



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 8 1 7 7 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

ELEKTROTEHNIKA

NAVODILA ZA OCENJEVANJE

Četrtek, 29. maj 2008

SPLOŠNA MATURA

A01

Izračunajte gostoto toka v vodniku s presekom $A = 1,5 \text{ mm}^2$, če je tok $I = 15 \text{ A}$.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izraz za tok

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

Izračun gostote toka

$$J = \frac{I}{A} = \frac{15}{1,5 \cdot 10^{-6}} = 10 \cdot 10^6 \text{ A/m}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A02

Pri postopku elektrolize teče skozi elektrolit tok $I = 10 \text{ A}$. Elektrokemični ekvivalent bakra je $c = 0,329 \cdot 10^{-6} \text{ kg/C}$.

Izračunajte maso bakra, ki se izloči v 2 urah in 15 minutah.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Zapis enačbe za maso

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

Izračun mase

$$m = 0,329 \cdot 10^{-6} \cdot 10 \cdot 8100 = 26,65 \text{ g} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A03

Tesla (T) je izpeljana enota mednarodnega merskega sistema SI.

a) katero fizikalno veličino izražamo v teslih?

(1 točka)

b) Enoto T izrazite z drugimi enotami merskega sistema SI.

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) V teslih izražamo gostoto magnetnega pretoka B 1 točka

b) Enota T izražena z drugimi enotami merskega sistema SI

$$T = \frac{\text{Vs}}{\text{m}^2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A04

Ravno prevodno ploščo s ploščino $S = 2 \text{ dm}^2$ smo naelektrili z nabojem $Q = +5 \text{ nAs}$. Plošča je v zraku.

Izračunajte absolutno vrednost vektorja električne poljske jakosti v bližini naelektrene plošče.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izraz za absolutno vrednost vektorja električne poljske jakosti

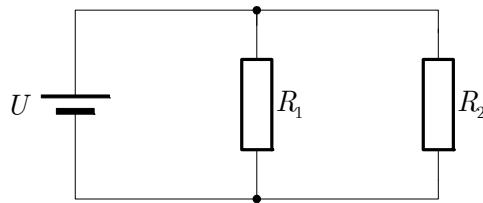
$$E = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Izračun absolutne vrednosti vektorja električne poljske jakosti

$$E = \frac{Q}{2\varepsilon_0 S} = 14,1 \text{ kV/m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A05

V narisanim vezju želimo izmeriti tok prvega bremena R_1 .



a) Kateri merilni instrument boste uporabili?

(1 točka)

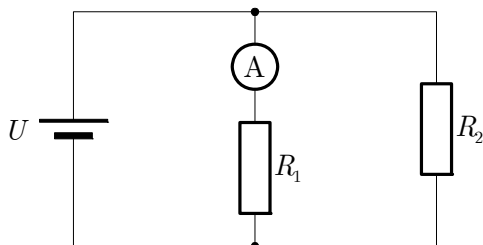
b) Narišite vezje s priključenim instrumentom za meritev toka prvega bremena R_1 .

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) A-meter..... 1 točka

b) Vezje za meritev toka prvega bremena R_1



..... 1 točka

A06

Z uporoma upornosti $R_1 = 5 \Omega$ in $R_2 = 12,5 \Omega$ naredimo tokovni delilnik.

a) Narišite vezje tokovnega delilnika.

(1 točka)

b) Izračunajte razmerje $I_1 : I_2$ vejnih tokov delilnika?

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

a) Vzporedna vezava dveh uporov 1 točka

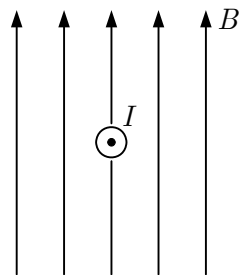
b) Razmerje tokov

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

A07

Vodnik z dolžino $l = 20 \text{ cm}$ je v magnetnem polju gostote $B = 0,5 \text{ T}$, kakor kaže slika.

