

Elektronik 1 Dersi

Ankara Üniversitesi Elmadağ Meslek Yüksekokulu

Öğretim Görevlisi : Murat Duman

Mail: mduman@ankara.edu.tr

Ders Kitabı: *Robert L. Boylestad, Louis Nashelsky-Electronic Devices and Circuit Theory (11th Edition)-Prentice Hall (2012)*

(Bu çalışmadaki şekiller ders kitabından alınmıştır)

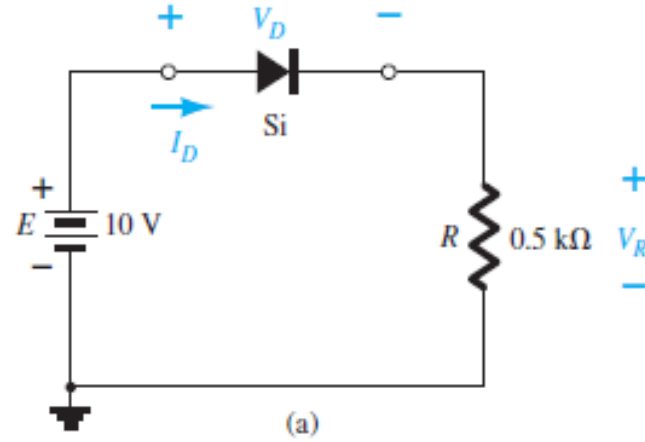
Hafta 2

Bölüm 1.4. : Örnek Sorular

Ö.1: Şekil 1.5.'deki devre için

a) V_D ve I_D =?

b) V_R =?



Şekil 1.5. İlgili Şekil

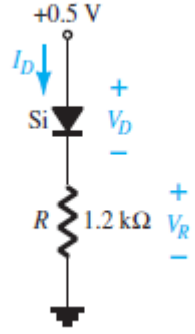
C.1:

a) $V_D = 0.7 \text{ V}$

$$I_D = \frac{10 - 0.7}{500} = 18.6 \text{ mA}$$

b) $V_R = 500 \cdot (18.6) \cdot 0.001 = 9.3 \text{ V}$

Ö.2: Şekil 1.6.'daki devre için V_D , I_D ve V_R değerlerini hesaplayınız.



Şekil 1.6. İlgili Şekil

C.2:

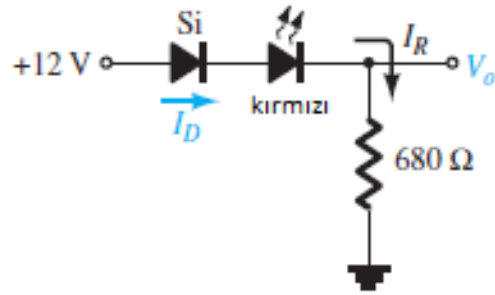
Si diyot iletme geçmez ($0.5 \text{ V} < 0.7 \text{ V}$)

$$V_D = 0.5 \text{ V}$$

$$I_D = 0 \text{ A}$$

$$V_R = 0 \text{ V}$$

Ö.3: Şekil 1.7.'deki devre için V_0 ve I_D değerlerini hesaplayınız. Kırmızı renkli LED'in ileri kutuplama voltajı 1.8 V 'tur.



Şekil 1.7. İlgili Şekil

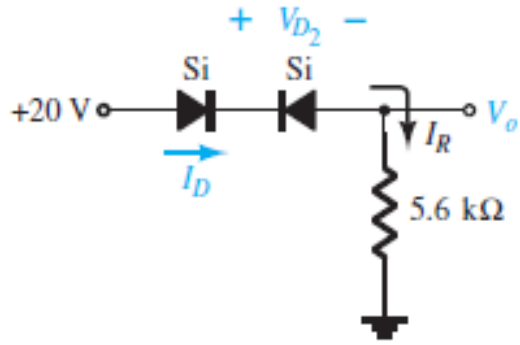
C.3:

$$12 = 0.7 + 1.8 + V_R$$

$$V_R = V_0 = 9.5\text{ V}$$

$$I_D = \frac{9.5\text{ V}}{680\ \Omega} = 13.97\text{ mA}$$

Ö.4: Şekil 1.8.'deki devre için V_0 , V_{D2} ve I_D değerlerini hesaplayınız.



