

ELEKTROTECHNIKA - ELEKTRONIKA I. (aiv)

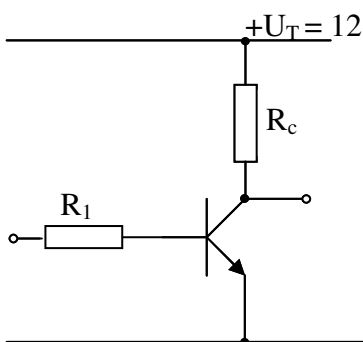
Elméleti kérdések:

(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.)

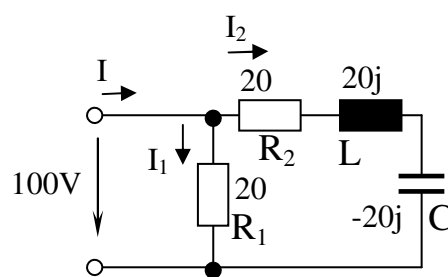
- Hogyan határozható meg egy induktivitás és egy kondenzátor impedanciája a frekvencia függvényében? Adja meg a képleteket! ①
- Mit nevezünk rezonanciafrekvenciának egy váltakozó feszültségről táplált hálózat esetén? ①
- Írja fel az RC kör tranziensére vonatkozó differenciál egyenletet! ①
- Rajzolja fel egy tranzisztor bemeneti és kimeneti karakterisztikáját, rajzolja be a munkaegyenest és mind a be- mind a kimeneti karakterisztikába rajzolja be az AB és a B osztályú munkapont helyét! ①
- Rajzolja fel a tranzisztor hibrid (h) paraméteres helyettesítő képét! Adja meg az egyes paraméterek jelentését! ①
- Rajzolja fel az RTL (ellenállás-tranzisztor logika) NOR kapcsolást! ①

Gyakorlati kérdések:

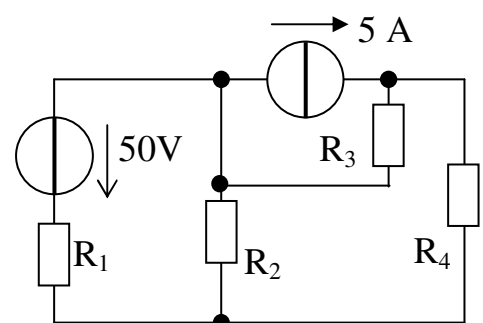
- Adott egy földelt emitteres erősítőkapcsolás (a kapcsolásban: tranzisztor, R_c , R_b). Mekkora a kimeneti feszültség értéke? Mekkora lesz a kimeneti feszültség értéke, ha az R_b ellenállással sorba kapcsolunk két diódát (nyitóirányban) a báziskörben? Rajzoljon kapcsolási rajzot is! A kapcsolás adatai: $U_T=12V$; $U_{BE_{nyitó}}=0,8V$; $U_{BE_{záró}}=0,6V$; $U_{CE_{sat}}=0,2V$; $U_{D_{nyitó}}=0,8V$; $U_{D_{záró}}=0,6V$; $B=40$; $U_z=5V$; $R_c=100\ \Omega$, $R_b=5k\Omega$. ③
- Egy Zener diódás stabilizátor adatai: $U_z=20V$, $I_{zmax}=2A$, $R_e=10\ \Omega$; a kapcsolást egy $20V$, $10W$ adatokkal rendelkező izzóval terheljük. Rajzolja fel a stabilizátor kapcsolását, határozza meg, milyen bemeneti feszültségtartományban stabilizál. Mekkora az előtétellenállás maximális teljesítménye? Mit kell változtatni és hogyan ahhoz, hogy a kapcsolás a kiszámolt maximális bemeneti feszültségnél $10V$ -al nagyobb feszültségen is működhessen? ④
- Számítsa ki az 1. ábrán látható kapcsolás alacsony szintű zavartávolságát! A kapcsolás adatai: $U_T=12V$; $R_c=100\ \Omega$; $U_{CE_{sat}}=0,2V$; $U_{BE_{nyitó}}=0,8V$; $U_{BE_{záró}}=0,6V$; $B=100$; $FO=10$; $R_1=13,56k\Omega$; ①
- Számítsa ki a 2. ábrán látható hálózat eredő impedanciáját! Számítsa ki az I , I_1 és I_2 áramok komplex értékét, valamint mind a négy elem feszültségét! Rajzoljon vektorábrát, amely tartalmazza a feszültségeket és az áramokat is! Számítsa ki a hálózat eredő impedanciáját akkor, ha a bemenő feszültség frekvenciáját a korábbi kétszeresére változtatjuk. ④



1. ábra: A 9. feladat áramköre



2. ábra: A 10. feladat áramköre



3. ábra: A 11. feladat áramköre

- Mekkora a 3. ábrán szereplő hálózatban található R_2 és az R_4 ellenállás feszültsége és teljesítménye? A feladatot szuperpozícióval oldja meg! Adatok: $R_1=10\Omega$, $R_2=20\ \Omega$, $R_3=R_4=60\ \Omega$. ④

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