

## 2025—2026 学年高三第二次质量检测

# 物理参考答案

### 选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	D	B	C	A	D	A	D	ACD	BC	AC

11. (1) C (1分) (2) 0.138(2分) 1.26(2分) (3) 偏大 (1分)
12. (1) 0~0.6A(2分); (2) 1.48(1.44~1.49 都算对) (2分), 1.60(1.55~1.80 都算对) (2分); (3) 电流表分压 (1分); (4) c(1分); (5) B (1分)。

### 13. 【解析】

(1) 开始 A 恰好不下滑, 弹簧处于压缩状态, 根据平衡有:

$$m_A g \sin \theta - \mu m_A g \cos \theta = kx_1 \quad \text{①} \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

当 B 刚离开 C 时, B 对挡板的弹力为零, 弹簧处于拉伸状态, 对 B 有:

$$m_B g \sin \theta + \mu m_B g \cos \theta = kx_2 \quad \text{②} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

则 A 运动的距离:  $x = x_1 + x_2$  ③  $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

解得  $x = 0.125\text{m}$   $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

(2) B 刚离开 C 时, 由牛顿第二定律得

$$\text{对 A, 有: } F - m_A g \sin \theta - \mu m_A g \cos \theta - T = m_A a \quad \text{④} \quad \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\text{对 B, 有: } T = m_B g \sin \theta + \mu m_B g \cos \theta \quad \text{⑤} \quad \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

则 F 所做功为  $W = Fx$  ⑥  $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

由④⑤⑥得  $W = 3.0625\text{J}$   $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

### 14. 【详解】

(1) 由机械能守恒定律:  $m_1 gh = \frac{1}{2} m_1 v_0^2$   $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

解得:  $v_0 = 6\text{m/s}$   $\dots\dots\dots 1 \text{分}$

A、B 发生弹性碰撞:  $m_1 v_0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$   $\dots\dots\dots 2 \text{分}$

机械能守恒:  $\frac{1}{2}m_1v_0^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$  ..... 1分

$$m_1gL\sin\theta = \frac{1}{2}m_1v_2^2$$

规定速度向右为正方向

则:  $v_1 = -1.2\text{m/s}$  ..... 1分

联立解得  $v_2 = 4.8\text{m/s}$  ..... 1分

$m_2 = 0.3\text{kg}$  ..... 1分

(2) 物块 B 恰好经过圆轨道最高点时  $m_2g = m_2\frac{v_p^2}{r}$  ..... 1分

$$\text{从 } Q \text{ 到 } P \text{ 点应用动能定理: } -m_2g2r = \frac{1}{2}m_2v_p^2 - \frac{1}{2}m_2v_2^2$$

得  $r = 0.4608\text{m}$  ..... 1分

物块恰好到达圆心等高处时  $-m_2g2r = 0 - \frac{1}{2}m_2v_2^2$  ..... 1分

得  $r = 1.152\text{m}$

故  $0 < r \leq 0.4608\text{m}$ , 或  $r \geq 1.152\text{m}$  ..... 1分

### 15. 【解析】

(1) 带电粒子在第 I 象限内做匀速圆周运动, 其轨迹半径  $r$  满足:

$$\text{由几何关系 } r = d \quad \text{①} \quad \dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{由牛顿第二定律得 } qv_0B_0 = m\frac{v_0^2}{r} \quad \text{②} \quad \dots\dots (2\text{分})$$

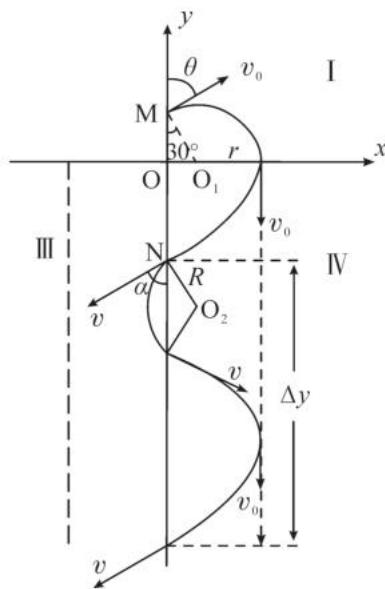
$$\text{联立①②可得 } v_0 = \frac{qB_0d}{m} \quad \text{③} \quad \dots\dots (1\text{分})$$

(2) 粒子在第 IV 象限内做类平抛运动, 从进入电场到第一次到达 N 点过程中, 有:

$$r + r\sin 30^\circ = \frac{1}{2}at^2 \quad \text{④} \quad \dots\dots (1\text{分})$$

$$\sqrt{3}d = v_0t \quad \text{⑤} \quad \dots\dots (1\text{分})$$

$$\text{又 } qE = ma \quad \text{⑥} \quad \dots\dots (1\text{分})$$



联立③④⑤⑥得  $E = \frac{qB_0^2 d}{m}$  ⑦ ..... (1分)

(3) 粒子经过  $N$  点时的速度  $v$

则由第(2)问知  $v_x = \sqrt{3}v_0$ , 故  $v = 2v_0$  ⑧,

且速度方向与  $y$  轴负方向的夹角为  $\alpha = 60^\circ$  ..... (1分)

在第Ⅲ象限的磁场中, 粒子做匀速圆周运动的半径为  $R$ ,

则有  $qvB = m \frac{v^2}{R}$  ⑨

联立⑦⑨得  $R = \frac{2B_0 d}{B}$  ⑩ ..... (1分)

由于粒子在第Ⅲ象限内的轨迹半径需满足:  $R - R\cos 60^\circ < d$ , ..... (1分)

故  $0 < R < 2d$  ⑪

由题意可知粒子从  $N$  点开始做周期性运动

若粒子经  $P$  由Ⅳ象限进入第Ⅲ象限时

有  $n(2R\sin\alpha + 2\sqrt{3}d) + \sqrt{3}d = 10\sqrt{3}d$  ⑫ ..... (1分)

得  $R = \frac{9-2n}{n}d$  ⑬

联立⑪⑬可得  $n$  取 3、4,

由⑩⑬可得  $B = \frac{2n}{9-2n}B_0$  ⑭ ..... (1分)

将  $n$  代入⑭可得  $B$  可能为  $2B_0$ 、 $8B_0$  ..... (1分)

若粒子经  $P$  由第Ⅲ象限进入第Ⅳ象限时

$(k+1) \times 2R\sin\alpha + k2\sqrt{3}d + \sqrt{3}d = 10\sqrt{3}d$  ⑮ ..... (1分)

联立以上式可得  $R = \frac{9-2k}{k+1}d$  ⑯

由⑪⑯可得,  $k$  取 2、3、4,

由⑩⑯可得  $B = \frac{2(k+1)}{9-2k}B_0$  ⑰ ..... (1分)

将  $k$  值代入式 ⑰中可知,

$B$  可能为  $\frac{6}{5}B_0$ 、 $\frac{8}{3}B_0$ 、 $10B_0$  ..... (1分)

所以,  $B$  可能为  $\frac{6}{5}B_0$ 、 $2B_0$ 、 $\frac{8}{3}B_0$ 、 $8B_0$ 、 $10B_0$ .