**Compito scritto di Fisica – CdL in Farmacia e CdL in CTF – A. Lascialfari – 09/04/2013**

**Esercizio 1**

3 litri di elio alla pressione di 15 atm si trovano alla temperatura iniziale di 549K. Il gas viene fatto espandere a pressione costante fino al volume di 6 litri e successivamente raffreddato a volume costante fino a tornare al valore iniziale di temperatura. (a) Quanto vale la pressione finale? (b) Descrivere la trasformazione sopra indicata nel piano PV; (c) Quanto vale la variazione totale di energia interna del gas nell'intera trasformazione; (d) Quanto lavoro è stato compiuto in totale dal gas?

[ R= 0.082 litri atm / (mol K) oppure 8.31 J / (K mol) ]

**Esercizio 2**

Attraverso un tubo fluiscono 5 litri/min di acqua. L'estremità B del tubo si trova 50 cm più in alto dell'estremità A ed è aperta e a contatto con l'atmosfera. La sezione del tubo in A vale 2 cm2 e quella in B vale 0.5 cm2. (a) Quanti cm3 di acqua fluiscono dal tubo in 3 s? (b) Quanto vale la velocità media dell'acqua in A ed in B? (c) Trascurando la viscosità dell'acqua, quanto vale la pressione in A?

[ densità dell’acqua = 1000 kg /m3]

**Esercizio 3**

Una pallina di massa 2 kg, scivola partendo da ferma lungo un piano inclinato e dopo 3 s raggiunge la velocità di 4 m/s. (a) Quanto vale l'accelerazione ? (b) Quanto vale la variazione di energia cinetica della pallina? (c) Di quanto è variata la sua energia potenziale gravitazionale? (d) Quanto vale il dislivello Δh fra i due estremi del piano inclinato?

**Esercizio 4**

Un generatore reale di tensione è costituito da un generatore ideale f con in serie una resistenza interna Ri. Se si collega in serie al generatore reale una resistenza R = 8Ω , si misura nel circuito una corrente di 1.2 A. Se si collega in parallelo alla resistenza R un'altra resistenza R ancora di 8Ω, la corrente totale erogata dal generatore diventa di 2 A. (a) Si disegni il circuito elettrico nei due casi; (b) Si determini la f.e.m. del generatore di tensione e la sua resistenza interna; (c) Si trovi inoltre la potenza dissipata per effetto Joule nella resistenza R nel primo caso quando è collegata da sola e nel secondo caso quando ha in parallelo l'altra resistenza R.

**Soluzioni compito 09/04/2013**

**Esercizio 1**

****

****

****

**Esercizio 2**

****

Δ V = 250 cm3

****

**c)**

****

**Esercizio 3**

****

****

****

**Esercizio 4**

 **a) **