



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 2 2 7 7 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

==== Izpitna pola 1 ====

Ponedeljek, 29. avgust 2022 / 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.

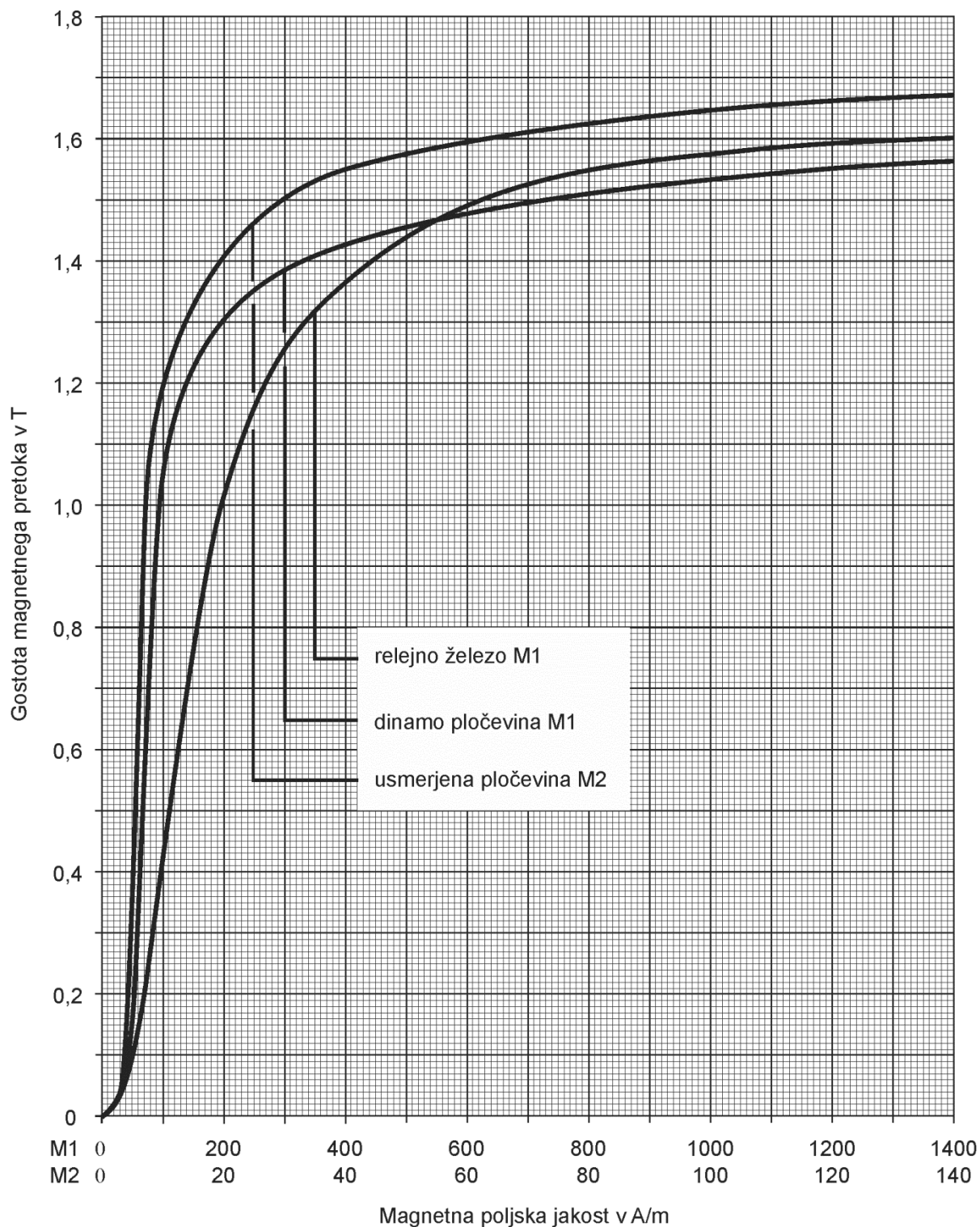
Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani).

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

Large empty rectangular area for writing.



M 2 2 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. V prostoru, v katerem je električno polje, je tudi električna energija.
Navedite mersko enoto, s katero izražamo prostorninsko gostoto električne energije.

