



Šolski center Novo mesto  
Šegova ulica 112  
8000 Novo mesto

Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

Šifra kandidata:

--

# ELEKTROTEHNIKA

## PISNA IZPITNA POLA 1

5. februar 2014

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.**

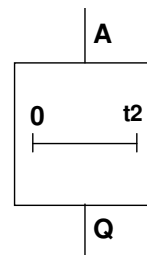
---

**A01) Za vzporedno vezavo dveh kondenzatorjev velja:**

- a) Naboj je večji na kondenzatorju z manjšo kapacitivnostjo.
- b) Naboj je večji na kondenzatorju z večjo kapacitivnostjo.
- c) Skupna kapacitivnost je manjša od najmanjše kapacitivnosti kondenzatorja.
- d) Napetost je večja na kondenzatorju z večjo kapacitivnostjo.

**A02) Funkcijski simbol na sliki predstavlja:**

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

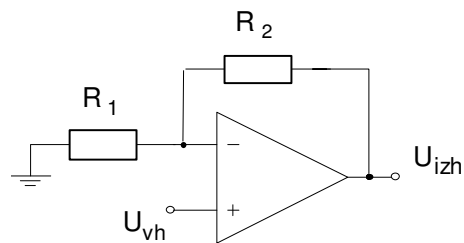


**A03) V izmeničnem tokokrogu z idealnim uporom velja:**

- a) Moč upora izražamo v merski enoti var.
- b) Moči, ki se razvije na uporu, pravimo navidezna moč  $S$ .
- c) Oblika toka in oblika napetosti sta vedno enaka.
- d) Tok prehiteva napetost za 90 stopinj.

**A04) Vezje na sliki predstavlja:**

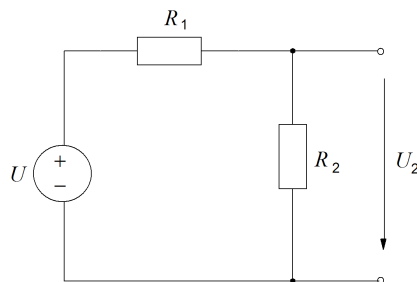
- a) invertirajoč ojačevalnik,
- b) neinvertirajoč ojačevalnik,
- c) primerjalnik,
- d) odštevalnik napetosti.



**A05) Kako delujeta sprožnik za preobremenitve in sprožnik za kratke stike pri inštalacijskem odklopniku?**

- a) Oba sprožnika delujeta kot bimetal.
- b) Sprožnik za preobremenitve deluje kot elektromagnet, sprožnik za kratke stike pa kot bimetal.
- c) Oba sprožnika delujeta kot elektromagnet.
- d) Sprožnik za preobremenitve deluje kot bimetal, sprožnik za kratke stike pa kot elektromagnet.

**A06) Na sliki je delilnik napetosti s podatki:  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_2 = 40 \Omega$  in  $U = 20 \text{ V}$ .**



Izračunajte napetost  $U_2$ . ..... (2 točki)

**A07) Dana je pravilnostna tabela.**

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

a) Zapišite logično enačbo za izhod Y. .... (1 točka)

b) Logično funkcijo okrajšajte in zapišite poenostavljeno enačbo za izhod Y. .... (1 točka)

**A08) Kondenzator s kapacitivnostjo  $C = 10 \mu\text{F}$  priključimo na izmenično napetost  $u(t) = 25 \cdot \sin(400 t)$  V.**

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

**A09) Na Greatzov mostiček priključimo izmenično napetost  $U_{\text{ef}} = 12$  V.**

Izračunajte srednjo vrednost napetosti  $U_{\text{sr}}$  na izhodu mostička..... (2 točki)

**A10) Na gradbišču, ki je od priključka omrežne napetosti  $U = 230$  V oddaljeno 25 m, s kablom priključimo električni grelnik. Na grelniku izmerimo napetost  $U_b = 225$  V.**

a) Izračunajte padec napetosti  $\Delta U$  na kablu..... (1 točka)

b) Izračunajte upornost  $R$  kabla, če je tok  $I$  skozi grelnik  $I = 12$  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

5. februar 2014

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.

