



---

**Državni izpitni center**

---



SPOMLADANSKI ROK

# **ELEKTROTEHNIKA**

---

---

## **NAVODILA ZA OCENJEVANJE**

**Ponedeljek, 7. junij 2004**

---

---

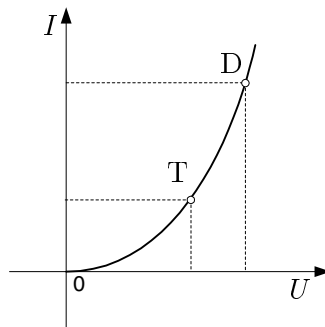
**SPLOŠNA MATURA**

---

---

**A01**

Podana je karakteristika  $UI$  nelinearnega porabnika. Na njej sta označeni delovni točki T in D.



V izbrani delovni točki T ima porabnik določeno upornost  $R$ . Pri večjem toku v delovni točki D je njegova upornost:

- A manjša,
- B večja,
- C enaka,

kakor v delovni točki T.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

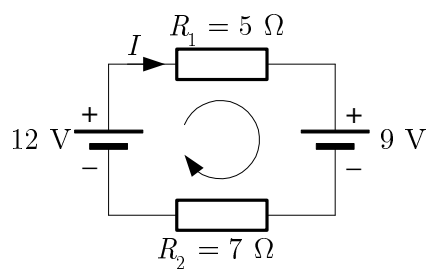
(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Pravilen je odgovor A.

**A02**

Dano je vezje z dvema izvoroma napajanja.



a) Zapišite Kirchhoffov zakon zanke (smer obhoda je označena).

(1 točka)

b) Določite tok v vezju.

(1 točka)

**Rešitev in navodila za točkovanje**

- a) Kirchhoffov zakon zanke

$$-12 + 5I + 9 + 7I = 0 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Izračun toka

$$12I = 3$$

$$I = \frac{3}{12} = 0,25 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A03**

**Vzporedno k uporu z upornostjo  $R_1 = 10 \Omega$  vežemo upor  $R_2$ . Skupna upornost obeh uporov je  $R = 8 \Omega$ .**

Kolikšna je upornost upora  $R_2$  ?

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Upornost upora  $R_2$

$$R_2 = \frac{R_1 R}{R_1 - R} = \frac{10 \cdot 8}{10 - 8} = 40 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A04**

**V vzporedni vezavi uporov z upornostima  $R_1 = 20 \Omega$  in  $R_2 = 50 \Omega$  se na uporu  $R_1$  porablja moč  $P_1 = 500 \text{ W}$ .**

- a) Kolikšna je priključena napetost
- $U$
- ?

(1 točka)

- b) Kolikšna moč
- $P_2$
- se porablja na uporu
- $R_2$
- ?

(1 točka)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

- a) Izračun napetosti

$$P_1 = \frac{U^2}{R_1}$$

$$U = \sqrt{P_1 R_1} = \sqrt{500 \cdot 20} = \sqrt{10000} = 100 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Moč na uporu
- $R_2$

$$P_2 = \frac{U^2}{R_2} = \frac{10000}{50} = 200 \text{ W} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A05**

Kondenzatorja s kapacitivnostima  $C_1 = 20 \mu\text{F}$  in  $C_2 = 60 \mu\text{F}$  sta vezana zaporedno. V polju kondenzatorja  $C_1$  je nakopičena električna energija  $W_1 = 22,5 \mu\text{J}$ .

Kolikšni sta elektrini  $Q_1$  in  $Q_2$ ?

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Izračun elektrin  $Q_1$  in  $Q_2$

$$W_1 = \frac{Q_1^2}{2C_1}$$

$$Q_1 = \sqrt{2W_1C_1} = \sqrt{2 \cdot 22,5 \cdot 10^{-6} \cdot 20 \cdot 10^{-6}} = 30 \cdot 10^{-6} = 30 \mu\text{C} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$Q_1 = Q_2 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A06**

Toroidna tuljava z jedrom iz nemagnetnega materiala ima srednjo dolžino  $l_s = 24 \text{ cm}$ . Vzbujačno navitje ima 500 ovojev; po njih teče tok 2,4 A ( $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$ ).

a) Kolikšna je magnetna poljska jakost  $H$  v tuljavi?

