

宁波市 2022 学年 第二学期 期末九校联考高二物理参考答案

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 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| D | C | C | B | D | B | A | B | B | A | 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。全部选对得 3 分, 选对但不选全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

| | |
|----|----|
| 14 | 15 |
| AB | BD |

三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 55 分)

16. I. (7 分)

(1) ①AD (2 分, 没选全 1 分); ②0.49-0.52 都对; 0.19-0.21 都对

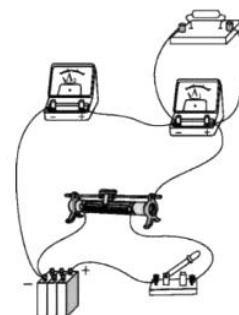
(2) ①11.248- 11.250 都对; ② 6.4×10^{-7} (2 分) 其余每空 1 分

II. (7 分)

(1) B D F 每空 1 分

(2) 如图所示 2 分 (分压 1 分, 测量电路 1 分)

(3) 132 2 分



17. (8 分)

(1) 对活塞受力分析有 $P_0S + m_1g = P_1S$ (1 分)

$$\text{可得 } P_1 = \frac{3}{2}P_0 = 1.5 \times 10^5 \text{ pa} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 活塞恰要上滑, 对活塞受力分析有 $p_0S + m_1g + f = p_2S$ 可得 $p_2 = 2 \times 10^5 \text{ pa}$ (1 分)

$$\text{气体做等容变化, 则 } \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_1}{T_1} \quad \text{可得 } T_2 = 400\text{K} \quad (1 \text{ 分})$$

活塞恰要下滑, 对活塞受力分析有 $p_0S + m_1g = p_2S + f$ 可得 $P_2 = 1 \times 10^5 \text{ pa}$ (1 分)

$$\text{气体做等容变化, 则 } \frac{p_2}{T_2} = \frac{p_1}{T_1} \quad \text{可得 } T_2 = 200\text{K} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 活塞开始缓慢上升后, 在此过程中, 气体压强不变, 气体对外做功,

$$W = -P_2S \left(H - \frac{1}{2}H \right) = -600\text{J} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{由热力学第一定律 } \Delta U = Q + W = 300\text{J} \quad (1 \text{ 分})$$

18. (11 分)

(1) 滑块从静止释放到 C 点过程, 根据动能定理可得

$$mg(h - 1.2R - R - R \cos \theta) = \frac{1}{2}mv_C^2$$

$$\text{解得 } v_C = 4\text{m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{滑块过 C 点时, 根据牛顿第二定律可得 } F_C + mg = m \frac{v_C^2}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $F_c = 22\text{N}$

根据牛顿第三定律, $F_c' = F_c = 22\text{N}$ 方向竖直向上 (1分)

- (2) 设滑块刚滑上传送带 G 点时的速度为 v , 根据动能定理可得 $mgh - 0.2mgL_{FG} = \frac{1}{2}mv^2$

解得 $v = 6\text{m/s}$ (1分)

设滑块到 I 点时的速度为 v_1 , 根据动能定理可得

$$-u_2mgL_{GH} - u_3mgL_{HI} = \frac{1}{2}mv_1^2 - \frac{1}{2}mv^2 \quad v_1 = 2\text{m/s}$$

而 $\frac{1}{2}mv_1^2 = mgr$ 所以可知滑块刚好运动到半圆 $1/4$ 处 (1分)

滑块停在水平面根据动能定理可得 $mgr - u_2mgx = 0 \quad x = 0.8\text{m}$

所以最后停在距离 H 点 3.2m 处 (1分)

- (3) 要满足停在 KL 处, 那么过 K 点的最小速度 $v_K = \sqrt{gr} = \sqrt{2}\text{m/s}$

根据动能定理可知过 H 点的最小速度要满足 $-u_2mgL_{HI} - 2mgr = \frac{1}{2}mv_H^2 - \frac{1}{2}mv_K^2$

$$v_H = \sqrt{30}\text{m/s} < v = 6\text{m/s} \quad \text{滑块在传送带上减速} \quad (1分)$$

由于滑块如果全程匀减速最后的速度 $\sqrt{24}\text{m/s} < \sqrt{30}\text{m/s}$, 所以传送带速度要满足

$$\sqrt{30}\text{m/s} \leq v_{\text{带}} \leq 6\text{m/s} \quad (1分)$$

要满足停在 KL 处, 那么过 K 点的最大速度要满足 $2u_2mgL_{LK} = \frac{1}{2}mv_K^2 - \frac{1}{2}mv_H^2$ $v_K = 2\sqrt{6}\text{m/s}$

根据动能定理可知过 H 点的最大速度要满足 $-u_2mgL_{HI} - 2mgr = \frac{1}{2}mv_H^2 - \frac{1}{2}mv_K^2$

$$v_H = \sqrt{52}\text{m/s} > v = 6\text{m/s} \quad \text{滑块在传送带上加速} \quad (1分)$$

