız. Şekli ölçekli olarak çiziniz.

Osiloskop Görüntüsü	VOLT/DIV
	TIME/DIV
	

- 2) İkinci adımda sinyalin dalga şeklini “KARE”, frekansını 2 kHz, genliğini de yaklaşık 80 mV değerine ayarlayınız. Osiloskop ekranında şekil belirdikten sonra sinyalin şeklini Volt/Div ve Time/Div komütatörlerini çevirerek okunacak seviyeye getiriniz. Time/div seviyesini okuyarak sinyalin periyodunu hesaplayınız. Şekli ölçekli olarak çiziniz.

Osiloskop Görüntüsü	VOLT/DIV
	TIME/DIV
	

- 3) Üçüncü adımda sinyalin dalga şeklini “TESTERE DİŞİ”, frekansını 5 kHz, genliğini de yaklaşık 5V değerine ayarlayınız. Osiloskop ekranında şekil belirledikten sonra sinyalin şeklini Volt/Div ve Time/Div komütatörlerini çevirerek okunacak seviyeye getiriniz. Time/div seviyesini okuyarak sinyalin periyodunu hesaplayınız. Şekli ölçekli olarak çiziniz.

Osiloskop Görüntüsü	VOLT/DIV
	TIME/DIV
	

DENEY 5: Thevenin ve Norton Teoremlerinin İncelenmesi

- 1) V_{Th} ve R_{Th} değerlerinin analitik ve ölçüm hesaplarını karşılaştırınız. Ayrıca bu değerlerin ölçüm adımlarını açıklayınız.

	Analitik Hesaplama	Ölçüm
Thevenin Eşdeğer Direnci (R_{Th})		
Thevenin Eşdeğer Gerilimi (V_{Th})		
Norton Eşdeğer Direnci (R_N)		
Norton Eşdeğer Akımı (I_N)		

- 2) Thevenin ve Norton eşdeğer devrelerini aşağıya çiziniz.

Thevenin Eşdeğer devresini buraya çiziniz	Norton Eşdeğer Devresini buraya çiziniz

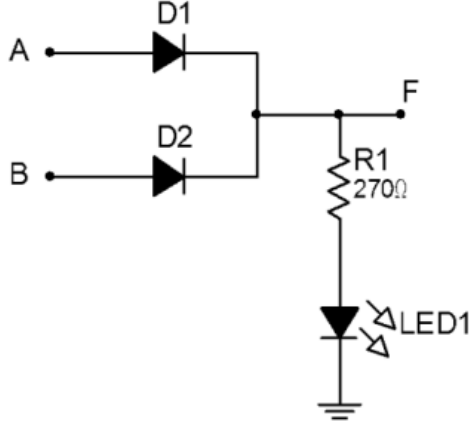
- 3) Devrenin V_{Th} ve R_{Th} ölçümlerini gerçekleştirebilmek için iki farklı yük direncini sırasıyla a-b terminallerine bağlayarak aşağıdaki tabloda istenen ölçümleri gerçekleştiriniz. Bu ölçümler sonucunda elde edilen değerleri kullanarak aşağıda verilen denklem (1) yardımıyla iki farklı denklem oluşturunuz. Bu denklemleri aşağıdaki boşluktan faydalanarak çözümleniniz ve V_{Th} ile R_{Th} 'i hesaplayınız.

$$V_{ab} = V_{Th} \times \frac{R_L}{R_L + R_{Th}} \quad (1)$$

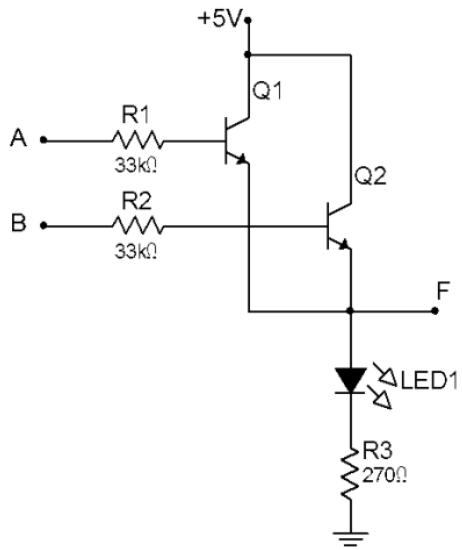
$R_{L1} = 2.2 \text{ k}\Omega$	$V_{ab1} =$	$I_{RL1} =$
$R_{L2} = 1 \text{ k}\Omega$	$V_{ab2} =$	$I_{RL2} =$
Denklem (1) Yardımla hesaplanacak	$V_{Th} =$	
	$R_{Th} =$	
	$I_N =$	
	$R_N =$	

