



Šolski center Novo mesto
Šegova ulica 112
8000 Novo mesto

Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Šifra kandidata:

--

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 1

13. junij 2012

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.

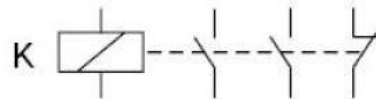
A01) Za zaporedno vezavo dveh uporov velja:

- a) Napetost je večja na uporu z manjšo upornostjo.
- b) Napetost se deli v obratnem sorazmerju z upornostma.
- c) Napetost je večja na uporu z večjo upornostjo.
- d) Moč je večja na uporu z manjšo upornostjo.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A02) Slika predstavlja:

- a) Rele z dvema mirovnima kontaktoma in enim delavnim kontaktom.
- b) Rele z dvema delovnim kontaktoma in enim mirovnim kontaktom.
- c) Časovni rele z zakasnitvijo vklopa.
- d) Časovni rele z zakasnitvijo izklopa.



Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A03) V izmeničnem tokokrogu z idealnim kondenzatorjem velja:

- a) Tok zaostaja za napetostjo za 90 stopinj.
- b) Kapacitivna upornost se s povečanjem frekvence povečuje.
- c) Povprečna vrednost trenutne moči na kondenzatorju je enaka nič.
- d) Napetost prehiteva tok za 90 stopinj.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A04) Za stabilizacijo napetosti uporabljamo:

- a) svetlečo diodo,
- b) usmerniško diodo,
- c) kapacitivno diodo,
- d) Zenerjevo diodo.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom (2 točki)

A05) Tokovno zaščitno stikalo RCD uporabljamo:

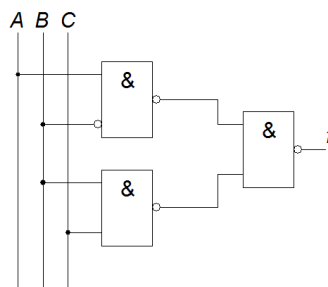
- a) za zaščito pred kratkimi stiki,
- b) za zaščito pred prenapetostjo,
- c) za zaščito med faznimi stiki,
- d) za zaščito pred zemeljskimi stiki.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

A06) Upor z upornostjo $R = 20 \Omega$ je priključen na napetost $U = 12 \text{ V}$.

Izračunajte energijo W , ki jo prejme upor v času $t = 30 \text{ min}$ (2 točki)

A07) Dana je funkcijska shema.

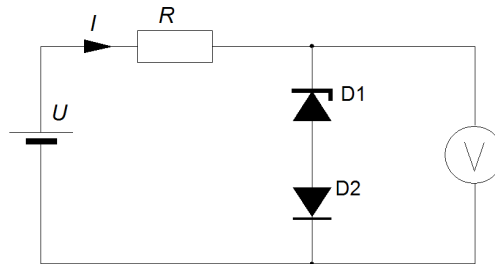


Zapišite logično enačbo na izhodu f vezja. (2 točki)

A08) Motor s podatki $P = 1,5 \text{ kW}$ in $\cos\varphi = 0,78$ priključimo na nazivno omrežno napetost $U = 230 \text{ V}$.

Izračunajte nazivni tok I motorja. (2 točki)

A09) Dano je vezje s podatki: $R = 200 \Omega$, $U = 15 \text{ V}$, $D1 = \text{BZX } 10\text{V}$.



a) Kako veliko napetost kaže voltmeter na sliki? (1 točka)

b) Izračunajte tok I skozi upor R (1 točka)

A10) Imamo $l = 15 \text{ m}$ dolg dovod, izveden s PP vodnikom nad ometom, skladno s skupino B, do enofaznega elektromotorja z naslednjimi podatki: $P = 1,5 \text{ kW}$, $U_n = 230 \text{ V}$, $I_n = 11,6 \text{ A}$, $\eta = 74 \%$, $\cos\varphi = 0,79$, $I_2/I_n = 4,9$. Elektromotor deluje neprekinjeno. Padec napetosti naj ne presega 3% .

Izračunajte ustrezen prerez A dovoda. (2 točki)



Šolski center Novo mesto
Šegova ulica 112
8000 Novo mesto

Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Šifra kandidata:

--

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 2

13. junij 2012

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.

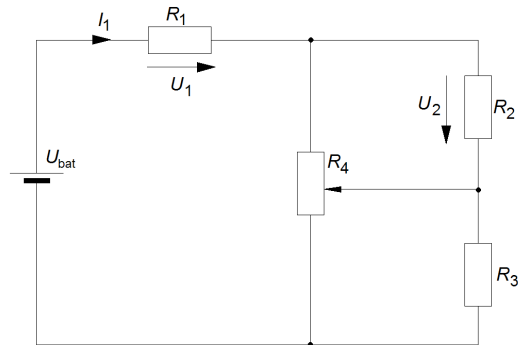
Odgovori, pisani z navadnim svinčnikom, se vrednotijo z nič (0) točkami.

Pri reševanju nalog si lahko pomagate z listoma s formulami.

Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.

Želimo vam veliko uspeha.

