

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.

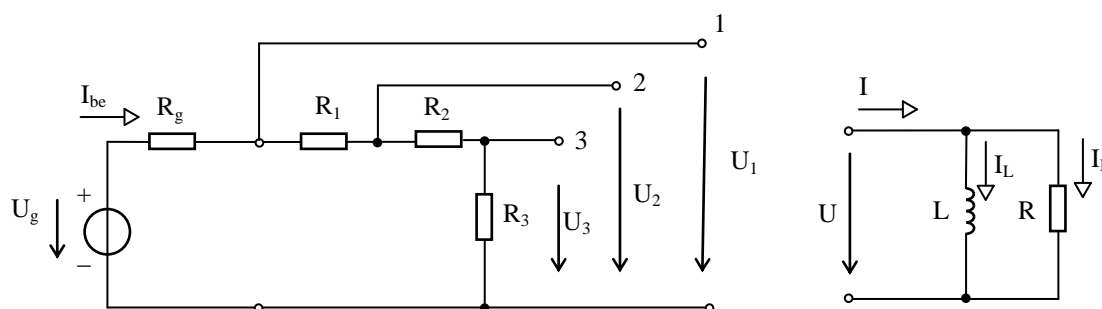
Használható segédeszköz: számológép

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****Végezze el az alábbi egyen- és váltakozó áramú számításokat!**

Adatok az ellenállás-hálózatra:

 $U_g = 15 \text{ V}; R_g = 200 \Omega; R_1 = 0,5 \text{ k}\Omega; R_2 = 1 \text{ k}\Omega; R_3 = 1,5 \text{ k}\Omega; R_t = 2 \text{ k}\Omega$

Adatok az LR körre:

 $U = 6 \text{ V}; f = 1,2 \text{ kHz}; R = 300 \Omega; L = 10 \text{ mH}$ **Feladatok:****Az ellenállás hálózat feladatai:**

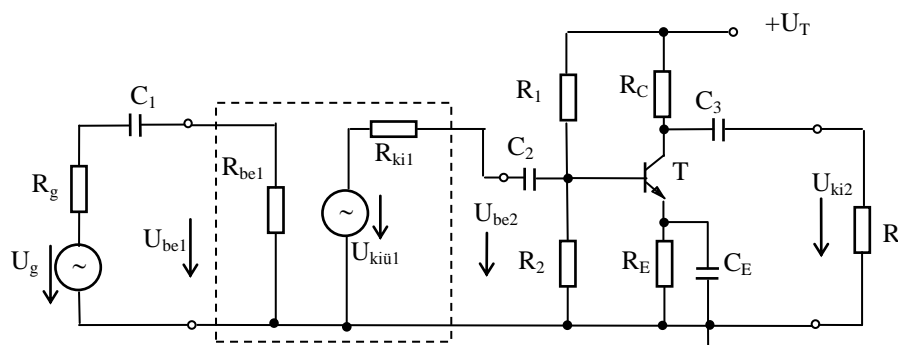
- a) Határozza meg az U_1 , U_2 és az U_3 feszültségek értékét! 3 pont
- b) Számítsa ki a bemeneti áram értékét (I_{be}), ha a 2 kimenetre az adott terhelő ellenállást kapcsoljuk! 3 pont
- c) Határozza meg a terhelő ellenállás feszültségének értékét (U_{2t})! 3 pont

Az RL kör feladatai:

- d) Számítsa ki a tekercs reaktanciáját (X_L) és az ágáramokat (I_L , I_R)! 3 pont
- e) Határozza meg a meghajtást terhelő áramot (I) és az eredő impedanciát (Z)! 4 pont
- f) Rajzoljon arányos feszültség–áram vektorábrát, és határozza meg az áram és a feszültség közötti fázisszöveget (φ)! 4 pont

2. feladat**Összesen: 20 pont**

Határozza meg az alábbi erősítő teljesítményerősítését! Számításait a feladatok előírásai alapján végezze!



