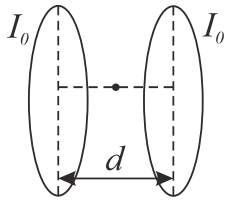
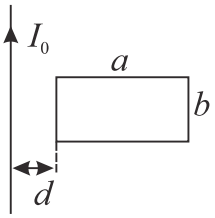
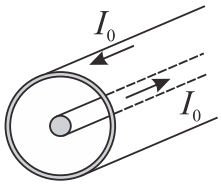
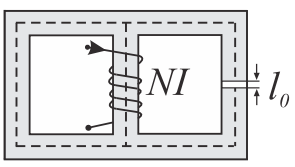
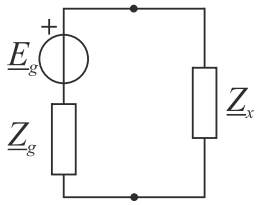
STUDIJSKI PROGRAM ENERGETIKA, ELEKTRONIKA I TELEKOMUNIKACIJE		
K T E T Katedra za teorijsku elektrotehniku www.ktet.ftn.uns.ac.rs	Osnovi elektrotehnike 2 (teorijski deo ispita)	**22.10.2019.**

ELEKTROMAGNETIZAM	
Teorija 1. Dva paralelno postavljena provodnika u obliku prstena, sa strujama istih jačina, nalaze se u vakuumu, na međusobnom rastojanu d, kao što je prikazano na slici 1. Odrediti pravac i smer vektora magnetske indukcije u tački na polovini međusobnog rastojanja prstenova, u slučajevima kada su referentni smerovi struja: a) isti, i kada su b) suprotni.	 Slika 1.
Teorija 2. U okolini pravolinijskog provodnika se nalazi pravougaoni zavojak, koji leži u istoj ravni sa provodnikom, kao što je prikazano na slici 2. Objasniti ukratko da li će doći do promene magnetskog fluksa kroz ovaj zavojak, nakon što se on uspravi i ostane u istoj ravni i na istom rastojanju, d, u odnosu na provodnik.	 Slika 2.
Teorija 3. Objasniti ukratko zašto koaksijalni kabl, kod kog u unutrašnjem i spoljašnjem provodniku postoji struja jačine I_0, ne stvara magnetsko polje izvan kabla. Obrazložiti odgovor skicom ili izvođenjem.	 Slika 3.
Teorija 4. Objasniti ukratko: a) koja je osnovna razlika u postupku razmagnetisanja linearnih i nelinearnih magnetskih materijala. b) Zbog čega postoji ova razlika?	
Teorija 5. U simetričnom magnetskom kolu, pobudni namotaj je postavljen na središnju granu kola, kao što je prikazano na slici 5. Ako bi se u desnoj spoljašnjoj grani kola formira procep, objasniti ukratko za koliko bi se razlikovale magnetske reluktanse leve i desne spoljašnje grane. Obrazložiti odgovor. Smatrati da su sve dimenzije kola poznate.	 Slika 5.

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE	
Teorija 6. Objasniti ukratko: a) šta predstavljaju vrtložne struje, i b) usled koje fizičke pojave se one javljaju?	
Teorija 7. Objasniti ukratko za koliko se razlikuje broj jednačina po Kirhofovim zakonima u mreži sa induktivno spregnutim kalemovima, u odnosu na identičnu mrežu u kojoj kalemovi nisu spregnuti. Obrazložiti odgovor.	
Teorija 8. a) Skicirajte fazorski dijagram napona i električne struje na impedansi $\underline{Z} = (6 - j4)\ \Omega$. b) Koliko iznosi fazna razlika napona i struje? c) Da li električna struja prednjači ili kasni?	
Teorija 9. Na krajeve prostoperiodičnog naponskog generatora, efektivne vrednosti napona E_g i unutrašnje impedanse $\underline{Z}_g$, neophodno je vezati odgovarajuću impedansu $\underline{Z}_x$, kako bi reaktivna snaga koju naponski generator predaje ostatku kola bila jednaka nuli. Objasniti ukratko: a) da li je ovo moguće postići, i ako jeste b) koju vrednost bi trebala da ima impedansa $\underline{Z}_x$ u tom slučaju.	 Slika 9.
Teorija 10. Objasniti ukratko: a) šta se dobija time što se vrši popravak faktora snage u simetričnom trofaznom sistemu. b) Da li je ovaj postupak moguće sprovesti i u sistemu sa pet faza? Obrazložiti odgovor.	

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.