

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28) NGM 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 (elégéséges)
0 – 50 pont	1 (elégtelen)

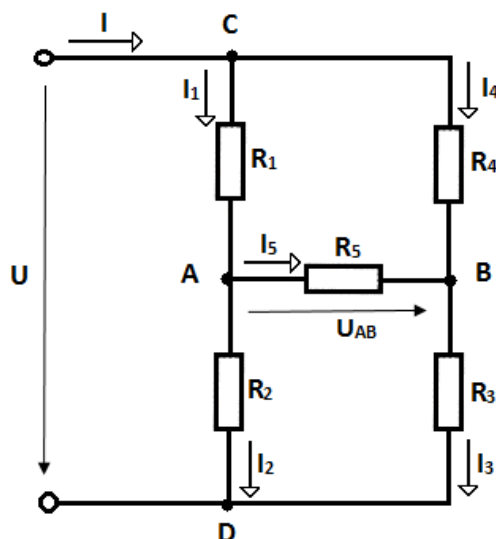
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

1. feladat**Összesen: 25 pont****Passzív áramkör vizsgálata**

Öt ellenállásból álló passzív áramkört $U = 22 \text{ V}$ egyenfeszültségről táplálunk. Ismertek az ellenállások értékei: $R_1 = 100 \ \Omega$; $R_2 = 70 \ \Omega$; $R_3 = 75 \ \Omega$; $R_4 = 250 \ \Omega$; $R_5 = 150 \ \Omega$.

- Számítsa ki az eredő ellenállást (R_e), a főág áramát (I)!
- Számítsa ki az R_5 ellenállás feszültségét (U_{AB}) és áramát (I_5)!
- Mind az öt ellenállást azonos, szabványos terhelésűre válassza!
- Cserélje ki az R_3 ellenállást (R_{3cs}) úgy, hogy az I_5 áram nulla legyen!

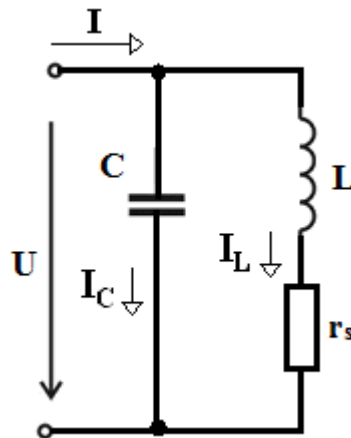


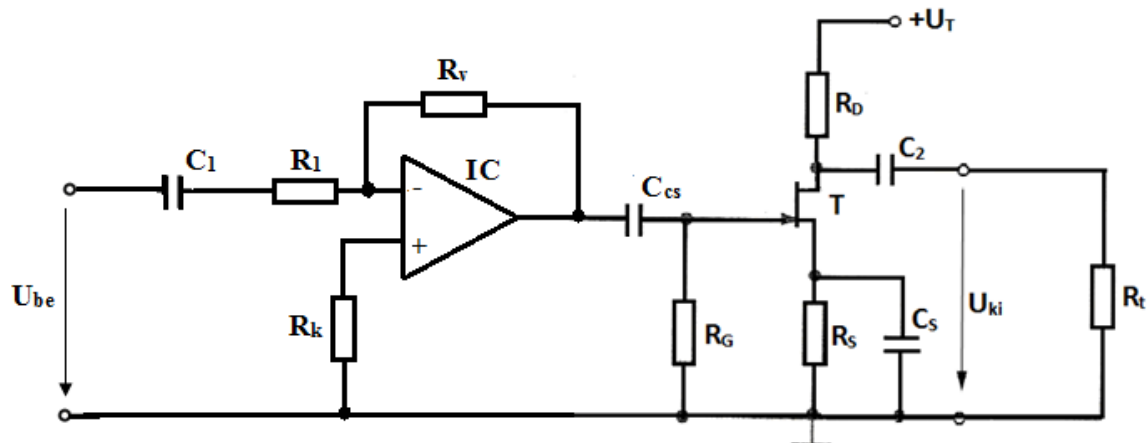
2. feladat**Összesen: 25 pont****Rezgőkör méretezése**

