

1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
$\Sigma$			

Теоријски део испита из **(Основа) електротехнике 2**

Име и презиме: \_\_\_\_\_

Бр. индекса: \_\_\_\_\_ Бр. групе: \_\_\_\_\_

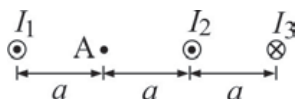
Напомена: Свако питање вреди 10 поена.

1. Написати потпун назив физичке величине и њену јединицу:

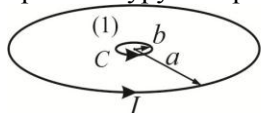
$\vec{M}$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  $\vec{H}$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  
 $e$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  $\vec{m}$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  
 $k$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  $\mu$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  
 $A$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  $\Phi$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  
 $M$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ];  $S$  \_\_\_\_\_ [ \_\_\_\_ ].

2. Написати израз за Лоренцову силу на наелектрисање  $Q$  које се креће брзином  $\vec{v}$  у комбинованом електричном и магнетном пољу. Написати називе свих физичких величина у изразу и њихове јединице.

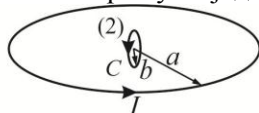
3. Три неограничено дуга, права струјна проводника налазе се у истој равни у ваздуху, као на слици. Одредити вектор јачине магнетног поља у тачки А ако је  $I_1 = I_2 = I$  и  $I_3 = 3I$ .



4. У центру кружне контуре, полупречника  $a$ , налази се веома мала кружна контура  $C$ , полупречника  $b$  ( $b \ll a$ ) и отпорности  $R$ , као на слици 4.1. У почетном тренутку контуре су компланарне. У великој контури постоји стална струја  $I$ , а у контури  $C$  нема струје. Контура  $C$  се затим окрене за  $90^\circ$  и заузима положај као на слици 4.2, а струја  $I$  у великој контури остаје непромењена. Одредити протеклу количину електрицитета  $q$  кроз контуру  $C$  при њеном померању из једног у други положај.

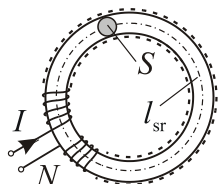


слика 4.1



слика 4.2

5. На веома танак торус дужине средње линије  $l_{sr}$  и површине попречног пресека  $S$  густо и равномерно је намотано  $N$  навојака танке жице. Торус је начињен од неферромагнетног материјала ( $\mu \approx \mu_0$ ). Ако кроз намотај протиче струја  $I$ , извести израз за магнетну индукцију у торусу и коефицијент самоиндукције торусног намотаја.

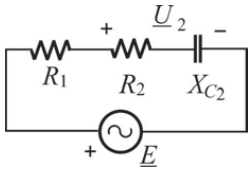


6. Написати комплексне представнике простопериодичних струја:

$$i_1(t) = 2\sqrt{2} \cos(\omega t - 3\pi/4) \text{ A} \quad \text{и} \quad i_2(t) = 7 \sin(\omega t + \pi) \text{ A}.$$

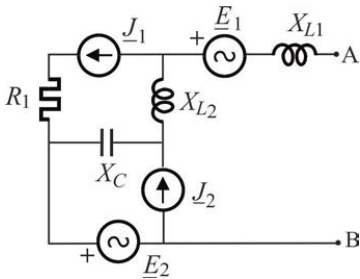
7. У колу на слици познат је напон редне везе отпорника отпорности  $R_2$  и кондензатора реактансе  $X_{C2}$ ,  $\underline{U}_2$ .

Одредити електромоторну силу генератора ако је  $R_2 = 2\Omega$ ,  $R_1 = X_{C2} = 10\Omega$  и  $\underline{U}_2 = (1 + j2) \text{ V}$ .

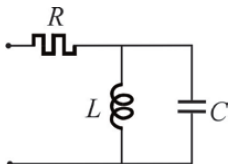


8. Двопол приказан на слици заменити еквивалентним Тевененовим генератором између тачака А и Б.

Познато је:  $R_1 = X_C = 5\Omega$ ,  $X_{L1} = X_{L2} = 1\Omega$ ,  $\underline{J}_1 = 1 \text{ A}$ ,  $\underline{J}_2 = 2 \text{ A}$ ,  $\underline{E}_1 = (2 - j) \text{ V}$ ,  $\underline{E}_2 = 7 \text{ V}$



9. За коло на слици одредити антирезонантну учестаност ако је познато:  $R = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $L = 10 \text{ mH}$ ,  $C = 10 \text{ nF}$ .



10. Написати једначину у комплексном домену по другом Кирхофовом закону. Познато је  $\underline{E}$ ,  $X_{L1}$ ,  $X_{L2}$ ,  $X_{L3}$ ,  $X_{L4}$  и  $k$ .

