



Šolski center Novo mesto
Šegova ulica 112
8000 Novo mesto

Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Šifra kandidata:

--

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 1

6. februar 2013

Čas pisanja 40 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, računalno brez grafičnega zaslona in možnosti računanja s simboli. Kandidat dobi dva lista s formulami in ocenjevalni obrazec.

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) in na ocenjevalni obrazec.

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.

Lista s formulami obdržite za drugi del izpita, ocenjevalni obrazec pa po končanem prvem delu vložite v pisno polo 1.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

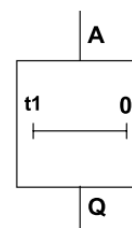
A01) Za vzporedno vezavo dveh uporov velja:

- a) Tok je večji skozi upor z večjo upornostjo.
- b) Tok se deli v premem sorazmerju z upornostma.
- c) Tok je večji skozi upor z manjšo upornostjo.
- d) Moč je večja na uporu z večjo upornostjo.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A02) Funkcijski simbol na sliki predstavlja:

- a) zakasnitev izklopa,
- b) pulzno funkcijo,
- c) podaljševanje kratkih impulzov,
- d) zakasnitev vklopa.



Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A03) V izmeničnem tokokrogu z idealno tuljavo velja:

- a) Tok prehiteva napetost za 90 stopinj.
- b) Induktivna upornost se s povečanjem frekvence zmanjšuje.
- c) Napetost prehiteva tok za 90 stopinj.
- d) Moč na tuljavi izražamo v merski enoti W.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A04) Pravilno zvezo med toki bipolarnega tranzistorja predstavlja:

- a) $I_C = \beta I_E$
- b) $I_B = I_E + I_C$
- c) $I_E = I_B + I_C$
- d) $I_B = \beta I_C$

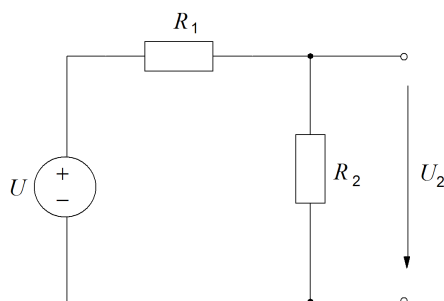
Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom..... (2 točki)

A05) Kako deluje RCD-stikalo?

- a) V normalnem obratovanju je vsota tokov različna od nič ($I_{L1} + I_{L2} + I_{L3} + I_N \neq 0$).
- b) V normalnem obratovanju je vsota tokov enaka nič ($I_{L1} + I_{L2} + I_{L3} + I_N = 0$).
- c) V normalnem obratovanju je vsota tokov večja od 10 A.
- d) V normalnem obratovanju je vsota tokov 30 mA.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A06) Na sliki je delilnik napetosti s podatki: $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$ in $U = 100 \text{ V}$.



Izračunajte napetost U_2 (2 točki)

A07) Dana je pravilnostna tabela.

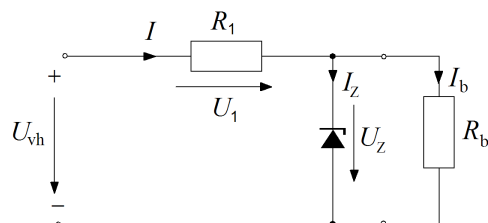
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Y</i>
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Zapišite logično enačbo za izhod *Y*. (2 točki)

A08) Tuljavo z induktivno upornostjo $X_L = 10 \Omega$ priključimo na harmonično napetost $u(t) = 25 \cdot \sin(400 t + 30^\circ) \text{ V}$.

Zapišite trenutno vrednost toka $i(t)$ na tuljavi..... (2 točki)

A09) Dano je stabilizacijsko vezje s podatki: $U_Z = 6 \text{ V}$, $R_b = 100 \Omega$.



Izračunajte moč P_b na bremenu..... (2 točki)

A10) Na gradbišču, ki je od priključka omrežne napetosti $U = 230 \text{ V}$ oddaljeno 50 m , s kablom priključimo električni grelnik. Na grelniku izmerimo napetost $U_b = 223 \text{ V}$.

a) Izračunajte padec napetosti ΔU na kabl..... (1 točka)

b) Izračunajte upornost R kabla, če je tok skozi grelnik $I = 10,2 \text{ A}$ (1 točka)



Šolski center Novo mesto
Šegova ulica 112
8000 Novo mesto

Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Šifra kandidata:

--

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 2

6. februar 2013

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.

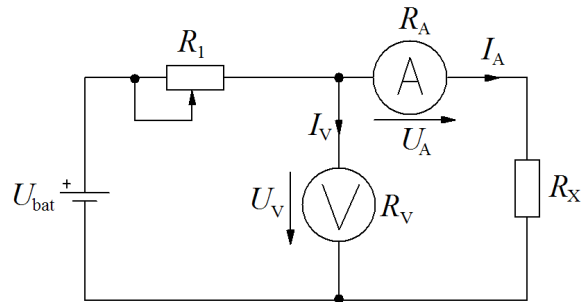
Odgovori, pisani z navadnim svinčnikom, se vrednotijo z nič (0) točkami.

