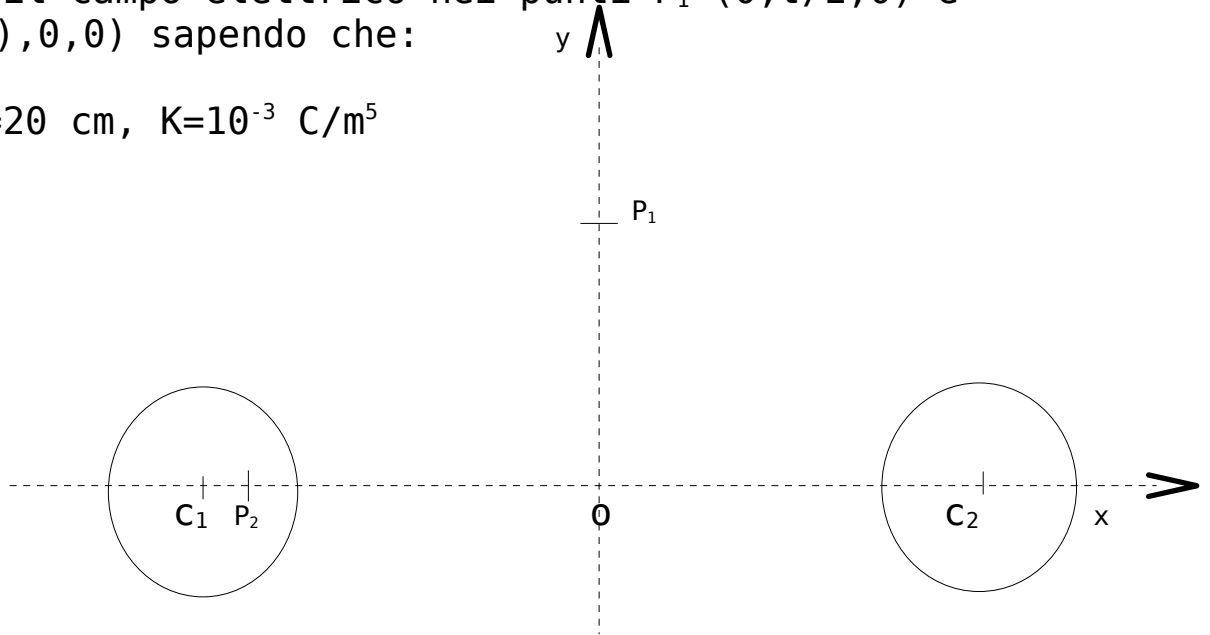


1) Due sfere uguali di raggio R , non conduttrici, hanno densità di carica distribuita con simmetria sferica secondo la legge $\rho = Kr^2$, dove r è la distanza dal rispettivo centro. I centri, C_1 e C_2 , delle sfere sono posti sull'asse x a distanza l dall'origine come rappresentato in figura. Calcolare il campo elettrico nei punti $P_1 = (0, l/2, 0)$ e $P_2 = ((R/2 - l), 0, 0)$ sapendo che:

$R = 5 \text{ cm}$, $l = 20 \text{ cm}$, $K = 10^{-3} \text{ C/m}^5$



2) Si consideri il dipolo rigido, rappresentato in figura, formato dalle due cariche $+q$ e $-q$ a distanza $a = 1 \text{ cm}$ l'una dall'altra.

a) Calcolare, il campo elettrico \vec{E} nel punto P_1 di coordinate (x_1, y_1)

b) Se nel punto P_2 di coordinate (x_2, y_2) è posta una carica positiva Q calcolare:

- Il momento \vec{M} della coppia di forze cui è sottoposto il dipolo

- Le eventuali posizioni di equilibrio del dipolo nel campo generato da Q , sia nel caso che esso sia vincolato nell'origine O ma libero di ruotare attorno ad essa, sia che esso sia libero.

$X_1 = 0 \text{ cm}$ $Y_1 = 50 \text{ cm}$

$x_2 = 50 \text{ cm}$ $Y_2 = 0 \text{ cm}$

$q = 1.5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

$Q = 2.0 \cdot 10^{-9} \text{ C}$