DENEY 6: Lojik Kapıların Elektriksel Gerçeklenmesi

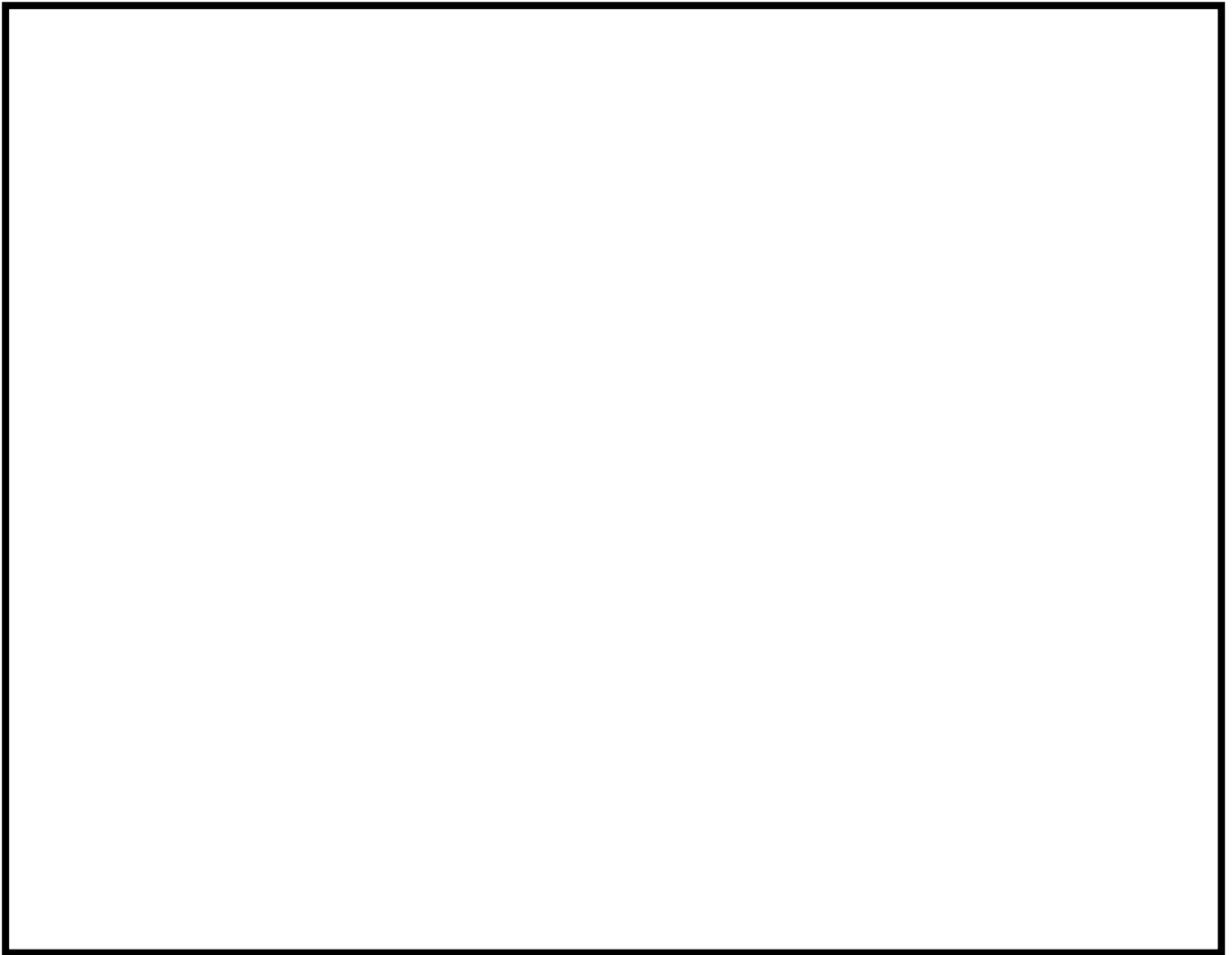
1) Aşağıda verilen devrelerin doğruluk tablolarını doldurarak elde edilen sonuçları yorumlayınız. Kapı devrelerinin türlerini ve çalışma mantıklarını yorumlayınız.

