

DENEY NO: 1

DENEY ADI: JFET karakteristiği

AMAÇ: JFET parametrelerinin ve karakteristiğinin elde edilmesi

**ÖN ÇALIŞMA:**  $V_P = -0.7$  V,  $I_{DSS} = 12$  mA olan bir JFET'in  $V_{GS}$ 'nin 0 V, -0.2 V, -0.4 V, -0.6 V ve -0.7 V olduğu durumlardaki  $I_D$  değerlerini hesaplayarak aktarım ve akçe karakteristiklerini çizin.  $V_{GS} = -0.3$  V iken transkondüktans değerini bulunuz.

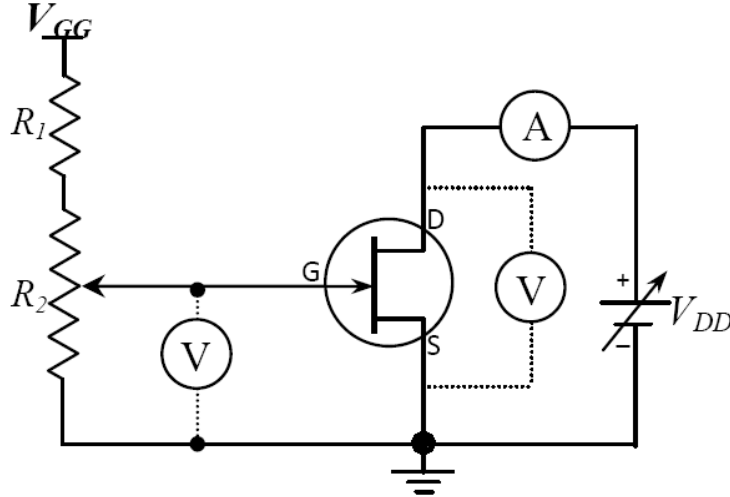
DENEY BASAMAKLARI:

1. **DRAIN (AKAÇ) KARAKTERİSTİĞİNİN ELDE EDİLMESİ:**

a) Şekil 1.1'deki devrede;

 $V_{GG} = -5$  V [eksi beş volt] $R_1 = 330$  K, $R_2 = 100$  K potansiyometre, [üç tane bacağı olan devre elemanı] $V_{DD} = 0-15$  V arası değişken DC gerilim kaynağıdır. (masanızdaki büyük boardun üzerinde bulunan)

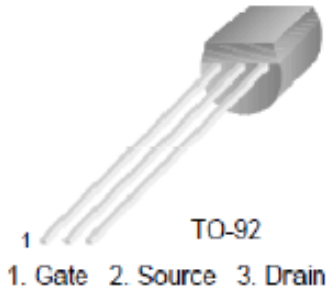
Bu deney için; size deney sırasında verilecek olan JFET BF245C ya da BF256A transistörlerini kullanabilirsiniz.



