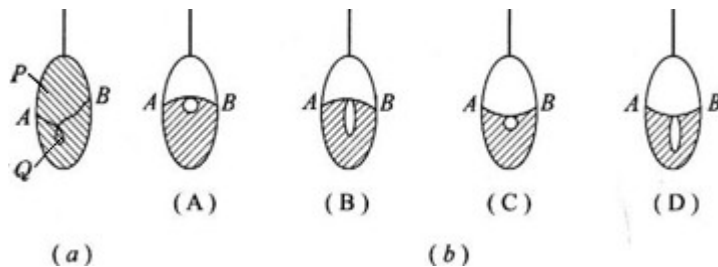


2009-2010 学年第二学期高二级第一次月考物理试题

一、单项选择题（每小题给出的四个选项中，只有一个符合题目要求。共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）。

13. 关于分子间的相互作用力，以下说法正确的是（ ）
- A. 分子间的距离减小时，分子间的斥力增大，引力减小
 B. 分子间的距离减小时，分子间的斥力减小，引力增大
 C. 分子间的距离增大时，分子间的引力和斥力都减小
 D. 分子处于平衡状态是 ($r=r_0$)，分子间的斥力和引力均等于零

14. 如图 (a) 所示，金属框架的 A、B 间系一个棉线圈，先使布满肥皂膜，然后将 P 和 Q 两部分肥皂膜刺破后，线的形状将如图 (b) 中的（ ）



15. 气体分子运动具有下列特点（ ）

- A. 气体分子的间距比较大，所以不会频繁碰撞
 B. 同种气体中所有的分子运动速率基本相等
 C. 气体分子向各个方向运动的可能性不相同
 D. 气体分子的运动速率分布具有“中间多，两头少”特点

16. 关于密封容器中气体的压强，下列说法正确的是（ ）

- A. 是由于气体受到的重力作用而产生的
 B. 是大量分子频繁碰撞器壁产生的
 C. 是由于分子间的相互作用力产生的
 D. 是容器对气体分子的排斥产生的

二、双项选择题（每小题给出的四个选项中，有两个符合题目要求。共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

17. 若以 M 表示水的摩尔质量， V 表示水的摩尔体积， ρ 表示水的密度。 N_A 为阿伏加德罗常数， m 表示水的分子质量， V' 表示水分子体积。则下列关系中正确的是（ ）

- A. $\frac{M}{N_A} = V/V'$ B. $V' = M/\rho$ C. $m = M/N_A$ D. $V = \rho M$

18. 以下实验中，证实分子做无规则运动的实验是（ ）

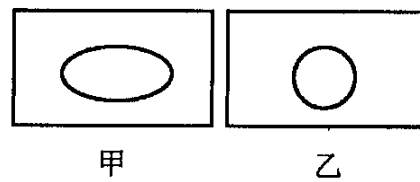
- A. 油膜实验 B. 布朗运动 C. 酒精和水的混合实验 D. 扩散实验

19. 两个分子甲和乙相距较远(此时它们之间的分子力可以忽略)。设甲固定不动,乙逐渐向甲靠近,直至不能再靠近,在整个移动过程中()

- A. 分子力做正功
 B. 外力克服分子力做功
 C. 前阶段分子力做正功,后阶段分子力做负功
 D. 分子间引力和斥力将逐渐增大

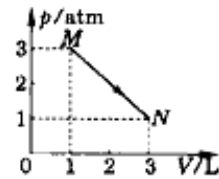
20. 如图所示,在两个固体薄片上涂上一层很薄的石蜡,然后用烧热的钢针尖接触薄片,接触点周围的石蜡被熔化,乙片上熔化了石蜡呈圆形,则()

- A. 甲片一定是晶体
 B. 乙片一定是非晶体
 C. 甲片不一定是晶体
 D. 乙片不一定是非晶体



21. 一定质量的理想气体的状态变化过程如图所示, MN 为一条直线,则气体从状态 M 到状态 N 的过程中()

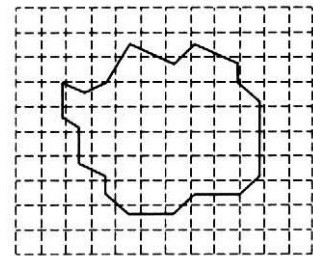
- A. 温度保持不变
 B. 温度先升高,后又减小到初始温度
 C. 整个过程中气体对外不做功,气体要吸热
 D. 气体的密度在不断减小



三、非选择题(本题共 3 小题,共 54 分。解答应写出必要的文字说明、示意图、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分。有数值计算的问题,答案中必须明确写出数值和单位。)

34. (1) 某同学在用油膜法估测分子直径实验中,计算结果明显偏大,可能是由于()

- A. 油酸未完全散开
 B. 油酸中含有大量的酒精
 C. 计算油膜面积时舍去了所有不足一格的方格
 D. 求每滴体积时, 1mL 的溶液的滴数误多记了 10 滴



(2). 在做“用油膜法估测分子大小”的实验时,油酸酒精溶液的浓度为每 1000ml 溶液中有纯油酸 1ml,用注射器测得 1mL 上述溶液有 200 滴,把一滴该溶液滴入盛水的表面撒有痱子粉的浅盘里,待水面稳定后,测得油酸膜的近似轮廓如图所示,图中正方形小方格的边长为 1cm,则每一滴油酸酒精溶液中含有纯油酸的体积是_____mL,油酸膜的面积是_____cm². 根据上述数据,估测出油酸分子的直径是_____nm.

