

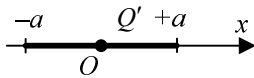
ПРВИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

10. октобар 2017.

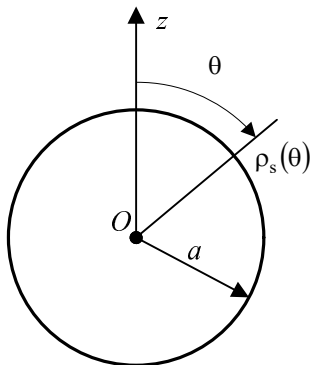
Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

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

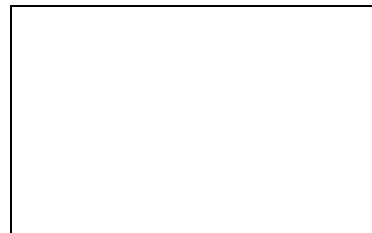
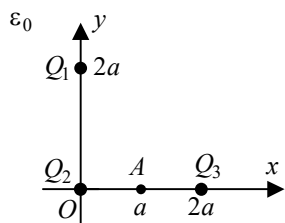
1. Наелектрисање подужне густине $Q'(x) = Q'_0 \frac{x^2}{a^2}$, где је Q'_0 константа и $|x| \leq a$, расподељено је по дужи која је приказана на слици. Одредити израз за укупно наелектрисање ове дужи. (5 поена)



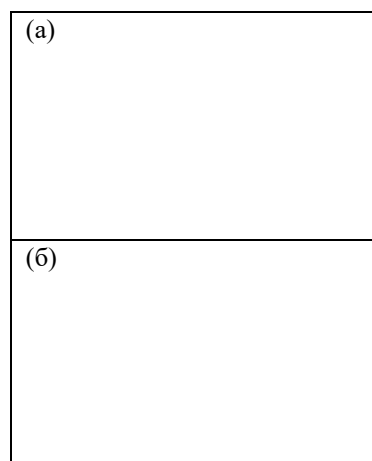
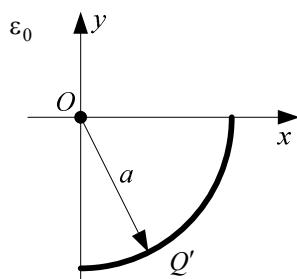
2. Сфера полупречника a неравномерно је наелектрисана по својој површи наелектрисањем густине $\rho_s(\theta) = \rho_{s0} \sin^2 \theta$, где је θ угао који се мери од z -осе, као на слици ($0 \leq \theta \leq \pi$), а ρ_{s0} је константа. Одредити израз за укупно наелектрисање сфере. (5 поена)



3. Три тачкаста наелектрисања $Q_1 = Q_2 = Q_3 = \sqrt{5} \text{ nC}$ постављена су у тачкама са координатама $(0,2a)$, $(0,0)$ и $(2a,0)$ редом, при чему је $a = 1 \text{ m}$. Средина је вакуум. Израчунати вектор електричног поља у тачки $A(a,0)$. (5 поена)



4. Наелектрисана нит, у облику четвртине кружнице полупречника a , постављена је у Oxy равни Декартовог координатног система, као на слици. Густина подужног наелектрисања нити је константна, Q' . Средина је вакуум. У координатном почетку (тачка O), одредити изразе за (а) потенцијал у односу на референтну тачку у бесконачности и (б) вектор електричног поља. (5 поена)



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ПРВОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
ОДРЖАНОГ 10. ОКТОБРА 2017. ГОДИНЕ

1. $Q = \frac{2Q_0 a}{3}$.

2. $Q = \frac{8\rho_{s0} a^2 \pi}{3}$.

3. $\mathbf{E} \approx \frac{9}{5}(\mathbf{i}_x - 2\mathbf{i}_y) \frac{\text{V}}{\text{m}}$.

4. (a) $V = \frac{Q'}{8\epsilon_0}$, (б) $\mathbf{E} = \frac{Q'}{4\pi\epsilon_0 a}(-\mathbf{i}_x + \mathbf{i}_y)$.