

A 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet (25/2014 (VIII.26) NGM rendelet által módosított), és a 27/2012. (VIII. 27.) NGM rendelet 29/2016. (VIII.26.) NGM rendelet által módosított), szakmai és vizsgakövetelménye alapján.

Szakképesítés, azonosító száma és megnevezése

34 522 03	Elektronikai műszerész
-----------	------------------------

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.

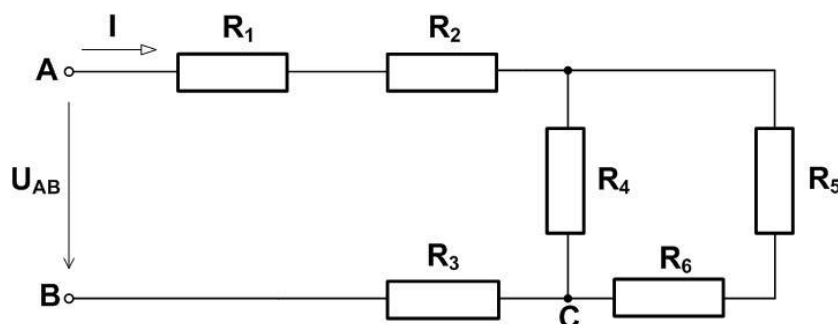
A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

1. feladat
Elektrotechnikai feladatok

Összesen: 35 pont

1.1 Egyenáramú elektrotechnikai számítások

15 pont



Adatok:

$$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = R_5 = R_6 = 3 \text{ k}\Omega, U_{AB} = 22 \text{ V}$$

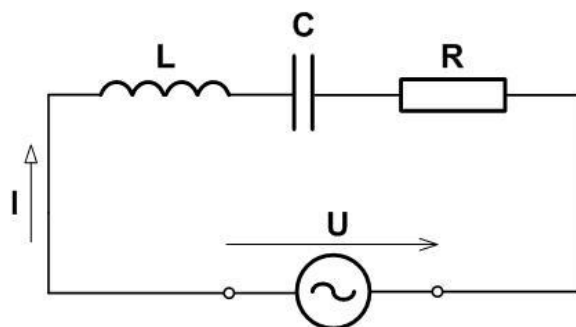
Feladatok:

- Határozza meg az ellenálláshálózat AB pontok között mérhető ellenállását (R_{AB})!
- Számítsa ki, hogy az AB pontokra kapcsolt 22 V-os feszültség hatására mekkora feszültség mérhető a BC pontok között (U_{BC})!
- Az R_4 ellenállást rövidre zárva számítsa ki az AB pontok között mérhető ellenállást és a BC pontok között fellépő feszültséget (R_{AB}' , U_{BC}')!

1.2 Váltakozó áramú hálózat vizsgálata

20 pont

Egy RLC áramkört egy váltakozó áramú generátorra kapcsolunk.



Adatok:

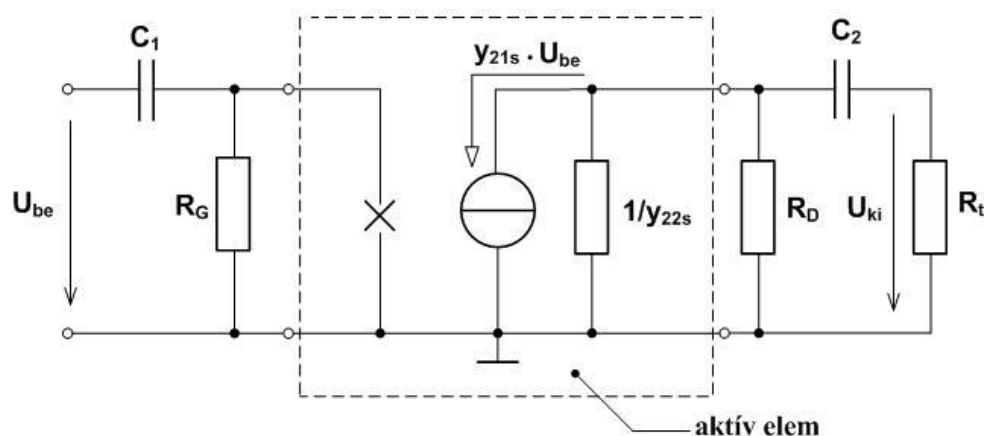
$X_L = 50 \text{ k}\Omega$, $X_C = 20 \text{ k}\Omega$, $R = 10 \text{ k}\Omega$, $U = 20 \text{ V}$, $f = 10 \text{ kHz}$

Feladatok:

- Határozza meg az áramkör impedanciáját és a kialakult áramerősséget (Z , I)!
- Határozza meg az áramköri elemeken eső feszültségeket (U_L , U_C , U_R)!
- Számítsa ki a tekercs induktivitását és a kondenzátor kapacitását (L , C)!
- Rajzolja fel a kapcsolás megadott frekvencián mérhető feszültségeinek (U_L , U_C , U_R) és közös áramának (I) vektordiagramját! (Tüntesse fel a fázisszöget is!)

