



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 2 5 2 7 7 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# ELEKTROTEHNIKA

Izpitna pola 1

**Petek, 29. avgust 2025 / 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.



M 2 5 2 7 7 1 1 1 0 7

### Konceptni list





1. Mednarodni merski sistem enot SI.

Imenujte mersko enoto, s katero izražamo magnetno napetost.

(2 točki)

2. Temperaturno odvisnost upornosti žičnega upora določa temperaturni koeficient uporovne žice. S katero mersko enoto izražamo temperaturni koeficient?

(2 točki)



3. Pri enosmernem toku v eni milisekundi steče skozi presek žice naboj  $Q = 10^{13} e_0$ .  
Izračunajte absolutno vrednost tega enosmernega toka.

(2 točki)

4. Izbran ampermeter ima notranjo upornost  $80 \text{ m}\Omega$ .  
Izračunajte upornost potrebnega soupora, ki bo omogočal, da bo s tem ampermetrom mogoče meriti tok, ki bo do petkrat večji od merilnega območja ampermetra.

(2 točki)

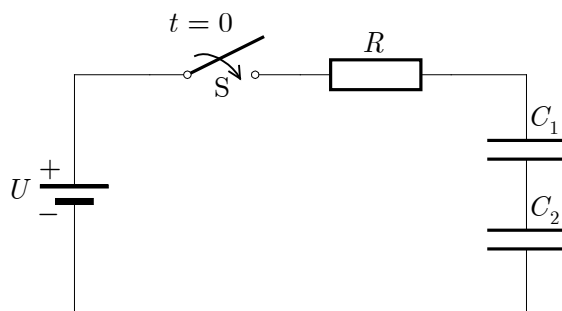




7. Kazalca toka in napetosti na bremenu sta:  $\underline{I} = 5 e^{j\pi/6}$  A in  $\underline{U} = 200 e^{-j\pi/6}$  V.  
Izračunajte admitanco bremena.

(2 točki)

8. V narisanim vezju s podatki  $U = 10$  V,  $R = 2$  M $\Omega$ ,  $C_1 = 1$   $\mu$ F in  $C_2 = 1$   $\mu$ F poteka po vklopu stikala S prehodni pojav.



Izračunajte časovno konstanto prehodnega pojava.

(2 točki)





9. Na voljo imamo 12 enakih baterij z napetostjo odprtih sponk 1,5 V in notranjo prevodnostjo 20 S.

9.1. Izračunajte tok kratkega stika posamezne baterije.

(2 točki)

9.2. Narišite vezavo teh 12 baterij, da bo pridobljeni sestavljeni vir imel napetost odprtih sponk 6 V.

(2 točki)



9.3. Izračunajte nadomestno notranjo upornost sestavljenega vira.

(2 točki)

9.4. Izračunajte moč, ki jo tak sestavljeni vir posreduje prilagojenemu bremenu.

(2 točki)



10. Enofazni asinhronski motor, ki ima delovno moč 2 kW, je priključen na omrežje 230 V in 50 Hz. Kompenzacijski kondenzator, ki v celoti kompenzira jalovo moč motorja, je  $90 \mu\text{F}$ .

10.1. Izračunajte jalovo moč motorja.

(2 točki)

10.2. Izračunajte faktor delavnosti motorja.

(2 točki)



10.3. Izračunajte efektivno vrednost toka skozi navitje motorja.

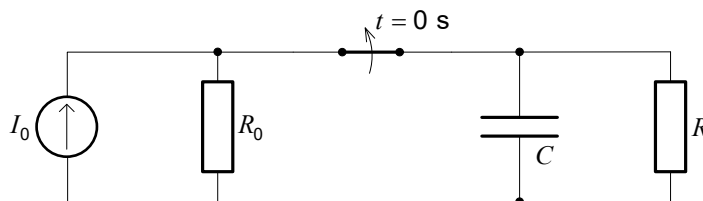
(2 točki)

10.4. Izračunajte največjo vrednost magnetne energije v motorju.

(2 točki)



11. Vzporedno RC-vezje je priključeno na realen tokovni vir. Podatki so:  $I_0 = 1 \text{ mA}$ ,  $R_0 = 30 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 1 \text{ mF}$  in  $R = 60 \text{ k}\Omega$ . Ob času  $t = 0 \text{ s}$  stikalo razklenemo.



- 11.1. Izračunajte napetost na kondenzatorju tik pred razklenitvijo stikala.

(2 točki)

- 11.2. Izračunajte energijo v kondenzatorju tik pred razklenitvijo stikala.

(2 točki)



M 2 5 2 7 7 1 1 1 1 9

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.

11.3. Izračunajte tok skozi upor upornosti  $R$  tik po razklenitvi stikala.

(2 točki)

11.4. Zapišite izraz za napetost na kondenzatorju po razklenitvi stikala.

(2 točki)

