



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 1 2 7 7 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

==== Izpitna pola 1 ====

Sobota, 28. avgust 2021 / 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



1. Mednarodni merski sistem SI tvorijo osnovne in izpeljane merske enote.

Mersko enoto za induktivnost izrazite z merskima enotama za električno energijo in električni tok.

(2 točki)

2. Pri postopku elektrolize neke kovine se pri toku $i = 10 \text{ A}$ v času $t = 1 \text{ h}$ izloči določena množina te kovine.

Za koliko minut se skrajša čas elektrolize, če povečamo jakost toka za 25 %?

(2 točki)



3. V vodniku je električni tok $i = 2 \mu\text{A}$.

Izračunajte število elektronov, ki prečkajo presek vodnika v času $t = 3,2 \text{ ns}$.

(2 točki)

4. Grela s temperaturno neodvisno upornostjo je priključeno na vir z napetostjo $U_1 = 100 \text{ V}$.

Izračunajte potrebno napetost U_2 , da se moč grela podvoji.

(2 točki)



7. Kondenzator je priključen na sinusno napetost.

Na istem diagramu skicirajte časovne poteke napetosti, toka in moči.

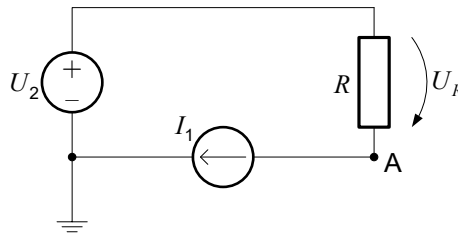
(2 točki)

8. Tuljavo z induktivnostjo $L = 3,2 \text{ mH}$ in upornostjo $R = 2 \Omega$ priključimo na napetost $U = 20 \text{ V}$.
Izračunajte magnetno energijo v tuljavi po končanem prehodnem pojavu.

(2 točki)



9. Upor upornosti $R = 8 \Omega$, tokovni vir s tokom $I_1 = 2 \text{ A}$ in napetostni vir z napetostjo $U_2 = 10 \text{ V}$ so vezani v zanko.



- 9.1. Izračunajte napetost U_R na upor.

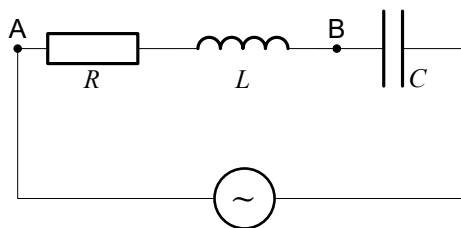
(2 točki)

- 9.2. Izračunajte moč P_R na upor.

(2 točki)



10. Zaporedno vezje upora, tuljave in kondenzatorja s podatki $R = 3 \Omega$, $\omega L = 6 \Omega$ in $\omega C = 500 \text{ mS}$ je priključeno na izmenični napetostni vir z amplitudo $U_m = 20 \text{ V}$.



- 10.1. Izračunajte impedanco \underline{Z} sestavljenega bremena.

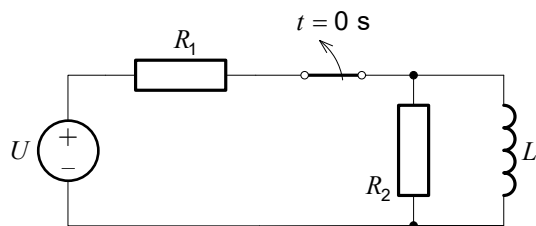
(2 točki)

- 10.2. Izračunajte fazni kot sestavljenega bremena.

(2 točki)



11. Elementi vezja imajo podatke: $U = 15 \text{ V}$, $R_1 = 5 \Omega$, $R_2 = 10 \Omega$ in $L = 0,1 \text{ H}$. V trenutku $t = 0 \text{ s}$ razklenemo stikalo.



- 11.1. Izračunajte tok skozi tuljavo pred razklenitvijo stikala.

(2 točki)

- 11.2. Izračunajte napetost na tuljavi tik po razklenitvi stikala.

(2 točki)



11.3. Izračunajte čas prehodnega pojava po razklenitvi stikala.

(2 točki)

11.4. Izračunajte energijo, ki jo tuljava izgubi v času prehodnega pojava.

(2 točki)

