

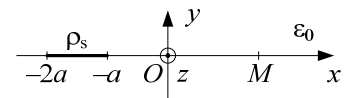
ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

27. октобар 2014.

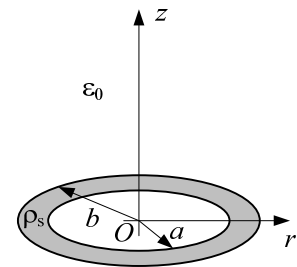
Напомене. Тест траје 20 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табелици.

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

1. Врло дугачка танка равна трака ширине a , чији је попречни пресек приказан на слици, налази се у ваздуху. Трака је равномерно наелектрисана површинским наелектрисуњем густине ρ_s . Одредити вектор електричног поља у тачки M на позитивном делу x -осе. (4 поена)



2. Кружни прстен приказан на слици, унутрашњег полупречника a , спољашњег полупречника b и занемарљиве дебљине, наелектрисан је површинским наелектрисуњем густине $\rho_s(r) = \rho_0 \frac{b}{r}$, где је ρ_0 константа ($a < r < b$). Прстен се налази у вакууму. (а) За референтну тачку у бесконачности, одредити потенцијал на оси прстена. (3 поена) (б) На основу решења под (а) одредити **вектор** електричног поља на оси прстена. (3 поена)



(а)

(б)

**ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
ОДРЖАНОГ 27. ОКТОБРА 2014. ГОДИНЕ**

1. На позитивном делу x -осе вектор електричног поља је $\mathbf{E} = \frac{\rho_s}{2\pi\epsilon_0} \ln\left(\frac{2a+x}{a+x}\right) \mathbf{i}_x$ ($x > 0$). Видети и задатке 23 и 24 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 1. део.

2. (а) Потенцијал је одређен изразом $V = \frac{\rho_0 b}{2\epsilon_0} \ln\left(\frac{b + \sqrt{b^2 + z^2}}{a + \sqrt{a^2 + z^2}}\right)$. (б) Због осне симетрије, вектор електричног поља има само z -компоненту, $E_z = -\frac{dV}{dz} = \frac{\rho_0 b}{2\epsilon_0 z} \left(\frac{b}{\sqrt{b^2 + z^2}} - \frac{a}{\sqrt{a^2 + z^2}} \right)$. Видети и задатке 30 и 59 из Збирке задатака из Основа електротехнике, 1. део.