**Fisica - A. Lascialfari – CdL Farmacia**

**12/06/2017**

**Esercizio 1**

Una particella oscilla di moto armonico semplice secondo la legge x = Asin(ωt ) con ampiezza A = 20 cm e periodo T = π/2 secondi. Si calcoli: (a) il modulo della velocità massima; (b) il tempo da essa impiegato per spostarsi di un tratto A/2 dal centro di oscillazione; (c) il modulo dell’accelerazione al compimento di detto spostamento.

**Esercizio 2**

Un corpo di massa m = 1 Kg si muove alla velocità di v0 = 2m/s su un piano privo di attrito. Ad un certo punto affronta una salita di dislivello ∆h = 1m. Dimostrare che il corpo non riesce ad arrivare in cima. Che velocità dovrebbe avere per raggiungere la sommità della salita a velocità nulla? E se la velocità residua fosse di vf = 1 m/s ?

**Esercizio 3**

In un tubo orizzontale di sezione S1=10 cm2 scorre dell’acqua ad una velocità v1= 8 m/s con una pressione P1=150000 Pa. Ad un certo punto la sezione del tubo aumenta fino al valore S2 = 16 cm2. Quanto valgono la velocità e la pressione dell’acqua nella parte larga del tubo?

**Esercizio 4**

Una macchina di Carnot è costituita da 2 moli di un gas perfetto che compiono un ciclo tra le temperature Ta = 227 °C e Tb = 127 °C. Alla temperatura più alta il gas assorbe una quantità di calore Q = 13000 J. Calcolare : a) Il rendimento e il lavoro compiuto dal gas in un ciclo; b) Il rapporto tra il volume finale e quello iniziale nell’isoterma alla temperatura maggiore. [ R = 8.31 J /(K\*mol) ]

**Esercizio 5**

Un circuito è formato da tre resistenze collegate in parallelo con una batteria di 24.0 V.

Sapendo che R1= 250.0 Ω, R2 = 150.0 Ω e R3= 350.0 Ω, trova : a) la corrente totale fornita dalla batteria; b) la corrente che passa attraverso ciascuna resistenza.

****

**Soluzioni 12/06/2017**

**Es.1**

****

****

**Es.2**

****

****

**Es. 3**

****

****

**Es.4**

a) Il rendimento η di una macchina termica è il rapporto tra il Lavoro compiuto *L* e la quantità di calore assorbito *Q , η = W/ Q .* Nel caso di una macchina che operi con un ciclo di Carnot tra le temperature *Ta* e *Tb*

 *η = 1- ( Tb / Ta )* ( le temperature sono espresse in Kelvin )

Sostituendo i valori *Ta= 500 K*  e *Tb= 400 K* si ottiene *η = 0.2*

b) In una trasformazione isoterma la variazione dell’energia interna è nulla e pertanto il lavoro compiuto dal gas uguaglia la quantità di calore scambiata . Nel caso dell’espansione isoterma alla temperatura *Ta* la quantità di caloreè assorbita ed è 13000J. Inoltre il Lavoro compiuto dal gas nella stessa isoterma è:

 dove n è il numero di moli , R la costante dei gas perfetti , Vf  e Vi sono rispettivamente il

 volume finale e iniziale del gas. Si ricava quindi:

**Es.5**

****