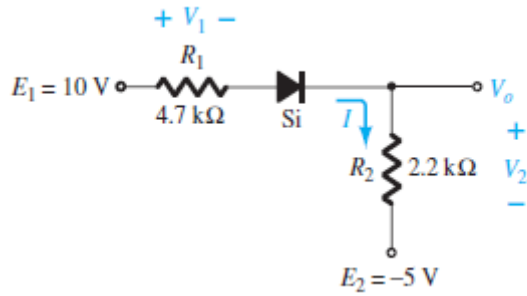
Şekil 1.8. İlgili Şekil

C.4:

2. diyot açık devre dolayısıyla $I_D = 0$ A, $V_0 = 0$ V

$V_{D2} = 20$ V

Ö.5: Şekil 1.9.'daki devre için I , V_1 , V_2 ve V_0 değerlerini hesaplayınız.



Şekil 1.9. İlgili Şekil

C.5:

$$E_1 - E_2 = 15 \text{ V}$$

$$15 - 0.7 = (4700 + 2200) \cdot I$$

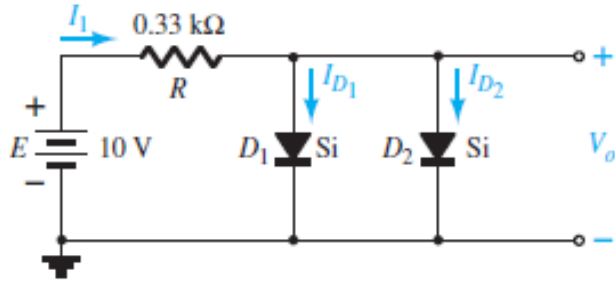
$$I = 2.0725 \text{ mA}$$

$$V_1 = 2.0725 \cdot (0.001) \cdot 4700 = 9.7406 \text{ V}$$

$$V_2 = 2.0725 \cdot (0.001) \cdot 2200 = 4.5595 \text{ V}$$

$$V_0 = (-5) + V_2 = -0.4405 \text{ V}$$

Ö.6: Şekil 1.10.'daki devre için I_{D1} , I_{D2} , I_1 ve V_0 değerlerini hesaplayınız.



Şekil 1.10. İlgili Şekil

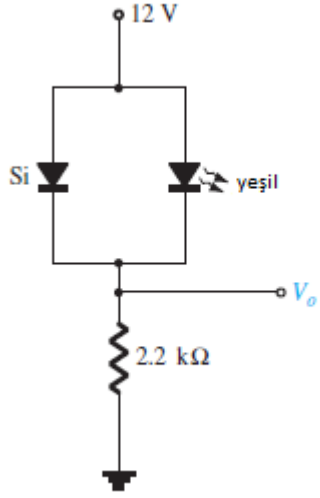
C.6:

$$V_0 = V_{D1} // V_{D2} = 0.7 // 0.7 = 0.7 \text{ V}$$

$$I_1 = (10 - 0.7) / 330 = 28.2 \text{ mA}$$

$$I_{D1} = I_{D2} = 28.2 / 2 = 14.1 \text{ mA}$$

Ö.7: Şekil 1.11.'deki devre için V_0 değerini hesaplayınız. Yeşil renkli LED'in ileri kutuplama voltajı 2.2 V'tur.

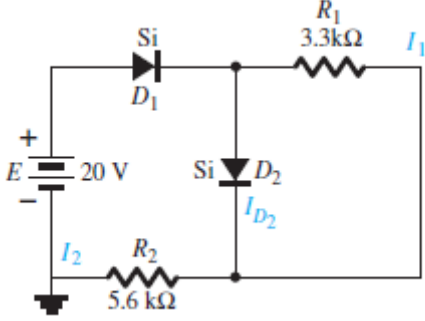


Şekil 1.11. İlgili Şekil

C.7: Si diyot üzerine 0.7 V düşer ve Si diyot iletme geçer. LED, Si diyotun paralelinde olduğu için LED üzerine de 0.7 V düşer. Bu değer 2.2 V değerinden küçük olduğundan LED ışık vermez.

$$V_0 = 12 - 0.7 = 11.3 \text{ V}$$

Ö.8: Şekil 1.12.'deki devre için I_1 , I_2 ve I_{D2} değerlerini hesaplayınız.



Şekil 1.12. İlgili Şekil

$$C.8: V_{R1} // V_{D2} \rightarrow V_{R1} = 0.7 \text{ V}$$

$$I_1 = 0.7 / 3300 = 0.212 \text{ mA}$$

$$E = 20 - 0.7 - 0.7 - V_{R2} = 18.6 \text{ V}$$

$$I_2 = 18.6 / 5600 = 3.32 \text{ mA}$$

$$I_2 = I_1 + I_{D2} \rightarrow I_{D2} = 3.1 \text{ mA}$$