

2023 学年第一学期浙南名校联盟第一次联考

高三年级物理学科参考答案

一、**选择题I**（本题共 13 小题，每小题 3 分，共 39 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1	2	3	4	5	6	7
D	B	A	A	D	C	D
8	9	10	11	12	13	
C	A	C	D	C	C	

二、**选择题II**（本题共 2 小题，每小题 3 分，共 6 分。每小题列出的四个备选项中至少有一个是符合题目要求的，全部选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

14	15
AD	AD

三、**非选择题**（本题共 5 小题，共 55 分）

16. I. (1) AB (2分, 漏选得 1 分, 错选、多选得 0 分)

(2) 2.4 (2分) (3) $\frac{2}{k} - m_0$ (2分) (4) B (1分)

II. (1) B (1分) (2) $\frac{\Delta x \cdot d}{(n-1)l}$ (1分) (3) 630 (1分)

III. (1) 5 (1分) (2) a (1分) (3) 2.9 (1分) 0.80 (1分)

注：数据结果有效位数不正确，不得分。

17. (8分) (1) 等于、大于、大于；(3分) (注：每空 1 分，写“=”、“>”、“>”也给分)
(2) 400J、6L

①理想气体等容变化吸收热量 100J，内能增加 400J；等压变化温度上升相同，因此内能也增加 400J。(2分) (注：提到温度上升相同，结果正确，都给 2 分)

②等压变化过程中： $\Delta U = W + Q$ ，可得 $W = -200J$ ， $\therefore \Delta V = \frac{W}{P} = 2L$ (1分)

$$\frac{V}{T_1} = \frac{V + \Delta V}{T_2} \quad (1分)$$

$\therefore \Delta V = \frac{1}{3}V$ ，可得 $V = 6L$ (1分) (注：有公式，无中间结果，最终结果正确，给全分)

18. (11分) (1) ① $mgR = \frac{1}{2}mv_B^2$ (1分)，

$$a_n = \frac{v_B^2}{R} = 2g \quad \text{方向向上} \quad (1分)$$

② $mgR \sin \theta = \frac{1}{2}mv^2$ ， $F - mg \sin \theta = \frac{mv^2}{R}$ (1分) (注：写对 1 条或 2 条公式，给 1 分)

$F = 3mg \sin \theta \cdot \cos \theta$ (1分) (注: 写出关系式 或 得到 45° , 都给1分。)

$$\therefore F_{\max} = \frac{3}{2}mg \quad (1分)$$

(2) ③全过程动量守恒: $mv_1 = 2mv_2$, $\therefore mx_1 = 2mx_2$ (1分)

$$\therefore x_1 = R, L = 2R \quad (1分) \quad (\text{注: 分段列动量守恒, 算对结果也得})$$

④下滑过程能量守恒: $mg(H+R) = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 2mv_2^2$ (1分)

$$\therefore v_1 = 2\sqrt{gR}, v_2 = \sqrt{gR} \quad (1分) \quad (\text{注: 写对能量守恒公式, 无结果也得2分})$$

上滑过程: $mv_1 = 3mv_3$, $\frac{1}{2}mv_1^2 = mgh + \frac{1}{2} \times 3mv_3^2$ (1分)

$$\therefore h = \frac{4}{3}R \quad (1分)$$

19. (11分) (1) 刚进入磁场区域时: $\varphi_a < \varphi_b$ (2分)

$$(2) -Bl \times 2d \Delta t = mv_1 - mv_0, U_c = BLv_1, C = \frac{Q}{U_c} \quad (2分)$$

(注: 公式写对任意2条得2分)

$$\therefore v_1 = 2.1m/s, Q = 0.84C \quad (1分)$$

(3) 由I→II: $-Bl d \Delta t = Mv_2 - Mv_1, I = \frac{Bdv}{R}$ (1分) (注: 写对动量定理得1分)

$$\text{即: } -\frac{B^2 d^2 x}{R} = Mv_2 - Mv_1, \therefore v_2 = 1.6m/s \quad (1分)$$

穿越磁场区域II过程 $B \times 2d \Delta Q = Mv_3 - Mv_2, C = \frac{\Delta Q}{\Delta U}, \Delta U = B \times 2d(v_1 - v_3)$ (1分)

$$\therefore v_3 = 2m/s \quad (1分)$$

由II→III: $-\frac{B^2 d^2 x'}{R} = Mv_4 - Mv_3, \therefore v_4 = 1m/s$ (1分)

$$\therefore Q = \frac{1}{2}Mv_3^2 - \frac{1}{2}Mv_4^2 = 0.12J \quad (1分)$$

20. (11分) (1) $Bqv = m \frac{v^2}{R}, -qU_{MN} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$ (1分)

$$\therefore v = \frac{4}{5}v_0, \frac{R_1}{R_2} = \frac{5}{4} \quad (1分)$$

(2) 恰不从上边界打出磁场 有几何关系: $\theta = 90^\circ$

$$\text{恰不从下边界打出磁场: } R' + R' \sin \alpha = \frac{2}{3}D, \quad \sin \alpha = \frac{1}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

$$v \sin \alpha = v_0 \sin \beta \quad (1 \text{ 分}) \quad \therefore \sin \beta = \frac{2}{5} \quad (1 \text{ 分}) \quad (\text{注: 其它方法求出 } \beta \text{ 也得 2 分})$$

$$(3) \text{ 经过 } n \text{ 次加速后: } nqU_{MN} = \frac{1}{2}mv_n^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (1 \text{ 分}), \text{ 即 } v_n = v_0 \sqrt{\frac{9}{25}n + 1}$$

$$\text{有几何关系 } 0.9D + 0.4D \leq \frac{2mv_n}{qB_2} < 0.9D + 0.5D \quad (1 \text{ 分}), \text{ 且 } \frac{mv_n}{qB_2} < \frac{2}{3}D \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore n = 16 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由题意: } R_1 = \frac{D}{4}, R_2 = \frac{D}{5} \quad (1 \text{ 分}) \quad (\text{注: 或写成 } 2R_1 - 2R_2 = 0.1kD \text{ 也给 1 分})$$

$$\therefore x = 1.3D + 2k(R_1 - R_2) = (1.3 + 0.1k)D, (k = 0, 1, 2, \dots) \quad (1 \text{ 分})$$