



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 1 8 1 7 7 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

Izpitna pola 1

Ponedeljek, 4. junij 2018 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, svinčnik, radirko, šestilo, trikotnika in računalno. Priloga s konstantami, enačbami in magnetilnimi krivuljami ter konceptna lista so na perforiranih listih, ki jih kandidat pazljivo iztrga.

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani).

Izpitna pola vsebuje 8 nalog s kratkimi odgovori in 3 strukturirane naloge. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. Pri reševanju si lahko pomagata z zbirko konstant in enačb v prilogi.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**, slike in diagrame pa rišite prostoročno s svinčnikom. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami. Osnutki rešitev, ki jih lahko naredite na konceptna lista, se pri ocenjevanju ne upoštevajo.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 2 prazni.



Konceptni list

Large empty rectangular box for writing.



M 1 8 1 7 7 1 1 1 0 7

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

Konceptni list



1. Džul (J) je enota za delo, kulon (C) pa enota za električni naboj.
Napišite ime enote J/C in fizikalno količino, ki ji pripada?

(2 točki)

2. Baker je v periodnem sistemu na 29. mestu.
Koliko električnega naboja je v jedru atoma bakra?

(2 točki)

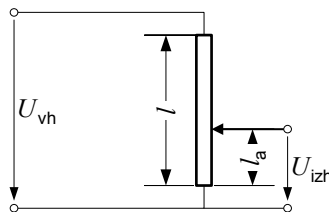


3. Med trenutkom $t_1 = 1 \text{ ms}$ in trenutkom $t_2 = 3 \text{ ms}$ se je tok v vodniku linearno povečeval od vrednosti $i_1 = 2 \text{ A}$ do vrednosti $i_2 = 5 \text{ A}$.

Koliko električnega naboja je steklo skozi presek vodnika v teh dveh milisekundah?

(2 točki)

4. Potenciometer ima dolžino $l = 24 \text{ cm}$ in je neobremenjen. Priključen je na vhodno napetost $U_{\text{vh}} = 220 \text{ V}$.



Na kateri dolžini l_a dobimo izhodno napetost $U_{\text{izh}} = 150 \text{ V}$?

(2 točki)



5. Upornost bakrenega vodnika se je med delovanjem povečala za 20 %. Temperaturni koeficient bakra je $\alpha = 0,0039 \text{ K}^{-1}$.

Izračunajte spremembo temperature $\Delta \vartheta$.

(2 točki)

6. Fazni kot med harmonično napetostjo in harmoničnim tokom v realni tuljavi je 85° .

Izračunajte kvaliteto tuljave.

(2 točki)



7. Upor z upornostjo $R = 1000 \Omega$ in kondenzator z reaktanco $X = -1000 \Omega$ sta vezana zaporedno. Izračunajte impedanco vezja.

(2 točki)

8. Kondenzator se prazni prek upora. Za koliko odstotkov se zmanjša napetost kondenzatorja po prvih dveh časovnih konstantah?

(2 točki)

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

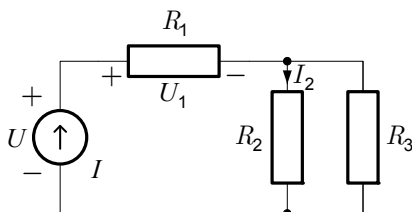


Prazna stran

OBRNITE LIST.



9. Na vezje treh uporov z upornostmi $R_1 = 10 \Omega$, $R_2 = 20 \Omega$ in $R_3 = 30 \Omega$ je priključen tokovni vir s tokom $I = 10 \text{ A}$.



- 9.1. Izračunajte napetost U_1 .

(2 točki)

- 9.2. Izračunajte tok I_2 .

(2 točki)



9.3. Izračunajte napetost U .

(2 točki)

9.4. V nekem trenutku drugi upor pregori. Za koliko vatov se spremeni moč vira?

(2 točki)



10. Enofazni asinhronski motor je priključen na omrežno napetost 230 V/50 Hz . Delovna moč motorja je $P = 1,6$ kW , njegov faktor delavnosti pa je $\cos \varphi = 0,80$.

10.1. Izračunajte jalovo moč motorja.

(2 točki)

10.2. Izračunajte efektivno vrednost toka motorja.

(2 točki)



10.3. Narišite vezje za kompenzacijo jalove moči motorja.

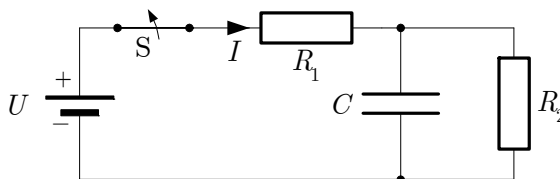
(2 točki)

10.4. Izračunajte kapacitivnost kondenzatorja, ki bo v celoti kompenziral jalovo moč motorja.

(2 točki)



11. Upora z upornostma $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$ in $R_2 = 2 \text{ k}\Omega$ ter kondenzator s kapacitivnostjo $C = 50 \text{ }\mu\text{F}$ so priključeni na enosmerno napetost $U = 120 \text{ V}$. V času $t = 0 \text{ s}$ razklenemo stikalo S.



- 11.1. Izračunajte tok skozi vir pred razklenitvijo stikala.

(2 točki)

- 11.2. Izračunajte energijo v kondenzatorju pred razklenitvijo stikala.

(2 točki)



11.3. Izračunajte časovno konstanto prehodnega pojava po razklenitvi stikala.

(2 točki)

11.4. Napišite izraz za napetost na kondenzatorju med prehodnim pojavom in narišite njen časovni potek.

(2 točki)

