

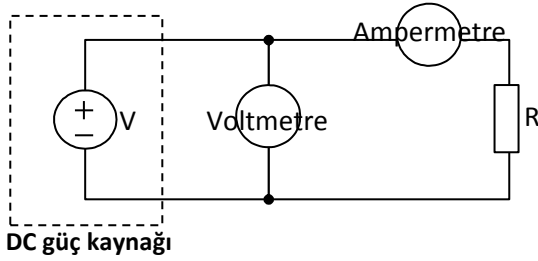
- DENEY NO:** 1
- DENEY ADI:** Elektronik Laboratuvarındaki Cihazların Teknik Özellikleri
- AMAÇ:** Elektronik Laboratuvarındaki cihazları tanımak, Amper-Volt (I-V) karakteristiklerini ve frekans tepkilerini (cevaplarını) elde etmek.
- ÖN ÇALIŞMA:** DC gerilim kaynağı, AC gerilim kaynağı (fonksiyon jeneratörü) ve ölçü aletleri hakkında kütüphaneden bilgi edinmeye çalışınız ve öğrendiklerinizi not ediniz. Osiloskup'un çalışma prensibini araştırıp öğreniniz. **Deneye gelmeden önce deney basamaklarını okuyup hazırlanınız.** DC sinyal osiloskopta nasıl görünür? **AC sinyal osiloskopta nasıl görünür? DC bileşeni olan bir AC sinyal osiloskopta nasıl görünür?** Deney föyünde büyüklükleri verilen DC ve AC sinyallerin osiloskopta nasıl görüneceğini kendi aranızda tartışınız. $4+2 \cdot \sin(2\pi t)$ şeklindeki bir sinyal $1 \text{ k}\Omega$ 'luk 2 direncin seri bağlanmasıyla oluşan seri bir gerilim bölücü devresine uygulandığında dirençlerdeki gerilimler osiloskop ekranında nasıl görünür?

DENEY BASAMAKLARI:

1. DC GÜÇ KAYNAĞININ I-V KARAKTERİSTİĞİNİN ÇIKARILMASI

I-V karakteristiğini çıkarmak için aşağıdaki işlemleri takip ediniz.

- Deney seti üzerinde (Büyük board üzerindeki) kullanacağınız potansiyometreli (değişken) DC güç kaynağını **2 V** değerine getiriniz. Bunu yapmak için, Dijital multimetreyi, **DC ölçme moduna aldıktan sonra** kırmızı ve siyah kablolarını kullanarak DC güç kaynağının gerilimini **2 V** olarak ayarlayabilirsiniz.
- Şekil 1.1'deki devreyi kurunuz. Devreyi kurarken, Tablo 1.1'deki direnç değerlerini kullanacaksınız.



Şekil 1.1. DC güç kaynağının I-V karakteristiğini çıkarmak için gerekli devre şeması

Not: Deneyin a) ayrıtında yaptığınız gerilim ayarını **değiştirmeyiniz**.

Not: Ampermetre, [akım ölçmek için] devreye seri ; Voltmetre [voltage ölçmek için] ise paralel bağlanır.

- Deney veri kağıdında **Tablo 1.1** bulunmaktadır. Kurduğunuz devrede R değerini Tablo 1.1'de verilen direnç değerlerine göre değiştirerek her adımda gerilim ve akım değerini okuyarak tabloya yazınız. Akım değerlerini okurken, multimetrenizi devreye seri konumda bağlamanız gerekir. Bunun için, devrede kullandığınız kabloyu çıkararak, multimetrenizin kırmızı ve siyah uçlarını, kabloyu çıkardığınız yere seri olarak girmelisiniz.
- c) ayrıtında elde ettiğiniz verileri kullanarak DC güç kaynağının I-V karakteristiğini deney veri kağıdında bulunan **Grafik 1.1** ölçekli bölgesine çiziniz.

