

**T.C.**  
**SAKARYA ÜNİVERSİTESİ**  
**BİLGİSAYAR VE BİLİŞİM BİLİMLERİ FAKÜLTESİ**  
**BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**

**Ders : Elektronik Devreler ve Laboratuvarı**  
**Dönem : 2023-2024 Güz Dönemi**

**Grup No : 2A1**

**Deney No : 5**  
**Deney Tarihi : 14.12.2023(Deneyin yapıldığı tarih)**

**Konu : BJT TRANSİSTÖR**

**Öğrenci No/Ad :**

**s**

## Deneyin Konusu ve Amacı

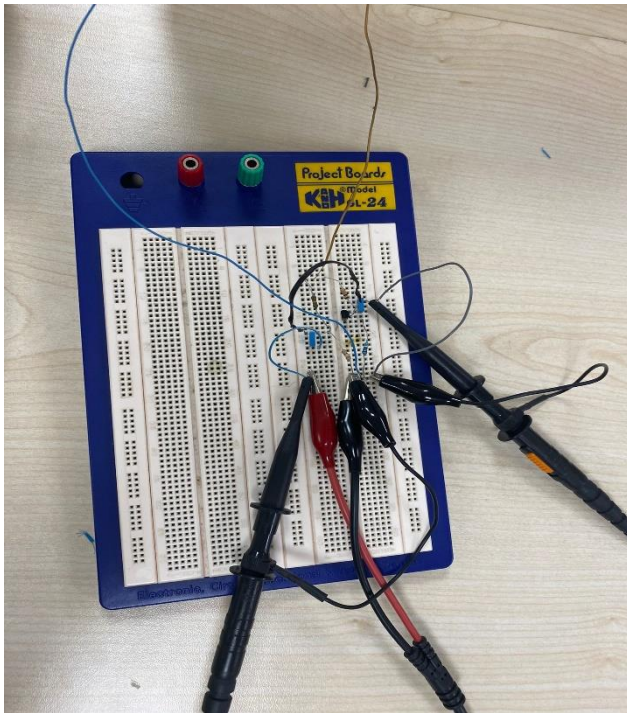
Bu deney, Fonksiyon Üretici, DC Kaynak, 4 direnç ve 2 kondansatör kullanılarak BJT-transistör devresinin montajını içermektedir. Deneyin amacı, oluşturulan devrenin doğruluğunu laboratuvar görevlisinin kontrol etmesi sonrasında, giriş ve çıkış sinyallerini ölçerek belirlemektir. Giriş sinyali, devreye uygulanan sinyal olarak belirlenmiş olup, çıkış sinyali ise kondansatörden geçen gerilimi ifade etmektedir. Osiloskop bağlantıları yapılırken, A-kanal probu giriş sinyaline, B-kanal probu ise çıkış sinyaline bağlanmıştır. Bu deney, öğrencilere elektronik devrelerin pratik montajını ve ölçümünü gerçekleştirme becerisi kazandırmayı hedeflemektedir.

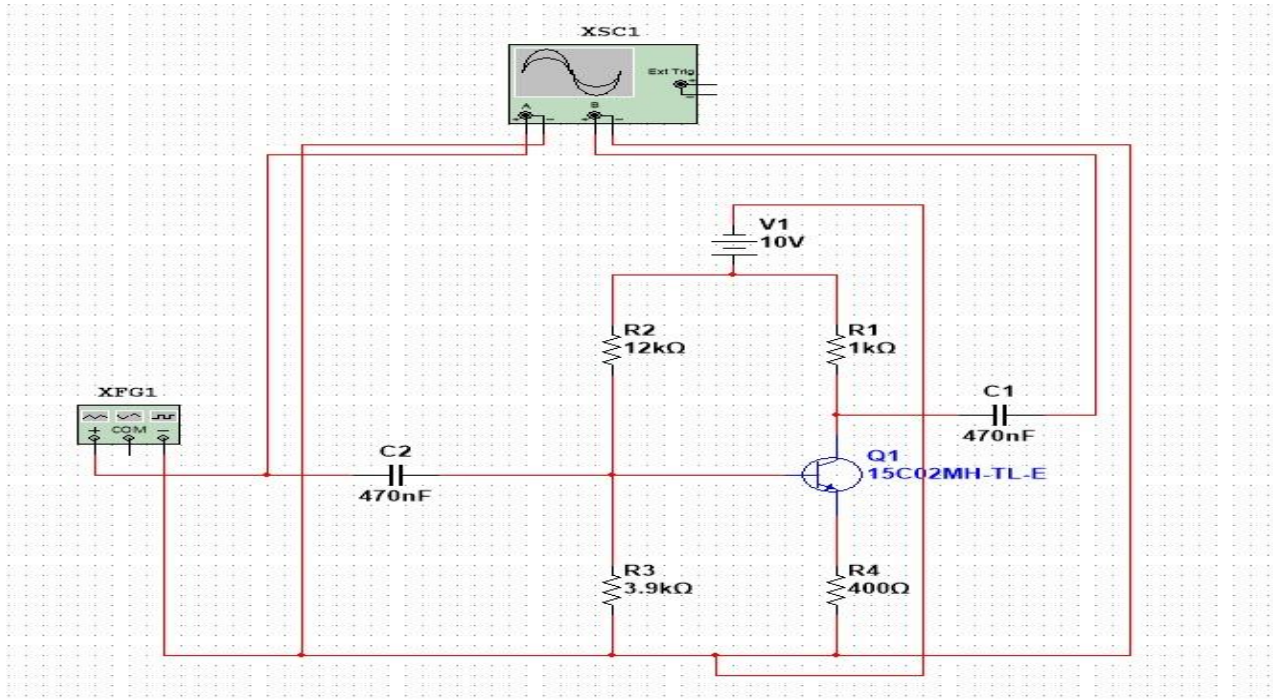
### 1- Deneyde Kullanılan Cihaz ve Elemanlar

