

CALORE

Esercizio 1

Un maniscalco ha portato ad alta temperatura un ferro di cavallo, di massa 1 kg e , dopo averlo lavorato, lo ha lasciato cadere in un secchio contenente 15 litri di acqua alla temperatura iniziale di 20 °C; di conseguenza nell'acqua si e' determinato un innalzamento termico di 3.2 °C. Assegnando al calore specifico del ferro il valore di 0.11 cal/g °C e trascurando la capacita' termica del secchio e le dispersioni di calore verso l'ambiente, determinare la temperatura che l'oggetto aveva un istante prima di cadere in acqua.

R. 460 °C

Esercizio 2

Una persona ha fatto una doccia di 4 minuti usando 10 litri di acqua calda al minuto; questa proveniva da uno scaldabagno ove l'acqua era stata riscaldata da 20 °C a 70 °C. Sapendo che 1kWh (chilowattora) equivale a 860 kcal e che l'energia elettrica impiegata per riscaldare l'acqua costa 0.2 euro al kWh, calcolare il calore utilizzato durante la doccia e il costo della doccia.

R. $2 \cdot 10^3$ kcal; 46 centesimi

Esercizio 3

Due cubetti di ghiaccio, ciascuno di massa 10 g, vengono lasciati cadere in un bicchiere di capacita' termica trascurabile, contenente 200 cm³ di acqua e succo d'arancia alla temperatura iniziale di 25 °C. Se il ghiaccio e' stato estratto da un congelatore a -15 °C, quale e' la temperatura finale della bibita? Si assegni al ghiaccio il calore specifico di 0.5 cal/g °C e il calore latente di fusione di 80 cal/g. La bibita ha lo stesso calore specifico e densita' dell'acqua.

R. 14.8 °C

Esercizio 4

200 g di ghiaccio 0 °C a vengono messi in 1 kg di acqua a 20 °C. Assegnando al ghiaccio il calore latente di fusione di 80 cal/g, determinare la temperatura finale di equilibrio del sistema.

R. 3.3 °C

Esercizio 6

Si calcoli il calore specifico del metanolo sapendo che se si mettono 600 gr di metanolo a $52.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ in un calorimetro che contiene 800 gr di acqua alla temperatura iniziale di $20.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, all'equilibrio di ha una temperatura finale di $30.6\text{ }^{\circ}\text{C}$. Il metanolo e' contenuto in un involucro. Si ignori la capacita' termica dell'involucro e delle pareti del calorimetro

R. $0.6\text{ cal/g }^{\circ}\text{C}$

Esercizio 7

Una mole di gas perfetto monoatomico viene riscaldata a pressione costante dalla temperatura di $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ alla temperatura di $323\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Calcolare il lavoro compiuto dal sistema. La costante $R = 8.31\text{ J/K}$

R. $2.49\text{ }10^3\text{ J}$