

Verifica di Fisica III^aA Classico 01/12/2015

Nome e cognome _____

Punteggio di partenza: 2/10. Gli esercizi 1, 2, 5 sono obbligatori. Lo studente deve svolgere un esercizio tra il 3a e il 3b e un esercizio tra il 4a e il 4b.

Esercizio 1. Si determini l'intensità del campo elettrico generato in un punto P distante 14 cm dal centro di una sfera Γ (raggio = 5 cm) sulla quale è distribuita una carica con densità superficiale $\sigma = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C/m}^2$. **(2,0 punti)**

Esercizio 2. Della carica è distribuita uniformemente sulla superficie di una lastra piana infinita. Il campo elettrico a 7 cm dalla lastra ha intensità pari a 30 N/C.

- a) Si determini la densità di carica σ sulla piastra.
- b) Si determini l'intensità del campo elettrico a 14 cm dalla piastra. **(1,5 punti in totale)**

Esercizio 3a. Si calcoli il flusso di un campo elettrico uniforme di intensità $4 \cdot 10^3 \text{ N/C}$ attraverso una superficie piana (area = 3 cm^2) sapendo che l'angolo formato dalle linee del campo elettrico e dal versore \vec{n} è uguale a 30° . **(1,5 punti)**

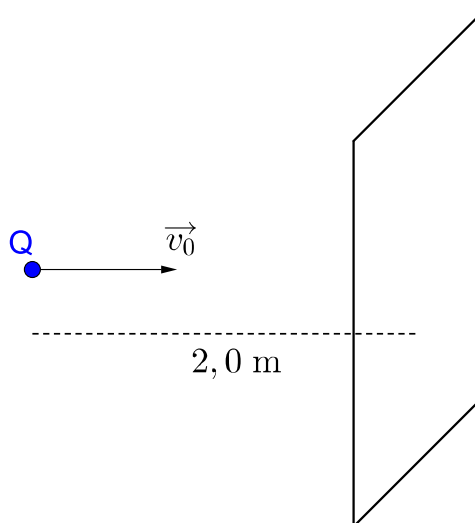
Esercizio 3b. Una superficie S contiene tre cariche, due delle quali sono $q_1 = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ e $q_2 = -4 \cdot 10^{-6} \text{ C}$. Se il flusso del campo elettrico generato dalle tre cariche attraverso S è uguale a $7 \cdot 10^5 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}$, si determini la terza carica q_3 . **(1,5 punti)**

Esercizio 4a. Quanto spazio percorre in un intervallo di tempo pari a $2,8 \mu\text{s}$ un protone (carica $q = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$, massa $M = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$) che parte da fermo in un campo elettrico uniforme di intensità $E = 140 \text{ N/C}$? Qual è la sua velocità finale? **(1,5 punti)**

Esercizio 4b. Due cariche puntiformi $q_1 = 2 \cdot 10^{-5} \text{ C}$ e $q_2 = 1,8 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ sono poste agli estremi di un segmento lungo 2,0 m. Si determini in quale punto del segmento si annulla il campo elettrico. **(1,5 punti)**

Esercizio 5. Una pallina di carica $q = 3,1 \cdot 10^{-4} \text{ C}$ e massa $M = 5,8 \text{ g}$ si trova a 2,0 metri da una lastra piana infinita carica, con densità superficiale $\sigma = 2,7 \cdot 10^{-9} \text{ C/m}^2$. All'istante $t = 0 \text{ s}$ la pallina si muove con velocità iniziale $v_0 = 4,0 \text{ m/s}$ verso la lastra e in direzione perpendicolare a essa (si veda la figura qui sotto). Si trascuri la forza peso.

- Qual è la distanza minima della pallina dalla lastra?
- Dopo quanto tempo ripasserà per la posizione iniziale? **(1,5 punti in totale)**



Punteggio esercizi:

(la seguente tabella deve essere riempita dal docente)

1	2	3	4	5	Voto