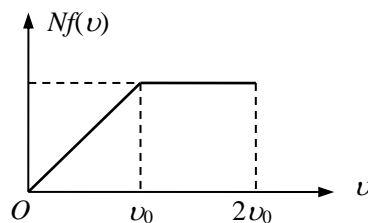


学号：_____ 姓名：_____ 成绩：_____

第 2 章 气体动理论

2.20 设有 N 个粒子的系统，其速率分布如题2.20图所示。求

- (1) 分布函数 $f(v)$ 的表达式；
- (2) a 与 v_0 之间的关系；
- (3) 速度在 $1.5v_0$ 到 $2.0v_0$ 之间的粒子数；
- (4) 粒子的平均速率；
- (5) $0.5v_0$ 到 v_0 区间内粒子平均速率。



题 2.20 图

2.21 试计算理想气体分子热运动速率的大小介于 $v_p - v_p/100$ 与 $v_p + v_p/100$ 之间的分子数占总分子数的百分比。

2.22 容器中储有氧气，其压强为 $P=0.1 \text{ MPa}$ (即 1 atm)，温度为 27°C ，求：(1) 单位体积中的分子数 n ；(2) 氧分子的质量 m ；(3) 气体密度 ρ ；(4) 分子间的平均距离 \bar{e} ；(5) 平均速率 \bar{v} ；(6) 方根速率 $\sqrt{v^2}$ ；(7) 分子的平均动能 $\bar{\epsilon}$ 。

2.24 现有一瓶氧气，一瓶氢气，等压、等温，氧气体积是氢气的 2 倍，求(1)氧气和氢气分子数密度之比；(2)氧分子和氢分子的平均速率之比。