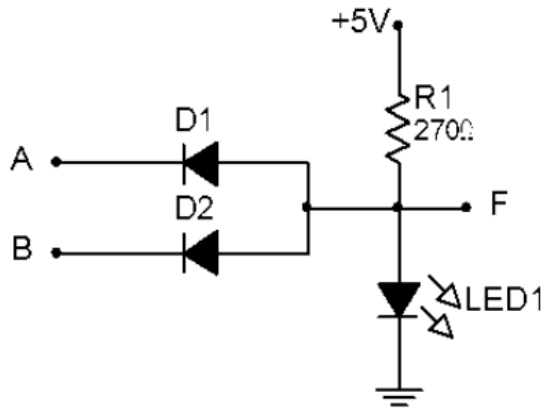


Girişler		Çıkış	Çıkış Gerilimi
A	B	F	V _F
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		

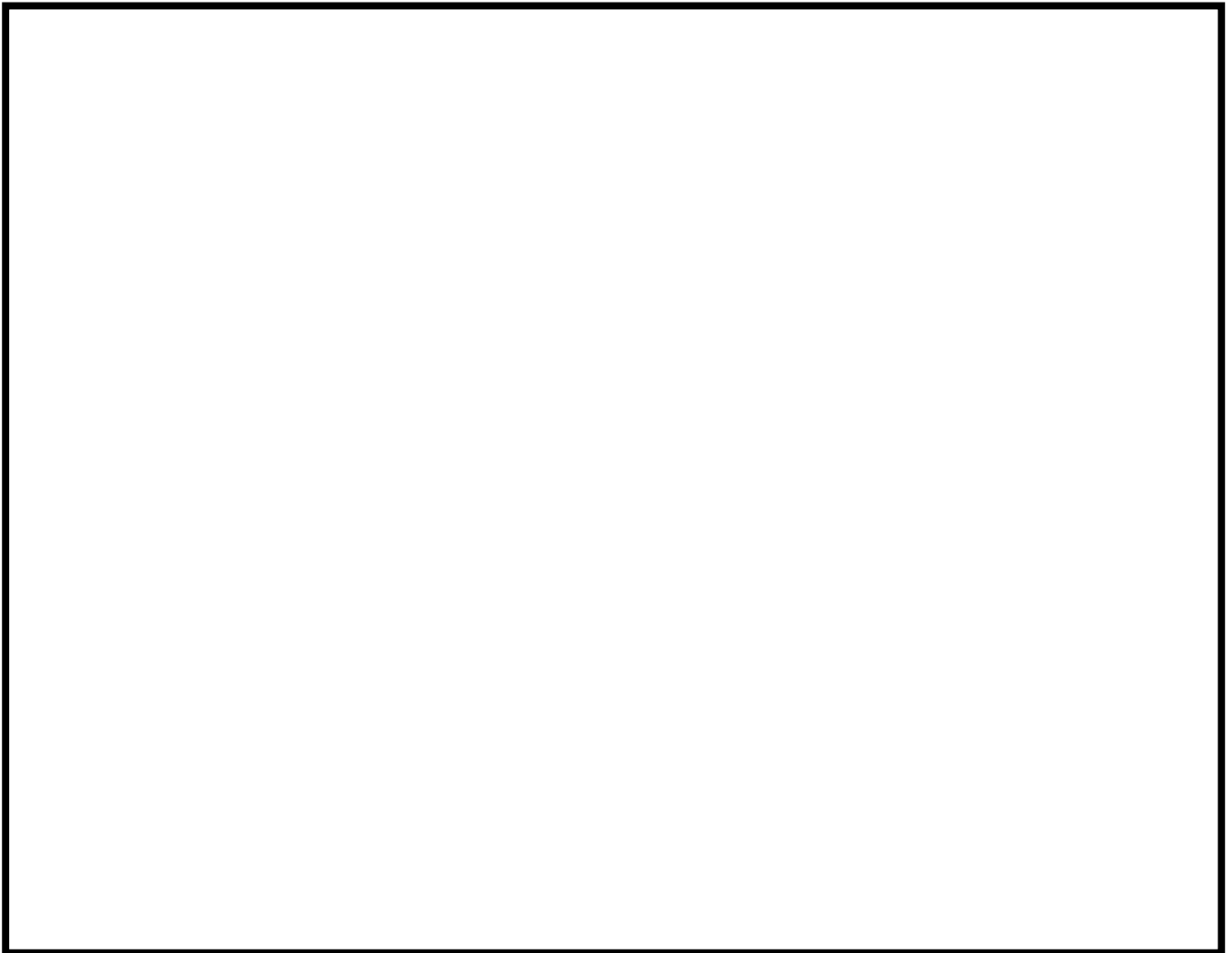


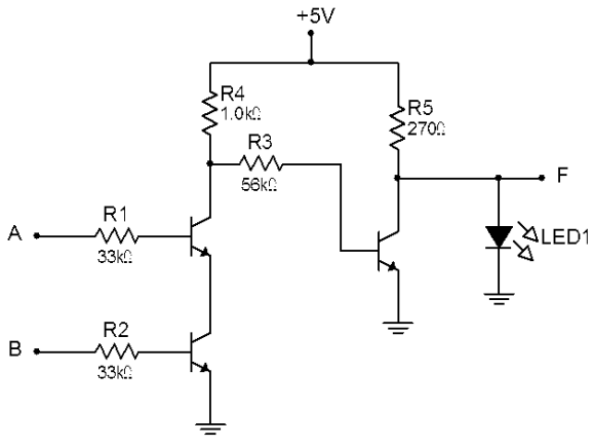
Girişler		Çıkış	Çıkış Gerilimi
A	B	F	V_F
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		



