

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) NGM rendelet által módosított) és a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet a 29/2016 (III.26.) NMG rendelet által módosított szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

| | |
|-----------|------------------------|
| 54 523 02 | Elektronikai technikus |
|-----------|------------------------|

Tájékoztató

A vizsgázó az első lapra írja fel a nevét!

Ha a vizsgafeladat kidolgozásához több lapot használ fel, a nevét valamennyi lapon fel kell tüntetnie, és a lapokat sorszámmal el kell látnia.

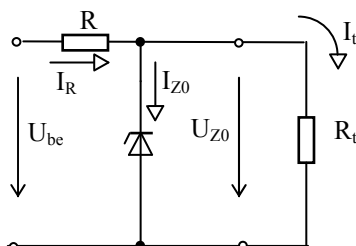
Használható segédeszköz: számológép

Értékelési skála:

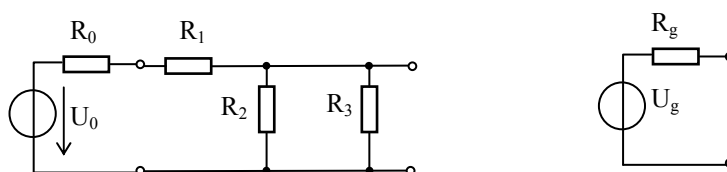
| | |
|----------------------|----------------------|
| 81 – 100 pont | 5 (jeles) |
| 71 – 80 pont | 4 (jó) |
| 61 – 70 pont | 3 (közepes) |
| 51 – 60 pont | 2 (elégséges) |
| 0 – 50 pont | 1 (elégtelen) |

A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

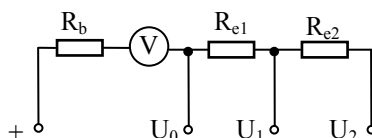
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

1. feladat**Összesen: 20 pont****Önt munkahelyén több kisebb tervezési feladattal bízták meg:****Feladatok:****a) Állítsa be az alábbi Zener diódás stabilizátor munkapontját (R)! 8 pont**Névleges bemeneti feszültség: $U_{beN} = 20 \text{ V}$ Terhelő ellenállás: $R_t = 3 \text{ k}\Omega$ Munkaponti adatok: $U_{Z0} = 12 \text{ V}$; $I_{Z0} = 24 \text{ mA}$ **b) Helyettesítse az alábbi kapcsolást egy feszültséggenerátorral (U_g , R_g)!**

6 pont

Adatok: $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$; $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$; $R_3 = 1 \text{ k}\Omega$; $U_0 = 5 \text{ V}$ $R_0 = 500 \Omega$ **c) Előtét ellenállások felhasználásával növelje az alábbi alapműszer méréshatárát (R_{e1} , R_{e2})!**

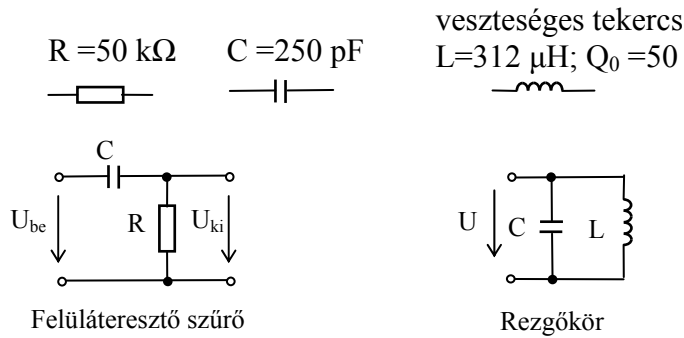
6 pont

Alapműszer jellemzői: $I_0 = 100 \mu\text{A}$; $U_0 = 150 \text{ mV}$ - a mutató végkitéréséhez tartozó maximális feszültség és áram.A szükséges méréshatárok: $U_1 = 3 \text{ V}$; $U_2 = 10 \text{ V}$.

