



Državni izpitni center



JESENSKI ROK

ELEKTROTEHNIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Sreda, 1. september 2004

SPLOŠNA MATURA

A01

Preseke vodnikov za podometno instalacijo izbiramo glede na dovoljeno gostoto toka

$$J = 4 \text{ A/mm}^2.$$

Izračunajte najmanjši dopustni presek vodnika, ki bo vodil električni tok $I = 10 \text{ A}$.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izračun preseka vodnika

$$I = JA \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$A = \frac{I}{J} = \frac{10}{4 \cdot 10^6} = 2,5 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2 = 2,5 \text{ mm}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A02

Napetost praznega teka baterije znaša $U_0 = 4,5 \text{ V}$. Če jo obremenimo z upornostjo

$R = 12 \Omega$, teče tok 300 mA .

a) Kolikšna je delovna napetost U na priključenem upor R ?

(1 točka)

b) Kolikšen je padec napetosti U_n na notranji upornosti baterije?

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) Delovna napetost

$$U = RI = 12 \cdot 300 \cdot 10^{-3} = 3,6 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Padec napetosti na notranji upornosti

$$U_n = U_0 - U = 4,5 - 3,6 = 0,9 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A03

Z uporoma z upornostima $R_1 = 5 \Omega$ in $R_2 = 12,5 \Omega$ bi radi naredili delilnik toka.

a) Narišite električno vezavo delilnika toka.

(1 točka)

b) Kolikšno je razmerje vejnih tokov $I_1 : I_2$?

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a) Vzpostavna vezava dveh uporov 1 točka

b) Razmerje tokov

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{12,5}{5} = 2,5 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A04

Upor z upornostjo $R = 20 \Omega$ priključimo na akumulator z napetostjo $U = 12 \text{ V}$.

Koliko energije W posreduje uporu v času $t = 30 \text{ min}$?

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izračun energije

$$W = Pt = \frac{U^2}{R}t \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$W = \frac{12^2}{20} \cdot 1800 = 12,96 \cdot 10^3 \text{ J} = 12,96 \text{ kJ} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A05

Trenutna vrednost napetosti na kondenzatorju s kapacitivnostjo $C = 2 \text{ mF}$ je

$$u_C = 200 \text{ V}.$$

Kolikšna je v tem trenutku energija v električnem polju kondenzatorja?

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Energija v električnem polju kondenzatorja

$$W_e = \frac{Cu^2}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

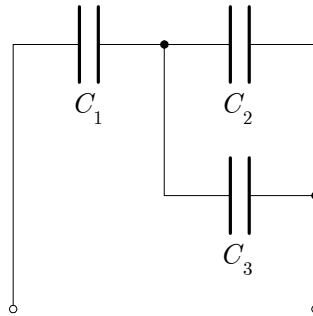
$$W_e = \frac{2 \cdot 10^{-3} \cdot 200^2}{2} = 40 \text{ J} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A06

Kolikšna je skupna kapacitvnost vezave kondenzatorjev s kapacitivnostmi

$$C_1 = C_2 = 20 \text{ nF}, C_3 = 10 \text{ nF} ?$$

(2 točki)



Rešitev in navodila za ocenjevanje:

$$C_{23} = C_2 + C_3 = 20 + 10 = 30 \text{ nF} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_{23}}$$

$$C = \frac{C_1 C_{23}}{C_1 + C_{23}} = \frac{20 \cdot 30}{20 + 30} = 12 \text{ nF} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A07

V magnetilni krivulji za relejno železo izberemo delovno točko, za katero odčitamo

$$B = 1 \text{ T in } H = 195 \frac{\text{A}}{\text{m}} \left(\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}} \right).$$

Kolikšna je relativna permeabilnost železa v izbrani delovni točki?

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

Izračun relativne permeabilnosti

$$B = \mu_0 \mu_r H \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\mu_r = \frac{B}{\mu_0 H} = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot 195} = 4080 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A08

V tuljavi s 500 ovoji povzroči tok 0,5 A magnetni pretok 1,2 mWb.

Kolikšna je induktivnost tuljave?

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Induktivnost tuljave

$$L = \frac{N\Phi_m}{I} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$L = \frac{500 \cdot 1,2 \cdot 10^{-3}}{0,5} = 1,2 \text{ H} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A09

Pri kromiranju predmeta s tokom 5 A se je iz elektrolita izločilo 10 g kroma
($c = 0,18 \text{ mg/As}$).

