

A 10/2007 (II. 27.) SzMM rendelettel módosított 1/2006 (II. 17.) OM rendelet Országos Képzési Jegyzékről és az Országos Képzési Jegyzékbe történő felvétel és törlés eljárási rendjéről alapján.

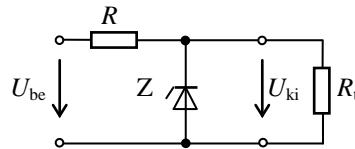
Szakképesítés, szakképesítés-elágazás, rész-szakképesítés, szakképesítés-ráépülés azonosító száma és megnevezése, valamint a kapcsolódó szakképesítés megnevezése:

54 523 01 0000 00 00	Elektronikai technikus	Elektronikai technikus
-----------------------------	-------------------------------	-------------------------------

1. feladat**Összesen: 24 pont**

Végezze el a Zener-diódás elemi stabilizátorral kapcsolatos számításokat!

- a) Számítsa ki a munkapont beállító R ellenálláson átfolyó I_R áramot!
 b) Határozza meg az R_t ellenálláson átfolyó I_t áramot!
 c) Számítsa ki, hogy mekkora R_t ellenálláshoz készítették a stabilizátort!
 Adatok: $U_{be} = 16 \text{ V}$; $U_{ki} = 12 \text{ V}$; $I_{Z0} = 13 \text{ mA}$; $R = 160 \Omega$.

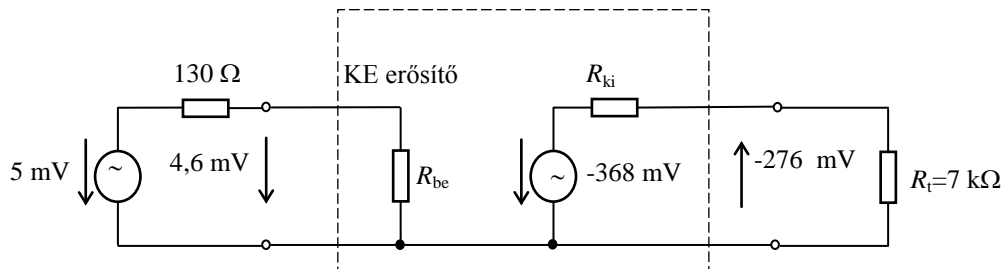


- a) $I_R = \frac{U_{be} - U_{ki}}{R} = \frac{16 - 12}{160} = 2,5 \cdot 10^{-2}$; $I_R = 25 \text{ mA}$; 8 pont
 b) $I_t = I_R - I_{Z0} = 25 - 13 = 12$; $I_t = 12 \text{ mA}$; 8 pont
 c) $R_t = \frac{U_{ki}}{I_t} = \frac{12}{12} = 1$; $R_t = 1 \text{ k}\Omega$; 8 pont

2. feladat**Összesen: 40 pont**

Határozza meg egy közös emitteres erősítő jellemzőit a helyettesítő képe alapján!

- a) Számítsa ki az erősítő R_{be} bemeneti és R_{ki} kimeneti ellenállását!
 b) Határozza meg az $A_{uü}$ üresjárású és az A_u terhelés melletti feszültségerősítést!
 c) Számítsa ki az A_i áramerősítést!
 d) Adja meg az $A_{uü}$, az A_u és az A_i értékét dB-ben!



- a) $i_{be} = \frac{u_g - u_{be}}{R_g} = \frac{5 - 4,6}{130} = 3,07 \cdot 10^{-3}$; $i_{be} = 3,07 \text{ mA}$; 7 pont
 $R_{be} = \frac{u_{be}}{i_{be}} = \frac{4,6}{3,07 \text{ m}} = 1,5 \text{ k}$; $R_{be} = 1,5 \text{ k}\Omega$; 7 pont
 $i_{ki} = \frac{u_{ki}}{R_t} = \frac{276 \text{ m}}{7 \text{ k}} = 39,43 \mu$; $i_{ki} = 39,43 \mu\text{A}$; 7 pont
 $R_{ki} = \frac{u_{kiü} - u_{ki}}{i_{ki}} = \frac{368 - 276}{39,43 \mu} = 2,33 \cdot 10^3$; $R_{ki} = 2,33 \text{ k}\Omega$; 7 pont

