

2026 届高三上学期 10 月学情调研

物理试题评分标准

一、单项选择题：本大题共 11 小题，每小题 4 分，共计 44 分。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
C	A	A	B	C	C	A	B	A	D	D

二、非选择题：本题共 5 小题，共计 56 分。

12. (15 分，每小题 3 分)

(1) . D

(2) . 4.4mm

(3) . $\frac{d}{t}$

(4) . $\mu = \frac{ad^2}{2gs}$

(5) . 偏大

13. (6 分) 解：(1) 质量为 m 小球在竖直方向处于平衡 $T_2 \cos 53^\circ = mg$

得： $T_2 = \frac{5}{3}mg$ 1 分

质量为 $7m$ 的小球在竖直方向处于平衡 $T_1 \cos 37^\circ = 7mg + T_2 \cos 53^\circ$ 1 分

得： $T_1 = 10mg$ 1 分

(2) 质量为 $7m$ 小球水平方向做匀速圆周运动

$T_1 \sin 37^\circ - T_2 \sin 53^\circ = 7m\omega^2 l_1 \sin 37^\circ$ 1 分

质量为 m 的小球在水平方向做圆周运动

$T_2 \sin 53^\circ = m\omega^2 (l_1 \sin 37^\circ + l_2 \sin 53^\circ)$ 1 分

得： $\frac{l_1}{l_2} = \frac{4}{3}$ 1 分

14. (8 分) 解：(1) 质点 Q 向下振动，简谐波向 x 轴正方向传播 1 分

从实线到虚线波形经历的时间 $\Delta t = nT + \frac{T}{4}$

因 $T < \Delta t < 2T$ $n=1$ 1 分

$T = 0.4s$ 1 分

简谐波的传播速度 $v = \frac{\lambda}{T} = 10m/s$ 1 分

(2) 解法一、质点 P 的振动方程

$$y = 10\sin(5\pi t + \varphi)$$

当 $t=0$ 时, $y=5\text{cm}$

$$\text{得 } \sin\varphi = \frac{1}{2}, \quad \varphi = \frac{\pi}{6} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{则 } y = 10\sin\left(5\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

第 5 次经过平衡位置时 $y=0$

$$5\pi t + \frac{\pi}{6} = N\pi \quad (N = 1, 2, 3, \dots) \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$t = \frac{6N-1}{30} = \frac{6 \times 5 - 1}{30} = \frac{29}{30} \text{ s} \quad N = 5 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

解法二、该时刻波形图方程 $y = 10\sin\left(\frac{\pi}{2}x\right)\text{cm} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$

$$\text{方程因 } y_p = 5\text{cm} \text{ 得 } x_p = \frac{5}{3} \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{第 5 次到平衡位置, 则波传播距离为 } s = \frac{5}{3} + 4 \frac{\lambda}{2} = \frac{29}{3} \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{第 5 次经过平衡位置时间 } t = \frac{s}{v} = \frac{29}{30} \text{ s} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

15. (12 分) 解: (1) 物块和圆弧槽水平方向动量守恒

$$Mx_1 = mx_2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$x_1 + x_2 = R \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } x_1 = 0.15\text{m}, \quad x_2 = 0.45\text{m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(2) 物块和圆弧槽水平方向动量守恒

$$mv_2 - Mv_1 = 0 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

物块和圆弧槽组成的系统能量守恒

$$mgR = \frac{1}{2}mv_2^2 + \frac{1}{2}Mv_1^2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{得: } v_1 = 1\text{m/s}, \quad v_2 = 3\text{m/s} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

根据动能定理

$$-\mu mg(x+x_1) = \frac{1}{2}mv_3^2 - \frac{1}{2}mv_2^2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{解得: } v_3 = 2\text{m/s} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

(3) 物块在传送带上先向左做匀减速运动

$$\text{加速度为: } a = \mu g = 5\text{m/s}^2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

由 $0 - v_3^2 = -2as_1$ 得 $s_1 = 0.4m$

由 $0 = v_3 - at_1$ 得 $t_1 = 0.4s$

传送带得位移 $s_2 = v_0 t_1 = 0.4m$

物块与传送带的相对位移 $\Delta x_1 = s_1 + s_2 = 0.8m$ 1 分

物块反向做匀加速运动，最终与传送带共速

由 $v_0^2 = 2as_3$ 得 $s_3 = 0.1m$

由 $v_0 = at_2$ 得 $t_2 = 0.2s$

传送带的位移 $s_4 = v_0 t_2 = 0.2m$

物块与传送带的相对位移 $\Delta x_2 = s_4 - s_3 = 0.1m$ 1 分

物块在传送带上运动过程中摩擦产生的热量 $Q = umg(\Delta x_1 + \Delta x_2) = 4.5J$ 1 分

16. (15 分) 解: (1) 轻杆刚开始移动时, 弹簧的弹力 $F = f = \frac{mv_0^2}{2l}$ 2 分

$$F = k\Delta x$$

得: $\Delta x = \frac{f}{k} = \frac{mv_0^2}{2lk}$ 1 分

(2) 若撞击弹簧前 v_0 时, 对瓶子、弹簧和轻杆系统

$$0 - \frac{1}{2}mv_0^2 = W_{\text{弹簧}} - f \frac{1}{4}l$$
 2 分

$$W_{\text{弹簧}} = -\frac{3mv_0^2}{8}$$
 1 分

推动轻杆移动的玻璃撞击的最小速度 v

$$0 - \frac{1}{2}mv^2 = W_{\text{弹簧}}$$
 1 分

得: $v = \frac{\sqrt{3}}{2}v_0$ 1 分

玻璃瓶撞击的最大速度 v_m .

$$0 - \frac{1}{2}mv_m^2 = W_{\text{弹簧}} - fl$$
 2 分

得: $v_m = \frac{\sqrt{7}}{2}v_0$ 1 分

(3) 因为 $\frac{\sqrt{5}}{2}v_0 > \frac{\sqrt{3}}{2}v_0$, 所以轻杆能向下移动 1 分

$$0 - \frac{1}{2}m\left(\frac{\sqrt{5}}{2}v_0\right)^2 = W_{\text{弹簧}} - fx$$
 2 分

$$W_{\text{弹簧}} = -\frac{3mv_0^2}{8}$$

得： $x = \frac{1}{2}l$ 1 分