



ime in priimek:

vpisna št.:



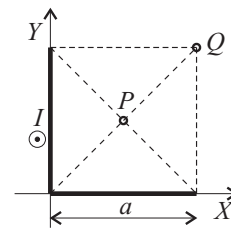
Fakulteta za elektrotehniko, Univerza v Ljubljani

primeri števk: 0123456789

## 1. kolokvij iz predmeta OE2 (UNI)

07. maj 2009

1. Vodnik L profila oblikujeta dva trakova širine  $a = 0,04$  m. Vzdolž celotnega profila vodnika je tok  $I = 200$  A.



- a) Gostota ploskovnega toka v trakovih je:

- (A)  $K_z = 5$  kA/m       (B)  $K_z = 2,5$  kA/m       (C)  $K_z = 2,5$  MA/m       (D)  $K_z = 10$  kA/m

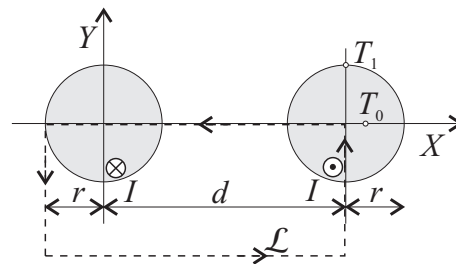
- b) V točki  $P$  ima absolutna vrednost vektorja gostote magnetnega pretoka vrednost:

- (A)  $|\mathbf{B}(P)| \doteq 555$   $\mu\text{T}$        (B)  $|\mathbf{B}(P)| \doteq 1,11$  mT       (C)  $|\mathbf{B}(P)| \doteq 785$   $\mu\text{T}$        (D)  $|\mathbf{B}(P)| \doteq 2,22$  mT

- c) V točki  $Q$  ima komponenta  $B_x$  vrednost:

- (A)  $B_x(Q) \doteq -566$   $\mu\text{T}$        (B)  $B_x(Q) \doteq -219$   $\mu\text{T}$        (C)  $B_x(Q) \doteq 219$   $\mu\text{T}$        (D)  $B_x(Q) \doteq 739$   $\mu\text{T}$

2. Vodnika polmera  $r = 4$  mm, dolžine  $l = 40$  m in medosne razdalje  $d = 20$  mm oblikujeta simetričen dvovod. Tok dvovoda je  $I = 70$  A.



- a)  $x$  komponenta vektorja magnetne sile na desni vodnik je:

- (A)  $F_x = 0$  N       (B)  $F_x = 49$  N       (C)  $F_x = 28$  mN       (D)  $F_x = 1,96$  N

- b) Magnetni pretok med osema vodnikov je:

- (A)  $\phi \doteq 2,36$  mWb       (B)  $\phi \doteq 1,46$  mWb       (C)  $\phi \doteq 1,18$  mWb       (D)  $\phi \doteq 731$   $\mu\text{Wb}$

- c) V točki  $T_0(x_0, 0)$  je gostota magnetnega pretoka enaka nič. Koordinata  $x_0$  te točke je enaka:

- (A)  $x_0 = 18,44$  mm       (B)  $x_0 \doteq 23,76$  mm       (C)  $x_0 = 16$  mm       (D)  $x_0 \doteq 20,77$  mm

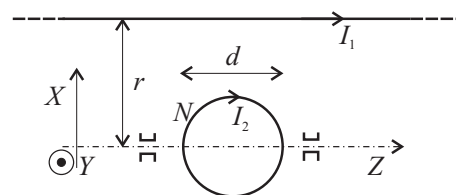
- d) Absolutna vrednost gostote magnetnega pretoka v točki  $T_1$  je:

- (A)  $|\mathbf{B}(T_1)| \doteq 3,43$  mT       (B)  $|\mathbf{B}(T_1)| \doteq 75,5$   $\mu\text{T}$        (C)  $|\mathbf{B}(T_1)| \doteq 686$   $\mu\text{T}$        (D)  $|\mathbf{B}(T_1)| \doteq 6,86$  mT

- e) Integral vektorja gostote magnetnega pretoka vzdolž konture  $\mathcal{L}$  je:

- (A)  $\oint_{\mathcal{L}} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} \doteq -22$   $\mu\text{Vs/m}$        (B)  $\oint_{\mathcal{L}} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} \doteq 22$   $\mu\text{Vs/m}$        (C)  $\oint_{\mathcal{L}} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} \doteq 11$   $\mu\text{Vs/m}$        (D)  $\oint_{\mathcal{L}} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} \doteq -11$   $\mu\text{Vs/m}$

3. Raven vodnik s tokom  $I_1 = 30$  A ter tuljavica z  $N = 50$  ovoji na obroču premera  $d = 0,1$  m in tokom  $I_2 = 100$  mA ležita na isti ravnini. Obroč je vrtljiv okoli osi  $Z$  in od vodnika oddaljen za  $r = 0,13$  m.



