

BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ
ELEKTRİK-ELEKTRONİK MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
EEM-214 ELEKTRONİK 1 LAB.

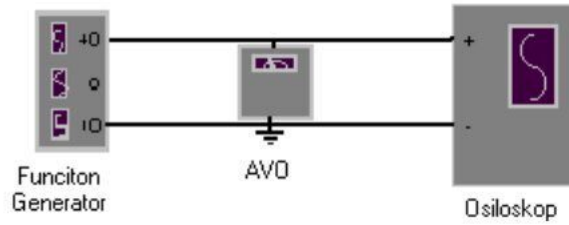
DENEY 1
INSTRUMENT and MEASUREMENT

Amaç:

1. Deneylerde karşılaşılabilecek aletlerin kullanımını öğrenmek.
2. Aletlerin, pasif devrelerde kullanılan bazı temel özelliklerini öğrenmek.
3. Osiloskop kullanarak peek, peek_to_peek, frekans, periyot ölçmeyi öğrenmek.
4. Diodu ohmmetre kullanarak kontrol etmek.

Bölüm 1:

1. Osiloskopu power düğmesinden açarak çalışır duruma getirdik. **AC/GND/DC** düğmesini **GND** konumuna getirdik.
2. Channel düğmesini **DUAL** pozisyonuna getirerek her iki kanaldan gelen sinyali gözlemledik.
3. **FOCUS, INTENSITY** ayarlarını yaptık.
4. Her iki kanalın yatay çizgilerini "0" konumunda üst üste getirdik.
5. **AVOMeter**(Multimetre) yi Voltaj konumunda **AA 20V** seviyesine getirdik.
6. **Şekil 1** deki gibi bağlantıları yaptık.



Şekil 1

8. **AC/GND/DC** düğmesini **DC** konumuna getirdik. **SEC/DIV** düğmesini **5ms** ye getirdik.
9. **Function Generator** den **V_p=4V 50Hz** lik sinüsel sinyali verdik.
10. Aşağıdaki değerleri elde ettik.

$$A = \text{Volts/Div} = 2 \text{ volts/div}$$

$$B = \text{Peek_to_peek square number} = 4 \text{ div}$$

$$\text{Peek_to_peek voltage} = V_{p-p} = A \cdot B = 8 \text{ volt}$$

$$C = \text{Second/div} = 5 \text{ ms second/div}$$

$$D = \text{Square number of one period} = 4 \text{ div}$$

$$\text{Period : } T = C \cdot D = 0,02 \text{ sn}$$

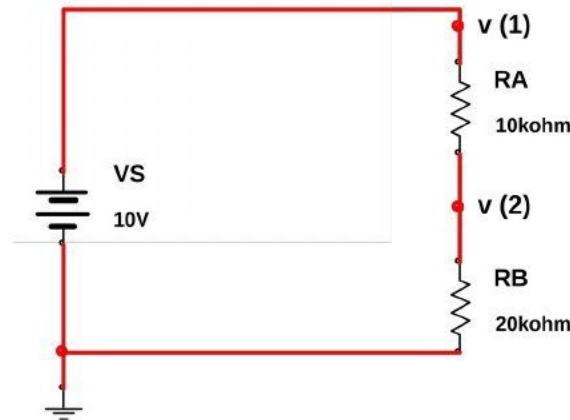
$$\text{Frequency (f) = } 1 / T = 50 \text{ Hz}$$

