

ELEKTRİK VE ELEKTRONİK BÖLÜMÜ

EEM 214 ELEKTRONİK-1

DENEY 2

LIGHT EMITTING AND ZENER DIODES

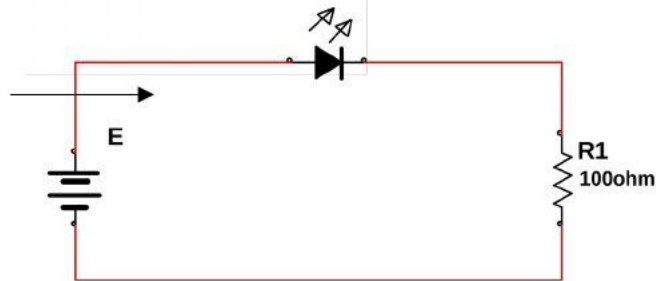
RAPOR

A.

EEM - 2

1) LED Characteristics

- a. LED le oluşturulan devre **Şekil 1** de gösterilmiştir.



Şekil 1

- b. E gerilimini, LED den zayıf ışık görülene kadar arttırıldığında ölçülen V_D , V_R ve R değerleri ve hesaplanan I_D ($I_D = V_R / R$) değerleri aşağıdaki gibidir.

$$V_D = 1,814 \text{ volt}$$

$$V_R = 0,024 \text{ volt}$$

$$R = 100 \text{ ohm}$$

$$I_D = 0,024/100 = 0,00024A = 0,24mA$$

- c. E gerilimini, LED den normal seviyede ışık görülene kadar arttırıldığında ölçülen V_D , V_R ve R değerleri ve hesaplanan I_D ($I_D = V_R / R$) değerleri aşağıdaki gibidir..

$$V_D = 2,156 \text{ volt}$$

$$V_R = 1,403 \text{ volt}$$

$$R = 100 \text{ ohm}$$

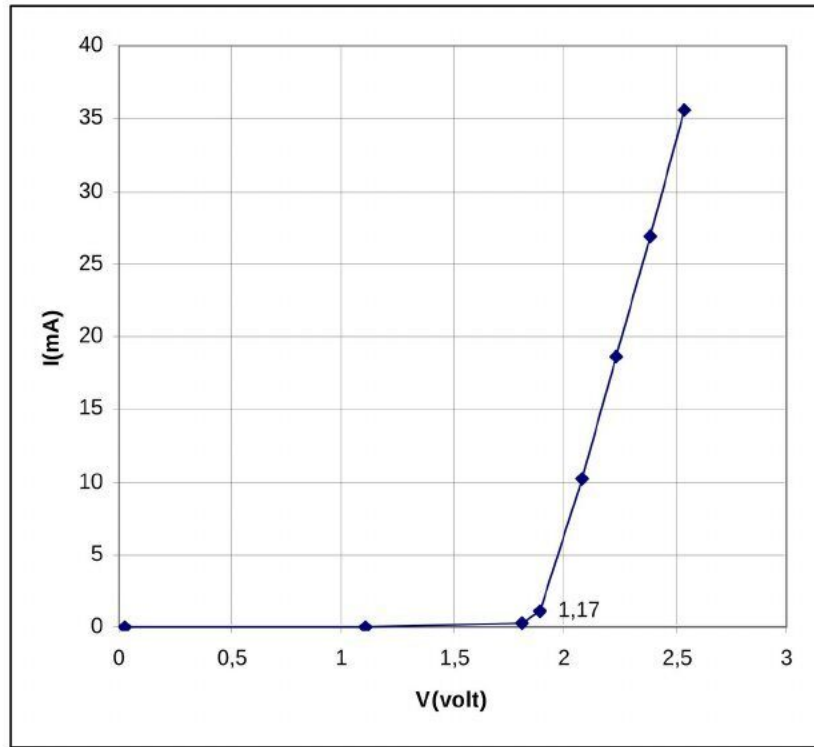
$$I_D = 1,403/100 = 0,01403A = 14,03mA$$

- d. **E** gerilimini değiştiğinde oluşan V_D ve V_R değerleri ve hesaplanan I_D değeri **Tablo 1** deki gibidir. LED off olduğu halde V_R üzerinden çok dk bir akım geçmektedir yani $I_D \neq 0$ dır.

