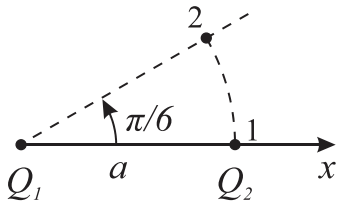
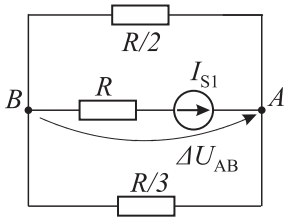
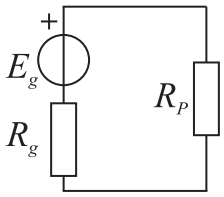
STUDIJSKI PROGRAM MERENJE I REGULACIJA		
K T E T Katedra za teorijsku elektrotehniku www.ktet.ftn.uns.ac.rs	Osnovi elektrotehnike 1 (teorijski deo ispita)	**15.09.2022.**

ELEKTROSTATIKA	
Teorija 1. Dve jednake kuglice od izolacionog materijala naelektrisane naelektrisanjima Q_1 = 3 nC i Q_2=-7 nC nalaze se u vazduhu, na rastojanju *a.* Kuglice se dodirnu i postave u početni položaj. Odrediti intenzitet pravac i smer sile $\boldsymbol{F}_{12}$ pre i posle dodira kuglica.	
Teorija 2. Odrediti rad koji vrše elektrostatičke sile pri prenošenju tačkastog naelektrisanja Q_2 iz tačke 1 u tačku 2 elektrostatičkog polja, koji potiče od tačkastog naelektrisanja Q_1.	 Slika 2.
Teorija 3. Ako se u homogeno elektrostatičko polje unese šiljasto provodno nenaelektrisano telo, objasniti ukratko zbog čega dolazi do promene intenziteta vektora jačine električnog polja u blizini unetog tela.	
Teorija 4. Objasniti pojam polarizacije dielektrika.	
Teorija 5. Koliko će se promeniti kapacitivnost vazdušnog pločastog kondenzatora, ako se između njegovih obloga, umesto vazduha postavi dielektrik relativne permitivnosti ε_r = 4, a napon na oblogama poveća 5 puta. Kako će ta promena da utiče na energiju sadržanu u kondenztoru?	

VREMENSKI KONSTANTNE STRUJE	
Teorija 6. Vremenski konstantna električna struja može da se opiše jednom vektorskom i jednom skalarnom veličinom. Kako se nazivaju i u kojim jedinicama se izražavaju te veličine? Napisati izraz koji povezuje te dve veličine.	
Teorija 7. Koliku maksimalnu snagu može da da akumulator elektromotorne sile 10 V i unutrašnje otpornosti 1 Ω na priključenom potrošaču, R_p? Nacrtati posmatrano kolo.	
Teorija 8. U kolu prikazanom na slici 8, napon ΔU_{AB} iznosi 10 V. Odrediti jačinu struje strujnog generatora I_{S1}, kao i njenu snagu, ako je R = 10 Ω.	 Slika 8.
Teorija 9. Na realni naponski generator, elektromotorne sile E_g i unutrašnje otpornosti R_g, priključuje se potrošač otpornosti R_p. Odrediti u opštim brojevima 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.	 Slika 9.
Teorija 10. Ako je na raspolaganju izvor ems E, promenljiv otpornik R_{prom}, nekokoliko otpornika istih otporosti R i voltmetar, V, da li postoji mogućnost da se pomoću datih elemenata sastavi kolo za merenje otpornosti nepoznatog otpornika R_x? Skicirati predloženu šemu i obrazložiti ukratko 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.