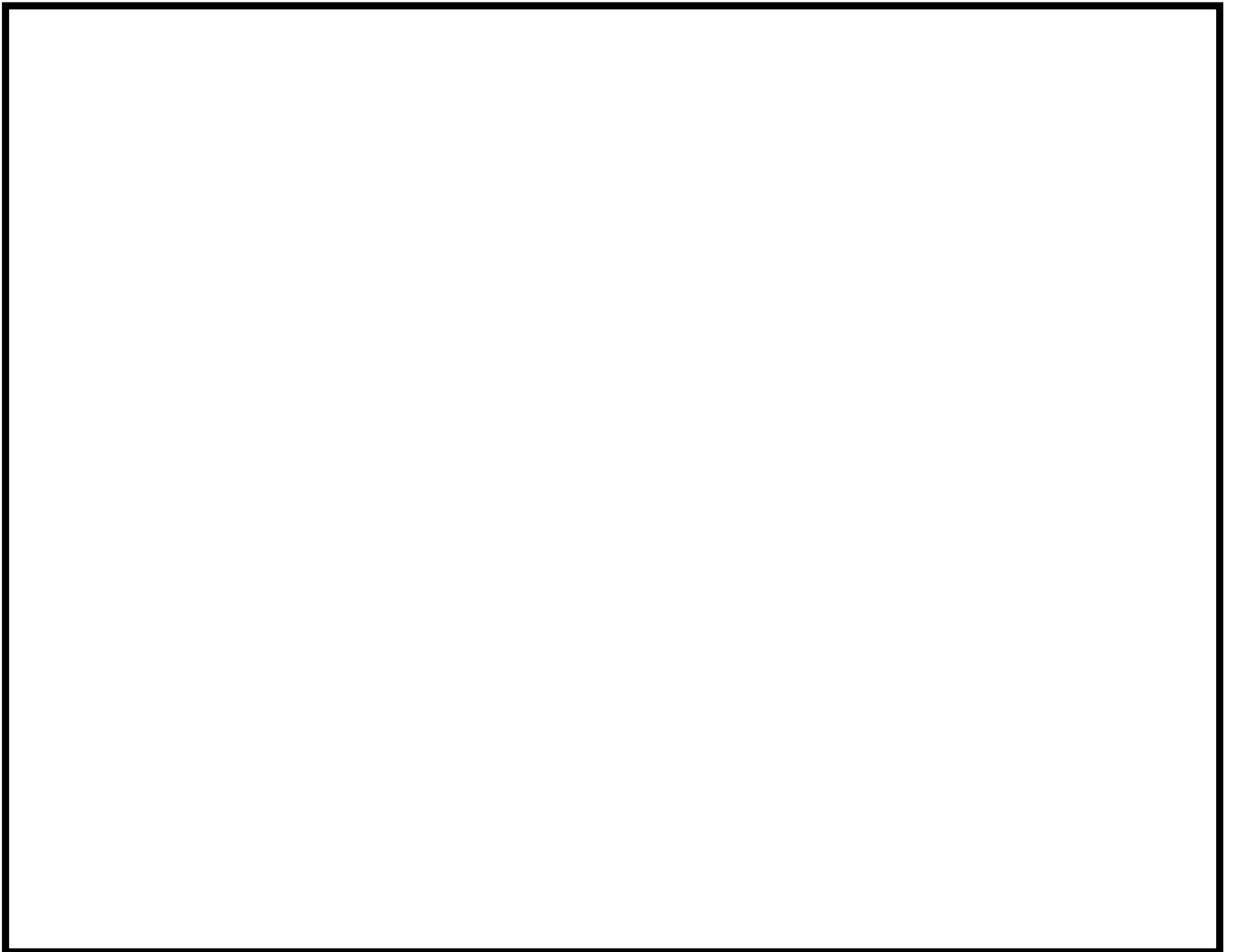


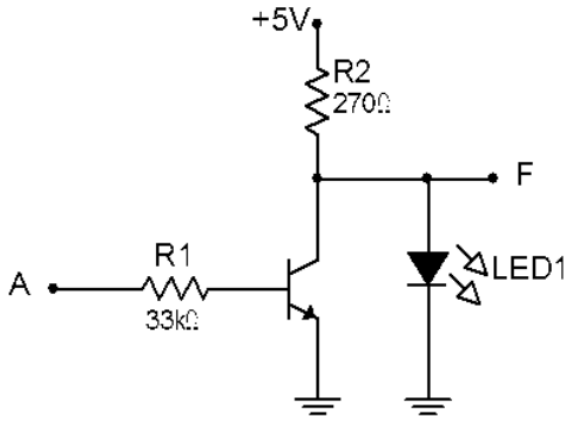
Girişler		Çıkış	Çıkış Gerilimi
A	B	F	V_F
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		