2. feladat

Összesen: 20 pont

Önnök az alábbi alkatrészekből két mérőpanelt kell készítenie: egy felüláteresztő szűrő és egy rezgőkör kapcsolást. A megvalósítás előtt el kell végeznie az alábbi számításokat!



Feladatok:

A felüláteresztő szűrőre vonatkozó kérdések:

- a) Számítsa ki a szűrő határfrekvenciáját (f_h)! 5 pont
- b) Határozza meg határfrekvencián a bemeneti impedanciát (Z)! 2 pont
- c) Határfrekvencián $U_{be} = 12 \text{ V}$ meghajtás esetén mekkora a kimeneti feszültség (U_{ki})? 3 pont

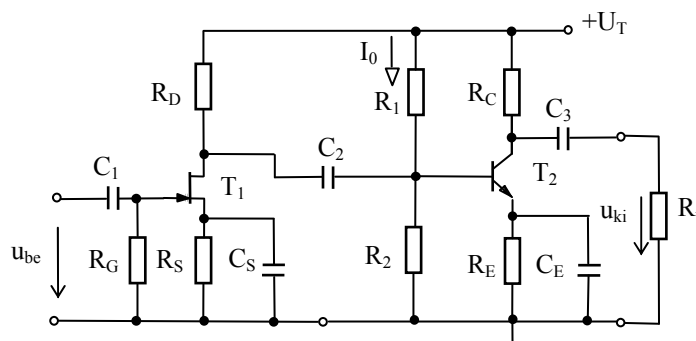
A rezgőkörre vonatkozó kérdések:

- d) Számítsa ki a rezgőkör rezonancia frekvenciáját (f_0)! 5 pont
- e) Mekkora a párhuzamos veszteségi ellenállás (R_p) ? 3 pont
- f) Határozza meg a sávzélességet (B_0)! 2 pont

3. feladat**Összesen: 20 pont**

Azt a feladatot kapta, hogy pótolja a dokumentáció elemeit az alábbi kétfokozatú erősítőről.

Járjon el a feladatok előírásai szerint!



Adatok: $U_T=15\text{ V}$; $C_2=10\text{ }\mu\text{F}$

1. fokozat:

$R_D=4\text{ k}\Omega$; $R_G=1\text{ M}\Omega$; $y_{21}=6\text{ mS}$; $y_{22}=2,5\cdot 10^{-5}\text{ S}$

2. fokozat:

$U_{C0}=9\text{ V}$; $U_{CE0}=7,5\text{ V}$; $I_{C0}=3\text{ mA}$; $U_{BE0}=0,6\text{ V}$; $B=150$;

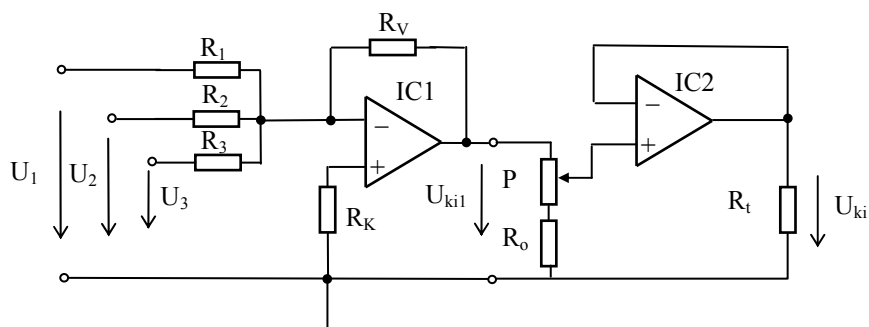
$I_0=10\cdot I_{B0}$; $I_{C0}\cong I_{E0}$; $A_{U2}=-25$; $R_{be2}=3,2\text{ k}\Omega$

Feladatok:

