

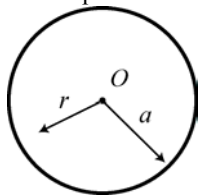
ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

2. новембар 2009.

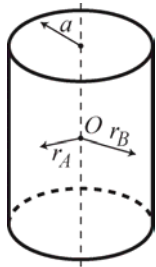
Напомене. Тест траје 20 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

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

1. У лопти полупречника a , у ваздуху, расподељено је наелектрисање запреминске густине $\rho(r) = \rho_0 \frac{a-r}{a}$, где је r одстојање посматране тачке од средишта лопте. Одредити вектор електричног поља овог наелектрисања. **(4 поена)**



2. У врло дугачком правом цилиндру, кружног попречног пресека полупречника a , расподељена су наелектрисања тако да је њихова густина константна и износи ρ . Одредити разлику потенцијала тачака A и B које су на одстојању $r_A = \frac{a}{2}$, и $r_B = \frac{3a}{4}$, од осе цилиндра. **(4 поена)**



3. Електростатички потенцијал у вакууму зависи само од Декартове x -координате као $V(x) = V_0 \ln\left(x + \sqrt{a^2 + x^2}\right)$, где су V_0 и a константне величине различите од нуле. Одредити (а) x -компоненту вектора електричног поља и (б) запреминску густину наелектрисања. **(2 поена)**

(а)
(б)

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА
ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
ОДРЖАНОГ 2. НОВЕМБРА 2009. ГОДИНЕ

$$1. \mathbf{E} = \begin{cases} \frac{\rho_0 r}{\epsilon_0 a} \left(\frac{a}{3} - \frac{r}{4} \right) \mathbf{i}_r, & r \leq a \\ \frac{\rho_0 a^3}{12 \epsilon_0 r^2} \mathbf{i}_r, & r > a \end{cases}.$$

$$2. V_A - V_B = \frac{5 \rho a^2}{64 \epsilon_0}.$$

$$3. (a) E_x = -\frac{V_0}{\sqrt{x^2 + a^2}}. \quad (b) \rho(x) = \epsilon_0 V_0 \frac{x}{(x^2 + a^2)^{3/2}}.$$