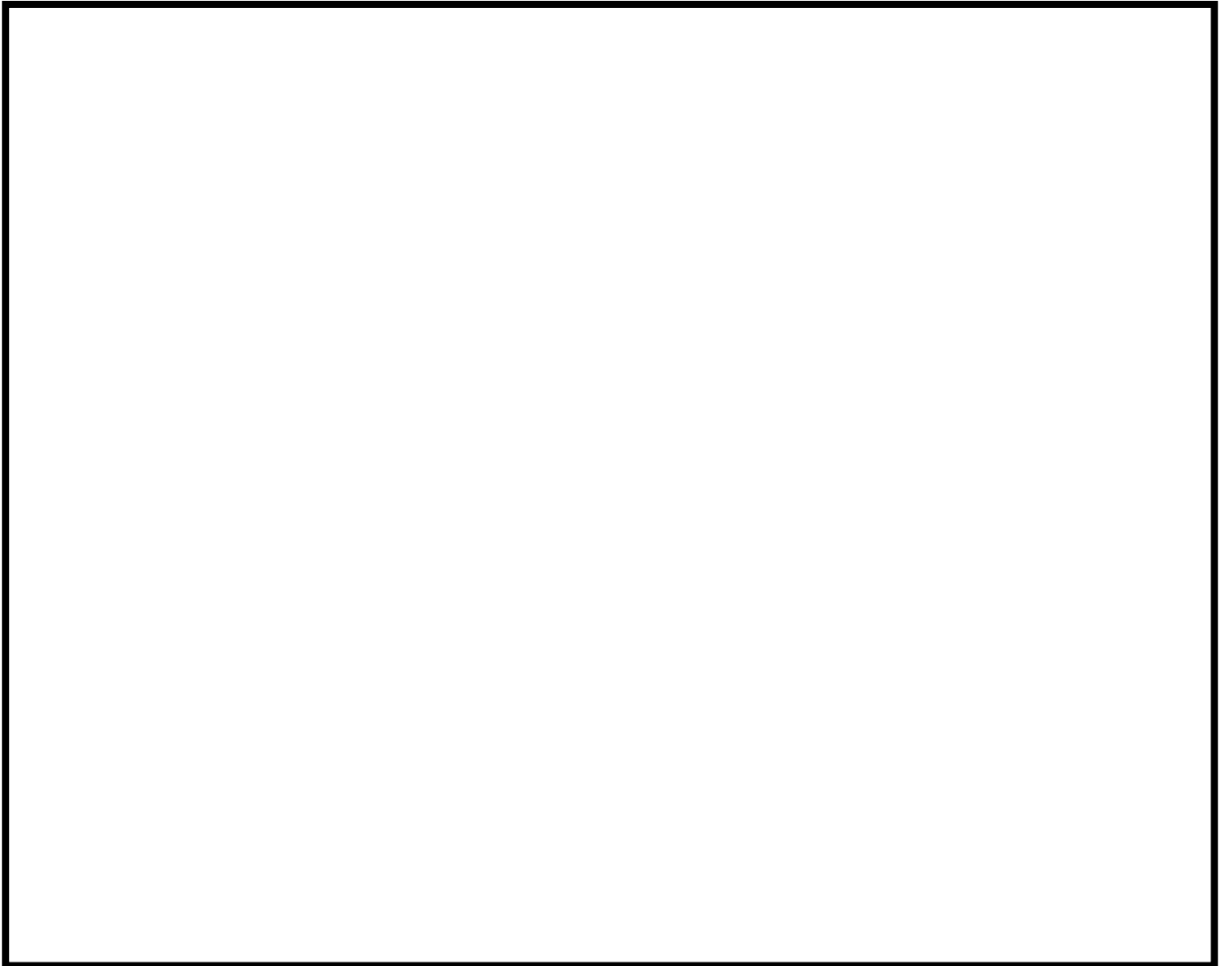


Girişler		Çıkış	Çıkış Gerilimi
A	B	F	V_F
0	0		
0	1		
1	0		
1	1		



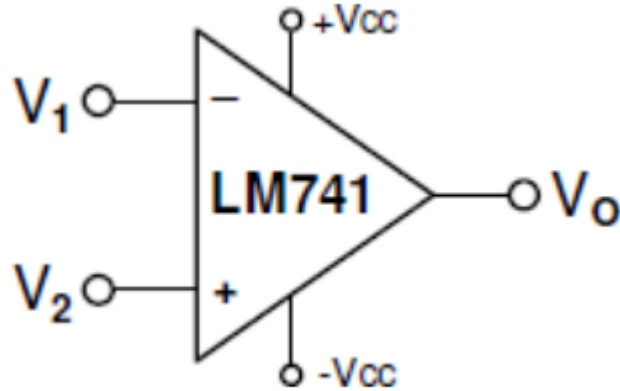


GİRİŞ (A)	ÇIKIŞ (F)	Çıkış Gerilimi V_F
0		
1		



DENEY 7: İşlemsel Yükselteçlerin Doğrusal Uygulamaları