Az alábbi párhuzamos rezgőkör egy ideális kondenzátort és egy veszteséges tekercset tartalmaz. A kondenzátoron feltüntetett adatokból tudjuk, hogy $C = 20 \text{ nF}$. Ha $U_e = 24 \text{ V}$ egyenfeszültséggel tápláljuk, akkor $I_e = 40 \text{ mA}$ áramot mérünk, ha $U_v = 24 \text{ V}$ és $f_0 = 15 \text{ kHz}$ váltakozó árammal tápláljuk, akkor $I_v = 50 \text{ }\mu\text{A}$ áramot mérünk.

Ezek ismeretében számítsa ki:

- a tekercs soros (r_s) és párhuzamos (R_p) ohmos összetevőjét,
- a tekercs inductivitását (L),
- a rezgőkör sávszélességét (B),
- $f = 5 \text{ kHz}$ -en a párhuzamos áramkör admittanciáját (Y) és áramát (I)!



3. feladat**Összesen: 25 pont****Kétfokozatú erősítő méretezése****Méretezze az alábbi kétfokozatú erősítőt!**

Adatok: $U_T = 15 \text{ V}$; $A_{u1} = -80$
 $U_{be} = 1 \text{ mV}$; $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$
 $R_G = 630 \text{ k}\Omega$; $R_t = 10 \text{ k}\Omega$
 $y_{21s} = 8 \text{ mA/V}$; $y_{22s} = 10^{-4} \text{ S}$
 $U_{DS0} = 4,2 \text{ V}$; $-U_{GS0} = 2 \text{ V}$; $I_{D0} = 2 \text{ mA}$

Számítsa ki:

- a visszacsatoló (R_v) és a kompenzáló (R_k) ellenállások értékét,
- a JFET ismeretlen ellenállásait (R_D ; R_S),
- a második fokozat feszültségerősítését (A_{u2}), az erősítő teljes feszültség- és áramerősítését (A_u , A_i) kimeneti feszültség értékét (U_{ki}),
- a csatoló kondenzátor kapacitását (C_{cs}) úgy, hogy az alsó határfrekvencia $f_a = 10 \text{ Hz}$ legyen (a műveleti erősítő kimeneti ellenállása elhanyagolható és a C_1 , C_2 , C_s kondenzátorok nem befolyásolják a határfrekvenciát)!

4. feladat**Összesen: 25 pont****Digitális rendszer és szabályozás**

- a. Egy szabályozási körben négy érzékelőről kapunk jeleket (A; B; C; D, az 'A' a legnagyobb helyi értékű). A logikai függvény értéke akkor lesz 1, ha a négy változó közül 'A' és 'C' értéke 1 vagy 'B' és 'D' értéke 0 vagy csak 'D' értéke 1, vagy csak 'C' és 'D' értéke 1!
- I) Készítse el az igazságtáblát! Írja fel a függvény diszjunktív algebrai és sorszámos alakját!
 - II) VK-tábla segítségével egyszerűsítse a függvényt és írja fel az egyszerűsített függvényt!
 - III) Valósítsa meg az egyszerűsített logikai függvény kombinációs hálózatát NAND kapuk segítségével! Kettőnél több bemenettel rendelkező kapuk is rendelkezésre állnak. A változók csak ponált állapotban állnak rendelkezésre!
 - IV) Készítse el az egyszerűsített logikai függvény létradiagramját! A bemeneti jeleket a legkisebbtől, növekvő helyi értékek szerint kösse be (I0(D), I1(C), I2(B), I3(A))!
- b. Adja meg a szabályozás egyszerűsített hatásláncát és nevezze meg a különböző szerveket, berendezéseket, jeleket és jellemzőket!