

2026年天津市十二区重点学校高三毕业班联考（一）

物理参考答案

一、单项选择题 1-5（每题 5 分，共 25 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项是正确的）

二、多项选择题 6-8（每题 5 分，共 15 分。每小题给出的四个选项中，都有多个选项是正确的。全部选对的得 5 分，选对但不全的得 3 分，选错或不答的得 0 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	C	A	C	A	BC	AD	BD

三、填空题（本题共 2 小题，共 12 分）

9. (1) ① 6.725 (6.723~6.728 均给分) ② $\frac{d}{t_1}$ ③ $\frac{(\frac{d}{t_2})^2 - (\frac{d}{t_1})^2}{2L}$

(2) ① 3000 ② A_2 ③ $\frac{U}{I_2 - I_1}$ 无

说明：(1) 问中各空 2 分，(2) 问中② 1 分，③ 第二空 1 分，其余各空 2 分。

四、计算题（本题共 3 道题，共 48 分）

10. (14 分)

(1) 取水平向左为正方向，弹簧解除锁定后，两小球动量守恒，有

$$0 = m_1 v_1 - m_2 v_2 \quad (3 \text{ 分})$$

弹簧锁定时的弹性势能为 $E_p = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2$ (3 分)

解得 $v_1 = 4 \text{ m/s}$ (1 分)

(2) 小球 A 运动到圆轨道的最高点时，小球 A 与圆轨道的速度相同，对小球 A 和圆轨道构成的系统，水平方向上动量守恒，有

$$m_1 v_1 = (m_1 + M) v_{\text{共}} \quad (3 \text{ 分})$$

解得 $v_{\text{共}} = 1 \text{ m/s}$

由机械能守恒定律有 $\frac{1}{2} m_1 v_1^2 = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) v_{\text{共}}^2 + m_1 g R$ (3 分)

解得 $R = 0.6 \text{ m}$ (1 分)

11. (16分)

(1) 粒子在加速电场中做匀加速直线运动 $U_0 q = \frac{1}{2} m v_0^2 - 0$ (3分)

解得 $v_0 = \sqrt{\frac{2U_0 q}{m}}$ (1分)

(2) 粒子在区域 I 沿着中心线运动, 根据二力平衡 $\frac{U_1}{d} q = q v_0 B_1$ (2分)

解得 $B_1 = \frac{U_1}{d v_0} = \frac{U_1}{d} \sqrt{\frac{m}{2U_0 q}}$ (1分)

粒子垂直打在金属板 PQ 上, 粒子在磁场中的速度方向偏转了 90° , 粒子运动了四分之一圆弧, 故轨迹圆半径 $r = R$ (1分)

洛伦兹力提供向心力 $q v_0 B_2 = m \frac{v_0^2}{r}$ (2分)

解得 $B_2 = \frac{m v_0}{q R} = \frac{1}{R} \sqrt{\frac{2U_0 m}{q}}$ (1分)

(3) 若将磁感应强度调整为原来的 $\sqrt{3}$ 倍, 则 $q v_0 \cdot \sqrt{3} B_2 = m \frac{v_0^2}{r'}$ (2分)

解得 $r' = \frac{\sqrt{3}}{3} R$

将 PQ 逆时针转过 α 角, 粒子垂直打在 PQ 上, 则轨迹圆弧对应的圆心角变为 $\theta = 90^\circ + \alpha$

几何关系 $\tan \frac{\theta}{2} = \frac{R}{r'} = \sqrt{3}$ (2分)

解得 $\alpha = 30^\circ$ (1分)

说明: (2) 问中 $\frac{U_1}{d} q = q v_0 B_1$ 写成 $E q = q v_0 B_1$ 、 $E = \frac{U_1}{d}$, 各式给 1 分

12. (18分)

(1) 对金属块应用牛顿第二定律, 得 $B I_0 L = m a$ (2分)

又 $I_0 = \frac{E}{R}$ (1分)

$a = \frac{B L E}{m R}$ (1分)

(2) 对金属块应用动量定理, 得 $\bar{B} I t = m v_m$ (2分)

又 $\bar{I} t = q - q_1$ (1分)

电容器放电前所带的电荷量 $q = CE$ (1分)

最终电容器所带电荷量 $q_1 = CU$ (1分)

金属块达到最大速度时，金属块产生的电动势 $U = BLv_m$ (1分)

金属块最大速度为 $v_m = \frac{CBLE}{m+CB^2L^2}$ (1分)

(3) 对金属块应用动量定理，得 $\sum BIL \Delta t = mv$ (说明：不写求和符号给 1 分，写成 $B\bar{I}Lt = mv$ 不给分) 即 $\sum KI^2L \Delta t = mv$ (2分)

$\sum KI^2R \Delta tL = mvR$ 即 $KQL = mvR$ (1分)

根据能量守恒得 $E_{\text{初电}} - E_{\text{电}} = Q + \frac{1}{2}mv^2$ (2分)

$E_{\text{初电}} = \frac{1}{2}CE^2$ (1分)

$E_{\text{电}} = \frac{1}{2}CE^2 - \frac{mvR}{KL} - \frac{1}{2}mv^2$ (1分)