

A 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (29/2016 (VIII.26.) NMG rendelet által módosított), a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (12/2013 (III.28.) NMG rendelet által módosított), a 27/2012 (VIII. 27.) NGM rendelet (25/2017 (VIII.31.) 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)

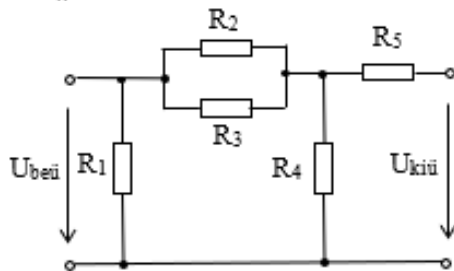
A javítási-értékelési útmutatótól eltérő helyes megoldásokat is el kell fogadni.

A vizsgafeladat értékelési súlyaránya: 30%.

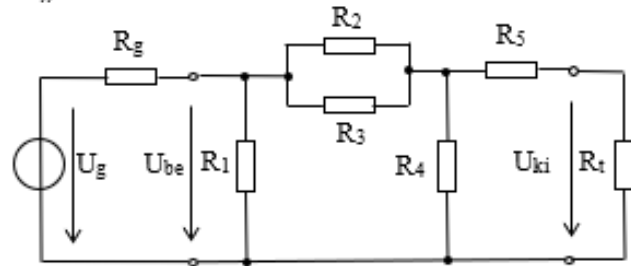
1. feladat**Összesen: 18 pont**

Végezze el az alábbi passzív négy-pólusú kapcsolatos számításokat a „Feladatok” előírásai szerint!

„A” ábra



„B” ábra



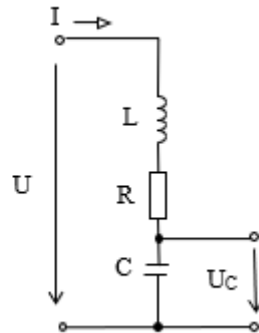
Adatok: $U_g = 60 \text{ V}$ $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$ $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$ $R_3 = 6 \text{ k}\Omega$ $R_4 = 8 \text{ k}\Omega$
 $R_5 = 2 \text{ k}\Omega$ $R_g = 1 \text{ k}\Omega$ $R_t = 6 \text{ k}\Omega$

Feladatok:

- Számítsa ki a terheletlen négy-pólus („A” ábra) feszültség átvitelét viszonyszámában ($a_{U\ddot{u}} = ?$) és dB-ben is ($a_{U\ddot{u}}^{dB} = ?$)! 4 pont
- Számítsa ki, hogy a meghajtással és terheléssel ellátott négy-pólus („B” ábra) mekkora ellenállással terheli a generátort ($R_{be} = ?$), mekkora a bemenetre jutó feszültség ($U_{be} = ?$) és a bemeneti teljesítmény ($P_{be} = ?$)! 5 pont
- Határozza meg a terhelő ellenállás feszültségét ($U_{ki} = ?$) („B” ábra)! 4 pont
- Számítsa ki a terhelés teljesítményét ($P_t = ?$) és a teljesítményátvitelt ($a_P = ?$) viszonyszámában és dB-ben is ($a_P^{dB} = ?$) („B” ábra)! 5 pont

2. feladat**Összesen: 14 pont**

Határozza meg az alábbi váltakozóáramú hálózat jellemzőit $f = 400$ Hz, majd rezonancia frekvenciás meghajtás esetén!

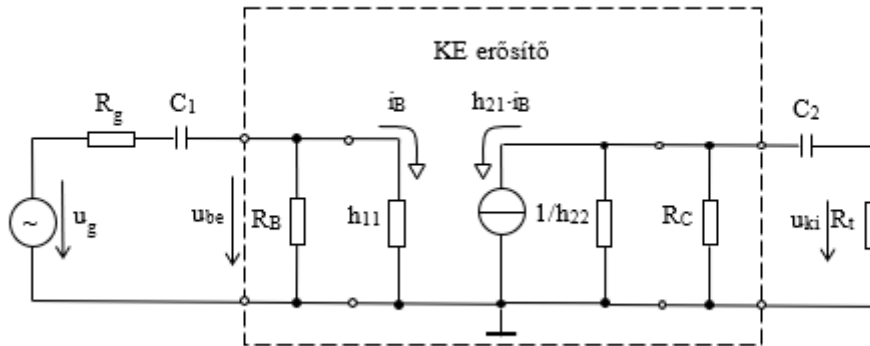
Adatok: $U = 30$ V $L = 600$ mH $R = 100$ Ω $C = 700$ nF**Feladatok:**

- Számítsa ki $f = 400$ Hz frekvencián a reaktanciák értékét ($X_L = ?$; $X_C = ?$) és az eredő impedanciát ($Z = ?$)! (A számértékeket Ω -ban, egész számra kerekítve adja meg!) 6 pont
- Határozza meg ezen a frekvencián az áramot ($I = ?$) és a kondenzátor feszültségét ($U_C = ?$)! 2 pont
- Számítsa ki a rezonancia frekvencia értékét ($f_0 = ?$) és a rezonanciafrekvenciás impedanciát ($Z_0 = ?$)! 4 pont
- Határozza meg a kondenzátor feszültségét rezonanciafrekvencián ($U_{C0} = ?$)! (Az ohmikus részeredményeket Ω -ban, egész számra kerekítve adja meg!) 2 pont

