

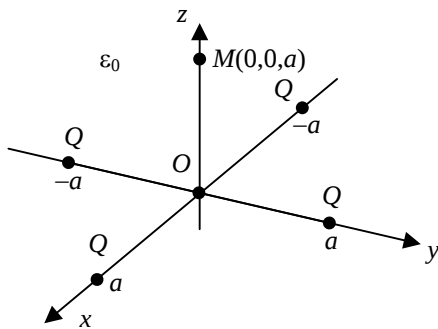
ПРВИ ТЕСТ ИЗ ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1

25. новембар 2025.

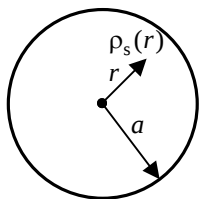
Напомене. Тест траје 45 минута. Дозвољена је употреба искључиво писаљке и овога листа папира. Коначне одговоре уписати у одговарајуће кућице. Користити се белинама и полеђином листа за концепт. Попунити податке о кандидату у следећој табели.

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

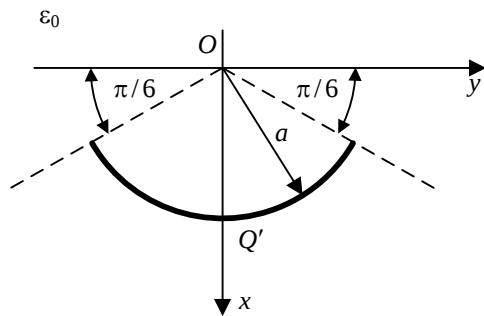
1. Четири тачкаста наелектрисања Q налазе се у вакууму у тачкама Декартовог координатног система $A(a,0,0)$, $B(-a,0,0)$, $C(0,a,0)$ и $D(0,-a,0)$, $a > 0$, као на слици. Одредити израз за вектор јачине електричног поља у тачки $M(0,0,a)$. (5 поена)



2. Круг полупречника a , приказан на слици, неравномерно је наелектрисан наелектрисањем површинске густине $\rho_s(r) = \rho_{s0} \frac{r^3}{a^3}$, где је ρ_{s0} константа и $0 \leq r \leq a$. Одредити израз за укупно наелектрисање овог круга. (5 поена)

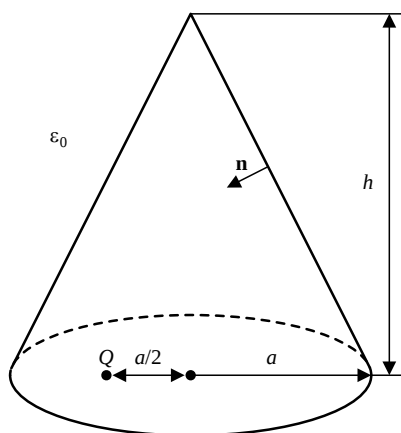


3. Трећина кружнице, полупречника a , равномерно је наелектрисана наелектрисањем подужне густине Q' и постављена је у Oxy равни Декартовог координатног система, као на слици. Средина је вакуум. Одредити изразе за (а) електростатички потенцијал у координатном почетку у односу на референтну тачку у бесконачности и (б) вектор јачине електричног поља у координатном почетку. (5 поена)



(a)
(b)

4. На одстојању $a/2$ од центра базиса праве купе, полупречника a и висине h , налази се тачкасто наелектрисање Q , као што је приказано на слици. Одредити израз за флуks вектора јачине електричног поља овог наелектрисања кроз површ омотача купе. Средина је вакуум. Оријентација површи приказана је на слици. (5 поена)



--

ОДГОВОРИ НА ПИТАЊА СА ПРВОГ ТЕСТА ИЗ
ПРАКТИКУМА ИЗ ОСНОВА ЕЛЕКТРОТЕХНИКЕ 1
ОДРЖАНОГ 25. НОВЕМБРА 2025. ГОДИНЕ

1. $\mathbf{E} = \frac{Q\sqrt{2}}{4\pi\epsilon_0 a^2} \mathbf{i}_z$.

2. $Q = \frac{2\pi\rho_{s0}a^2}{5}$.

3. (а) $\frac{Q'}{6\epsilon_0}$ и (б) $\mathbf{E} = -\frac{Q'\sqrt{3}}{4\pi\epsilon_0 a} \mathbf{i}_x$.

4. $\psi_E = -\frac{Q}{2\epsilon_0}$.