

Fisica per Farmacia A.A. 2018/2019

Responsabile del corso: Prof. Alessandro Lascialfari

Tutor (16 ore): Matteo Avolio

Lezione del 16/05/2019 – 2 h (13:30-15:30, Aula G10, Golgi)

ESERCITAZIONI – TERMODINAMICA

Esercizio 1

Una pentola di rame di massa 500 grammi contiene un blocchetto di piombo di massa 1 Kg; essi si trovano in equilibrio termico alla temperatura ambiente di 20°C. Un litro di piombo fuso, che si trova alla temperatura di fusione di 327.3°C, viene versato nella pentola. Il sistema piombo-rame raggiunge l'equilibrio termodinamico alla temperatura di 327.3°C. Assumendo che tutti gli scambi di calore avvengano solo tra il piombo ed il rame: a) Determinare le quantità di calore scambiate, in modulo e segno, dalla pentola di rame, dal blocchetto di piombo e dal piombo fuso; b) Determinare la massa di piombo solido e di piombo liquido presente nello stato finale.

Ricordiamo che la densità del piombo è di 11300 Kg/m³, mentre il suo calore specifico è di 128 J/(Kg K) ed il suo calore latente di fusione è di 24500 J/Kg. Il calore specifico del rame è di 387 J/(Kg K) e la sua temperatura di fusione è di 1083 °C.

ESERCITAZIONI – ELETTRICITÀ

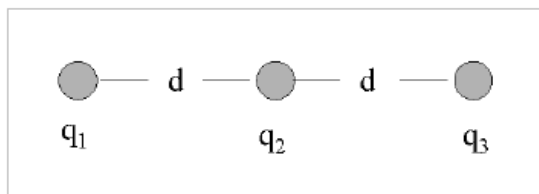
Esercizio 2

Due cariche elettriche puntiformi di segno opposto, rispettivamente $Q_1 = 5 \times 10^{-10}$ C e $Q_2 = -5 \times 10^{-10}$ C sono situate ad una distanza di 0.5 m una dall'altra. Calcolare, nel punto O posto al centro del segmento che unisce le due cariche, il valore del modulo del campo elettrico.

Esercizio 3

Tre particelle cariche sono poste come in figura, separate da una distanza $d = 1$ cm. Le cariche q_1 e $q_2 = 1$ nC sono tenute ferme, da forze non elettriche, mentre la carica $q_3 = 2$ nC soggetta alla sola forza elettrica è in equilibrio.

Si determini il valore di q_1 e la forza elettrica che agisce sulla carica q_1 . ($K = 9 \times 10^9$ Nm²/C²)



Esercizio 4

Due cariche elettriche $q_1 = +20$ nC e $q_2 = +10$ nC si trovano sull'ascissa di un sistema di assi cartesiani nei punti $x = 0$ m e $x = 1$ m rispettivamente. Calcolare l'intensità del campo elettrico totale generato dalle due cariche nel punto di coordinate (0.5 m; 0.5 m).

-----ESERCIZI SUGGERITI DA SVOLGERE INDIVIDUALMENTE-----

Esercizio 5

Tre cariche elettriche uguali $q_1 = q_2 = q_3 = 0.12$ C sono poste ai vertici di un triangolo equilatero di lato $L = 1.7$ m. Calcolare il modulo del campo elettrico generato nel baricentro del triangolo.

[SOLUZIONE $E_{TOT} = 0$ N/C]

Esercizio 6

Tre cariche puntiformi di $7.00 \mu\text{C}$, $2.00 \mu\text{C}$ e $-4.00 \mu\text{C}$ sono poste ai vertici di un triangolo equilatero di lato $L = 0.500 \text{ m}$. Calcolare la forza elettrica risultante sulla carica di $7.00 \mu\text{C}$.

[SOLUZIONE $F_{TOT} = 0.87 \text{ N}$; $\theta = -30^\circ$]