35. (1) 已知空气的摩尔质量 $M = 2.9 \times 10^{-2} \text{ kg/mol}$, 成年人做一次深呼吸, 约吸

入 450cm^3 的空气，则成年人做一次深呼吸吸入的空气质量是多少？所吸入的空气分子个数是多少？（按标准状态估算，结果保留三位有效数字）

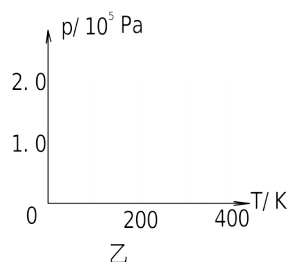
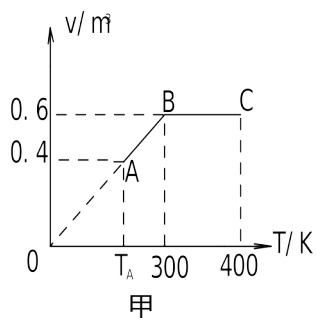
(2) 如图所示，气缸质量为 M ，活塞质量为 m ，面积为 S ，缸内封闭气体质量忽略不计，气缸置于光滑水平面上，当用一水平外力 F 拉活塞时，活塞与气缸保持相对静止而向右加速运动。则此时缸内气体的压强是多少？（不计活塞与气缸间的摩擦，大气压强为 P_0 ）



36. 如图,甲是一定质量的气体由状态 A 经过 B 变为状态 C 的 V-T 图象,已知气体在 A 时的压强是 $1.5 \times 10^5 \text{Pa}$.

(1) 说出 A 到 B 过程压强变化的情况，并根据入提供的信息计算 A 点的温度。

(2) 在乙坐标系中作出气体由 A 经过 B 变化到 C 的 P-T 图象，并在图线相应位置标出字母 A、B、C。如需要计算才能确定有关坐标值，写出有关的计算过程



物理答题卡

选择题 (本题共 9 题, 单项选择题每题 4 分, 双项选择题每题 6 分, 共 46 分。)

题号	单项选择题				双项选择题				
	13	14	15	16	17	18	19	20	21
答案									

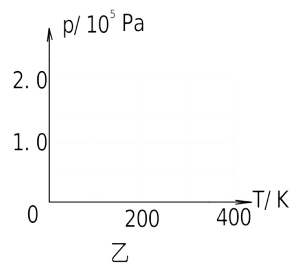
34 .

(1) _____

(2) _____

35. (1)

(2)



36 .

学号: _____

姓名: _____

班级: _____

学校: _____

密
在
要
不

物理参考答案

选择题 (本题共 9 题, 单项选择题每题 4 分, 双项选择题每题 6 分, 共 46 分。)

题号	单项选择题				双项选择题				
	13	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	C	C	D	B	AC	BD	CD	AD	BD

34. (1) AC (2) 5×10^{-6} , 40 或 41, 1.25 (每空 4 分)

35. (1) 设每个分子的质量为 m_0 , 每个分子的体积为 v_0 , 气体的摩尔体积为 V , 则

$$\text{有 } m_0 = \frac{M}{N_A}, \quad (2 \text{ 分}) \quad v_0 = \frac{V}{N_A}, \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{气体的体积 } n = \frac{v}{v_0} = \frac{v}{V} N_A = \frac{450 \times 10^{-6}}{22.4 \times 10^{-3}} \times 6 \times 10^{23} = 1.21 \times 10^{22} \text{ (个)} \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{气体的质量 } m = nm_0 = n \times \frac{M}{N_A} = 1.21 \times 10^{22} \times \frac{2.9 \times 10^{-2}}{6 \times 10^{23}} \text{ kg} = 5.83 \times 10^{-4} \text{ kg} \quad (4 \text{ 分})$$

(2) 对气缸与活塞整体, 根据牛顿第二定律: $F = (M + m)a$ (5 分)

对气缸, 根据牛顿第二定律: $P_0 S - PS = Ma$ (5 分)

$$\text{由以上两式可得 } P = P_0 - \frac{MF}{(M + m)S} \quad (2 \text{ 分})$$

36. (1) 由图甲可以看出, AB 的反向延长线过 O 点, 故 A-B 是一个等压变化过程, 则

$$P_A = P_B \quad \text{根据盖吕萨克定律: } \frac{V_B}{T_B} = \frac{V_A}{T_A} \quad \text{得 } T_A = 200 \text{ K}$$

(2) 从 B-C 是等容变化, 根据查理定律: $\frac{P_C}{T_C} = \frac{P_B}{T_B}$, $p_A = p_B = 1.5 \times 10^5 P_a$ 得

$$P_C = 2.0 \times 10^5 P_a$$

故 A 点的坐标为 (200, 1.5),

B 点的坐标为 (300, 1.5),

C 点的坐标为 (400, 2.0)

