

NEMZETGAZDASÁGI MINISZTERIUM

Minősítés szintje: „KORLÁTOZOTT TERJESZTÉSŰ!”
 Érvényességi idő: 2012. 05. 15. 11 óra 40 perc a vizsgakezdés szerint.
 Minősítő neve, beosztása: Komáromi Róbert s.k.
 Nemzeti Munkaügyi Hivatal főigazgató
 Készítő szerv: Nemzeti Munkaügyi Hivatal
 Készítő szerv iktatószáma: 0143/2012. m ir
 Kiadmányozás dátuma: 2012. 04. 13.
 Példányszám: 1 eredeti példány
 Példánysorszám: 1
 Terjedelem: 4 lap
 Az 1. eredeti példány címzettje: Vizsgaügyviteli Főosztály
 Másolati példányok készítése: nyomdai úton, a minősítő
 külön utasítása szerinti példányszámban
 Másolati példányok elosztása: külön iraton
 Irattári tételszám: 801

.....
 vizsgázó neve

értékelés:

pont

=

%

.....
 Vizsgabizottság elnöke


.....
 javító tanár

Írásbeli feladat

Vizgarészhez rendelt követelménymodul azonosítója, megnevezése:
 0917-06 Elektronikai áramkörök tervezése, dokumentálása

Vizgarészhez rendelt vizsgafeladat száma, megnevezése:
 0917-06/1 Analóg elektronikai alapáramkörök méretezése

Jóváhagyta:


 Dr. Odrobina László
 főosztályvezető



Vizsganap: I.
 Időtartam: 45 perc

2012

NEMZETI MUNKAÜGYI HIVATAL
Szak- és Felnőttképzési Igazgatóság

A vizsgaszervező tölti ki.
 A feladatlapon túl beadott lapok száma: lap.

.....
 felügyelő aláírása

1. feladat

Összesen: 30 pont

Egy erősítő mérési jegyzőkönyve alapján ismertek a következő adatok: $i_{be} = 10 \mu\text{A}$, $u_{be} = 10 \text{ mV}$, $u_{ki} = -700 \text{ mV}$, $R_t = 5 \text{ k}\Omega$. Ön azt a feladatot kapta, hogy a mért értékek alapján állapítsa meg az erősítő jellemzőit. A számszerű értékek meghatározását a feladatok előírásai szerint végezze el!

Feladatok:

- Számítsa ki az erősítő R_{be} bemeneti ellenállását! 3 pont
- Határozza meg az i_t terhelőáram értékét! 3 pont
- Számítsa ki az A_u feszültségerősítést, és adja meg értékét dB-ben is (A_u^{dB})! 8 pont
- Számítsa ki az A_i áramerősítést, és adja meg értékét dB-ben is (A_i^{dB})! 8 pont
- Mekkora az erősítőt tápláló generátor feszültsége (u_g), ha a generátor belső ellenállása $R_g = 200 \Omega$? 8 pont

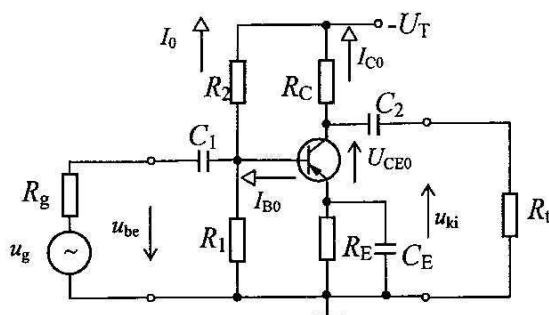
2. feladat

Összesen: 40 pont

Ismertek egy közös emitteres erősítő kapcsolási rajzának és npn típusú tranzisztorának adatai az alábbiak szerint:

$R_1 = 12 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 22 \text{ k}\Omega$, $R_C = 1 \text{ k}\Omega$, $R_E = 1,2 \text{ k}\Omega$, $R_t = 5 \text{ k}\Omega$, $h_{11} = 1,2 \text{ k}\Omega$, $h_{21} = 110$, $h_{22} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ S}$, $U_T = -12 \text{ V}$, $U_{E0} = -3,6 \text{ V}$, $U_{B0} = -3,82 \text{ V}$.

Az áramkör méretezése az $I_0 = 10 \cdot I_{B0}$ és $I_{C0} \approx I_{E0}$ feltételek alapján történt. Készítse el az erősítő adatlapját a feladatok előírásai szerint!



Feladatok:

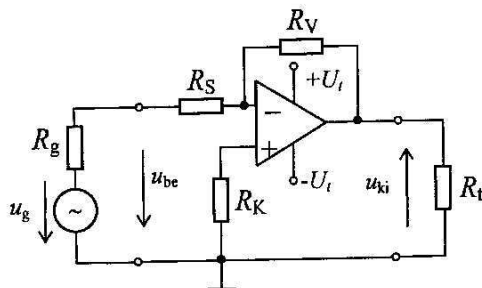
- Az U_{E0} feszültség segítségével számítsa ki az I_{C0} áram értékét! 5 pont
- Az U_T feszültségből számítsa ki az U_{CE0} munkaponti feszültséget! 7 pont
- Határozza meg a munkaponti bázis-emitter feszültséget (U_{BE0})! 6 pont
- Az U_{B0} felhasználásával számítsa ki a munkaponti bázisáram (I_{B0}) értékét! 6 pont
- Határozza meg a kapcsolás R_{be} bemeneti és R_{ki} kimeneti ellenállását! 8 pont
- Számítsa ki a terhelés mellett érvényes erősítésértéket (A_u)! 8 pont

3. feladat

Összesen: 30 pont

Állapítsa meg, hogy mekkora maximális bemeneti feszültséggel vezérelhető az ábrán látható műveleti erősítővel felépített invertáló erősítő!

Adatok: $R_S = 6,8 \text{ k}\Omega$, $R_V = 520 \text{ k}\Omega$, $U_{\text{ki,max}} = -12 \text{ V}$, $I_{\text{ki,max}} = -20 \text{ mA}$.



Feladatok:

- Határozza meg az erősítő bemeneti ellenállását (R_{be})!
- Számítsa ki az erősítés értékét (A_{uv})!
- Mekkora a maximális bemeneti feszültség értéke ($U_{be,max}$)?
- Mekkora lehet a terhelő ellenállás minimális értéke ($R_{t,min}$)?
- Számítsa ki a kompenzáló ellenállás értékét (R_K)!

6 pont

6 pont

6 pont

6 pont

6 pont