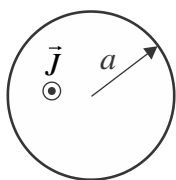
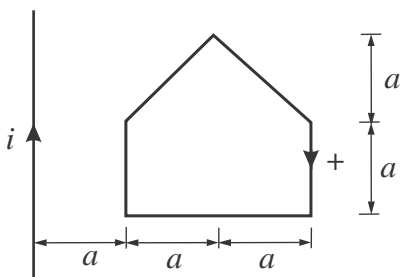


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ (ОСНОВА) ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

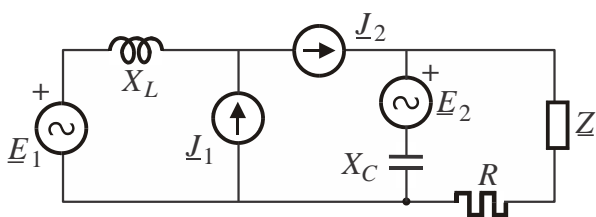
1. Кроз неограничено дуг, прав проводник кружног попречног пресека, полупречника a , протиче струја чија се густина у попречном пресеку мења у функцији растојања од осе проводника по закону $J = J_0 \frac{r^2}{a^2}$. Проводник је начињен од бакра ($\mu \approx \mu_0$) и налази се у ваздуху.



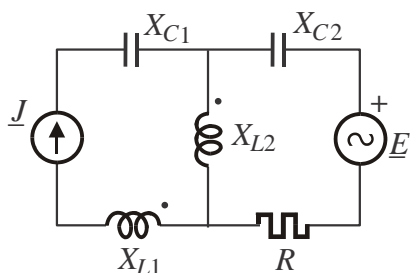
- а) Одредити промену интензитета вектора магнетне индукције у функцији растојања од осе проводника.
 б) Одредити растојање r_1 , ($r_1 < a$), од осе проводника на коме је магнетна индукција иста као на растојању $r_2 = 8a$.
 Познато је: $a = 1\text{cm}$, $J_0 = 8 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2$.



2. Проводна контура, облика као на слици, налази се у истој равни са неограничено дугим, правим проводником. Кроз проводник протиче струја $i(t) = I_m \cos \omega t$. Међусобни положај и димензије контуре и проводника, као и њихове позитивне оријентације, приказани су на слици. Израчунати индуковану електромоторну силу у контури.
 Познато је: $a = 20\text{cm}$, $I_m = 2\text{A}$, $\omega = 2 \cdot 10^6 \text{ rad/s}$.



3. У колу приказаном на слици одредити импедансу Z тако да се на њој развије максимална активна снага и израчунати ту снагу. Одредити и комплексне снаге свих генератора. Познато је: $R = X_C = 5\Omega$, $X_L = 10\Omega$, $\underline{J}_1 = 2\text{A}$, $\underline{J}_2 = j2\text{A}$, $\underline{E}_1 = -5\text{V}$, $\underline{E}_2 = 10(1 + j2)\text{V}$.



4. Одредити све струје у колу приказаном на слици и комплексну снагу на реактанси X_{L1} .
 Познато је: $R = X_{C1} = X_{C2} = X_{L2} = 1\Omega$,
 $X_{L1} = X_{L2} = 2\Omega$, $\underline{J} = j\text{A}$, $\underline{E} = (-2 + j)\text{V}$.