3. feladat

Összesen: 18 pont

Az ábrán egy bipoláris tranzisztoros, közös emitteres (KE) erősítő közepes frekvenciás, h paraméteres helyettesítő képe látható. Az erősítőhöz csatoló kondenzátorok alkalmazásával meghajtó generátor és teljesítmény illesztésre méretezett terhelő ellenállás kapcsolódik. Az erősítő fokozat munkapont stabilizálással (R_E ellenállás) és hidegítő kondenzátorral (C_E) ellátott, munkapont beállítása bázisáram táplálású.



Adatok:

$$\begin{array}{llll}
 R_B = 150 \text{ k}\Omega & R_C = 3,3 \text{ k}\Omega & R_g = 500 \text{ }\Omega & u_g = 80 \text{ mV} \\
 h_{11} = 5,2 \text{ k}\Omega & h_{21} = 150 & h_{22} = 40 \text{ }\mu\text{S} & \\
 C_1 = 30 \text{ }\mu\text{F} & C_2 = 5 \text{ }\mu\text{F} & &
 \end{array}$$

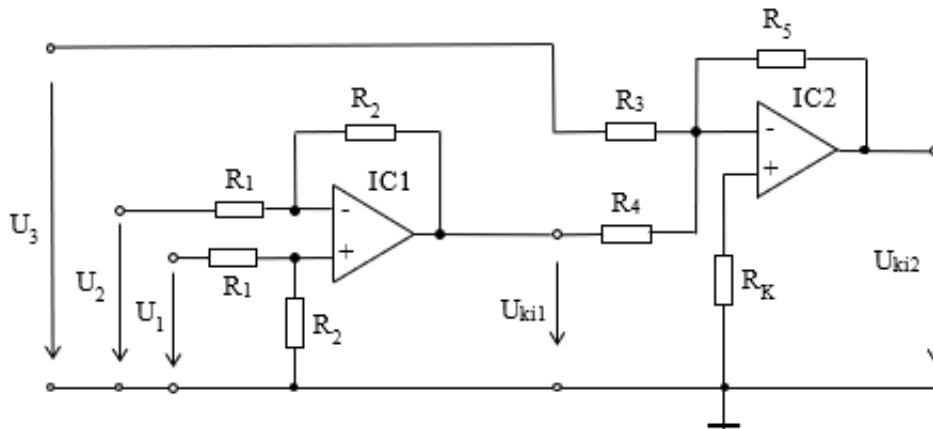
Feladatok:

- Rajzolja fel a teljes erősítő kapcsolást! 4 pont
- Határozza meg az erősítő váltakozóáramú bemeneti ellenállását ($R_{be} = ?$), kimeneti ellenállást ($R_{ki} = ?$) és feszültségerősítését ($A_U = ?$)! 6 pont
- Számítsa ki a kimeneti feszültséget ($u_{ki} = ?$)! 3 pont
- Határozza meg az erősítő, csatoló kondenzátorok által okozott alsó határfrekvenciáját ($f_a = ?$)! 5 pont

4. feladat

Összesen: 18 pont

Számítsa ki az alábbi kétfokozatú műveletvégző kapcsolás kimeneti feszültségét és határozza meg a második fokozat kompenzáló ellenállásának értékét! A műveleti erősítők és a meghajtó generátorok ideálisnak tekinthetők.



Adatok:

$$R_1 = 5 \text{ k}\Omega$$

$$R_2 = 20 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = R_4 = 4 \text{ k}\Omega$$