(1 točka)

b) Izračunajte gostoto magnetnega pretoka  $B$ .

(1 točka)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

a) Magnetna poljska jakost v tuljavi

$$H = \frac{IN}{l_s} = \frac{2,4 \cdot 500}{0,24} = 5000 \text{ A/m} = 5 \text{ kA/m} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Gostota magnetnega pretoka

$$B = \mu_0 H = 12,56 \cdot 10^{-7} \cdot 5000 = 6,28 \cdot 10^{-3} \text{ T} = 6,28 \text{ mT} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A07**

Skozi dolgo zračno tuljavo teče tok  $I = 10 \text{ A}$ , v tuljavi pa je nakopičena magnetna energija  $W_m = 2 \text{ mJ}$ .

Kolikšna je induktivnost  $L$  tuljave?

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Izračun induktivnosti tuljave

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

$$L = \frac{2W_m}{I^2} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 10^{-3}}{100} = 40 \cdot 10^{-6} = 40 \mu\text{H} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A08**

Sinusna napetost se spreminja po enačbi  $u = 220\sqrt{2} \sin(314t + 45^\circ)$ , tok pa po enačbi  $i = 5,5\sqrt{2} \sin(314t - 30^\circ)$ .

a) Kolikšen je fazni kot  $\varphi$  vezave?

(1 točka)

b) Narišite kazalčni diagram napetosti in toka ter označite fazni kot  $\varphi$ .

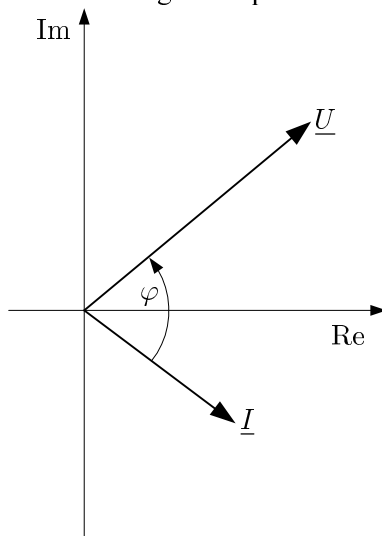
(1 točka)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

a) Fazni kot vezave

$$\varphi = \alpha_u - \alpha_i = 45 - (-30) = 75^\circ \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Kazalčni diagram napetosti in toka



..... 1 točka

**A09**

Za pozlatitev medalje je treba izločiti iz elektrolita  $m = 3$  g zlata. Tok galvanizacije smo nastavili na vrednost  $I = 2$  A. Elektrokemični ekvivalent zlata je  $c = 2,043 \cdot 10^{-6}$  kg/As.

Določite potreben čas  $t$ , v katerem bo medalja pozlačena.

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

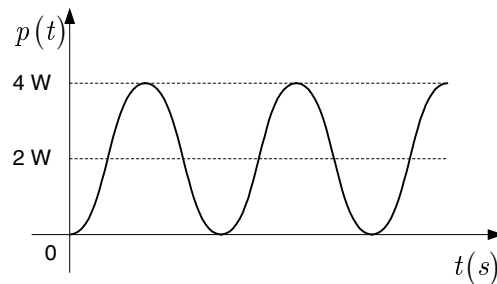
Izračun časa, v katerem bo medalja pozlačena

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

$$t = \frac{m}{cI} = \frac{3 \cdot 10^{-3}}{2,043 \cdot 10^{-6} \cdot 2} = 734 \text{ s} = 12 \text{ min } 14 \text{ s} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A10**

Iz sinusnega generatorja priteka v breme moč, ki ima narisani časovni potek.



Breme je:

- A ohmsko,
- B ohmsko-induktivno,
- C induktivno.

Obkrožite črko pred pravilnim odgovorom.

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Pravilen je odgovor A.