Izračunajte čas kromiranja.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

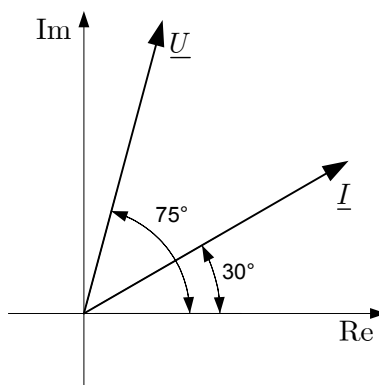
Izračun časa kromiranja

$$m = cIt \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$t = \frac{m}{cI} = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{0,18 \cdot 10^{-6} \cdot 5} = 11110 \text{ s} = 3\text{h } 5 \text{ min } 10 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A10

Na sliki je kazalčni diagram napetosti in toka.



Zapišite izraza za njuni trenutni vrednosti.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izraza za trenutni vrednosti napetosti in toka

$$u = U_m \sin (\omega t + 75^\circ) \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$i = I_m \sin (\omega t + 30^\circ) \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A11

Sinusna napetost $u = 325 \sin(628t)$ V **poganja skozi idealno tuljavo tok**
 $i = 0,2 \sin(628t - 90^\circ)$ A.

Kolikšna je induktivna upornost tuljave?

(1 točka)

Kolikšna je induktivnost tuljave?

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Induktivna upornost tuljave

$$X_L = \frac{U_m}{I_m} = \frac{325}{0,2} = 1625 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Induktivnost tuljave

$$L = \frac{X_L}{\omega} = \frac{1625}{628} = 2,59 \text{ H} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A12

Fazni kot med napetostjo in tokom v realni tuljavi je 85° .

Izračunajte kvaliteto te tuljave.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izračun kvalitete tuljave

$$\delta = 90^\circ - \varphi = 5^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$Q = \frac{1}{\tan \delta} = \frac{1}{\tan 5^\circ} = 11,4 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A13

Zaporedno so vezani upor, tuljava in kondenzator ter priključeni na sinusno napetost
efektivne vrednosti $U = 10$ V . **Efektivni vrednosti napetosti na tuljavi in kondenzatorju sta**
enaki $U_L = U_C = 12$ V .

Določite efektivno vrednost napetosti U_R na uporu.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Efektivna vrednost napetosti U_R na uporu

$$U_R = \sqrt{U^2 - (U_L - U_C)^2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$U_R = U = 10 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A14

Določite tok v nevtralnem vodniku trifaznega sistema, v katerem so posamezni fazni toki enaki $I_{f1} = I_{f2} = I_{f3} = 1 \text{ A}$, fazni koti pa $\varphi_1 = \varphi_2 = \varphi_3 = 30^\circ$.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Tok v nevtralnem vodniku

$$I_0 = 0 \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

A15

Podan je izraz za trenutno vrednost napetosti na kondenzatorju med prehodnim pojavom:

$$u_C(t) = 10(1 - e^{-100t}) \text{ V}.$$

Določite časovno konstanto prehodnega pojava.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

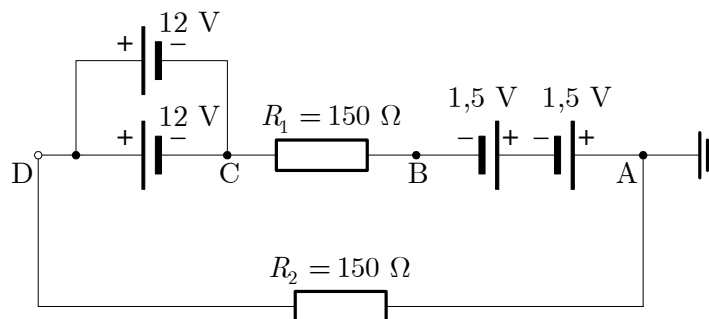
Določitev časovne konstante

$$-100t = -\frac{t}{\tau} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\tau = \frac{1}{100} \text{ s} = 0,01 \text{ s} = 10 \text{ ms} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B01

Podano je enosmerno vezje.



a) Izračunajte tok skozi upor R_2 in vrišite njegovo smer.

(3 točke)

b) Izračunajte napetosti U_1 in U_2 na uporih R_1 in R_2 .

