

# ПРВИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2

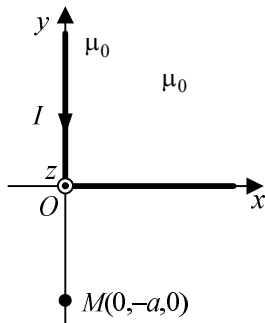
5. март 2024.

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.

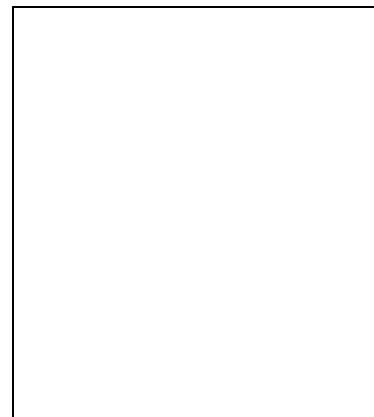
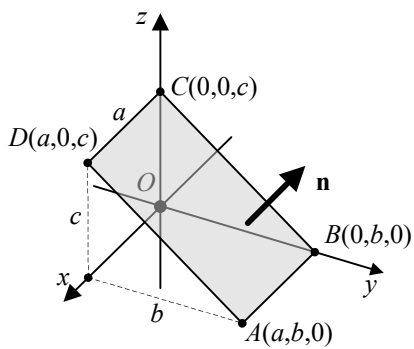
ПОДАЦИ О КАНДИДАТУ		ПИТАЊЕ/ЗАДАТАК				Укупно
Индекс (година/број)	Презиме и име	1.	2.	3.	4.	
/						

1. Тачкасто наелектрисање  $Q = 2 \text{ nC}$  креће се брзином  $\mathbf{v} = 30 \mathbf{i}_x \text{ m/s}$  у простору у коме постоји хомогено стално електрично поље чији је вектор  $\mathbf{E} = 15 \mathbf{i}_z \text{ V/m}$  и хомогено стално магнетско поље вектора магнетске индукције  $\mathbf{B} = 100 \mathbf{i}_z \text{ mT}$ . Израчунати **вектор** Лоренцове силе која делује на ово тачкасто наелектрисање.

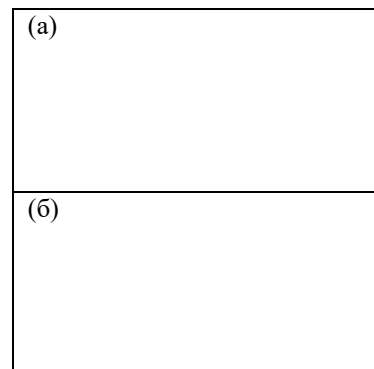
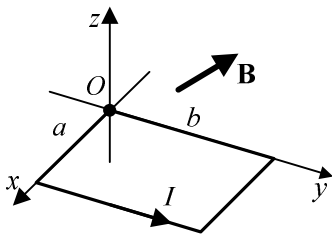
2. Бесконечно дугачак жичани проводник са сталном струјом  $I$  савијен је под правим углом, а полуправе које чине проводник постављене су дуж  $x$ -осе и  $y$ -осе као на слици. Одредити израз за **вектор** магнетске индукције у тачки  $M(0, -a, 0)$ ,  $a > 0$ . Средина је вакуум.



3. Одредити магнетски флуks кроз правоугаоник дефинисан тачкама  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ , приказан на слици. Правоугаоник се налази у хомогеном магнетском пољу индукције  $\mathbf{B} = B_0(3\mathbf{i}_x + 2\mathbf{i}_y - \mathbf{i}_z)$ , у вакууму. Сматрати да су  $a$ ,  $b$  и  $c$  познате позитивне константе.



4. У правоугаоној крутој проводној контури страница  $a$  и  $b$  успостављена је стална струја  $I$ . Контура је постављена у  $Oxy$ -равни Декартовог координатног система као на слици. Контура се налази у сталном хомогеном страном магнетском пољу вектора магнетске индукције  $\mathbf{B} = B_0(3\mathbf{i}_y + 7\mathbf{i}_z)$ . Одредити изразе за векторе (а) укупне магнетске силе на контуру и (б) момента магнетских сила на контуру.



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ПРВОГ ТЕСТА ИЗ  
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 2  
ОДРЖАНОГ 5. МАРТА 2024. ГОДИНЕ

1.  $\mathbf{F} = (-6 \mathbf{i}_y + 30 \mathbf{i}_z) \text{ nN}$ .

2.  $\mathbf{B} = -\frac{\mu_0 I}{4\pi a} \mathbf{i}_z$ .

3.  $\Phi = B_0 a(2c - b)$ .

4. (a)  $\mathbf{F}_m = 0$  и (б)  $\mathbf{M}_m = -3abIB_0 \mathbf{i}_x$ .