**Compito scritto di Fisica – CdL Farmacia – A. Lascialfari – 13/10/2014**

**Esercizio 1**

Un blocco di metallo ha un peso apparente di 100 N nel vuoto, 60 N se immerso in acqua, 64 N se immerso in benzolo. Conoscendo la densità dell'acqua (1 g/cm3), determinare le densità del metallo e del benzolo e il volume del blocco.

**Esercizio 2**

Una macchina termica avente come fluido termodinamico una mole di gas perfetto bi-atomico, esegue il seguente ciclo: (1) Isobara reversibile dallo stato A avente P=3 atm e V=8 litri allo stato B avente V=16 litri; (2) Espansione adiabatica reversibile fino ad uno stato C; (3) Compressione isobara reversibile fino ad uno stato D; (4) Compressione adiabatica reversibile fino a tornare allo stato di partenza.

Sapendo che il rendimento della macchina è η= 0.183: (a) Disegnare il ciclo nel piano PV; (b) Trovare il lavoro compiuto nel ciclo; (c) Trovare il calore scambiato in ognuna delle 4 trasformazioni.

**Esercizio 3**

Robin Hood tende il suo arco, tirando verso di se la corda per 40 cm, e trattenendolo con una forza di 400 N. Trattando l'arco come una molla ideale e sapendo che la freccia ha massa di 150 g, calcolare :

(a) la costante elastica dell'arco;

(b) l'altezza massima cui può arrivare la freccia, se scagliata in verticale;

(c) l'altezza massima e la gittata della freccia, se scagliata ad un angolo di 45° rispetto all'orizzontale.

(si trascurino gli attriti interni dell'arco e la resistenza dell'aria)

**Esercizio 4**

Un lampadario, che in condizioni normali è costituito da 12 lampade da 40 W ciascuna alimentate a 220 V, ha un interruttore difettoso, che può essere assimilato ad una resistenza di 100 Ω in serie al lampadario (NB si ricordi che un interruttore funzionante, quando è acceso, ha resistenza trascurabile). Calcolare :

(a) la potenza dissipata dall'interruttore sotto forma di calore ;

(b) la potenza di ciascuna lampada nel caso in questione.

**Soluzioni 13/10/2014**

**Esercizio 1**



**Esercizio 2**



**Esercizio 3**

****

**Esercizio 4**

****