



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 3 1 7 7 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

Izpitna pola 1

Petek, 2. junij 2023 / 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.

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

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.



M 2 3 1 7 7 1 1 1 0 7

Konceptni list



1. Mednarodni merski sistem enot SI ima sedem enot.
Imenujte vsaj pet enot tega merskega sistema.

(2 točki)

2. Ioni so nosilci naboja v elektrolitu.
Nosilci pozitivnega naboja so
A anioni.
B kationi.

(2 točki)



3. Pri postopku elektrolize teče skozi elektrolit tok $I = 10$ A. Elektrokemični ekvivalent bakra je $c = 0,329 \cdot 10^{-6}$ kg/C .

Izračunajte maso bakra, ki se izloči v 2 urah in 15 minutah.

(2 točki)

4. V zvezdni vezavi so trije enaki upori z upornostjo $R_{zv.} = 4 \Omega$.

Izračunajte upornost $R_{tr.}$ v trikotni vezavi, da bosta vezji ekvivalentni.

(2 točki)



7. Tokovni vir ima tok $i(t) = 5 \sin(10^3 t + \pi / 3)$ A.

Določite kazalec maksimalne vrednosti toka in ga narišite v kazalčnem diagramu.

(2 točki)

8. Nabit kondenzator s kapacitivnostjo $C_1 = 6 \mu\text{F}$ delno razelektrimo tako, da nanj priključimo zaporedno vezje zaščitnega upora in praznega kondenzatorja s kapacitivnostjo $C_2 = 3 \mu\text{F}$.

Za koliko odstotkov je po končanem prehodnem pojavu manjša naelektritev prvega kondenzatorja?

(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 voljo imamo šest enakih baterij, ki imajo napetost odprtih sponk $U = 1,5 \text{ V}$ in notranjo upornost $R_n = 0,2 \Omega$.

9.1. Baterije vežemo zaporedno. Izračunajte notranjo upornost sestavljenega vira.

(2 točki)

9.2. Baterije vežemo vzporedno. Izračunajte notranjo upornost sestavljenega vira.

(2 točki)



9.3. Narišite vezavo šestih baterij, ki bo predstavljala sestavljen vir z napetostjo 4,5 V.

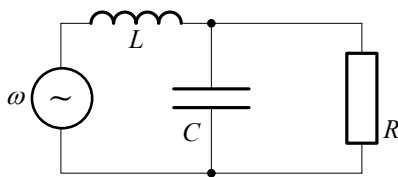
(2 točki)

9.4. Na tako sestavljen vir priključimo upor z upornostjo $5,7 \Omega$. Izračunajte napetost na bremenu.

(2 točki)



10. Dano RLC-vezje je priključeno na vir izmenične napetosti z amplitudo $U_m = 20 \text{ V}$. Podatki vezja so naslednji: $R = \omega L = 1/\omega C = 100 \Omega$.



- 10.1. Zapišite kazalec napetosti vira. Leži naj na negativnem delu imaginarne osi.

(2 točki)

- 10.2. Izračunajte impedanco bremena oziroma RLC-vezja.

(2 točki)



10.3. Izračunajte kompleksno moč bremena.

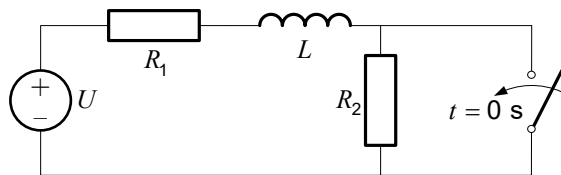
(2 točki)

10.4. Izračunajte amplitudo toka skozi upor.

(2 točki)



11. Podatki vezja so: $U = 30 \text{ V}$, $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 25 \Omega$ in $L = 200 \text{ mH}$. Ob času $t = 0 \text{ s}$ stikalo sklenemo.



11.1. Izračunajte tok skozi tuljavo pred sklenitvijo stikala.

(2 točki)

11.2. Izračunajte napetost na tuljavi tik po sklenitvi stikala.

(2 točki)



11.3. Izračunajte čas prehodnega pojava.

(2 točki)

11.4. Izračunajte energijo, ki jo tuljava pridobi po zaključku prehodnega pojava.

(2 točki)

