

ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

16. децембар 2025.

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 табели.

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

1. Запреминска густина наелектрисања зависи искључиво од Декартове x -координате и дата је изразом

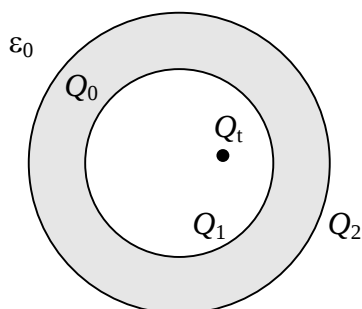
$$\rho(x) = \begin{cases} \rho_0, & 0 < x < a \\ -\rho_0, & a < x < 2a \end{cases}, \text{ при чему су } \rho_0 \text{ и } a \text{ позитивне константе. Одредити (а) све тачке у којима је вектор електричног}$$

поља једнак нули, (б) све тачке у којима је интензитет вектора електричног поља максималан и (в) израз за максималан интензитет вектора електричног поља овог наелектрисања. Средина је вакуум. (5 поена)

(а)
(б)
(в)

2. Сферна метална луска, чији је попречни пресек приказан на слици, наелектрисана је укупним наелектрисањем $Q_0 = 2 \text{ nC}$. У шупљини луске налази се тачкасто наелектрисање $Q_t = 5 \text{ nC}$. Израчунати укупно наелектрисање на

(а) унутрашњој површи луске, Q_1 и (б) спољашњој површи луске, Q_2 . Околна средина је вакуум. (5 поена)

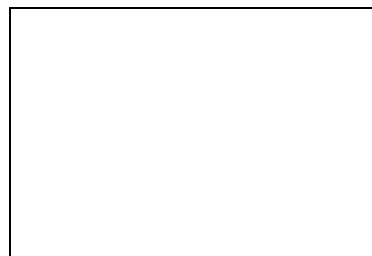
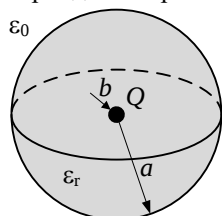


(а)
(б)

3. Тачкасто наелектрисање $Q = -1 \text{ нС}$ постављено је на висини h изнад проводне равни. Пре постављања тачкастог наелектрисања, раван је била ненаелектрисана. Околна средина је вакуум. Интензитет електричне силе која делује на тачкасто наелектрисање је $|\mathbf{F}| = 0,1 \text{ мН}$. Израчунати висину h . (5 поена)



4. Лопта полупречника $a = 5 \text{ см}$, направљена од линеарног хомогеног диелектрика релативне пермитивности $\epsilon_r = 3$, налази се у вакууму. У центру диелектричне лопте постављена је метална куглица, полупречника $b = 1 \text{ мм}$, наелектрисана укупним слободним наелектрисањем $Q = 7 \text{ нС}$. Израчунати укупну количину везаног наелектрисања уз (спољашњу) површ диелектричне лопте. (5 поена)



ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
ОДРЖАНОГ 16. ДЕЦЕМБРА 2025. ГОДИНЕ

1. (a) $x \leq 0$ и $x \geq 2a$, за свако u и z . (б) $x = a$ и (в) $|\mathbf{E}|_{\max} = \frac{\rho_0 a}{\varepsilon_0}$.

2. (a) $Q_1 = -5 \text{ nC}$ и (б) $Q_2 = 7 \text{ nC}$.

3. $h \approx 15 \text{ cm}$.

4. $Q_p = \frac{14}{3} \text{ nC}$.