

Facoltà di Farmacia e Medicina - A.A. 2019-20

30/01/2021 – Scritto di Fisica per Farmacia, P-Z

Riportare sul proprio foglio:

Nome :

Cognome :

Matricola :

Tutte le risposte vanno motivate con conti e/o ragionamenti.

Caricare solo la bella copia, ma fate attenzione a che contenga tutti i passaggi e i ragionamenti svolti

E attenzione a segni ,unità di misura e risultati numerici.

Esercizio 1.

Tre cariche elettriche puntiformi, tutte di valore pari a $1\mu\text{ C}$ si trovano lontane fra loro (ossia nessuna interazione è possibile fra loro, sono all' "infinito"). Vengono, una alla volta, portate sui vertici di un triangolo equilatero di lato 100 mm. Determinare:

- a) il lavoro fatto dalla forza che le porta dall'infinito fino alla configurazione finale;
- b) il valore del potenziale elettrico generato dalle tre cariche, nella configurazione finale, nel punto di mezzo di uno dei 3 lati del triangolo (rispetto all'infinito dove vale zero).

Esercizio 2.

Sono dati 0.1 kg di ghiaccio alla temperatura di 0°C . Vengono mescolati a 0.02 kg di vapore alla temperatura di 100°C , formando un sistema isolato termicamente. Si ricordano i valori dei calori latenti:

$$\lambda_{fus}=80\text{ cal/g}=3.33\cdot 10^5\text{ J/kg. } \lambda_{liq}= 540\text{ cal/g}=22.6\cdot 10^5\text{ J/kg;}$$

Determinare:

- a) la temperatura di equilibrio raggiunta dalla miscela;
 - b) il calore scambiato dal vapore per fare il passaggio di stato;
 - c) il calore scambiato dal ghiaccio per fare il passaggio di stato;
- (in entrambi i casi indicando chiaramente se assorbito o ceduto).

Esercizio 3.

Un corridore si trova, all'istante 10 s, nel punto di coordinata $x=5\text{ m}$ (rispetto al sistema di riferimento scelto, $\hat{x}$). Sapendo che sta correndo alla velocità costante di -2 m/s ($\hat{x}$). Determinare:

- a) la sua posizione dopo ulteriori 5 s (ossia dopo 15 secondi dal riferimento zero del tempo).

Facoltà di Farmacia e Medicina - A.A. 2019-20

28/01/2021 – Scritto di Fisica per Farmacia, P-Z

Riportare sul proprio foglio:

Nome :

Cognome :

Matricola :

Tutte le risposte vanno motivate con conti e/o ragionamenti.

Caricare solo la bella copia, ma fate attenzione a che contenga tutti i passaggi e i ragionamenti svolti

E attenzione a segni ,unità di misura e risultati numerici.

Esercizio 1.

Due macchine, considerate puntiformi, di uguale massa pari a 1500 kg, procedono una verso l'altra e si scontrano. L'urto è completamente anelastico. Le loro velocità nel momento immediatamente precedente lo scontro sono 50 km/h e 100 km/h, rispettivamente. Determinare:

- a) la velocità delle due macchine subito dopo l'urto;
- b) il lavoro complessivo fatto dalle forze in gioco, fra il momento immediatamente seguente l'urto e l'istante in cui le macchine si fermeranno

Esercizio 2.

Due corpi costituiscono un sistema isolato termicamente. Vengono messi in contatto termico fra loro nel momento in cui le loro temperature sono uguali e pari a $T_1 = 400^\circ \text{C}$ e $T_2 = 400^\circ \text{C}$. Le loro capacità termiche sono, rispettivamente, $C_1 = 10 \text{ J/K}$ e $C_2 = 100 \text{ J/K}$. Essi sono lontani dalle rispettive temperature di un passaggio di stato. Determinare:

- a) la temperatura di equilibrio;
- b) Il calore che il corpo numero 1 scambia con il secondo corpo.
- c) la temperatura di equilibrio se la temperatura T_2 fosse inizialmente invece stata $T_2 = 0^\circ \text{C}$.

