

高三物理考试参考答案

1. C 2. A 3. A 4. B 5. B 6. D 7. D 8. BC 9. CD 10. BC

11. (1) 1.955 (2分)

$$(2) \frac{L}{\Delta t} \quad (2 \text{ 分}) \quad 2mgl_0 - mgl_0 \sin \theta = \frac{1}{2}(m+2m)\left(\frac{L}{\Delta t}\right)^2 \text{ (其他合理式子同样给分)} \quad (2 \text{ 分})$$

12. (3) 4.2 (2分) 3.0 (3分)

(4) 小于 (2分) 小于 (2分)

13. 解: (1) 根据查理定律, 有 $\frac{p_0}{T_0} = \frac{p_1}{T_1}$ (1分)

其中 $T_0 = (27 + 273) \text{ K} = 300 \text{ K}$ (1分)

$$p_1 = 2.5p_0 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $T_1 = 750 \text{ K}$ 。 (1分)

(2) 设冷却到室温后罐内气体的压强为 p_2

$$\text{根据查理定律有 } \frac{p_0}{0.8T_1} = \frac{p_2}{T_0} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } p_2 = \frac{p_0}{2} = 5 \times 10^4 \text{ Pa} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{剩余气体的质量与加热前气体的质量的比值 } \frac{m'}{m} = \frac{p_2}{p_0} = \frac{1}{2}。 \quad (2 \text{ 分})$$

14. 解: (1) 设三角形底边上的高为 h

$$\tan 15^\circ = \frac{L}{2h} \quad (1 \text{ 分})$$

$$E = Bhv \quad (2 \text{ 分})$$

$$E = Ir \quad (1 \text{ 分})$$

$$F = BIh \quad (1 \text{ 分})$$

$$F = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = \frac{(7 + 4\sqrt{3})B^2 L^2 v}{4mr}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由能量守恒定律得

$$Q = \frac{1}{2}mv^2。 \quad (2 \text{ 分})$$

$$(3) q = \frac{\Delta\Phi}{r} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\Delta\Phi = B\Delta S \quad (1 \text{ 分})$$

$$\Delta S = \frac{Lh}{4} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } q = \frac{(2+\sqrt{3})BL^2}{8r}。 \quad (2 \text{ 分})$$

15. 解: (1) 由机械能守恒定律得

$$\frac{1}{2}kx_0^2 = mg(x_0 + x_1) + \frac{1}{2}kx_1^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$x_1 + x_0 = 2A \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } A = 7 \text{ cm}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由简谐运动回复力可得

$$Mg = kx_1 + mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } M = 1.4 \text{ kg}。 \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 由牛顿第二定律得

$$F = ma \quad (1 \text{ 分})$$

$$F = Mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } a = 14 \text{ m/s}^2。 \quad (2 \text{ 分})$$

(4) 由能量守恒定律得

$$mgx_1 + \frac{1}{2}kx_1^2 = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } v = \frac{2\sqrt{3}}{5} \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

小球甲速度最大时, $t = 0.25T + 0.5nT$ (n 为非负整数) (1 分)

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad (1 \text{ 分})$$

小球乙做自由落体运动, 有

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$d = h + L + A \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } d = \frac{(1+2n)^2}{16} + 0.3(\text{m}) \quad (n \text{ 为非负整数})。 \quad (2 \text{ 分})$$

