



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 3 2 7 7 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

==== Izpitna pola 1 ====

Torek, 29. avgust 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.

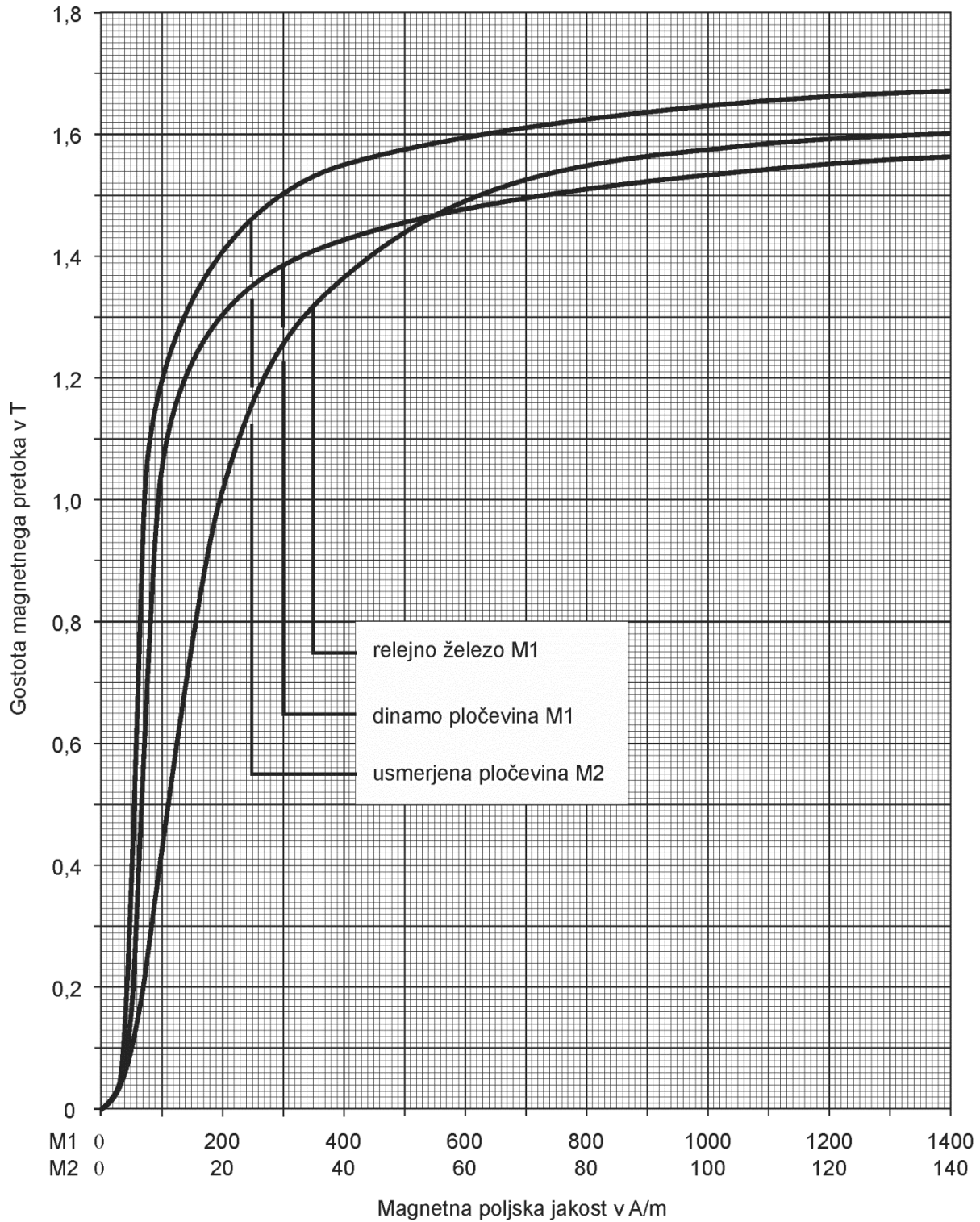
Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani).

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.



M 2 3 2 7 7 1 1 1 0 5

Konceptni list

Large empty rectangular area for writing.



