

浙江省新阵地教育联盟 2026 届第二次联考

物理参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
答案	D	D	B	A	C	B	C	D	A	D	AD	BC	BD

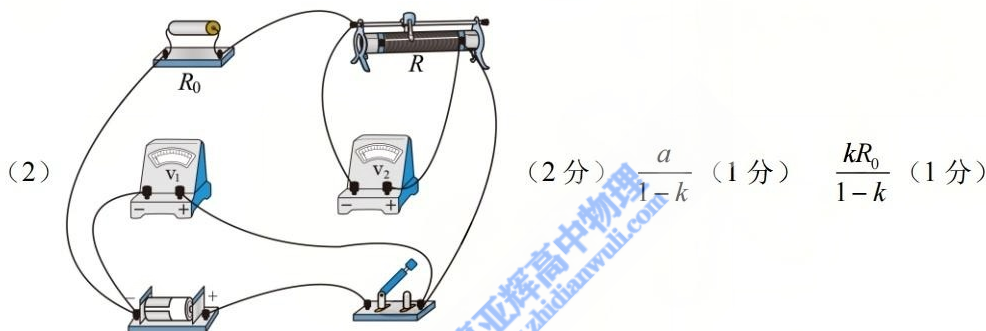
14-I [7 分]

(1) B (1 分)

(2) ①BD (2 分) ② 4.70 (1 分) (4.68~4.72) 0.322 (1 分) (0.320~0.324)

(3) ①偏大 (1 分) ②D (1 分)

14-II [7 分] (1) 0.290 (1 分) a (1 分) $\frac{\pi d^2 U}{4l}$ (1 分)



15. [8 分] (1) 温度为 T_0 时, 对活塞分析: $mg + p_0S = k \cdot 0.5H + pS$ 解得: $p = \frac{3}{5}p_0$ (1 分)

对气缸分析: $pS + Mg = p_0S$ 解得: $M = \frac{2p_0S}{5g}$ (1 分)

(2) 活塞恰好到达气缸顶部的过程中, 气体作等压变化

$$\frac{V_0}{T_0} = \frac{V}{T} \quad (2 \text{ 分}), \text{ 可解得: } T = \frac{VT_0}{V_0} = 2T_0 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 当气体温度为 T_0 时, 体积为 $0.5HS$; 当活塞恰好到达气缸顶部时, 气体温度为 $2T_0$, 所以气体温度由 T_0 加热到 $2T_0$ 的过程中, 气体作等压变化, 故气体对外做功为

$$W = pS \cdot 0.5H = \frac{3}{5}p_0S \cdot 0.5H = 0.3p_0SH \quad (2 \text{ 分})$$

根据热力学第一定律可得: $\Delta U = Q - W = Q - 0.3p_0SH$ (1 分)

16. [11 分] (1) C 点: $mg \sin \theta = m \frac{v_C^2}{R}$ (1 分)

$$\text{得: } v_C = \sqrt{\frac{200}{11}} m/s \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{A 到 C 平抛运动: } h = \frac{(v_C \cos \theta)^2}{2g} = \frac{18}{55} m \quad (1 \text{ 分})$$

(2) C 到 E 动能定理: $mg(R + R\sin\theta) = \frac{1}{2}mv_E^2 - \frac{1}{2}mv_C^2$ (1 分)

得: $v_E = 10m/s$

E 点: $F_N - mg = m\frac{v_E^2}{R}$ (1 分)

得: $F_N = 54N$ (1 分)

由牛顿第三定律对轨道的压力大小为 54N, 方向竖直向下 (1 分) 注: 牛顿第三定律跟方向写出其中一项就给 1 份, 两个均不写的 1 分

(3) F 点 A 与 B 碰撞:

$$m_1v_E = m_1v_1 + m_2v_2$$

$$\frac{1}{2}m_1v_E^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$$

得: $v_1 = -\frac{1}{3}v_E, v_2 = \frac{2}{3}v_E$

对 A 分析, 第一次碰撞后返回过程 $\frac{1}{2}m(\frac{1}{3}v_E)^2 = mgh, h = \frac{5}{9}m < \frac{25}{11}m$

则 A 不会在轨道脱离。 (1 分)

方法一: 全程总能量守恒: $\frac{1}{2}mv_E^2 = \mu 2mgS$ (2 分) $S=25m$ (1 分)

方法二: B 减速到零位移 $x_1 = \frac{v_2^2}{2\mu g} = \frac{200}{9}m$ (1 分)

同样方法 AB 第二次碰撞后速度 $v_2' = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}v_E, x_2 = \frac{1}{9} \cdot \frac{200}{9}m$

第三次碰撞后速度 $v_2'' = \frac{2}{3} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3}v_E, x_3 = \frac{1}{9} \cdot \frac{1}{9} \cdot \frac{200}{9}m$

