

2025-2026 学年第一学期开学质量检测

高三 物理参考答案

2025.9

一、选择题：

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

三、非选择题：共 54 分，请根据要求作答。

11. (7 分)

【答案】

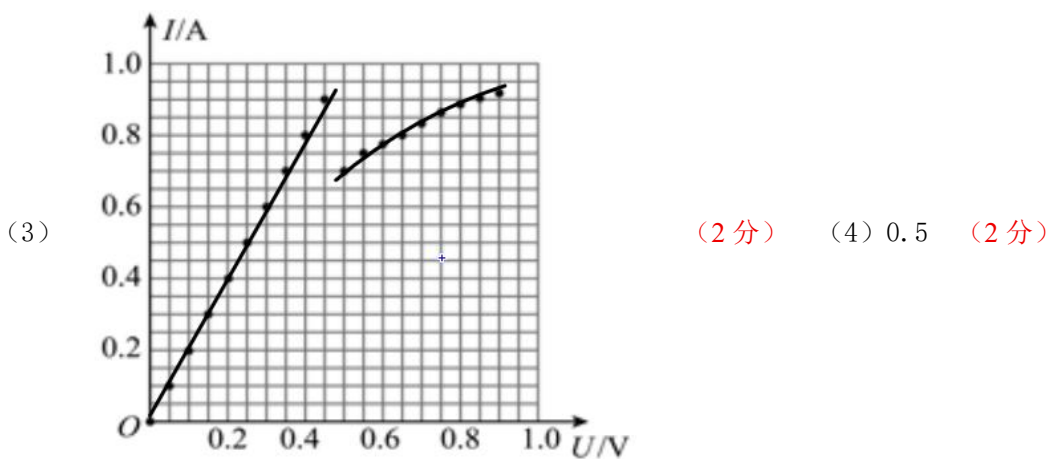
(1) 0.680 (0.679-0.681 都算对) (1 分)

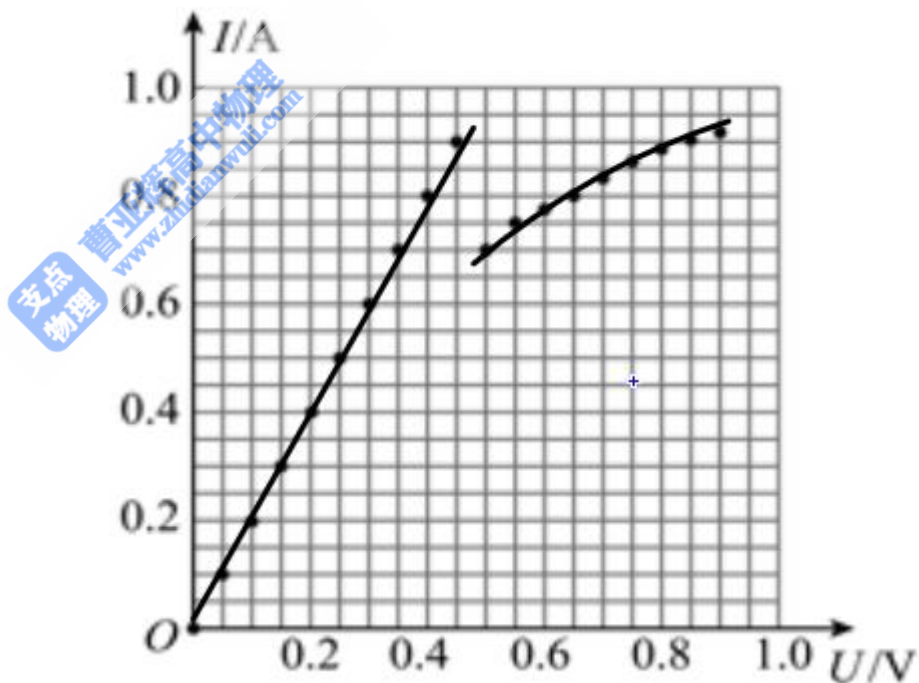
(2) $\frac{d}{\Delta t_1}$ (1 分) $\frac{d^2}{2H\Delta t_1^2}$ (2 分)

(3) 不可伸长的绳 (1 分) ; $\frac{(n-1)^2 \pi^2 (L+\frac{d}{2})}{\Delta t_2^2}$ (2 分)

12. (9 分)

【答案】 (1) R_2 (3 分) (2) 偏小 (2 分)





13. (10分) 【答案】

(1) (4分)

高度差不变 (2分)

理由 (2分):

以杯子为研究对象受力分析, 由 $P_s = mg + P_0 s$ 可知: 吹气前后气体内部的压强相同, 再根据连通器原理, 吹气前后透明杯内外液面高度差不变。(2分) (判断内部气体压强不变给1分, 说出连通器原理, 或者讲清楚大气压强与液面压强的压强差不变, 故高度差不变, 给1分)

