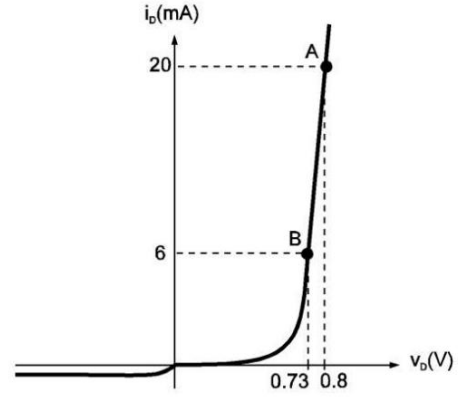


MÜHENDİSLİK VE DOĞA BİLİMLERİ FAKÜLTESİ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ
ELEKTRONİK DEVRELER I DERSİ ARA SINAV
CEVAP ANAHTARI

23 Kasım 2023

1. Yarıiletken malzemelerde kristal yapı içinde yer alan atomlar arası bağlar aşağıdakilerden hangisidir? (5 p)

Ⓐ Metalik Ⓑ İyonik
Ⓒ Kovalent Ⓓ Van der Waals



2. Zener diyot genellikle hangi diyot çalışma bölgesinde kullanılır? (5 p)

Ⓐ Lineer Ⓑ İleri kutuplama
Ⓒ Ters kutuplama Ⓓ Ters devrilme

4. Dalga boyu 3000Å olan ışık fotonunun frekansı aşağıdakilerden hangisidir? (5 p)

Ⓐ 1×10^{15} Hz Ⓑ 1×10^{-15} Hz
Ⓒ 10×10^{15} Hz Ⓓ 10×10^{-15} Hz

3. Aşağıda verilen diyot karakteristiğine göre, A, B noktaları arasında diyodun AC direnci aşağıdakilerden hangisidir? (10 p)

Ⓐ 5Ω Ⓑ $5 k\Omega$
Ⓒ $5 M\Omega$ Ⓓ $5 m\Omega$

5. Transistörün kesim bölgesinde çalışması için gerekli kutuplama yönü hangi seçenekte doğru verilmiştir? (5 p)

Ⓐ E-B jonksiyonu ve C-B jonksiyonu ileri yönde kutuplanır
Ⓑ E-B jonksiyonu ileri, C-B jonksiyonu ters yönde kutuplanır
Ⓒ E-B jonksiyonu ters, C-B jonksiyonu ileri yönde kutuplanır
Ⓓ E-B jonksiyonu ve C-B jonksiyonu ters yönde kutuplanır

6. Bir transistörün beta akım kazancı 150 ve baz akımı 1 mA ise emiter akımı I_e ne kadardır? (8p)

- (a) 150 mA (b) 151 mA
(c) 30 mA (d) 15 mA

7. Bir transistörün gerilim kazancı $A_v=5$ ve $V_{in}=2$ Volt ise $V_{out}=?$ (7p)

- (a) 2 V (b) 5 V
(c) 10 V (d) 1 V

8. $I_B = 200 \mu A$ ve $\beta = 70$ değerleri için I_E değerini hesaplayınız. (15p)

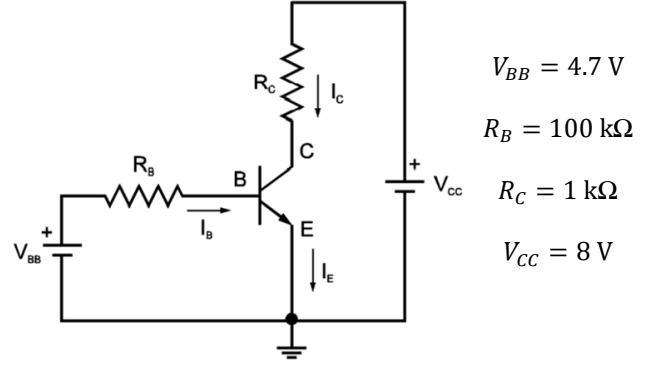
- (a) 16 mA (b) 0.34 mA
(c) 14.2 mA (d) 1.6 mA

9. Aşağıdaki transistörlü devredede transistörün tahrip olma nedenini bulunuz. Tablodaki maksimum değerlere bakınız. (10p)

- (a) $P > P_{max}$
(b) $I_c > I_{c0}$
(c) Transistor arızalanmaz
(d) $V_{CE} > BV_{CE0}$ olduğu için arızalanır

9ncu soruda devre ve tablo unutulduğu için sınava giren tüm öğrenciler tam puan almıştır.

10. Aşağıdaki ortak emetörlü devredeki NPN transistörün kazanç değeri $\beta = 100$ olduğuna göre I_B , I_C ve V_{CE} değerlerini hesaplayınız. ($V_{BE} = 0.7 V$ alınacaktır) (15 p)

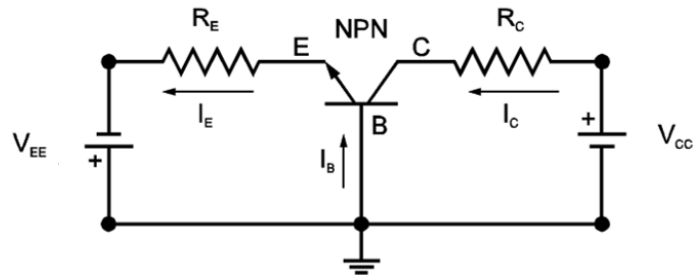


$$I_B = 0.04 A$$

$$I_C = 4 mA$$

$$V_{CE} = 4 V$$

11. Aşağıdaki devrede kullanılan silisyum NPN transistörde $I_C \cong I_E$ kabul ederek I_C , I_E , V_{CB} değerlerini hesaplayınız. (Silisyum transistörde $V_{BE} = 0.7 V$ alınacaktır) (15 p)



$$V_{EE} = 8.7 V$$

$$R_E = 2 k\Omega$$

$$R_C = 1 k\Omega$$

$$V_{CC} = 18 V$$

$$I_C \cong I_E = 4 mA$$

$$V_{CB} = 14 V$$