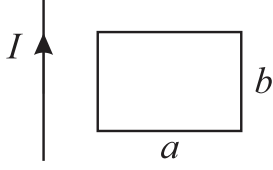


STUDIJSKI PROGRAM MEHATRONIKA			
K	T E T	Osnovi elektrotehnike 2 (teorijski deo ispita)	18. 7. 2026.
Katedra za teorijsku elektrotehniku www.ktet.ftn.uns.ac.rs			

ELEKTROMAGNETIZAM	
Teorija 1. Skicirati, približno linije vektora magnetske indukcije $\mathbf{B}$, u slučaju pravog provodnika poluprečnika a, postavljenog normalno na ravan papira, sa strujom jačine I, smeru iz papira. Linije vektora magnetske indukcije skicirati unutar i izvan provodnika.	
Teorija 2. Na slici 2 je prikazan usamljeni pravolinijski provodnik u kojem je uspostavljena vremenski konstantna struja, jačine I. U istoj ravni sa provodnikom nalazi se pravougaona kontura. Koliko iznosi linijski integral vektora magnetskog polja duž pravougaone konture, a) za položaj konture prikazan na slici 2, b) u slučaju da strujna nit prolazi kroz površ oslonjenu na konturu?	 Slika 2.
Teorija 3. Kako se definiše normala na otvorenu, a kako na zatvorenu površ? Koliko iznosi fluks vektora magnetske indukcije kroz kocku stranica a, a koliko kroz kvadratnu površ, koja zaklapa ugao od 45° sa linijama homogenog magnetskog polja, vektora magnetske indukcije $\mathbf{B}$?	
Teorija 4. Nacrtati Holovu sondu i predstaviti njene komponente. Napisati barem jednu primenu Holove sonde.	
Teorija 5. Skicirati realan oblik krive prvobitnog magnetisanja feromagnetskog materijala a zatim i njene dve aproksimacije. Obeležiti karakteristične oblasti na datim krivama.	

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE	
Teorija 6. Kada se u delu prostora u kom postoji magnetsko polje postave dve kvadratne konture stranica a, jedna od neprovodnog konca, a druga od bakarne žice, u obe konture će se javiti elektromotorna sila. Da li će se i struja uspostaviti u obe konture? Objasniti uzrok pojave ems i struje i navesti osobinu magnetskog polja u kojoj se nalaze konture.	
Teorija 7. Odrediti jačinu struje u provodnim konturama c_1 i c_2, ako je u konturu c_1 priključen realni naponski generator ems $e_1(t) = E_m \cos \omega t$, a kontura c_2 je bez generatora. Otpornosti kontura su R_1 i R_2 respektivno. Nacrtati sliku i ucrtati sve generatore.	
Teorija 8. Trenutne vrednosti napona i jačine struje jednog prijemnika, prema usaglašenim referentnim smerovima, su: $u(t) = 20 \cos(\omega t - 30^\circ)$ V i $i(t) = 5 \cos(\omega t)$ mA. Odrediti impedansu, a zatim i sve četiri snage snage ovog prijemnika. Od kojih diskretnih elemenata se sastoji dati prijemnik (otpornik, kalem, kondenzator)?	
Teorija 9. Objasniti ukratko kako se ponaša redna veza kalema i kondenzatora na frekvencijama $f = 0$ Hz, $f = f_R$ Hz, gde je f_R rezonantna frekvencija i na $f \rightarrow \infty$.	
Teorija 10. Na simetričnu trofaznu mrežu priključen je simetričan trofazni potrošač vezan u trougao, impedansi $\underline{Z} = (9 + j9) \Omega$. Skicirati dato kolo, pri čemu potrošač predstaviti preko diskretnih elemenata (po potrebi koristiti oznake za otpornik, kondenzator, kalem). Kako se meri aktivna snaga datog trofaznog potrošača pomoću dva vatmetra?	

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.