Pri reševanju nalog si lahko pomagata z listoma s formulami.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

B01) Po U -merilni metodi merimo neznano upornost upora R_X . S spremenljivim uporom R_1 nastavljamo tok v vezju, ki ga merimo z A-metrom z notranjo upornostjo $R_A = 200 \text{ m}\Omega$. Vgrajeni V-meter ima notranjo upornost $R_V = 2 \text{ k}\Omega$. Instrumenta kažeta napetost $U_V = 7,3 \text{ V}$ in tok $I_A = 1,5 \text{ A}$. Napetost baterije je $U_{\text{bat}} = 10 \text{ V}$.



a) Izračunajte tok I_V , ki teče skozi V-meter. (2 točki)

b) Izračunajte padeč napetosti U_A na A-metru. (2 točki)

c) Izračunajte upornost neznanega upora R_x (2 točki)

d) Izračunajte moč P_1 , ki se troši na spremenljivem uporu R_1 (2 točki)

B02) Če senzor zazna obdelovanec, se po 3 sekundah od pritiska na tipko *start* vklopi grelec (pojasnilo: če obdelovanca ni, se grelec ne more vklopiti, tudi če pritiskamo na tipko *start*). Grelec nato greje oz. suši obdelovanec 20 sekund, potem pa se samodejno izklopi.

a) Izpolnite prireditveno tabelo spremenljivk, če bomo problem realizirali s PLK Simatic S7-222. (2 točki)

SPREMENLJIVKA (ime)	VRSTA SPREM. (vhod, izhod, marker, časovnik števec,..)	VRSTA časovnika, števca, vhoda/izhoda ter uporabljen kontakt	SIMATIC NASLOV

b) Narišite del funkcijske sheme za vklop grelca. (2 točki)

c) Funkcijsko shemo iz točke b) dopolnite tako, da realizirate še časovni izklop grelca.
..... (2 točki)

d) Napišite Simatic LAD-program. (2 točki)

B03) Motor z močjo $P = 2$ kW in $\cos \varphi = 0,8$ priključimo na nazivno napetost $U = 230$ V frekvence $f = 50$ Hz.

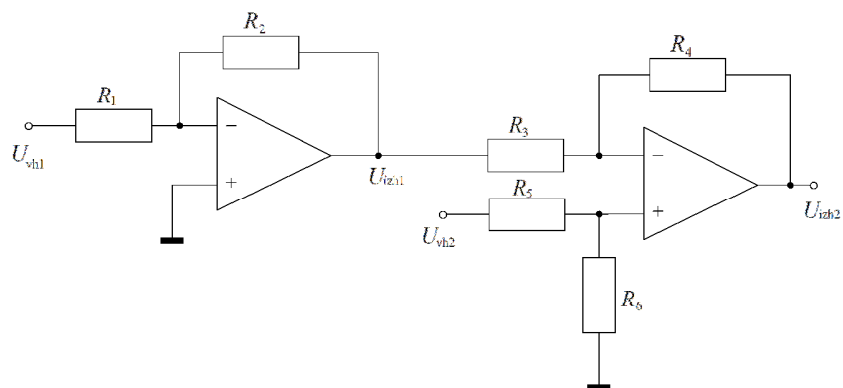
a) Izračunajte navidezno moč S motorja. (2 točki)

b) Izračunajte nazivni tok I motorja. (2 točki)

c) Izračunajte impedanco Z motorja. (2 točki)

d) Izračunajte kapacitivnost C kondenzatorja, ki ga moramo priključiti vzporedno k motorju, da bo motor obremenjeval omrežje le z delovno močjo P (2 točki)

B04) Dano je ojačevalno vezje z operacijskima ojačevalnikoma s podatki: $U_{vh1} = 2 \text{ V}$, $R_1 = R_3 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_2 = R_4 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_5 = R_6 = 5 \text{ k}\Omega$.



a) Poimenujte prvo in drugo delno vezje. (2 točki)

b) Izračunajte napetost na izhodu U_{izh1} prvega delnega vezja. (2 točki)

c) Izračunajte napetost U_{izh2} na izhodu ojačevalnega vezja, če je $U_{vh2} = 0$ V. (2 točki)

d) Izračunajte vhodno napetost U_{vh2} , da bo napetost na izhodu vezja $U_{izh2} = 14$ V.. (2 točki)

B05) Imamo napajalni vod dolžine $l = 8$ m. Vod je priključen na napetost $U = 230$ V in napaja električno peč s tokom $I = 20$ A. Dopustni padec napetosti je lahko največ 1 %. Vod je izveden z vodnikom oznake PP/R, ki je položen podometno, skladno s skupino C!

a) Izračunajte presek A napajalnega voda (2 točki)

b) Iz tabele izberite ustrezen presek A napajalnega voda. (2 točki)

c) Izračunajte dopustni padec napetosti $u\%$ (2 točki)

d) Izračunajte električno moč P peči. (2 točki)