(2 točki)

c) Kolikšni so potenciali v točkah A, B, C in D?

(4 točke)

d) Izračunajte moč, ki se porablja v vezju.

(1 točka)

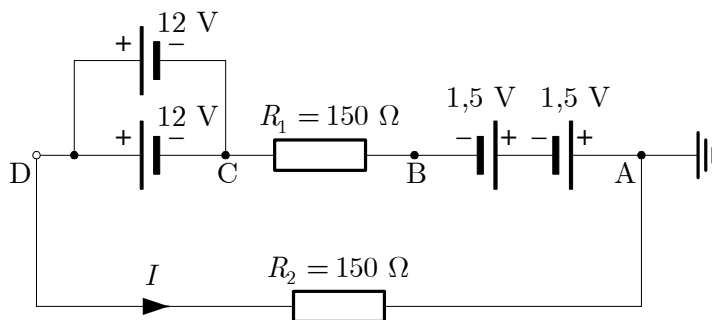
Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a) Tok skozi upor R_2

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{9}{300} = 30 \cdot 10^{-3} \text{ A} = 30 \text{ mA}$$

ali

$$IR_2 + 1,5 \text{ V} + 1,5 \text{ V} + IR_1 - 12 \text{ V} = 0 \Rightarrow I = \frac{9}{300} = 30 \text{ mA} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$



Pravilno označena smer toka v vezju 1 točka

b) Napetosti U_1 in U_2

$$U_1 = IR_1 = 0,03 \cdot 150 = 4,5 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$U_2 = IR_2 = 0,03 \cdot 150 = 4,5 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Električni potenciali

$$V_A = 0 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$V_B = -3 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$V_C = -3 - 4,5 = -7,5 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$V_D = -7,5 + 12 = 4,5 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

d) Moč, ki se porablja v vezju

$$P = I^2 R = 0,03^2 \cdot 300 = 0,27 \text{ W} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B02

Električni motor v 18 urah prečrpa 12000 m³ vode 8,5 m visoko. Izkoristek črpalke je 70 %, motorja pa 89 %.

a) Kolikšno je koristno opravljeno delo?

(5 točk)

b) Kolikšna je za to delo potrebna mehanska moč?

(3 točke)

c) Koliko električne energije je porabil motor?

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a) Koristno opravljeno delo

$$W = mgh \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

$$W = 12 \cdot 10^6 \cdot 9,81 \cdot 8,5 = 1 \cdot 10^9 \text{ J} = 1 \text{ GJ} \dots\dots\dots 3 \text{ točke}$$

b) Potrebna mehanska moč

$$P = \frac{W}{t} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

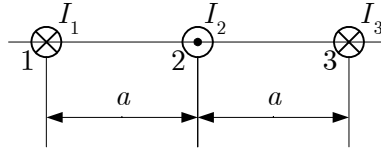
$$P = \frac{1 \cdot 10^9}{18 \cdot 3600} = 15400 \text{ W} = 15,4 \text{ kW} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Porabljen električna energija

$$W_{\text{el}} = \frac{W}{\eta_{\xi} \eta_m} = \frac{1 \cdot 10^9}{0,7 \cdot 0,89} = 1,6 \cdot 10^9 \text{ J} = 1,6 \text{ GJ} = 446 \text{ kWh} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

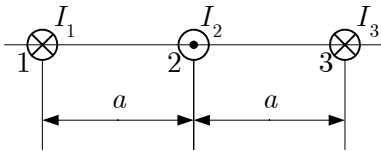
B03

Trije vzporedni vodniki so razporejeni v medsebojni razdalji $a = 20 \text{ cm}$, kot je podano na sliki. Po vodnikih tečejo toki $I_1 = I_3 = 100 \text{ A}$ in $I_2 = 200 \text{ A}$ v narisanih smereh ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$).



- a) Skicirajte vektorja gostot magnetnih pretokov \vec{B}_2 in \vec{B}_3 , ki jih v osi vodnika 1 povzročata toka I_2 in I_3 , vektor skupne gostote magnetnega pretoka \vec{B} v osi vodnika 1 in silo \vec{F}_1 na vodnik 1.

(4 točke)



- b) Izračunajte gostoti magnetnih pretokov B_2 in B_3 ter skupno gostoto magnetnega pretoka B .

