

石家庄市 2023 届高中毕业班教学质量检测（一）

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，只有一项符合题目要求。

题号	1	2	3	4	5	6	7
答案	C	D	B	C	A	B	C

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，有两个或两个以上选项符合题目要求。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

题号	8	9	10
答案	AC	BD	AD

三、非选择题：共 54 分。

11. (5 分)

(2) = (2 分) 0.56 (2 分) (3) A (1 分)

12. (10 分)

(2) 110 (2 分)

(3) ① C D H (3 分) 如右图所示 (3 分) ② 100 (1 分) 1.50 (1 分)

13. (10 分)

解：(1) (5 分) 光在介质内刚好发生全反射时的光路如图甲所示，光在 D 点恰好发生全反射， $\angle SDO=C$

$$\sin C = \frac{1}{n} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $C=60^\circ$

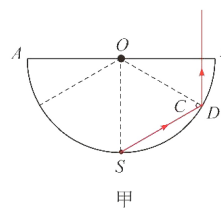
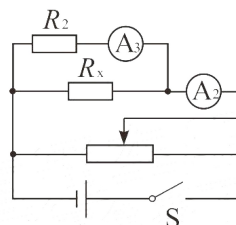
无光线射出的部分对应的圆心角 $\alpha=2\angle SOD=120^\circ$ (1 分)

$$\text{故无光线射出的长度 } l = \frac{120^\circ}{180^\circ} \cdot \pi R \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得：} l = \frac{2}{3} \pi R \quad (2 \text{ 分})$$

(2) (5 分) 从 O 点正上方观察时光路如图乙所示，

由图中几何关系可得：



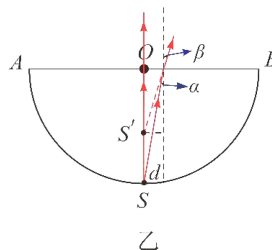
$$\tan \alpha = \frac{d}{R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\tan \beta = \frac{d}{h} \quad (1 \text{ 分})$$

由于 α 、 β 较小, 故 $\frac{h}{R} = \frac{\tan \alpha}{\tan \beta} \approx \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$ (1 分)

由折射定律得: $\frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{1}{n}$ (1 分)

得观察到的光源的深度 $h = \frac{R}{n} = \frac{\sqrt{3}R}{2}$ (1 分)



14. (13 分)

【解析】(1) (5 分)

解法 1: 设碰撞前甲的速度为 v_0 , 碰后丙的速度为 v , 甲乙碰撞动量守恒

$$m_{\text{甲}}v_0 = (m_{\text{甲}} + m_{\text{乙}})v \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}m_{\text{甲}}v_0^2 = 6E_{k0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{1}{2}(m_{\text{甲}} + m_{\text{乙}})v^2 = 3E_{k0} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = 1 : 1$ (2 分)

解法 2:

$$P_{\text{甲}} = \sqrt{2m_{\text{甲}} \cdot 6E_{k0}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$P_{\text{丙}} = \sqrt{2(m_{\text{甲}} + m_{\text{乙}}) \cdot 3E_{k0}} \quad (1 \text{ 分})$$

$$P_{\text{甲}} = P_{\text{丙}} \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $m_{\text{甲}} : m_{\text{乙}} = 1 : 1$ (2 分)

(2) (8 分) 设弹簧劲度系数为 k , 甲、乙两个物块的质量均为 m , 设 C、B 两点间距离为

l_1 , B、A 两点间距离为 l_2 ,

在 C 点弹簧形变量 $x_0 = \frac{mg \sin \theta}{k}$ (1 分)

在 B 点弹簧形变量 $x_1 = \frac{2mg \sin \theta}{k}$ (1 分)

$$l_1 = x_1 - x_0 = \frac{mg \sin \theta}{k} \quad (1 \text{ 分})$$

从 C 到 B, 根据动能定理可得

$$2mg \sin \theta \cdot l_1 - \frac{kx_0 + kx_1}{2} l_1 = 4E_{K0} - 3E_{K0} \quad (1 \text{分})$$

在 A 点弹簧的形变量 $x_2 = x_1 + l_2$ (1 分)

从 B 到 A, 根据动能定理可得

$$2mg \sin \theta \cdot l_2 - \frac{kx_2 + kx_1}{2} l_2 = 0 - 4E_{K0} \quad (1 \text{分})$$

联立解得 $l_1:l_2=1:2$ (2 分)

说明: 其他解法正确, 参照给分点给分。

15. (16 分)

解: (1) (3 分)

由题意可知, 金属棒做平抛运动

$$x = v_0 t \quad (1 \text{分})$$

$$z = \frac{1}{2} g t^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得 } z = \frac{g}{2v_0^2} x^2$$

$$\text{轨迹方程 } z = \frac{g}{8} x^2$$

得 $v_0=2\text{m/s}$ (1 分)

(2) (6 分) 由金属棒运动性质可知, 金属棒有效切割速度不变, 由法拉第电磁感应定律可

得: $E = B_1 l v_0$ (1 分)

由闭合电路欧姆定律可得: $I = \frac{E}{R+r}$ (1 分)

$$F = F_{安} = B_1 I l \quad (1 \text{分})$$

解得 $F=4\text{N}$ (1 分)

$$z = \frac{1}{2} g t_1^2$$

解得金属棒在抛体状轨道上运动的时间 $t_1 = \frac{3}{20} \text{s}$

由焦耳定律可得: $Q = I^2 r t_1$ (1 分)

解得 $Q=0.6\text{J}$ (1 分)

(3) (7 分) 运动到连接处时, 金属棒的竖直分速度 $v_y = g t_1$ (1 分)

金属棒到连接处时的速度 $v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2} = 2.5 \text{ m/s}$ (1分)

斜面倾角 $\tan \theta = \frac{v_y}{v_0} = 0.75$ (1分)

金属棒滑上斜面后，由动量定理可得：

$$-B_2 i l \Delta t + mg \sin \theta \Delta t - \mu mg \cos \theta \Delta t = mv' - mv \quad (1 \text{分})$$

$$q = i \Delta t \quad (1 \text{分})$$

由电路特点和电容定义可得 $q = CB_2 l v'$ (1分)

$$\text{解得 } q = \frac{5}{6} C \quad (1 \text{分})$$

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](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