Tok v vodniku je $I = 2 \text{ A}$.



a) Določite smer vektorja sile \vec{F} na vodnik.

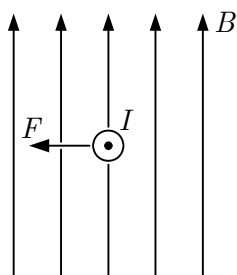
(1 točka)

b) Izračunajte absolutno vrednost vektorja sile \vec{F} .

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) Določitev smeri sile na vodnik



..... 1 točka

b) Izračun absolutne vrednosti vektorja sile

$$F = BI l = 0,5 \cdot 2 \cdot 0,2 = 0,2 \text{ N} = 200 \text{ mN} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A08

V magnetnem polju tuljave je pri toku $I = 10 \text{ A}$ energija $W_m = 2 \text{ J}$.

Izračunajte induktivnost L tuljave.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Zapis enačbe

$$W_m = \frac{LI^2}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Izračun induktivnosti tuljave

$$L = \frac{2W_m}{I^2} = \frac{2 \cdot 2}{10^2} = 40 \text{ mH} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A09

Začetni fazni kot sinusne napetosti je $\alpha_u = -30^\circ$. Kot med napetostjo in tokom je $\varphi = -60^\circ$.

Določite začetni fazni kot toka.

(2 točki)

Rešitev in navodila za točkovanje

Izračun začetnega faznega kota toka

$$\varphi = \alpha_u - \alpha_i \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\alpha_i = \alpha_u - \varphi = -30 - (-60) = 30^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A10

Kompleksor admittance bremena znaša $\underline{Y} = (25 + j40) \text{ mS}$.

Določite značaj bremena.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Breme ima ohmsko-kapacitivni značaj..... 2 točki

A11

Električna peč ima tri grela. Vsako ima upornost 50Ω . Grela vezemo v trikot in priključimo na trifazni sistem napetosti z medfazno napetostjo $U = 400 \text{ V}$.

a) Kolikšen tok I_f je v grelu?

(1 točka)

b) Kolikšna je moč peči?

(1 točka)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) Tok v grelu

$$I_f = \frac{U}{R} = \frac{400}{50} = 8 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Moč peči

$$P = 3UI_f = 3 \cdot 400 \cdot 8 = 9600 \text{ W} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

A12

Napetost na kondenzatorju med prehodnim pojavom je $u_C(t) = (20 - 10e^{-10^3 t}) \text{ V}$.

Določite čas, v katerem se prehodni pojav konča.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

Izračunana časovna konstanta prehodnega pojava

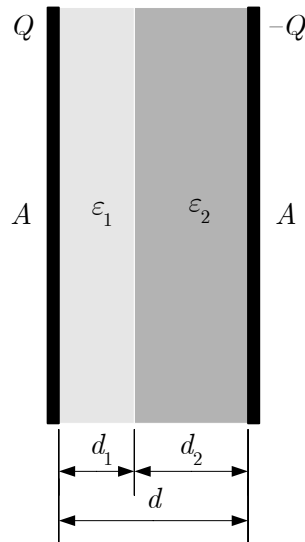
$$\tau = 10^{-3} \text{ s} = 1 \text{ ms} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Izračunano trajanje prehodnega pojava

$$t = 5\tau = 5 \text{ ms} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B01

Ploščni kondenzator z dvoslojno izolacijo je naelektren z elektrinama $\pm Q$, $Q = 52 \text{ nC}$. Površina ene plošče je $A = 2 \text{ dm}^2$. Razdalja med ploščama je $d = 1,2 \text{ mm}$. Debelini dielektrikov sta $d_1 = 0,4 \text{ mm}$ in $d_2 = 0,8 \text{ mm}$. Dielektričnosti sta $\varepsilon_1 = 2\varepsilon_0$ in $\varepsilon_2 = 4\varepsilon_0$. Prvi dielektrik ima relativno dielektričnost 2, drugi pa 4.