**A11**

Sinusna napetost z efektivno vrednostjo 110 V poganja skozi porabnik tok z efektivno vrednostjo 5 A. Komplexorja napetosti in toka sta  $\underline{U} = 110 e^{j0^\circ}$  V in  $\underline{I} = 5 e^{-j30^\circ}$  A.

Izračunajte kompleksor moči  $\underline{S}$  porabnika.

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Komplexor moči  $\underline{S}$

$$\underline{S} = \underline{U}\underline{I}^* \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{S} = 110 e^{j0^\circ} \cdot 5 e^{j30^\circ} = 550 e^{j30^\circ} \text{ VA} = (476 + j275) \text{ VA} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A12**

Realna zračna tuljava z induktivnostjo  $L = 10$  mH ima pri krožni frekvenci

$\omega = 500$  rad/s kvaliteto  $Q = 20$ .

Kolikšna je ohmska upornost  $R$  navitja tuljave?

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

a) Kvaliteta tuljave je:

$$Q = \frac{\omega L}{R} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Izračun ohmske upornosti navitja

$$R = \frac{\omega L}{Q} = \frac{500 \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{20} = 0,25 \Omega \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A13**

**Zaporedni nihajni krog z uporom upornosti  $R = 1 \Omega$ , tuljavo induktivnosti  $L = 10 \mu\text{H}$  in kondenzatorjem kapacitivnosti  $C = 100 \text{ nF}$  je vzbujan s harmoničnim virom efektivne napetosti  $U_g = 15 \text{ V}$  z resonančno frekvenco.**

Kolikšna je maksimalna energija  $W_m$  magnetnega polja tuljave?

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Resonančni efektivni tok

$$I = \frac{U_g}{R} = \frac{15}{1} = 15 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Maksimalna energija

$$W_m = \frac{LI_m^2}{2} = \frac{10 \cdot 10^{-6} \cdot (\sqrt{2} \cdot 15)^2}{2} = 2,25 \cdot 10^{-3} \text{ J} = 2,25 \text{ mJ} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A14**

**Trifazna električna peč, ki je priključena na trifazno omrežje z medfazno napetostjo**

$U = 400 \text{ V}$ , **ima moč  $P = 4 \text{ kW}$  in faktor moči  $\cos \varphi = 1$ .**

Kolikšni so linijski toki?

(2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Moč trifaznega sistema

$$P = \sqrt{3} UI \cos \varphi \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

Linijski tokovi so:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} U \cos \varphi} = \frac{4000}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 1} = 5,77 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**A15**

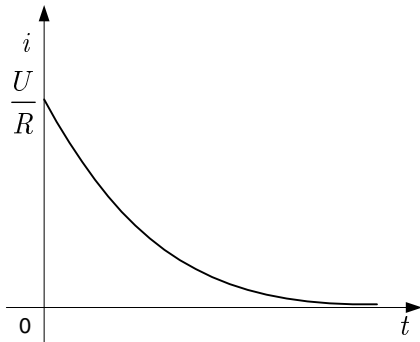
Kondenzator priključimo na enosmerno napetost  $U$  v času  $t = 0$  prek ohmskega upora upornosti  $R$ .

Skicirajte časovna diagrama polnilnega toka in napetosti na uporu (ne na kondenzatorju).

(2 točki)

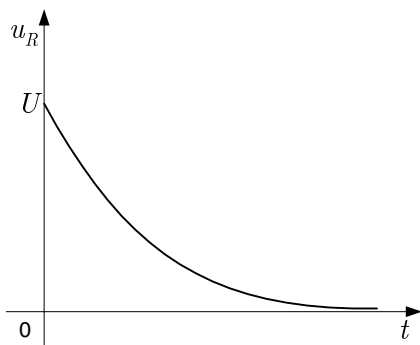
**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

Časovni diagram polnilnega toka



..... 1 točka

Časovni diagram napetosti na uporu



..... 1 točka



**B01**

Električni motor dviga dvigalo z maso 2400 kg. Hitrost dviganja je 4 m/s, izkoristek dvigala in motorja skupaj je 75 %.

