

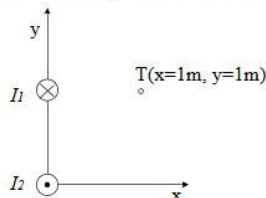
2. Masovne instrukcije 2016./2017.

Magnetizam i međuinukcija

1MI2012

6. Zadana su dva beskonačno duga paralelna vodiča zanemarivog poprečnog presjeka, razmaknuta na udaljenost 1 m prema slici. Ukoliko struje kroz vodiče iznose I_1 ($x = 0, y = 1 \text{ m}$) = 2 A i I_2 ($x = 0, y = 0$) = 4 A odredite iznos magnetske indukcije B u točki T.

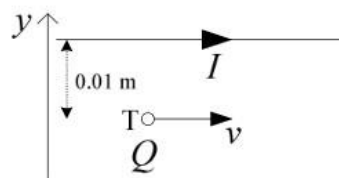
- A) $|B| = 0,1 \text{ } \mu\text{T}$
 B) $|B| = 0,2 \text{ } \mu\text{T}$
C) $|B| = 0,4 \text{ } \mu\text{T}$
 D) $|B| = 1 \text{ } \mu\text{T}$
 E) $|B| = 2 \text{ } \mu\text{T}$



DR2014

2. U ravnini s dugim ravnim vodičem protjecanim strujom $I = 10 \text{ A}$ nalazi se točka T udaljena od osi vodiča za 0.01 metar (vidi sliku). Ako u toj točki negativan naboj $Q = -20 \text{ nAs}$ ima brzinu \vec{v} od 10^4 m/s čiji se smjer poklapa sa smjerom struje, odredite magnetsku silu \vec{F} koja djeluje na naboj. (Napomena: $\mu = \mu_0$)

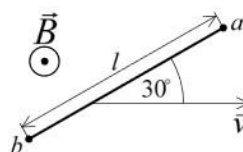
- A) $\vec{F} = 0$
 B) $\vec{F} = 20 \text{ nN}$ (u smjeru osi y)
 C) $\vec{F} = 20 \text{ nN}$ (suprotno smjeru osi y)
 D) $\vec{F} = 40 \text{ nN}$ (u smjeru osi y)
E) $\vec{F} = 40 \text{ nN}$ (suprotno smjeru osi y)



JR2014

3. Vodljivi štapić duljine $l = 1 \text{ m}$ giba se u homogenom magnetskom polju indukcije $B = 0,5 \text{ T}$ konstantnom brzinom $v = 6 \text{ m/s}$ prema slici. Odredite inducirani napon U_{ab} .

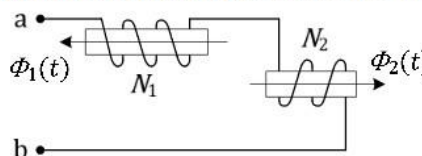
- 2 boda
 A) $U_{ab} = -4,5 \text{ V}$
B) $U_{ab} = -1,5 \text{ V}$
 C) $U_{ab} = 0 \text{ V}$
 D) $U_{ab} = +1 \text{ V}$
 E) $U_{ab} = +3 \text{ V}$



ZR2016

9. Kroz dvije zavojnice s $N_1 = 40$ zavoja i $N_2 = 10$ zavoja prolaze promjenjivi magnetski tokovi $\Phi_1 = 2t + 4 \text{ [Vs]}$ i $\Phi_2 = -6t + 1 \text{ [Vs]}$ (izvori kojima je postignuta promjena magnetskih tokova nisu prikazani na slici). Odredite napon $u_{ab}(t)$ tijekom intervala $0 \leq t \leq 10 \text{ s}$?

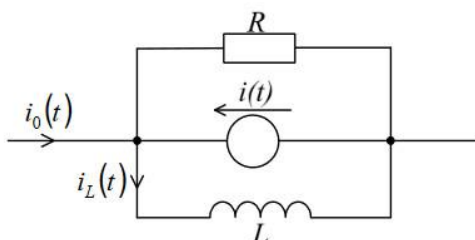
- A) 140 V
 B) 20 V
C) -20 V
 D) -140 V
 E) 0 V



JR2014

4. Odredite struju $i_0(t)$ u trenutku $t = 2$ s. Zadano je prema slici: $R = 5 \Omega$, $L = 2,5$ H, $i(t) = 2$ A, $i_L(t) = -2t$ [A].
3 boda

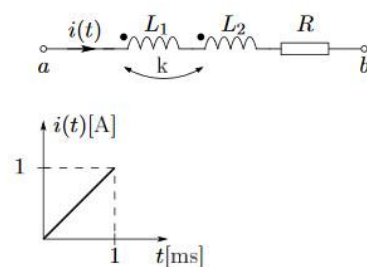
- A) $i_0(t=2s) = -7$ A
B) $i_0(t=2s) = -3$ A
C) $i_0(t=2s) = 0$ A
D) $i_0(t=2s) = +3$ A
E) $i_0(t=2s) = +7$ A



1MI2013

4. (3 boda) Odredite napon $u_{ab}(t)$ u trenutku $t = 0.5$ ms ako je $L_1 = 1$ mH, $L_2 = 4$ mH, $k = 0.5$ i $R = 2 \Omega$.

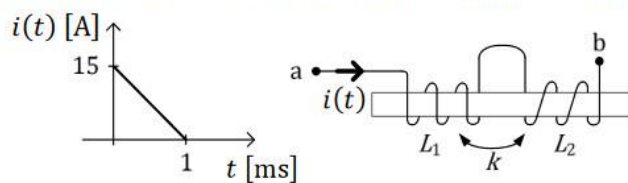
- A) $u_{ab}(t) = 8$ V
B) $u_{ab}(t) = 6$ V
C) $u_{ab}(t) = -8$ V
D) $u_{ab}(t) = -6$ V



1MI2015

5. Koliki će biti napon u_{ab} u vremenskom intervalu $0 < t < 1$ ms, ako se struja $i(t)$ mijenja kako je zadano na slici, a koeficijent magnetske veze je $k = 0,5$ uz $L_1 = 4$ mH i $L_2 = 1$ mH.
3 boda

- A) -45 V
B) $+45$ V
C) -105 V
D) $+105$ V
E) 0 V



JR2016

5. Dvije zavojnice induktiviteta $L_1 = 4 \text{ mH}$ i $L_2 = 1 \text{ mH}$ magnetski su vezane s faktorom magnetske veze $k = 0,8$ prema slici. Ako jakost struje $i(t)$ linearno poraste za $\Delta i = 2 \text{ A}$ tijekom vremena $\Delta t = 0,1 \text{ ms}$, odredite koliki je pritom napon međui indukcije u_{34} .

- A) -32 V
B) -16 V
C) 16 V
D) 32 V
E) 40 V

