

# 2025-2026 学年度第一学期期末学业水平检测

## 高三物理答案及评分标准 2026.02

一、单项选择题：本大题共 8 个小题，每小题 3 分，共 24 分。

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

二、多项选择题：本大题共 4 个小题，每小题 4 分，共 16 分，选不全得 2 分，错选不得分。

9. AB 10. AD 11. BD 12. AC

三、非选择题

13. (6 分)

(1) 1.035 (2 分); (2)  $\frac{2d}{\Delta t}$  (2 分); (3)  $\frac{2g}{11d^2}$  (2 分)。

14. (8 分)

(1) AD (2 分); (2) 3000 (1 分); (3) 左 (1 分), 3030 (2 分), 等于 (2 分)。

15. (7 分)

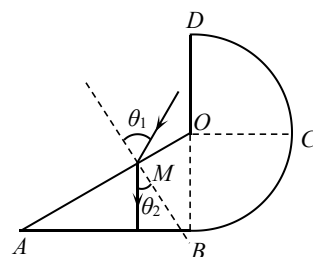
(1) 光路图如图甲所示，根据几何关系，可得入射角  $\theta_1 = 60^\circ$ ，折射角  $\theta_2 = 30^\circ$

根据  $n = \frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2}$  ..... (1 分)

得折射率  $n = \sqrt{3}$

单色光在材料内传播的速度  $v = \frac{c}{n}$  ..... (1 分)

解得  $v = \frac{\sqrt{3}}{3}c$  ..... (1 分)



甲

(2) 光路图如图乙所示，由几何关系可知，MO 与 PO 垂直

解得  $\angle MPO = 30^\circ$ ， $MP = \frac{OM}{\sin 30^\circ} = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$  ..... (1 分)

根据几何关系分析可知  $PQ \parallel BD$

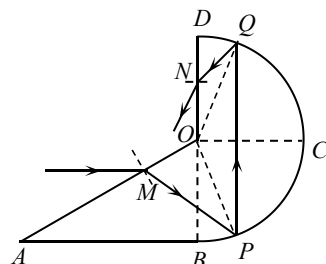
$PQ = 2R \cos 30^\circ = \sqrt{3}R$  ..... (1 分)

$2QN \cos 30^\circ = R$  ..... (1 分)

解得  $QN = \frac{\sqrt{3}}{3}R$

光传播的总光程  $s = MP + PQ + QN = 2\sqrt{3}R$

光传播所用的时间  $t = \frac{s}{v} = \frac{6R}{c}$  ..... (1 分)



乙

评分标准：第 1 问，3 分；第 2 问，4 分。共 7 分。

16. (9 分)

(1) 设猫向上的加速度为  $a_1$ ，木杆向下的加速度为  $a_2$

对猫  $f - mg = ma_1$  ..... (1 分)

对杆  $f + 2mg = 2ma_2$  ..... (1 分)

解得  $a_1 = \frac{3}{2}g$        $a_2 = \frac{9}{4}g$

猫加速到木杆上端过程中两者的位移关系  $L = \frac{1}{2}a_1t_1^2 + \frac{1}{2}a_2t_1^2$  ..... (1分)

解得  $t_1 = \sqrt{\frac{8L}{15g}}$  ..... (1分)

(2) 猫与杆分离时的速度  $v_1 = a_1t_1 = \sqrt{\frac{6gL}{5}}$  ..... (1分)

猫与杆分离后做竖直上抛运动的时间  $t_2 = \frac{v_1}{g}$  ..... (1分)

猫与杆分离后杆的速度  $v_2 = a_2t_1$  ..... (1分)

从猫与杆分离到猫抓住细绳末端过程中，杆的位移  $h = v_2t_2 + \frac{1}{2}gt_2^2 = \frac{12}{5}L$  ..... (1分)

从杆与细绳末端脱离到猫抓住细绳末端，杆下降的距离  $H = h + \frac{1}{2}a_2t_1^2 = 3L$  ..... (1分)

评分标准：第1问，4分；第2问，5分。共9分。

17. (14分)

