1．一定量的理想气体贮于某一容器中，温度为*T*，气体分子的质量为*m*。根据理想气体的分子模型和统计假设，分子速度在*x*方向的分量平方的平均值

(A)  (B)  (C)  (D) 

答案：D

3．温度、压强相同的氦气和氧气，它们分子的平均动能和平均平动动能 有如下关系：

(A) 和都相等 (B) 相等，而不相等 (C) 相等，而不相等

(D) 和都不相等

答案：C

5．水蒸气分解成同温度的氢气和氧气，内能增加了百分之几(不计振动自由度和化学能)？

(A) 66.7％ (B) 50％ (C) 25％ (D) 0

答案：C

7．一瓶氦气和一瓶氮气密度相同，分子平均平动动能相同，而且它们都处于平衡状态，则它们

(A) 温度相同、压强相同 (B) 温度、压强都不相同

(C) 温度相同，但氦气的压强大于氮气的压强

(D) 温度相同，但氦气的压强小于氮气的压强

答案：C

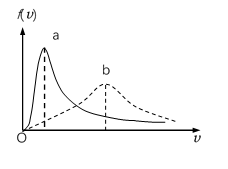
9．4041：设图示的两条曲线分别表示在相同温度下氧气和氢气分子的速率分布曲线；令和分别表示氧气和氢气的最概然速率，则：

(A) 图中ａ表示氧气分子的速率分布曲线； /=4

(B) 图中ａ表示氧气分子的速率分布曲线；/＝1/4

(C) 图中ｂ表示氧气分子的速率分布曲线；/＝1/4

(D) 图中ｂ表示氧气分子的速率分布曲线；/＝ 4



答案：B

11．在一封闭容器中盛有1 mol氦气(视作理想气体)，这时分子无规则运动的平均自由程仅决定于：

(A) 压强*p* (B) 体积*V* (C) 温度*T* (D) 平均碰撞频率

答案：B

13．在容积为10−2 m3 的容器中，装有质量100 g 的气体，若气体分子的方均根速率为200 m•s1−，则气体的压强为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（A）1.33×105 Pa （B）1.33×104 Pa

（C）1.33×106 Pa（D）1.33×103 Pa

答案：A

15. **在麦克斯韦速率分布律中，速率分布函数的意义可理解为**

**（A）速率为的分子数；**

**（B）速率在附近的单位速率区间内的分子数；**

**（C）速率等于的分子数占总分子数的比率；**

**（D）速率在附近的单位速率区间内的分子数占总分子数的比率；**

**答案：D**

**17. 已知一定量的某种理想气体，在温度为与时分子最概然速率分别为和，分子速率分布函数的最大值分别为和。若，则**

**（A） （B）**

**（C） （D）**

**答案： B**

**19. 为分子总数，为麦克斯韦速率分布函数，那么表示**

**（A）速率在之间的分子数；**

**（B）速率在之间的分子数占总分子数的百分比**

**（C）速率在之间的平均速率；**

**（D）无明确的物理意义；**

**答案：A**

**21. 设某种气体的分子速率分布函数为，则分子的平均平动动能为**

**（A） （B）**

**（C） （D）**

**答案：D**

**23. 某容器内分子数密度为，每个分子的质量为，若其中的1/6以速度垂直地向容器的一壁运动，而其余5/6分子离开该壁运动，并假设分子与器壁间是完全弹性碰撞。则碰撞的分子作用于器壁的压强为**

**(A)  (B) **

**(C)  (D) **

**答案：C**

**25.** **氢气的质量为，如果每秒有个氢分子沿着与容器器壁的法线成度角的方向以的速率撞击到面积上（碰撞是完全弹性的），则此氢气的压强 。**

**（A）2**.33×105 Pa （B）**2**.33×106 Pa （C）**2**.33×104 Pa （D）**2**.33×103 Pa

答案：A

**27. 拉萨海拔约为，设大气温度，而且处处相同，则拉萨的气压为 。（空气的摩尔质量为，摩尔气体常量。）**

**（A）0.66**×105 Pa （B）0.54×105 Pa （C）0.44×105 Pa （D）0.33×105 Pa

答案： A

**29. 在标准状态下体积比为1 : 2的氧气和氦气（均视为刚性分子理想气体）相混合，混合气体中氧气和氦气的内能之比为**

**(A) 1 : 2 (B) 10 : 3 (C) 5 : 3 (D) 5 : 6**

**答案：D**

**31. 理想气体处于平衡状态，设温度为，气体分子自由度为，则每个气体分子所具有的（玻尔兹曼常量 , 普适气体常量)**

**（A） 动能为 （B）动能为**

**（C）平均动能为 （D）平均平动动能为**

**答案：C**

**33. 温度、压强相同的氦气和氧气，它们的分子的平均动能和平均平动动能有如下关系**

**（A）和都相等； （B）相等，而不相等；**

**（C）不相等，而相等； （D）和都不相等；**

**答案：C**

**35. 两个相同的容器，一个盛氢气，一个盛氦气(均视为刚性分子理想气体)，开始时它们的压强和温度都相等，现将6 J热量传给氦气，使之升高到一定温度．若使氢气也升高同样温度，则应向氢气传递热量**

**(A) 12 J. (B) 10 J.**

**(C) 6 J. (D) 5 J.**

**答案：B**

**37. 一定量的理想气体，在温度不变的条件下，当体积增大时，分子的平均碰撞频率和平均自由程的变化情况是：**

**(A) 减小而不变． (B) 减小而增大．**

**(C) 增大而减小. (D) 不变而增大．**

**答案： B**

**39. 一容器储有某种理想气体，其分子平均自由程为，当气体的热力学温度降到原来的一半，但体积不变，分子作用球半径不变，则此时平均自由程为**

**（A） （B） （C） （D）**

**答案： B**