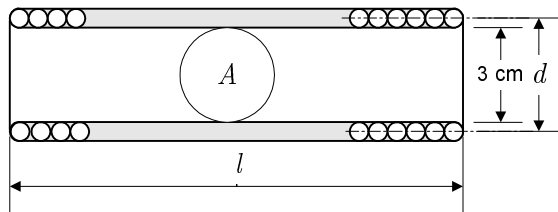
- a) Kolikšna je koristna moč pri dviganju dvigala? (3 točke)
- b) Kolikšna je električna moč motorja? (3 točke)
- c) Kolikšno koristno delo opravi v 2 minutah? (4 točke)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

- a) Koristna moč dviganja  
 $P_k = Fv = 24 \cdot 10^3 \cdot 4 = 96 \cdot 10^3 \text{ W} = 96 \text{ kW} \dots\dots\dots 3 \text{ točke}$
- b) Izračun električne moči motorja  
 $\eta = \frac{P_k}{P_{el}} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$   
 $P_{el} = \frac{P_k}{\eta} = \frac{96}{0,75} = 128 \text{ kW} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$
- c) Opravljeno koristno delo  
 $W_k = P_k t = 96 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 60 = 11520 \cdot 10^3 \text{ W s} = 3,2 \text{ kWh} \dots\dots\dots 4 \text{ točke}$

**B02**

Žico s premerom 1,5 mm in dolžino 50 m navijemo v eni plasti na tuljavnik s premerom 3 cm. Tuljava je zračna. Po tuljavi teče tok z gostoto  $5 \text{ A/mm}^2$ .



- a) Izračunajte navijalni premer  $d$  in dolžino enega ovoja. (2 točki)
- b) Izračunajte število ovojev, dolžino tuljave in notranji prerez  $A$  tuljave. (3 točke)
- c) Izračunajte lastno induktivnost tuljave. (3 točke)
- d) Kolikšna je gostota magnetnega pretoka v notranjosti tuljave? (2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

- a) Navijalni premer  
 $d = 3 + 0,15 = 3,15 \text{ cm}$  ..... 1 točka  
 Dolžina ovoja  
 $l_1 = \pi d = \pi \cdot 3,15 = 9,9 \text{ cm}$  ..... 1 točka
- b) Število ovojev  
 $N = \frac{l_0}{l_1} = \frac{50}{0,099} = 505$  ..... 1 točka  
 Dolžina tuljave  
 $l = N l_1 = 505 \cdot 0,099 = 50,0 \text{ cm}$  ..... 1 točka  
 Notranji prerez tuljave  
 $A = \pi \cdot \frac{3^2}{4} = 7,07 \text{ cm}^2$  ..... 1 točka
- c) Izračun lastne induktivnosti tuljave  
 $L = \frac{\Psi}{I} = N \frac{\Phi}{I} = N \frac{BA}{l} = N \mu_0 \frac{HAN}{l} = N^2 \mu_0 \frac{AN}{l}$  ..... 2 točki  
 $L = 505^2 \cdot 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{7,07 \cdot 10^{-4}}{0,758} = 0,3 \cdot 10^{-3} \text{ H} = 0,3 \text{ mH}$  ..... 1 točka
- d) Izračun gostote magnetnega pretoka v notranjosti tuljave  
 $B = \mu_0 H = \mu_0 \frac{IN}{l} = \mu_0 \frac{JAN}{l}$  ..... 1 točka  
 $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{5 \cdot 10^6 \cdot \pi \cdot 0,75^2 \cdot 10^{-6} \cdot 505}{0,758} = 7,4 \cdot 10^{-3} \text{ T} = 7,4 \text{ mT}$  ..... 1 točka

**B03**

Tri različne impedanice so vezane v zvezdo z nevtralnimi vodnikom. Absolutna vrednost vsake je  $100 \Omega$ . Prva fazna impedanca je ohmska, druga kapacitivna, tretja pa induktivna. Priključene so na simetrični trifazni sistem napetosti s fazno napetostjo  $U_f = 230 \text{ V}$  ( $\underline{U}_1 = 230 \text{ V}$ ).

