

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA I. (2. zárthelyi)

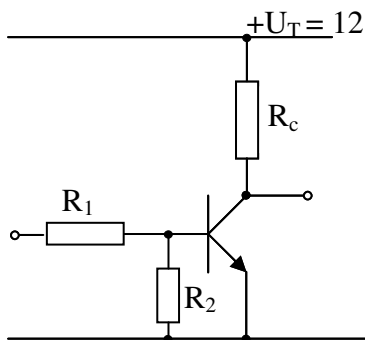
Elméleti kérdések:

(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.)

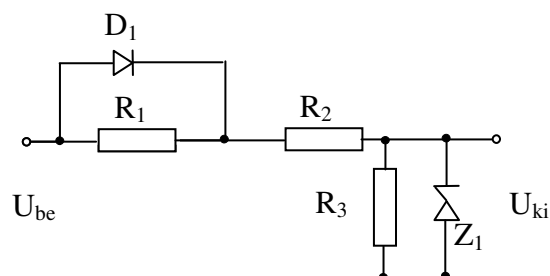
1. Rajzolja fel egy tranzisztor bemeneti és kimeneti karakterisztikáját, rajzolja be a munkaegyenest és mind a be- mind a kimeneti karakterisztikába rajzolja be egy "A" osztályú munkapont helyét! ①
2. Rajzolja fel egy Zener dióda nyitó- és záróirányú karakterisztikáját és adja meg a jellemző értékeket? ①
3. Adja meg az impedancia paraméteres négypólus egyenletrendszerét! ①
4. Mí a hatása a teljes rendszer erősítésére a negatív és a pozitív visszacsatolásnak? A hatást képlettel is fejezze ki! ①
5. Rajzolja fel a tranzisztor hibrid (h) paraméteres helyettesítő képét! Adja meg az egyes paraméterek jelentését! ①
6. Rajzolja fel a TTL negáló (NOT) kapcsolást! ①

Gyakorlati kérdések:

7. Egy földelt emitteres erősítő (a kapcsolásban: tranzisztor, R_c , R_b) kimeneti feszültsége 4V. Mekkora R_b szükséges ehhez? Hogyan változik a kimeneti feszültség, ha az R_b ellenállással (tranzisztor báziskör) sorba kötünk egy nyitóirányú Zener diódát? Hogyan változik a kimeneti feszültség, ha az előző kérdésben szereplő Zener diódát fordítva, záróirányban kötjük be? Rajzoljon kapcsolási rajzot is! A kapcsolás adatai: $U_t=12V$; $U_{BEnyitó}=0,8V$; $U_{BEzáró}=0,6V$; $U_{CEsat}=0,2V$; $B=100$; $U_z=5V$; $U_{Dnyitó}=0,8V$; $U_{Dzáró}=0,6V$; $R_c=100\text{ ohm}$. ④
8. Egy Zener diódás stabilizátor adatai: $U_{bemax}=30V$; $U_{bemin}=20V$; $P_{tmax}=10W$; $P_{tmin}=5W$; $U_{ki}=10V$. Tervezze meg a szükséges kapcsolást, adja meg a kapcsolási rajzot, a kapcsolásban szereplő elemek értékeit és maximális teljesítményét! ④
9. Számítsa ki az 1. ábrán látható kapcsolás alacsony szintű zavartávolságát! Számolja ki a zavartávolság értékét abban az esetben, ha a tranzisztor emittere és a földpont közé egy nyitóirányban bekötött diódát kapcsolunk! A kapcsolás adatai: $U_t=12V$; $R_c=100\text{ ohm}$; $U_{CEsat}=0,2V$; $U_{BEnyitó}=0,8V$; $U_{BEzáró}=0,6V$; $U_{Dnyitó}=0,8V$; $U_{Dzáró}=0,6V$; $B=100$; $FO=10$; $R_1=2\text{kohm}$; $R_2=1\text{kohm}$. 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? Rajzolja fel a kimeneti feszültség, az R_2 ellenállás feszültsége és az R_1 ellenállás feszültsége időfüggvényeit! A kapcsolásban szereplő D_1 dióda ideális; $R_1=1\text{kohm}$; $R_2=1\text{kohm}$; $R_3=5\text{kohm}$; $U_z=10V$; $U_{Dnyitó}=1V$ 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!)