

## 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  $E_0 = BLv$  ..... (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  $t_1$ , ..... (1 分)  
 则有  $h = \frac{1}{2}gt_1^2$  ..... (1 分)

- $R = v_1t_1$  ..... (1 分)
- 解得  $v_1 = 1.5\text{m/s}$  ..... (1 分)
- (2) 若滑块 A、B 共速分离时, 滑块 B 滑落有:
- $Mv_{\min} = (M+m)v_{\text{共}}$  ..... (1 分)
- $\mu mgr = \frac{1}{2}Mv_{\min}^2 - \frac{1}{2}(M+m)v_{\text{共}}^2$  ..... (1 分)
- 解得  $v_{\min} = \sqrt{3}\text{m/s}$   $v_{\text{共}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}\text{m/s}$
- 滑块 B 加速度有:  $\mu mg = ma_B$  ..... (1 分)
- 滑块 B 落地时的位移:  $x_{B1} = \frac{v_{\text{共}}^2}{2a_B} + v_{\text{共}}t_1$  ..... (1 分)
- 解得  $x_{B1} = \frac{2+2\sqrt{3}}{15}\text{m} \approx 0.364 > R$ , 物块 B 落在圆形边界外 ..... (1 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,
- 滑块 B:  $x_{B2} = \frac{1}{2}a_B t_2^2$  ..... (1 分)
- 滑块 A:  $\mu mg = Ma_A$  ..... (1 分)
- $x_A = v_{\max}t_2 - \frac{1}{2}a_A t_2^2$  ..... (1 分)
- $x_A - x_{B2} = r$  ..... (1 分)
- $v_B = a_B t_2$  ..... (1 分)
- $v_B t_2 + x_{B2} = R$  ..... (1 分)
- 解得:  $v_{\max} = 1.75\text{m/s}$
- 综合可得:  $\sqrt{3}\text{m/s} < v < 1.75\text{m/s}$  ..... (2 分)

**求最大速度方法二评分参考:**

- 若滑块 A、B 分离时未共速  $Mv_{\max} = Mv_A + mv_B$  ..... (2 分)
- $\mu mgr = \frac{1}{2}Mv_{\max}^2 - \frac{1}{2}Mv_A^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$  ..... (2 分)
- $\frac{v_B^2}{2\mu g} + v_B t_1 = R$  ..... (2 分)
- 解得:  $v_{\max} = 1.75\text{m/s}$