**第一章 分子动理论**

**第三节 气体分子运动的统计规律**

1.分子沿各个方向运动的概率相等

（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；

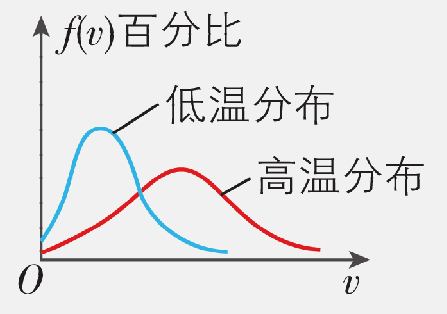
③随机事件：在一定条件下可能出现，也可能 不出现 的事件；

④统计规律：大量 随机事件 的整体往往会表现出一定的规律性，这种规律就叫作统计规律。

（2）对由大量分子组成的气体整体来说，气体中任一时刻都有向任一方向运动的分子，且气体分子沿各个方向运动的数目 相等 （填“相等”或“不相等”），即在任一时刻分子沿各个方向运动的概率是 相等 （填“相等”或“不相等”）的。

2.分子速率按一定的统计规律分布

在一定的温度下，气分子的速率分布是确定的，呈现 “中间多、两头少” 的分布规律。当温度升高时，分子数最多的速率区间移向速率 大 （填“大”或“小”）的一方，速率小的分子数 减少 （填“增加”或“减少”），速率大的分子数 增加 （填“增加”或“减少”），分子的平均速率(平均动能)增大，图中两条曲线下面积 相等 （填“相等”或“不相等”），等于1。

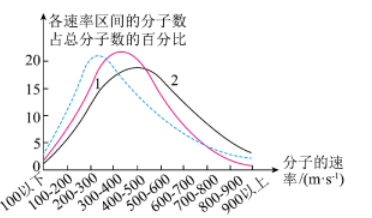


判断

1.当物体温度升高时，每个分子运动的速率都增大 （ × ）

2.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 （ √ ）

3.分子平均速率相同的物体，它们的温度一定相同 （ × ）

示例

1.我国物理学家葛正权定量验证了麦克斯韦的气体分子速率分布规律。如图所示为氧气分子在不同温度下的气体分子速率分布规律图像，图中实线1、2对应的温度分别为*T*1、*T*2。下列说法正确的是（ ）

A. *T*1>*T*2

B.两个温度下，所有速率区间的分子数占比都不可能相同

C.图中实线1、2与横轴围成的面积相等且值为1

D.将*T*1、*T*2温度下的氧气混合后，对应的分子速率分布规律曲线可能是图中的虚线

1.C【解析】温度越高，分子热运动越剧烈，速率大的分子所占的比例越大，由题图可知，曲线2速率大的分子所占的比例比曲线1速率大的分子所占的比例大，故*T*2>*T*1，A错误;

曲线1和曲线2有一个交点，交点对应的速率区间的分子数占比相同，B错误;气体分子速率分布规律曲线与横轴围成的面积均为1，C正确;将*T*1、*T*2温度下的氧气混合后，混合气体的温度介于*T*1和*T*2之间，曲线波峰应介于曲线1和曲线2之间，不可能为题图中的虚线，D错误。