2. Osiloskop'un Gerilim ve Frekans Kalibrasyonu (ayarlaması) :

Eğer daha önce net ve doğru bilinen bir değeri osiloskop ile farklı okuyorsanız gerilim kalibrasyonu yapmanız gereklidir. Aynı durum frekans için de geçerlidir.

V_{PP} : VOLTAJIN PEAK TO PEAK (PP) DEĞERİ DEMEK; VOLTAJIN TEPEDEDEN TEPEYE (V_{TT}) DEĞERİ DEMEKTİR. $V_{PP} = V_{TT}$

Kalibrasyon yapmak için osiloskop üzerindeki kalibrasyon çıkışı (osiloskobun sağ en alt köşesindeki) kullanılır. Kalibrasyon çıkışı $3 V_{pp}$ (tepeden tepeye unipolar-pozitif alternanslı) ve frekansı da 1 kHz olan unipolar (negatif alternansı olmayan) bir kare dalgadır. Gerilim ve frekans kalibrasyonu yapmak için aşağıdaki sırayı takip ediniz.

- Osiloskopun hangi ölçüm kanalı kalibre edilmek isteniyorsa 1 veya 2 numaralı kanal probunu gerekli kanala takınız.
- Kalibrasyon sinyalinin gerilim ve frekansını ölçün ve gerçek değerleriyle ($3 V_{pp}$ ve 1 kHz) karşılaştırınız. Eğer bir fark var ise *Volt/div* ve *Time/div* düğmelerini çevirerek ayarlama yapınız.

3. Sinyal Generatörünün Kullanılması:

- Öncelikle, Sinyal generatörünün çıkışını (kırmızı kablo), osiloskobun Channel-1 girişine bağlayınız ve $2 \cdot \sin(\omega t)$ volt sinyalini osiloskopta elde ediniz. **[$2 \cdot \sin(\omega t)$ sinyalindeki 2 sayısı, V_{max} 'ı göstermektedir.]**
Daha sonra, Sinyal Generatörü üzerinde bulunan **Off-Set düğmesini önce kendinize doğru çekerek ve sonra sağa ya da sola çevirerek** ($3+2 \cdot \sin(\omega t)$) Volt sinyalini elde ediniz (sinyalin frekansını $f=1$ kHz'e ayarlayınız). Osiloskopta elde edilen şekli deney veri kağıdında bulunan *Grafik 1.2* ölçekli alanına çiziniz.
- $2 \cdot \sin(\omega t)$ değerini değiştirmeden, Off-set gerilimini, Off-Set düğmesini sağa ve sola çevirerek yani (+) ve (-) yönde değiştirerek, işaretin nasıl değiştiğini osiloskopta izleyiniz.

4. Dijital Multimetre ve Osiloskopun Frekans Cevabı:

- Sinyal jeneratörünün çıkışını 5 kHz'de $2 \cdot \sin(\omega t)$ Volt bir sinyale ayarlayınız [Off set düğmesini içeri doğru iterek, kapatınız]. Bunu yapmak için sinyal jeneratöründeki kırmızı (canlı uç) ve siyah (nötr uç) kabloyu, osiloskobun Channel-1 girişinden gelen prob kablosuyla birleştiriniz ve osiloskopta gördüğünüz şekli deney veri kağıdındaki *Grafik 1.3* ölçekli alanına çiziniz.
- Deney veri kağıdında *Tablo 1.2*'de bulunan frekans değerleri için osiloskop ve DMM'de (**Dijital Multi Metre**) okuduğunuz gerilim değerlerini *Tablo 1.2*'ye yazınız.
- b) ayarında elde ettiğiniz 2 sonucu deney veri kağıdındaki *Grafik 1.4*. ölçekli alanına çizerek karşılaştırınız. Aralarında fark var mı? Nedenini açıklayınız.

PEAK (pi:k): En yüksek düzey, en üst seviye anlamına gelen İngilizce bir sözcüktür.