(1) 设物块1与物块2碰撞前的速度为  $v$ ，由动能定理

$$m_1g \cdot s \cdot \sin\theta - \mu m_1g \cos\theta \cdot s - \mu m_1g \frac{L}{2} = \frac{1}{2}m_1v^2$$
 ..... (2分)

碰撞过程中动量守恒、能量守恒，设碰后物块1的速度为  $v_1$ ，物块2的速度为  $v_2$

$$m_1v = m_1v_1 + m_2v_2$$
 ..... (1分)

$$\frac{1}{2}m_1v^2 = \frac{1}{2}m_1v_1^2 + \frac{1}{2}m_2v_2^2$$
 ..... (1分)

解得  $v_2 = 5\text{m/s}$  ..... (1分)

(2) 设物块2运动到C点时的速度为  $v_{2C}$ ，由动能定理

$$-\mu m_2g \frac{L}{2} = \frac{1}{2}m_2v_{2C}^2 - \frac{1}{2}m_2v_2^2$$
 ..... (1分)

解得  $v_{2C} = 4\text{m/s}$

设物块2运动到圆弧轨道D点时，水平速度为  $v_x$ ，竖直速度为  $v_y$

物块2与圆弧槽水平方向动量守恒，有

$$m_2v_{2C} = (m_3 + m_2)v_x$$
 ..... (1分)

$$\frac{1}{2}m_2v_{2C}^2 = \frac{1}{2}(m_2 + m_3)v_x^2 + \frac{1}{2}m_2v_y^2 + m_2gR$$
 ..... (2分)

解得  $v_x = 1\text{m/s}$ ， $v_y = 2\text{m/s}$

$$v_{2D} = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$$
 ..... (1分)

解得  $v_{2D} = \sqrt{5}\text{m/s}$  ..... (1分)

(3) 物块2从离开D点到落回D点的时间  $t = 2\frac{v_y}{g}$  ..... (1分)

圆弧槽运动的距离  $x = v_x t$  ..... (1分)

解得  $x = 0.4\text{m}$  ..... (1分)

评分标准：第1问，5分；第2问，6分；第3问，3分。共14分。

18. (16分)

(1) 带电粒子在第二象限做类平抛运动

$$2L = v_0 t \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\sqrt{3}L = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} t^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$E = \frac{\sqrt{3}mv_0^2}{2qL} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(2) 带电粒子到达 O 点速度大小为  $v_1$

$$qE \cdot \sqrt{3}L = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{带电粒子到达 } O \text{ 点竖直速度 } v_{y_0} = \sqrt{v_1^2 - v_0^2} = \sqrt{3}v_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

粒子在  $0 < x < x_0$  区域内垂直于  $xOy$  平面内做匀速圆周运动, 设半径为  $r$ , 周期为  $T$

$$qv_{y_0} B_1 = m \frac{v_{y_0}^2}{r} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$d = 2r = \frac{L}{\pi} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$T = \frac{2\pi r}{v_{y_0}} = \frac{L}{\sqrt{3}v_0} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$x_0 = v_0 \cdot nT + \frac{1}{2} \frac{qE}{m} (nT)^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } x_0 = \frac{\sqrt{3}nL(4+n)}{12} \quad (n = 1, 2, 3 \dots) \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

(3) 带电粒子到达 Q 点

$$v_{Qx} = v_0 + \frac{qE}{m} T = \frac{3}{2}v_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$v_Q = \sqrt{v_{y_0}^2 + v_{Qx}^2} = \frac{\sqrt{21}}{2}v_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

在匀强磁场  $B_2$  中, 设粒子距离  $y$  轴最远时的速度大小为  $v$ , 方向竖直向下

沿  $x$  轴方向由动量定理

$$-q\bar{v}_y B_2 \cdot t = 0 - mv_{Ox} \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\bar{v}_y t = y \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } y = \frac{\sqrt{3}}{2}L$$

$$\text{由动能定理 } qEy = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_Q^2 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } v = \frac{3\sqrt{3}}{2}v_0 \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

评分标准: 第1问, 3分; 第2问, 7分; 第3问, 6分。共16分。