可见每次碰撞后滑块 B 运动位移构成等比数列, 故总位移为:

$$S = \frac{\frac{200}{9}[1 - (\frac{1}{9})^n]}{1 - \frac{1}{9}} = 25m \quad (2 \text{ 分})$$

17. [12 分] (1) 磁感应强度 $B = k\frac{I}{x}$ 由图当 $x=1m$ 时, $B=2 \times 10^{-7}T$

代入得 $k=2 \times 10^{-7} Tm/A$ (1 分)

所以线框中心点的磁感应强度为 $B = \frac{4}{3} \times 10^{-7} T$ (2 分)

(2) 根据右手定则线框转过 90° 时的感应电流方向为 $adcba$ (1 分)

线框转过 90° 时磁通量为 0, 开始时线框的磁通量为 $\Phi = \sum B_{(x)}l\Delta x$, 又 $l=1m$, 所以 Φ 即

为 $1m \leq x \leq 2m$ 的 $B-x$ 图像与 x 轴所围的面积的大小, 图中 1 小格面积大小为 10^{-9} , 由图数出 $1m \leq x \leq 2m$ 的 $B-x$ 图像与 x 轴所围的面积有 139 个小格 (138~140 都对)

得: 开始时线框的磁通量 $\Phi = 1.39 \times 10^{-7} Tm^2$ (1 分)

线框转 90° 过程中通过线框的电荷量 $q = \frac{\Delta\Phi}{2R} = 1.39 \times \frac{10^{-7}}{4} C = 3.5 \times 10^{-8} C$ (2 分)

(3) 线框缓慢减速, 产生焦耳热 Q 的过程转动圈数 N 不多, 可认为线框电流有效值不变

得: $Q = I^2 2Rt$ 转动时间: $t = \frac{5\pi}{\omega}$ (1 分) $Q = I^2 2R \frac{5\pi}{\omega}$

计算可得： $I = \sqrt{\frac{Q\omega}{10\pi R}}$ (1分)

根据能量守恒 $Q = \frac{1}{2}2m\left(\frac{1}{2}l\omega\right)^2 - \frac{1}{2}2m\left[\frac{1}{2}(\omega - \Delta\omega)\right]^2$ (2分)

化简 $\frac{4Q}{ml^2} = \omega^2 - \Delta\omega^2 + 2\omega\Delta\omega$ 略去 2 阶小量

得： $\Delta\omega = \frac{2Q}{m\omega l^2}$ (1分)

18. [14分]

(1) 由题在 O 点撞出的次级电子速度 v_1 ，满足：

$$mv_0 \sin\theta = 2mv_1 \quad (1分) \quad \text{得：} v_1 = \frac{3v_0}{10}$$

在通道内的运动半径为： $r_1 = \frac{mv_1}{eB} = \frac{h}{2}$ (2分)

(2) O 点第一次撞击后速度为 v_1 ，运动半径 $r_1 = \frac{h}{2}$ ， (1分)

后一次撞击速度为 $v_2 = \frac{v_1}{2}$ ，运动半径 $r_2 = \frac{1}{2}r_1 = \frac{h}{4}$ ，

由题 n 次撞击后电子运动半径 $r_n = \frac{h}{2^n}$ (1分)

所以电子最远等到 $x = 2r_1 + 2r_2 + 2r_3 + \dots + 2r_n = 2h$ (2分)

(3) 根据 $2r_1 + 2r_2 + r_3 + \dots < L < 2r_1 + 2r_2 + 2r_3$

电子碰 3 次后共 8 颗电子从 $a'b'c'd'$ 平面上飞出 (1分)

飞出点距离 $b'c'$ 为 h' $h' = \sqrt{r_3^2 - (L - 2r_1 - 2r_2 - r_3)^2} = \frac{3}{40}h$ (2分)

(4) 法一：

设电子向上最大位移 y 时速度水平且为 v ，洛伦兹力不做功

则动能定理： $\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}m\left(\frac{3v_0}{10}\right)^2 = eEy$ ——① (1分)

水平方向动量定理： $\sum ev_y B \Delta t = mv - 0$ 即： $eBy = mv$ ——② (1分)

由①②得： $y = h < \frac{3}{2}h$ 电子能通过微通道到达右侧。(1分)

法二：

根据题目将速度 v_1 分解成其中一个水平向右速度 v_x ，使得 $eE = eBv_x$

得： $v_x = \frac{9}{40}v_0$ 则另一分速度 $v' = \frac{3}{8}v_0$ (1分)

电子运动可分解为 v_x 方向的匀速直线运动与 v' 开始的匀速圆周运动的合成

如图所示： $\tan\theta = \frac{v_x}{v_1} = \frac{3}{4}$ $\theta = 37^\circ$

运动半径： $r' = \frac{mv'}{eB} = \frac{5}{8}h$ (1分)

所以 $y = r' + r' \sin\theta = h$ 小于通道 ab 边 h

故电子能通过微通道到达右侧。(1分)