GRUP ÜYELERİ	1.	2.	3.	4.	PUAN
NUMARA					
İMZA					

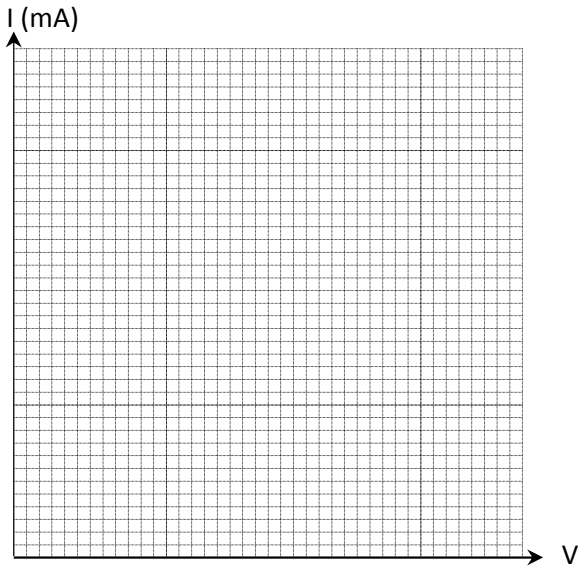
Tablo 1.1.

R (Ω)	10 k	1 k	680	100
I (mA)				
V (V)				

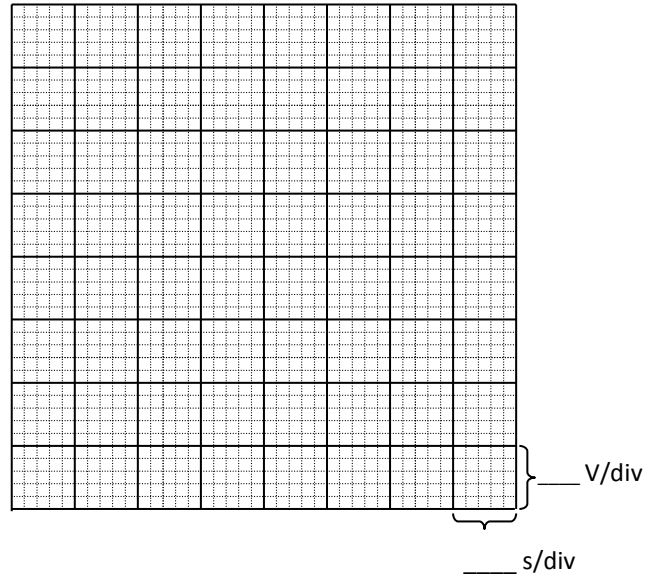
Tablo 1.2.

Frekans (Hz)	10	100	1 k	10 k	100 k	150 k	200 k	300 k	500 k	1 M
Dijital Multimetre (V)										
Osiloskop (V)										

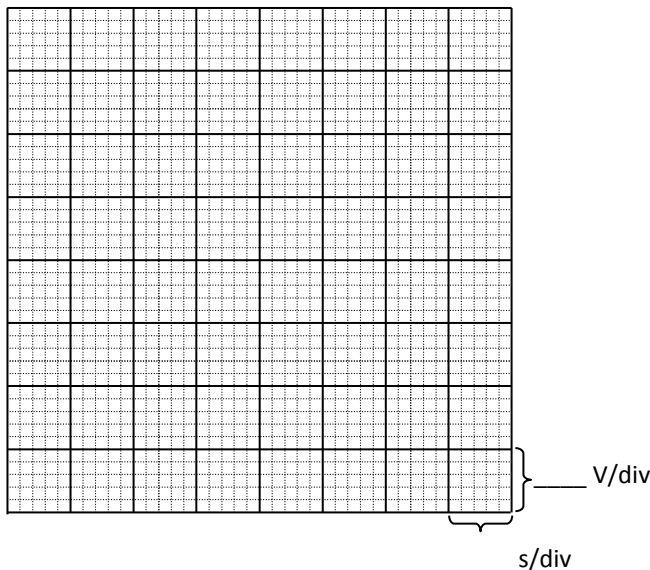
Grafik 1.1.



Grafik 1.2.



Grafik 1.3.



Grafik 1.4.

