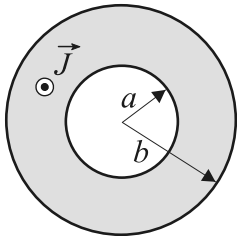


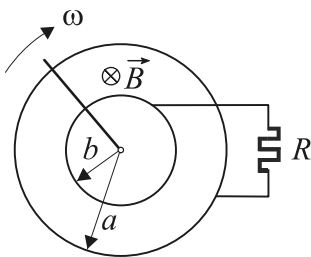
ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II



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 неферомагнетног материјала ($\mu \approx \mu_0$) и налази се у вакууму. Нумерички подаци: $a = 2 \text{ mm}$, $b = 4 \text{ mm}$, $J = 6 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2$.

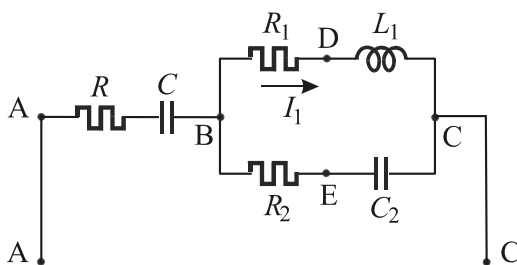
a* Одредити интензитет вектора магнетне индукције B у функцији растојања r од осе проводника и нацртати дијаграм $B(r)$.

в* Одредити растојања (од осе проводника) тачака у којима магнетна индукција има половину своје максималне вредности.



2. По две концентричне кружне шине, полупречника a и b , ротира без трења прав проводник сталном угаоном брзином ω . Шине се налазе у хомогеном магнетном пољу индукције B , управне на раван шина. Између шина је прикључен отпорник отпорности R (Слика) док је отпорност проводника и шина занемарива. Одредити јачину и смер струје кроз отпорник, као и потребан спољашњи обртни момент да би проводник ротирао сталном угаоном брзином. Нумерички подаци:

$$\omega = 100 \text{ rad/s}, B = 10 \text{ mT}, a = 10 \text{ cm}, b = 5 \text{ cm}, R = 0.5 \Omega.$$



3. У делу кола, приказаном шемом на Слици, позната је ефективна вредност струје I_1 и све отпорности, као и реактансе за учестаност генератора ω . Одредити комплексне представнике напона \underline{U}_{AC} и \underline{U}_{DE} , комплексну снагу овог дела кола и нацртати потпуни фазорски дијаграм. Нумерички подаци: $I_1 = \sqrt{2} \text{ A}$, $R = 2 \Omega$, $R_1 = 3 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $X_C = 3 \Omega$, $X_{C2} = 3 \Omega$, $X_{L1} = 4 \Omega$.

4. Монофазни мотор предвиђен за рад при номиналном напону $U_n = 220 \text{ V}$ и номиналној учестаности $f = 50 \text{ Hz}$, има номиналну снагу $P_n = 1800 \text{ W}$ и фактор снаге $\cos \varphi = 0.8$. Паралелно мотору везан је термогени потрошач снаге $P_1 = 1 \text{ kW}$. Одредити капацитивност кондензатора који треба прикључити паралелно групи мотор-термогени потрошач да би се њен фактор снаге поправио на јединицу.

Напомена: Сви задаци вреде по 25 поена.