

2025——2026 学年度第一学期高三摸底质量检测

物理答案

2026.1

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。在每个题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| C | B | C | D | A | A | B | D |

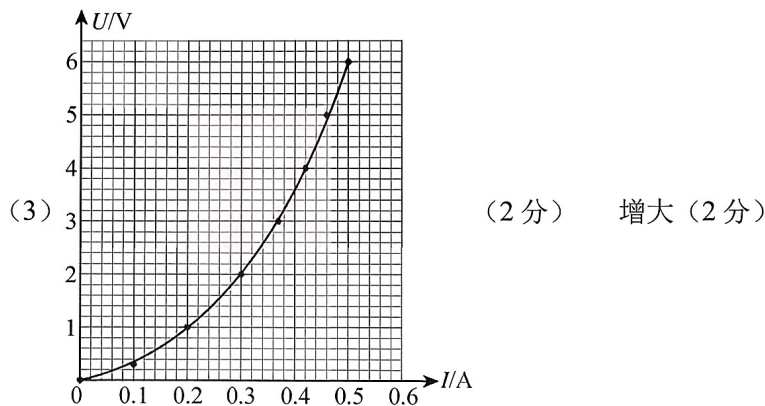
二、多项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每个题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 9  | 10 | 11 | 12 |
| BC | BD | AC | AD |

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6分) (1)  $\frac{x}{y}$  (2分) 1.6 (2分) (2) 40 (2分)

14. (8分) (1) 左 (2分) (2) 7、10 (或 10、7) (2分)



15.解：(1) 对下部分气体，由玻意耳定律得：

$$pSL = p_{\text{下}}S(L - \frac{L}{3}) \text{①} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

解得：  $p_{\text{下}} = \frac{3}{2}p \dots\dots\dots (1 \text{分})$

(2) 由平衡得：

$$Mg + p_{\text{上}}S = p_{\text{下}}S + k\frac{L}{3} \text{②} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

对上部分气体，由玻意耳定律得：

$$pSL = p_{\text{上}}S(L + \frac{L}{3}) \text{③} \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

联立方程①②③解得： $M = \frac{3pS}{4g} + \frac{kL}{3g}$ ----- (1分)

16.解：(1) 金属条切割磁感线产生感应电动势：

$$\varepsilon_m = BLv_m \text{ ①} \text{----- (1分)}$$

由闭合电路欧姆定律得：

$$I_m = \frac{\varepsilon_m}{R+r} \text{ ②} \text{----- (1分)}$$

电压表的最大电压：

$$U_m = I_m R \text{ ③} \text{----- (1分)}$$

联立方程①②③解得： $U_m = \frac{BLRv_m}{R+r}$ ----- (1分)

(2) 速度为  $\frac{v_m}{4}$  时： $\varepsilon = BL \frac{v_m}{4}$  ④,  $I = \frac{\varepsilon}{R+r}$  ⑤,

$$F_{安} = BIL \text{ ⑥} \text{----- (1分)}$$

$t$  时间内：

$$E \times 25\% = F_{安} x \text{ ⑦} \text{----- (1分)}$$

$$x = \frac{v_m}{4} t \text{ ⑧} \text{----- (1分)}$$

联立方程④⑤⑥⑦⑧解得： $E = \frac{B^2 L^2 v_m^2 t}{4(R+r)}$ ----- (1分)

17.解：(1) A、B 弹性碰撞：

$$m_A v_0 = m_A v_A + m_B v_B \text{ ①} \text{----- (2分)}$$

$$\frac{1}{2} m_A v_0^2 = \frac{1}{2} m_A v_A^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 \text{ ②} \text{----- (1分)}$$

联立方程①②解得： $v_B = 10\text{m/s}$ ----- (1分)

(2) B 沿传送带向上减速，由牛顿第二定律得：

$$m_B g \sin \theta + \mu m_B g \cos \theta = m_B a \text{ ③} \text{----- (1分)}$$

B 沿传送带向上减速运动的时间：

$$t = \frac{v - v_B}{-a} \text{ ④} \text{----- (1分)}$$

B 沿传送带向上减速：

$$x_B = \frac{v_B + v}{2} t \text{ ⑤} \text{----- (1分)}$$

$$x_{带} = vt \text{ ⑥} \text{----- (1分)}$$

B 与传送带因摩擦产生的热量:

$$Q = \mu_1 m_B g \cos \theta \cdot (x_B - x_{\text{带}}) \text{⑦} \text{----- (1分)}$$