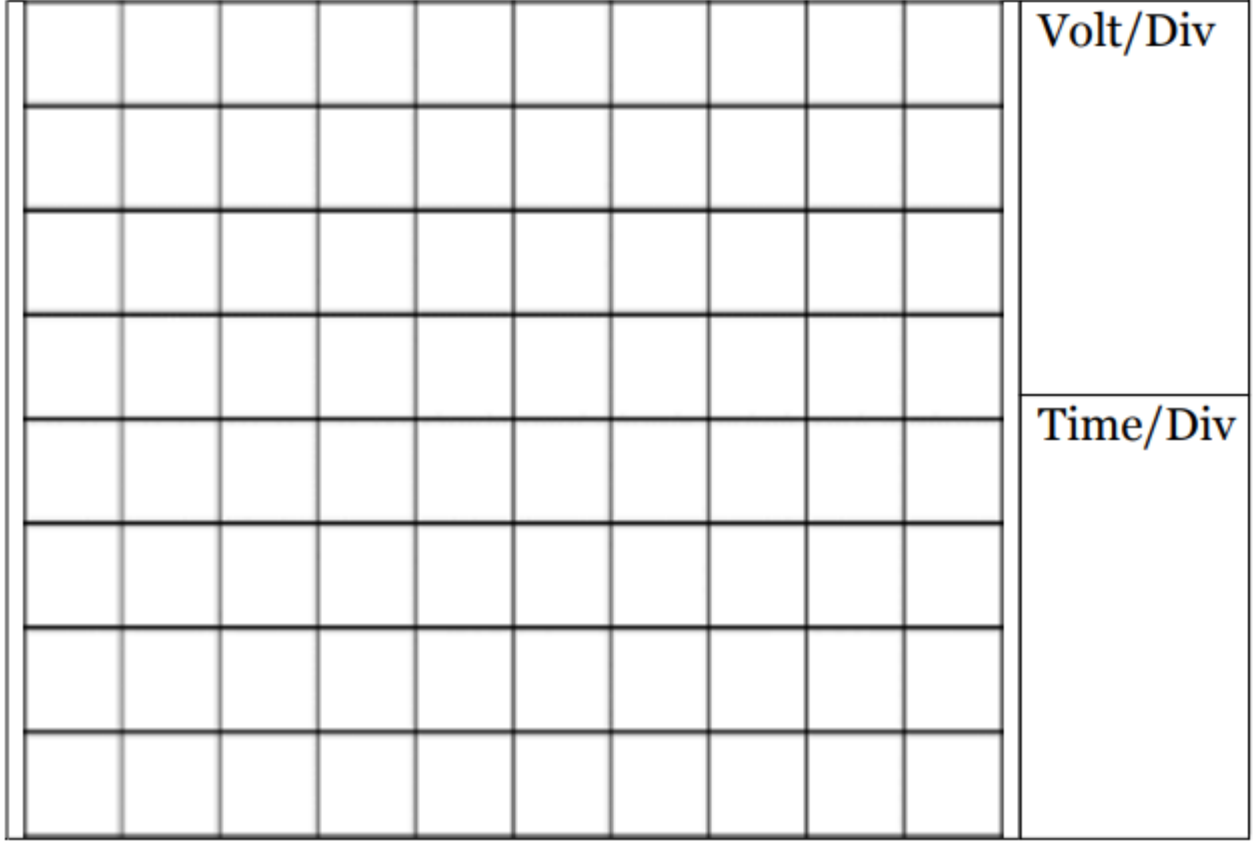
- 1) Aşağıda verilen karşılaştırıcı devreyi kurunuz. Girişlerine tablodaki gerilimleri uygulayınız. Çıkış gerilimlerini ölçerek analitik sonuçlarla karşılaştırınız ve yorumlayınız.