- a) Izračunajte delni kapacitivnosti C_1 in C_2 . (2 točki)
- b) Izračunajte kapacitivnost C kondenzatorja. (2 točki)
- c) Izračunajte električno poljsko jakost E_1 v prvem dielektriku. (2 točki)
- d) Izračunajte debelini dielektrikov, da bo $U_1 = 2U_2$. (2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) Izračun delnih kapacitivnosti

$$C_1 = \varepsilon_1 \frac{A}{d_1} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$C_1 = 2\varepsilon_0 \frac{A}{d_1} = 0,885 \cdot 10^{-9} \text{ F} = 0,885 \text{ nF}$$

$$C_2 = \varepsilon_2 \frac{A}{d_2} = 4\varepsilon_0 \frac{A}{2d_1} = C_1 = 0,885 \text{ nF} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Kapacitivnost C

$$C = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$C = \frac{C_1}{2} = 0,443 \text{ nF} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Električna poljska jakost E_1

$$E_1 = \frac{U_1}{d_1} = \frac{U}{d_1}$$

$$U = \frac{Q}{C} = 117,4 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$E_1 = \frac{58,7}{0,4 \cdot 10^{-3}} = 146,7 \text{ kV/m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

d) Izračun debeline dielektrikov

$$d_1 + d_2 = 1,2 \cdot 10^{-3}$$

$$C_1 = \frac{C_2}{2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$d_1 = d_2 = 0,6 \text{ mm} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B02

Vodnik iz bakra s presekom $A_{\text{Cu}} = 2 \text{ mm}^2$ ima pri temperaturi $20 \text{ }^\circ\text{C}$ upornost

$$R_{20} = 17,5 \text{ } \Omega \text{ (} \alpha_{\text{Cu}} = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}, \rho_{\text{Cu}} = 0,0175 \cdot 10^{-6} \text{ } \Omega\text{m, } \rho_{\text{Al}} = 0,028 \cdot 10^{-6} \text{ } \Omega\text{m)}.$$

a) Izračunajte dolžino bakrenega vodnika pri temperaturi $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

(2 točki)

b) Izračunajte upornost bakrenega vodnika pri temperaturi $\vartheta = 60 \text{ }^\circ\text{C}$.

(2 točki)

c) Izračunajte presek vodnika iz aluminija, da bo imel vodnik iz aluminija pri isti dolžini enako upornost kakor bakreni vodnik pri temperaturi $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

(2 točki)

d) Izračunajte temperaturo ϑ_1 , pri kateri se upornost bakrenega vodnika poveča za 10% upornosti pri temperaturi $20 \text{ }^\circ\text{C}$.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) Izračun dolžine vodnika

$$R_{20} = \frac{\rho_{\text{Cu}} l}{A_{\text{Cu}}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$l = \frac{R_{20} A_{\text{Cu}}}{\rho_{\text{Cu}}} = \frac{17,5 \cdot 2 \cdot 10^{-6}}{0,0175 \cdot 10^{-6}} = 2000 \text{ m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Izračun upornosti bakrenega vodnika pri temperaturi $\vartheta = 60 \text{ }^\circ\text{C}$

$$R_{\vartheta} = R_{20} (1 + \alpha_{\text{Cu}} (\vartheta - 20 \text{ }^\circ\text{C})) \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$R_{\vartheta} = 17,5 \cdot (1 + 3,9 \cdot 10^{-3} \cdot 40) = 20,23 \text{ } \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Izračun preseka aluminijevega vodnika

$$\frac{\rho_{\text{Cu}} l}{A_{\text{Cu}}} = \frac{\rho_{\text{Al}} l}{A_{\text{Al}}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$A_{\text{Al}} = \frac{\rho_{\text{Al}} A_{\text{Cu}}}{\rho_{\text{Cu}}} = \frac{0,028 \cdot 10^{-6} \cdot 2 \cdot 10^{-6}}{0,0175 \cdot 10^{-6}} = 3,2 \text{ mm}^2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

