



厦门大学《大学物理 B》课程 期末试题

考试日期：2009 年 6 月 信息学院自律督导部整理



4. (15 分)

在一个具有活塞的容器中盛有一定量的气体，如果压缩气体并对它加热，使它的温度由 27°C 升到 127°C ，体积减少一半，问：

- (1) 气体压强变为为原来的多少倍？
- (2) 这时气体分子的平均动能变为原来的多少倍？
- (3) 分子的方均根速率变为原来的多少倍？

5. (15 分)

由 N 个粒子组成的热力学系统，其速率分布函数为

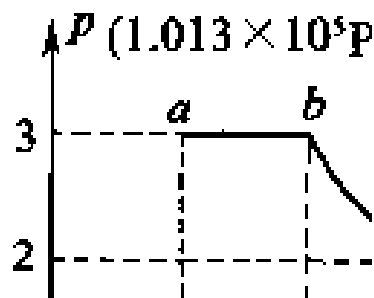
$$f(v) = \begin{cases} c(v - v_0)v & (0 < v < v_0) \\ 0 & (v > v_0) \end{cases}$$

求：(1) c ；(2) 速率分布示意图；(3) 在 0 到 $v_0/2$ 内的粒子数；

(4) 的最概然速率、平均速率、方均根速率。

6. (15 分)

一定质量的双原子气体沿如图所示的方向进行，已知 ab 为等压过程， bc 为等温过程， cd 为等体过程。求气体在过程中所功、吸的热量及内能的变化。



7. (15 分)

图 5 表示以理想气体为工作物质的某热机的循环过程。其中 ab 为绝热过程， bc 为等压过程， ca 为等容过程。证明该循环的效率：

$$\eta = 1 - \gamma \frac{V_2/V_1 - 1}{(V_2/V_1)^\gamma - 1}$$

$$(\gamma = C_{p,m} / C_{v,m})$$

