



Šifra kandidata:

**Državni izpitni center**



M 1 8 2 7 7 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

# ELEKTROTEHNIKA

Izpitna pola 1

**Torek, 28. avgust 2018 / 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 začinjajte 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.

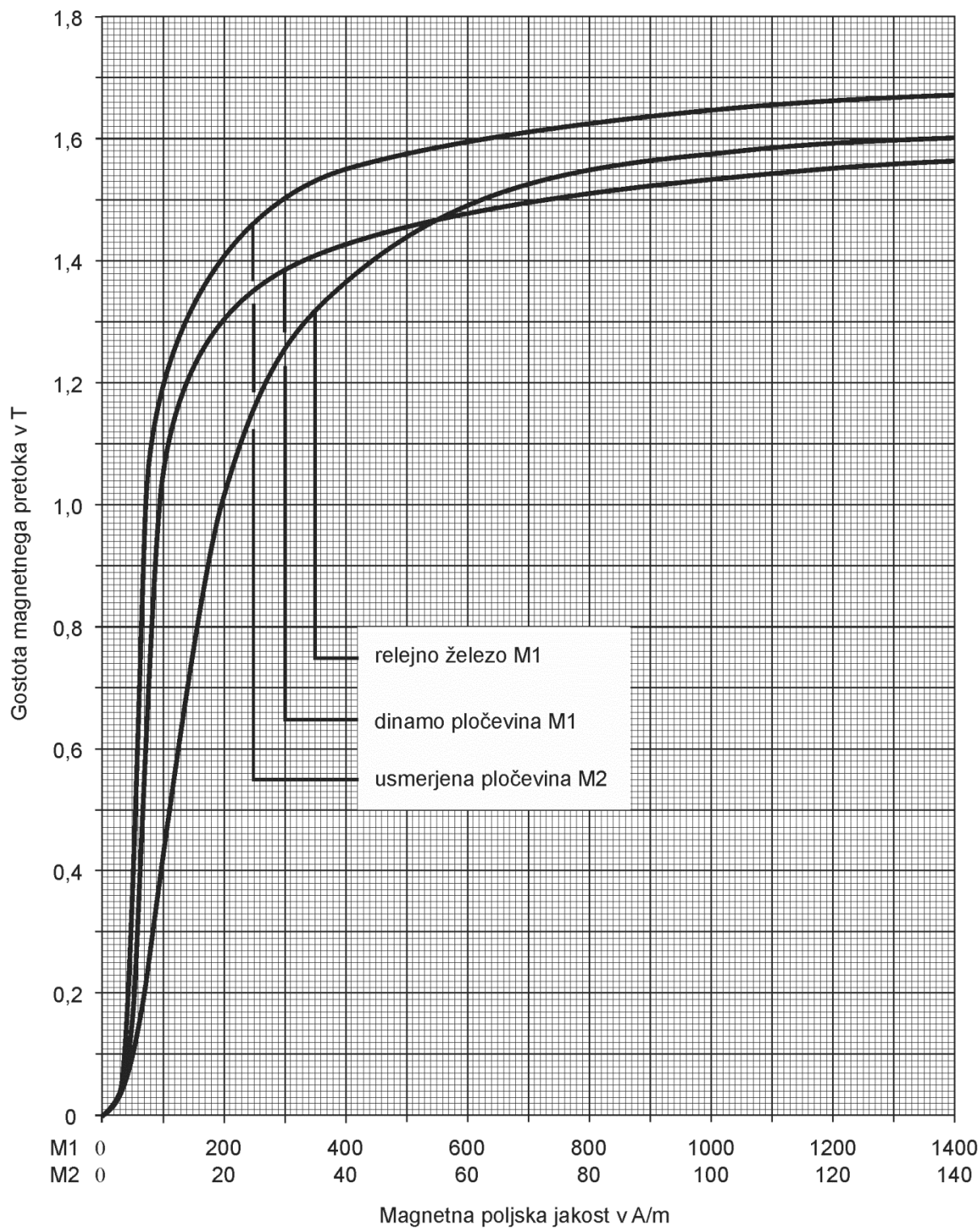
Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**, slike in diagrame pa rišite prostoročno s svinčnikom. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo 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 1 8 2 7 7 1 1 1 0 5

### Konceptni 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.



### Konceptni list









3. V elektrolitih so nosilci električnega naboja kationi in anioni.  
Kateri od teh se pri elektrolizi pomikajo proti pozitivni elektrodi?

(2 točki)

4. Temperatura bakrenega navitja se je med delovanjem povečala za  $\Delta T = 50 \text{ K}$ . Temperaturni koeficient bakra je  $\alpha = 0,0039 \text{ K}^{-1}$ .

Izračunajte relativno spremembo upornosti  $\frac{\Delta R}{R_{20}}$ .

(2 točki)





7. Idealni upor priključimo na vir harmonične napetosti  $u = 100 \sin(\omega t)$  V in frekvence  $f = 50$  Hz. Pri tem je tok upora  $i = 2 \sin(\omega t)$  A.

Narišite časovni diagram toka  $i$  in moči  $p$ .

(2 točki)

8. Realno tuljavo (s svojo induktivnostjo in izgubno upornostjo) priključimo na enosmerni napetostni vir zanemarljive notranje upornosti.

Koliko odstotkov končnega toka pridobi tuljava po času treh časovnih konstant?

(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.



# Prazna stran

**OBRNITE LIST.**





M 1 8 2 7 7 1 1 1 1 5

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.

9.3. Izračunajte napetost vira  $U_g$ .

(2 točki)

9.4. Koliko toplote  $W$  se sprosti v vseh grelih v eni uri?

(2 točki)



10. Vzporedni nihajni krog s tuljavo induktivnosti  $L = 50 \text{ mH}$ , kondenzatorjem kapacitivnosti  $C = 5 \text{ }\mu\text{F}$  in uporom upornosti  $R = 10 \text{ k}\Omega$  priključimo na harmonični tokovni generator amplitude  $I_m = 20 \text{ mA}$ .

10.1. Izračunajte resonančno krožno frekvenco.

(2 točki)

10.2. Izračunajte amplitudo napetosti nihajnega kroga pri resonančni frekvenci.

(2 točki)





10.3. Izračunajte pasovno širino nihajnega kroga.

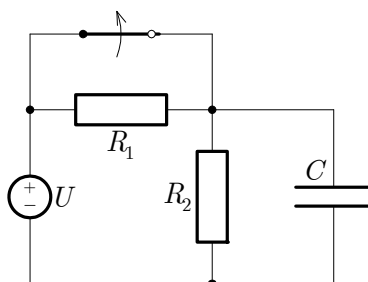
(2 točki)

10.4. Izračunajte kapacitivnost  $C_1$  kondenzatorja, ki bi ga morali vezati vzporedno k elementom, da bi se resonančna krožna frekvenca nihajnega kroga zmanjšala za 10 %.

(2 točki)



11. Podatki vezja so:  $U = 12 \text{ V}$ ,  $R_1 = 100 \Omega$ ,  $R_2 = 300 \Omega$  in  $C = 100 \mu\text{F}$ . Ob času  $t = 0 \text{ s}$  razklenemo stikalo.



- 11.1. Izračunajte električno energijo v kondenzatorju pred razklenitvijo stikala.

(2 točki)

- 11.2. Izračunajte končno napetost kondenzatorja po razklenitvi stikala.

(2 točki)



11.3. Narišite časovni diagram napetosti na kondenzatorju po razklenitvi stikala.

(2 točki)

11.4. Kolikšen je tok kondenzatorja tik po razklenitvi stikala?

(2 točki)