M 2 3 2 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. 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. V elektrolitih so nosilci naboja ioni.

Imenujte ione, ki potujejo k pozitivni elektrodi.

(2 točki)



3. V postopku elektrolize se je izločilo 5,6 grama srebra (Ag). Elektrokemični ekvivalent srebra je $c_{\text{Ag}} = 1,12 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$.

Koliko elektrine so v tem postopku skozi elektrolit prenesli srebrovi ioni?

(2 točki)

4. Tri upore z upornostmi $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$ in $R_3 = 12 \Omega$ vežemo enkrat zaporedno, drugič pa vzporedno.

Izračunajte razmerje med upornostma obeh vezav teh uporov.

(2 točki)



7. Absolutna vrednost impedance bremena je $5,2 \Omega$, fazni kot bremena pa je 14° .
Izračunajte admitanco tega bremena.

(2 točki)

8. Realno tuljavo priključimo na enosmerni napetostni vir.
Kolikšen odstotek končne magnetne energije sprejme tuljava v času prve časovne konstante?

(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.



M 2 3 2 7 7 1 1 1 1 3

Prazna stran

OBRNITE LIST.



9. Pri nazivni enosmerni napetosti 200 V je moč električnega grelca 3 kW.
- 9.1. Izračunajte nazivni tok grelca.

(2 točki)

- 9.2. Izračunajte električno prevodnost grelca.

(2 točki)



9.3. Izračunajte energijo, ki jo grelec odda v okolico v 3 urah.

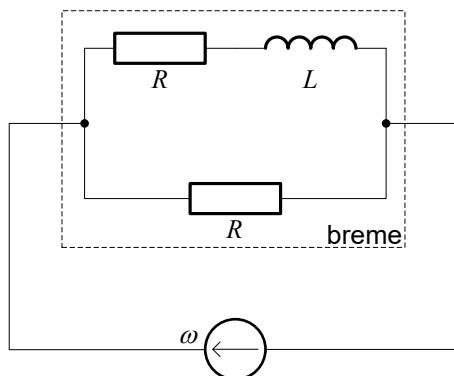
(2 točki)

9.4. Za koliko odstotkov se zmanjša moč grelca, če se napajalna napetost tega grelca zmanjša za 10 %?

(2 točki)



10. Sestavljeno RL-vezje je priključeno na izmenični tokovni vir. Tok vira krožne frekvence $\omega = 3000 \text{ rad/s}$ ima amplitudo 5 A. Podatka sestavljenega bremena sta: $R = 30 \Omega$ in $L = 10 \text{ mH}$.



- 10.1. Izračunajte impedanco zgornje veje bremena.

(2 točki)

- 10.2. Izračunajte absolutno vrednost impedance in fazni kot bremena.

(2 točki)



10.3. Izračunajte kompleksno moč bremena.

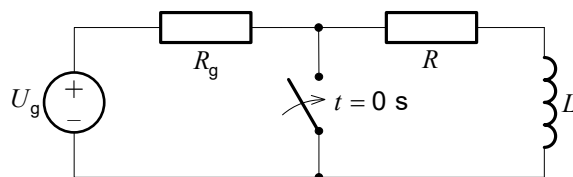
(2 točki)

10.4. Izračunajte največjo vrednost magnetne energije v tuljavi.

(2 točki)



11. Zaporedno RL-vezje je priključeno na realen napetostni vir. Podatki so: $U_g = 10 \text{ V}$, $R_g = 0,2 \Omega$, $L = 10 \text{ mH}$ in $R = 0,6 \Omega$. Ob času $t = 0 \text{ s}$ stikalo sklenemo.



- 11.1. Izračunajte tok skozi tuljavo tik pred sklenitvijo stikala.

(2 točki)

- 11.2. Izračunajte energijo v tuljavi tik pred sklenitvijo stikala.

(2 točki)



11.3. Izračunajte tok skozi stikalo tik po sklenitvi stikala.

(2 točki)

11.4. Zapišite izraz za tok skozi tuljavo po sklenitvi stikala.

(2 točki)

