

**AUTOMATIKAI ÉS ELEKTRONIKAI ISMERETEK  
KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**MINTAFELADATOK**

---

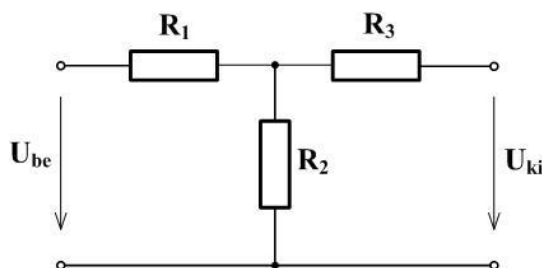
**Egyszerű, rövid feladatok**

**Maximális pontszám: 40**

1. Egy  $A = 1,5 \text{ mm}^2$  keresztmetszetű alumínium ( $\rho = 0,028 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ ) vezeték villamos ellenállása  $R_{Al} = 5,6 \Omega$ . Számítsa ki a vezető hosszát ( $l$ )! **4 pont**

$l =$

2. Határozza meg az alábbi négypólus kimeneti feszültségét ( $U_{ki}$ )! **3 pont**  
 Adatok:  $U_{be} = 12 \text{ V}$ ,  $R_1 = 3,3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2,7 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 2,2 \text{ k}\Omega$



$U_{ki} =$

3. Adja meg a maximális tápfeszültség értékét, amiről táplálható az  $R = 1,6 \text{ k}\Omega$  értékű és  $P = 0,25 \text{ W}$  terhelhetőségi ellenállás ( $U_{max}$ )! **3 pont**

$U_{max} =$

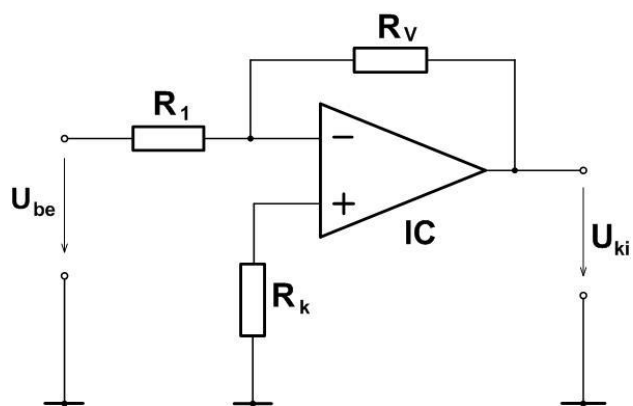
4. Mekkora kapacitív ellenállással rendelkezik a  $C = 6,8 \text{ nF}$  kapacitású kondenzátor egy  $f = 2 \text{ kHz}$  frekvenciájú áramkörben ( $X_C$ )? **3 pont**

$X_C =$

5. Egy piros színű LED adatai:  $U_D = 2 \text{ V}$  és  $I_D = 20 \text{ mA}$ . Számítsa ki az előtét ellenállás értékét, ha  $U = 10 \text{ V}$ -ről akarjuk táplálni ( $R_e$ )! **3 pont**

$R_e =$

6. Invertáló alkapcsolásban  $U_{be} = 10 \text{ mV}$ ,  $R_1 = 22 \text{ k}\Omega$  és  $R_V = 330 \text{ k}\Omega$ . Adja meg a kimeneti feszültség értékét ( $U_{ki}$ )! **4 pont**

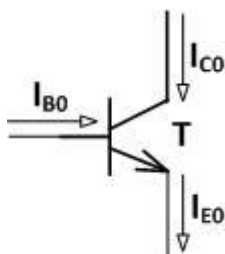


$U_{ki} =$

7. Egy műveleti erősítő nyílthurkú feszültségerősítése  $A_{u0} = 10^5$ , a nyílthurkú feszültségerősítés felső határa  $f_0 = 10$  Hz és a visszacsatolt erősítő feszültségerősítése  $A_{UV} = 40$ . Határozza meg az erősítő felső határfrekvenciáját ( $f_f$ )! **3 pont**

$f_f =$

8. Számítsa ki az alábbi bipoláris tranzisztor egyenáramú áramerősítő tényezőjét (B)! Adatok:  $I_{C0} = 1,98$  mA,  $I_{E0} = 2$  mA. **3 pont**



$B =$

9. Adott egy háromváltozós logikai függvény V-K táblája! Írja fel a függvény legegyszerűbb diszjunktív algebrai alakját! **3 pont**

		B	
		1	1
A	1		1
		C	

$F^3 =$

**10. Töltse ki a J-K tároló igazságtábláját!**

**4 pont**

J	K	$Q^{n+1}$
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

**11. Egészítse ki az alábbi mondatokat!**

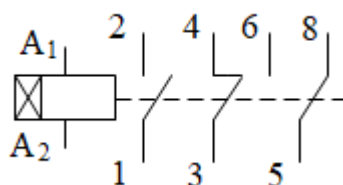
**3 pont**

„Ha az ember az irányítási folyamat elindításán kívül is része a folyamatnak, akkor ..... irányításról beszélünk.”