(2) (6分)

$$p_0 s + mg = p_1 s \quad 2 \text{分}$$

$$p_1 s h = p_0 v \quad 2 \text{分}$$

$$V = \frac{(p_0 s + mg) s h}{p_0} \quad 2 \text{分}$$

14. (12分) 【答案】

$$(1) x_{AB} = v_0 t_{AB} \quad 1 \text{分} \quad h = \frac{1}{2} g t_{AB}^2 \quad 1 \text{分}$$

$$x_{AB} + \frac{D}{2} = v_0 t_{AC} \quad 1 \text{分} \quad 2h = \frac{1}{2} g t_{AC}^2 \quad 1 \text{分}$$

$$\text{解得 } v_0 = \frac{(1+\sqrt{2})D}{2} \sqrt{\frac{g}{2h}} \quad 1 \text{ 分}$$

$$x_{AB} = \frac{(1+\sqrt{2})D}{2} \quad 1 \text{ 分}$$

(2) 单位时间流量为 $Q = vS$ 1分 $S = \frac{\pi d^2}{4}$ 1分

水桶的体积为 $V = \frac{\pi D^2 h}{4}$ 1分

则灌满水 $t_2 = \frac{V}{Q}$ 1分

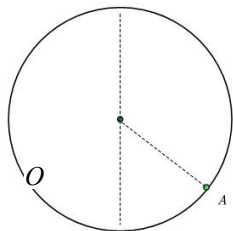
从水从水管末端 A 流出计时, $t = t_2 + t_{AB}$ 1分

$$t = \frac{2(\sqrt{2}-1)}{d^2} Dh \sqrt{\frac{2h}{g}} + \sqrt{\frac{2h}{g}} \quad 1 \text{ 分}$$

15. (16分) 【答案】

(1) (3分) 小球动能最小的位置在 A' 点, 与 A 点关于圆心对称。1分

理由: 重力和电场力的合力恒定, 沿 OA 方向, 可见从 A 点到 A' 点合力做负功最多, 故 A' 点动能最小。2分



A

(2) (8分) 由题意可知小球受到的电场力与重力的合力 F 应该沿半径 oA 方向, 当小球运动到以 OA 所在直线的直径另一端 B 点时动能 E_{kB} 最小, 设小球在 A 点对应速度为 v_A 直径另一端

B 点时速度大小为 v_B 由牛顿第二定律可知在 A 处有 $F_N - F_{\text{合场}} = \frac{mv_A^2}{r}$, 2分

从 A 点运动到 B 点, 由动能定理可知 $-F_{\text{合场}} 2r = \frac{mv_B^2}{2} - \frac{mv_A^2}{2}$ 2分

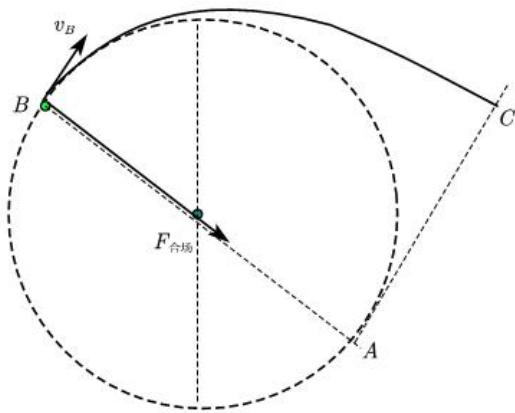
解得 $F_{\text{合}} = 1.5\text{N}$, $E_{kB} = 0.5\text{J}$ 1分

当小球运动到 B 点时，设轨道对小球的压力为 F_B 则有 $F_B + F_{\text{合场}} = \frac{mv_B^2}{r}$ 2 分

解得 $F_B = 1\text{N}$ 1 分

(3) (5 分) 如果此时撤去轨道，并开始计时，小球将会做类平抛运动，设小球 0.2s 时运动到 C 点，由于在 C 点动能与在 A 处一样大，则由题可判断 AC 连线应该与重力场和电场的合力场方向 AB 垂直，小球从 B 到 C 做平抛运动，设小球的质量为 m ，沿 AB 方向加速度为

$$a = \frac{F_{\text{合场}}}{m} \quad 1 \text{ 分}$$



$$2r = \frac{1}{2}at^2 \quad 1 \text{ 分}$$

$$m = 3.75 \times 10^{-2} \text{kg} \quad 1 \text{ 分}$$

粒子在 B 点时速度为 v_x 则有 $\frac{1}{2}mv_x^2 = 0.5\text{J}$

运动到 C 点时做类平抛运动，沿合力方向速度为 v_y

$$\text{则在 C 点有 } \frac{1}{2}mv_c^2 = \frac{1}{2}m(v_x^2 + v_y^2) = 1.7\text{J}$$

$$\text{由 } x = v_x t \quad 1 \text{ 分}$$

$$2r = \frac{v_y}{2}t$$

$$\text{解得 } x = \frac{4\sqrt{15}}{15} \text{m} \quad 1 \text{ 分}$$