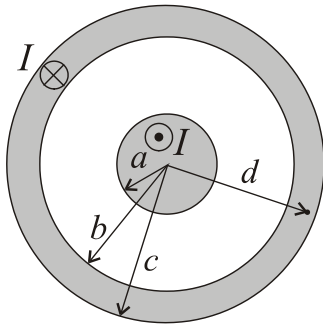


ПИСАНИ ИСПИТ ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

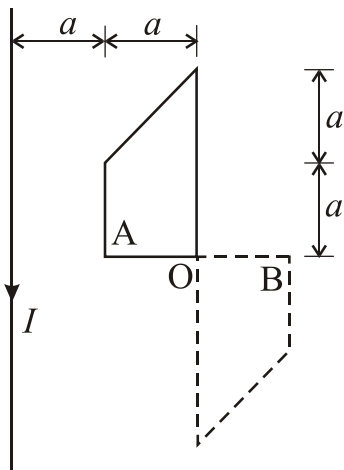


1. Полупречник унутрашњег проводника коаксијалног кабла је  $a$ . Спољашњи проводник је коначне дебљине унутрашњег полупречника  $b$  и спољашњег  $c$ . Проводници кабла су начињени од бакра ( $\mu \approx \mu_0$ ). Кроз кабл протиче стална једносмерна струја  $I$ .

а) Одредити јачину магнетног поља у функцији растојања  $r$  од осе кабла и нацртати дијаграм  $H(r)$ .

б) Израчунати јачину струје  $I$ , ако је јачина магнетног поља на растојању  $d$  од осе кабла  $H_d = 78.8 \text{ A/m}$ .

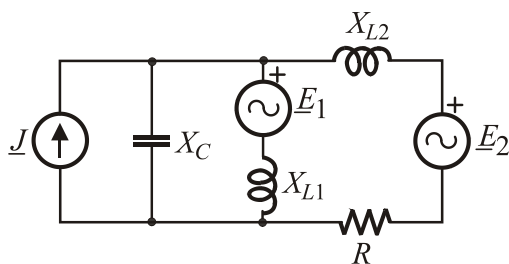
Познато је:  $a = 1 \text{ cm}$ ,  $b = 5 \text{ cm}$ ,  $c = 6 \text{ cm}$  и  $d = 5.5 \text{ cm}$ .



2. Проводник отпорности  $R$ , савијен као на слици, образује затворену контуру која лежи у истој равни са неограничено дугим, правим проводником кроз који протиче струја  $I$ . Међусобни положај контуре и проводника, као и димензије контуре приказане су на слици.

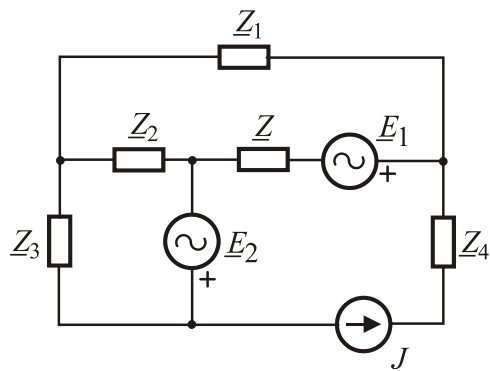
Ако се контура заротира за угао  $180^\circ$  око тачке  $O$  (пребаци из положаја  $A$  у положај  $B$ ) одредити протеклу количину наелектрисања кроз контуру.

Систем се налази у вакууму.



3. У електричном колу приказаном на слици, одредити струје у свим гранама кола и проверити биланс снага.

Познато је:  $\underline{E}_1 = 50e^{-j\pi} \text{ V}$ ,  $e_2(t) = 50\cos\omega t \text{ V}$ ,  $\underline{J} = 5(1-j) \text{ A}$ ,  $R = X_{L1} = X_{L2} = 5 \Omega$  и  $X_C = 10 \Omega$ .



4. У електричном колу на слици познато је:  
 $\underline{Z}_1 = (1 + j2) \Omega$ ,  $\underline{Z}_2 = (1 + j) \Omega$ ,  $\underline{Z}_3 = \underline{Z}_4 = (1 - j) \Omega$ ,  
 $\underline{E}_1 = 2(2 - j) \text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = 2(1 - j) \text{ V}$  и  $\underline{J} = 2 \text{ A}$ .

Одредити импедансу  $\underline{Z}$ , тако да се на њој развија максимална активна снага и израчунати ту снагу, као и комплексну снагу генератора  $\underline{E}_1$ .