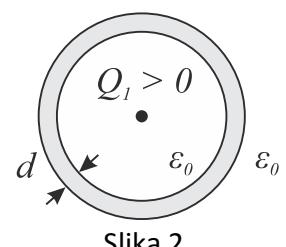
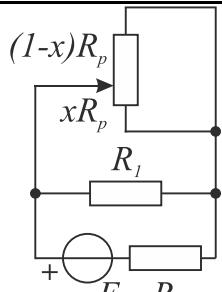
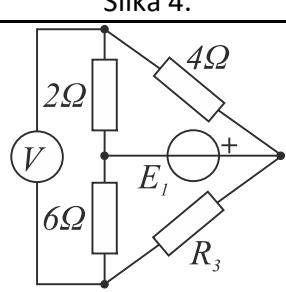


STUDIJSKI PROGRAM PRIMENJENO SOFTVERSKO INŽENJERSTVO		
K	T E T	
Katedra za teorijsku elektrotehniku www.ktet.ftn.uns.ac.rs	Osnovi elektrotehnike 1 (teorijski deo ispita)	22.06.2019.

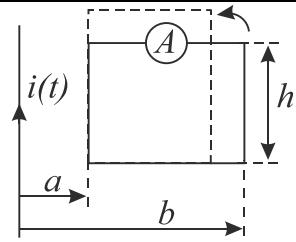
ELEKTROSTATIKA I VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE		
Teorija 1. Objasniti ukratko šta predstavlja pojam „neravnomerna zaprminska raspodela naelektrisanja“. Koja se jedinica koristi za ovu veličinu?		
Teorija 2. Tačkasto naelektrisanje, $Q_1 > 0$, se nalazi u centru provodne sferne ljeske, debljine d , prikazane na slici 2. Odrediti koliko bi iznosila električna sila na ovo tačkasto naelektrisanje, ako bi sferna ljeska:	<p>a) bila nanelektrisana, po svojoj spoljašnjosti, nanelektrisanjem $Q_s = 3Q_1$, ako bi b) bila nenanelektrisana.</p>  <p>Slika 2.</p>	
Teorija 3. Potrošač snage $2,07 \text{ kW}$ priključen je na napon 230 V . Odrediti površinu poprečnog preseka žice koja se koristi za napajanje ovog potrošača, ako intenzitet vektora gustine struje treba da iznosi 3 A/mm^2 .		
Teorija 4. U električnom kolu prikazanom na slici 4, otpornost promenljivog otpornika se može menjati u granicama od 0 do R_p , što je definisano pozicijom klizača, odnosno vrednošću promenljive x , koja se menja u granicama $0 \leq x \leq 1$. Odrediti za koju poziciju klizača će snaga generatora <i>ems</i> E_1 biti najveća moguća. Sve potrebne veličine smatrati poznatim.	 <p>Slika 4.</p>	
Teorija 5. U kolu prikazanom na slici 5,	<p>a) odrediti nepoznatu vrednost otpornosti otpornika R_3, tako da voltmetar pokazuje vrednost nula.</p> <p>b) Za taj slučaj odrediti napon koji bi pokazivao voltmetar, ako bi naponski generator <i>ems</i> E_1 i voltmetar zamenili mesta?</p>  <p>Slika 5.</p>	

ELEKTROMAGNETIZAM I VREMENSKI PROMENLJIVE STRUJE

Teorija 6. Dva tanka, paralelna žičana provodnika, sa vremenski konstantnim strujama iste jačine, I_0 , suprotnih referentnih smerova, se nalaze u vazduhu, na međusobnom rastojanju d . Objasniti ukratko da li je magnetska sila između ta dva provodnika privlačna ili odbojna?

Teorija 7. Koja vrsta magnetskih materijala se deli na magnetski tvrde i magnetski meke? Koja veličina definiše da li se radi o magnetski tvrdim ili magnetski mekim materijalima?

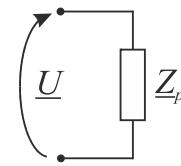
Teorija 8. Pravolinijski provodnik i pravougaoni zavojak leže u istoj ravni, u neposrednoj blizini jedan drugom, kao što je prikazano na slici 8. U kolu zavojka, čija je otpornost R_0 , je priključen i ampermetar. Objasniti ukratko da li će ampermetar pokazivati istu jačinu struje, ako se zavojak iz horizontalnog položaja, uspravi u vertikalni, u ravni papira. Obrazložiti ukratko odgovor.



Slika 8.

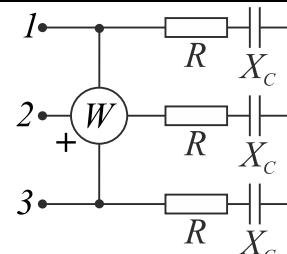
Teorija 9. Potrošač impedanse $Z_p = (3 - j4) \Omega$ je priključen na napon U . Objasniti ukratko:

- kakav element,
- na koji način i
- koje impedanse treba vezati za potrošač, da bi jačina struje u kolu bila jednak nuli. Skicirati kolo.



Slika 9.

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.