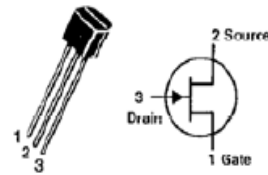
Şekil 1.1

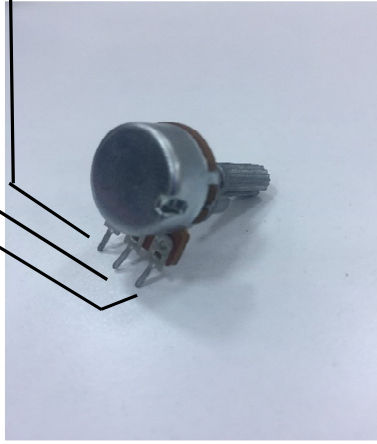
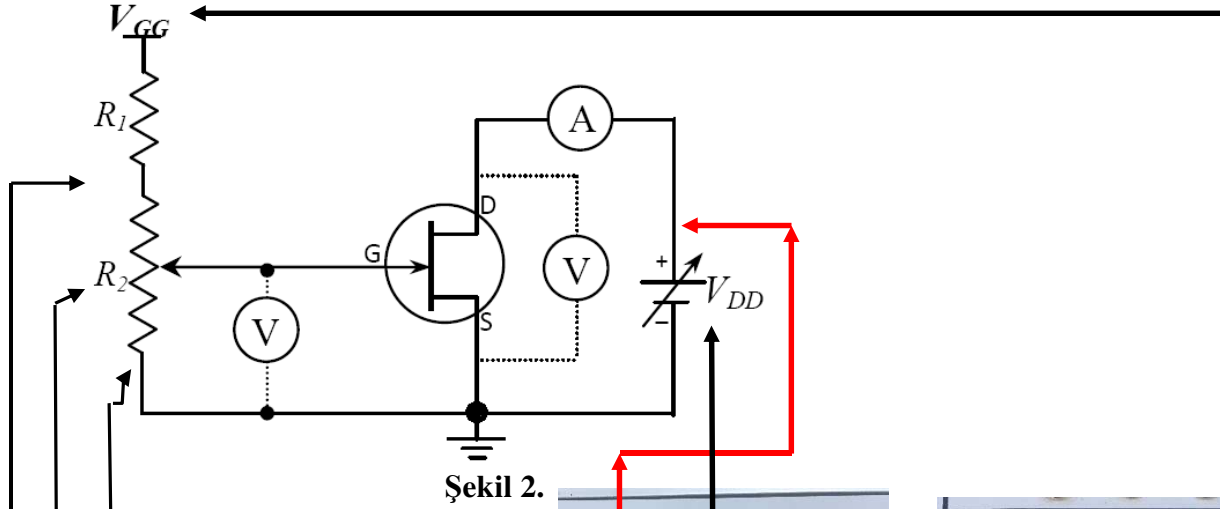
**Bir sonraki sayfada** sizlere kolaylık olması açısından, devrede kullanılması gereken elemanlar ve bağlantıları gösterilmiştir.

BF245

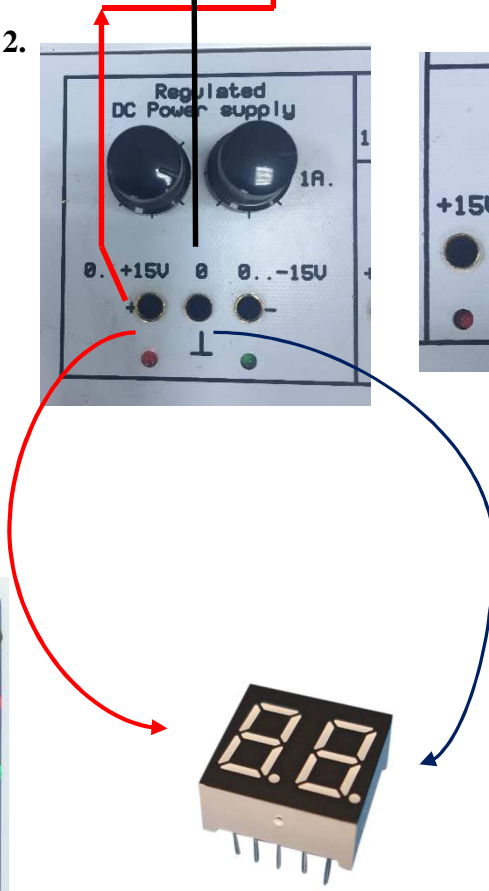
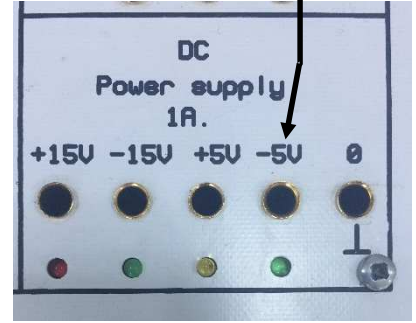


BF256,A,B,C

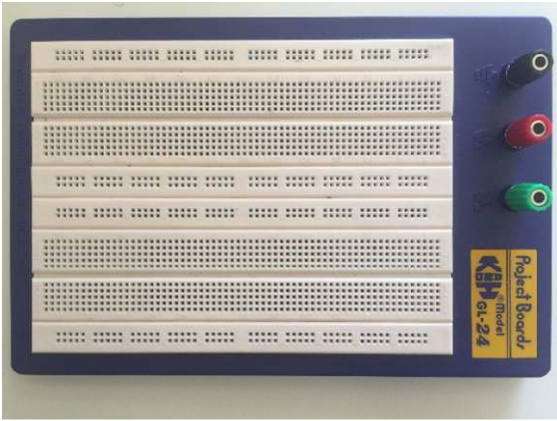
CASE 29-04, STYLE 23  
TO-92 (TO-226AA)



