

★启用前注意保密

2025年广东省普通高中学业水平选择考模拟测试（二）

物理参考答案

一、单项选择题：本题共7小题，每小题4分，共28分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

题号	1	2	3	4	5	6	7
选项	B	C	D	A	C	C	B

二、多项选择题：本题共3小题，每小题6分，共18分。在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求。全部选对的得6分，选对但不全的得3分，有选错的得0分。

题号	8	9	10
选项	BC	AD	BCD

三、非选择题：本题共5小题，共54分。考生根据要求作答。

11. (6分)

(1) ① 0.640 (1分) ②相等 (1分)

(2) 固定悬点，防止悬点晃动导致摆长变化 (1分) 1.96 (1分)

$$\frac{4\pi^2 n^2 \left(L + \frac{d}{2}\right)}{t^2} \quad (2 \text{分})$$

12. (10分)

(1) 低于 (1分) (2) 52.0 (1分) 65 (2分, 64~66均可)

(3) 44.0 (2分, 42.0~46.0均可) 加湿 (2分) 低于 (2分)

13. (9分)

解 (1) 由玻意耳定律: $0.4p_0V = 1.2p_0V_1$ ①

解得: $V = 3V_1 = 3 \times 2.5 \text{ m}^3 = 7.5 \text{ m}^3$ ②

(2) 由盖-吕萨克定律: $\frac{V_2}{T_2} = \frac{V_1}{T_1}$ ③

解得: $T_2 = \frac{V_2 T_1}{V_1} = \frac{3 \times (-23 + 273)}{2.5} \text{ K} = 300 \text{ K}$, 即 $t_2 = 27 \text{ }^\circ\text{C}$ ④

(3) 每秒排出气体的量与注入气体的量相等, 由玻意耳定律: $1.2p_0V_2 = 0.8p_0V_3$ ⑤

解得: $V_3 = 1.5V_2 = 1.5 \times 3 \text{ m}^3 = 4.5 \text{ m}^3$ ⑥

[评分说明: ①③⑤每式2分; ②④⑥每式1分]

14. (13分)

解：(1) 带电粒子在平行板 a 、 b 间运动时，由动能定理： $qU_0 = \frac{1}{2}mv^2 - 0$ ①

带电粒子在平行板 a 、 b 间的运动时间： $t_1 = \frac{d}{\frac{v}{2}}$ ②

带电粒子在平行板 M 、 N 间的运动时间： $t_2 = \frac{L_1}{v}$ ③

带电粒子的全部飞行时间： $t = t_1 + t_2$ ④

联立可得该离子比荷： $\frac{q}{m} = \frac{(2d + L_1)^2}{2t^2 U_0}$ ⑤

(2) 离子在 M 、 N 间做类平抛运动，其偏移量： $0.25L_2 = \frac{1}{2}at_2^2$ ⑥

设 M 、 N 间的电压为 U ，则 M 、 N 间的电场强度： $E = \frac{U}{L_2}$ ⑦

由牛顿第二定律，有： $Eq = ma$ ⑧

联立①③⑥⑦⑧得： $U = \frac{L_2^2}{L_1^2} U_0$ ⑨

[评分说明：①②⑤⑨每式2分，③④⑥⑦⑧每式1分]

15. (16分)

解：(1) 无积雪时， $d = 0$ ，只有滑动摩擦力作为阻力，除雪环匀加速下滑，设加

速度为 a_0 ，有： $\frac{1}{2}a_0 t_0^2 = |OB|$ ①

由牛顿第二定律，得： $mgsin\theta - f_0 = ma_0$ ②

解得： $f_0 = 24\text{ N}$ ③

(2) 第一个除雪环下滑过程中冰雪阻力为 $(f - f_0)$ ，由动能定理，得：

$(mgsin\theta - f_0) \cdot |OC| - (f - f_0) \cdot |AC| = 0$ ④

解得： $f = 48\text{ N}$ ⑤

由图丙可知，冰雪层厚度 $d = \frac{48 - 24}{49 - 24} \times 5\text{ cm} = 4.8\text{ cm}$ ⑥

第二个环从 O 滑到 C 点的过程，由动能定理，得： $(mgsin\theta - f_0) \cdot |OC| = \frac{1}{2}mv_0^2$ ⑦

两环碰撞过程动量守恒，有： $mv_0 = 2mv_1$ ⑧

碰后，两环一起下滑，由动能定理，得：

$[2mgsin\theta - 2f_0 - (f - f_0)] \cdot |CB| = \frac{1}{2} \times 2mv_2^2 - \frac{1}{2} \times 2mv_1^2$ ⑨

解得： $v_2 = 8\sqrt{5}\text{ m/s}$ ⑩

$$(3) \text{ 由图丙可知, } f-f_0 = \begin{cases} 5d & (0 \leq d < 5) \\ 3d+10 & (5 \leq d < 10) \end{cases} \quad (f \text{ 的单位 N, } d \text{ 的单位 cm}) \quad \textcircled{11}$$

由于环的碰撞中, 存在机械能损失, 会降低除雪效率, 所以应避免环的碰撞.

设由静止同时释放 n 个环, 恰好到底端时速度为 0, 由动能定理, 得:

$$(nmgsin \theta - nf_0) \cdot |OB| - (f-f_0) \cdot |AB| = 0 \quad \textcircled{12}$$

$$\text{当 } n=1 \text{ 时, } f-f_0 = \frac{640}{39} \text{ N} \approx 16.4 \text{ N, } d \approx 3.3 \text{ cm, } t = 6.6 \text{ h} \quad \textcircled{13}$$

$$\text{当 } n=2 \text{ 时, } f-f_0 = \frac{1280}{39} \text{ N} \approx 32.8 \text{ N, } d \approx 7.6 \text{ cm, } t = 15.2 \text{ h} \quad \textcircled{14}$$

$$\text{当 } n=3 \text{ 时, } f-f_0 = \frac{1920}{39} \text{ N} \approx 49.2 \text{ N, } d > 10 \text{ cm, 故取 } d = 10 \text{ cm 时, 同时释放 3 个环, } t = 20 \text{ h} \quad \textcircled{15}$$

$$\text{综上, 当 } n=2 \text{ 时, } \frac{t}{n} \text{ 最大, 故应每隔 } 15.2 \text{ h 时, 同时释放 2 个环.} \quad \textcircled{16}$$

[评分说明: ①~⑩式, 每式 1 分]