

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 1

Datum: 15. april 2015

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 z enačbami 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.

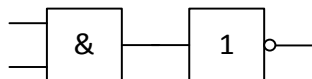
Odgovori, pisani z navadnim svinčnikom, se vrednotijo z nič (0) točkami.

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.

1. Kateri logični funkciji pripada vezava simbolov na sliki?



Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

- a) IN
- b) NEALI
- c) NE
- d) NEIN

2. Za realni napetostni vir velja:

- a) Notranja upornost realnega napetostnega vira je enaka nič.
- b) Napetost na sponkah vira je vedno enaka, ne glede na obremenitev.
- c) Vir posreduje bremenu največjo moč takrat, ko je breme prilagojeno.
- d) Izkoristek vira je največji takrat, ko je nanj priključeno prilagojeno breme.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

3. Fazni kot idealne tuljave v izmeničnem vezju znaša:

- a) 0°
- b) 90°
- c) 45°
- d) -90°

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

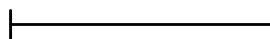
4. Naloga usmerniškega vezja je:

- a) stabilizacija napetosti
- b) pretvorba izmeničnega toka v enosmernega
- c) zmanjševanje napetosti v vezju
- d) povečevanje napetosti v vezju

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

5. Simbol na skici je:

- a) žarnica
- b) tlivka
- c) fluorescentna svetilka
- d) halogenska svetilka

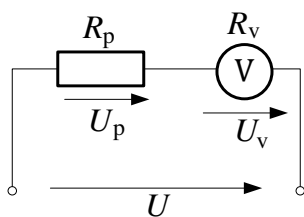


Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (2 točki)

6. Dana je logična enačba $H = S1 \cdot \overline{S2} \cdot S3 + \overline{S1} \cdot S2 + S1 \cdot \overline{S2} \cdot S3$.

Narišite krmilni (stikalni) načrt (minimizacija ni potrebna)..... (2 točki)

7. Z voltmetrom, katerega merilno območje je $U_v = 50 \text{ V}$ in notranja upornost $R_v = 100 \text{ k}\Omega$, želimo meriti napetosti do $U = 300 \text{ V}$.



Izračunajte upornost R_p predupora. (2 točki)

8. Dana sta izraza za trenutni vrednosti vhodne napetosti in vhodnega toka v vezju:

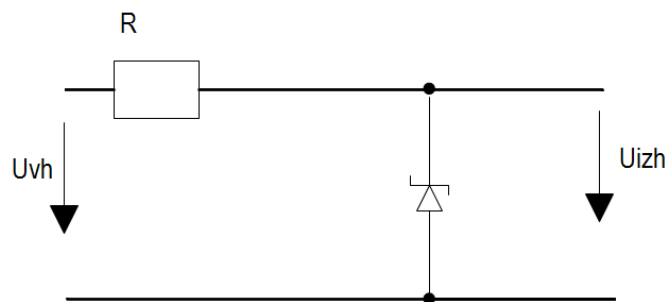
$$u = U_m \sin(\omega t + 30^\circ)$$

$$i = I_m \sin(\omega t - 30^\circ)$$

a) Izračunajte fazni kot vezja. (1 točka)

b) Zapišite značaj vezja. (1 točka)

9. Dano je osnovno stabilizacijsko vezje s podatki: tok zener diode $I_Z = 50 \text{ mA}$, vhodna napetost vezja $U_{vh} = 15 \text{ V}$, napetost na zener diodi $U_Z = 8 \text{ V}$.



Izračunajte upornost R zaporedno vezanega upora..... (2 točki)

10. V prostoru s površino $A = 15 \text{ m}^2$ je zahtevana osvetljenost $E = 400 \text{ lx}$. Izkoristek razsvetljave $\eta = 0,85$ in faktor zaprašnosti $k = 0,9$. Posamezna svetilka ima svetlobni tok $\phi_0 = 450 \text{ lm}$.

a) Izračunajte potrebni svetlobni tok ϕ (1 točka)

b) Izračunajte število n svetilk (1 točka)

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 2

Datum: 15. april 2015

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.

