**Compito scritto di Fisica – CdL Farmacia – A. Lascialfari – 09/06/2014**

**Esercizio 1**

Un blocco di massa m=4 kg è inizialmente fermo su un piano orizzontale scabro. Il sistema piano-blocco presenta un coefficiente di attrito statico μs = 0.5. Sul blocco viene applicata una forza orizzontale F di modulo via via crescente. Ad un certo punto il blocco comincia a muoversi. Sul blocco in moto continua ad agire la stessa forza F che è riuscita a metterlo in moto. Si trova che dopo aver percorso una distanza s=3.0 m, il blocco ha raggiunto una velocità pari a 2.8 m/s. Si determinino: (a) il modulo della forza F; (b) il lavoro fatto dalla forza di attrito dinamico; (c) il valore del cofficiente di attrito dinamico μd. [per le domande b e c si consiglia di usare il teorema dell’energia cinetica tenendo conto delle due forze “esterne”]

**Esercizio 2**

Un recipiente provvisto di stantuffo contiene due moli di gas perfetto biatomico. I valori iniziali della sua pressione e della sua temperatura sono, rispettivamente, 2 atm e 27°C. Il gas viene lasciato espandere reversibilmente a temperatura costante finchè la pressione non è scesa a 1 atm. Poi il gas viene compresso e simultaneamente riscaldato finchè non è ritornato al suo volume iniziale. A questo punto la pressione è 2.5 atm. (a) trovare la temperatura del punto finale; (b) trovare la variazione totale di energia interna del gas; (c) trovare il lavoro fatto dal gas durante l'espansione; (d) infine determinare il calore che andrebbe sottratto al gas per riportarlo nello stato di partenza.

[Attenzione ! Si consiglia di convertire tutto in gradi kelvin. Dato numerico : R=8.314 J/(mol\*K). Ricordarsi che per la risposta (b) vale : ΔU = nCvΔT ]

**Esercizio 3**

Un elettrone, che si muove nel cannone elettronico di un tubo a raggi catodici, è sottoposto a un’accelerazione di 1014 m/s2 mentre percorre 1cm. Poi esso percorre con velocità costante i 10cm che lo separano dallo schermo. (a) Quanto tempo impiega per percorrere il primo centimetro? (b) Qual è la sua velocità dopo aver percorso il primo centimetro? c) Quanto tempo impiega per percorrere gli altri 10cm, fino allo schermo?

**Esercizio 4**

Un elettricista inesperto connette in serie, anzichè in parallelo, le tre lampadine da 80 W di un lampadario che opera sulla rete a 220 V. Si calcoli : (a) la potenza totale del lampadario, quando la connessione è fatta in modo corretto; (b) se, nel caso in questione, le lampade sono più o meno luminose che nella situazione regolare; (c) la potenza totale dissipata nel caso in questione; (d) che succede se si svita una lampada ?

**Esercizio 5**

Un cubo di ferro (densità ρFe = 7.86 g/cm3) di lato 0.5 m, viene collocato in una grande vasca di mercurio (densità ρHg = 13.63 g/cm3). Il cubetto affonda o galleggia (si giustifichi la risposta) ? Se galleggiasse, mantenendosi parallelo al piano orizzontale, quale sarebbe la distanza tra la superficie del mercurio e la faccia inferiore del cubo ?

**Soluzioni 09/06/2014**

**Esercizio 1**



**Esercizio 2**



**Esercizio 3**

****

****

**Esercizio 4**

****

**Esercizio 5**

****