

I. Áramköri alapok

1. Mi jellemzi az ideális feszültséggenerátort?
2. Mi jellemzi az ideális áramgenerátort?
3. Rajzolja fel a feszültséggenerátor, áramgenerátor, ellenállás, kondenzátor, induktivitás, dióda és N-típusú bipoláris tranzisztor áramköri rajzjelét!
4. Adja meg egy ellenállás esetén a rajta eső feszültség és áram összefüggését, rajzon adja meg a feszültség polaritását és az áram irányát is!
5. Ismertesse Kirchhoff csomóponti törvényét!
6. Ismertesse Kirchhoff huroktörvényét!
7. Két sorba kötött R_1 és R_2 ellenállás két végpontján U_1 és U_2 feszültség mérhető. Mekkora az ellenállások csatlakozási pontjában mérhető U feszültség?
8. Két sorba kötött 10k és 20k ellenállás két végpontján 3V és 6V feszültség mérhető. Mekkora az ellenállások csatlakozási pontjában mérhető feszültség?

II. Hálózatszámítás

1. Adja meg a csomóponti potenciálok módszerének lépéseit!
2. Adja meg a hurokáramok módszerének lépéseit!
3. Ismertesse a Thevenin-tételt! Adja meg a generátorfeszültség és ellenállás kiszámításának módját!
4. Rajzoljon fel egy feszültségosztó kapcsolást és adja meg a be- és kimeneti feszültségek összefüggését!
5. Egy felező feszültségosztót két egyforma R ellenállásból építünk fel. Mekkora a Thevenin-féle helyettesítésben az ekvivalens soros ellenállás nagysága?
6. Rajzoljon fel egy feszültségosztó kapcsolást, amelynek kimenetén a bemenő feszültség negyede jelenik meg!

III. Váltakozó feszültségű hálózatok

1. Írja fel az időfüggő feszültség és áram összefüggését a kondenzátor esetére!
2. Írja fel az időfüggő feszültség és áram összefüggését az induktivitás esetére!
3. Adja meg az egy ellenállásból és kondenzátorból álló integráló kör egységugrásra adott válaszjelének képletét!
4. Írja fel a Fourier-transzformáció képletét!
5. Adja meg a kondenzátor impedanciáját!
6. Adja meg az induktivitás impedanciáját!
7. Adja meg egy ellenállásból és kondenzátorból álló integráló kör komplex átviteli függvényét!
8. Hogyan számítható ki az erősítés értéke dB értékekben?
9. Adja meg, hogy 20dB hányszoros erősítésnek felel meg, illetve 100-szoros erősítés hány dB!
10. Rajzolja fel a következő átviteli függvény Bode-diagramját: $A(\omega)=1/(1+i\omega/\omega_p)$!

IV. Alkatrészek

1. Adja meg gyakorlatban kapható ellenállások legalább két paraméterét!
2. Milyen tipikus alkalmazásai vannak a kerámia kondenzátoroknak?
3. Milyen tipikus alkalmazásai vannak az elektrolit kondenzátoroknak?
4. Írja fel a diódán átfolyó áram és rajta eső feszültség összefüggését (diódaegyenlet)!
5. Mekkora nyitófeszültség tipikus értéke szilíciumdiódák esetén?
6. Rajzoljon fel egy egyutas egyenirányító kapcsolást kondenzátorral együtt a feszültség polaritásának megadásával!
7. Rajzoljon fel egy kétutas egyenirányító kapcsolást kondenzátorral együtt a feszültség polaritásának megadásával!

- Rajzoljon fel egy N-típusú bipoláris tranzisztort a kivezetések elnevezésével, az áramok megadásával! Írja fel az áramerősítés képletét, adja meg az áramerősítési tényező gyakorlati értéktartományát!
- Rajolja fel, hogyan használható az N-típusú bipoláris tranzisztor digitális jellel vezérelhető kapcsolóként!
- Rajolja fel, hogyan használható az N-típusú MOSFET tranzisztor digitális jellel vezérelhető kapcsolóként!
- Rajzoljon fel egy földelt emitteres kapcsolást!

V. Műveleti erősítők

- Rajolja fel a műveleti erősítőt és adja meg a kimenet és bemenetek összefüggésének képletét! Mekkora a nyílthurkú erősítés ideális és tipikus gyakorlati értéke?
- Adja meg az ideális műveleti erősítő három fontos tulajdonságát!
- Negatív visszacsatolás esetén milyen a műveleti erősítő bemeneti feszültségeinek viszonya?
- Mi a virtuális földpont, milyen kapcsolásoknál lép fel?
- Adja meg a követő erősítő kapcsolását!
- Adja meg az invertáló erősítő kapcsolását és az erősítés képletét!
- Adja meg a nem-invertáló erősítő kapcsolását és az erősítés képletét!
- Rajzoljon fel egy műveleti erősítővel felépített egyszeres erősítésű különbségképző erősítőt!
- Rajzoljon fel egy műveleti erősítővel felépített 10-szeres nem-invertáló erősítőt!
- Rajzoljon fel egy műveleti erősítővel felépített 10-szeres invertáló erősítőt!

VI. Adatkonverterek

- Adja meg az ideális A/D konverter képletét!
- Adja meg az ideális D/A konverter képletét!
- Rajzoljon fel egy 3-bites R-2R hálózatos D/A konvertert!
- Adja meg a fokozatos közelítéses A/D konverter rajzát!
- Milyen felbontású és konverziós idejű A/D konverterek kaphatók?