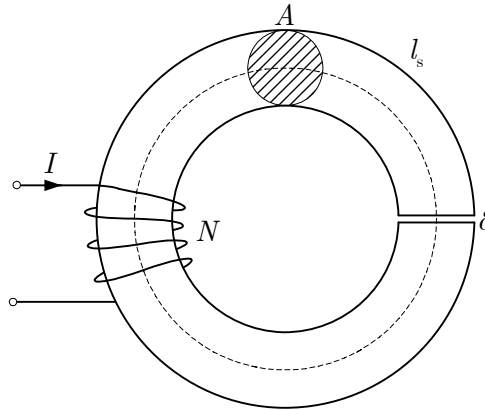
d) Izračun temperature ϑ_1

$$1,1R_{20} = R_{20}(1 + \alpha_{Cu}(\vartheta_1 - 20 \text{ °C})) \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\vartheta_1 = \frac{0,1}{\alpha_{Cu}} + 20 \text{ °C} = 45,64 \text{ °C} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B03

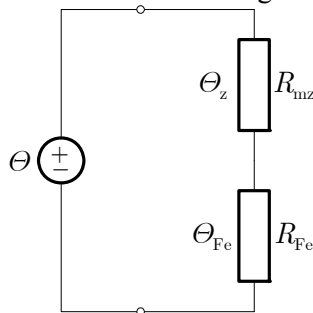
Na feritnem jedru preseka $A = 1 \text{ cm}^2$ s srednjo dolžino $l_s = 6 \text{ cm}$ in z zračno režo $\delta = 0,5 \text{ mm}$ je navita tuljava, skozi katero teče tok $I = 0,5 \text{ A}$. Gostota magnetnega pretoka v tuljavi je $B = 0,8 \text{ T}$, pri tej gostoti je relativna permeabilnost jedra $\mu_r = 4000$.



- a) Narišite nadomestno shemo magnetnega vezja. (2 točki)
- b) Izračunajte magnetno upornost zračne reže R_{mz} . (2 točki)
- c) Izračunajte magnetno napetost v jedru Θ_{Fe} . (2 točki)
- d) Izračunajte število ovojev tuljave N . (2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

- a) Nadomestna shema magnetnega vezja



- 2 točki
- b) Magnetna upornost zračne reže

$$R_{mz} = \frac{\delta}{\mu_0 A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$R_{mz} = \frac{0,5 \cdot 10^{-3}}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 10^{-4}} = 3,98 \cdot 10^6 \text{ A/Vs} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- c) Magnetna napetost v jedru

$$B = \mu H_{Fe}$$

$$H_{Fe} = \frac{0,8}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 4000} = 159 \text{ A/m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\Theta_{Fe} = H_{Fe} (l_s - \delta) = 159 \cdot (60 - 0,5) \cdot 10^{-3} = 9,46 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

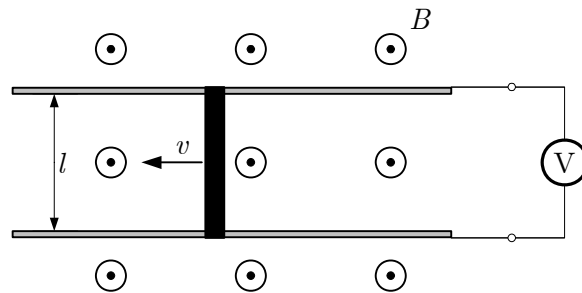
d) Število ovojev tuljave

$$\Theta_z = H_z \delta = \frac{B}{\mu_0} \delta = \frac{0,8 \cdot 0,5 \cdot 10^{-3}}{4\pi \cdot 10^{-7}} = 318,47 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$N = \frac{\Theta_{Fe} + \Theta_z}{I} = \frac{9,46 + 318,47}{0,5} = 656 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B04

Slika prikazuje premikanje kovinske palice s hitrostjo $v = 20 \text{ m/s}$ po dveh prevodnih tirnicah. Razdalja med tirnicama je $l = 10 \text{ cm}$. Tirnici in palica sta v magnetnem polju z gostoto pretoka $B = 0,5 \text{ T}$. Na sponke tirnic priključimo voltmeter.



a) Kako veliko napetost kaže voltmeter?

