



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



M 2 0 1 7 7 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

==== Izpitna pola 1 ====

Petek, 5. junij 2020 / 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 pomagate 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.



M 2 0 1 7 7 1 1 1 0 5

Konceptni list

Large empty rectangular area for writing the concept 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 0 1 7 7 1 1 1 0 7

Konceptni list

Large empty rectangular area for writing the concept list.



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

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

(2 točki)

4. Če zvišamo napetost na uporu za 20 V , se tok poveča za 8% . Upornost upora se pri tem ni spremenila.

Kolikšna je prvotna napetost?

(2 točki)



7. Idealni transformator ima prestavo $n = 4$. Efektivna vrednost harmonične napetosti na primarni strani je $U_1 = 20$ V .

Izračunajte efektivno vrednost napetosti na sekundarni strani.

(2 točki)

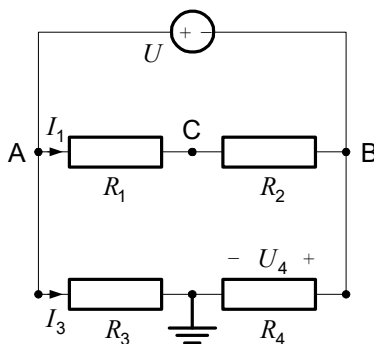
8. Kondenzator se prazni skozi upor.

Za koliko odstotkov se zmanjša energija v kondenzatorju po prvi časovni konstanti?

(2 točki)



9. Podatki vezja so: $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 25 \Omega$, $R_3 = 15 \Omega$, $R_4 = 45 \Omega$ in $U = 24 \text{ V}$.



9.1. Izračunajte tok I_1 .

(2 točki)

9.2. Izračunajte napetost U_4 .

(2 točki)



9.3. Izračunajte moč P vira.

(2 točki)

9.4. Izračunajte potencial spojišča C .

(2 točki)



10. Vzporedno vezje upora prevodnosti $G = 40 \text{ mS}$ in kondenzatorja kapacitivnosti $C = 40 \text{ nF}$ je priključeno na sinusni tokovni vir. Krožna frekvenca vira je $\omega = 2 \text{ Mrad/s}^{-1}$, amplituda toka pa je $I_m = 30 \text{ mA}$.

10.1. Izračunajte admitanco kompleksnega bremena.

(2 točki)

10.2. Izračunajte impedanco kompleksnega bremena.

(2 točki)



10.3. Izračunajte amplitudo toka skozi upor.

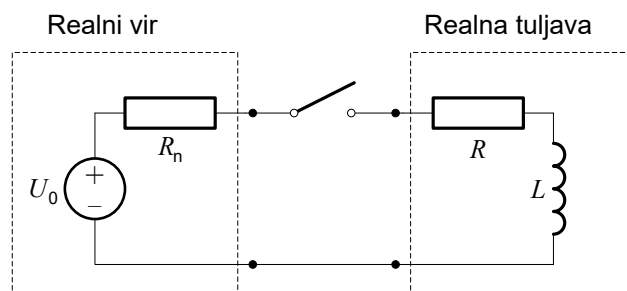
(2 točki)

10.4. Izračunajte povprečno električno energijo v kondenzatorju.

(2 točki)



11. Realno tuljavo z induktivnostjo $L = 1 \text{ mH}$ in izgubno upornostjo $R = 1,5 \Omega$ priključimo na vir z napetostjo odprtih sponk $U_0 = 60 \text{ V}$ in notranjo upornostjo $R_n = 500 \text{ m}\Omega$.



- 11.1. Določite tok skozi tuljavo tik po priključitvi.

(2 točki)

- 11.2. Določite napetost med sponkama tuljave tik po priključitvi.

(2 točki)



11.3. Izračunajte napetost med sponkama realne tuljave po končanem prehodnem pojavu.

(2 točki)

11.4. Izračunajte magnetno energijo v tuljavi po končanem prehodnem pojavu.

(2 točki)