由于滑块如果全程匀加速最后的速度 $\sqrt{48}\text{m/s} < \sqrt{52}\text{m/s}$, 所以传送带速度只要满足

$$v_{\text{带}} \geq 6\text{m/s} \quad (1分)$$

综上所述, 传送带的速度 $v_{\text{带}} \geq \sqrt{30}\text{m/s}$ (1分)

19. (11分)

- (1) 匀速 平衡方程 $F = F_A = B_1 I l_1 = K x I l_1 = 0.45K$ (1分)

$$K = 1/9 \text{ T/m} \quad (1分)$$

- (2) 根据动能定理 $W_F + W_A = \frac{1}{2}mv^2$ (1分)

$$W_F = 0.0225\text{J} \quad F = K x I l_1 = 1/9 x \quad W_A = -0.01125\text{J} \quad (1分)$$

$$v = 1.5\text{m/s} \quad (1分)$$

碰撞过程动量守恒 $mv = 2mv_1 \quad v_1 = 0.75\text{m/s}$ (1分)

线框进磁场过程 $-B_2^2 l_1^2 l_2 / r = 2m\Delta v \quad \Delta v = -0.2\text{m/s}$ (1分)

线框出磁场过程 $-B_2^2 l_1^2 l_2 / R_{\text{并}} = 2m\Delta v \quad \Delta v = -0.4\text{m/s}$ (1分)

所以线框反弹进入磁场的速度 $v_2 = 0.15\text{m/s}$ (1分)

线框在反弹进入磁场过程中停下来, 设 ab 棒进入磁场 d

$$-B_2^2 l_1^2 d / R_{\text{并}} = -2mv_2 \quad (1分)$$

$$d = 0.03\text{m} \quad (1分)$$

20. (11分)

- (1) 氩离子电场中加速: 根据动能定理

$$q_1 U_0 = \frac{1}{2} m_1 v_0^2 \quad \text{故 } v_0 = \sqrt{\frac{2q_1 U_0}{m_1}} = 10^5 \text{m/s} \quad (1分)$$

氦离子在电场中偏转 $CM_x = vt$ $CM_y = \frac{1}{2}at^2$ $qE = ma$ (1分)

代入数据得高度差 $CM_y = 0.5\text{m}$ (1分)

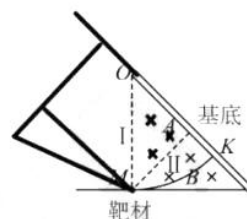
(2) 金属离子在磁场中运动 $\frac{m_2 v^2}{R} = Bq_2 v$ $R = \frac{m_2 v}{Bq_2} = 0.5\text{m}$ (1分)

金属离子沿着靶材和磁场边界入射，其圆心在 M 点正上方 0.5m 处 O ，金属离子沉积点为 K ，分界线与基底的交点为 A 。

$OM \sin 45^\circ = AM$ 所以 O 恰好在基底上

$OA = AM \tan 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{4}\text{m}$

所以 $AK = 0.5 - \frac{\sqrt{2}}{4}\text{m} = \frac{2 - \sqrt{2}}{4}\text{m}$ (1分)



绕着 M 点转动该圆，可知粒子打到 OA 上的最远点为圆与板相切点，但根据几何计算，该点在 AO 延长线上，所以 OA 段都能打到。故离子能够镀膜范围的长度为 $OA + AK = 0.5\text{m}$

(1分)

(3) 金属离子从 A 点射出时时间最短，由几何知识可得，此时入射方向与两磁场边界的夹角满足 $\sin \theta = \frac{\sqrt{2}}{4}$ (2分)

(4) 将速度分解，在 Mx 、 My 、 Mz 各个方向速度大小分别为 $v_x = 0$ ， $v_y = 2.5 \times 10^3 \text{m/s}$ ，

$v_z = 1.0 \times 10^4 \text{m/s}$ ，金属离子在 M - xy 平面内做匀速圆周运动 $r = \frac{mv_y^2}{qB} = \frac{1}{8} \text{m}$ (1分)

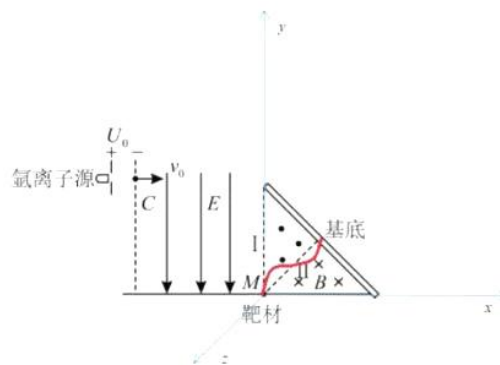
$t = \frac{1}{2}T = \frac{\pi}{2 \times 10^4}$

$z = \frac{\pi}{2}$

(2分)

$x = y = \frac{1}{4} \text{m}$

在坐标系中的坐标为 $(\frac{1}{4} \text{m}, \frac{1}{4} \text{m}, \frac{\pi}{2} \text{m})$



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](http://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

 自主选拔在线



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw



自主选拔在线
微信号: zizzsw