**第1章 分子动理论与气体实验定律**

**第3节 气体分子速率分布的统计规律**

1.统计规律

（1）必然事件：在一定条件下 必然 出现的事件；

（2）不可能事件：在一定条件下 不可能 出现的事件；

（3）偶然事件：在一定条件下可能出现，也可能 不出现 的事件；

（4）统计规律：大量 偶然事件 表现出来的整体规律，称为统计规律。

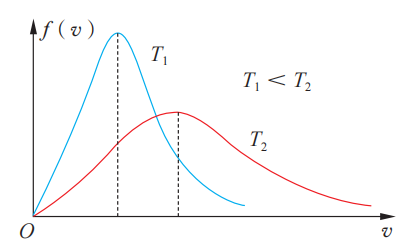
2.气体分子运动的特点

（1）气体分子间距离大约是分子直径的 10倍 左右 ，通常认为除了相互碰撞或者跟器壁碰撞外，气体分子不受力的作用，做匀速直线运动。

（2）在某一时刻，向着任何一个方向运动的分子都有，而且向各个方向运动的气体分子数目几乎相等。

3.气体分子速率分布规律

温度越高，分子的热运动越 剧烈 。大量气体分子的速率呈“ 中间多、两头少 ”的规律分布。当温度升高时，速率大的分子比例比较多，平均速率较 大 ，分布曲线的峰值向速率 大 （填“大”或“小”）的一方移动。图中两条曲线下面积 相等 （填“相等”或“不相等”），等于1。



判断

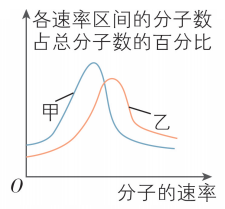
1.气体的体积等于气体分子体积的总和 （ × ）

2.当物体温度升高时，每个分子运动的速率都增大 （ √ ）

3.在一定温度下，某种气体的每个气体分子速率一般都不相等，速率很大和速率很小的分子数目很少 （ √ ）

4.气体分子的速率大小基本上是均匀分布的，每个速率区间的分子数大致相等 （ × ）

示例

1.（多选）如图所示为某一气体在不同温度下分子的速率分布图像，下列说法正确的是（ AB ）

A.图线乙所对应的温度高

B.图中两条曲线下面积相等

C.图线乙给出了任意速率区间的气体分子数目

D.由图可知高温状态下每个分子的速率大于低温状态下所有分子的速率

1.AB

【解析】因为随着温度的升高，曲线的高峰向速率大的方向移动，所以两图线所对应的温度*T*乙>*T*甲，故A正确；各速率区间的分子数占总分子数的百分比与分子速率的关系图线与横轴所围面积都等于1，即题图中两条曲线下面积相等，故B正确；图中曲线给出了任意速率区间的气体分子占据的比例，但无法确定分子具体数目，故C错误；高温状态下不是每个分子的速率都大，也有速率小的，高温状态下不是每个分子的速率都大于低温状态下所有分子的速率，故D错误。