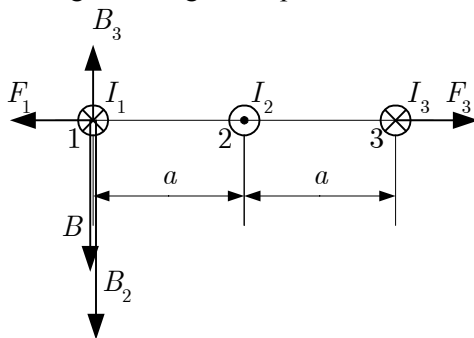
(3 točke)

- c) Izračunajte velikost sile F_1 na meter dolžine vodnika 1. Določite velikost sile F_3 na meter dolžine vodnika 3 in jo vrišite v sliko.

(3 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) Skica gostot magnetnih pretokov v osi vodnika 1 in njim ustrezne sile



Gostota magnetnega pretoka B_2 1 točka

Gostota magnetnega pretoka B_3 1 točka

Skupna gostota magnetnega pretoka B 1 točka
 Sila F_1 na vodnik 1 1 točka

b) Izračun gostot magnetnih pretokov v osi vodnika 1

$$B_2 = \mu_0 \frac{I_2}{2\pi a} = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{200}{2\pi \cdot 0,2} = 0,2 \cdot 10^{-3} \text{ T} = 0,2 \text{ mT} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$B_3 = \mu_0 \frac{I_3}{2\pi \cdot a} = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{100}{2\pi \cdot 0,4} = 0,05 \cdot 10^{-3} \text{ T} = 0,05 \text{ mT} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$B = B_2 - B_3 = 0,2 - 0,05 = 0,15 \text{ mT} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Sila F_1 na meter dolžine vodnika 1

$$F_1 = I_1 B l = 100 \cdot 0,15 \cdot 10^{-3} \cdot 1 = 15 \cdot 10^{-3} \text{ N} = 15 \text{ mN} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

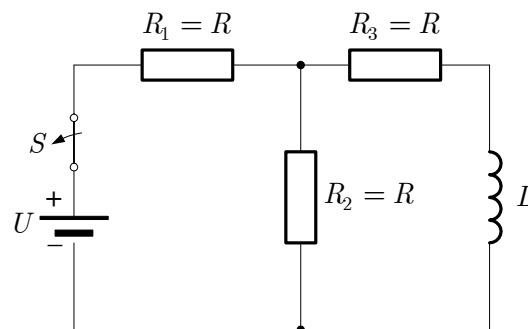
Sila F_3 na meter dolžine vodnika 3

$$F_3 = F_1 = 15 \text{ mN} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Smer sile F_3 (vrisana na sliki pod točko a) 1 točka

B04

Na sliki je podano električno vezje. Vsi upori so si enaki po 2Ω , induktivnost tuljave je $L = 10 \text{ mH}$, napetost izvora pa $U = 12 \text{ V}$. Stikalo je sklenjeno. V času $t = 0 \text{ s}$ izklopimo stikalo S.



a) Kolikšen tok I_0 teče skozi tuljavo pred izklopom stikala?

(3 točke)

b) Kolikšna magnetna energija je nakopičena v tuljavi pred izklopom stikala?

(3 točke)

c) Izračunajte časovno konstanto prehodnega pojava upadanja toka v tuljavi po izklopu stikala?

(2 točki)

d) Skicirajte časovni potek toka i skozi tuljavo pred izklopom stikala in po njem.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

- a) Pred izklopom stikala skozi tuljavo teče tok

$$I_0 = \frac{1}{2} I = \frac{1}{2} \frac{U}{1,5R} = \frac{1}{2} \cdot \frac{12}{3} = 2 \text{ A} \dots\dots\dots 3 \text{ točke}$$

- b) V tem času je v tuljavi nakopičena energija

$$W_m = \frac{1}{2} LI_0^2 = \frac{1}{2} 10 \cdot 10^{-3} \cdot 2^2 = 20 \cdot 10^{-3} \text{ J} = 20 \text{ mJ} \dots\dots\dots 3 \text{ točke}$$

- c) Časovna konstanta prehodnega pojava

$$\tau = \frac{L}{2R} = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{2 \cdot 2} = 2,5 \cdot 10^{-3} \text{ s} = 2,5 \text{ ms} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

