

2022-2023 学年期初考试高二物理 (A)

参考答案与评分建议

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

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

二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15 分)

(1) C (2 分)

(2) 75 (2 分)

(3) MP (2 分)

实物连图如右图 (4 分)

(4) $\frac{\pi kd^2}{4L}$ (2 分)

(5) A (3 分)

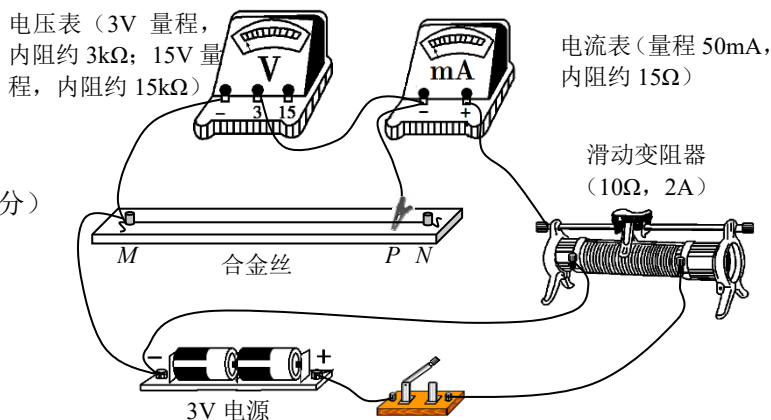


图 2

12. (8 分) 解析:

(1) 设电吹风的输入功率为 P_{λ} , 电动机的额定功率为 P_M , 电热丝的功率为 $P_{\text{丝}}$

$$\text{正常工作时: } P_{\text{丝}} = P_{\lambda} - P_M = 1100\text{W} \quad (1 \text{ 分})$$

$$P_{\text{丝}} = \frac{U^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } R = 44\Omega \quad (2 \text{ 分})$$

(2) 正常工作时, 流过小风扇的电流

$$I_M = \frac{P_M}{U} = \frac{88}{220} \text{A} = 0.4\text{A} \quad (1 \text{ 分})$$

$$P = P_M - I_M^2 \cdot R_M \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } P = 87.2\text{W} \quad (1 \text{ 分})$$

13. (9分) 解析:

(1) 经过 0.6s, 波向右传播的距离 $\Delta x = 6\text{m}$

$$\text{波向右传播的速度 } v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = 10\text{m/s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{则波源的振动周期 } T = \frac{\lambda}{v} = 0.4\text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = 5\pi\text{rad/s} \quad (1 \text{分})$$

由图知, 质点 O 的起振方向向上 (1分)

$$\text{位移-时间关系 } y = A \sin \omega t = 20 \sin(5\pi t)\text{cm} \quad (1 \text{分})$$

(2) 简谐波传播到质点 B 的时间 $t_1 = \frac{x_B}{v} = 0.3\text{s}$ (1分)

$t = 1.2\text{s}$ 时, 质点 B 振动的时间

$$t_B = 1.2 - 0.3 = 0.9\text{s} = 2T + \frac{1}{4}T \quad (1 \text{分})$$

质点 B 振动的总路程 $s = 9A = 180\text{cm}$ (2分)

14. (13分) 解析:

(1) 根据动量定理, 得 $I - m_0gt = m_0v_1 - 0$ (2分)

其中 $t = 0.1\text{s}$, $v_1 = 3\text{m/s}$ (1分)

解得解锁后弹射器对物块的冲量大小 $I = 0.2\text{N} \cdot \text{s}$ (1分)

(2) 物块越过横杆后做平抛运动, 其初速度 $v_2 = v_A = 1.5\text{m/s}$

$$\text{由 } h = \frac{1}{2}gt^2 \text{ 解得: } t = 0.4\text{s} \quad (1 \text{分})$$

$$\text{由 } x_{\text{物}} = v_0t \text{ 解得: } x_{\text{物}} = 0.6\text{m} \quad (1 \text{分})$$

$$B \text{ 车的位移 } x_B = x_{\text{物}} - 0.2 = 0.4\text{m}$$

$$\text{所以, 碰后 } B \text{ 车的速度大小 } v_B = \frac{x_B}{t} = 1\text{m/s} \quad (2 \text{分})$$

(3) 弹性碰撞过程满足动量守恒和动能不损失

$$m_A v_A + 0 = m_A v_A' + m_B v_B \quad (2 \text{分})$$

$$\frac{1}{2} m_A v_A^2 + 0 = \frac{1}{2} m_A v_A'^2 + \frac{1}{2} m_B v_B^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } B \text{ 车的质量 } m_B = 10\text{kg} \quad (1 \text{分})$$

15. (15分) 解析:

(1) B 、 C 两点间电势差 $U_{BC} = E \cdot d_{BC}$ (2分)

解得: $U_{BC} = 0.4 \times 10^{-4} \times (1.4 - 1.0) = 1600\text{V}$ (1分)

(2) 由图 (b) 可知: $x_1 = 0.1\text{m}$ 处场强 $E_1 = 1 \times 10^4\text{V/m}$

$O \rightarrow A$, $W_{OA} = -\frac{qE_1}{2} \cdot x_1$ (2分)

解得: $W_{OA} = -5 \times 10^{-4}\text{J}$ (1分)

小环从 $O \rightarrow C$, 由动能定理得:

$W_{OA} + (-q) \cdot U_{AB} + (-q) \cdot U_{BC} = 0 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (2分)

解得: $U_{AB} = 7500\text{V}$ (1分)

(3) 因小环从 $A \rightarrow O$ 过程中

电场力与相对 O 点的位移 x 间满足 $F = qE = -k \cdot x$, 其中 $k = 0.1\text{N/m}$

所以小环从 $A \rightarrow O$ 的运动满足简谐运动规律。 (2分)

设小环若做完整的简谐运动的周期为 T , 则:

$$t_0 = \frac{T}{4}, \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{\pi}{2t_0}$$

O 点为完整简谐运动的平衡位置, 从 A 点开始运动, 其位移-时间关系:

$$x = A \cos \omega t = 0.1 \cos \left(\frac{\pi}{2t_0} t \right) \text{m} \quad (2分)$$

将 $x = 0.05\text{m}$ 代入

解得: $t = \frac{2t_0}{3}$ (2分)