

厦门市2025届高中毕业班第四次质量检测

物理试题参考答案

一、单项选择题:本题共4 小题,每小题4 分,共 16分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

1	2	3	4
B	D	C	B

二、双项选择题:本题共4 小题, 每小题6 分, 共24 分。每小题有两个选项符合题目要求, 全部选对的得6 分, 选对但不全的得3 分, 有选错的得0 分。

5	6	7	8
AD	BC	AC	CD

三、非选择题: 共60分。其中第9~11小题为填空题, 第 12, 13小题为实验题, 第14~16小题为计算题。考生根据要求作答。

9. (3分)

5 (1分); 先增大后减小 (2分)

10. (3分)

不做功 (2分); 放出 (1分)

11. (3分)

上疏下密 (1分); $\frac{\lambda}{2}$ (2分)

12. (6分)

(1) A (1分); (2) 59.00 (58.98~59.02均给分) (2分);

(3) 9.63 (9.64也给分) (1分); (4) AD (2分, 漏选得1分, 错选不得分)

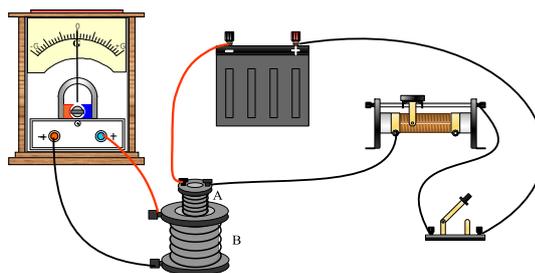
13. (7分)

(1) ①如图所示 (2分, 一条线1分);

②向右 (2分);

(2) B (1分);

(3) B (2分)



甲

14. (10分)

解: (1) 经过 B 点时

$$P = mgv \cos 45^\circ \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } P = 10^{-3} \text{ W} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 从 A 到 B 过程

$$mgh - W_{\text{克阻力}} = \frac{1}{2}mv^2 - 0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } W_{\text{克阻力}} = 4 \times 10^{-4} \text{ J} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 从 B 到 C 过程

$$v_x = v_y = v \cos 45^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$H = v_y t + \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t = 0.5 \text{ s}$$

$$d = r + v_x t \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{联立解得 } d = 1.25 \text{ m} \quad (1 \text{ 分})$$

15. (12分)

$$(1) \text{ 对 } A: 2T \cos 37^\circ = mg \quad (2 \text{ 分})$$

$$\therefore T = \frac{5}{8}mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$(2) \text{ 系统静止时: 弹簧弹力大小: } F_{\text{弹}} = T \sin 37^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{弹簧长度: } x_1 = 2L \sin 37^\circ = 1.2L$$

$$\text{弹簧压缩量: } \Delta x_1 = x_0 - x_1 = 0.2L$$

$$\text{系统匀速转动时: 弹簧长度: } x_2 = 2L \sin 53^\circ = 1.6L$$

$$\text{弹簧伸长量: } \Delta x_2 = x_2 - x_0 = 0.2L = \Delta x_1$$

$$\therefore \text{此时弹簧弹力 } F_{\text{弹}}' = F_{\text{弹}} = T \sin 37^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$2T' \cos 53^\circ = mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$F_{\text{向}}' = F_{\text{弹}}' + T' \sin 53^\circ \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore F_{\text{向}}' = \frac{25}{24}mg \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 对B小环: $F_{\text{向}} = \frac{25}{24}mg = M \frac{v^2}{L \sin 53^\circ}$ (1分)

$$E_k = \frac{1}{2}Mv^2$$

\therefore 弹簧压缩量和伸长量相等
 \therefore 弹性势能变化量 $\Delta E_{\text{弹}} = 0$ (1分)

$$\Delta E_{\text{机}} = mgh + 2E_k \quad (1分)$$

$$h = L \cos 53^\circ + L \sin 37^\circ$$

$$\therefore \Delta E_{\text{机}} = \frac{31}{30}mgL \quad (1分)$$

16. (16分)

解: (1) 粒子从N到O过程

$$L = v_0 t \quad (1分)$$

$$qE = ma \quad (1分)$$

$$\frac{\sqrt{3}L}{2} = \frac{1}{2}at^2 \quad (1分)$$

$$\text{联立解得 } E = \frac{\sqrt{3}mv_0^2}{qL} \quad (1分)$$

(2) 粒子从O到G过程

$$v_y = at$$

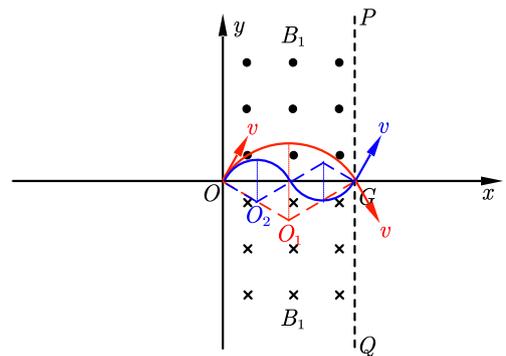
$$\tan \theta = \frac{v_y}{v_x} \quad (1分) \quad \text{解得 } \theta = 60^\circ$$

$$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} \quad (1分) \quad \text{解得 } v = 2v_0$$

$$qvB_1 = m \frac{v^2}{R} \quad (2分)$$

$$\text{由几何关系可知 } n(\sqrt{3}R) = \sqrt{3}L \quad (1分) \quad \text{解得 } R = \frac{L}{n} \quad (n=1, 2, 3, \dots)$$

$$\text{解得 } B_1 = n \frac{2mv_0}{qL} \quad (n=1, 2, 3, \dots) \quad (1分)$$



(3) ①粒子从G到离PQ最远的点

在 y 轴方向上由动量定理得 $qv_x B_2 \cdot \Delta t = m\Delta v_y$ (1分)

微元法累加后 $\sum qv_x B_2 \cdot \Delta t = \sum m\Delta v_y$

又有 $\sum qv_x B_2 \cdot \Delta t = \sum qB_2 \cdot \Delta x = q \sum kx \cdot \Delta x = q \left(\frac{0+kx}{2} \right) x = \frac{kqx^2}{2}$

当 (2) 问 $B_1 = n \frac{2mv_0}{qL}$ 中 n 为奇数时 $\sum m\Delta v_y = mv - mv_y = mv - mv \sin 60^\circ$

联立解得 $x = \sqrt{\frac{2(2-\sqrt{3})mv_0}{kq}}$ (1分)

当 (2) 问 $B_1 = n \frac{2mv_0}{qL}$ 中 n 为偶数时 $\sum m\Delta v_y = mv - m(-v_y) = mv + mv \sin 60^\circ$

解得 $x = \sqrt{\frac{2(2+\sqrt{3})mv_0}{kq}}$

所以: $d = \sqrt{\frac{2(2+\sqrt{3})mv_0}{kq}}$ (1分)

②粒子从 G 到 H , 当 $B_1 = \frac{6mv_0}{qL}$ 时, 根据第 (2) 小题, 可知粒子向下偏转

在 x 轴方向上由动量定理得 $qv_y B_2 \cdot \Delta t = m\Delta v_x$ (1分)

微元法累加后 $\sum qv_y B_2 \cdot \Delta t = \sum m\Delta v_x$

又有 $\sum qv_y B_2 \cdot \Delta t = \sum qB_2 \Delta y = q \sum kx \Delta y = qk \sum x \Delta y = qkS$ (1分)

$\sum m\Delta v_x = 2mv_x = 2mv_0$

解得 $S = \frac{2mv_0}{kq}$ (1分)