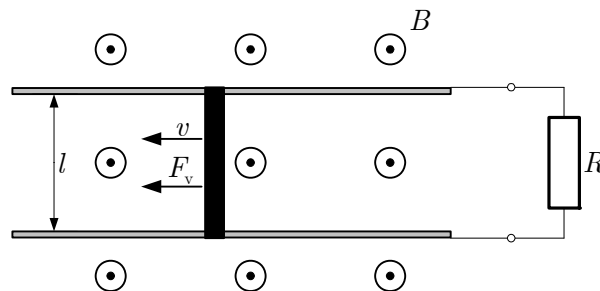
(2 točki)

b) Kako se spreminja magnetni pretok v zanki med premikanjem lege kovinske palice?

(2 točki)

c) Namesto voltmetra priključimo upor z upornostjo $R = 5 \Omega$. Izračunajte tok in označite njegovo smer.

(2 točki)



d) katero silo mora dodatno premagovati vlečna sila F_v , če želimo, da se velikost inducirane napetosti ohrani? Izračunajte velikost sile.

(2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

a) Izračun inducirane napetosti, ki jo pokaže voltmeter

$$U_v = vBl \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

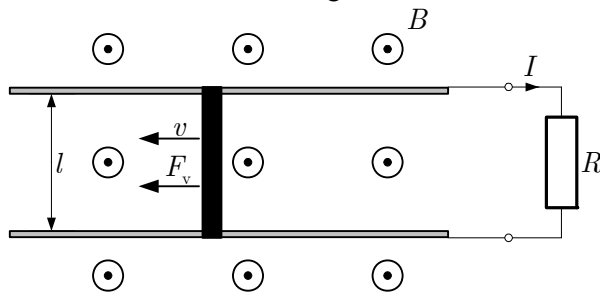
$$U_v = 20 \cdot 0,5 \cdot 0,1 = 1 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Magnetni pretok se v zanki s premikanjem kovinske palice povečuje 2 točki

c) Izračun toka

$$I = \frac{U}{R} = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Določitev smeri induciranege toka



..... 1 točka

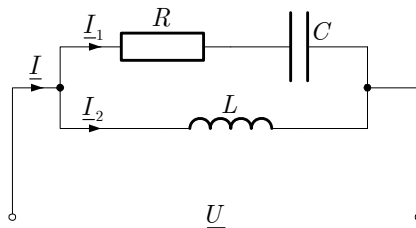
d) Vlečna sila mora dodatno premagovati magnetno silo F_m ,

ki deluje na palico v nasprotni smeri..... 1 točka

$$F_m = BIl = 0,5 \cdot 0,2 \cdot 0,1 = 0,01 \text{ N} = 10 \text{ mN} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

B05

Narisano vezje z $R = 16 \Omega$, $C = 40 \mu\text{F}$ in $L = 12 \text{ mH}$ je priključeno na napetost $\underline{U} = 230 \text{ V}$ s krožno frekvenco $\omega = 1000 \text{ rad/s}$.



