

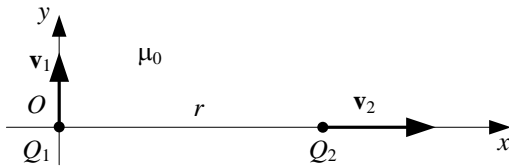
ПРВИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

5. март 2019.

Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ/ЗАДАТАК				Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	3.	4.	
/						

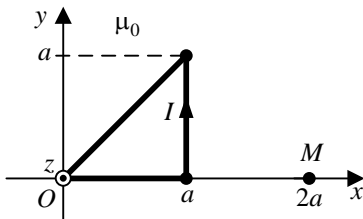
1. Два тачкаста наелектрисања, $Q_1 = 1 \mu\text{C}$ и $Q_2 = 2 \mu\text{C}$, крећу се у вакууму у односу на посматрача константним брзинама $\mathbf{v}_1 = 2\mathbf{i}_y \text{ m/s}$, односно $\mathbf{v}_2 = 3\mathbf{i}_x \text{ m/s}$. У посматраном тренутку времена, растојање између наелектрисања је $r = 1 \text{ m}$, а наелектрисања су постављена дуж x -осе, као на слици. (а) Израчунати **вектор** магнетске силе која делује на свако од ових наелектрисања. (б) Да ли за магнетску силу важи закон акције и реакције?



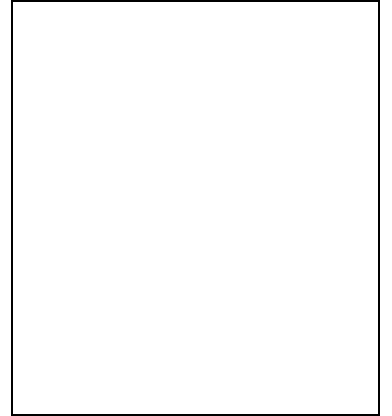
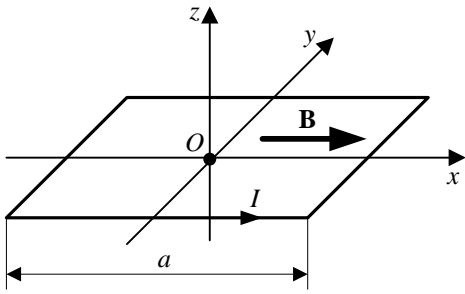
(а)

(б)

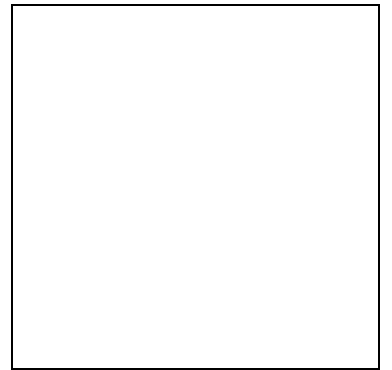
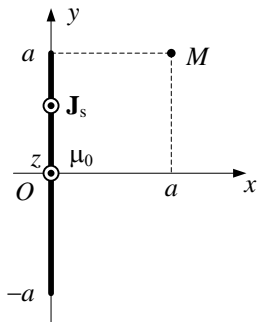
2. Танка жичана контура, облика правоуглог једнакокраког троугла дужине катете a , постављена је у Oxz -равни Декартовог координатног система, као на слици. У контури је успостављена стална струја јачине I . Средина је вакуум. Одредити израз за вектор магнетске индукције у тачки $M(2a, 0, 0)$.



3. Крута квадратna контура, странице a , налази се у хомогеном магнетском пољу индукције $\mathbf{B} = B \mathbf{i}_x$, где је B константа. Контура лежи у Oxy -равни, а странице контуре паралелне су координатним осама, као на слици. У контури постоји стална струја јачине I . Одредити израз за вектор момента магнетских сила који делује на контуру.



4. Врло дугачка танка трака ширине $2a$, чији је попречни пресек приказан на слици, налази се у вакууму. У траци постоји стална површинска струја $\mathbf{J}_s = J_{s0} \mathbf{i}_z$, где је J_{s0} константа. Одредити израз за вектор магнетске индукције у тачки M чије су координате $(a, a, 0)$.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ПРВОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2
ОДРЖАНОГ 5. МАРТА 2019. ГОДИНЕ

1. (a) $\mathbf{F}_{m1} = 0$, $\mathbf{F}_{m2} = 12 \cdot 10^{-19} \mathbf{i}_y$ N. (б) За магнетску силу не важи закон акције и реакције.

2. $\mathbf{B} = \frac{\mu_0 I}{8\pi a} (1 - \sqrt{2}) \mathbf{i}_z$.

3. $\mathbf{M}_m = I a^2 B \mathbf{i}_y$.

4. $\mathbf{B} = \frac{\mu_0 J_{s0}}{2\pi} (-\mathbf{i}_x \ln \sqrt{5} + \mathbf{i}_y \operatorname{arctg} 2)$.