

# 2026 年高三年级综合测试

## 物理参考答案

### 一、选择题

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

11. (6分) (1) CD    (2) B    (3)  $\frac{dx}{6L}$     (每空均 2 分)

12. (10分) (1) 1.0    (2) 0.32 增大    (3) 1.49    2.01 (每空均 2 分)

13. (10分) 解: (1) 活塞受力平衡有:  $P_1S = P_0S + kL$  ..... (2 分)

解得:  $P_1 = 2P_0$  ..... (1 分)

升温后体积  $V_1 = V_0 + LS$  ..... (1 分)

由理想气体状态方程有:  $\frac{P_0V_0}{T_0} = \frac{P_1V_1}{T_1}$  ..... (2 分)

解得:  $T_1 = \frac{2(V_0 + LS)}{V_0}T_0$  ..... (1 分)

(2) 充气过程为等温变化:  $P_0V_0 + P_0\Delta V = P_1(V_0 + LS)$  ..... (2 分)

解得:  $\Delta V = V_0 + 2LS$  ..... (1 分)

14. (12分) 解: (1) 弹簧原长  $mg = B_1I_0d$  ..... (1 分)

可得  $B_1 = 2.5T$  ..... (1 分)

方向垂直导轨平面向外 ..... (1 分)

(2) 后轮产生的电动势  $E_0 = I_0(R + r)$  ..... (1 分)

旋转切割  $E_0 = BL\bar{v}$  ..... (1 分)

解得  $E_0 = \frac{1}{2}BL^2\omega_0$  ..... (1 分)

可得  $\omega_0 = 15\text{rad/s}$  ..... (1 分)

(3) 后轮角速度  $\omega$  时  $I = \frac{E}{R + r} = \frac{BL^2\omega}{2(R + r)}$  ..... (1 分)

当  $\omega \geq \omega_0$  时弹簧伸长  $B_1Id = mg + kx$  ..... (1 分)

有  $\omega = 15 + 30x$  ..... (1 分)

当  $\omega < \omega_0$  时弹簧压缩  $B_1Id + kx = mg$  ..... (1 分)

有  $\omega = 15 - 30x$  ..... (1 分)

15. (16分) 解: (1) 滑块 B 自由下落阶段, 滑块 A 位移  $x = R$

滑块 B 自由落体的时间为  $t_1$ ,

则有  $h = \frac{1}{2}gt_1^2$  ..... (1 分)

$$R = v_1 t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_1 = 1.5 \text{ m/s} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

(2) 若滑块 A、B 共速分离时，滑块 B 滑落有：

$$Mv_{\min} = (M + m) v_{\text{共}} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\mu mgr = \frac{1}{2} Mv_{\min}^2 - \frac{1}{2} (M + m)v_{\text{共}}^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v_{\min} = \sqrt{3} \text{ m/s} \quad v_{\text{共}} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \text{ m/s}$$

$$\text{滑块 B 加速度有: } \mu mg = ma_B \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块 B 落地时的位移: } x_{B1} = \frac{v_{\text{共}}^2}{2a_B} + v_{\text{共}} t_1 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } x_{B1} = \frac{2 + 2\sqrt{3}}{15} \text{ m} \approx 0.364 > R, \text{物块 B 落在圆形边界外} \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

若滑块 A、B 分离时未共速，滑块 B 在滑块 A 上运动的时间为  $t_2$ ，且滑块 B 恰好滑落到圆形边界上，

$$\text{滑块 B: } x_{B2} = \frac{1}{2} a_B t_2^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块 A: } \mu mg = Ma_A \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x_A = v_{\max} t_2 - \frac{1}{2} a_A t_2^2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$x_A - x_{B2} = r \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$v_B = a_B t_2 \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$v_B t + x_{B2} = R \quad \dots\dots\dots (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_{\max} = 1.75 \text{ m/s}$$

$$\text{综合可得: } \sqrt{3} \text{ m/s} < v < 1.75 \text{ m/s} \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

求最大速度方法二评分参考：

$$\text{若滑块 A、B 分离时未共速 } Mv_{\max} = Mv_A + mv_B \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\mu mgr = \frac{1}{2} Mv_{\max}^2 - \frac{1}{2} Mv_A^2 - \frac{1}{2} mv_B^2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\frac{v_B^2}{2\mu g} + v_B t_1 = R \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } v_{\max} = 1.75 \text{ m/s}$$