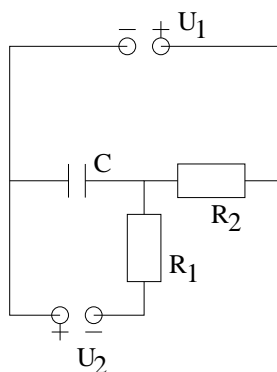


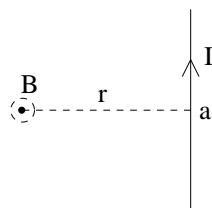
3. kolokvij iz fizike za študente biokemije v šolskem letu 2003/2004

1. Imamo električno vezje, prikazano na spodnji sliki. Kolikšna tokova tečeta skozi upora R_1 ter R_2 v stacionarnem stanju? Kakšna je smer tokov? Kolikšen naboj se nabere na kondenzatorju?

$$(R_1 = 400\Omega, R_2 = 300\Omega, C = 50\text{nF}, U_1 = 50\text{V}, U_2 = 2\text{V})$$



2. V idealni nihajni električni krog zvežemo tuljavo z induktivnostjo $L = 100$ mH, ter dva zaporedno vezana kondenzatorja s kapacitetama $C_1 = 100$ nF ter $C_2 = 500$ nF. Na začetku kondenzatorja priključimo na napetost $U_0 = 100$ V ter nato vir napetosti izklopimo. Kolikšna energija je naložena v električni nihajni krog? Kolikšna je frekvenca nihajnega kroga?
3. Po kvadratni zanki z dolžino stranice $a = 10$ cm teče električni tok, ki se sinusno spreminja s časom. Amplituda toka je $0,5$ A, frekvenca spreminjanja pa $\nu = 50$ Hz. Točno v sredino zanke postavimo majhno tuljavico s presekom 4 mm^2 in 100 ovoji. Geometrijska os tuljave sovpada s smerjo magnetnega polja, ki ga povzroči zanka. Kolikšna je amplituda inducirane napetosti v tuljavi? Namig: velikost magnetnega polja končnega ravnega vodnika ima na simetrali obliko



$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi r} \frac{1}{\sqrt{1 + \left(\frac{2r}{a}\right)^2}}$$

4. Vzporedni snop svetlobe valovne dolžine 480 nm pada na prozorno ploščico debeline $1\ \mu\text{m}$. Lomni količnik ploščice je 1.6 . Kolikšen kot morajo žarki oklepati s pravokotnico na ploščico, da se odbita svetloba ojači? Preveri, če je možnih več različnih kotov! Ploščica leži na stekleni plošči, ki ima lomni količnik 1.5 .