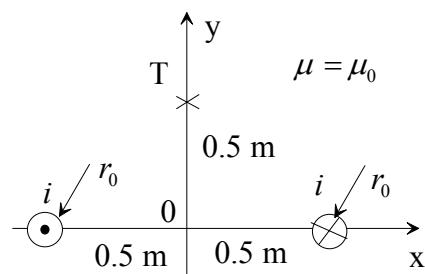
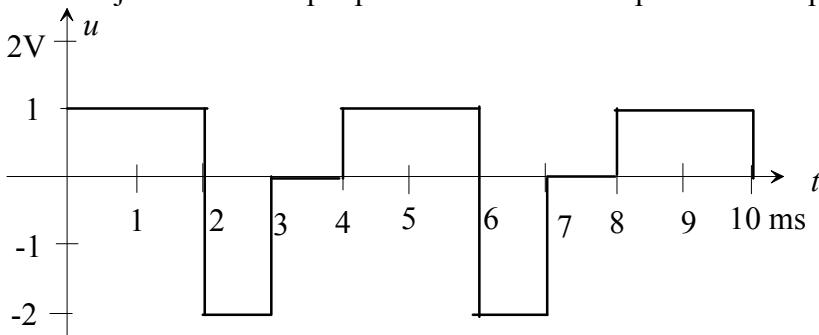


**OSNOVE ELEKTROTEHNIKE II**  
**Izpit, 9. junij 2005**

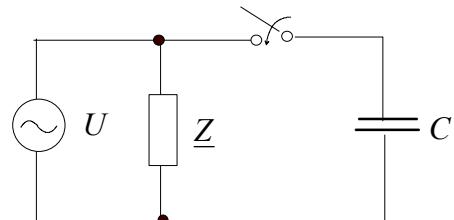
1. V danem premem dvovodu v zraku je tok  $i = 25\text{A}$ . Kolikšen je vektor  $\vec{B}$  v točki T( $x = 0, y = 0.5\text{m}$ )?



2. Kolikšna je efektivna in povprečna vrednost dane periodične napetosti?

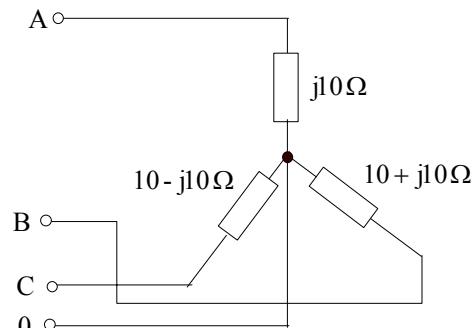


3. Na bremenu impedance  $\underline{Z}$ , napajanem z napetostjo  $10\text{kV}/50\text{Hz}$  je navidezna moč  $\underline{S} = 500 + j300 \text{ kVA}$ . Kolikšen kondenzator moramo vezati vzporedno impedanci  $\underline{Z}$ , da popolnoma kompenziramo jalovo moč?



4. Verižni parametri četveropola so  $\begin{bmatrix} A & B \\ C & D \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} j & 1\Omega \\ 0 & -j \end{bmatrix}$ . Izhodna napetost  $\underline{U}_2 = 25\text{V}$ , breme priključeno na izhodne sponke pa  $\underline{Z}_2 = 2.5 - j2.5\Omega$ . Kolikšna sta vhodna napetost in vhodni tok četveropola?

5. Narisano breme v vezavi zvezda je priključeno na štirivodni simetrični trifazni sistem  $3 \times 400/230\text{ V}$  z nevtralnim vodnikom. Kolikšna delovna moč se troši na bremenu?

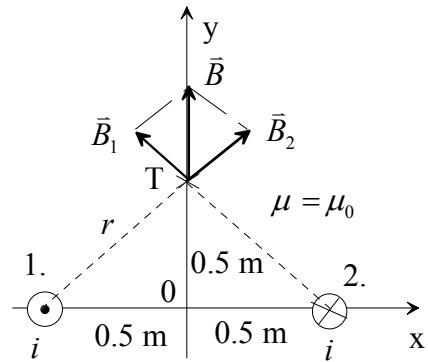


$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ Vs/Am}$$

Rešitve izpita so objavljene na naslovu: <http://torina.fe.uni-lj.si/oe>

**OSNOVE ELEKTROTEHNIKE II**  
**Izpit, 9. junij 2005 - Rešitve**

$$1. \quad \vec{B} = \vec{e}_y \mu_0 \frac{i}{2\pi r} \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot 2 = \\ = \vec{e}_y 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{25}{2\pi \sqrt{0,5^2 + 0,5^2}} \cdot \sqrt{2} = \vec{e}_y 10 \mu T$$



$$2. \quad U = \sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T u^2 dt} = \sqrt{\frac{1}{4} \left( \int_0^2 1^2 dt + \int_2^3 (-2)^2 dt + \int_3^4 0 dt \right)} = \sqrt{\frac{6}{4}} = 1,22 V$$

$$U_p = \frac{1}{T} \int_0^T u dt = \frac{1}{4} \left( \int_0^2 1 dt + \int_2^3 (-2) dt + \int_3^4 0 dt \right) = 0$$

$$3. \quad Q_c = 300 \text{ kVA}$$

$$Q_c = \frac{U^2}{X_c} = U^2 \omega C$$

$$C = \frac{Q_c}{U^2 \cdot \omega} = \frac{300 \cdot 10^3}{(10000)^2 \cdot 314} = 9,55 \mu F$$

$$4. \quad U_1 = \underline{A} \underline{U}_2 + \underline{B} \underline{I}_2$$

$$I_1 = \underline{C} \underline{U}_2 + \underline{D} \underline{I}_2$$

$$\underline{I}_2 = \frac{\underline{U}_2}{\underline{Z}_2} = \frac{25(1+j0)}{2.5-j2.5} = 5(1+j) A$$

$$\underline{U}_1 = j \cdot 25 + 1 \cdot 5(1+j) = 5 + j30 V$$

$$\underline{I}_1 = 0 \cdot 25 + (-j) \cdot 5(1+j) = 5(1-j) A$$

$$5. \quad P = P_B + P_C = 2P_B$$

$$\underline{S}_B = 230 \cdot \left( \frac{230}{10(1+j)} \right)^* = 2645(1+j) VA$$

$$P = 5290 W$$