Fonksiyon Üretici ,DC Kaynak ,Osiloskop ,2 adet direnç,2 adet kondansatör ,BJT-transistör

### 2- Deneyin Yapılışı ve Devre Şeması

Çalışma masamızdaki Fonksiyon Üretici, DC Kaynak, 4 direnç ve 2 kondansatör ile BJT-transistörü kullanarak verilen şemaya uygun bir devre montajı gerçekleştirdik. Kullanmamız gereken direnç, kondansatör ve DC gerilim değerleri tahtada belirtilmişti. Montaj işlemi tamamlandığında laboratuvar görevlisini çağırarak kurduğumuz devrenin doğruluğunu kontrol ettik. Ölçüm işlemine geçmeden önce, iki sinyali görmemiz gerekiyordu: birincisi giriş sinyali, ikincisi ise çıkış sinyali. Giriş sinyali, devreye uygulanan sinyaldi; çıkış sinyali ise kondansatörden geçen gerilimdi. Osiloskop bağlantıları yapılırken A-kanal probunun + ucunu Fonksiyon üreticinin + (kırmızı) ucunun bağlı olduğu yere, – ucunu ise Fonksiyon üreticinin – (siyah) ucunun bağlı olduğu yere monte ettik. B-kanal probunun + ucunu kondansatör ile transistor arasındaki noktaya, – ucunu ise toprağa monte ettik.





### 3- Devre Analizi

$$R_1 = 1k \Omega$$

$$R_2 = 12k \Omega$$

$$R_3 = 3.9k \Omega$$

$$R_4 = 400 \Omega$$

$$C_1 = C_2 = 470nf$$

$$V_{DC} = 10V$$

$$V_{AC} = 100mv$$

$$A_v = ?$$

$$A_v = V_o / V_i$$

$$V_i = 100mv$$

$$V_o = 300mv$$

BJT transistörün temel çalışma ilkesi; ortak bir terminale doğru, referans alınan bir terminalden akan akımın, üçüncü terminalden ortak terminale akan akımı kontrol etmesidir. BJT'deki bipolar (çift kutuplu) terimi, iletim akımının hem hole hem de elektronlar tarafından meydana getirildiği için kullanılır. Transistörler yükseltici şeklinde çalışırken bir ucundan giriş akımı da alır ve diğer uçlarında ise çok daha büyük olan bir çıkış akımı üretirler. Diğer bir deyiş ile akımın seviyesini yükseltirler. Bu yükseltici özelliği sayesinde çıkış sinyelimiz giriş sinyelimizden daha yüksek bir değere sahip oluyor. Transistörün yükselteç olarak kullanılabilmesi için, yani girişindeki AC  $V_i$  voltajını, çıkışından yükseltilmiş AC  $V_o$  voltajı olarak alabilmek için, uygun bir DC polarma de vresine ihtiyaç vardır. DC polarma devresi transistörler için gerçekten çok önemlidir. Eğer uygun bir DC polarma devresi yapılmaz ise, transistör bir yükselteç olarak kullanılamaz veya istenilen sonuç alınamaz. Peki DC polarma ne anlama gelmektedir. Bunu kısaca, transistörün uçları arasında DC uygun çalışma gerilimlerinin veya öngerilimlerin sağlanması olarak tanımlayabiliriz. Bu polarlama yüzünden

ıkış sinyalinin giriş sinyalinin tersi yönde oluşuyor.

#### 4- Osiloskop Görüntüsü

