

## 热学测验答案



### 一、填空题

1.

$v_{p1} > v_{p2}$  ,  $f(v_{p1}) < f(v_{p2})$  。

2. B 图是可能的循环。

3.  $\frac{1}{2} kT$  : 温度为  $T$  的平衡态下, 分子一个自由度的平均动能 。

2

$\frac{i}{2} kT$  : 温度为  $T$  的平衡态下, 自由度为  $i$  分子的平均总动能。

2

$\frac{i}{2} RT$  : 温度为  $T$  的平衡态下,  $1\text{mol}$  理想气体的内能。

2

4. a 过程  $T < 0, W > 0, Q < 0$ ; b 过程  $T < 0, W > 0, Q > 0$ ; c 过程  $T < 0, W > 0, Q = 0$ 。

5. 吸热, 放热

6. (1) AM, (2) CM

7. 否, 违背热力学第二定律。

3P

8.  $v_{rms} =$  。

9. 相等 ,  
 $\frac{1}{2} kT$  。

$\frac{1}{2} kT$   $\frac{1}{2} kT$   $\frac{1}{2} kT$

10. (1) 气体压强 不变 . (2) 气体分子平均动能 增大 . (3) 气体的内能 增大 .

11. 铅与湖水组成的系统的熵变为  $10.7\text{J/K}$  。 二、计算题:

1. (1)  $P_0 V_0$  (2)  $3 T_0/2$  (3)  $21 T_0/4$  (4)  $P_0 V_0 + 17 RT_0/2$

2.  $0.481\text{K}$ ,  $2 \times 10^4\text{Pa}$  。

3. (1)  $T_a = 400\text{K}$ ,  $T_b = 636\text{K}$ ,  $T_c = 800\text{K}$ ,  $T_d = 504\text{K}$  (2)  $=37.1\%$  。

4.  $\frac{1}{5}(1 - V_1)$

$V_2$  。

$2 \ln V_2 - 3(1 - V_1)$

$V_1 - V_2$

