

ESKİŞEHİR TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

HAVACILIK VE UZAY BİLİMLERİ FAKÜLTESİ

HEE/UGMB BÖLÜMLERİ

Dersin Adı	: HYO224 Temel Elektrik Laboratuvarı II
Laboratuvar Adı	: Elektrik Laboratuvarı
Deney Türü	: Gözlem ve Uygulama
Uygulama Adı	: AC'de Empedans, Seri ve Paralel Devrelerde Akım Gerilim Hesaplanması
Uygulama Süresi	: 2 ders saati/grup
Başlangıç Tarihi	: .../.../20..
Bitiş Tarihi	: .../.../20..

1. DENEY İLE İLGİLİ TEMEL BİLGİLER

- **Teorik Ön Bilgi**
Çevre Akımları ve Düğüm Gerilimleri Yöntemleri
- **Deney Seti/Malzeme Listesi**
Breadboard
Direnc 1 K Ω
Bobin 10 mH
Kondansatör 10 nF
Sinyal Jeneratörü
Multimetre
- **Kaynaklar**
Practical Electricity&Electronics, Lab-Volt

*Konuya ilişkin detaylı bilgiler ders esnasında verilecektir. Öğrenciler deney föyünde yer alan ve ders sırasında verilen bilgilerden sorumludur.

2. DENEYDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN HUSUSLAR:

- Yapılacak deneyler ve tarihleri, dersi veren öğretim elemanı tarafından duyurulur. Deney konuları ve tarihleri laboratuvar girişine asılacak deney çizelgesinden takip edilebilir.
- Deneye gelmeden önce yapılacak deneyle ilgili dokümanlara çalışarak deneye gelinir.
- Deney sırasında elektrik çarpmasına karşı tüm önlemlerin alındığından emin olunması gerekir.
- Devre montajı yaparken güç kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Devreye enerji vermeden önce yapılan bağlantıların doğruluğu kontrol edilir.
- Tüm bağlantıların doğruluğundan emin olduktan sonra ilgili araştırma görevlisi gözetiminde devreye besleme gerilimi verilir. Eğer devre beklendiği gibi çalışmıyorsa hemen besleme gerilimi kapatılarak devre kontrol edilir.
- Devre üzerinde değişiklik yaparken (eleman ekleme/çıkarma, bağlantı değiştirme) gerilim kaynağının kapalı olduğundan emin olunur.
- Diğer grupları rahatsız etmemek ve daha olumlu bir çalışma ortamı sağlamak için laboratuvarlarda mümkün olduğu kadar sessiz çalışılır.
- Laboratuvarlarda hiç bir şey yenilmez ve içilmez.
- İlgili öğretim elemanından habersiz işlem yapılmaz.

3. DENEY İÇİN ÖN GEREKLİLİKLER:

- AC gerilim uygulanan bir devrede, bobin ve kondansatör için empedans hesaplarının nasıl yapıldığı bilinmelidir.
- Bobin ve kondansatör üzerinden geçen akımların, direnç üzerinden geçen akımlarla vektörel olarak toplandığı bilinmelidir.
- Karmaşık sayılarla işlem yapabilmeli, fazörün genlik ve faz açılarını hesaplayabilmelidir.

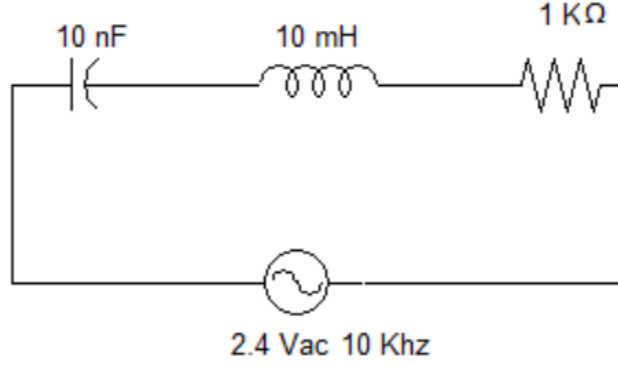
4. UYGULAMANIN AMACI:

Deney sonunda öğrenci;

- AC gerilim uygulanan bir devrede, bobin ve kondansatör için empedans hesaplarının nasıl yapıldığı bilinmelidir.
- Bobin ve kondansatör üzerinden geçen akımların, direnç üzerinden geçen akımlarla vektörel olarak toplandığı bilinmelidir.
- Karmaşık sayılarla işlem yapabilmeli, fazörün genlik ve faz açılarını hesaplayabilmelidir.

5. UYGULAMANIN YAPILIŞI:

A. Seri Devre:



Şekil 1

1. 10 kHz için yukarıdaki devrede, devre elemanları için empedansları hesaplayınız.

$$Z_{\text{bobin}} = \dots\dots\dots Z_{\text{kondansatör}} = \dots\dots\dots$$

2. Toplam empedansı hesaplayınız. Fazörün genliğini ve açısını hesaplayınız.

$$\text{Toplam empedans} = \dots\dots\dots \text{Fazör} = \dots\dots\dots$$

3. Anakol akımını hesaplayınız.

$$I = \dots\dots\dots$$

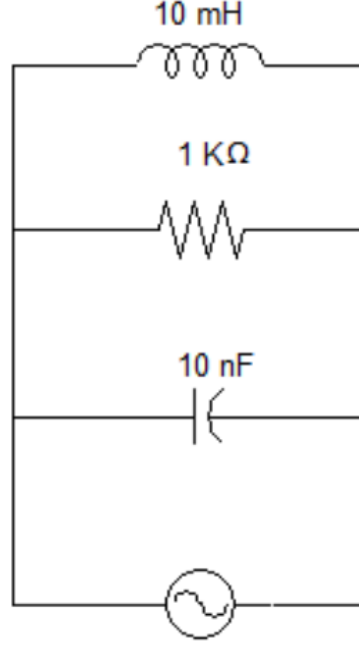
4. Her bir devre elemanı üzerine düşen gerilimi hesaplayınız.

$$V_{\text{kondansatör}} = \dots\dots\dots V_{\text{bobin}} = \dots\dots\dots V_{\text{direnç}} = \dots\dots\dots$$

5. Devreyi kurarak anakol akımını ve devre elemanları üzerine düşen gerilimleri ölçünüz.

	<i>Anakol akımı</i>	<i>Vdirenç</i>	<i>Vbobin</i>	<i>Vkondansatör</i>
<i>Hesaplanan</i>				
<i>Ölçülen</i>				

B. Paralel Devre:



2.4 Vac 10 KHz

Şekil 2

1. Yukarıdaki devre için toplam empedansı hesaplayınız.

$Z = \dots\dots\dots$

2. Anakol akımını hesaplayınız.

$I = \dots\dots\dots$

3. Her bir devre elemanının üzerinden geçen akımı hesaplayınız.

4. $I_{\text{bobin}} = \dots\dots\dots$ $I_{\text{direnç}} = \dots\dots\dots$ $I_{\text{kondansatör}} = \dots\dots\dots$

5. Devreyi kurarak, devre elemanları üzerinden geçen akımları ve kol akımını ölçüp kaydediniz.

	I_{anakol}	I_{bobin}	$I_{\text{kondansatör}}$	$I_{\text{direnç}}$
<i>Hesaplanan</i>				
<i>Ölçülen</i>				