- d) Časovni potek toka
- i
- skozi tuljavo

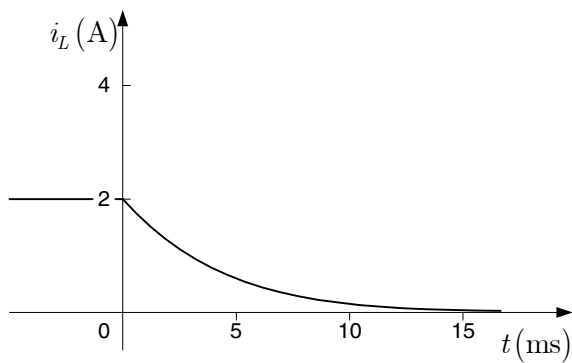
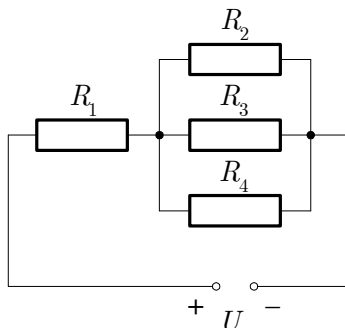


Diagram toka pred izklopom stikala in po njem..... 2 točki

C01

Vezje uporov z upornostmi $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 9 \Omega$, $R_3 = 12 \Omega$ in $R_4 = 18 \Omega$ je napajano z virom enosmerne napetosti. Na prvem uporu je moč sproščanja toplote enaka $P_1 = 162 \text{ W}$.



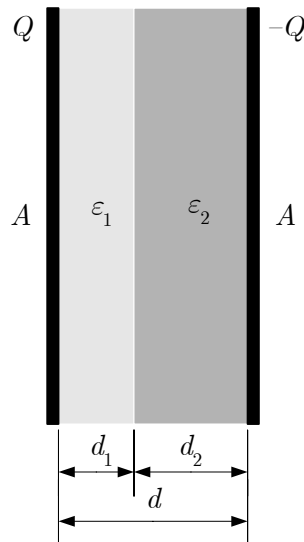
- a) Izračunajte tok I_1 skozi upor R_1 . (2 točki)
- b) Izračunajte napetost U_{234} na vzporedno vezanih uporih R_2 , R_3 in R_4 . (4 točke)
- c) Izračunajte moči na uporih R_2 , R_3 in R_4 . (4 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) Izračun toka I_1
- $P_1 = R_1 I_1^2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$
- $I_1 = \sqrt{\frac{P_1}{R_1}} = \sqrt{\frac{162}{2}} = 9 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$
- b) Izračun napetosti
- $R_{234} = \left(\frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} \right)^{-1} = \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} \right)^{-1} = 4 \Omega \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$
- $U_{234} = R_{234} I_1 = 4 \cdot 9 = 36 \text{ V} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$
- c) Izračun moči
- $P = \frac{U^2}{R} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$
- $P_2 = \frac{U_{234}^2}{R_2} = \frac{36^2}{9} = 144 \text{ W} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$
- $P_3 = \frac{U_{234}^2}{R_3} = \frac{36^2}{12} = 108 \text{ W} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$
- $P_4 = \frac{U_{234}^2}{R_4} = \frac{36^2}{18} = 72 \text{ W} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$

C02

Ploščati kondenzator z dvoplastnim dielektrikom je naelektren z elektrino $Q = 52 \text{ nC}$. Pološčina ene plošče je 2 dm^2 . Razdalja med ploščama je $1,4 \text{ mm}$. Prvi dielektrik ima relativno dielektričnost 2, drugi pa 4. Debelina dielektrikov je tolikšna, da je napetost na obeh dielektrikih enaka.



- a) Določite debelino plasti obeh dielektrikov in kapacitivnost kondenzatorja. (5 točk)
- b) Kolikšna je napetost med ploščama kondenzatorja? (2 točki)
- c) Določite električno poljsko jakost v posameznem dielektriku kondenzatorja. (3 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) Določitev debeline plasti dielektrikov in kapacitivnosti kondenzatorja
- $Q = C_1 U_1 = C_2 U_2$ 1 točka
- $U_1 = U_2$ 1 točka
- $C_1 = C_2$ 1 točka
- $\epsilon_0 \epsilon_{1r} \frac{A}{d_1} = \epsilon_0 \epsilon_{2r} \frac{A}{d_2}$ 1 točka
- $\epsilon_{1r} d_2 = \epsilon_{2r} d_1 = \epsilon_{2r} (d - d_2)$
- $d_2 = \frac{\epsilon_{2r}}{\epsilon_{1r} + \epsilon_{2r}} d = \frac{4}{2 + 4} \cdot 1,2 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 0,8 \text{ mm}$
- $d_1 = d - d_2 = 1,2 - 0,8 = 0,4 \text{ mm}$ 1 točka
- $C = \frac{C_1}{2} = \frac{1}{2} \epsilon_1 \frac{A}{d_1} = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot \frac{2 \cdot 10^{-2}}{0,4 \cdot 10^{-3}}$ 1 točka
- $C = 0,433 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 0,433 \text{ nF}$