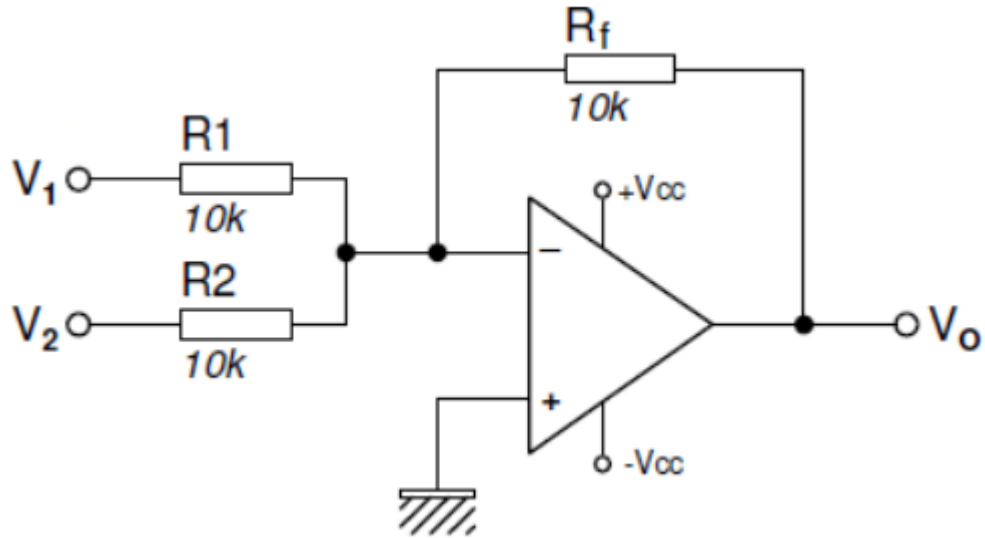
Şekil 1. Karşılaştırıcı Devre

Giriş Gerilimi	V_1 (V)	6	3	5
	V_2 (V)	5	5	5
Çıkış Gerilimi	Hesaplanan			
	Ölçülen			

- 2) Karşılaştırıcı devreni girişine $V_1 = 5V_{pp}$, $V_2 = 0V$, 1kHz “SINUS” sinyali uygulayınız. Çıkışta elde ettiğiniz şekli aşağıdaki osiloskop ekran görüntüsüne çizin ve yorumlayınız.

