



高三物理参考答案与评分建议

一、单项选择题：共 10 题，每题 4 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。

1. D 2. A 3. B 4. D 5. C
6. A 7. B 8. C 9. C 10. D

二、非选择题：共 5 题，共 60 分。其中第 12 题~第 15 题解答时请写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤，只写出最后答案的不能得分；有数值计算时，答案中必须明确写出数值和单位。

11. (15 分)

- (1) 最大值 (2 分)
(2) 黑 (2 分)、 B (2 分)
(3) 2.50 (2 分)
(4) $\frac{1}{b}$ (2 分)、 $\frac{k}{b} - R_0$ (2 分)
(5) D (3 分)

12. (8 分) 解析：

- (1) 法拉第电磁感应定律 $E = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} S$ (1 分)
解得： $E = 4k\pi r^2$ (1 分)
闭合电路欧姆定律 $I = \frac{E}{R} = \frac{4k\pi r^2}{R}$ (2 分)
(2) 将“8”字型线圈全部置于磁场中 $E' = E_1 - E_2 = 3k\pi r^2$ (2 分)
由闭合电路欧姆定律得 $I' = \frac{E'}{R} = \frac{3k\pi r^2}{R}$ (1 分)
通过线圈横截面的电量 $q = I't = \frac{3k\pi r^2 t}{R}$ (1 分)

13. (9 分) 解析：

- (1) 活塞缓慢上移，受力平衡 $mg + p_0 S = p_1 S$
活塞缓慢上移 $2L$ 过程中，气缸内气体压强 $p_1 = p_0 + \frac{mg}{S}$ (2 分)
气体对外界做功 $W = -p_1 S \times 2L = -2(p_0 S + mg) L$ (1 分)
由热力学第一定律 $\Delta U = W + Q$ 得
 $\Delta U = UIt - 2(p_0 S + mg) L$ (2 分)

(2) 活塞离开挡板前，等容过程 $\frac{P_0}{T_0} = \frac{P_1}{T_1}$ (1分)

活塞缓慢向上移动了 $2L$ ，等压过程 $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T}$ (1分)

且 $V_2 = 3V_1$ (1分)

解得： $T = \frac{3(p_0 S + mg)}{p_0 S} T_0$ (1分)

另解：

由理想气体状态方程得 $\frac{P_0 L S}{T_0} = \frac{3 P_1 L S}{T}$ (2分)

解得： $T = \frac{3(p_0 S + mg)}{p_0 S} T_0$ (2分)

14. (13分) 解析：

(1) 小球 A 静止于 Q 点

对小球受力分析： $N = mg \cos 53^\circ$ (2分)

解得： $N = 0.6mg$ (1分)

(2) 小球 A 运动到 P 点时，

$mg \cos 37^\circ = m \frac{v^2}{R}$ (2分)

A 、 B 组成的系统，由机械能守恒定律得：

$Mg \frac{1}{2} \pi R = mg 1.4R + \frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} Mv^2$ (取 $\pi = 3.2$) (2分)

解得： $M = \frac{3}{2} m$ (1分)

(3) 小球 A 运动到 P 点时

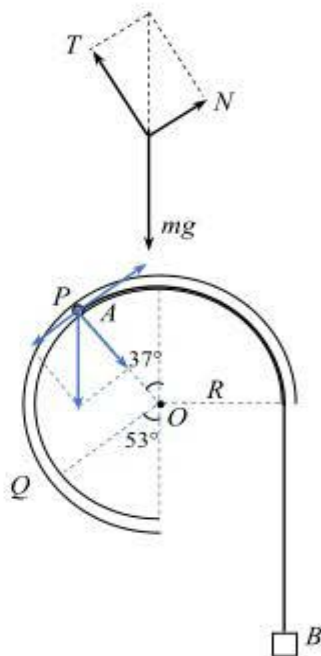
沿圆轨道切线方向： $T - mg \sin 37^\circ = ma_1$ (1分)

对重物 B ： $Mg - T = Ma_1$ (1分)

解得： $a_1 = \frac{9}{25} g$ (1分)

A 在 P 点沿圆轨道半径方向加速度： $a_2 = g \cos 37^\circ = \frac{4}{5} g$ (1分)

小球 A 到达 P 点时加速度大小 $a = \sqrt{a_1^2 + a_2^2} = \frac{\sqrt{481}}{25} g$ (1分)



15. (15 分) 解析:

(1) 洛伦兹力提供向心力: $qvB_0 = m \frac{v^2}{r}$ (1 分)

解得: $r = \frac{mv_0}{qB_0} = L$ (1 分)

矩形磁场的最小面积 $S = 3L \cdot L = 3L^2$ (2 分)

(2) 粒子进入电场后作类平抛运动,

粒子横向均匀分布, 射入粒子总数的 $\frac{1}{4}$ 能进入磁场,

则粒子出电场时偏转距离为 $\frac{3}{4}L$, (1 分)

$2L = v_0 t$ (1 分)

$\frac{3}{4}L = \frac{0 + v_x}{2} t$ (1 分)

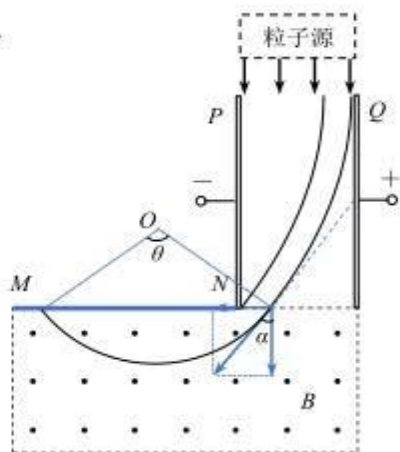
解得粒子进入磁场时水平分速度 $v_x = \frac{3}{4}v_0$

所以速度偏转角 $\tan \alpha = \frac{v_x}{v_0} = \frac{3}{4}$, $\alpha = 37^\circ$ (1 分)

另解: $\tan \alpha = \frac{3L}{4L} = \frac{3}{4}$, 解得 $\alpha = 37^\circ$ (4 分)

粒子进入磁场作匀速圆周运动, 圆心角 $\theta = 106^\circ$ (1 分)

粒子在磁场中运动的时间 $t = \frac{106}{360} T = \frac{53\pi m}{90qB_0}$ (1 分)



(3) 进入磁场粒子的速度 $v' = \frac{v_0}{\sin 53^\circ} = \frac{5}{4}v_0$ (1 分)

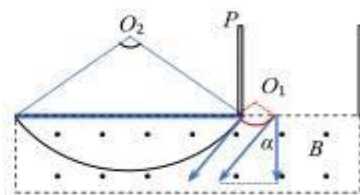
圆周运动轨道半径 $r' = \frac{mv'}{qB} = \frac{5LB_0}{4B}$ (1 分)

在磁场中偏转距离 $x = 2r' \sin 53^\circ = 2L \frac{B_0}{B}$ (1 分)

进入磁场的粒子全部打到荧光屏上,

临界条件如图所示, $\frac{1}{4}L \leq x \leq 2L$ (1 分)

解得: $B_0 \leq B \leq 8B_0$ (1 分)



关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址：www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线