

**VILLAMOSIPAR ÉS ELEKTRONIKA ISMERETEK  
KÖZÉPSZINTŰ ÍRÁSBELI VIZSGA**

**MINTAFELADATOK**

**II. FELADATLAP**

---

**II. feladatlap**

**Összetett feladatok**

**Maximális pontszám: 60**

**1. feladat**

**15 pont**

**Egyenáramú hálózat számítása**

Az ábra passzív áramkörének adatai:

$$U = 24 \text{ V}$$

$$R_1 = 1,1 \text{ k}\Omega$$

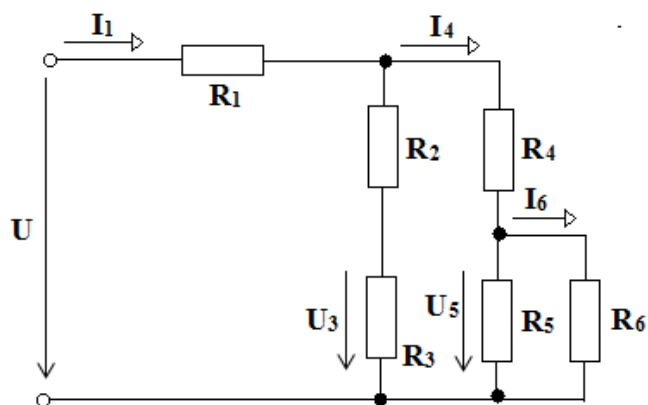
$$R_2 = 1,2 \text{ k}\Omega$$

$$R_3 = 1 \text{ k}\Omega$$

$$R_4 = 1,2 \text{ k}\Omega$$

$$R_5 = 1,5 \text{ k}\Omega$$

$$R_6 = 3 \text{ k}\Omega$$



- Határozza meg az eredő ellenállást ( $R_e$ ) és a felvett áramot ( $I_1$ )!
- Határozza meg az  $R_3$  és  $R_5$  ellenállások feszültségeit ( $U_3$ ,  $U_5$ )!
- Számítsa ki az  $R_4$  és  $R_6$  ellenállások áramait ( $I_4$ ,  $I_6$ )!
- Mekkora teljesítményt vesznek fel az  $R_2$  és  $R_4$  fogyasztók ( $P_2$ ,  $P_4$ )?

**2. feladat**

**15 pont**

**Párhuzamos RL áramkör számítása**

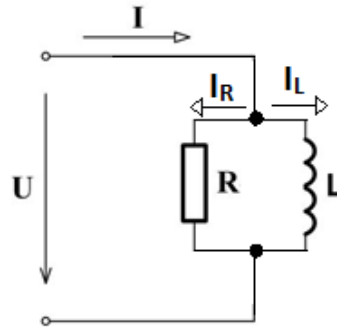
Az áramkör adatai:

$$U = 18 \text{ V}$$

$$f = 12 \text{ kHz}$$

$$I_R = 8,2 \text{ mA}$$

$$I_L = 6 \text{ mA}$$



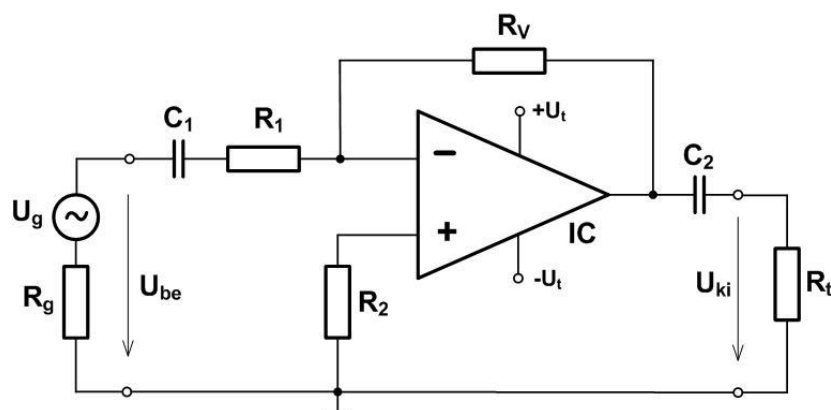
- Számítsa ki a főág áramát, az áramkör impedanciáját és admittanciáját ( $I$ ,  $Z$ ,  $Y$ )!
- Határozza meg az ellenállás, az induktív reaktancia és az induktivitás értékét ( $R$ ,  $X_L$ ,  $L$ )!
- Adja meg az áramkör teljesítménytényezőjét és fázisszögét ( $\cos\varphi$ ,  $\varphi$ )!
- Számítsa ki az áramkör határfrekvenciáját ( $f_h$ )!
- Mekkora kapacitást kell párhuzamosan csatolni, hogy rezgőkörre alakuljon a fenti áramkör (C)?

**3. feladat**

**15 pont**

**Műveleti erősítő számítása**

Az alábbi ábra egy invertáló műveleti erősítő áramkört tartalmaz.



Adatok:

$A_{ut}^{dB} = 35 \text{ dB}$  (az erősítő áramkör feszültségerősítése)

$R_{be} = 25 \text{ k}\Omega$  (az erősítő áramkör bemeneti ellenállása)

$C_1 = 5 \mu\text{F}$

$C_2 = 1 \mu\text{F}$

$U_g = 400 \text{ mV}$

$R_g = 1 \text{ k}\Omega$

$R_t = 12 \text{ k}\Omega$

- a) **Határozza meg az erősítő áramkör feszültségerősítését ( $A_{ut}$ )!**
- b) **Határozza meg az erősítőhöz tartozó ellenállásokat ( $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_V$ )!**
- c) **Határozza meg az erősítő áramkör kimeneti feszültségét ( $U_{ki}$ )!**
- d) **Számítsa ki a terhelt erősítő alsó határfrekvenciáját ( $f_a$ )! Számítását röviden indokolja meg! (Az erősítő kimeneti ellenállása elhanyagolható.)**

**4. feladat**

**15 pont**

**Kombinációs hálózat tervezése**

Az alábbi Veitch-tábla egy négyváltozós logikai függvényt tartalmaz.

				C			
				-----			
				1		1	1
				0	1	3	2
				-----			
				4	5	7	6
				-----			
				1			1
				12	13	15	14
				-----			
				1		1	1
				8	9	11	10
				-----			
				D			

- a) Írja fel a logikai függvény szabályos diszjunktív sorszámos alakját ( $Y^4_{diszj}$ )! A legnagyobb helyi értékű logikai változót „A” betű jelöli.
- b) Grafikusan egyszerűsítsen, majd írja fel a függvény legegyszerűbb algebrai alakját ( $Y^4_{egyszerű}$ )!
- c) Valósítsa meg az egyszerűsített logikai függvényt NOT, AND és OR kapuk alkalmazásával! (A változók csak ponált alakban állnak rendelkezésre.)
- d) Alakítsa át az egyszerűsített logikai függvényt, s valósítsa meg kizárólag NAND kapuk alkalmazásával! (A változók csak ponált alakban állnak rendelkezésre.)