

湖北省高中名校联盟 2026 届高三第一次联合测评

物理试卷参考答案与评分细则

一、选择题:本题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,第 1~7 题只有一项符合题目要求,第 8~10 题有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分,选对但不全的得 2 分,有选错的得 0 分。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	C	B	A	D	C	A	BD	AC	BD

二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

11. (8 分)

(1) B (2 分)

(2) 增大 (2 分)

(3) $\frac{2\pi(n-1)}{l}$ (2 分) $m \frac{4\pi^2(n-1)^2}{l^2} r$ (2 分)

12. (8 分)

(1) 交流电压 (2 分)

(2) 副线圈匝数越多,副线圈电压越高 (2 分)

(3) 变压器不是理想变压器,有漏磁、铁芯发热、导线发热等能量损耗。 (2 分)

(4) c、d (2 分)

13. (12 分)

(1) 设初始时 A 端气体长为 L_0 , 活塞横截面积为 S, 移动的距离为 x , 气体发生等压变化, 有

$$\frac{L_0 S}{T} = \frac{(L_0 + x) S}{\frac{3}{2} T} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得

$$x = 5 \text{ cm} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2) 玻璃管 B 端封闭, 设两部分气体初态压强为 p_0 , 体积分别为 V_A 、 V_B 。最终气体压强为 p , 体积分别为 V'_A 、 V'_B 。活塞移动的距离为 x' , 根据理想气体状态方程, 对 A 端气体

$$\frac{p_0 V_A}{T} = \frac{p V'_A}{\frac{3}{2} T} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

对 B 端气体

$$\frac{p_0 V_B}{T} = \frac{p V'_B}{T} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{又 } V_A = V_B = L_0 S, V'_A = L_A S, V'_B = L_B S$$

$$\text{且 } V'_A + V'_B = 2L_0 S \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x' = L_A - L_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得

$$x' = 2 \text{ cm} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

14. (14 分)

(1) 磁场以速度 v_0 向上运动, 导线框内产生的感应电动势, 由法拉第电磁感应定律

$$E = Bav_0 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

由闭合电路欧姆定律

$$I = \frac{E}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

导线框悬停, 有

$$BaI = Mg \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得

$$v_0 = \frac{MgR}{B^2 a^2} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(2) 磁场以速度 v_1 向上运动, 导线框内产生的感应电动势, 有

$$E = Ba(v_1 - v_2) \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

感应电流

$$I' = \frac{E}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

导线框匀速运动, 有

$$BaI' = Mg \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

解得

$$v_2 = v_1 - \frac{MgR}{B^2 a^2} \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

(3) 方法一: 外界对系统做功的功率等于对磁场做功的功率

$$P = Mg v_1 \dots\dots\dots (4 \text{ 分})$$

方法二: 外界对系统做功的功率等于单位时间内线框势能的增加量 P_1 和电路中电功率 P_2 之和

$$P_1 = Mg v_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$P_2 = \frac{B^2 a^2 (v_1 - v_2)^2}{R} \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$P = P_1 + P_2 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$P = Mg v_1 \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

15. (18 分)

(1) 谷粒在竖直方向始终做自由落体运动

$$h = \frac{1}{2} g t^2 \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得

$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(2) 设谷粒质量为 m , 谷粒在水平方向做变加速直线运动, 根据动量定理

$$\sum k(v_0 - v_x) \cdot \Delta t = mv_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

谷粒在气流区域用时 t_1 , 竖直方向有

$$d = \frac{1}{2}gt_1^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

水平位移

$$x_1 = \sum v_x \cdot \Delta t \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

离开气流区域后水平方向做匀速运动, 水平位移

$$x_2 = v_0(t - t_1) \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

水平总位移

$$x = x_1 + x_2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

将谷粒的质量代入, 水平距离范围为

$$v_0 \left(\sqrt{\frac{2h}{g} - \frac{m_2}{k}} \right) \sim v_0 \left(\sqrt{\frac{2h}{g} - \frac{m_1}{k}} \right) \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(3) 水平风力大小

$$F' = \left(1 - \sqrt{\frac{y}{d}} \right) F_0$$

$$\text{又下落高度 } y = \frac{1}{2}gt^2$$

$$\text{得 } F' = \left(1 - \sqrt{\frac{g}{2d}t} \right) F_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

谷粒在气流区域所受风力大小随时间均匀减小, 故

$$F' = \frac{1}{2}F_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

若谷粒落地时的分速度分别为 v_x 、 v_y , 经过气流区域时, 根据动量定理

$$F't_1 = mv_x \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

竖直方向自由落体运动

$$v_y^2 = 2gh \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

落地时的动能为

$$E_k = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

解得

$$E_k = mgh + \frac{F_0^2 d}{4mg} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(附: 答案若为 $mgh + \frac{1}{2}mv_0^2$, 该问给 2 分。)