**Compito scritto di Fisica – CdL Farmacia – A. Lascialfari – 10/07/2015**

**Esercizio 1**

Per fermare un'auto, passa prima di tutto un certo tempo di reazione per dare inizio alla frenata, poi vi è un tempo di frenata fino all'arresto. A parità di accelerazione di frenata e tempo di reazione partendo da una velocità v1 la macchina frena in d1, mentre ad una velocità di regime v2 frena in d2. Determinare: a) la decelerazione; b) il tempo di reazione del guidatore.

Il moto dopo il tempo di reazione è un moto accelerato uniforme.

(dati del problema d1 = 57m, v1 = 80 km/h, v2 = 52 km/h, d2=25 m)

**Esercizio 2**

Un punto materiale di massa m viene lanciato a partire dalla posizione A (alla base del piano inclinato) con velocità iniziale v0 lungo un piano inclinato di altezza h con angolo θ rispetto alla direzione orizzontale. Il coefficiente di attrito dinamico tra punto e piano inclinato vale μd. Calcolare: a) l'accelerazione del moto (in modulo); b) il tempo che impiega il punto a raggiungere B, estremo superiore del piano inclinato; c) il valore del coefficiente di attrito dinamico per il quale il punto materiale arriva in B con velocità nulla.

[ dati del problema v0 = 4.2 m/s, θ = π/5, h = 60 cm; per i punti a) e b) : μd = 0.2 ]

**Esercizio 3**

Supponiamo che venga realizzata una macchina termica ideale di Carnot che utilizza 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 quantità di ghiaccio si scioglie in un'ora assumendo che la macchina produca una potenza P0?

(dati del problema : T1 = 0°C, T2 = 4°C, λ = 3.3⋅105 J/kg, P0 = 1GW)

**Esercizio 4**

Quattro cariche eguali Q sono poste su ognuno degli spigoli di un quadrato di lato l (piano xy). Determinare il modulo del campo elettrico generato da una singola carica e dall'insieme delle cariche in un punto sull'asse del quadrato a distanza l (cioè sull'asse z nel punto (0,0, l) se l'origine è al centro del quadrato).

(dati del problema: Q = 6 μC , l = 1m , costante di Coulomb ke = 8.99⋅109 N m2 C-2)

**Esercizio 5**

Un tubo rigido orizzontale avente sezione pari a 1 cm2, attraversato da una portata di 5 cm3/s, si restringe per un breve tratto fino ad una sezione di 1mm2. a) Quanto vale la velocità del liquido nei due tratti del tubo? b) Se la pressione assoluta nel tratto di tubo più largo vale P = 1 atm, quanto vale la pressione assoluta nel tratto di tubo più stretto?

(Si consideri il liquido come ideale con densità pari a quella dell'acqua, cioè 1g/cm3)

**Soluzioni 10/07/2015**

**Esercizio 1**





**Esercizio 2**

****

****

****

**Esercizio 3**

****

**Esercizio 4**

****

**Esercizio 5**

****

****