

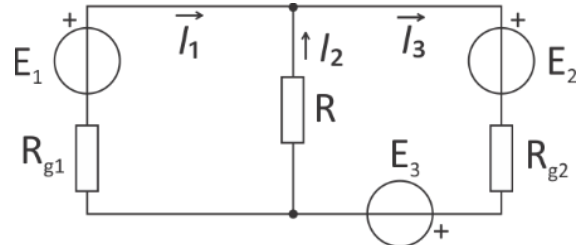
# OSNOVI ELEKTROTEHNIKE

## Čiste energetske tehnologije.

### Prvi deo ispita

1. U električnom kolu prikazanom na slici izračunati

- a) jačine struja u svim granama kola,
- b) snage generatora (pojedinačno),
- c) snage otpornika (pojedinačno).



Brojni podaci:

$$E_1 = 20\text{ V}, R_{g1} = 10\Omega, E_2 = 10\text{ V}, R_{g2} = 10\Omega \text{ i } R_3 = 5\Omega.$$

2. Šta je kondenzator? Kako se definiše kapacitivnost kondenzatora? Koliko će se promeniti kapacitivnost pločastog kondenzatora ako se površina ploča smanji 2 puta a rastojanje poveća 2 puta?

3. Grejač bojlera priključen na napon  $U = 120\text{ V}$  za dva časa utroši 4,8 kWh električne energije. a) Nacrtajte ekvivalentno električno kolo. Izračunajte b) snagu grejača, c) struju i d) otpornost grejača.

4. Navesti električne izvore jednosmerne struje. Navesti električne izvore naizmenične struje. Koja energija se pretvara u električnu kod solarnih ćelija?

5. Kojim veličinama opisujemo magnetsko polje? Navesti oznake i jedinice. Kakva je veza između tih veličina u vakuumu? Skicirati grafik zavisnosti vektora  $B$  od vektora  $H$  za nemagnetski i feromagnetski materijal. U kom slučaju je ta zavisnost linearna?

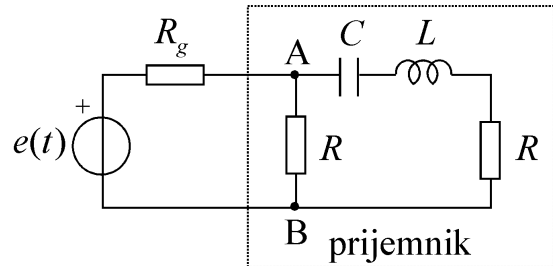
# OSNOVI ELEKTROTEHNIKE

## Čiste energetske tehnologije.

### Drugi deo ispita

6. U kolu prikazanom na slici 2 odrediti:

- impedansu prijemnika,
- kompleksnu struju i snagu generatora,
- kompleksnu snagu otpornika  $R_g$ ,
- kompleksni napon  $\underline{U}_{AB}$ ,



Brojni podaci

$$e(t) = 30 \cos(200t - \pi/2) \text{ V}, \quad R_g = 10 \Omega, \quad R = 40 \Omega, \quad L = 0,5 \text{ H}, \quad C = 50 \mu\text{F},$$

7. Prostoperiodičan napon je dat izrazom  $u(t) = 20\sqrt{2} \cos(\omega t + \pi/2) \text{ V}$ . Odrediti:  
a) maksimalnu vrednost, b) efektivnu vrednost, c) početnu fazu, d) kružnu učestanost, e) frekvenciju i f) osnovnu periodu.

8. Kroz prijemnik impedanse  $\underline{Z} = (5 - j2) \Omega$  postoji struja  $\underline{I} = (5 + j2) \text{ A}$ . Odrediti:  
a) kompleksni napon na prijemniku, b) efektivnu vrednost napona, c) maksimalnu vrednost napona, d) kompleksnu snagu prijemnika, e) aktivnu i reaktivnu snagu prijemnika.

9. Trofazni uravnoteženi prijemnik vezan u zvezdu je priključen na trofazni sistem efektivne vrednosti faznog napona 230V. Ucrtati referentne smerove faznih struja. Ako je impedansa prijemnika je  $\underline{Z} = (30 + j60) \Omega$ :

- Nacrtati fazorski dijagram faznih napona
- Izračunati fazne struje i doctati fazorski dijagram faznih struja.
- Izračunati snagu trofaznog prijemnika.
- Nacrtati osnovne elemente kojima može da se modeluje dati prijemnik.

10. Poznato je da struja potrošača u električnom kolu ima oblik kao na slici. Zaokružiti koji od sledećih poluprovodničkih elemenata se verovatno nalazi u tom kolu: motor, generator, dioda, tiristor, triak, transformator, kondenzator.