1. Pravilnostna tabela prikazuje delovanje krmiljenja motorja M . Na vходу imamo tri stikala $S1$, $S2$ in $S3$.

$S1$	$S2$	$S3$	M
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

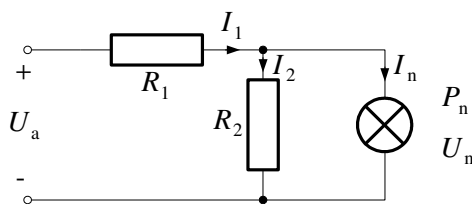
a) Prikažite pravilnostno tabelo v časovnem diagramu. (2 točki)

b) Napišite minimizirano logično funkcijo. (2 točki)

c) Narišite funkcijski načrt. (2 točki)

d) Narišite krmilni (stikalni) načrt (uporabljamo enofazni motor). (2 točki)

2. Delilnik uporov z upornostma R_1 in R_2 se napaja z virom napetosti $U_a = 20\text{ V}$. Delilnik je obremenjen z žarnico, ki ima pri nazivni napetosti $U_n = 12\text{ V}$ nazivno moč $P_n = 6\text{ W}$. Upornost prvega upora delilnika je $R_1 = 10\ \Omega$.



a) Izračunajte tok I_n skozi žarnico. (2 točki)

b) Izračunajte tok I_1 skozi upor z upornostjo R_1 (2 točki)

c) Izračunajte upornost R_2 (2 točki)

d) Kolikšno upornost R_1 bi moral imeti prvi upor, da bi bila pri odstranitvi drugega upora žarnica še vedno pravilno napajana?..... (2 točki)

3. Vzoredno vezavo upora z upornostjo $R = 8 \Omega$ in tuljave z induktivnostjo L priključimo na sinusno napetost frekvence $f = 50 \text{ Hz}$. V dovodu teče tok $I = 5 \text{ A}$. Skozi ohmsko upornost teče tok $I_R = 3 \text{ A}$.

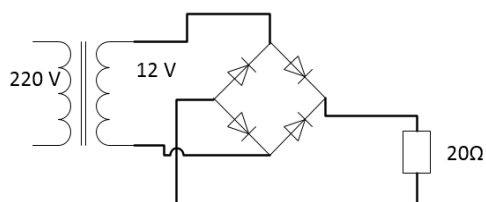
a) Izračunajte tok I_L v tuljavi. (2 točki)

b) Izračunajte priključno napetost U (2 točki)

c) Izračunajte induktivnost L tuljave. (2 točki)

d) Izračunajte impedanco Z vezave (2 točki)

4. Na sliki je polnovalni usmernik s podatki.



- a) Izračunajte srednjo vrednost napetosti U_{SR} na bremenu (padec napetosti na diodah zanemarite). (2 točki)
- b) Izračunajte tok I_{SR} skozi breme, če je upornost bremena $R_b = 20 \Omega$ (2 točki)
- c) Kolikšno zaporno napetost U_{RM} mora vzdržati vsaka dioda? (2 točki)
- d) Izračunajte kapacitivnost C gladilnega kondenzatorja, da bo srednja vrednost napetosti na bremenu $U_{SR} = 15 \text{ V}$ (2 točki)

5. Na enofazni sistem je priključen porabnik z močjo $P = 2,5$ kW in faktorjem moči $\cos \varphi = 0,92$. Omrežna napetost je $U = 230$ V. Vodniki so položeni v cevi pod ometom. Specifična prevodnost bakra je $\lambda = 56$ Sm/mm².

a) Izračunajte bremenski tok I_b skozi vodnik. (2 točki)

b) Iz priložene tabele na zadnji strani izberite nazivni tok varovalke I_n (2 točki)

c) Iz zadnje tabele (pri temperaturi okolice $T = 30$ °C) odčitajte maksimalni tok I_z in prerez vodnika A (2 točki)

d) Izračunajte padec napetosti $\Delta u_{\%}$, če je dolžina vodnika $l = 30$ m. (2 točki)