

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 2

3. februar 2016

Čas pisanja 80 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli.

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila. Ne izpuščajte ničesar.

Ne obračajte strani in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo ali vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani).

Odgovore pišite v predvideni prostor z nalivnim peresom ali kemičnim svinčnikom. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte z največ dvema črtama in napišite zraven pravilno rešitev.

Odgovori, pisani z navadnim svinčnikom, se vrednotijo z nič (0) točkami.

Pri reševanju nalog si lahko pomagate z listoma z enačbami.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 7 strani.

1. Imamo tri tipke, ki so na komandnem pultu žage za razrez hlodovine. Delovanje žage (M_z) vklopimo, če sta hkrati aktivirani tipki T_1 in T_2 . Prav tako vklopimo delovanje žage s kombinacijo tipk $T_1, T_2, T_3 = 011, 010, 100$. S pritiskom na tipko T_2 vklopimo hidravlično stiskalnico (M_h), katera drži hlod. Prav tako hidravlično stiskalnico vklopimo še s kombinacijo tipk $T_1, T_2, T_3 = 001$.

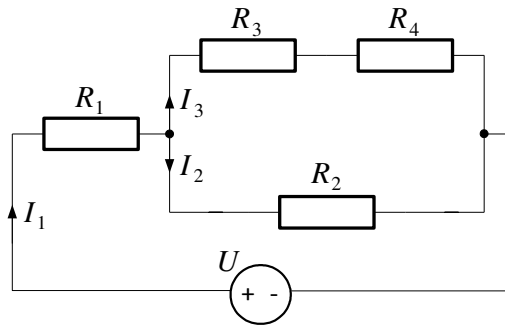
a) Zapišite pravilnostno tabelo. (2 točki)

b) Napišite minimizirani logični funkciji. (2 točki)

c) Narišite krmilni načrt (uporabljamo enofazni motor). (2 točki)

d) Narišite kontaktni (lestvični – LAD) načrt. (2 točki)

2. **Vezje uporov z upornostmi $R_1 = 8 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$ in $R_4 = 25 \Omega$ je priključeno na vir z napetostjo $U = 48 \text{ V}$.**



- a) Izračunajte skupno upornost R sestavljenega bremena. (2 točki)
- b) Izračunajte tok I_1 (2 točki)
- c) Izračunajte napetost U_2 (2 točki)
- d) Izračunajte moč P_4 na uporu upornosti R_4 (2 točki)

3. Enofazni porabnik je priključen na napetost $U = 230$ V, frekvence $f = 50$ Hz. Električna moč porabnika je $P = 2,2$ kW, faktor delavnosti $\cos \varphi = 0,35$.

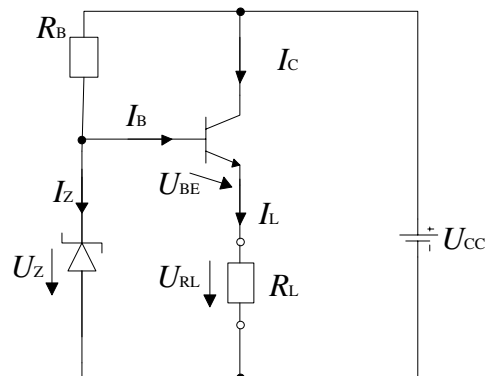
a) Izračunajte navidezno moč S porabnika. (2 točki)

b) Izračunajte tok I v dovodu. (2 točki)

c) Porabniku vzporedno priključimo kompenzacijski kondenzator. Izračunajte kapacitivnost C kondenzatorja za popolno kompenzacijo jalove energije. (2 točki)

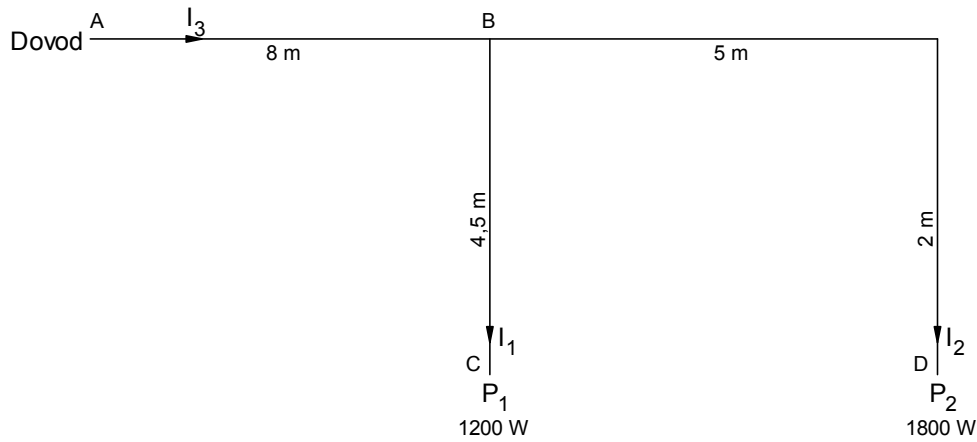
d) Izračunajte novi tok I_1 v dovodu kompenziranega porabnika. (2 točki)

4. Na sliki imamo vezje napetostnega sledilnika s podatki: napajalna napetost je $U_{CC} = 16 \text{ V}$, faktor $\beta = 100$, napetost med bazo in emitorjem $U_{BE} = 0,7 \text{ V}$, tok Zener diode $I_Z = 5 \text{ mA}$, padec napetosti na bremenu $U_{RL} = 12 \text{ V}$ in tok bremena $I_L = 100 \text{ mA}$.



- a) Izračunajte napetost Zener diode U_Z (2 točki)
- b) Izračunajte bazni tok I_B (2 točki)
- c) Izračunajte upornost baznega upora R_B (2 točki)
- d) Izračunajte moč P_{CE} na tranzistorju. (2 točki)

5. Podana je enopolna shema z dvema odcepoma moči. Na prvem odcepu je priključena moč $P_1 = 1200 \text{ W}$, na drugem odcepu pa moč $P_2 = 1800 \text{ W}$. Na sliki so podane dolžine vodnikov. Prerez vodnikov je $A = 1,5 \text{ mm}^2$, omrežna napetost $U = 230 \text{ V}$ in specifična prevodnost bakra $\lambda = 56 \text{ Sm/mm}^2$.



a) Izračunajte toka I_1 in I_2 (2 točki)

b) Izračunajte padca napetosti ΔU_{BC} , ΔU_{BD} (2 točki)

c) Izračunajte padec napetosti ΔU_{AB} (2 točki)

d) Izračunajte padca napetosti ΔU_{AC} in ΔU_{AD} (2 točki)