



BASKENT ÜNİVERSİTESİ

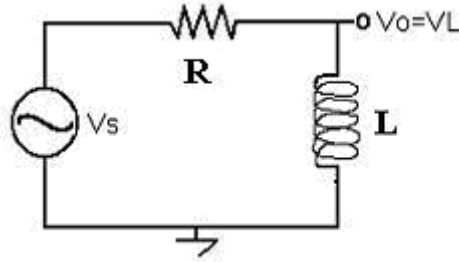
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

EEM-202 DEVRE TEORİSİ-2 LABORATUVARI

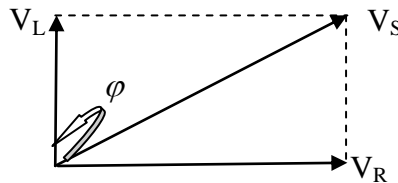
DENEY-2
SİNÜSOİDAL RL DEVRELERİNİN İNCELENMESİ

AMAÇ: RL devresi üzerinde çalışarak bobin empedansının frekansla değişiminin gözlenmesidir.

KURAMSAL BİLGİ: Bobin; empedansı frekansla değişen bir devre elemanıdır. Bobinler sinüsoidal devrelerde giriş ve çıkış uçları arasında 90°lik faz farkı oluşturur. Bundan dolayı devre analizinde *fazör gösterim* kullanılır. Şekil-1’ de RL devresi için fazör gösterim verilmiştir.



Şekil-1



Burada faz açısı: ϕ (giriş ile çıkış arasındaki faz farkıdır) şöyle hesaplanır:
Burada, ϕ 'nin işareti nedir?

$$\phi = \tan^{-1}\left(\frac{V_R}{V_L}\right)$$

ÖN ÇALIŞMA:

1. Bobin için empedansın frekansla nasıl değiştiğini açıklayın.

Frekans sıfır olursa (DC) ve çok büyük frekanslarda (UHF: Ultra High Frequency) bobinin nasıl davranacağını belirtin.

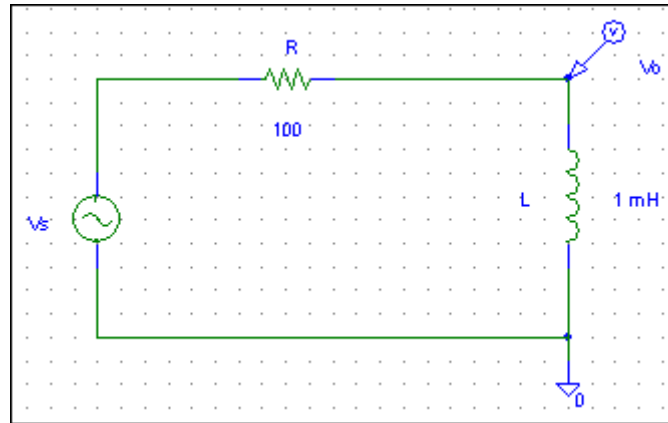
2. Yandaki kavramları tanımlayın: frekans, reaktans, admitans

DENEY:

1-) RL Devresi

Şekil-2'deki devreyi kurun, $L = 1 \text{ mH}$ bobin ile.

- 1- $V_s = 3 \text{ Vpp}$ ve $f = 40 \text{ kHz}$ için çıkış sinyalini: ($V_o = V_L$) ölçün.
- 2- Devrenin fazör gösterimini çizin. Faz açısı ϕ ' yi fazör gösterimden hesaplayın.
- 3- Tablo-1 ile verilen diğer frekanslar için çıkışı: $V_L (p)$ ve giriş-çıkış arasındaki faz farkını: Φ osiloskop ile; I_c akımını AC ampermetre ile ölçün ve tabloya kaydedin.



Şekil-2

f (kHz)	$V_L (p)$	I (rms)	Φ (derece)
20			
40			
60			
100			
140			

Tablo-1

SONUÇLAR ve YORUM:

- 1- RL devresinde, akım ve faz-açısı frekansa bağlı olarak nasıl değişmektedir? Grafik çizip yorum yapınız.
- 2- Aşağıda Tablo-2'deki değerleri hesaplayarak ilgili boşlukları doldurunuz. Tablo-1' de ölçtüğünüz değerlerle karşılaştırıp, yorumlayınız.

f (kHz)	V_L (p)	I (rms)	Φ (derece)
20			
40			
60			
100			
140			

Tablo-2