„Ha az irányítási folyamat indításának kezdeményezésén kívül minden irányítási részfeladatot a berendezés végez, akkor ..... vagy ..... irányításról beszélünk.”

**12. Nevezze meg az alábbi relé típusát és a számozott érintkezők fajtáit!**

**4 pont**



Relé típus: meghúzásra késleltetett időrelé

Érintkezők:

1-2: .....

3-4: .....

5-6,8: .....

**Összetett feladatok**

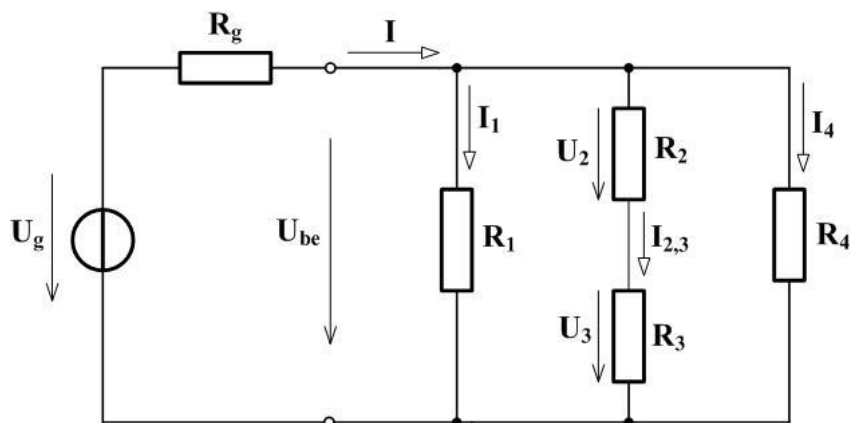
**Maximális pontszám: 80**

**1. feladat**

**Összesen: 20 pont**

**Egyenáramú hálózat vizsgálata**

Az ábrán egy ohmos ellenállásokból álló egyenáramú hálózat látható.



Adatok:

$$U_{be} = 10 \text{ V}, R_g = 100 \text{ } \Omega, R_1 = 15 \text{ k}\Omega, R_2 = 10 \text{ k}\Omega, R_3 = 5 \text{ k}\Omega, R_4 = 15 \text{ k}\Omega$$

Feladatok:

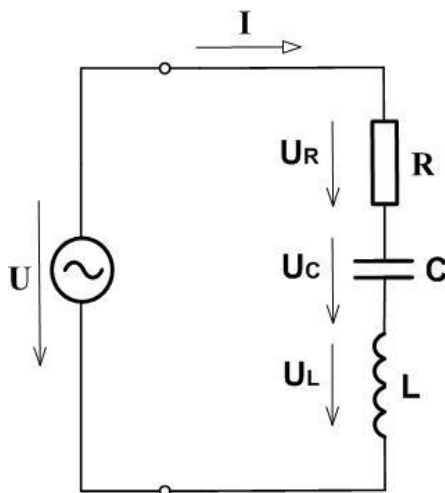
- a) **Határozza meg a valóságos energiaforrást terhelő eredő ellenállást és az áramfelvételt ( $R_e, I$ )!**
- b) **Számítással határozza meg a generátor feszültségét ( $U_g$ )!**
- c) **Határozza meg az  $R_2$  és az  $R_3$  ellenálláson eső feszültségeket, valamint a rajtuk átfolyó áramerősséget ( $I_{2,3}, U_2, U_3$ )!**
- d) **Határozza meg  $R_1$  és az  $R_4$  ellenállásokon átfolyó áramokat ( $I_1, I_4$ )!**

**2. feladat**

**Összesen: 20 pont**

**Váltakozó áramú hálózat vizsgálata**

Az ábrán egy soros R-L-C kapcsolás látható.