(2 točki)

2. V elektrolitu so bakrovi kationi Cu^{++} .
Izračunajte električni naboj petih bakrovih ionov.

(2 točki)



3. Pri postopku elektrolize se v času $t = 24$ min in pri toku $I = 30$ A izloči določena količina srebra. Zatem jakost toka povečamo za 20 %.

V kolikšnem času se bo pri novi vrednosti toka izločila ista količina srebra?

(2 točki)

4. Realen enosmerni vir ima tok kratkega stika $I_k = 3$ A in notranjo prevodnost $G_{\text{not.}} = 5$ mS. Izračunajte napetost odprtih sponk in notranjo upornost vira.

(2 točki)



7. Realno tuljavo priključimo na harmonično napetost efektivne vrednosti $U = 230 \text{ V}$. Efektivna vrednost toka je takrat $I = 5 \text{ A}$.

Izračunajte absolutno vrednost impedance $|Z|$.

(2 točki)

8. V naelektrenem kondenzatorju kapacitivnosti $C = 5 \text{ mF}$ je $W_e = 1 \text{ J}$ energije. Med elektrodi kondenzatorja zatem priključimo upor z upornostjo $R = 1 \text{ k}\Omega$.

Izračunajte tok skozi upor tik po njegovi priključitvi.

(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.



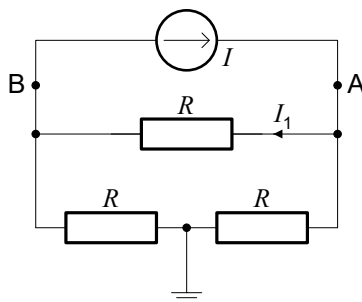
M 2 2 2 7 7 1 1 1 1 3

Prazna stran

OBRNITE LIST.



9. Dano je vezje tokovnega vira s tokom $I = 30 \text{ A}$ in treh enakih uporov z upornostjo $R = 18 \Omega$.



- 9.1. Izračunajte nadomestno upornost uporovnega dela vezja med sponkama A in B.

(2 točki)

- 9.2. Izračunajte tok I_1 .

(2 točki)



9.3. Izračunajte potencial spojišča A.

(2 točki)

9.4. Izračunajte energijo, ki jo vir posreduje vsem uporom skupaj v času 35 minut.

(2 točki)



10. Vzporedni nihajni krog je priključen na sinusni tokovni generator z amplitudo $I_m = 20$ mA in frekvenco $f = 4,7$ MHz . Induktivnost tuljave je $L = 2,5$ μ H , upornost upora pa $R = 1,5$ k Ω .

10.1. Izračunajte kapacitivnost kondenzatorja, da bo nihajni krog v resonanci.

(2 točki)

10.2. Izračunajte kvaliteto nihajnega kroga.

(2 točki)



M 2 2 2 7 7 1 1 1 1 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.

10.3. Izračunajte pasovno širino Δf .

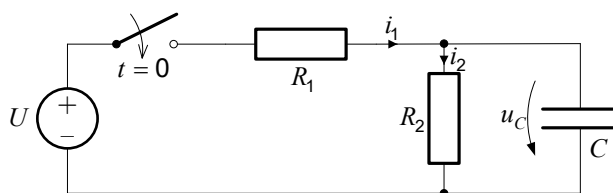
(2 točki)

10.4. Izračunajte kompleksno moč nihajnega kroga.

(2 točki)



11. Dano je RC-vezje: $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 3 \text{ k}\Omega$ in $C = 1 \text{ mF}$. Kondenzator je prazen. V trenutku $t = 0 \text{ s}$ priključimo RC-vezje na vir napetosti $U = 1000 \text{ V}$.



- 11.1. Določite tok skozi prvi upor tik po sklenitvi stikala.

(2 točki)

- 11.2. Določite tok skozi drugi upor tik po sklenitvi stikala.

(2 točki)



11.3. Določite napetost na kondenzatorju po končanem prehodnem pojavu.

(2 točki)

11.4. Po končanem prehodnem pojavu stikalo razklenemo. Kolikšen bo tok skozi drugi upor tik po razklenitvi stikala?

(2 točki)



Prazna stran