

建平县实验中学 2018~2019 学年度下学期期中考试·高二物理

参考答案、提示及评分细则

1. B 2. C 3. D 4. B 5. A 6. C 7. A 8. A 9. CD 10. AB 11. BC 12. AC

13. $>$ (2 分) b (2 分) $\frac{U_{cl}e+W_0}{h}$ (2 分)

14. (1) 2 (3 分)

$$(2) \frac{4\pi^2}{k} \text{ (3 分)}$$

(3) ② (3 分)

15. 解: (1) 核反应方程式: ${}_4^9\text{Be} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_6^{12}\text{C} + {}_0^1\text{n}$ (3 分)

(2) 由题意得质量亏损 $\Delta m = (9.0122 \text{ u} + 4.0026 \text{ u}) - (12.0000 \text{ u} + 1.0087 \text{ u}) = 0.0061 \text{ u}$ (2 分)

由 $\Delta E = \Delta mc^2$ (1 分)

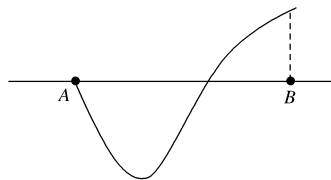
可得释放的能量 $\Delta E = 9.1 \times 10^{-13} \text{ J}$. (2 分)

16. 解: 因为 $\lambda > 0.5 \text{ m}$, $AB = 0.6 \text{ m}$, 所以 A、B 之间的波形如图所示; (2 分)

由波形图可知 $\frac{3}{4}\lambda = AB$, $\lambda = 0.8 \text{ m}$, (2 分)

由题意有 $\frac{3}{4}T = 0.1 \text{ s}$, 所以 $T = \frac{0.4}{3} \text{ s}$; (2 分)

由波速公式得 $v = \frac{\lambda}{T} = 6 \text{ m/s}$. (2 分)



17. 解: 由图可知, $\lambda = 6 \text{ m}$

(1) 如果这列简谐横波是沿 x 轴正方向传播的, 在 $t_2 - t_1$ 内波形沿 x 轴正方向匀速传播了 $x_1 = (n\lambda + 2) \text{ m} = (6n + 2) \text{ m}$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) (1 分)

所以可能的波速 $v_1 = \frac{x_1}{t_2 - t_1} = 50(3n + 1) \text{ m/s}$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) (2 分)

同理可知, 若是沿 x 轴负方向传播的, 在 $t_2 - t_1$ 内波形沿 x 轴负方向匀速传播了

$x_2 = (n\lambda + 4) \text{ m} = (6n + 4) \text{ m}$ ($n = 0, 1, 2, \dots$) (1 分)

所以可能的波速 $v_2 = \frac{x_2}{t_2 - t_1} = 50(3n + 2) \text{ m/s}$ ($n = 0, 1, 2, \dots$). (2 分)

(2) “Q 质点比 R 质点先回到平衡位置”, 说明波只能是沿 x 轴正方向传播的, 可得

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{0.12}{3n + 1} \text{ s} \quad (n = 0, 1, 2, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$

而 $0.02 \text{ s} < T < 0.04 \text{ s}$, 也就是当 $n = 1$ 时, $T = 0.03 \text{ s}$ (1 分)

所以 $v = \frac{\lambda}{T} = 200 \text{ m/s}$. (2 分)

18. 解: (1) 按题意, 有 $P_{\text{损}} = 5\% P = 0.05 \times 100 \times 10^3 \text{ W} = 5 \times 10^3 \text{ W}$ (1 分)

设输电线路中的电流为 I , 则有:

$$P_{\text{损}} = I^2 R \quad (1 \text{ 分})$$

$$I = \sqrt{\frac{P_{\text{损}}}{R}} = \sqrt{\frac{5 \times 10^3}{8}} \text{ A} = 25 \text{ A} \quad (2 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 输送电压 } U_2 = \frac{P}{I} = \frac{100 \times 10^3}{25} \text{ V} = 4 \times 10^3 \text{ V} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{对升压变压器有: } \frac{n_1}{n_2} = \frac{U_1}{U_2} = \frac{250}{4000} = \frac{1}{16} \quad (2 \text{ 分})$$

输电线路上损失电压 $U_{\text{损}} = IR = 25 \times 8 \text{ V} = 200 \text{ V}$ (1 分)

降压变压器原线圈两端电压 $U_3 = U_2 - U_{\text{损}} = (4000 - 200) \text{ V} = 3800 \text{ V}$ (1 分)

所以降压变压器原、副线圈的匝数比 $\frac{n_3}{n_4} = \frac{U_3}{U_4} = \frac{3800}{220} = \frac{190}{11}$. (2 分)