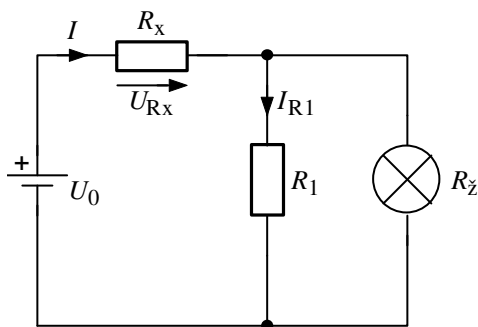
Pri reševanju nalog si lahko pomagata z listoma s formulami.

**Zaupajte vase in v svoje sposobnosti.**

**Želimo vam veliko uspeha.**

---

**B01)** Slika prikazuje priključitev žarnice z nazivnimi podatki 6 V/30 W. Pri tem sta:  $R_1 = 3 \Omega$  in  $U_0 = 24 \text{ V}$ .



a) Izračunajte upornost žarnice  $R_z$  ..... (2 točki)

b) Izračunajte napetost  $U_{R_x}$  na uporu  $R_x$ , ko žarnica normalno sveti. .... (2 točki)

c) Izračunajte moč  $P_1$  na uporu  $R_1$  ..... (2 točki)

d) Izračunajte tok  $I$ , ki teče v vezje ..... (2 točki)

**B02) Če senzor zazna obdelovanec, se ob kratkem pritisku 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 10 sekund (timer1), 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 funkcijsko shemo krmiljenja grelca. .... (2 točki)



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

d) Narišite funkcijsko shemo krmiljenja grelca tako, da za časovni izklop uporabite funkcijo zakasnitve izklopa. .... (2 točki)

**B03) Navitje priključimo na omrežno napetost  $U = 230 \text{ V}$  frekvence  $f = 50 \text{ Hz}$ . Na navitju izmerimo delovno moč  $P = 360 \text{ W}$  in tok skozi navitje  $I = 2,15 \text{ A}$ .**

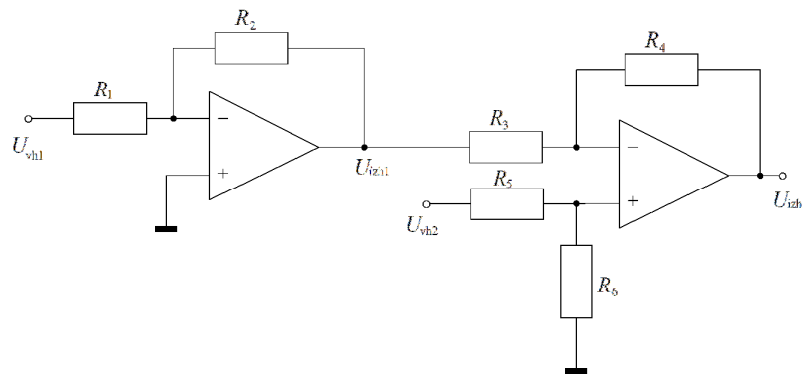
a) Izračunajte navidezno moč  $S$  navitja: ..... (2 točki)

b) Izračunajte impedanco  $Z$  navitja. .... (2 točki)

c) Izračunajte ohmsko upornost  $R$  navitja. .... (2 točki)

d) Izračunajte induktivnost  $L$  navitja. .... (2 točki)

**B04) Dano je ojačevalno vezje z operacijskima ojačevalnikoma s podatki:  $U_{vh1} = 1 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_3 = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = R_4 = 4 \text{ k}\Omega$ ,  $R_5 = R_6 = 6 \text{ k}\Omega$ .**



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 izhodno napetost  $U_{izh2}$ , če je  $U_{vh2} = 4$  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)