- a) Izračunajte admitanco \underline{Y}_1 zgornje veje vezja. (2 točki)
- b) Izračunajte skupno admitanco \underline{Y} vezja. (2 točki)
- c) Izračunajte kazalca tokov \underline{I} in \underline{I}_1 . (2 točki)
- d) Skicirajte kazalca tokov \underline{I}_1 in \underline{I}_2 . (2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

- a) Admitanca \underline{Y}_1 zgornje veje vezja

$$\underline{Y}_1 = \frac{1}{\underline{Z}_1} = \frac{1}{R + \frac{1}{j\omega C}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{Y}_1 = \frac{1}{16 + \frac{1}{j1000 \cdot 40 \cdot 10^{-6}}} = \frac{1}{16 - j25} = (18,16 + j28,37) \text{ mS} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Skupna admitanca \underline{Y} vezja

$$\underline{Y} = \underline{Y}_1 + \underline{Y}_2 = \underline{Y}_1 + \frac{1}{j\omega L} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{Y} = (18,16 + j28,37) \cdot 10^{-3} + \frac{1}{j1000 \cdot 12 \cdot 10^{-3}} = (18,16 - j54,96) \text{ mS} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

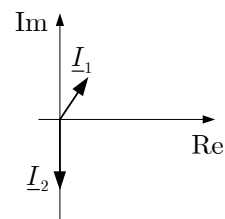
- c) Kazalca tokov \underline{I} in \underline{I}_1

$$\underline{I} = \underline{U}\underline{Y} = 230 \cdot (18,16 - j54,96) \cdot 10^{-3} = (4,17 - j12,64) \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{I}_1 = \underline{U}\underline{Y}_1 = 230 \cdot (18,16 + j28,37) \cdot 10^{-3} = (4,17 + j6,53) \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- d) Skica kazalcev tokov \underline{I}_1 in \underline{I}_2

$$\underline{I}_2 = \underline{U}\underline{Y}_2 = 230 \cdot (-j83,3) \cdot 10^{-3} = -j19,16 \text{ A}$$

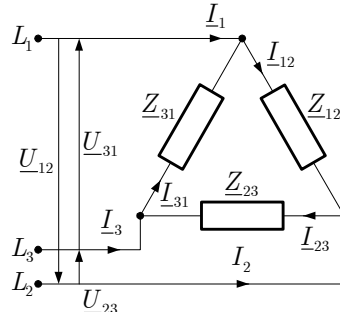


Skica kazalca \underline{I}_1 1 točka

Skica kazalca \underline{I}_2 1 točka

B06

Tri bremena z impedancami $\underline{Z}_{12} = 4 \Omega$, $\underline{Z}_{23} = j2 \Omega$ in $\underline{Z}_{31} = -j2 \Omega$ so vezana v trikot in priključena na simetričen trifazni sistem. Kazalec medfazne napetosti $\underline{U}_{12} = j400 \text{ V}$.



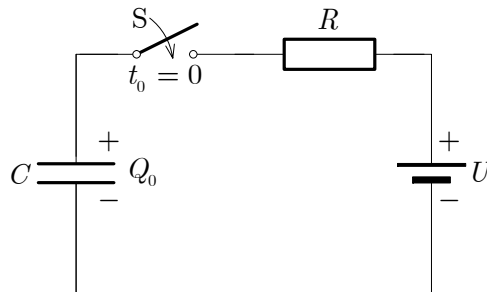
- Zapišite kazalca medfaznih napetosti \underline{U}_{23} in \underline{U}_{31} . (2 točki)
- Izračunajte kazalca bremenskih tokov \underline{I}_{12} in \underline{I}_{31} . (2 točki)
- Izračunajte kazalec bremenskega toka \underline{I}_{23} in linijskega toka \underline{I}_2 . (2 točki)
- Izračunajte kazalec moči. (2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

