



"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

COMPITO DI FISICA

Classe IV sezione A

19/04/2010

PROBLEMI

1. Un forno a microonde con una potenza di 500W fornisce energia per 2 minuti ad una quantità d'acqua pari a 250ml. Si calcoli la temperatura a cui giunge l'acqua, sapendo che la temperatura iniziale è di 20°C. (*Calore specifico dell'acqua:* $c_{H_2O} = 4,18 \frac{kJ}{kgK}$).
2. Un pneumatico di automobile viene gonfiato alla pressione relativa di 200kPa quando la temperatura ambiente è 20°C. Dopo che l'automobile ha viaggiato ad alta velocità, la pressione relativa dell'aria è salita a 250kPa. Supponendo che il volume del pneumatico non sia cambiato, si trovi la temperatura dell'aria all'interno del pneumatico alla fine del viaggio. (*Ricordare che la pressione relativa è la differenza tra la pressione assoluta e quella dell'atmosfera...*).
3. Una barra di rame lunga 2m ha le estremità tenute alle temperature rispettivamente di 0° e 100°C. La superficie è isolata in modo da rendere trascurabile la dispersione di calore. Sapendo che la corrente termica è pari a 6,3W (*conduttività termica del rame* $k = 401 \frac{W}{m \cdot K}$):
 - a) Si calcoli la sezione della sbarra.
 - b) La temperatura a 50cm dall'estremità fredda.
4. Un recipiente isolato ha una superficie effettiva di 1800cm², uno spessore di 2,0cm, ed una conduttività termica pari a $0,05 \frac{W}{m \cdot K}$. Viene riempito con 3,0 kg di acqua e con una certa quantità di ghiaccio, entrambi a 0°C. Sapendo che la temperatura esterna (al recipiente) è 15°C e che il ghiaccio fonde in 27 ore e 26 minuti, si calcoli:
 - a) Il calore trasferito nel tempo occorso al ghiaccio per fondere;
 - b) La quantità iniziale di ghiaccio.