2. feladat**Összesen: 35 pont****Analóg elektronikai feladatok****2.1 Unipoláris tranzisztoros erősítő vizsgálata****20 pont**

Egy erősítő alapkapsolás kisfrekvenciás, y paraméteres helyettesítő képét tartalmazza az alábbi ábra:



Áramköri adatok:

$$R_G = 1 \text{ M}\Omega, R_D = 10 \text{ k}\Omega, R_t = 5 \text{ k}\Omega, U_{be} = 500 \text{ mV}$$

Tranzisztor paraméterek:

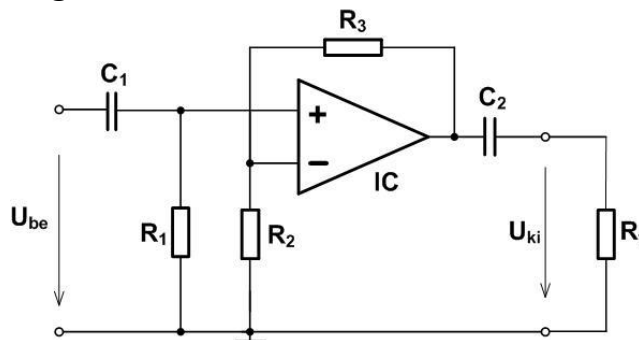
$$y_{21s} = 4 \text{ mA/V}, y_{22s} = 100 \text{ }\mu\text{S}, (y_{11s} \text{ és } y_{12s} \text{ hatása elhanyagolható})$$

Feladatok:

- Nevezze meg és rajzolja fel a helyettesítő képhez tartozó tranzisztoros erősítő teljes alapkapsolását! Indokolja meg a megnevezést!
- Határozza meg számítással az erősítő bemeneti és a kimeneti ellenállást (R_{be} , R_{ki})!
- Számítsa ki a terhelt erősítő feszültségerősítését dB-ben, valamint a kimeneti feszültséget (A_{ut}^{dB} , U_{ki})!

2.2 Műveleti erősítő vizsgálata

15 pont



Adatok:

$$R_1 = 50 \text{ k}\Omega, R_2 = 60 \text{ k}\Omega, R_t = 3 \text{ k}\Omega$$

$$A_u = 21 \text{ (feszültségerősítés)}$$

$$f_a = 5,3 \text{ Hz (C}_2 \text{ okozta alsó határfrekvencia)}$$

- Nevezze meg az ábrán látható erősítő alapkapsolást! Válaszát indokolja meg!
- Számítsa ki az ábrán látható műveleti erősítő visszacsatoló ellenállását (R_3)!
- Határozza meg a műveleti erősítő következő jellemzőit: bemeneti ellenállás, feszültségerősítés decibelben (R_{be} , A_u^{dB})
- Határozza meg a kimeneti csatolókapacitátor kapacitását (C_2)!
(A műveleti erősítő kimeneti ellenállása elhanyagolható.)

3. feladat
Digitális elektronikai feladatok

Összesen: 30 pont

3.1 Logikai függvény vizsgálata

15 pont

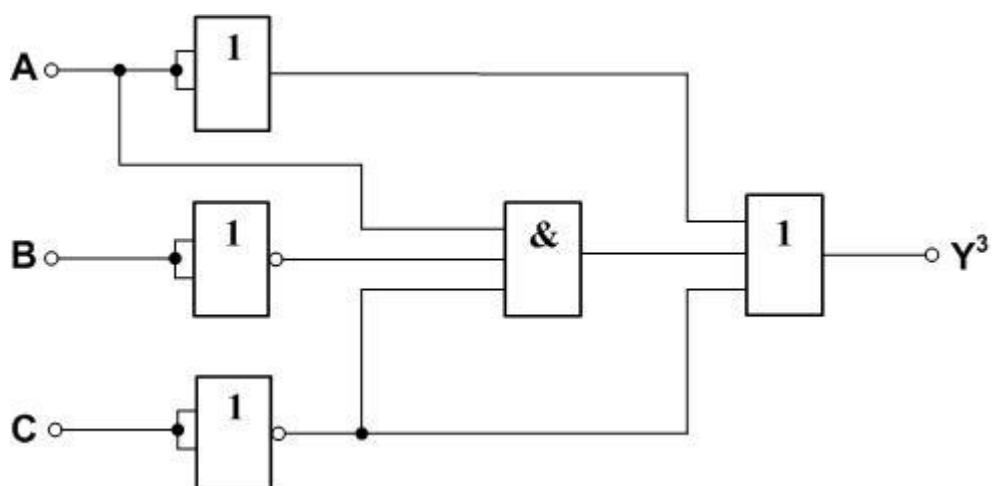
Az alábbi logikai függvényben a legnagyobb helyiértékű változót „A” betű jelöli.

$$Y^4 = \Sigma^4(0,1,3,5,7,8,9)$$

- Írja fel a logikai függvény szabályos mintermes alakját!
- Grafikus egyszerűsítés után írja fel az egyszerűsített függvényt!
- Valósítsa meg az egyszerűsített függvényt NEM-ÉS-VAGY rendszerben!

3.2 Kombinációs áramkör vizsgálata

15 pont



- a) Írja fel az alábbi kombinációs áramkör kimenetén megjelenő logikai függvény algebrai alakját!
- b) Alakítsa át és valósítsa meg a kimeneti függvényt NAND kapuk alkalmazásával!
(A változók csak ponált alakban állnak rendelkezésre.)