**03/02/2014 - Prova scritta di Fisica – CdL Farmacia – A. Lascialfari**

**Esercizio 1**

Un grosso masso poggia su una rupe che sovrasta di 400m un piccolo villaggio; il masso è in una posizione tale che, se rotolasse giù, si distaccherebbe dalla rupe con la velocità (in modulo) di 50 m/s. A valle c’è uno stagno, del diametro di 200 m, e la sua riva si trova a 100 m dalla base della rupe. Le prime case del villaggio di trovano sull’altra riva dello stagno. (a) Quanto tempo resterà in aria il masso? (b) Quale sarà la componente orizzontale della velocità? (c) Uno studente di fisica sostiene che il masso cadrà nello stagno; ha ragione? (d) Quale sarà la velocità (in modulo) del masso quando toccherà il suolo?

**Esercizio 2**

Un blocco di 2 Kg, inizialmente fermo, striscia lungo una rampa curva priva di attrito partendo da una quota di 3 m. Esso poi striscia per 9 m su una superficie orizzontale ruvida prima di fermarsi. (a) Qual è la velocità del blocco in fondo alla rampa? (b) Quanto lavoro viene compiuto sul blocco dall’attrito? (c) Qual è il coefficiente di attrito tra il blocco e la superficie orizzontale?

**Esercizio 3**

Dato il circuito in figura: (a) si trovi la resistenza equivalente tra i punti A e B; (b) se la caduta di potenziale tra A e B é di 12 V, si trovi la corrente in ciascun resistore.

**Esercizio 4**

In un recipiente di volume V = 20 litri sono contenute 0.5 moli di N2 (PM=28) alla temperatura di 270C.

(a) Quanto vale la densità dell'azoto all'interno del recipiente? (b) Quanto vale la pressione all'interno del recipiente? (Si consideri l'azoto un gas perfetto) (R=0.082 litri ⋅atm /mol ⋅K)

**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). (a) Il cubetto affonda o galleggia (si giustifichi la risposta) ? (b) Se galleggiasse, mantenendosi parallelo al piano orizzontale, quale sarebbe la distanza tra la superficie del mercurio e la faccia inferiore del cubo ?

**Soluzioni 03/02/2014**

**Esercizio 1**

(a)

(b)

(c)

v0x =50 m/s \*cos 30° = 43.3 m/s

 t1 = 6.83 s

Δx = v0xt1 =295.74 m

(d)

= 92 m/s

**Esercizio 2**

(a)

(b)

(c )

**Esercizio 3**

(a)

(b)

**Esercizio 4**

**Esercizio 5**