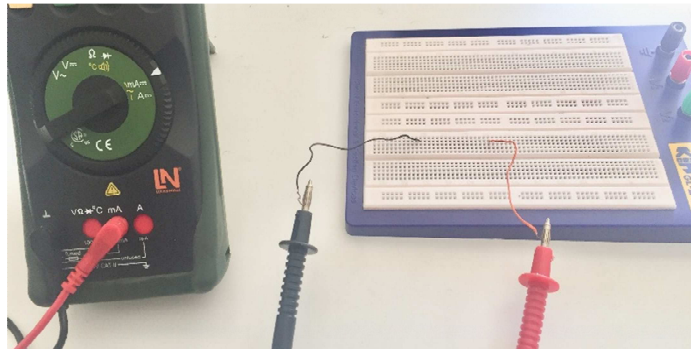
Şekil 2.



Resim 3. Board Üzerinde Bulunan LED Gösterge



Resim 1. Küçük BreadBoard



Resim 2. Probların Braedboard üzerindeki bağlantı şekli

**a-) Şekildeki devreyi kurmaya başlamadan önce;**

Deney sırasında sık bir şekilde değerini değiştireceğiniz  $V_{DD}$  değişken kaynağındaki gerilimi masanızda bulunan board üzerindeki **LED gösterge üzerinde görmek için**, gerekli bağlantıları öncelikle yapınız.

Bunu yaparken,  $V_{DD}$  değişken gerilim kaynağından alacağınız [+] ve toprak noktası uçlarını öncelikle büyük board üzerinde ayrı bir şekilde başka bir noktaya götürünüz. Daha sonra, o noktadan, board üzerindeki LED göstergelerin yanında bulunan deliklere kablo yardımıyla bağlayınız.

Yukarıda resimde de gösterildiği gibi,  $V_{GG}$  için **-5 Volt** aldığınız yerdeki toprak noktasını kullanmanıza gerek yoktur.

**Bu adımı tamamladıktan sonra, diğer adıma geçmeyiniz.**

**b-) Şimdi devrenizi Şekil 2'deki gibi küçük breadboard üzerinde kurabilirsiniz.**

$R_2$  potansiyometresinin üzerinde bulunan kolu sağa ya da sola doğru çevirerek **G** ve **S** terminalleri arasındaki gerilimi, multimetre [ $V_{DC}$  Kademesi] yardımı ile **G** ve **S** terminalleri arasına paralel şekilde girerek  $V_{GS} = 0$  V olacak şekilde ayarlayınız.

**c-) Şekil 1.1'e dikkatle bakarsanız,  $V_{DD}$  ile  $V_{DS}$  gerilimlerinin birbirlerine paralel, dolayısıyla eşit olduğunu görebilirsiniz [ $V_{DD} = V_{DS}$ ] ya da çevre akımları yöntemine göre bakarsanız gerilimlerin eşit olduğunu yine görebilirsiniz [ $V_{DD} - V_{DS} = 0$ ].**

$V_{DD}$  değişken gerilim kaynağının gerilimini **0 V** dan başlayarak **0.5 V** aralıklarla artırmak suretiyle, her artırımda  $I_D$  akımını ölçünüz.  $I_{DRAIN}$  akımını ölçmek için;

**Multimetrenizi öncelikle mA konumuna almanız gerekmektedir.**

Dijital Multimetrenizi  $V_{DD}$  gerilim kaynağı ile JFET'in Drain ucu arasında seri bir şekilde bağlamalısınız.

Multimetrelerinizin problemleri büyük olduğundan dolayı, uçlarına tel (jumper) bağlayıp breadboard ile bağlantısını o şekilde yapmanız önerilir [**resimde gösterilmiştir**].

Ölçtüğünüz  $I_D$  akımlarını **Tablo 1.1**'deki ilk sütuna kaydediniz.