E (V)	0,027	1,113	2,068	3,107	4,100	5,084	6,101
V_D (V)	0,026	1,112	1,895	2,085	2,238	2,389	2,545
V_R (V)	0,001	0,001	0,171	1,020	1,859	2,691	3,553
$I_D = V_R/R$ (mA)	0,01	0,01	1,17	10,20	18,59	26,91	35,53

Tablo 1

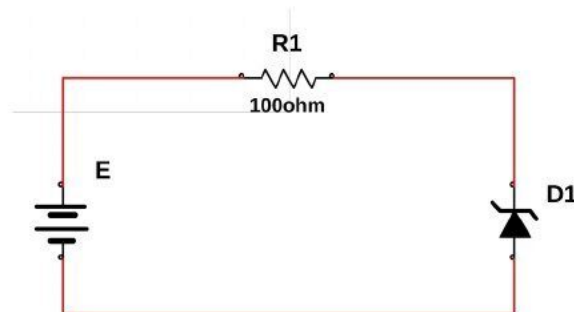
- e. **Tablo 1** deki verilerle çizilen V_D nin I_D ye göre grafiği **şekil 2** deki gibidir.
f. **Tablo 1** de $V_D = 1,814$ volt ile $I_D = 0,24$ mA arasındaki alan taranmıştır.



şekil 2

2) Zener Diode Charactetistics

- a. Zenner Diode la oluşturulan devre **şekil 3** de gösterilmiştir



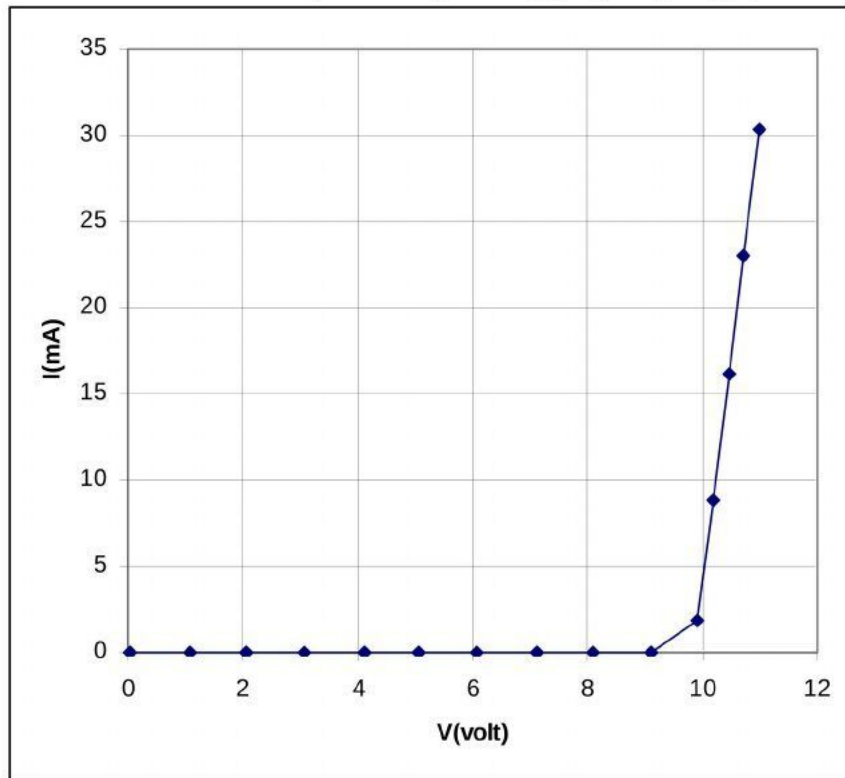
Şekil 3

- b. E gerilimini değiştğinde oluşan V_Z ve V_R değerleri ve hesaplanan I_Z değeri **Tablo 2** deki gibidir.
- c. I_Z değerleri hesaplanarak **Tablo 2** tamamlanmıştır.

$E(\text{volt})$	0,027	1,083	2,069	3,071	4,119	5,066	6,063	7,116	8,111	9,092	10,116	11,101	12,136	13,088	14,061	15,077
$V_Z(\text{volt})$	0,026	1,082	2,068	3,07	4,118	5,065	6,062	7,115	8,11	9,091	9,911	10,196	10,466	10,712	10,979	11,191
$V_R(\text{volt})$	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,189	0,887	1,613	2,306	3,032	3,77
$I_Z(\text{mA})$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	1,89	8,87	16,13	23,06	30,32	37,7

Tablo 2

- d. **Tablo 2** deki verilerle çizilen $-V_Z$ nin $-I_Z$ ye göre grafiği **Şekil 4** deki gibidir.



Şekil 4

- e. $V_Z = 10$ voltur. Çünkü bu noktadan sonra Zener Diode akımın geçmesine izin vereye başlamıştır.