- A munkaponti adatok alapján határozza meg a 2. fokozat R_C és R_E ellenállásának értékét! 4 pont
- Számítsa ki a bázisosztó ellenállásainak értékét (R_1 ; R_2)! 4 pont
- Határozza meg az 1. fokozat bemeneti és kimeneti ellenállását (R_{be1} ; R_{ki1})! 3 pont
- Számítsa ki az 1. fokozat feszültségerősítését (A_{U1})! 3 pont
- Határozza meg a kétfokozatú erősítő teljes feszültségerősítését viszonyszámban és decibelben is (A_{Ue} ; A_{ue}^{dB})! 3 pont
- Határozza meg az erősítő C_2 csatoló kondenzátor okozta alsó határfrekvenciáját (f_a)! 3 pont

4. feladat**Összesen: 20 pont****Vizsgálja meg az alábbi - változtatható kimeneti feszültségű - műveletvégző kapcsolást!****Számítsa ki a hiányzó ellenállás értékeket és a kimeneti feszültségtartományt!****A műveleti erősítő és a meghajtó generátorok ideálisnak tekinthetők.**

Adatok:

Az első fokozat erősítései: $A_{UV1} = -10$; $A_{UV2} = -8$; $A_{UV3} = -5$;A bemeneti feszültségek: $U_1 = 200$ mV; $U_2 = 400$ mV; $U_3 = 600$ mV;Az alkatrészek: $P = 4,7$ k Ω ; $R_0 = 10$ k Ω ; $R_V = 20$ k Ω ; $R_t = 1$ k Ω **Feladatok:**

- Számítsa ki a három bemeneti soros ellenállást! $R_1=?$, $R_2=?$, $R_3=?$ 6 pont
- Számítsa ki az U_{ki1} feszültséget! 3 pont
- Adja meg a második fokozat erősítését (A_{2UV})! 2 pont
- Számítsa ki milyen határok között változhat a terhelő ellenállás feszültsége ($U_{ki\min}$, $U_{ki\max}$)! 4 pont
- Határozza meg az R_K kompenzáló ellenállás értékét! 3 pont
- Számítsa ki a terhelés maximális teljesítményét ($P_{t\max}$)! 2 pont

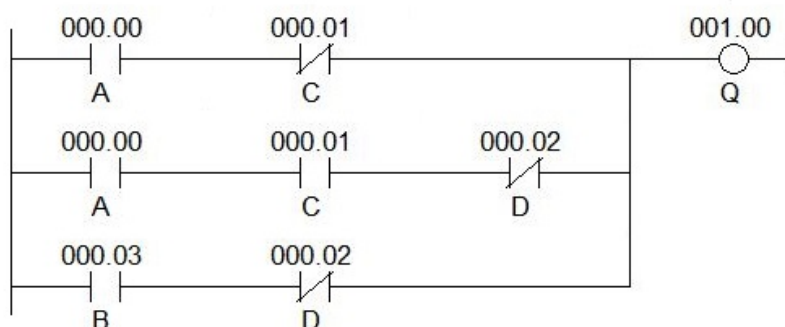
5. feladat

Összesen: 20 pont

Végezze el a létradiagrammal (Q) és a sorszámos diszjunktív alakkal megadott (F^4) logikai függvények átalakítását és összehasonlítását a feladatok előírásai szerint! A-2³ helyiértékű függvény változó.

$$F^4 = \Sigma(4,6,8,9,10,12,13,14)$$

A Q függvény létradiagramja, a szimbólumokkal és címekkel. A megoldás során csak a szimbólumokat használja!



Feladatok:

- Ábrázolja F^4 függvényt V-K táblában és olvassa ki a minimál diszjunktív alakot! 5 pont
- Valósítsa meg a függvényt NAND kapukkal! A változók csak ponált formában állnak rendelkezésre! 5 pont
- Olvassa ki a létradiagrammal megadott Q függvény algebrai alakját! 5 pont
- Valósítsa meg a Q függvényt funkcióblok diagrammal! 3 pont
- Állapítsa meg, hogy ugyanazt a függvényt valósítja-e meg a két megoldás! Válaszát indokolja! 2 pont