

高二物理基础测试试题 参考答案

一、二、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	A	D	B	BDE	BCE	CDE	ABE	BDE	ABC

三、非选择题

11. (1)扩散现象；水分子的无规则运动（热运动）。(2)分子间存在引力。

12. (1)B；(2) $\frac{AV}{nS}$ 。

13. 增大，放热，反。

14. (1)水分子质量： $m = \frac{M}{N_A} = \frac{1.8 \times 10^2}{6.0 \times 10^{23}} \text{kg} = 3.0 \times 10^{-26} \text{kg}$

(2)水分子体积： $V = \frac{M}{\rho N_A}$ ①

设水分子为球形，则体积： $V = \frac{1}{6} \pi d^3$ ②

联立两式解得： $d = 3.9 \times 10^{-10} \text{m}$

15. 依题意可得，状态A各参量为：

$$P_A = ?, V_A = 1 \text{m}^3, T_A = 200 \text{K}$$

状态D各参量为：

$$P_D = 10^4 \text{Pa}, V_D = 4 \text{m}^3, T_D = 400 \text{K}$$

由理想气体状态方程 $\frac{P_A V_A}{T_A} = \frac{P_D V_D}{T_D}$ ，可得： $P_A = \frac{P_D V_D T_A}{V_A T_D}$ ，代入数据得：

$$P_A = 1.5 \times 10^4 \text{Pa}$$

故状态A的各状态参量为压强 $P_A = 1.5 \times 10^4 \text{Pa}$ ，体积 $V_A = 1 \text{m}^3$ ，温度 $T_A = 200 \text{K}$ 。

16. 由图可以看出，A与B连线的延长线过原点O，所以A→B是等压变化过程；

根据盖-吕萨克定律 $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B}$ ，可得：

$$T_A = \frac{V_A}{V_B} T_B = 200 \text{K}$$

17. 设玻璃管的横截面积为 S ，取管内气体为研究对象，气体作等温变化。

初态时， $V_1=51S$ ， $p_1=p_0+h=80\text{cmHg}$

当水银面与管口相平时，设水银柱高为 H ，则末态：

$V_2=(57-H)S$ ， $p_2=p_0+H=(76+H)\text{cmHg}$

由玻意耳定律 $p_1V_1=p_2V_2$ ，代入数据得： $H^2+19H-252=0$

解得： $H=9\text{cm}$ ，所以 $p_2=85\text{cmHg}$

新注入水银柱的高度： $h=H-4\text{cm}=5\text{cm}$