$$\text{The value of AVOMeter} = V_{\text{rms}} = 0.205 \text{ volt}$$

$$V_{\text{rms}} / V_{\text{p-p}} = 0.205 / 8 = 0,0256$$

$$V_{\text{rms}} / V_{\text{p}} = 0,205 / 4 = 0,0512$$

11. **Volts/div** düğmesini azaltınca sinyal dikey olarak uzar çünkü osiloskop aynı voltajı daha fazla kare(div) kullanarak gösterir. **Volts/div** arttırınca sinyi dikey olarak küçülür çünkü osiloskop aynı voltajı daha az kare(div) kullanarak gösterir
12. **Second/div** azaltınca sinyal yatay olarak genişler çünkü osiloskop daha dar bir zaman aralığındaki değişimi gösterir. **Second/div** arttırılınca sinyal yatay olarak daralır çünkü daha uzun süredeki sinyal değişimi gözlenir
13. **Second/div** düğmesinin 0,1 sn konumuna getirip **function Generator** dan 2kHz lik sinyal verdiğimizde osiloskopta hareket eden dikey bi çizgi görürüz. Bunun sebebi voltajın çok hızlı değişmesidir. Osiloskop ekranı yatay olarak yeteri kadar hızlı tarıyamaz yani yatay olarak 1 kare ilerlediğinde voltaj 200 kere değişmektedir.
14. Şekil 2 deki devreyi kurduk.



Şekil 2

15. **Multimetre(AVOMeter)** ve **osiloskop** dan ölçülen değerler.

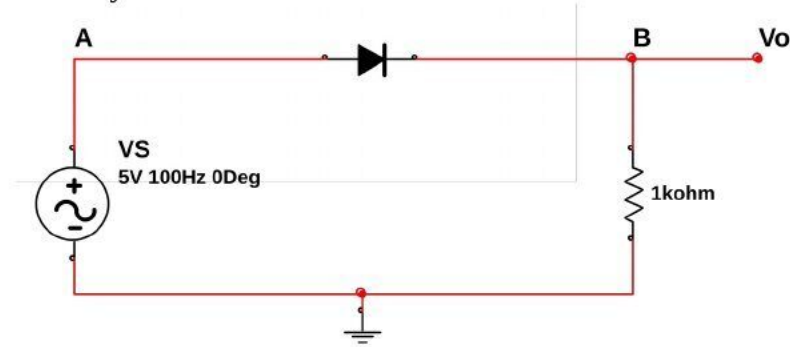
NODE	Osiloskop	Multimetre
V (1)	10 volt	10,131volt
V (2)	6.6 volt	6,798 volt

Multimetre, Osiloskop a göre daha hassas ölçüm imkanı sağlamaktadır.

$$16. V_2 = \frac{R_B}{R_A + R_B} V_S$$

$$17. R_B \text{ den geçen akım } I_B = \frac{V_S}{R_A + R_B} = \frac{10}{30000} = 0.33\text{mA} \text{ Multimetre 'den okunan değer } 0.34\text{mA} \text{ dir.}$$

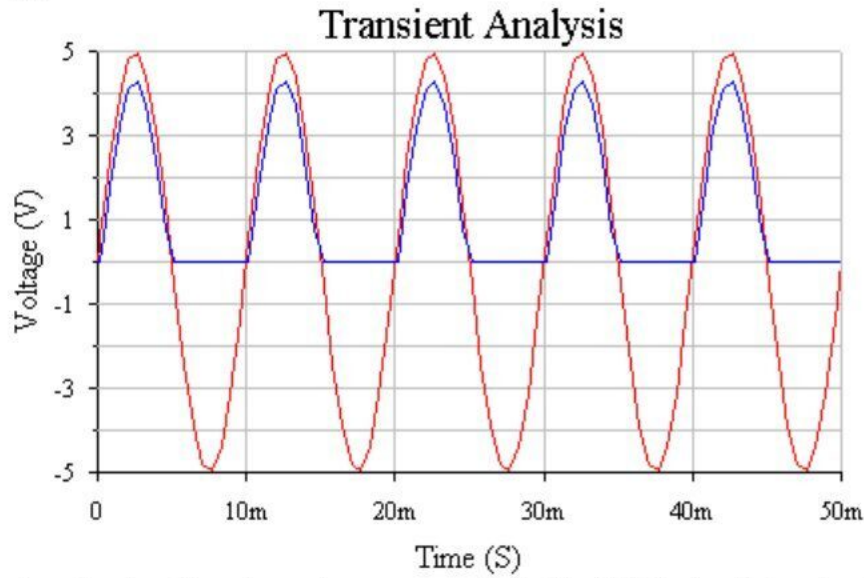
18. Şekil 3 deki devreyi kurduk.



