

ELEKTROTEHNIKA

PISNA IZPITNA POLA 1

8. junij 2016

Čas pisanja 40 minut

Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko,
računalo 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.

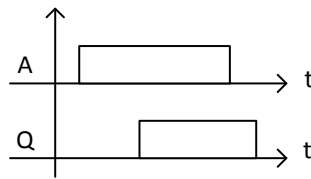
Odgovori, pisani z navadnim svinčnikom, se vrednotijo z nič (0) točkami.

Lista z enačbami 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. Časovni diagram na spodnji sliki predstavlja:



- a) zakasnitev vklopa
- b) zakasnitev izklopa
- c) zakasnitev vklopa in izklopa
- d) impulzno funkcijo

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (1 točka)

Za zgornji časovni diagram narišite ustrezen funkcijski simbol. (1 točka)

2. V električnem vezju za posamezno vozlišče velja:

- a) Vsota pritekajočih tokov v vozlišče je enaka nič.
- b) Vsota odtekajočih tokov v vozlišče je enaka vsoti upornosti v vozlišču.
- c) Vsota pritekajočih tokov v vozlišče je enaka razliki odtekajočih tokov iz vozlišča.
- d) Vsota vseh tokov v vozlišču je enaka nič.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (1 točka)

Zapišite, kako imenujemo tokovni vozliščni zakon. (1 točka)

3. V zaporednem izmeničnem tokokrogu z uporom, kondenzatorjem in tuljavo velja:

- a) $u(t) = u_R(t) + u_L(t) - u_C(t)$
- b) $U^2 = U_R^2 + U_L^2 - U_C^2$
- c) $u(t) = u_R(t) + u_L(t) + u_C(t)$
- d) $U^2 = U_R^2 + (U_C + U_L)^2$

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (1 točka)

Zapišite območje faznega kota φ v zaporednem izmeničnem tokokrogu z uporom, kondenzatorjem in tuljavo. (1 točka)

4. Tokovno ojačenje β je v bipolarnem tranzistorju odvisno od:

- a) kolektorskega toka
- b) baznega toka
- c) emitorskega toka
- d) zgradbe tranzistorja

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom. (1 točka)

Narišite simbol bipolarnega NPN tranzistorja. (1 točka)

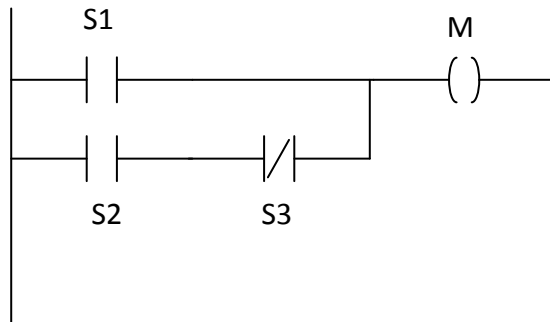
5. Za krmiljenje asinhronskega elektromotorja smo uporabili kontaktor in bimetalni rele. Kakšno funkcijo ima bimetalni rele?

- a) Varuje vezje pred kratkim stikom.
- b) Varuje elektromotor pred prenapetostjo.
- c) Zmanjša motnje elektromotorja.
- d) Varuje pred preobremenitvijo elektromotorja.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom (1 točka)

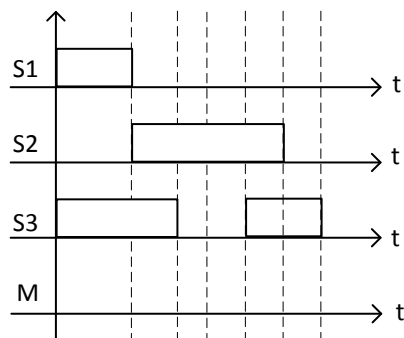
Narišite simbol za mirovni kontakt bimetalnega releja (1 točka)

6. Podan je kontaktni načrt.



Zapišite logično funkcijo za izhod M. (1 točka)

V spodnji diagram vrišite časovni potek za izhod M. (1 točka)

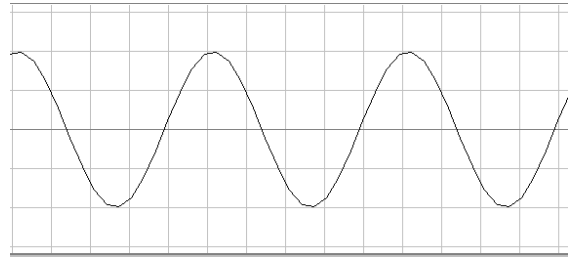


7. Akumulator je poln in ima kapaciteto $Q_1 = 30 \text{ Ah}$. V nekem trenutku nanj priključimo porabnik, skozi katerega teče tok $I = 2,5 \text{ A}$.

Izračunajte, koliko elektrine Q_2 še preostane v akumulatorju, če je bil porabnik priključen $t = 4 \text{ h}$ (2 točki)

8. Slika prikazuje izmenično napetost, ki jo opazujemo z osciloskopom. Pri tem sta nastavitvi osciloskopa:

1. časovna baza (time base): $5 \mu\text{s}/\text{div}$
2. odklon: $10 \text{ V}/\text{div}$



a) Izračunajte efektivno vrednost napetosti U (1 točka)

b) Izračunajte frekvenco f (1 točka)

9. Na polnovalni Grectzov usmernik je priključena efektivna napetost $U = 20 \text{ V}$.

a) Izračunajte maksimalno napetost U_m na bremenu, pri čemer padce napetosti na diodah zanemarite. (1 točka)

b) Izračunajte srednjo vrednost napetosti U_{sr} na bremenu. (1 točka)

10. Sijalke so priključene na aluminijasti dvožilni kabel preseka $A = 50 \text{ mm}^2$. Kabel dolžine $l = 600 \text{ m}$ je priključen na fazno napetost $U_f = 230 \text{ V}$. Dopustni padec napetosti je $\Delta u\% = 2,3 \%$, specifična prevodnost aluminija je $\lambda = 35 \frac{\text{Sm}}{\text{mm}^2}$.

Izračunajte bremenski tok I_b skozi vodnik. (2 točki)