b)

$$A_{uü} = \frac{u_{kiü}}{u_{be}} = \frac{-368}{4,6} = -80; \quad 3 \text{ pont}$$

$$A_u = \frac{u_{ki}}{u_{be}} = \frac{-276}{4,6} = -60; \quad 3 \text{ pont}$$

c)

$$A_i = |A_u| \cdot \frac{R_{be}}{R_t} = 60 \cdot \frac{1,5}{7} = 12,86 \quad 3 \text{ pont}$$

d)

$$A_u^{dB} = 20 \cdot \lg A_u = 20 \cdot 1,78 = 35,6 \text{ dB}; \quad 1 \text{ pont}$$

$$A_{uü}^{dB} = 20 \cdot \lg A_{uü} = 20 \cdot 1,9 = 38 \text{ dB}; \quad 1 \text{ pont}$$

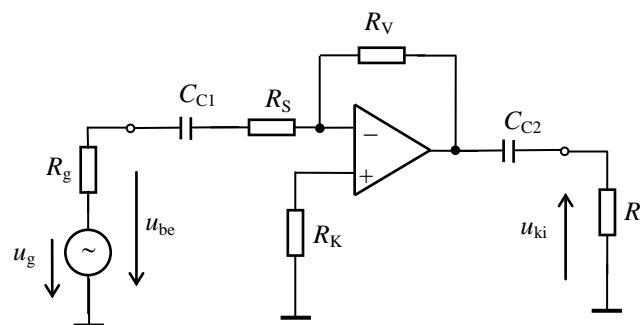
$$A_i^{dB} = 20 \cdot \lg A_i = 20 \cdot 1,11 = 22,2 \text{ dB}; \quad 1 \text{ pont}$$

3. feladat**Összesen: 36 pont**

Számítsa ki egy ideális műveleti erősítővel felépített invertáló erősítő jellemző adatait!

a) Határozza meg az erősítő R_S , R_V és R_K ellenállásainak értékét!

b) Számítsa ki az erősítő alsó határfrekvenciáját!

Adatok: $R_{be} = 15 \text{ k}\Omega$; $A_{uV} = -60$; $R_t = 1,5 \text{ k}\Omega$; $R_g = 200 \Omega$; $C_{c1} = 20 \mu\text{F}$; $C_{c2} = 10 \mu\text{F}$.

a)

$$R_{be} = R_S = 15 \text{ k}\Omega; \quad 5 \text{ pont}$$

$$R_V = |A_{uV}| \cdot R_S = 60 \cdot 15 = 900 \quad R_V = 900 \text{ k}\Omega; \quad 8 \text{ pont}$$

$$R_K = R_V = 900 \text{ k}\Omega; \quad 4 \text{ pont}$$

b)

$$f_{be} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot (R_{be} + R_g) \cdot C_{c1}} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 15,2 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^{-5}} = 0,52; \quad f_{be} = 0,52 \text{ Hz}; \quad 8 \text{ pont}$$

$$f_{ki} = \frac{1}{2 \cdot \pi \cdot R_t \cdot C_{c2}} = \frac{1}{2 \cdot 3,14 \cdot 1,5 \cdot 10^3 \cdot 10^{-5}} = 1,06 \cdot 10; \quad f_{ki} = 10,6 \text{ Hz}; \quad 8 \text{ pont}$$

$$f_a = 10,6 \text{ Hz}; \quad 3 \text{ pont}$$

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő, más helyes megoldásokat is el kell fogadni.**Összesen: 100 pont**

100% = 100 pont

EBBEN A VIZSGARÉSZBEN A VIZSGAFELADAT ARÁNYA 15%.