



"Liceo Scientifico Statale "Guido Castelnuovo"

COMPITO DI FISICA

Classe IV sezione A

25/05/2010

PROBLEMI

1. Una macchina di Carnot lavora tra due termostati con un rendimento del 33%. Se la temperatura del termostato freddo è 200 K:
 - a) Si determini la temperatura del termostato caldo;
 - b) Se in un ciclo cede 67 J di calore al termostato freddo si calcolino il lavoro compiuto ed il calore assorbito dal termostato caldo.
2. Un frigorifero è progettato per un consumo di 400 W.
 - a) Quant'è la massima quantità di calore che esso può sottrarre in un secondo se l'interno si trova alla temperatura di 0°C ed esso cede calore in una stanza a 25°C?
 - b) Se il rendimento del secondo principio per il frigorifero è il 60%, quanto calore può sottrarre in un secondo?
3. Una mole di un gas perfetto alla temperatura di 400K si espande isotermicamente e reversibilmente da un volume iniziale di 50 l ad un volume finale di 100 l. Successivamente il gas subisce una compressione isobara irreversibile che lo riporta al volume iniziale.
 - a) Si determini la variazione di entropia del gas alla termine del processo;
 - b) Si determini la variazione di entropia dell'Universo al termine del processo.
4. Si trovi la variazione percentuale del periodo di oscillazione di un pendolo quando questo è portato sulla luna, dove l'accelerazione di gravità sulla superficie è circa un sesto di quella terrestre.
5. Si determini il valore della massa m da attaccare all'estremità di una molla di costante elastica k , in modo tale che oscilli con la stessa ampiezza e lo stesso periodo di un pendolo di lunghezza L , nell'approssimazione delle piccole oscillazioni.