

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA I. (2. zárthelyi pótlása)

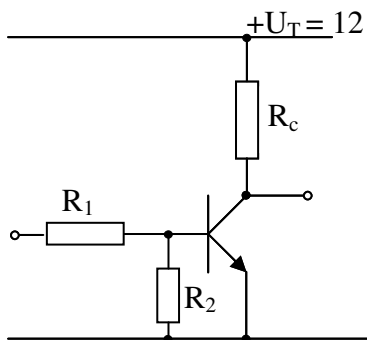
Elméleti kérdések:

(Az elméleti kérdésekből maximum 6 pont szerezhető. E 6 pontból minimum 3 pont megszerzése a legalább elégséges eredmény feltétele. 3-nál kevesebb pont megszerzése esetén - függetlenül a teljes zárthelyi dolgozat összpontszámától - a dolgozat minősítése elégtelen.)

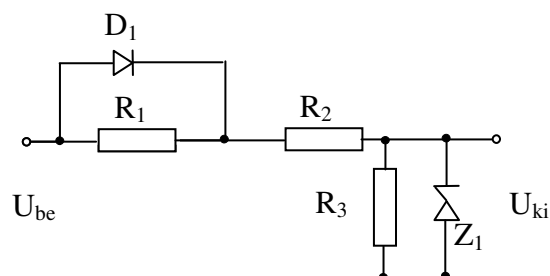
1. Rajzolja fel egy tranzisztor bemeneti és kimeneti karakterisztikáját, rajzolja be a munkaegyenest és mind a be- mind a kimeneti karakterisztikába rajzolja be a kapcsolóüzemű fokozat két munkapontjának helyét! ①
2. Rajzolja fel egy Zener dióda nyitó- és záróirányú karakterisztikáját és adja meg a jellemző értékeket! ①
3. Adja meg az admittancia paraméteres négyfólus egyenletrendszerét. ①
4. Adja meg, hogyan működik a J-K tároló. ①
5. Rajzolja fel a tranzisztor hibrid (h) paraméteres helyettesítő képét! Adja meg az egyes paraméterek jelentését! ①
6. Rajzolja fel a DTL (dióda-tranzisztor logika) NAND kapcsolást! ①

Gyakorlati kérdések:

7. Adott egy földelt emitteres erősítőkapcsolás (a kapcsolásban: tranzisztor, R_c , R_b). A tranzisztor a teljes nyitás határán van. Mekkora R_b szükséges ehhez? Hogyan változik a kimeneti feszültség, ha az R_b ellenállást az eredeti duplájára növeljük? Hogyan változik a kimeneti feszültség, ha az R_b ellenállást az eredeti felére csökkentjük? Rajzoljon kapcsolási rajzot is! A kapcsolás adatai: $U_T=12V$; $U_{BEnyitó}=0,8V$; $U_{BEzáró}=0,6V$; $U_{CEsat}=0,2V$; $B=100$; $U_z=5V$; $R_c=100\text{ ohm}$. ④
8. Egy Zener diódás stabilizátor adatai: $U_{bemax}=40V$; $U_{bemin}=20V$; a kapcsolást egy 10V, 10W adatokkal rendelkező izzóval terheljük. Tervezze meg a szükséges kapcsolást, adja meg a kapcsolási rajzot, a kapcsolásban szereplő elemek értékeit és maximális teljesítményét! Mekkora bemeneti feszültségtartományban működik a kapcsolás, ha a kapcsolást nem egy, hanem kettő egyforma izzóval (párhuzamos kapcsolás) terheljük? ④
9. Számítsa ki az 1. ábrán látható kapcsolás magas szintű zavartávolságát! A kapcsolás adatai: $U_T=12V$; $R_c=100\text{ ohm}$; $U_{CEsat}=0,2V$; $U_{BEnyitó}=0,8V$; $U_{BEzáró}=0,6V$; $B=100$; $FO=10$; $R_1=2\text{kohm}$; $R_2=1\text{kohm}$. ④
10. Hogyan alakul a 2. ábrán szereplő hálózat kimeneti feszültsége, ha a bemeneti feszültség 0V-ról 10s alatt 30V-ra növekszik, majd újabb 20s alatt -30V-ra csökken, majd újabb 10s alatt nullára tér vissza? Rajzolja fel a kimeneti feszültség, az R_2 ellenállás feszültsége és az R_1 ellenállás feszültsége időfüggvényeit! A kapcsolásban szereplő D_1 dióda ideális; $R_1=1\text{kohm}$; $R_2=1\text{kohm}$; $R_3=5\text{kohm}$; $U_z(\text{záróirány})=10V$; $U_z(\text{nyitóirány})=1V$ ④



1. ábra: A 9. feladat áramköre



2. ábra: A 10. feladat áramköre

(Kérjük, hogy a megoldás során a megoldás részleteit is mutassa be. Ügyeljen a formai követelményekre!)