- a) Izračunajte kompleksne fazne toke  $\underline{I}_{f1}$ ,  $\underline{I}_{f2}$  in  $\underline{I}_{f3}$ . (3 točke)
- b) Izračunajte tok v nevtralnem vodniku. (2 točki)
- d) Kolikšna je trifazna kompleksna moč  $\underline{S}$ ? (5 točk)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

- a) Kompleksni fazni toki:

$$\underline{I}_{f1} = \frac{\underline{U}_1}{Z_1} = \frac{230}{100} = 2,3 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{I}_{f2} = \frac{\underline{U}_2}{Z_2} = \frac{230 e^{-j120^\circ}}{100 e^{-j90^\circ}} = 2,3 e^{-j30^\circ} \text{ A} = (2 - j1,15) \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{I}_{f3} = \frac{\underline{U}_3}{Z_3} = \frac{230 e^{j120^\circ}}{100 e^{j90^\circ}} = 2,3 e^{j30^\circ} \text{ A} = (2 + j1,15) \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Tok v nevtralnem vodniku

$$\underline{I}_0 = \underline{I}_{f1} + \underline{I}_{f2} + \underline{I}_{f3} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{I}_0 = 2,3 + (2 - j1,15) + (2 + j1,15) = 6,3 \text{ A} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- c) Izračun trifazne kompleksne moči

$$\underline{S} = \underline{S}_1 + \underline{S}_2 + \underline{S}_3 \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{S}_1 = \underline{U}_1 \underline{I}_{f1}^* = 230 \cdot 2,3 = 529 \text{ VA} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{S}_2 = \underline{U}_2 \underline{I}_{f2}^* = 230 e^{-j120^\circ} \cdot 2,3 e^{j30^\circ} = 529 e^{-j90^\circ} \text{ VA} = -j529 \text{ VA} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{S}_3 = \underline{U}_3 \underline{I}_{f3}^* = 230 e^{j120^\circ} \cdot 2,3 e^{-j30^\circ} = 529 e^{j90^\circ} \text{ VA} = j529 \text{ VA} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$\underline{S} = 529 - j529 + j529 = 529 \text{ VA} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

**B04**

**Idealna tuljava z induktivnostjo**  $L = 63,7 \text{ mH}$  **je priključena na sinusno napetost**

$$u = 100\sqrt{2} \sin(314t) \text{ V.}$$

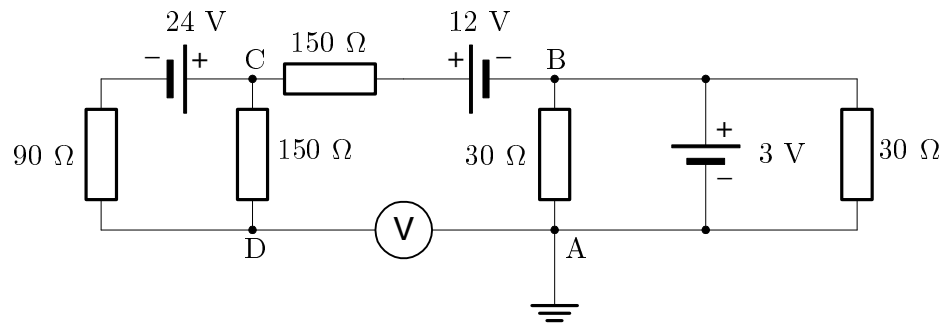
- a) Izračunajte induktivno upornost tuljave. (2 točki)
- b) Izračunajte efektivno vrednost toka v tuljavi in zapišite izraz za njegovo trenutno vrednost. (4 točke)
- c) Kolikšna je jalova moč tuljave? (2 točki)
- d) Določite maksimalno vrednost energije magnetnega polja. (2 točki)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