Adatok:

A meghajtógenerátor:	$R_g = 200 \Omega$;	$U_g = 20 \text{ mV}$		
Az ellenállások értékei:	$R_C = 3 \text{ k}\Omega$;	$R_1 = 50 \text{ k}\Omega$;	$R_2 = 5 \text{ k}\Omega$;	$R_t = 10 \text{ k}\Omega$
A tranzisztor paraméterei:	$h_{22} = 25 \mu\text{S}$;	$h_{11} = 4,7 \text{ k}\Omega$;	$h_{21} = 90$	
Az első fokozat jellemzői	$R_{be1} = 1,3 \text{ k}\Omega$	$R_{ki1} = 2 \text{ k}\Omega$;		
	$A_{U\bar{u}1} = -20$ (üresjárási feszültségerősítés)			

Feladatok:

- Határozza meg az első fokozat bemeneti feszültségét (U_{be1}) és kimeneti üresjárási feszültségét (U_{ki1})! 3 pont
- Számítsa ki a második fokozat bemeneti ellenállását (R_{be2}) és bemeneti feszültségét (U_{be2})! 4 pont
- Határozza meg a második fokozat feszültségerősítését (A_{U2})! 3 pont
- Számítsa ki a kimeneti feszültséget (U_{ki2})! 3 pont
- Határozza meg a bemeneti és a kimeneti teljesítményt (P_{be} ; P_{ki})! 4 pont
- Adja meg a teljesítményerősítést viszonyszámban és decibelben (A_P ; A_P^{dB})! 3 pont

3. feladat**Összesen: 20 pont**

Méretezze az alábbi kétfokozatú erősítő első fokozatát invertáló kapcsolású műveleti erősítő alapkapcsolás formájában! A műveleti erősítők ideálisnak tekinthetők.

Adatok:

$R_{S2} = 4 \text{ k}\Omega$

$R_{V2} = 20 \text{ k}\Omega$

$R_{be1} = 2 \text{ k}\Omega$

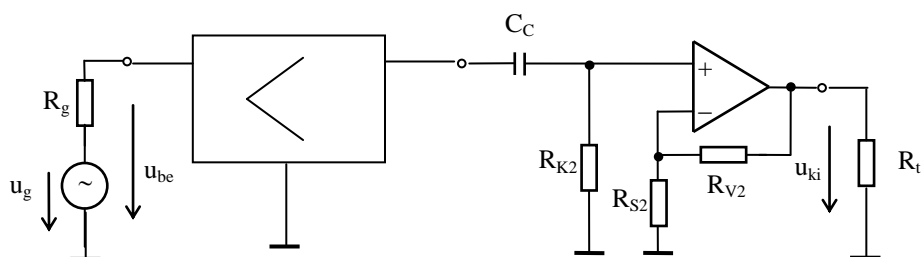
$R_t = 10 \text{ k}\Omega$

$u_g = 31,25 \text{ mV}$

$R_g = 500 \text{ }\Omega$

$u_{ki} = -1,5 \text{ V}$

$C_C = 3 \text{ }\mu\text{F}$



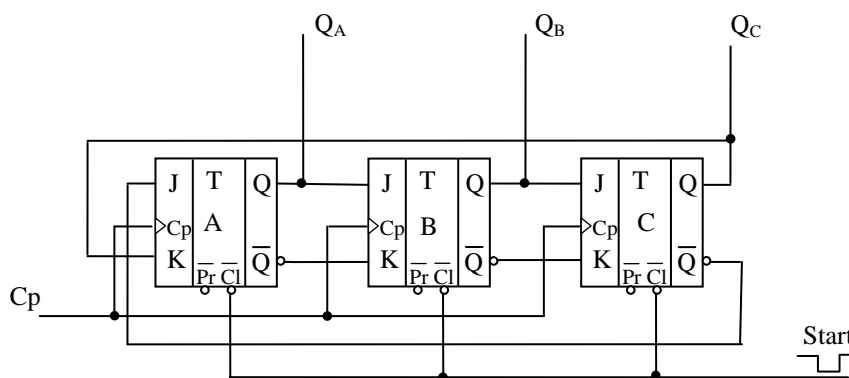
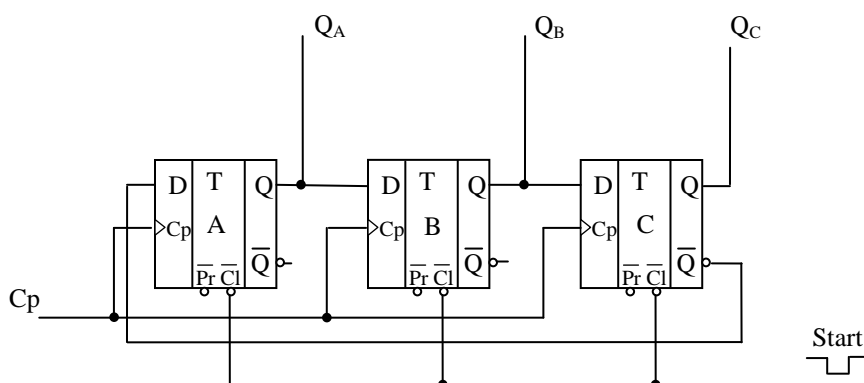
Feladatok:

