

高二物理 参考答案

一、选择题

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	C	D	A	D	B	B	D	B

二、非选择题：共 5 题，共 60 分.

11. (15 分)

- (1) 主要目的是为了防止漏气；
 (2) 下列措施可行的是C；
 (3) 选用容积为20mL的注射器更合适。
 (4) 由图可知它们的大小关系是 m_1 > m_2 , m_3 > m_4 (选填“>”或“<”)。
 (5) 该小组绘出的 $V - \frac{1}{p}$ 关系图像应是 D

12. (9 分) (1) $\frac{1}{3}Mv_0^2$ (2) $\frac{3RMv_0}{B^2L^2}$

13. (9 分) (1) $\lambda = \frac{hc}{E_4 - E_3}$; (2) $E_k = E_4 - E_1 - W - U_1e$

14. (15 分) (1) $T = \frac{L}{L_0}T_0$; (2) $W = (p_0S - mg)(L - L_0)$; (3) $Q = \Delta U + (p_0S - mg)(L - L_0)$

(1) 缓慢升高汽缸内的温度，气体等压膨胀，当气柱长为 L 时，活塞与汽缸脱离，设缸内气体的温度为 T ，则

$$\frac{L_0S}{T_0} = \frac{LS}{T}$$

解得

$$T = \frac{L}{L_0}T_0$$

(2) 设缸内气体压力为 F ，由于气体是等压膨胀，压力不变，根据活塞受力平衡

$$F + mg = p_0S$$

则

$$F = p_0S - mg$$

缸内气体压力对活塞做功

$$W = F(L - L_0) = (p_0S - mg)(L - L_0)$$

(3) 根据热力学第一定律 $\Delta U = W + Q$ ，由于缸内气体压力对活塞做功

$$Q = \Delta U + (p_0S - mg)(L - L_0)$$

15. (12 分) (1) $I_1 = \frac{E}{R}$; (2) $v_m = \frac{E}{2BL}$ (3) $\eta = \frac{2BLv}{E} \quad \frac{E}{4BL}$

(2) $E = 2BLv_m$, 解得: $v_m = \frac{E}{2BL}$

(3)(i) 设线框 ab 边和 cd 边所受的阻力大小均为 f ，当线框稳定转动时，线框 ab 边和 cd 边所受安培力大小与 f 相等，即 $f = BIL$

则电动机的输出功率可表示为

$$P=2f\mathcal{E}=2BILv$$

又因为电源消耗的功率为 EI ，所以效率为

$$\eta = \frac{2BILv}{EI} = \frac{2BLv}{E}$$

$$(ii) \quad I = \frac{E-2BLv}{R}$$

$$\text{输出功率 } P=2f\mathcal{E}=2BILv$$

$$\text{则 } P = 2BLv \frac{E-2BLv}{R}$$

当 $v = v_2 = \frac{E}{4BL}$ 时，输出功率最大。