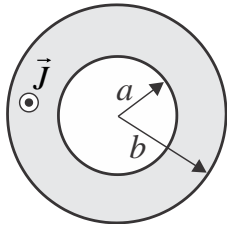


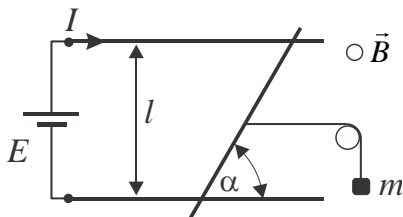
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ (ОСНОВА) ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



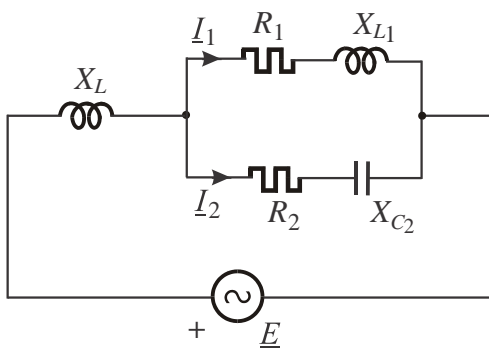
1. Кроз неограничено дуг, прав проводник у облику цеви, полупречника унутрашњег зида a и спољашњег $b = 2a$ (слика), протиче једносмерна струја сталне густине J . Проводник је начињен од бакра ($\mu \approx \mu_0$) и налази се у вакууму.

а) Одредити промену вектора магнетне индукције у функцији растојања од осе проводника.

б) Одредити интензитет вектора магнетне индукције на растојањима $r = \frac{3a}{2}$ и $r = 5a$ од осе проводника.



2. Проводник који вуче тег непознате масе m , клизи константном брзином по шинама у хомогеном магнетном пољу индукције $B = 1\text{T}$, нормалне на раван шина, (слика). Струја у проводнику износи $I = 5\text{A}$ а растојање између шина је $l = 0.5\text{m}$. Одредити масу теге m и смер вектора магнетног поља ако је $\alpha = \pi/3$.

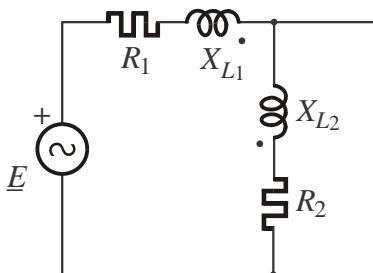


3. У колу приказаном на слици познато је: $R_1 = X_L = 20\Omega$, $X_{L1} = 10\Omega$ и тренутна вредност струје

$$i_1(t) = 2\sqrt{2} \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) \text{A}.$$

а) Одредити отпорност R_2 и реактансу кондензатора X_{C2} тако да струја кроз отпорник R_2 има исту максималну вредност као и струја $i_1(t)$, а фазно предњачи за $\pi/2$ у односу на њу.

б) Одредити тренутну вредност електромоторне силе генератора $e(t)$.



4. У колу приказаном на слици одредити комплексне снаге на спрегнутим калемовима ако је познато

$$R_1 = R_2 = 10\Omega, X_{L1} = X_{L2} = 20\Omega, k = \frac{1}{2}, \underline{E} = 200[\text{V}].$$