ДРУГИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

10. новембар 2026.

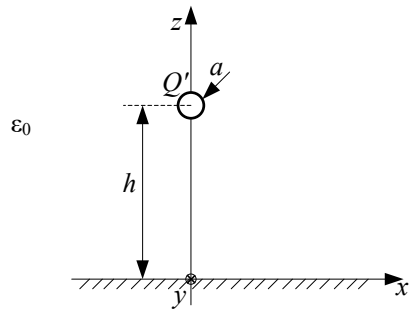
Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој таблици.

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

1. У врло дугачком правом цилиндру, кружног попречног пресека полупречника a, расподељена су наелектрисања тако да је њихова запреминска густина дата изразом $\rho(r)=\rho_0\left(\frac{r}{a}\right)^2$, $0\le r\le a$, где је r одстојање посматране тачке од осе цилиндра, а ρ_0 константа. Средина је ваздух. Одредити израз за вектор електричног поља овог наелектрисања у произвољној тачки простора. (**5 поена**)

2. У лопти полупречника a, у ваздуху, расподељено је наелектрисање запреминске густине $\rho(r)=\rho_0\frac{r}{a}$, $0\le r\le a$, где је r одстојање посматране тачке од средишта лопте, а ρ_0 константа. Одредити израз за потенцијал овог наелектрисања на одстојању *R* од центра када је референтна тачка у бесконачности. (**5 поена**)

3. Дугачак праволинијски проводник полупречника a наелектрисан је наелектрисањем подужне густине Q' и постављен је паралелно проводној равни на висини h ($a << h$), као што је приказано у попречном пресеку на слици. Одредити израз за електрично поље на z-оси између проводне равни и праволинијског проводника ($0 < z < h - a$). Пре примицања проводника проводној равни, проводна раван је била ненаелектрисана. Средина је вакуум. (**5 поена**)



4. Расподела наелектрисања у ваздуху зависи само од x-координате Декартовог координатног система као $\rho(x) = \begin{cases} \rho_0 \sin\left(\dfrac{\pi x}{2a}\right), & |x| \le a \\ 0, & |x| > a \end{cases}$, где су ρ_0 и a позитивне константне величине. Одредити изразе за вектор јачине електричног поља овог наелектрисања у тачкама (а) $A(-a/2,0,0)$ и (б) $B(2a,0,0)$. (**5 поена**)

(а)

(б)

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ДРУГОГ ТЕСТА ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1 ОДРЖАНОГ 10. НОВЕМБРА 2026. ГОДИНЕ

1. $\mathbf{E}=\dfrac{\rho_0 R^3}{4\varepsilon_0 a^2}\mathbf{i}_R, 0\le R\le a$ и $\mathbf{E}=\dfrac{\rho_0 a^2}{4\varepsilon_0 R}\mathbf{i}_R, R>a$.

2. $V=\dfrac{\rho_0}{12\varepsilon_0 a}\left(4a^3-R^3\right), 0\le R\le a$ и $V=\dfrac{\rho_0 a^3}{4\varepsilon_0 R}, R>a$.

3. $\mathbf{E}=-\dfrac{Q'}{2\pi\varepsilon_0}\left(\dfrac{1}{h+z}+\dfrac{1}{h-z}\right)\mathbf{i}_z$.

4. (а) $\mathbf{E}=-\dfrac{\rho_0 a\sqrt{2}}{\varepsilon_0\pi}\mathbf{i}_x$ и (б) $\mathbf{E}=0$.