Adatok:  $L = 500\text{mH}$ ,  $C = 2,5\text{nF}$ ,  $R = 200 \Omega$

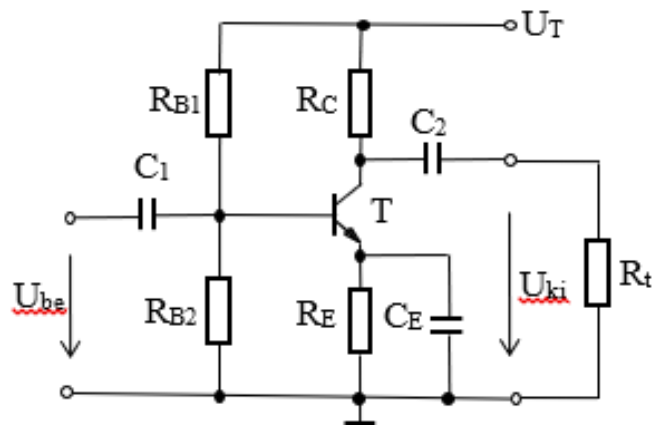
Feladatok:

- a) **Határozza meg a rezgőkörként működő kapcsolás rezonanciafrekvenciáját ( $f_0$ )!**
- b) **Számítsa ki a rezgőkör jósági tényezőjét és sávszélességét ( $Q$ ,  $B$ )!**
- c) **Határozza meg a soros R-L-C kapcsolás impedanciáját  $f_0$  (rezonancia) és  $2 \cdot f_0$  frekvencián ( $Z_{f_0}$ ,  $Z_{2f_0}$ )!**
- d) **f0 frekvencián készítse el a feszültség-áram vektorábrát!**

**3. feladat**

**Összesen: 20 pont**

**Tranzisztoros erősítő jellemzőinek számítása**



Az ábrán látható erősítő adatai:

- |                                  |                                  |   |                       |
|----------------------------------|----------------------------------|---|-----------------------|
| $U_T = 16 \text{ V,}$            | $I_{C0} = 4 \text{ mA,}$         | $R_C = 2 \text{ k}\Omega,$                                    | $R_E = 500 \Omega$    |
| $R_{B1} = 60,5 \text{ k}\Omega,$ | $R_{B2} = 10,8 \text{ k}\Omega,$ | $I_{R_{B2}} = 0,25 \text{ mA}$ (az $R_{B2}$ ellenállás árama) |                       |
| $h_{11E} = 3,5 \text{ k}\Omega,$ | $h_{21E} = 90,$                  | $h_{22E} = 40 \mu\text{S,}$                                   | $I_{C0} \cong I_{E0}$ |
| $R_t = 2 \text{ k}\Omega$        |                                  |   |                       |

Feladatok:

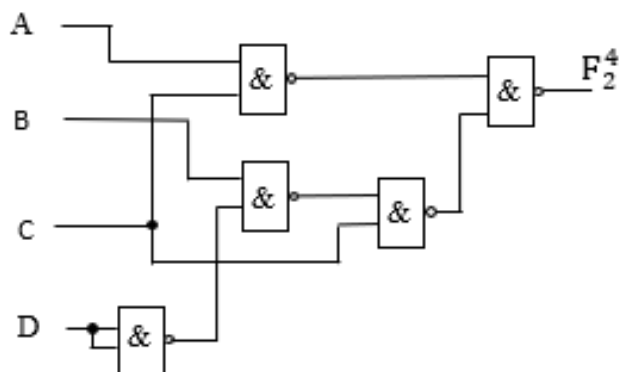
- Határozza meg az erősítő munkaponti feszültségeit ( $U_{CE0}, U_{BE0}$ )!
- Rajzolja fel az erősítő h paraméteres váltakozó áramú helyettesítő képét!
- Számítsa ki a bementi- és a kimeneti ellenállás értékét ( $R_{be}, R_{ki}$ )!
- Adja meg a feszültségerősítés értékét viszonyzámban és dB-ben is ( $A_U, A_U^{dB}$ )!

**4. feladat**

**Összesen: 20 pont**

**Logikai függvény megvalósítása és vizsgálata**

$$F_1^4 = \Sigma^4(2,3,7,10,11,14,15)$$



Állapítsa meg, hogy a két logikai függvény megegyezik-e egymással! Mindkét függvény esetén az „A”  $2^3$  súlyozású függvényváltozó.

Feladatok:

- Ábrázolja az  $F_1^4$  függvényt grafikusán és határozza meg a legegyszerűbb diszjunktív alakot!
- Valósítsa meg az  $F_1^4$  függvényt ÉS-VAGY-INVERTER kapukkal! A változók csak ponált formában állnak rendelkezésre.
- Olvassa ki NAND műveletekkel a  $F_2^4$  függvényt, majd alakítsa legegyszerűbb diszjunktív alakúra!
- Írja fel  $F_2^4$  sorszámú diszjunktív alakját! Válaszoljon a feladat kérdésére!