B01) Vezje na sliki je priključeno na enosmerno napetost $U_{\text{bat}} = 12 \text{ V}$. V vezju so upori $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ in $R_2 = R_3 = 5 \text{ k}\Omega$. Upornost spremenljivega upora je $R_4 = 10 \text{ k}\Omega$. Na uporu R_1 smo izmerili padec napetosti $U_1 = 2 \text{ V}$.



a) Izračunajte tok I_1 (2 točki)

b) Izračunajte moč P_1 na uporu R_1 (2 točki)

c) Izračunajte skupno upornost R vezja, če je drsnik spremenljivega upora R_4 v skrajnem spodnjem položaju..... (2 točki)

d) Izračunajte napetost U_2 na uporu R_2 , če je drsnik spremenljivega upora R_4 na sredini..... (2 točki)

B02) Imamo tri porabnike električne energije, ki jih vklopljamo in izklapljamo s stikali S1, S2 in S3. S1 vklopi porabnik z močjo $P_1 = 3$ kW, S2 vklopi porabnik $P_2 = 6$ kW in S3 vklopi porabnik $P_3 = 2$ kW. Skupna dovoljena obremenitev sistema je $P = 7,5$ kW. Lučka L se vklopi, če je sistem preobremenjen.

a) Izpolnite prireditveno tabelo spremenljivk..... (1 točka)

SPREMENLJIVKA (ime)	VRSTA SPREM. (vhod, izhod, marker, timer,..)	VRSTA vhoda/izhoda ter uporabljen kontakt	SIMATIC NASLOV

Zapišite pravilnostno oz. logično tabelo. (1 točka)

b) Napišite logično enačbo. (2 točki)

c) Narišite funkcijsko shemo. (2 točki)

d) Napišite Simatic LAD-program. Program nato dopolnite tako, da bo lučka periodično utripala vsako sekundo (pol sekunde gori, pol sekunde je ugasnjena). (2 točki)

B03) V zaporednem *RLC*-krogu s podatki $R = 10 \Omega$ in $L = 100 \text{ mH}$ smo pri napetosti $U = 12 \text{ V}$, $f = 100 \text{ Hz}$ izmerili fazni kot $\varphi = 60^\circ$.

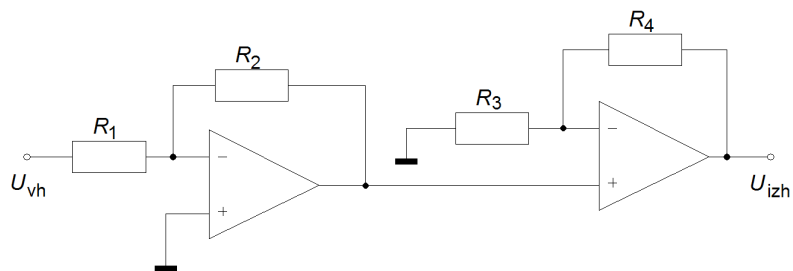
a) Zapišite, kakšen karakter ima vezje in pojasnite fazne razmere med tokom in napetostjo v vezju. (2 točki)

b) Izračunajte impedanco Z *RLC*-kroga. (2 točki)

c) Izračunajte kapacitivno upornost X_C kondenzatorja. (2 točki)

d) Izračunajte kapacitivnost kondenzatorja C_1 , da bo fazni kot vezave $\varphi_1 = -60^\circ$
..... (2 točki)

B04) Za narisani ojačevalni stopnji je podano skupno ojačenje vezja $A(\text{dB}) = 40 \text{ dB}$. Ostali podatki so: $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ in $R_4 = 48 \text{ k}\Omega$.



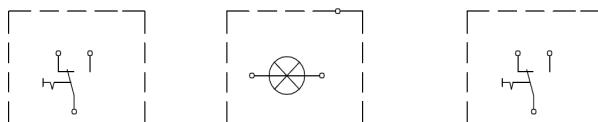
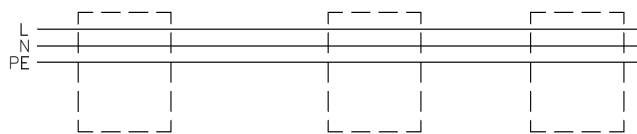
a) Poimenujte prvo in drugo ojačevalno stopnjo. (2 točki)

b) Izračunajte skupno absolutno vrednost ojačenja A (2 točki)

c) Izračunajte ojačenje A_2 druge ojačevalne stopnje. (2 točki)

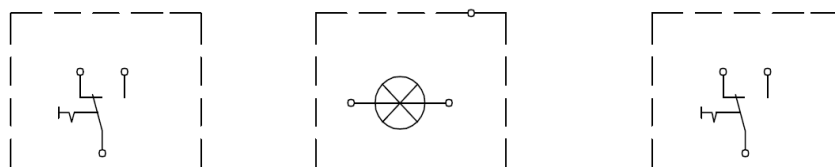
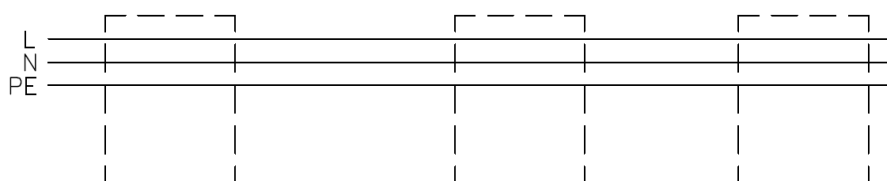
d) Izračunajte upornost R_2 v vezju..... (2 točki)

B05) Na sliki je dana predloga za vezalni načrt.



a) Katera vrsta stikal je uporabljena v načrtu?..... (2 točki)

b) Pravilno povežite stikala in žarnico v vezalnem načrtu. (2 točki)



c) Iz vezalnega načrta narišite enopolno shemo. (2 točki)

d) V enopolni shemi (pri nalogi c) označite število vodnikov. (2 točki)