**Compito scritto di Fisica – CdL Farmacia – A. Lascialfari – 11/12/2014**

**Esercizio 1**

Una particella di massa **m=0.5 kg** viene lanciata dalla base del piano inclinato **OAB** con velocità iniziale **vo=4 m/s**, parallela al piano. Sapendo che il coefficiente di attrito dinamico tra piano e particella vale μd**=0.1,** che l'angolo formato dal piano inclinato con il piano orizzontale è pari a **30°** e che **OB = 0.5 m**, si determinino: **a)** la variazione di energia cinetica della particella nel tratto OB; **b)** la massima quota della traiettoria della particella rispetto al suolo, dopo aver abbandonato il piano inclinato.

**Esercizio 2**

Un recipiente cilindrico, aperto superiormente, ha diametro pari a **d=1 m**. Contiene acqua ed ha sul fondo un foro di sezione **S=4 cm2** inizialmente chiuso da un tappo. Quando il tappo viene tolto, l’acqua esce dal foro con una portata pari a **Q=2 l/s**. Calcolare: **a)** la velocità con cui l’acqua esce inizialmente dal foro e la velocità dell’acqua in un punto della superficie libera superiore; **b)** il volume di acqua inizialmente contenuto nel recipiente;

**Esercizio 3**

Un gas perfetto monoatomico occupa nello stato A un volume **VA=5.00 l** a pressione atmosferica e alla temperatura **TA=300 K**. Esso è riscaldato a volume costante fino allo stato B a pressione **pB=3.00 atm**. Poi si espande isotermicamente fino allo stato C a pressione **pC=1 atm**, ed infine è compresso isobaricamente fino allo stato iniziale A. Si chiede di: **a)** disegnare nel piano pV il grafico della trasformazione subita dal gas e si calcolino il numero di moli n di cui è costituito il gas e le coordinate termodinamiche (p,V,T) degli stati A, B e C; **b)** calcolare il calore Q, il lavoro W e la variazione di energia interna ΔEint per le trasformazioni AB, BC e CD e per l’intero ciclo.

(R=8.31 J/Kmole=0.082 l atm/Kmol)

**Esercizio 4**

Due cariche positive uguali pari a **Q = 2 10-4 C** sono fissate rispettivamente nei punti **A = ( 1 m, 0) e B = (-1 m,0)** di un sistema di assi cartesiani x,y. Si determini la forza (vettore!!) su una carica positiva

**q = 10-6 C** posta in **P = ( 0, 1 m**).

( k = 1/(4πε0) = 8.99×109 [N](http://en.wikipedia.org/wiki/Newton_(unit))·[m](http://en.wikipedia.org/wiki/Metre)2/[C](http://en.wikipedia.org/wiki/Coulomb)2 )

**Soluzioni 11/12/2014**

**Esercizio 1**



**Esercizio 2**

****

**Esercizio 3**

****

****

**Esercizio 4**

****