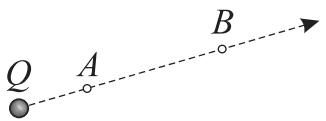


STUDIJSKI PROGRAM PRIMENJENO SOFTVERSKO INŽENJERSTVO		
K	TET	
Katedra za teorijsku elektrotehniku www.ktet.ftn.uns.ac.rs	Osnovi elektrotehnike (teorijski deo ispita)	22.02.2020.

ELEKTROSTATIKA I VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE		
Teorija 1. U okolini tačkastog nanelektrisanja $Q > 0$, na istom radijalnom pravcu, nalaze se tačke A i B, kao što je prikazano na slici 1. Poznato je, da u tački A intenzitet vektora jačine električnog polja iznosi 36 V/m , a u tački B je taj intenzitet 9 V/m . Odrediti intenzitet vektora jačine električnog polja u tački C, koja se nalazi na sredini rastojanja između tačaka A i B. Sredina je vazduh.		Slika 1.
Teorija 2. Ako zamislimo da je planeta Zemlja jedna provodna lopta, velikog poluprečnika, objasniti ukratko razlog zbog kog se svako nanelektrisano telo u dodiru sa Zemljom razelektriše, odnosno zašto uobičajeno kažemo da se zemlja koristi za uzemljenje.		
Teorija 3. Koliku maksimalnu snagu na priključenom potrošaču može da da akumulator elektromotorne sile 10 V i unutrašnje otpornosti 1Ω ? Načrtati posmatrano kolo.		
Teorija 4. Na realni naponski generator, elektromotorne sile E_g i unutrašnje otpornosti R_g , priključuje se potrošač otpornosti R_p . Odrediti pri kojoj vrednosti otpornosti R_p će odnos napona na krajevima ovog realnog generatora, kada je on u praznom hodu i kada je opterećen, biti jednak četiri.		
Teorija 5. Skicirajte i objasnite ukratko način vezivanja vatmetra za merenje snage otpornika, pri malim intenzitetima električne struje.		

ELEKTROMAGNETIZAM I VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

Teorija 6. U dva pravolinjska provodnika postoe električne struje jačina I_1 i $I_2 = 2I_1$. Provodnici leže na istom pravcu, kao što je prikazano na slici 6. Odrediti koliko iznosi magnetska sila između ova dva provodnika. Obrazložiti odgovor.



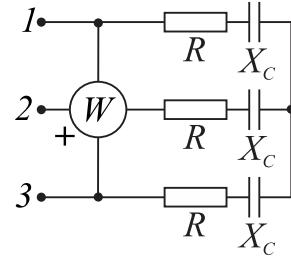
Slika 6.

Teorija 7. Složeno torusno jezgro bez procepa je sačinjeno od dva koncentrično postavljeni magnetski materijala. Nacrtati krive prvobitnog magnetisanja za oba materijala, ako je poznato da unutrašnji sloj odlazi u zasićenje pri $H_{k1} = 1 \text{ kA/m}$ i $B_{k1} = 1 \text{ T}$, dok je nagib karakteristike materijala od kojeg je načinjen spoljašnji sloj jednak $\mu_2 = 2/1000$ u celokupnom opsegu rada torusa.

Teorija 8. Kroz rednu vezu idealnih, linearnih, pasivnih elemenata, otpornika, kondenzatora i kalema, je uspostavljena prostoperiodična struja $i(t) = I_m \cos(\omega t - \pi/3)$. Skicirati fazorski dijagram date veze.

Teorija 9. Potrošač nepoznate impedanse Z_p je prilagođen po snazi na realan kompleksni naponski generator, elektromotorne sile $E = 20 \text{ V}$ i unutrašnje impedanse $Z_g = (20 - j5) \Omega$. Odrediti impedansu potrošača Z_p i sve snage na potrošaču.

Teorija 10. U simetričnom trofaznom sistemu, prikazanom na slici 10, vatmetar pokazuje odgovarajuću vrednost aktivne snage. Objasniti ukratko da li je moguće, i pod kojim uslovom, da vatmetar pokazuje istu vrednost snage, ako bi se kondenzatori zamenili kalemovima. Obrazložiti odgovor.



Slika 10.

PRAVILA POLAGANJA

Sva teorijska pitanja/zadaci se boduju sa po 5 bodova. Da bi se položio teorijski deo ispita potrebno je uraditi najmanje 50% iz svakog dela, odnosno da se ostvari najmanje 25 bodova ukupno. Teorijski deo ispita traje 60 minuta.