

高二物理试题（B）参考答案

一、单项选择题：本题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。

1~8 C D A B C D C C

二、选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。

9~12 A D A C B D B C

三、非选择题：本题共 6 小题，共 60 分。

13. (6 分) (1) A (2) B $n = \frac{\sin \theta_2}{\sin \theta_1}$ (每空 2 分，共 6 分)

14. (8 分) (1) A E (每项 1 分，共 2 分) (2) C (2 分) (3) $\frac{m_A}{t_1} = \frac{m_A}{t_3} + \frac{m_B}{t_2}$ (4 分)

15. (8 分)

(1) 由图知： $\lambda = 4 \text{ m}$,

又因 $v = 10 \text{ m/s}$,

所以由 $f = \frac{v}{\lambda}$ 得 2 分

$f = \frac{10}{4} \text{ Hz} = 2.5 \text{ Hz}$ 2 分

故甲、乙两列波的频率均为 2.5 Hz.

(2) 设经 t 时间两波相遇，则 $2vt = 4 \text{ m}$ 2 分

所以相遇时间 $t = \frac{4}{2 \times 10} \text{ s} = 0.2 \text{ s}$ 2 分

16. (8 分) 光线在棱镜中的光路图如图所示，根据反射定律和题设条件，得 $4\alpha = 90^\circ$

所以入射角 $\alpha = 22.5^\circ$ 2 分

根据全反射规律， $\sin C = \frac{1}{n}$ 2 分

故 $\sin 22.5^\circ \geq \frac{1}{n}$ 2 分

所以 $n \geq \frac{1}{\sin 22.5^\circ}$ ，即折射率的最小值为 $\frac{1}{\sin 22.5^\circ}$ 2 分

17. (14 分)

(1) 在 $V-T$ 图象中， AB 为过原点的直线，是等压线，从 A 到 B 过程中压强不变。2 分

由两个状态的参量根据盖-吕萨克定律： $\frac{V_A}{T_A} = \frac{V_B}{T_B}$ 得： 2 分

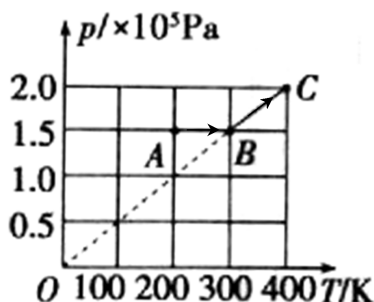
$T_A = \frac{V_A}{V_B} T_B = \frac{0.4}{0.6} \times 300 \text{ K} = 200 \text{ K}$ 2 分

(2) B 状态的压强等于 A 状态的, BC 在等容线上, 要作出 $p-T$ 图象还要求出 C 状态的

压强, 根据 BC 两个状态的参量, 利用查理定律: $\frac{p_C}{T_C} = \frac{p_B}{T_B}$ 2 分

$$\text{得 } p_C = \frac{p_B}{T_B} T_C = \frac{1.5 \times 10^5}{300} \times 400 \text{ Pa} = 2 \times 10^5 \text{ Pa} \quad 2 \text{ 分}$$

在乙图中的图象如图所示。



(每段图线 2 分, 共 4 分)

18. (16 分)

(1) 设向左的方向为正方向。炸药爆炸前后瞬间, 对 A 、 B 系统:

$$m_A v_A + m_B v_B = 0 \quad 3 \text{ 分}$$

$$\text{则 } v_B = -2 \text{ m/s} \quad 2 \text{ 分}$$

则 B 速度大小为 2 m/s, 方向向右 1 分

(2) 当两滑块 A 、 B 都与挡板 C 碰撞后, 对 A 、 B 、 C 系统: $(m_A + m_B + m_C) v_{\text{共}} = 0$

2 分

$$\text{即 } v_{\text{共}} = 0 \quad 2 \text{ 分}$$

(3) A 、 C 碰撞前后瞬间: $m_A v_A = (m_A + m_C) v_{\text{共}1}$ 2 分

$$\text{则, } v_{\text{共}1} = 2 \text{ m/s} \quad 1 \text{ 分}$$

方向向左

$$\text{该过程中损失的机械能为 } \Delta E = \frac{1}{2} m_A v_A^2 - \frac{1}{2} (m_A + m_C) v_{\text{共}1}^2 \quad 2 \text{ 分}$$

$$\Delta E = 24 \text{ J.} \quad 1 \text{ 分}$$