- a) Magnetni pretok  $\phi_{21}$  skozi tuljavico zaradi toka  $I_1$  je:



- Ⓐ  $\phi_{21} \doteq 1,13 \mu\text{Wb}$       Ⓑ  $\phi_{21} \doteq 377 \text{ nWb}$       Ⓒ  $\phi_{21} \doteq 628 \text{ nWb}$       Ⓓ  $\phi_{21} \doteq 2,14 \mu\text{Wb}$

b) Magnetni dipolski moment tuljavice je:

- Ⓐ  $m_y \doteq -39,3 \cdot 10^{-3} \text{ A m}^2$       Ⓑ  $m_y \doteq 785 \cdot 10^{-6} \text{ A m}^2$       Ⓒ  $m_y \doteq 39,3 \cdot 10^{-3} \text{ A m}^2$       Ⓓ  $m_y \doteq -785 \cdot 10^{-6} \text{ A m}^2$

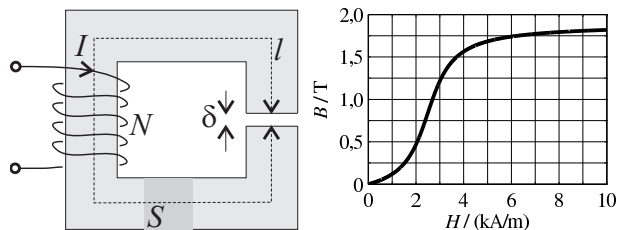
c) Delo, ki ga zunanja sila opravi za zavrtitev obroča za  $180^\circ$ , je:

- Ⓐ  $A_z \doteq 18,8 \mu\text{J}$       Ⓑ  $A_z \doteq 188 \mu\text{J}$       Ⓒ  $A_z \doteq 3,77 \mu\text{J}$       Ⓓ  $A_z \doteq 75,4 \text{ nJ}$

d) Sila na obroč v narisani legi je:

- Ⓐ  $F_x \doteq -15,7 \mu\text{N}$       Ⓑ  $F_x \doteq 15,7 \mu\text{N}$       Ⓒ  $F_x \doteq -867 \mu\text{N}$       Ⓓ  $F_x \doteq 867 \mu\text{N}$

4. Feromagnetno jedro iz litega jekla s podano magnetilno krivuljo ima presek  $S = 2 \text{ cm}^2$ , srednjo dolžino magnetne poti  $l = 0,13 \text{ m}$  in zračno režo dolžine  $\delta = 1 \text{ mm}$ . Na jedru je navitje z 250 ovoji. V reži je gostota magnetnega pretoka  $B = 1,5 \text{ T}$ . Stresanje magnetnega polja ob reži je zanemarljivo.



a) Poljska jakost v jedru je:

- Ⓐ  $H_1 \doteq 741 \text{ A/m}$       Ⓑ  $H_1 \doteq 7,41 \text{ kA/m}$       Ⓒ  $H_1 \doteq 3,71 \text{ kA/m}$       Ⓓ  $H_1 \doteq 1,85 \text{ kA/m}$

b) Magnetizacija v jedru je:

- Ⓐ  $M_1 \doteq 1,19 \text{ MA/m}$       Ⓑ  $M_1 \doteq 823 \text{ kA/m}$       Ⓒ  $M_1 \doteq 601 \text{ kA/m}$       Ⓓ  $M_1 \doteq 2,39 \text{ MA/m}$

c) Magnetilni tok  $I$  skozi navitje je:

- Ⓐ  $I \doteq 2,85 \text{ A}$       Ⓑ  $I \doteq 1,91 \text{ A}$       Ⓒ  $I \doteq 4,77 \text{ A}$       Ⓓ  $I \doteq 6,7 \text{ A}$