- Határozza meg a második fokozat erősítését, a nyugalmi munkaponti áramot biztosító kompenzáló ellenállás értékét és a bemeneti ellenállást! 5 pont
- Határozza meg a bemeneti feszültséget és az eredő erősítést! 3 pont
- Számítsa ki az első fokozat erősítését! 2 pont
- Számítsa ki az első fokozat R_{S1} , R_{V1} és kompenzáló ellenállásának értékét! 4 pont
- Számítsa ki az alsó határfrekvenciát! 3 pont
- Rajzolja fel a teljes kapcsolást! 3 pont

4. feladat

Összesen: 20 pont

Állapítsa meg, hogy az alábbi léptetőregiszterből kialakított szinkron sorrendi hálózat és a J–K tárolókból felépített hálózat helyettesítheti-e egymást! $Q_A - 2^2$ helyi érték.

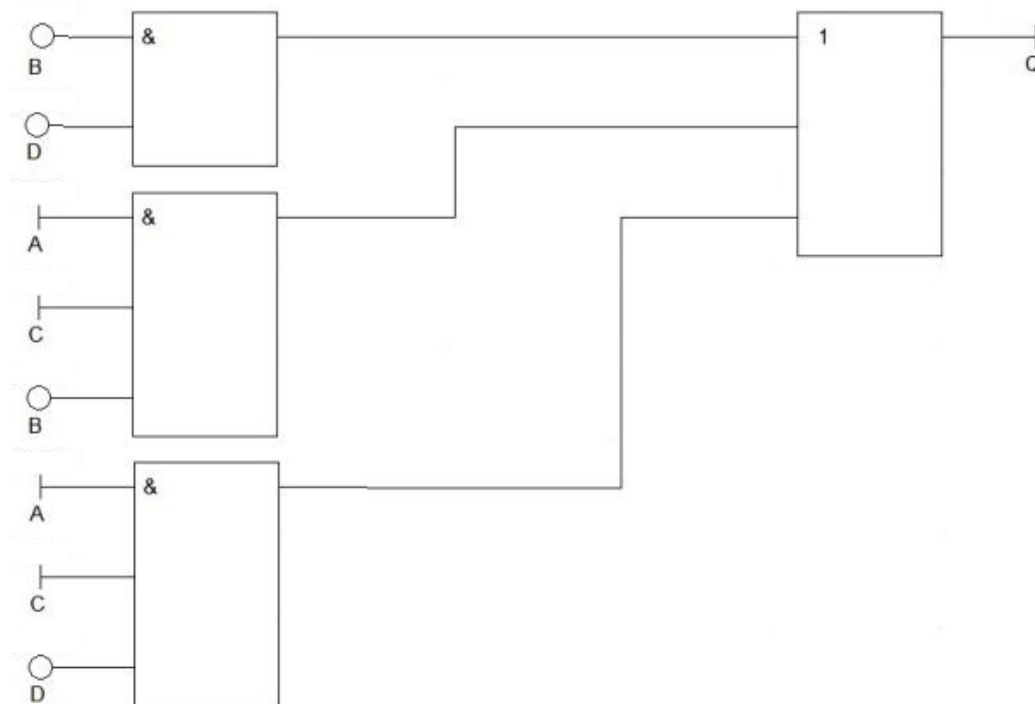


Feladatok:

- Írja fel a D és a J–K tároló vezérlési táblázatát! 3 pont
- Vegye fel a léptetőregiszterből kialakított hálózat állapotátmeneti tábláját! 4 pont
- Írja fel a – a J–K tárolókból kialakított kapcsolás – J–K vezérlési függvényeit! 4 pont
- Vegye fel az előző kapcsolás állapotátmeneti tábláját! 6 pont
- Helyettesítheti egymást a két hálózat? Válaszát a két hálózat decimális állapotdiagramjával indokolja! 3 pont

5. feladat**Összesen: 20 pont**

Funkcióblokk diagrammal adott a Q logikai függvény. Végezze el az átalakításokat az előírások szerint! A a 2^3 súlyozású függvényváltozó.

**Feladatok:**

- | | |
|--|--------|
| a) Olvassa ki a függvény algebrai alakját! | 3 pont |
| b) Rajzolja fel a függvényt létradiagram formájában! | 5 pont |
| c) Ábrázolja a függvényt V–K-táblában és írja fel a sorszámos diszjunktív alakot! | 4 pont |
| d) Olvassa ki a minimál diszjunktív függvényalakot! | 3 pont |
| e) Valósítsa meg a függvényt 2 bemenetű NAND kapukkal! A változók csak ponált formában állnak rendelkezésre. | 5 pont |