Şekil 3

19. 100 Hz lik (5v peek) sinyal verdik.

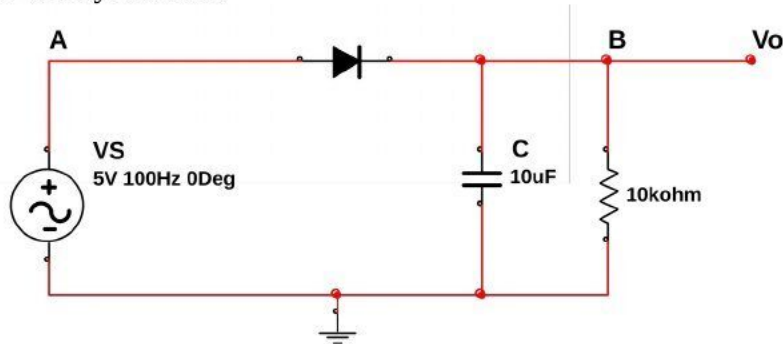
20.

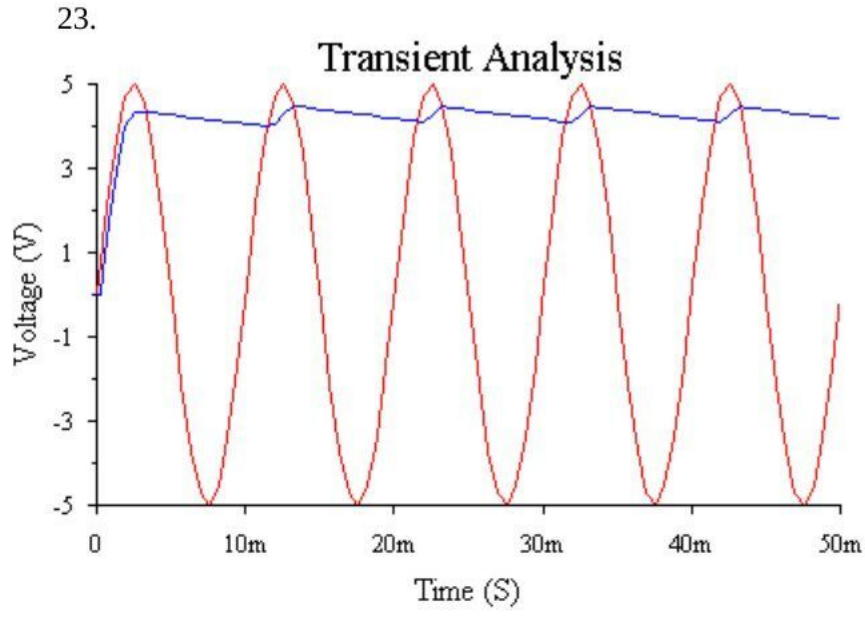


A nodundan B noduna akım geçmesi için $V_a - V_b > 0$ olmalıdır. Aradaki diyot akımın ters yöde geçmesini engeller. Böylece V_b noktasında negatif voltaj oluşamaz.

21. Yaptığımız deneyde tepe noktalarında $V_a - V_b$ nin 0,56 v olduğunu bulduk. Bu değer diotun tepkisidir.

22. Şekil 4 deki devreyi kurduk.





24. 23. adımda B nodundaki vltaj kapasitör üzerindeki voltaja eşittir. Voltaj pztifken devre 20. adımdaki devreyle aynı davranır. Fakat negatif değerlede kondastatör 10k lık direnç üzerinden boşalarak voltajın bir anda düşmesine engel olur.