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

**07/07/2016**

**Esercizio 1**

Un bimbo di massa m = 25 kg su una giostra si muove con una velocità di 1,25 m/s (di modulo costante) quando è a 1,10 m dal centro della giostra. Calcolare: a) la velocità angolare del bimbo; b) l’accelerazione del bimbo; c) la forza orizzontale esercitata su di lui. d) Qual è la velocità di un secondo bimbo posto a 2,3 m dal centro della giostra?

**Esercizio 2**

In figura è rappresentato un tubo a sezione circolare, in cui scorre acqua. Nel punto A, la sezione ha raggio 11 mm, la velocità dell’acqua è di 4 m/s. Nel punto B, la velocità dell’acqua è 2,8 m/s e la pressione 2,4 × 105 Pa. Tra i punti A e B, il tubo ha una pendenza e copre un dislivello di 8 m. Calcolare: a) Il raggio della sezione nel punto B; b) la pressione nel punto B.



**Esercizio 3**

Un corpo striscia lungo la pista priva di attrito nella figura mostrata. Inizialmente esso è nel punto P, diretto a valle con velocità v. Qual è la minima velocità che la particella deve avere per superare il punto Q?

****

**Esercizio 4**

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 5**

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) ]

**Soluzioni**

**Es.1**



**Es.2**



**Es. 3**

****

**Es.4**





**Es.5**

a) Il rendimento η di una macchina termica è il rapporto tra il Lavoro compiuto *L* e la quantità di calore assorbito *Q , η = L/ 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:

