SIMULAZIONE ESONERO II

FISICA 9/02/2023

**Esercizio 1 (13pti)**

Tre cariche puntiformi q1, q2 e q3 sono tenute ferme nella configurazione riportata in figura. Le cariche valgono: q1 = q3 = q = +3.20 10-19 C, q2 = -q e la distanza d = 1 cm (vedi figura). Calcolare:

1.  Il modulo, direzione e verso della forza di Coulomb esercitata sulla carica q2 dalla carica q1.
2. Il modulo del campo elettrico E all’origine degli assi 0 ad opera di tutte le cariche.
3. Disegnare le linee di forze del campo elettrico.
4. Oppure: Supponendo ora che il sistema di cariche sia immerso in un campo magnetico B = 1.5 T, formante un angolo  = 22° con il piano xy e diretto in senso uscente, calcolare la Forza di Lorentz agente sulla carica q3, sapendo che si muove con velocità v3 = 2 106 m/s lungo l’asse x crescente

 [Si ricorda che 1/(40) = 8.99 109 N m2/C2]

**Esercizio 2 (13pti)**

Una gondola veneziana ha una massa mG = 350 kg ed è costruita principalmente in olmo la cui massa volumica è O = 540 kg/m3.

1. Calcolare il suo volume immerso quando galleggia in acqua in acqua dolce (AD = 1000 kg/m3) e in acqua salata (AS = 1030 kg/m3);
2. Supponendo ora che dopo un urto, una parte della gondola corrispondente a un 1/5 del suo volume totale si stacchi dalla superficie superiore e rimanga attaccata alla gondola ma sott’acqua. Calcolare se e di quanto varia il volume immerso della gondola;
3. Nel caso in cui un gondoliere con una massa di 80 kg faccia salire un certo numero *n* di bambini ognuno di 30 kg, calcolare il valore massimo di passeggeri prima che la gondola cominci ad affondare (galleggiamento a pelo d’acqua) in acqua dolce (si supponga che la forma sia quella originaria prima dell’urto al punto 1).

**DOMANDA TEORICA (4 pti)**

Principi RMN o Ecografia o TC, Potenziale d’azione, Volo, Manovra di Heimlich