- a) Induktivna upornost tuljave  
 $X_L = \omega L = 314 \cdot 63,7 \cdot 10^{-3} = 20 \text{ } \Omega$  ..... 2 točki
- b) Efektivna vrednost toka v tuljavi  
 $I = \frac{U}{X_L} = \frac{100}{20} = 5 \text{ A}$  ..... 2 točki  
 Izraz za trenutno vrednost toka  
 $i = 5\sqrt{2} \sin(314t - 90^\circ) \text{ A}$  ..... 2 točki
- c) Jalova moč tuljave  
 $Q = UI = 100 \cdot 5 = 500 \text{ var}$  ..... 2 točki
- d) Maksimalna vrednost energije magnetnega polja  
 $W_m = \frac{LI_m^2}{2} = \frac{63,7 \cdot 10^{-3} \cdot (5\sqrt{2})^2}{2} = 1,593 \text{ J}$  ..... 2 točki

## C01

Na sliki je enosmerno vezje. Priklučeni voltmeter ima neskončno notranjo upornost, kar pomeni odprti sponki D – A.



a) Določite potenciala v točkah A, B, C in D.

(5 točk)

b) Kolikšno napetost kaže voltmeter?

(1 točka)

c) Koliko moči se porablja v vezju?

(4 točke)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

a) Potenciali točk A, B, C in D

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

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

$$V_C = 3 + 12 = 15 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$U_{CD} = V_C - V_D \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$V_D = V_C - U_{CD} = 15 - \frac{24}{240} \cdot 150 = 0 \text{ V} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

b) Voltmeter kaže napetost

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

c) V vezju se porablja moč

$$P = P_1 + P_2 + P_3 + P_4$$

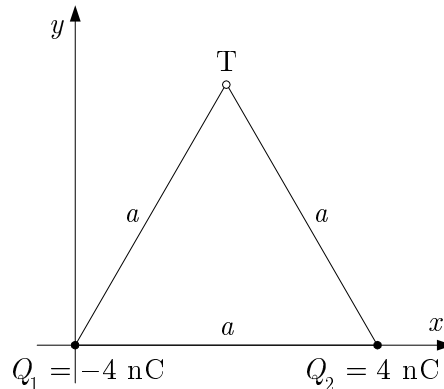
$$P_1 + P_2 = \frac{24^2}{240} = 2,4 \text{ W} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

$$P_3 + P_4 = \frac{3^2}{15} = 0,6 \text{ W} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

$$P = 3 \text{ W}$$

## C02

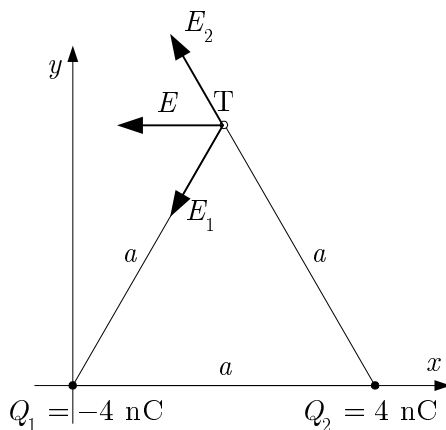
Točkasti elektrini  $Q_1 = -4 \text{ nC}$  in  $Q_2 = 4 \text{ nC}$  sta v medsebojni razdalji  $a = 40 \text{ cm}$  v zraku. Točka T tvori z lego elektrin enakostranični trikotnik, kot je prikazano na sliki.



- a) V zgornjo sliko vrišite električno poljsko jakost  $\vec{E}_1$  v točki T in izračunajte njeno vrednost. (3 točke)
- b) V zgornjo sliko vrišite električno poljsko jakost  $\vec{E}_2$  v točki T in izračunajte njeno vrednost. (3 točke)
- c) V zgornjo sliko vrišite skupno električno poljsko jakost  $\vec{E}$  v točki T in izračunajte njeno vrednost. (4 točke)

**Rešitev in navodila za ocenjevanje:**

a)