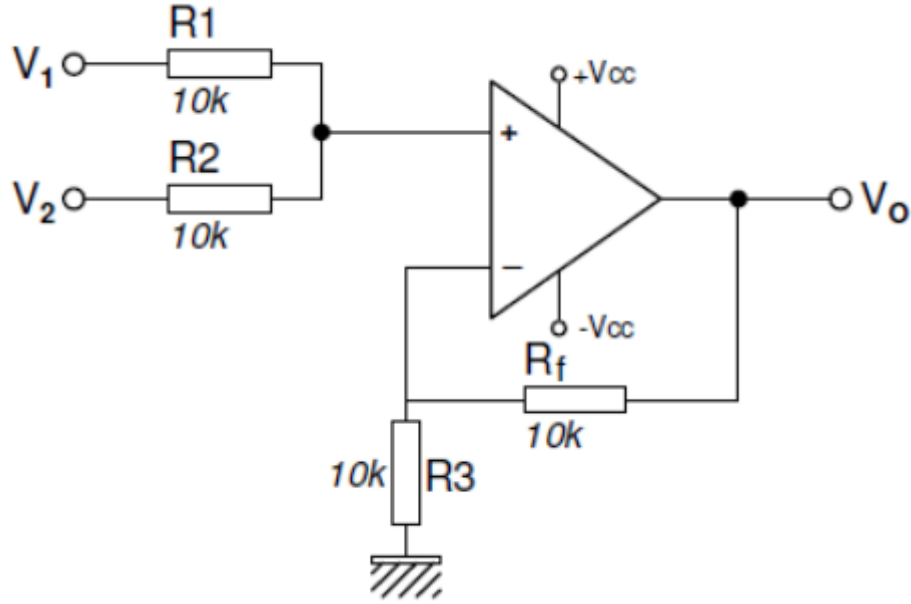


3) Aşağıda verilen eviren toplayıcı devresini kurunuz. Ölçülen çıkış gerilimlerini analitik sonuçlarla karşılaştırınız ve yorumlayınız.



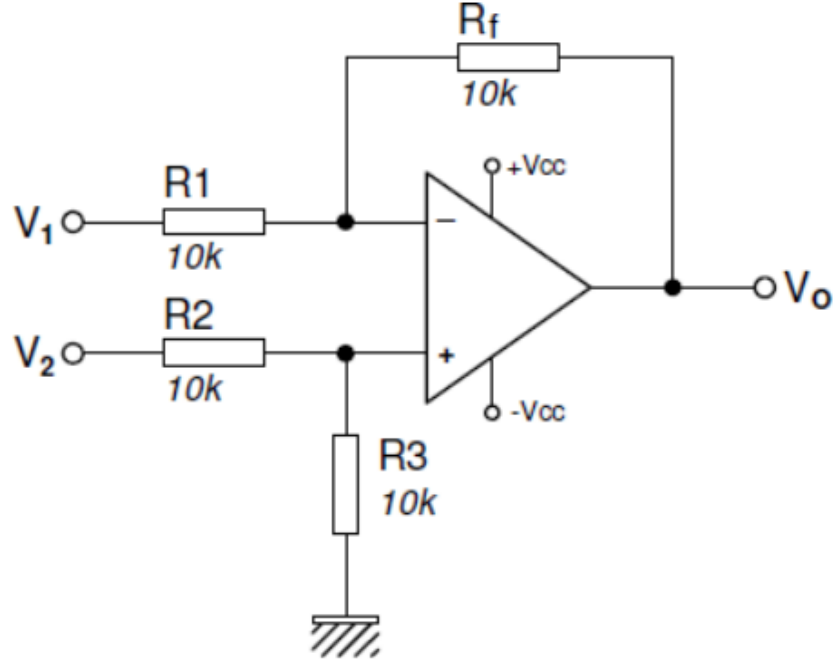
Giriş Gerilimi	V_1 (V)	-5	3	-5	10
	V_2 (V)	3	5	12	5
Eviren Çıkış Gerilimi	Hesaplanan				
	Ölçülen				

4) Aşağıda verilen evirmeyen toplayıcı devresini kurunuz. Ölçülen çıkış gerilimlerini analitik sonuçlarla karşılaştırınız ve yorumlayınız.



Giriş Gerilimi	V_1 (V)	-5	3	-5	10
	V_2 (V)	3	5	12	5
Evirmeyen Çıkış Gerilimi	Hesaplanan				
	Ölçülen				

5) Aşağıda verilen çıkarıcı devresini kurunuz. Ölçülen çıkış gerilimlerini analitik sonuçlarla karşılaştırınız ve yorumlayınız.



Giriş Gerilimi	V_1 (V)	12	-3	4
	V_2 (V)	5	5	-5
Çıkış Gerilimi	Hesaplanan			
	Ölçülen			



- d) Devrenin $R = 10\text{k}\Omega$ ve $C = 100\mu\text{F}$ değerleri için τ değerini hesaplayınız. Sırasıyla T_p 'nin 15τ , 5τ ve 0.5τ olduğu durumlar için frekans değerlerini hesaplayınız.

