

# 2025~2026 学年第一学期高一年级 1 月份质量检测

## 物理·参考答案及评分细则

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

11. (1)BD(2分,少选得1分,错选得0分)

(2)0.80(2分)

(3)BC(2分,少选得1分,错选得0分)

12. (1)B(2分)

(2) $y_n$ (2分)  $\frac{2y_n}{(n\Delta t)^2}$ (2分)

(3)A(2分)

(4)1(2分)

13. 【解析】(1)根据对称性可知,左右两绳弹力大小与A、B重力大小相等,对托盘与砝码进行分析有

$$2Mg\cos 53^\circ + F_{N1} = m_1 g \quad (2分)$$

$$\text{解得 } F_{N1} = 1 \text{ N} \quad (1分)$$

即弹簧对托盘弹力的大小为1 N,方向竖直向上 (1分)

(2)令  $x = 24 \text{ cm}$ ,由几何关系可知  $h_1 = \frac{x}{2\tan 53^\circ} = 9 \text{ cm}$ ,  $h_2 = \frac{x}{2\tan 37^\circ} = 16 \text{ cm}$

$$\text{则 } \Delta h = h_2 - h_1 = 7 \text{ cm}$$

$$\text{当 } \theta = 37^\circ \text{ 时有 } 2Mg\cos 37^\circ + F_{N2} = m_2 g \quad (2分)$$

$$\text{解得 } F_{N2} = 8 \text{ N} \quad (1分)$$

$$\text{对弹簧进行分析有 } F_{N2} - F_{N1} = k\Delta h \quad (2分)$$

$$\text{解得 } k = 100 \text{ N/m(或 } 1 \text{ N/cm)} \quad (1分)$$

14. 【解析】(1)由  $h = \frac{1}{2}gt^2$  (2分)

$$\text{解得 } t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0.4 \text{ s} \quad (1分)$$

(2)设球进入风洞时的竖直分速度为  $v_y$

$$\text{竖直方向小球做自由落体运动,则 } v_y = gt \quad (1分)$$

$$\text{球进入风洞时的速度大小 } v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2} \quad (2分)$$

$$\text{解得 } v = 5 \text{ m/s} \quad (1分)$$

(3)设球在风洞中运动的时间为  $t_1$ ,球在风洞中的水平加速度大小为  $a$ ,A、B两球在风洞中的水平位移分别为  $x_1$ 、 $x_2$

$$\text{在风洞中竖直方向有 } L = v_y t_1 + \frac{1}{2}gt_1^2 \quad (1分)$$

$$\text{由牛顿第二定律得 } a = \frac{F}{m} \quad (1分)$$

由水平方向的运动规律得

$$x_1 = v_0 t_1 + \frac{1}{2}at_1^2 \quad (1分)$$

$$x_2 = v_0 t_1 - \frac{1}{2} a t_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{两球离开风洞时的距离 } x = x_1 + x_2 + 2v_0 t = 3.6 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

15. 【解析】(1) 滑块在木板上滑行过程, 由牛顿第二定律有

$$\text{对滑块 } \mu_1 mg = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_1 = \mu_1 g = 5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对木板 } \mu_1 mg = Ma_2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a_2 = \frac{\mu_1 mg}{M} = 2.5 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由于木板左端距离传送带足够远, 设木板与小挡片  $O$  碰前, 两者达到共速, 经历时间为  $t'$ , 则有

$$v_0 - a_1 t' = a_2 t' \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t' = 1.6 \text{ s}$$

$$\text{此过程滑块相对木板移动的位移大小为 } \Delta x = v_0 t' - \frac{1}{2} a_1 t'^2 - \frac{1}{2} a_2 t'^2 = 9.6 \text{ m} < L \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{假设成立, 此时滑块距离木板左端 } L' = L - \Delta x = 0.7 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{两者共速的速度大小为 } v' = a_2 t' = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

此后木板与小挡片  $O$  相碰被粘住停止运动, 滑块则向前做匀减速运动, 加速度大小仍为  $a_1 = 5 \text{ m/s}^2$

$$\text{由 } v_1^2 - v'^2 = -2a_1 L' \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_1 = 3 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 滑块滑上传送带后, 向下匀加速至传送带底端过程的加速度大小为

$$a_3 = \frac{mg \sin \theta - \mu_2 mg \cos \theta}{m} = 2 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

则滑块到达传送带底端时的速度大小为

$$v_2^2 - v_1^2 = 2a_3 l$$

$$\text{解得 } v_2 = 5 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

滑块第一次与挡板  $P$  碰后先沿传送带向上运动直到减速为  $1 \text{ m/s}$ , 加速度大小为

$$a_3 = \frac{mg \sin \theta + \mu_2 mg \cos \theta}{m} = 8 \text{ m/s}^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{此过程位移大小为 } x_1 = \frac{v^2 - v_2^2}{2(-a_3)} = 1.5 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

此后滑块继续沿传送带上升减速至零, 此后加速度大小变为  $a_3 = 2 \text{ m/s}^2$

$$\text{此后位移大小为 } x_2 = \frac{v^2}{2a_3} = 0.25 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{故滑块第一次与挡板 } P \text{ 碰后沿传送带向上运动的最大位移 } x = x_1 + x_2 = 1.75 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$