

鞍山市普通高中 2022—2023 学年度高三第二次质量监测

物 理 参 考 答 案 及 评 分 标 准

选择题：(4×7+6×3=46 分)

1. B 2. C 3. C 4. B 5. D 6. C 7. B

8. AC 9. AB 10. BCD

实验题：(6+8=14 分)

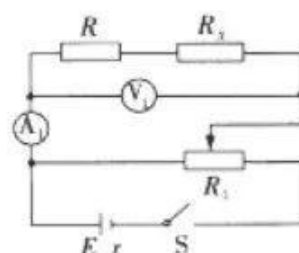
11. (1) 2.4 m/s (2 分) (2) 0.58J (2 分) 0.59J (2 分);

12. (1) A_1 、 V_1 、 R_1 (3 分),

(2) R 与 R_x 串联(1 分)、电流表 A_1 外接(1 分)、

R_1 用分压式接法、电源开关接法正确 (1 分)

(3) $R_x = \frac{U}{I} - R$ (2 分)



计算题：(10+12+18=40 分)

13. (10 分) 解：

(1) 以冰壶为研究对象，由共点力作用下物体的平衡条件得

$$\text{在水平方向有} \quad F \cos \theta = \mu N \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{在竖直方向有} \quad F \sin \theta + mg = N \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据后联立解得} \quad \mu = 0.02 \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 由匀变速直线运动的位移速度加速度关系式得 $0 - v_0^2 = 2(-a)s$ (2 分)

$$\text{由牛顿运动定律得} \quad \mu mg = ma \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据后联立解得} \quad v_0 = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{另解：} \quad -\mu mgs = 0 - mv_0^2 / 2 \quad (4 \text{ 分})$$

$$\text{代入数据后联立解得} \quad v_0 = 4 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(不代入数字但是运算结果正确不扣分，其他方法正确均给分)

14. (12分) 解:

(1) $t=4\text{s}$ 时由匀变速直线运动的速度时间关系式得 $v = at$ (1分)

以金属杆为研究对象, 由牛顿运动定律得 $F - F_{\text{安}} = ma$ (1分)

由安培力的计算公式得 $F_{\text{安}} = BIL$ (1分)

由闭合电路欧姆定律和感应电动势得计算公式得 $I = BLv / (r+R)$ (2分)

代入数据后联立解得 $F = 2.5\text{N}$ 来源: 高三答案公众号

(1分)

(2) 在 $0-4\text{s}$ 内由动量定理得 $I_F - I_{\text{安}} = mv$ (2分)

由安培力计算式以及冲量计算式得 $I_{\text{安}} = BL(\Sigma I \Delta t) = BLq$ (1分)

由电磁感应中通过导体截面电量关系式得 $q = \Delta\Phi / (R+r) = BLx / (R+r)$ (1分)

由匀变速直线运动的位移时间关系公式得 $x = at^2 / 2$ (1分)

代入数据后联立解得在 $0-4\text{s}$ 内拉力 F 的冲量 $I_F = 6\text{N}\cdot\text{s}$ (1分)

另解: 由 $F = F_{\text{安}} + ma = B^2 L^2 at / (r+R) + ma$ (可知), 在 $0-4\text{s}$ 内外力 F 是均匀变化的,

$$I_F = F_{\text{平均}} t = (ma + F) t / 2 = 6\text{N}\cdot\text{s}$$

(不代入数字但是运算结果正确不扣分, 其他方法正确均给分)

15. (18分) 解:

(1) 粒子 a 进入磁场后轨迹如图, 有几何知识可知

半径 $r_a = \frac{\sqrt{3}}{3} R$ (1分)

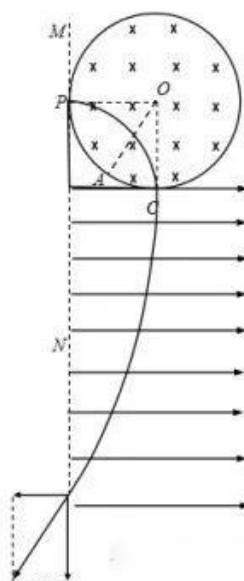
由牛顿第二定律以及圆运动相关知识得

$$Bq v_0 = \frac{m v_0^2}{r_a} \quad (2分)$$

解得 $K = \frac{q}{m} = \frac{\sqrt{3} v_0}{BR}$ (1分)

(2) 由牛顿第二定律以及圆运动相关知识得

$$Bq \sqrt{3} v_0 = \frac{m (\sqrt{3} v_0)^2}{r_b}$$



解得 $r_b=R$ (2分)

进入电场区域后做类平抛运动到 D 点如图

水平位移 $R=\frac{1}{2}at^2$ (1分)

由牛顿第二定律及 $F=Eq$ 得 $a=\frac{Eq}{m}$ (1分)

将离开电场时速度分解如图

$\tan 60^\circ = \frac{\sqrt{3}v_0}{at}$ (2分)

由①②③得 $E=\frac{Bv_0}{2\sqrt{3}}$ (2分)

(3) 进入左侧磁场区域速度偏转角为 240° ，由运动时间为 $2/3T$ 可知周期越短，时间越短，由于粒子速度大小一定，可知半径越小，时间越短，比较图示两条轨迹，可知进入 MN 左侧区域即进入磁场，偏转时间最短。 (1分)

竖直位移 $y=\sqrt{3}v_0t$ (1分)

解得 b 粒子的竖直位移 $y=2\sqrt{3}R$

离开电场时的速度由速度的合成分解得 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}v_0}{v}$

得 $v=2v_0$ (1分)

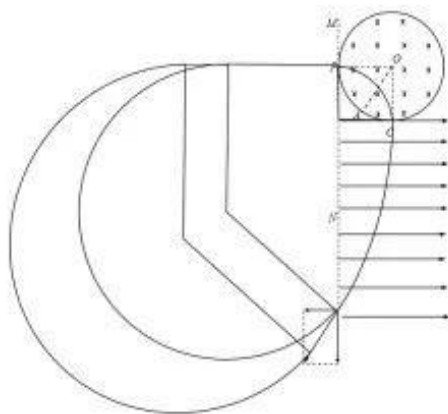
进入部分区域磁场时，半径最小的轨迹如图小圆

有几何知识可知 $r_{b1} + r_{b1}\cos 60^\circ = R + y$ (1分)

解得 $r_{b1} = \frac{(2+4\sqrt{3})R}{3}$

由 $t_1 = \frac{2}{3}T$, $T = \frac{2\pi r_{b1}}{v}$ (1分)

解得 $t_1 = \frac{(4+8\sqrt{3})R\pi}{9v_0}$ (1分)



注：其他解法正确的，也得分。

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