- Zapis kazalca medfazne napetosti \underline{U}_{23}
 $\underline{U}_{23} = 400e^{-j30^\circ} \text{ V}$ 1 točka
 Zapis kazalca medfazne napetosti \underline{U}_{31}
 $\underline{U}_{31} = 400e^{-j150^\circ} \text{ V}$ 1 točka
- Izračun toka \underline{I}_{12}
 $\underline{I}_{12} = \frac{\underline{U}_{12}}{\underline{Z}_{12}} = \frac{j400}{4} = 100e^{j90^\circ} = j100 \text{ A}$ 1 točka
 Izračun toka \underline{I}_{31}
 $\underline{I}_{31} = \frac{\underline{U}_{31}}{\underline{Z}_{31}} = \frac{400e^{-j150^\circ}}{2e^{-j90^\circ}} = 200e^{-j60^\circ} \text{ A} = (100 - j173) \text{ A}$ 1 točka
- Izračun toka \underline{I}_{23}
 $\underline{I}_{23} = \frac{\underline{U}_{23}}{\underline{Z}_{23}} = \frac{400e^{-j30^\circ}}{2e^{j90^\circ}} = 200e^{-j120^\circ} \text{ A} = (-100 - j173) \text{ A}$ 1 točka
 Izračun toka \underline{I}_2
 $\underline{I}_2 = \underline{I}_{23} - \underline{I}_{12} = (-100 - j173) - j100 = (-100 - j273) \text{ A}$ 1 točka
- Zapis kazalcev moči
 $\underline{S} = \underline{S}_{12} + \underline{S}_{23} + \underline{S}_{31}$ 1 točka
 $\underline{S}_{12} = \underline{U}_{12} \underline{I}_{12}^* = 400e^{j90^\circ} \cdot 100e^{-j90^\circ} = 40 \cdot 10^3 = 40 \text{ kVA}$
 $\underline{S}_{23} = \underline{U}_{23} \underline{I}_{23}^* = 400e^{-j30^\circ} \cdot 200e^{j120^\circ} = 80 \cdot 10^3 \cdot e^{j90^\circ} = j80 \text{ kVA}$
 $\underline{S}_{31} = \underline{U}_{31} \underline{I}_{31}^* = 400e^{-j150^\circ} \cdot 200e^{j60^\circ} = 80 \cdot 10^3 \cdot e^{-j90^\circ} = -j80 \text{ kVA}$
 $\underline{S} = 40 \text{ kVA}$ 1 točka

B07

Naelektren kondenzator, $C = 5 \mu\text{F}$, $Q_0 = \pm 25 \mu\text{C}$, priključimo s stikalom S ob času $t = 0$ prek upora R na enosmerno napetost $U = 10 \text{ V}$.



- Izračunajte napetost U_0 pred preklopom stikala S. (2 točki)
- Izračunajte upornost upora R , da bo časovna konstanta prehodnega pojava $\tau = 10 \text{ ms}$. (2 točki)
- Izračunajte napetost na kondenzatorju po prehodnem pojavu. (2 točki)
- Pri kateri napetosti na kondenzatorju u_c med prehodnim pojavom bo energija v kondenzatorju dvakrat večja od začetne vrednosti? (2 točki)

Rešitev in navodila za ocenjevanje

- a) Napetost U_0 na kondenzatorju pred preklopom stikala S

$$U_0 = \frac{Q_0}{C} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$U_0 = \frac{25 \cdot 10^{-6}}{5 \cdot 10^{-6}} = 5 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Upornost upora R , da bo časovna konstanta prehodnega pojava $\tau = 10 \text{ ms}$

$$\tau = RC \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$R = \frac{\tau}{C} = \frac{10 \cdot 10^{-3}}{5 \cdot 10^{-6}} = 2 \cdot 10^3 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- c) Napetost na kondenzatorju po prehodnem pojavu

$$u_c(t \rightarrow \infty) = U = 10 \text{ V} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

- d) Napetost na kondenzatorju u_c , pri kateri se bo energija v kondenzatorju podvojila

$$W_0 = \frac{Q_0 U_0}{2} = \frac{25 \cdot 10^{-6} \cdot 5}{2} = 62,5 \cdot 10^{-6} \text{ J} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\frac{C u_c^2}{2} = 2W_0$$

$$u_c = \sqrt{\frac{4W_0}{C}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 62,5 \cdot 10^{-6}}{5 \cdot 10^{-6}}} = \sqrt{50} = 7,07 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$