**Compito scritto di Fisica – CdL Farmacia – A. Lascialfari – 23/02/2016**

**Esercizio 1**

Una particella vibra di moto armonico semplice attorno all'origine. All'istante iniziale si trova in x1 e la sua velocità vale v1 ed il periodo vale T. Determinare il massimo allontanamento dalla posizione di equilibrio e dopo quanto tempo dall'istante iniziale la velocità si è annullata.



**Esercizio 2**

Se venisse fatta una macchina termica ideale di Carnot che utilizzasse come sorgente fredda il ghiaccio al punto di fusione T1 (con calore latente di fusione λ) e come sorgente calda l'oceano alla sua temperatura media T2. Quale sarebbe la quantità di ghiaccio che si scioglierebbe in un'ora per produrre una potenza di P0?

****

**Esercizio 3**

Calcolare il rapporto tra l’attrazione elettrica Fe e l’attrazione gravitazionale Fg, tra un protone e un elettrone (G= 6.67 · 10−11 m3/(kg · s2); carica protone e elettrone = )

, , \varepsilon_0 = 8{,}854\,187\,817\,62\cdot 10^{-12}\ \mathrm{F/m}

**Esercizio 4**

Dato un piano orizzontale cartesiano, si fissa nel punto A (0,0) una carica di valore qA = 2⋅ 10−6 C. Poi si porta nel punto B (2 m,0) una carica di valore qB = 3⋅10−6 C. Si calcoli : (a) le componenti cartesiane e il modulo della forza che si esercita sulla carica posta in B; (b) le componenti cartesiane e il modulo del campo elettrico nel punto C (2 m,2 m).

**Esercizio 5**

Un satellite di massa m = 6200 kg segue un orbita circolare di raggio R = 33 · 103 km intorno alla Terra. Ricordando che la massa della Terra è di 5.97 · 1024 kg e che la costante gravitazionale vale G = 6.67 · 10−11 m3/(kg · s2), determinare:

(a) la velocità del satellite;

(b) il periodo di rotazione intorno alla Terra;

(c) l’energia meccanica (cinetica + potenziale) del satellite.

[ricordarsi che l’energia potenziale nel caso di gravitazione universale riferita a un corpo di massa m in interazione con la Terra, vale –mGMT/R]

**Soluzioni 23/02/2016**

**Esercizio 1**





**Esercizio 2**

****

**Esercizio 3**

****

**Esercizio 4**

****

**Esercizio 5**

****