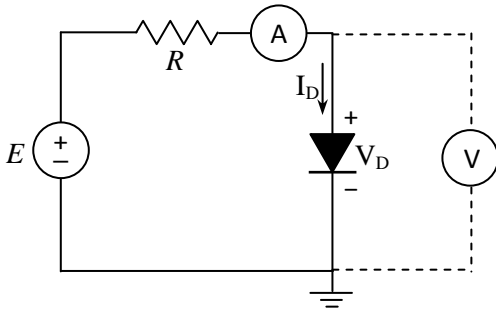


DENEY NO:	2
DENEY ADI:	Diyot karakteristikleri
AMAÇ:	Diyotları tanımak, çeşitli diyotların akım-gerilim ($V-I$) karakteristiklerini elde etmek
ÖN ÇALIŞMA:	Diyotun sağlamlığının dijital multimetre ile nasıl yapıldığını öğreniniz. Yaklaşık ve ideal diyot karakteristiklerini gözden geçiriniz. Diyot karakteristik eğrisini gözden geçiriniz. Şekil 2.1'deki devre için Tablo 2.1'deki verileri kullanarak diyotun her bir değer için akım ve gerilimini diyotun yaklaşık karakteristiğini kullanarak hesaplayınız. Yük doğrusunun gerçek diyot karakteristik eğrisi üzerine nasıl çizildiğini öğreniniz. Yük doğrusu ile diyotun çalışma noktasının nasıl bulunduğunu öğreniniz. Şekil 2.2'deki zener diyot devresi için Tablo 2.3'deki verilere göre zener diyotun akım ve gerilim karakteristiğini hesaplayarak çıkarınız. Şekil 2.2'deki devrede zener diyottan akım akmaya başlaması için R_L direncinin minimum ne olması gerektiği nasıl bulunur?

DENEY BASAMAKLARI:**1. Yarı iletken diyot karakteristiği:**

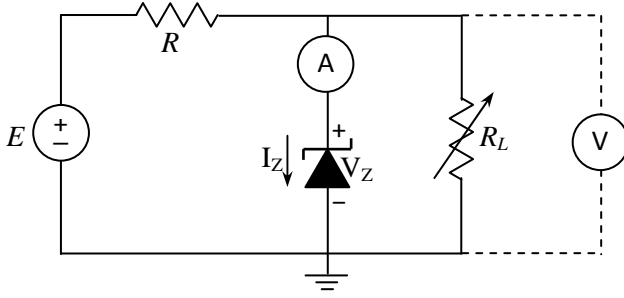
- a) Şekildeki devreyi kurunuz. E gerilim kaynağı için deney seti üstündeki 0-15 V değer aralığında gerilim veren DC gerilim kaynağını kullanabilirsiniz. R direnci başlangıçta 14.7 k Ω olacaktır. 14.7 k Ω 'luk direnci 10 k Ω ve 4.7 k Ω 'luk dirençleri seri bağlayarak elde edebilirsiniz. Diyot için deney 1N4004 kodlu elemanı kullanabilirsiniz.

**Şekil 2.1.** Diyot karakteristiği için kullanılacak devre

- b) Deney veri kâğıdında Tablo 2.1'deki E , ve R değerlerine göre DC gerilim kaynağının ve direncin değerini değiştirerek her bir durumda diyottan akan akımı ve diyot üzerindeki gerilimi şekilde gösterildiği gibi ölçerek Tablo 2.1'e kaydedin.
- c) Tablo 2.1'deki verileri kullanarak deney veri kâğıdındaki Grafik 2.1'de yatay eksen diyot gerilimi (V_D) düşey eksen diyot akımı (I_D) olacak şekilde diyotun karakteristiğini çiziniz.
- d) $E=1$ V ve $R=1$ k için Grafik 2.1 üzerine yük doğrusunu çiziniz. Yük doğrusunun diyot karakteristik eğrisinin kestiği noktadaki diyot akım ve geriliminin tablodaki değerle uyuşup uyuşmadığını kontrol ediniz.
2. 1. adımda gerçekleştirdiğiniz deneyde diyot yerine LED bağlayarak Tablo 2.2'deki verilere göre 1. adımdaki deneyi tekrarlayınız. Tablo 2.2 verilerini kullanarak Grafik 2.2 ölçekli alanına LED'in karakteristiğini çiziniz.

3. Zener diyot karakteristiği

a) Şekil 2.2'deki devreyi $E=15\text{ V}$, $R=680\ \Omega$ olacak şekilde kurunuz.



Şekil 2.2. Zener diyot devresi

- b) R_L direncini veri kağıdındaki Tablo 2.3'deki değerlere göre değiştirerek her direnç değeri için zener diyottan akan akımı ve zener diyota düşen gerilimi ölçerek Tablo 2.3'ye kaydediniz. $14.7\text{ k}\Omega$ ve $2\text{ k}\Omega$ 'luk dirençleri farklı dirençlerin seri bağlanmasıyla elde edebilirsiniz.
- c) Tablo 2.3'deki verileri kullanarak Grafik 2.3 ölçekli alana zener karakteristiğini çiziniz.
4. Elde edilen karakteristik eğrilerini kullanarak diyotların Tablo 2.4'de istenen yarıiletken diyot eşik gerilimi (V_D), LED eşik gerilimi (V_D), zener kırılma gerilimi (V_Z) değerlerini Tablo 2.4'e yazınız.

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

Tablo 2.1.

E (V)	R (Ω)	V_D (V)	I_D (mA)
1	14.7 k		
1	10 k		
1	4.7 k		
1	1 k		
2	1 k		
3	1 k		
4	1 k		
5	1 k		
6	1 k		
7	1 k		
8	1 k		
9	1 k		
10	1 k		
12	1k		
14	1k		
15	1k		
15	680		

Tablo 2.2.

E (V)	R (Ω)	V_{LED} (V)	I_{LED} (mA)
1	14.7 k		
1	10 k		
1	4.7 k		
1	1 k		
2	1 k		
3	1 k		
4	1 k		
5	1 k		
6	1 k		
7	1 k		
8	1 k		
9	1 k		
10	1 k		
12	1k		
14	1k		
15	1k		
15	680		

Tablo 2.3

R (Ω)	R_L (Ω)	V_Z (V)	I_Z (mA)
680	220		
680	330		
680	470		
680	1 k		
680	2 k		
680	4.7 k		
680	10 k		
680	14.7 k		

Tablo 2.4.

(V_D)
(V_{LED})
(V_Z)