b) Napetost med ploščama

$$U = \frac{Q}{C} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$U = \frac{52 \cdot 10^{-9}}{0,433 \cdot 10^{-9}} = 120 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Električna poljska jakost v posameznih dielektrikih

$$U_1 = U_2 = \frac{U}{2} = \frac{120}{2} = 60 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

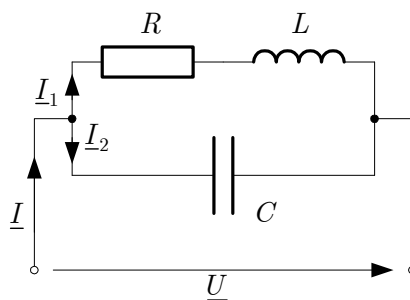
$$E_1 = \frac{U_1}{d_1} = \frac{60}{0,4 \cdot 10^{-3}} = 150 \cdot 10^3 \frac{\text{V}}{\text{m}} = 150 \frac{\text{kV}}{\text{m}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$E_2 = \frac{U_2}{d_2} = \frac{60}{0,8 \cdot 10^{-3}} = 75 \cdot 10^3 \frac{\text{V}}{\text{m}} = 75 \frac{\text{kV}}{\text{m}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

C03

V podani vezavi elementov $R = 12 \Omega$, $L = 8 \text{ mH}$ in $C = 25 \mu\text{F}$ je delovna moč

$P = 48 \text{ W}$. Priključena je napetost $\underline{U} = Ue^{j\omega t}$ V s krožno frekvenco $\omega = 2000 \text{ rad/s}$.



- a) Kolikšni sta impedanci \underline{Z}_1 in \underline{Z}_2 obeh vej? (2 točki)
- b) Kolikšna je efektivna vrednost toka I_1 in kolikšna je njegova kompleksna efektivna vrednost \underline{I}_1 ? (3 točke)
- c) Kolikšna je kompleksna efektivna vrednost priključene napetosti \underline{U} ? (2 točki)
- d) Kolikšna je kompleksna efektivna vrednost toka \underline{I}_2 v drugi veji in kolikšna je kompleksna efektivna vrednost toka \underline{I} v dovodu? (3 točke)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) Kompleksni polni upornosti obeh vej

$$\underline{Z}_1 = R + j\omega L = 12 + j2000 \cdot 8 \cdot 10^{-3} = (12 + j16) \Omega = 20e^{j53,13^\circ} \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{Z}_2 = -j \frac{1}{\omega C} = -j \frac{1}{2000 \cdot 25 \cdot 10^{-6}} = -j20 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Izračun efektivne vrednosti toka
- I_1

$$P = I_1^2 R \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$I_1 = \sqrt{\frac{P}{R}} = \sqrt{\frac{48}{12}} = 2 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Kompleksna efektivna vrednost toka \underline{I}_1

$$\underline{I}_1 = I_1 e^{-j\varphi_1} = 2e^{-j53,13^\circ} \text{ A} = (1,2 - j1,6) \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- c) Kompleksna efektivna vrednost priključene napetosti

$$\underline{U} = \underline{I}_1 \underline{Z}_1 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{U} = 2e^{-j53,13^\circ} \cdot 20e^{j53,13^\circ} = 40e^{j0^\circ} \text{ V} = 40 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- d) Kompleksna efektivna vrednost toka
- \underline{I}_2

$$\underline{I}_2 = \frac{\underline{U}}{\underline{Z}_2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{I}_2 = \frac{40}{-j20} = j2 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Kompleksni tok \underline{I} v dovodu

$$\underline{I} = \underline{I}_1 + \underline{I}_2 = 1,2 - j1,6 + j2 = (1,2 + j0,4) \text{ A} = 1,26e^{j18,43^\circ} \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$