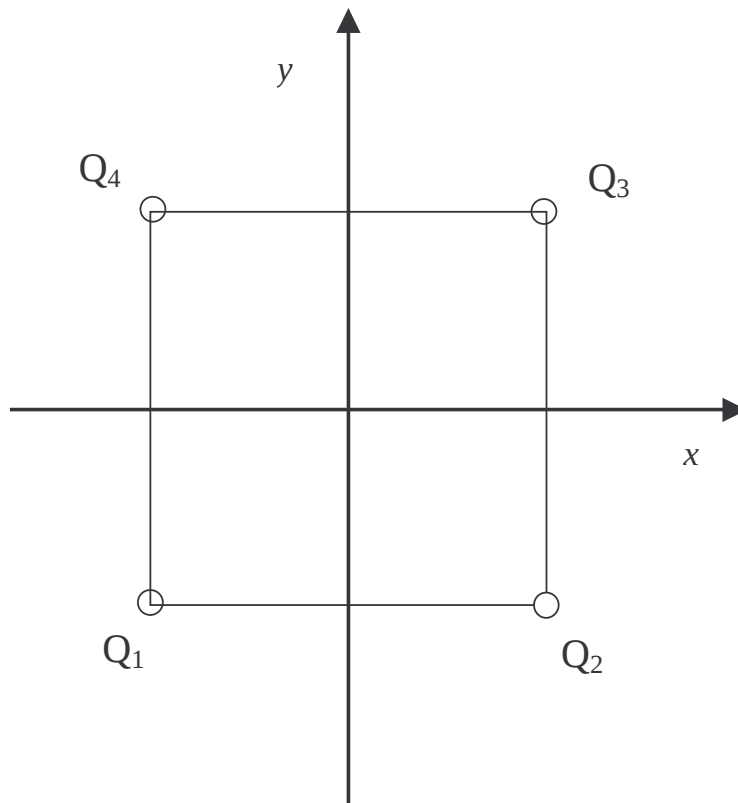




Università degli Studi di Ferrara

*Prova scritta di FISICA II
Corso di Laurea in Informatica*

21 maggio 2002



Il sistema di cariche rappresentato in figura, $Q_1 = +3 \mu\text{C}$, $Q_2 = -3 \mu\text{C}$, $Q_3 = -5 \mu\text{C}$ e $Q_4 = +5 \mu\text{C}$, sono disposte su un quadrato di lato $l = 10 \text{ cm}$, centrato sull'origine del sistema di riferimento.

1 Quesito:

Qual è la velocità iniziale di un e^+ (positrone: $q = +1.60 \cdot 10^{-19} \text{C}$, $m = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{kg}$) che parte da $x = -\infty$ e si ferma nel punto $P(-10,0) [\text{cm}, \text{cm}]$?

Discutere la differenza nel caso parta da $x = +\infty$.

2 Quesito:

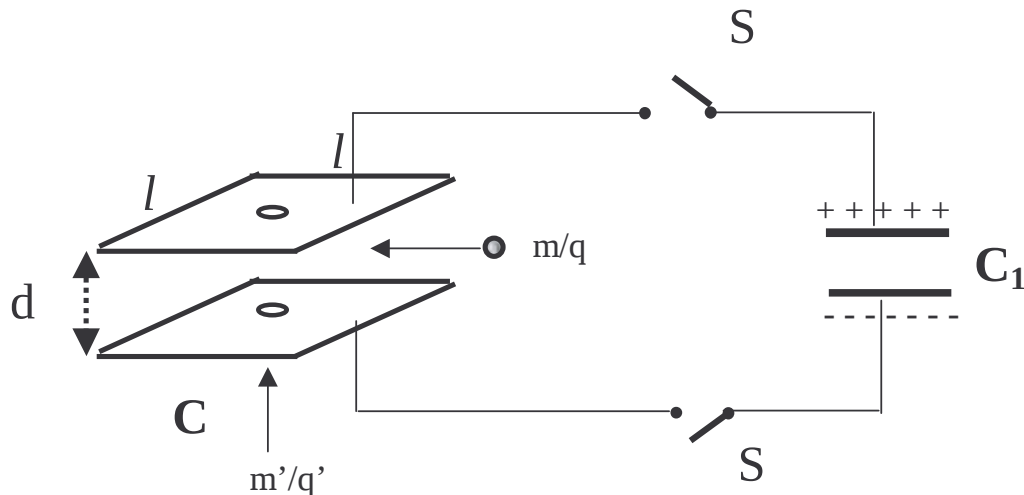
Trovare il campo elettrico nel Punto $(0, 15) [\text{cm}, \text{cm}]$.



Università degli Studi di Ferrara

Prova scritta di FISICA II
Corso di Laurea in Informatica

21 maggio 2002



Un condensatore ad armature piane quadrate (C) di lato l e distanti tra loro d , può essere caricato mediante un condensatore C_1 .

Sul condensatore C_1 viene applicata una differenza di potenziale V_1 , e viene poi isolato. Gli interruttori S vengono chiusi per caricare il condensatore C.

1 Quesito

Calcolare il potenziale sul condensatore C per $l=10.0$ cm, $d = 3.00$ cm e $C_1= 1.5$ pF, per un potenziale di carica su C_1 pari a 2000 V.

Se riempiamo C_1 con un materiale di costante dielettrica relativa $\epsilon_r = 3.50$, calcolare la differenza di potenziale su C dopo l'inserimento del dielettrico.

2 Quesito

Il sistema può essere adoperato per deviare particelle cariche, supponiamo che un p (protone, $m=1.67 \cdot 10^{-27}$ kg, $q= 1.60 \cdot 10^{-19}$ C) viaggi con una velocità parallela alle armature del condensatore C su in un piano equidistante da entrambe, qual è la minima velocità iniziale necessaria per oltrepassare il condensatore, prima e dopo l'inserimento del dielettrico in C_1 ?

Disegnare indicativamente la traiettoria.

3 Quesito

Qual è l'energia minima (in eV) perché un e^+ (positrone; $m'= 9.11 \cdot 10^{-31}$ kg, $q'= + 1.60 \cdot 10^{-19}$ C) passi ortogonalmente attraverso i due fori del condensatore C, prima e dopo l'inserimento del dielettrico in C_1 ?