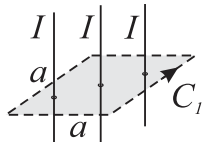
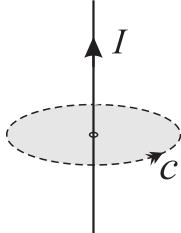
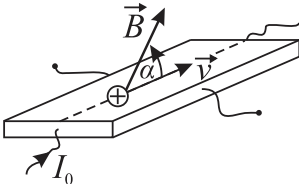
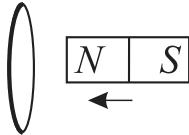


STUDIJSKI PROGRAM MEHATRONIKA			
K	T E T	Osnovi elektrotehnike 2 (teorijski deo ispita)	2. 3. 2026.
Katedra za teorijsku elektrotehniku www.ktet.ftn.uns.ac.rs			

ELEKTROMAGNETIZAM	
Teorija 1. Napisati izraz za elementarnu silu na strujni element koji se nalazi u magnetskom polju vektora magnetske indukcije $\mathbf{B}$, kao i silu na elementarno naelektrisanje, Q, koje se kreće brzinom $\mathbf{v}$ u istom magnetskom polju. Odrediti pravac i smer kretanja naelektrisanja u odnosu na linije vektora magnetske indukcije, pri kojoj magnetska sila ne deluje na naelektrisanje koje se kreće u posmatranom magnetskom polju. Nacrtati sliku.	
Teorija 2. - Napisati Amperov zakon koji važi u vakuumu. - Koju ulogu ima strelica ucrtana na konturu C_1? - Kako glasi Amperov zakon za sistem nacrtan na slici 2, kada su struje u dva provodnika sa slike istih smerova, a u trećem je struja suprotnog smera.	 Slika 2.
Teorija 3. Na slici 3 je prikazan usamljen pravolinijski provodnik u kojem je uspostavljena vremenski konstantna struja jačine I. - Ucrtati jednu liniju vektora magnetske indukcije $\mathbf{B}$, koju stvara struja u pravolinijskom provodniku. - Koliko iznosi fluks vektora magnetske indukcije, kroz površ koja se oslanja na konturu c? Obrazložiti ukratko odgovor.	 Slika 3.
Teorija 4. Definirati pojmove magnetski momenat i vektor magnetizacije, a zatim odrediti vezu koja postoji između njih. Zbog čega su te veličine značajne?	
Teorija 5. Posmatrajući Holovu sondu prikazanu na slici 5 objasniti, da li međusobni položaj sonde i pravca vektora magnetske indukcije $\mathbf{B}$ utiče na pokazivanje voltmetra priključenog na odgovarajuće priključke sonde? Objasniti ukratko na koji način se pomoću date sonde može izvršiti brojanje predmeta na pokretnoj traci?	 Slika 5.

VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE	
Teorija 6. Na slici je prikazana nepokretna provodna kontura kojoj se približava stalni magnet, kao što je prikazano na slici 6. Prilikom približavanja stalnog magneta, u provodnoj konturi se javlja vremenski promenljiva struja. a) Odrediti smer struje u provodnoj konturi. b) Kako se zove pravilo po kojem se određuje smer struje u konturi? Ukratko obrazložiti odgovor.	 Slika 6.
Teorija 7. Ako je prenosni odnos idealnog transformatora 4, koliko puta je a) napon primara veći/manji od napona sekundara, b) jačina struje sekundara veća/manja od jačine struje primara, c) snaga na primaru veća/manja od snage na sekundaru?	
Teorija 8. Ako je vremenski oblik jačine struje kroz otpornik $R = 5 \Omega$, dat izrazom $i(t) = 5 \cos(\omega t + 30^\circ)$ A, odrediti vremenski oblik napona na otporniku i nacrtati odgovarajući fazorski dijagram.	
Teorija 9. Nacrtati redno rezonantno kolo. Koji uslov treba da bude ispunjen, da bi jačina struje kroz datu rednu vezu bila najveća moguća, kada je ona priključena na izvor napona $\underline{U}$?	
Teorija 10. U simetričnom trofaznom sistemu, u kojem su potrošači vezani u zvezdu, strujni priključci vatmetra W_1 se nalaze u prvoj fazi, dok su njegovi naponski priključci vezani u 1. i 2. fazu. Kako treba postaviti vatmetar W_2 da bi se pomoću ta dva vatmetra, mogla odrediti aktivna snaga trofaznog potrošača? U čemu leži značaj tog načina određivanja aktivne snage potrošača? Nacrtati sliku.	

PRAVILA POLAGANJA
Sva teorijska pitanja/zadaci se boduju sa po 5 bodova. Da bi se položio teorijski deo ispita, mora da se uradi tačno najmanje 3 pitanja/zadatka iz elektrostatičke i najmanje 2 pitanja/zadatka iz vremenski konstantnih električnih struja, odnosno, da se ostvari najmanje 25 bodova. Drugi deo ispita traje 60 minuta.