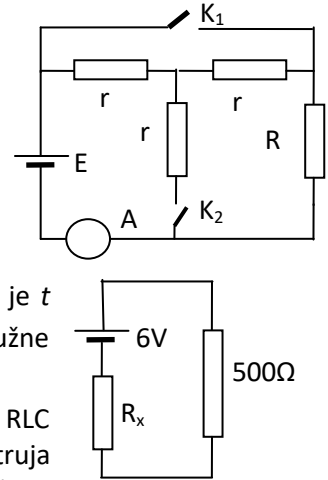
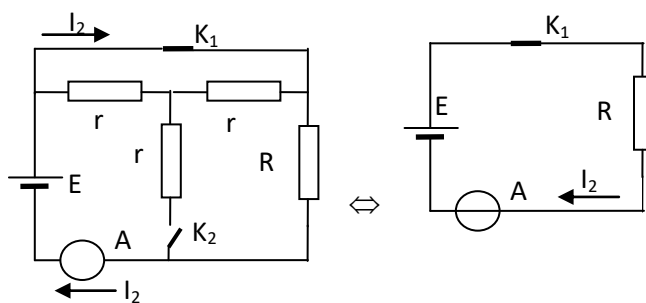
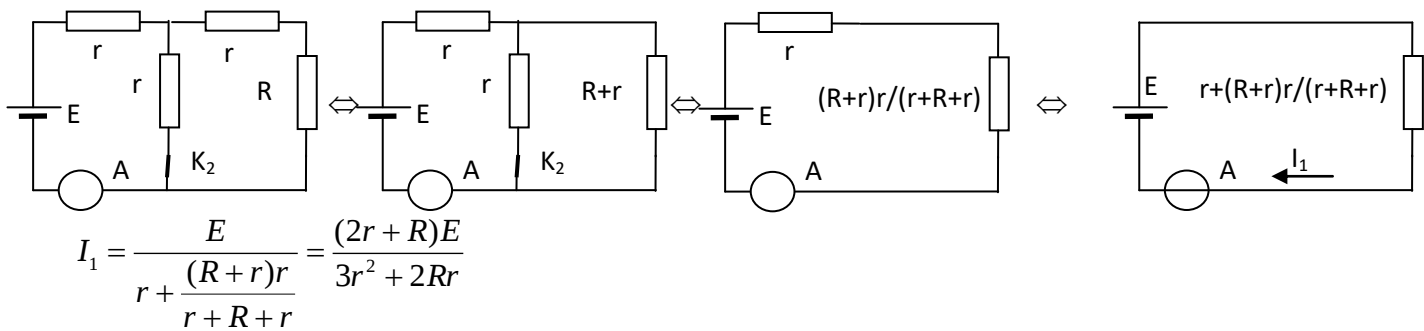


1. Odrediti otpornost r tako da pri otvorenom prekidaču K_1 i zatvorenom prekidaču K_2 ampermetar A pokazuje isti intenzitet struje kao pri zatvorenom prekidaču K_1 i otvorenom prekidaču K_2 . Unutrašnji otpori izvora i ampermetra se zanemaruju. $R=173,2\Omega$.
2. Odrediti otpornost otpornika R_x tako da mu je električna snaga u kolu na slici maksimalna.
3. Odrediti izraz za indukovanu elektromotornu silu u kalemu sa 10 kružnih navojaka ako se intenzitet magnetne idukcije menja u vremenu po zakonu $B(t) = 10e^{-4t}$ gde je t dato u sekundama a B u militeslama. Linije magnetske indukcije su normalne na kružne navojke a površina jednog navojka iznosi 2cm^2 .
4. Odrediti rezonantnu frekvenciju kola naizmenične struje koje se sastoji od redne RLC veze elemenata čije su vrednosti elemenata: $R=10\text{k}\Omega$, $L=50\text{mH}$, $C=400\mu\text{F}$. Kolika struja teče kroz kolo na rezonantnoj frekvenciji? Kolo je priključeno na izvor naizmeničnog napona od 220V .



Rešenja

1. **K_1 otvoren, K_2 zatvoren.** Ekvivalentnim transformacijama kola dobijamo prosto Ohmovo kolo.



$$I_2 = \frac{E}{R}, I_1 = I_2 \Rightarrow \frac{E}{R} = \frac{(2r+R)E}{3r^2 + 2Rr} \Rightarrow 3r^2 = R^2$$

$$r = \frac{R}{\sqrt{3}} = \frac{173,2}{1,732} \Omega = 100\Omega$$

$$2. P_{R_x} = R_x I^2 = R_x \frac{36}{(R_x + 500)^2}; \frac{dP_{R_x}}{dR_x} = 0 \Leftrightarrow 36(R_x + 500)^2 - 36R_x \cdot 2(R_x + 500) = 0; R_x = 500\Omega$$

$$3. e = -NS \frac{d\Phi}{dt} = -10 \cdot 2 \cdot 10^{-4} \frac{dB}{dt} = -2 \cdot 10^{-3} \frac{d}{dt}(10^{-2} \cdot e^{-4t}) = -2 \cdot 10^{-5} (-4)e^{-4t} \text{V} = 8 \cdot 10^{-5} e^{-4t} \text{V} = 80e^{-4t} \mu\text{V} [\text{V}]$$

$$4. f_{\text{rez}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{50 \cdot 10^{-3} \cdot 400 \cdot 10^{-6}}} \text{Hz} = 35,588 \text{Hz} \quad I = \frac{U}{R} = \frac{220}{10000} \text{A} = 0,022 \text{A} = 22 \text{mA}$$