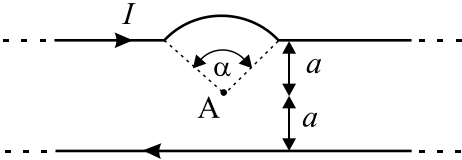


ПИСМЕНИ ИСПИТ ИЗ (ОСНОВА) ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ II

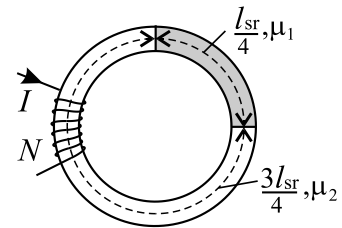
**Напомена:** Студенти који поправљају I колоквијум (П1) раде **први, други и трећи** (1, 2, 3) задатак. Студенти који поправљају II колоквијум (П2) раде **четврти, пети и шести** (4, 5, 6) задатак. Студенти који поправљају писмени део испита (П1+П2) или полажу **цео** испит раде **други, трећи, пети и шести** (2, 3, 5, 6) задатак.



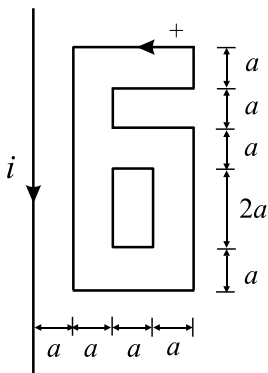
1. Један проводник двожиног вода савијен је као на слици. Одредити колико пута се интензитет вектора магнетног поља у тачки А промени у односу на случај када изобличење на проводнику вода не постоји. Сматрати да се вод налази у ваздуху.

Познато је:  $I = 100 \text{ A}$ ,  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ ,  $a = 1 \text{ m}$ .

2. Танак торус са  $N$  густо и равномерно намотаних навојака танке жице, дужине средње линије  $l_{sr}$ , површине попречног пресека  $S$ , састоји се од два дела начињена од различитих материјала магнетних пермеабилности  $\mu_1$  и  $\mu_2$ . Кроз намотај протиче струја  $I$ . Одредити:

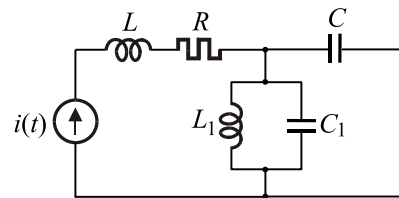


- а) Магнетну индукцију и магнетно поље у оба дела торуса;
- б) Коefицијент сопствене индуктивности торусног намотаја.



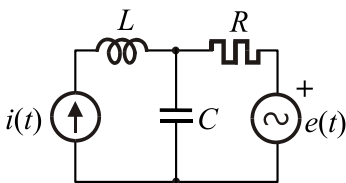
3. У равни неограничено дугог правог проводника, кроз који протиче струја  $i(t) = I_m \cos \omega t$ , налази се проводна контура задате позитивне оријентације. Међусобни положај проводника и контуре, као и димензије контуре приказани су на слици. Систем се налази у ваздуху. Израчунати индуковану електромоторну силу у контури.

4. Мешовита веза отпорника, калема и кондензатора је прикључена на струјни генератор  $i(t) = 2 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ A}$ , као на слици. На учестаности генератора,  $\omega$ , паралелна веза калема индуктивности  $L_1$  и кондензатора капацитивности  $C_1$  је у антирезонанси. Одредити:



- а) Учестаност генератора  $\omega$ ;
- б) Реактансе калема  $L$  и кондензатора  $C$ ;
- в) Напоне на отпорнику  $R$ , калему  $L$  и кондензатору  $C$ .

Познато је:  $R = 1 \Omega$ ,  $L = 20 \mu\text{H}$ ,  $L_1 = 0.5 \text{ mH}$ ,  $C = 10 \mu\text{F}$ ,  $C_1 = 0.2 \mu\text{F}$ .



5. У колу приказаном на слици познато је:  $i(t) = \sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/4) \text{ A}$ ,  $e(t) = 20 \cos(\omega t + \pi/2) \text{ V}$ ,  $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$ ,  $R = 10 \Omega$ ,  $L = 2 \text{ mH}$ ,  $C = 5 \mu\text{F}$ .

Одредити тренутну вредност струје кроз кондензатор и проверити биланс снага.

6. За коло на слици, одредити импедансу  $Z$  тако да се на њој развије максимална активна снага и израчунати ту снагу. Познато је:

$$\underline{E} = 10(1 - j) \text{ V}, \underline{J} = 2 \text{ A}, \underline{Y}_1 = \frac{1 + j}{10} \text{ S}, \underline{Y}_2 = \frac{2 + j3}{10} \text{ S},$$

$$\underline{Y}_3 = \frac{1 + j4}{20} \text{ S}, \underline{Y}_4 = \frac{1 + j2}{20} \text{ S}, \underline{Y}_5 = \frac{3 + j}{20} \text{ S}.$$