**d-)  $R_2$  potansiyometresi üzerinde kolu sağa ya da sola doğru çevirerek,  $V_{GS} = -0.2$  V [eksi 0.2 volt] olacak şekilde ayarlayın. Yukarıda, bir önceki adımda belirtildiği gibi  $V_{DD}$  değişken gerilim kaynağının gerilimini **0 V** dan başlayarak **0.5 V** aralıklarla arttırarak, her artımda  $I_D$  akımını ölçünüz.**

$V_{DS}$  gerilimlerine karşılık gelen ölçtüğünüz  $I_D$  akımlarını **Tablo 1.1**'deki sonraki sütuna kaydediniz.

**e-) Yukarıdaki işlemlerin aynısını  $V_{GS} = -0.8$  V [eksi 0.8 volt] için tekrarlayınız ve ölçümlerinizi **Tablo 1.1**'deki ilgili sütun gruplarına kaydediniz.**

**f-) **Tablo 1.1**'deki verileri kullanarak **Grafik 1.1** üzerinde akaç karakteristiği grafiklerini çiziniz.**

**2. TRANSFER (AKTARIM) KARAKTERİSTİĞİNİN ELDE EDİLMESİ**

**a-) Şekil 1.1'deki devrede  $V_{DD} = V_{DS} = 5$  V olacak şekilde ayarlayın.**

**b-)  $V_{GS}$  gerilimini **0 V** ile **-0.8 V [eksi 0.8 volt]** aralığında **0.2 V** aralıklarla değiştirerek (**-0.2 V, -0.4 V, .....**), her değiştirdiğiniz değer için  $I_D$  akımını ölçünüz. Ölçtüğünüz veriyi **Tablo 1.2**'ye ilk satır grubuna kaydedin.**

**c-) **Tablo 1.2**'deki verileri kullanarak **Grafik 1.2** üzerine transfer karakteristiği grafiğini çiziniz.**



ELEKTRONİK-II DERSİ LABORATUVAR DENEY FÖYÜ

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

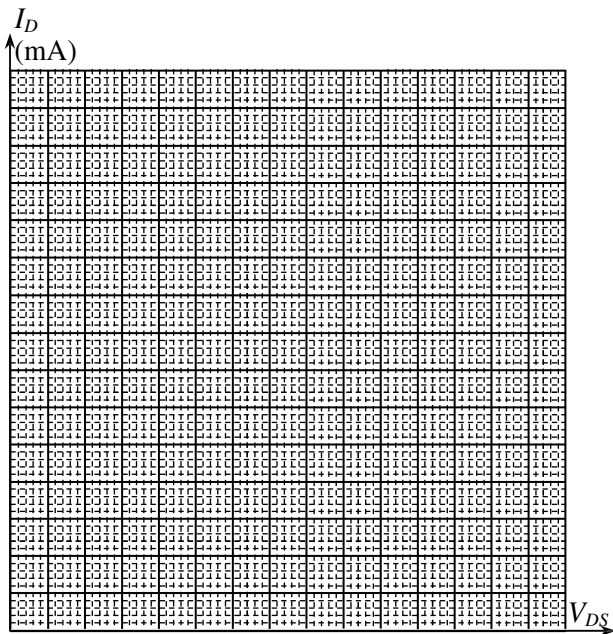
**Tablo 1.1.** Akaç karakteristiği verileri

$V_{GS}=0\text{ V}$		$V_{GS}=-0.2\text{ V}$		$V_{GS}=-0.8\text{ V}$	
$V_{DD}=V_{DS}$ (Volt)	$I_D$ (mA)	$V_{DS}$ (Volt)	$I_D$ (mA)	$V_{DS}$ (Volt)	$I_D$ (mA)
0 V					
0.5V					
1V					
1.5V					
2V					
2.5V					
3V					
3.5V					
4V					
7V					
10V					
13 V					

**Tablo 1.2.** Transfer karakteristiği verileri

$V_{DS}=V_{DD}\ 5\text{ V}$	$V_{GS}$ (Volt)								
	$I_D$ (mA)								

**Grafik 1.1.** Akaç karakteristiği



**Grafik 1.2.** Transfer karakteristiği

