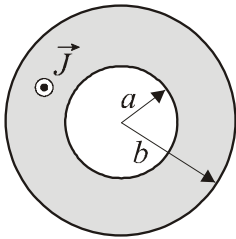
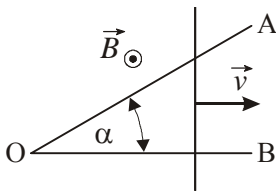


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

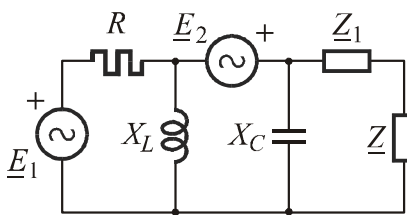


1. Кроз неограничено дуг прав проводник у облику цеви, полупречника унутрашњег зида a и спољашњег b (слика), протиче једносмерна струја сталне густине J . Проводник је начињен од неферромагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$) и налази се у вакууму. Одредити интензитет вектора магнетне индукције B у функцији растојања r од осе проводника. Одредити максималну вредност магнетне индукције, B_{\max} . Одредити растојање c ($c > b$) на коме је вредност индукције $B_c = B_{\max} / 2$. Нумерички подаци: $a = 2 \text{ mm}$, $b = 4 \text{ mm}$, $J = 6 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2$.



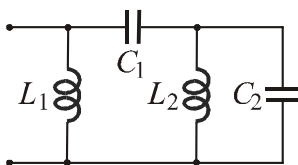
2. По проводним шинама А и В, које стоје под углом α , полазећи у тренутку $t = 0$ из тачке О, клизи прав проводник сталном брзином v (слика). Шине и проводник се налазе у хомогеном магнетном пољу индукције B , управне на раван шина. Подужна отпорност проводника и шина је R' . Одредити струју у затвореној контури коју чине проводник и шине у функцији времена t . Нумерички подаци:

$$\alpha = \pi/6, B = 50 \text{ mT}, R' = 0.1 \Omega/\text{m}, v = 9.464 \text{ m/s}.$$



3. У колу, приказаном шемом на слици, одредити импедансу Z тако да се на њој развија максимална активна снага и за тај случај израчунати комплексну снагу на њој. Нумерички подаци:

$$R = X_C = 2 \Omega, X_L = 4 \Omega, Z_1 = (0.4 - j0.2) \Omega, \\ \underline{E}_1 = (-4 + j8) \text{ V}, \underline{E}_2 = (4 - j8) \text{ V}.$$



4. За коло, приказано шемом на слици, одредити улазну реактансу у функцији учестаности, $X_{ul}(\omega)$, резонантне и антирезонантне учестаности и нацртати дијаграм $X_{ul}(\omega)$. Нумерички подаци:

$$L_1 = 6 \text{ mH}, L_2 = 3 \text{ mH}, C_1 = 1 \text{ nF}, C_2 = 2 \text{ nF}.$$

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.