Pravilno v sliko vrisana električna poljska jakost  $E_1$  ..... 2 točki

Absolutna vrednost električne poljske jakosti

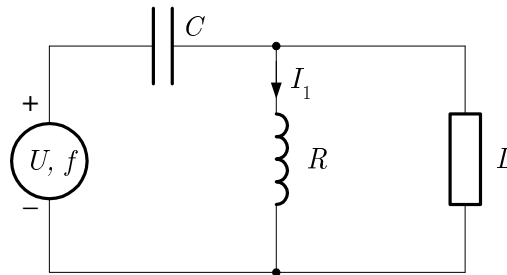
$$E_1 = \frac{Q_1}{4\pi a^2 \epsilon_0}$$

$$E_1 = \frac{4 \cdot 10^{-9}}{4\pi \cdot 0,4^2 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12}} = 225 \frac{\text{V}}{\text{m}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

- b) Pravilno v sliko vrisana električna poljska jakost  $E_2$  ..... 2 točki  
 Absolutna vrednost električne poljske jakosti  
 $E_2 = E_1 = 225 \frac{\text{V}}{\text{m}}$  ..... 1 točka
- c) Pravilno v sliko vrisana električna poljska jakost  $E$  ..... 2 točki  
 Skupna električna poljska jakost  $E$   
 $E = 2E_1 \cos 60^\circ = 2 \cdot 225 \cdot 0,5 = 225 \frac{\text{V}}{\text{m}}$  ..... 2 točki  
 (Za pravilen odgovor štejemo tudi pravilen rezultat brez izračuna.)

### C03

Na sliki je podano električno vezje. Upornost upora je  $R = 40 \Omega$ , induktivnost tuljave je  $L = 1 \text{ mH}$ , kapacitivnosti kondenzatorja  $C$  pa ne poznamo. Napetost izvora  $u = 20\sqrt{2} \sin \omega t \text{ V}$  ima krožno frekvenco  $\omega = 4 \cdot 10^4 \text{ rad/s}$ .



- a) Določite impedanco  $\underline{Z}_{RL}$  vzporedne  $RL$  vezave. (2 točki)
- b) Kolikšna naj bo kapacitivnost kondenzatorja, da bo vezje (nadomestni zaporedni krog) v resonanci? (2 točki)
- c) Kolikšna je moč generatorja v resonanci? (2 točki)
- d) Določite jalovo moč kondenzatorja in jalovo moč tuljave v resonanci. (4 točke)

#### Rešitev in navodila za ocenjevanje:

- a) Izračun kompleksne polne upornost  $\underline{Z}_{RL}$  vzporedne  $RL$  vezave

$$\underline{Z}_{RL} = \frac{Rj\omega L}{R + j\omega L} = \frac{40 \cdot j40}{40 + j40} = \frac{j40 \cdot (1 - j)}{2} = (20 + j20) \Omega \text{ ..... 2 točki}$$

ali

$$\underline{Y}_{RL} = \frac{1}{R} - \frac{j}{\omega L} = \frac{1}{40}(1 - j) = (25 - j25) \cdot 10^{-3} \text{ S ..... 1 točka}$$

$$\underline{Z}_{RL} = \frac{1}{\underline{Y}_{RL}} = \frac{40}{(1 - j)} = 20(1 + j) = (20 + j20) \Omega \text{ ..... 1 točka}$$

b) Določitev kapacitivnosti kondenzatorja, da bo vezje v resonanci

$$X_C = 20 \, \Omega \quad \text{ali} \quad \omega = \frac{1}{\sqrt{L_Z C}} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

$$C = \frac{1}{\omega X_C} = \frac{1}{4 \cdot 10^4 \cdot 20} = 1,25 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 1,25 \, \mu\text{F} \dots\dots\dots 1 \text{ točka}$$

c) Moč generatorja v resonanci

$$P = \frac{U^2}{R_Z} = \frac{20^2}{20} = 20 \text{ W} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

d) Jalova moč v kondenzatorju v resonanci

$$Q_C = X_C I_0^2 = X_C \left( \frac{U}{R} \right)^2 = 20 \cdot \left( \frac{20}{20} \right)^2 = 20 \text{ var} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$

Jalova moč v tuljavi v resonanci

$$Q_L = Q_C = 20 \text{ var} \dots\dots\dots 2 \text{ točki}$$