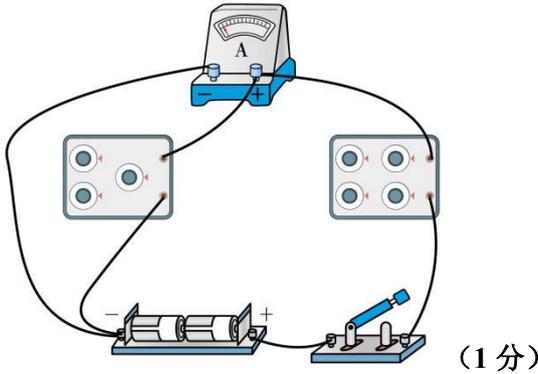


## 2025 届高三上期入学考试 物理 答案

|          |          |          |          |          |          |          |           |           |            |
|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|------------|
| <b>1</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>4</b> | <b>5</b> | <b>6</b> | <b>7</b> | <b>8</b>  | <b>9</b>  | <b>10</b>  |
| <b>B</b> | <b>B</b> | <b>B</b> | <b>A</b> | <b>C</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>BC</b> | <b>BD</b> | <b>ACD</b> |

11. (1)B (1分) (2)放大法 (1分) (3) $\frac{2k\theta R}{g}$  (2分) (4)小 (1分)

12. (1) 乙 (1分)  $R_1$  (1分) 2 (2分)  
(2)



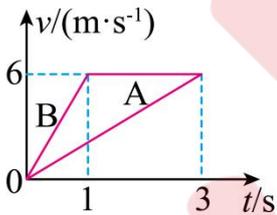
(3) 3.00 (2分) 1.02 (2分)

13. (1) 由于木板 B 初始速度为零，且  $\mu_1 < \mu_2$ ，所以传送带对木板 B 的摩擦力水平向右，铁块 A 对木板 B 的摩擦力水平向左，由牛顿第二定律得

$$\mu_2(M+m)g - \mu_1mg = Ma_B \quad \mu_1mg = ma_A \text{ 联立解得 } a_A = 2m/s^2 \quad a_B = 6m/s^2 \quad (4分)$$

评分建议：若无原始牛二表达式，每式扣 1 分。

(2) 分别作 A、B 的  $v-t$  图像，如图所示



A、B 均发生相对滑动，分别做匀加速直线运动  $v = a_B t_1$  解得  $t_1 = 1s$

之后 B 与传送带共速做匀速直线运动，A 继续加速，即  $v = a_A t_2$  解得  $t_2 = 3s$

故从刚放到 A、B 均相对于传送带静止所需要的时间为 3s。(3分)

评分建议：其他合理方法亦可。

(3) 1s 内传送带的位移  $x_1 = vt_1$  该过程传送带克服摩擦力做功为  $W_1 = \mu_2(M+m)g \cdot x_1$

1 ~ 3s 内，木板与传送带间为静摩擦力  $f = \mu_1mg$

1 ~ 3s 内传送带得位移  $x_2 = v(t_2 - t_1)$  该过程传送带克服摩擦力做功为  $W_2 = f \cdot x_2$

故多消耗的电能即为传送带克服摩擦力做的功  $E = W_1 + W_2 = 72J$  (5分)

评分建议： $W_1=48J$  得 2 分， $W_2=24J$  得 2 分，最后求和结果得 1 分。

14.解：(1) 设小球质量为  $m$ ，初速度为  $v_0$ ，从 O 到 A，小球水平方向做匀速直线运动，有： $2L = v_0 t_{OA}$

从 A 运动到 B 点，小球水平方向做匀减速直线运动，依据题意小球在 B 点水平方向的速度为 0，由运动学公式得：

$$L = \frac{v_0}{2} t_{AB} \text{ 解得： } t_{OA} = t_{AB} \text{ 即 } \frac{t_{OA}}{t_{AB}} = \frac{1}{1} \quad (3分)$$

(2) 设小球在 B 点竖直方向上的速度为  $v_{By}$ ，有  $\frac{4}{3} E_{k0} = \frac{1}{2} m v_{By}^2$  又  $E_{k0} = \frac{1}{2} m v_0^2$

设小球在 A 点竖直方向的速度为  $v_{Ay}$ ，由于小球在竖直方向做自由落体运动，

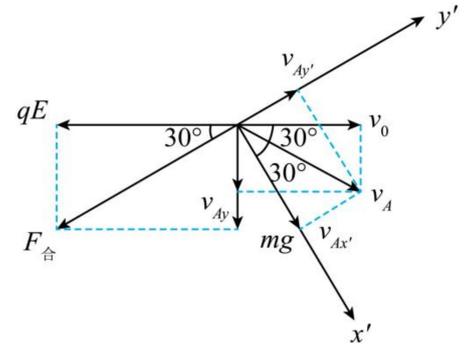
而且  $t_{OA} = t_{AB}$  得： $v_{Ay} = \frac{\sqrt{3}}{3} v_0$

从 A 运动到 B 点，小球水平方向做匀减速直线运动，

由牛顿第二定律和运动学公式得： $v_0^2 = 2 \frac{qE}{m} L$  解得： $E = \frac{E_{k0}}{qL}$ ，方向 **水平向左**