$$R_5 = 10 \text{ k}\Omega$$

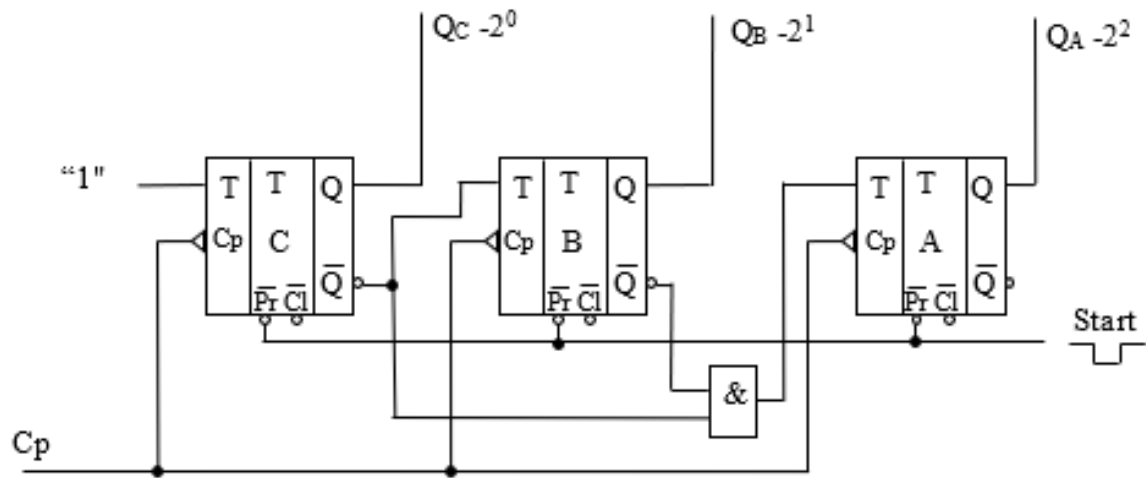
$$U_1 = 3 \text{ V}$$

$$U_2 = 2,5 \text{ V}$$

$$U_3 = 1,5 \text{ V}$$

Feladatok:

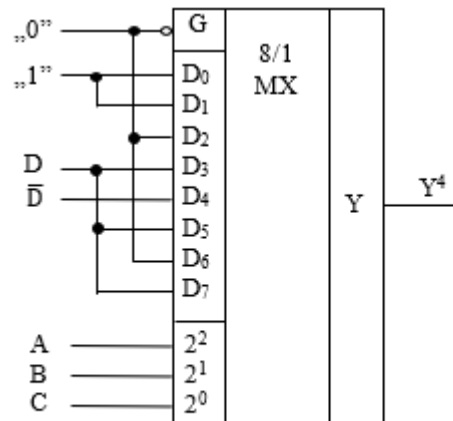
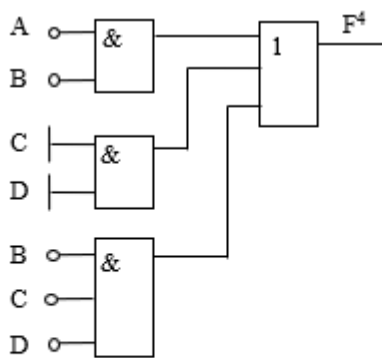
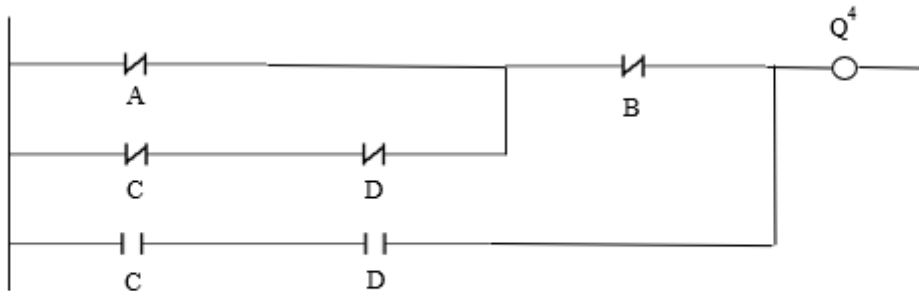
- Határozza meg az első fokozat kimenetén az U_1 feszültségből keletkező feszültség összetevőt! ($U_{ki11} = ?$)! 4 pont
- Határozza meg az első fokozat kimenetén az U_2 feszültségből keletkező feszültség összetevőt ($U_{ki12} = ?$) és a teljes U_{ki1} feszültséget ($U_{ki1} = ?$)! 6 pont
- Számítsa ki a második fokozat kimeneti feszültségét ($U_{ki2} = ?$)! 5 pont
- Határozza meg a nyugalmi munkaponti áram kompenzálására szolgáló ellenállás értékét a második fokozatban ($R_K = ?$)! 3 pont

5. feladat**Összesen: 14 pont****Vizsgálja meg az alábbi szinkron hálózat működését és nevezze meg a kapcsolást!****Feladatok:**

- Írja fel a T tároló vezérlési táblázatát! 2 pont
- Írja fel az egyes T tárolók vezérlési függvényeit és állapítsa meg, melyik állapotból indítható a hálózat (decimálisan)! 4 pont
- Vegye fel az állapotátmeneti táblát, rajzolja fel az állapotdiagramot decimálisan és nevezze meg a kapcsolást! 8 pont

6. feladat**Összesen: 18 pont**

Vizsgálja meg, hogy a létradiagram (Q^4), a funkcióblokk diagram (F^4) és a multiplexerrel megvalósított (Y^4) négyváltozós logikai függvények közül, melyek helyettesíthetik egymást! Mind a három függvény esetében „A” a legmagasabb helyiértékű függvényváltozó. A multiplexer „0”-ra hatásos engedélyező bemenettel (G) rendelkezik.

**Feladatok:**

- Olvassa ki algebrai alakban a Q^4 függvényt és ábrázolja grafikusan V-K táblában! 5 pont
- Olvassa ki algebrai alakban az F^4 függvényt és ábrázolja grafikusan V-K táblában! 4 pont
- Olvassa le a kapcsolásról a multiplexer adatbemeneteinek bekötését! 2 pont
- Vegye fel mindhárom függvény igazságtáblázatát! Helyettesíthetik egymást a megvalósítások? 7 pont