联立方程③④⑤⑥⑦解得:  $Q = 9.6\text{J}$  ----- (1分)

(3) B 到达 C 左端时

$$v_x = v \cos 30^\circ \text{⑧}$$

B 由 C 最左端到最高点的过程中:

$$m_B v_x = (m_B + m_C) v_{\text{共}} \text{⑨} \text{----- (1分)}$$

$$\frac{1}{2} m_B v_x^2 = \frac{1}{2} (m_B + m_C) v_{\text{共}}^2 + m_B g H + \mu_2 m_B g L \text{⑩} \text{----- (2分)}$$

联立方程⑧⑨⑩解得:  $H = 0.3\text{m}$  ----- (1分)

18.解: (1) 粒子在I区域电场加速:

$$qEd = \frac{1}{2} m v_0^2 \text{①} \text{----- (2分)}$$

$$\text{解得: } E = \frac{m v_0^2}{2qd} \text{----- (1分)}$$

在II区域电场偏转:

$$qE = ma \text{②}, v_z = at_2 \text{③} \text{---- (1分)}$$

$$t_2 = \frac{2d}{v_0} \text{④}, \text{----- (1分)}$$

$$v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2} \text{⑤} \text{----- (1分)}$$

联立方程①②③④⑤解得:  $v = \sqrt{2}v_0$  ----- (1分)

(2) 粒子在I区域电场加速:

$$t_1 = \frac{d}{\frac{v_0}{2}} \text{⑥} \text{----- (1分)}$$

在II区域电场偏转:

$$t_2 = \frac{2d}{v_0} \text{⑦}$$

在III区域圆周运动与类竖直上抛运动叠加, 半个圆周后回到II区域, 之后在II区域类斜抛运动, 且速度大小刚好为  $\sqrt{2}v_0$ , 与  $xOy$  平面夹角  $45^\circ$ 、与  $y$  轴垂直:

$$t_3 = \frac{T}{2}, T = \frac{2\pi m}{qB} \text{⑧} \text{----- (1分)}$$

粒子由 M 平面出发，到回到 M 平面所用时间：

$$T_1 = 2t_1 + 2t_2 + t_3 \text{ ⑨}$$

第 5 次到达 N 平面所用时间：

$$t = 2T_1 + t_1 \text{ ⑩} \text{----- (1 分)}$$

联立方程⑥⑦⑧⑨⑩得：

$$t = \frac{26d}{v_0} \text{----- (1 分)}$$

(3) 磁场改变后，水平方向的分速度满足： $qv_0B' = qE$  ----- (1 分)

$$\text{竖直方向分速度： } qv_0B' = \frac{mv_0^2}{R} \text{ ⑪} \text{----- (1 分)}$$

$$T_2 = \frac{2\pi m}{qB'} \text{ ⑫}$$

粒子在Ⅲ区域做匀速圆周运动与匀速直线运动的复合运动，要使粒子到达 Q 时刚好经过 x 轴，须满足：

$$\text{第一次到达 x 轴： } L_1 = v_0 \frac{T_2}{2} - 2R \text{----- (1 分)}$$

$$\text{第二次到达 x 轴： } L_2 = v_0 T_2$$

$$\text{第三次到达 x 轴： } L_3 = v_0 \frac{3T_2}{2} - 2R$$

$$\text{第四次到达 x 轴： } L_4 = v_0 2T_2$$

.....

归纳其规律，联立方程⑪⑫解得：

$$L = 2n\pi d - 4d \text{ (n=1,3,5.....) ----- (1 分)}$$

$$\text{或 } L' = 2n\pi d \text{ (n=2,4,6.....) ----- (1 分)}$$

答案也可表示为：

$$L = 4n\pi d - 2\pi d - 4d \text{ (n=1,2,3.....) } [L = 4n\pi d + 2\pi d - 4d \text{ (n=0,1,2.....) 亦可}]$$

$$\text{或 } L' = 4n\pi d \text{ (n=1,2,3.....)}$$

答案还可表示为：

$$L = 2d \left[ n\pi + (-1)^n - 1 \right] \text{ (n=1,2,3.....)}$$

其他合理表述方式也可。