

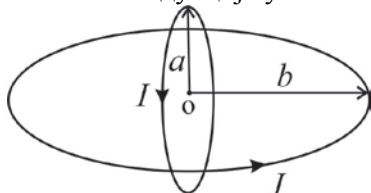
1.		6.	
2.		7.	
3.		8.	
4.		9.	
5.		10.	
Σ			

Име и презиме: _____

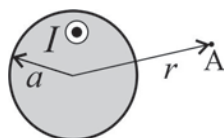
Бр. индекса: _____ Бр. групе: _____

Напомена: Свако питање вреди 10 поена.

1. Две струјне кружне контуре, полупречника a и $b = 2a$, леже у нормалним равнинама, као на слици. Кроз струјне контуре протичу једносмерне струје исте јачине I . Систем се налази у вакууму. Нацртати вектор магнетне индукције у тачки O и одредити његов интензитет.

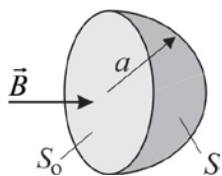


2. Одредити јачину магнетног поља неограничено дугог, правог струјног проводника у тачки A , која се налази на растојању $r = 2a$, од осе проводника. Нацртати векторе јачине магнетног поља у тој тачки. Проводник је кружног попречног пресека полупречника a и кроз њега тече струја јачине I .

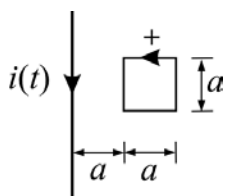


3. Написати граничне услове за нормалне и тангенцијалне компоненте вектора магнетне индукције \vec{B} на раздвојној површини две средине различитих магнетних пермеабилности μ_1 и μ_2 .

4. Полусфера, полупречника a , налази се у хомогеном магнетном пољу. Вектор магнетне индукције, \vec{B} , нормалан је на основу полусфере S_0 , слика. Одредити флуks вектора магнетне индукције кроз површину полусфере S .



5. Одредити флуks вектора магнетне индукције кроз квадратну контуру, $\Phi(t)$, ако кроз неограничено дуг, прав проводник који лежи у њеној равни, протиче променљива струја облика $i(t) = I_m e^{-t/t_0}$, $t_0 = \text{const}$.



6. а) Написати комплексне представнике простопериодичних величина:

- $i(t) = \sqrt{2} \sin\left(\omega t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ A};$

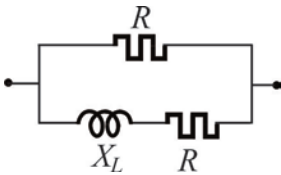
- $e(t) = \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ V}.$

б) Одредити тренутне вредности простопериодичних величина ако су познати њихови комплексни представници:

- $\underline{I} = \sqrt{2}(1 - j) \text{ A};$

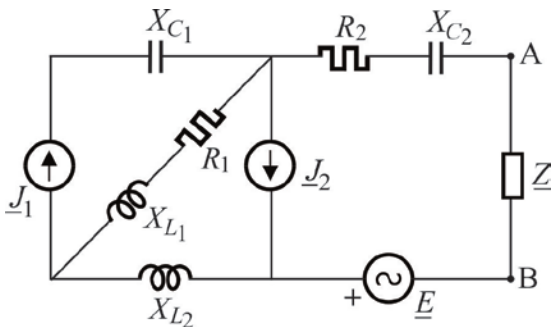
- $\underline{U} = (3 + j\sqrt{3}) \text{ V}.$

7. За мешовиту везу елемената са слике, одредити еквивалентну импедансу, резистансу и реактансу. Познато је: $R = X_L = 10 \Omega$.



8. На напонски генератор електромоторне силе $\underline{E} = j12 \text{ V}$ и унутрашње импедансе $\underline{Z} = 2(2 - j)\Omega$, прикључен је потрошач импедансе $\underline{Z}_p = (2 + j2)\Omega$. Одредити комплексну снагу и фактор снаге потрошача.

9. У колу на слици одредити импедансу \underline{Z} да се на њој развије максимална снага. Познато је $X_{L1} = 3\Omega$, $X_{L2} = X_{C1} = 2\Omega$, $R_1 = R_2 = X_{C2} = 1\Omega$, $\underline{J}_1 = 3 \text{ A}$, $\underline{J}_2 = (1 + j) \text{ A}$, $\underline{E} = j \text{ V}$.



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