Esercizio 3.

Una pompa immette dell'acqua in un tubo circolare di diametro 30 mm. Nel tubo l'acqua scorre alla velocità di 0.6 m/s. All'uscita del tubo ci sta un erogatore sempre circolare di diametro 0.5 cm. Determinare:

- a) la velocità con la quale l'acqua esce dell'erogatore

Facoltà di Farmacia e Medicina - A.A. 2019-20

27/01/2021 – Scritto di Fisica per Farmacia, P-Z

Riportare sul proprio foglio:

Nome :

Cognome :

Matricola :

Tutte le risposte vanno motivate con conti e/o ragionamenti.

Caricare solo la bella copia, ma fate attenzione a che contenga tutti i passaggi e i ragionamenti svolti

E attenzione a segni ,unità di misura e risultati numerici.

Esercizio 1.

Due corpi costituiscono un sistema isolato termicamente. Vengono messi in contatto termico fra loro nel momento in cui le loro temperature sono $T_1 = 300 \text{ K}$ e $T_2 = 400 \text{ K}$. Le loro capacità termiche sono, rispettivamente, $C_1 = 5 C_x \text{ J/K}$ e $C_2 = 3 C_x \text{ J/K}$, con C_x incognita. Essi sono lontani dalle rispettive temperature di un passaggio di stato. Determinare:

- a) la temperatura di equilibrio;
- b) Se il corpo che assorbe calore, assorbe $Q = 10^3 \text{ J}$, determinare il valore di C_x .

Esercizio 2.

Due locomotive, immaginate come masse puntiformi, di uguale massa pari a 2500 kg , procedono una verso l'altra e si scontrano. L'urto è centrale e completamente anelastico. Le loro velocità nel momento immediatamente precedente lo scontro sono uguali in modulo e pari a 50 km/h . Determinare:

- a) la velocità delle locomotive subito dopo l'urto;
- b) la perdita di energia cinetica complessiva, a seguito dell'urto.

Esercizio 3.

- a) Determinare a che distanza si trovano 2 cariche puntiformi, di valore $13 \mu\text{C}$ e $-94 \mu\text{C}$, sapendo che la forza attrattiva fra loro vale 5700 mN .
- b) Determinare il rapporto fra la forza esercitata nella situazione a) e la nuova forza fra le 2 cariche nella situazione in cui la carica positiva viene sostituita da una carica identica in modulo ma negativa e la distanza fra le due cariche viene dimezzata (considerate anche direzione e verso delle due forze e che le cariche restano sempre sullo stesso asse, che possiamo chiamare x)

Facoltà di Farmacia e Medicina - A.A. 2019-20

22/01/2021 – Scritto di Fisica per Farmacia, P-Z

Riportare sul proprio foglio:

Nome :

Cognome :

Matricola :

Tutte le risposte vanno motivate con conti e/o ragionamenti.

Caricare solo la bella copia, ma fate attenzione a che contenga tutti i passaggi e i ragionamenti svolti

E attenzione a segni ,unità di misura e risultati numerici.

Esercizio 1.

Due corpi costituiscono un sistema isolato termicamente. Vengono messi in contatto termico fra loro nel momento in cui le loro temperature sono $T_1 = 300 \text{ K}$ e $T_2 = 400 \text{ K}$. Le loro capacità termiche sono, rispettivamente, $C_1 = 5 C_x \text{ J/K}$ e $C_2 = 3 C_x \text{ J/K}$, con C_x incognita. Essi sono lontani dalle rispettive temperature di un passaggio di stato. Determinare:

a) la temperatura di equilibrio;

b) Se il corpo che assorbe calore assorbe $Q = 10^3 \text{ J}$, determinare il valore di C_x

Esercizio 2.

Esercizio 3.