又有运动学公式得  $v_{Ay} = gt_{OA}$   $v_0 = \frac{qE}{m} t_{AB}$  联立解得： $m = \frac{\sqrt{3} E_{k0}}{3gL}$  (4分)

评分建议：得到电场强度表达式 2 分，方向 1 分，质量表达式 1 分。



(3)由以上所得结果可知  $F_{合}$  与水平方向夹角为  $30^\circ$ ， $v_A$  与水平方向夹角为  $30^\circ$ ，

建立如图所示坐标系，将  $v_A$  分解到  $x'y'$  上，小球在  $x'$  方向上做匀速运动，在当  $y'$  方向上做类似于竖直上抛运动，所以

小球在电场中运动的最小动能为  $E_{kmin} = \frac{1}{2} m v_{Ax'}^2$

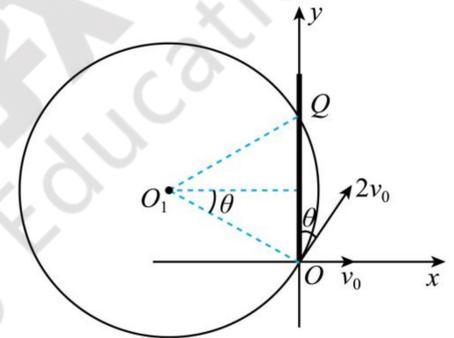
而  $v_{Ax'} = v_A \cos 30^\circ = v_0$  解得  $E_{kmin} = E_{k0}$  (5分)

15. (1) 如图所示，粒子在第一象限做匀速圆周运动，设速度方向与 y 轴正方向成  $\theta$  夹角

由  $q \cdot 2v_0 \cdot B = m \frac{(2v_0)^2}{r}$  可知  $r = \frac{2mv_0}{Bq}$   $\sin \theta = \frac{v_0}{2v_0} = \frac{1}{2}$  得  $\theta = 30^\circ$

由几何关系知  $OQ = 2 \frac{m \cdot 2v_0}{Bq} \sin \theta$  联立解得 Q 点坐标  $(0, \frac{2mv_0}{Bq})$  (4分)

评分建议：得到半径表达式 1 分，角度 1 分，OQ 表达式 1 分，坐标书写 1 分



(2) 粒子在电场中  $P \rightarrow O$ ，x 方向匀速直线运动  $t_1 = \frac{\sqrt{3}a}{v_0}$

粒子在磁场中匀速圆周运动周期  $T = \frac{2\pi m}{Bq}$

粒子在场中  $O \rightarrow Q$   $t_2 = \frac{2\theta}{360^\circ} \cdot T$  联立解得  $t_2 = \frac{\pi m}{3Bq}$

粒子从 P 到 Q 的时间  $t = t_1 + t_2 = \frac{\sqrt{3}a}{v_0} + \frac{\pi m}{3Bq}$  (5分)

评分建议：得到  $t_1$  表达式 1 分，得到  $t_2$  表达式 3 分，最后总时间表达式 1 分。

(3) 经分析，所有粒子经电场偏转后均从 O 点进入磁场，且均经过 Q 点进入第二象限。如图所示 (答出这句或画出图像给 1 分)

设发射粒子的初始位置纵坐标为  $-y_0$ ，从 O 点进入第一象限与 x 轴正方向夹角为  $\alpha$ ，其轨迹恰好与挡板相切，粒子

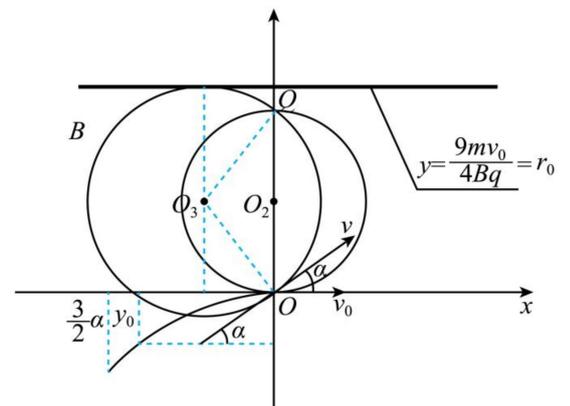
经过 O 点速度  $v = \frac{v_0}{\cos \alpha}$  粒子圆周运动的半径  $r_0 = \frac{mv}{Bq}$

由  $y = \frac{9mv_0}{4Bq} = r_0 + r_0 \cos \alpha$  联立解得  $\alpha = 37^\circ$

粒子在电场中做匀变速曲线运动，由  $y_0 = -\frac{1}{2a} \cdot x^2$  得  $x_0 = -\sqrt{-2ay_0}$

$\tan \alpha = \frac{y_0}{\frac{x_0}{2}}$  且  $\alpha = 37^\circ$  联立解得  $y_0 = \frac{9}{32} a$

所以  $\eta = \frac{\frac{3}{2} a - \frac{9}{32} a}{\frac{3}{2} a} = \frac{13}{16}$  (7分)



评分建议：解出  $37^\circ$  给 3 分，得到  $y_0 = \frac{9}{32} a$  给 6 分，最后算得数 1 分。