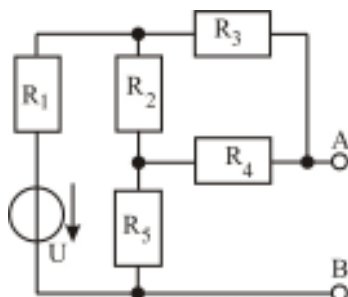


ÖSSZEFOGLALÓ FELADATOK

1. Egy kondenzátor lemezei között a távolság 8 cm. A lemezek között lévő homogén elektromos mező térerősségének értéke $2 \cdot 10^4 \text{ NC}^{-1}$. A lemezeket 6 cm-re közelítjük egymáshoz. Mennyivel változik meg a lemezek közötti feszültség? (3 pont)

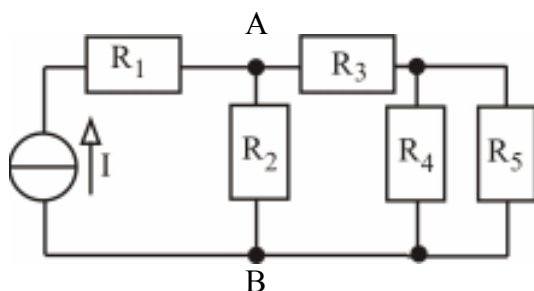
2. Adott az alábbi áramkör:



$$\begin{aligned} R_1 &= 10 \, \Omega \\ R_2 &= 12 \, \Omega \\ R_3 &= 8 \, \Omega \\ R_4 &= 4 \, \Omega \\ R_5 &= 15 \, \Omega \\ U &= 20 \text{ V} \end{aligned}$$

- a) Határozzuk meg az eredő ellenállását! (1 pont)
 b) Számítsuk ki az U_{AB} feszültséget! (3 pont)
 c) Mekkora áram halad át az R_2 -es ellenálláson? (2 pont)
3. Egy ellenállást és egy induktivitást sorba kapcsolunk és $U=150 \text{ V}$ effektív értékű, 100 Hz frekvenciájú szinuszos feszültséggel tápláljuk. Az átfolyó áram $I=3 \text{ A}$ és az ellenálláson lévő feszültségesés 40 V.
- a) Határozzuk meg az impedancia nagyságát és a fázisszöveget! (2 pont)
 b) Mekkora a tekercs induktivitása? (3 pont)
 c) Milyen értékű kondenzátort kell sorba kapcsolnunk, hogy rezonancia lépjen fel? (3 pont)
 d) Mennyi lesz az áram értéke a rezonancia során? (1 pont)
4. Egy 68 mm hosszú, 5,2 mm átmérőjű, 1200 menetes légmagos tekercs belsejében mekkora a mágneses indukció és a fluxus, ha a vezetékben 80 mA erősségű áram folyik? (3 pont)
5. Egy 4 cm széles alufólia szalagból kondenzátort készítünk. A fegyverzetek közé $100 \, \mu\text{m}$ vastagságú szigetelőfóliát teszünk ($\epsilon_r = 4$). Milyen hosszú fóliát kell használjunk összesen (mindkét fegyverzet), hogy a kapacitás 680 nF legyen? (3 pont)

6. Adott az alábbi áramkör:



$$\begin{aligned} R_1 &= 6 \, \Omega & R_2 &= 20 \, \Omega \\ R_3 &= 8 \, \Omega & R_4 &= 18 \, \Omega \\ R_5 &= 24 \, \Omega \\ I &= 4 \text{ A} \end{aligned}$$

- a) Határozzuk meg az áramkör eredő ellenállását! (1 pont)
 b) Számítsuk ki az U_{AB} feszültséget! (3 pont)
 c) Mekkora áram halad át az R_4 -ös ellenálláson? (2 pont)

7. Egy ellenállást és egy kondenzátort párhuzamosan kapcsolunk és $U=80$ V effektív értékű, 200Hz frekvenciájú szinuszos feszültséggel tápláljuk. Az bemeneti áram $I=0,2$ A, az ellenállással sorba kötött ampermérő 0,08 A mutat.
- a) Határozzuk meg az impedancia nagyságát és a fázisszöveget! *(1 pont)*
 - b) Mekkora a kondenzátor kapacitása? *(3 pont)*
 - c) Milyen értékű induktivitást kell párhuzamosan kapcsolnunk, hogy rezonancia lépjen fel? *(3 pont)*
 - d) Mennyi lesz az bemenő áram értéke a rezonancia során? *(1 pont)*
8. Mekkora a mágneses térerőssége annak a tekercsnek, amelynek menetszáma 1250, hossza 15 cm és rajta 0,5 A áram halad át? A tekercs vasmagjának relatív permeabilitása 1000, átmérője 25 mm. Mekkora a tekercs fluxusa? *(3 pont)*