

2023 年保定市高三第二次模拟考试

物理参考答案

一、单项选择题

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

二、多选题

8.ACD 9.CD 10.CD

三、非选择题

11

(1) 等于 (3分)

(2) 变压器存在漏磁的问题 (或者线圈内阻不能忽略不计) (3分)

12

(1) 2.145 (2.144-2.146) (2分)

(2) $\frac{d^2}{2h} \left(\frac{1}{t_2^2} - \frac{1}{t_1^2} \right)$ (3分)

(3) (2分)

作图要求: ①直尺作图

②要求直线过原点

③直线箭头穿过最后一个点而不是止于最后一个点

(4) 440 (2分)

13

如图所示, 粒子进磁场的方向与+y方向夹角为 $\alpha=30^\circ$

在 $y>0$ 区域经磁场偏转后进入 $y<0$ 区域, 在两个区域做圆周运动, 轨迹圆心为 O_1 、 O_2 , 由几何知识知道必在-y轴上。

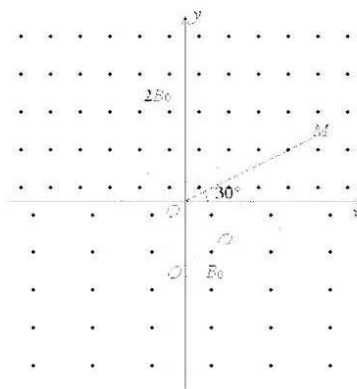
(1) 第一次到达 y 轴时到 O 的距离为 y

$$y = 2r(1 + \sin \alpha) \quad (2分)$$

$$qv_0 \times 2B_0 = \frac{mv_0^2}{r} \quad (2分)$$

由此可知此时到 O 点距离

$$\text{解得 } y_m = \frac{3mv_0}{2qB_0} \quad (2分)$$



(2) 设粒子进磁场的方向与+y方向夹角为 α , 第二次经过 x 轴的时间为 t, 在 $y>0$ 区域时间为 t_1 , 在 $y<0$ 区域时间为 t_2

$$t_1 = \frac{\pi - 2\alpha}{2\pi} \times \frac{2\pi r}{v_0} \quad (1分)$$

$$t_2 = \frac{\pi + 2\alpha}{2\pi} \times \frac{2\pi \times 2r}{v_0} \quad (1分)$$

$$t = t_1 + t_2 \quad (1 \text{ 分})$$

由此可知 α 越小, 用时越短

$$t_m = \frac{3\pi r^2}{v_0} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } t_m = \frac{3\pi m}{2qB_0} \quad (1 \text{ 分})$$

14

(1) 注入 240mL 87°C 的饮用水, 盖上杯盖, 以杯内空气为研究对象

$$\text{水杯内空气的压强 } P_0 = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{温度 } T_1 = 360 \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

第二节课课间打开杯盖前, 空气体积不变

$$\text{水杯内空气的压强 } P$$

$$\text{温度 } T_2 = 320 \text{ K} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\frac{P_0}{T_1} = \frac{P}{T_2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } P = 0.89 \times 10^5 \text{ Pa} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) 喝水前后可认为温度不变

$$\text{喝水前水杯内空气的压强 } P = 0.89 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{体积 } V = 240 \text{ mL} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{喝水后水杯内空气的压强 } P_0 = 1 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$\text{体积 } V_2 = 360 \text{ mL} \quad (1 \text{ 分})$$

把喝水前空气体积折算成一个大气压下的体积 V_1

$$PV = P_0 V_1 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{喝水前后保温杯内空气质量比 } \frac{m_1}{m_2} = \frac{V_1}{V_2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得 } \frac{m_1}{m_2} = \frac{16}{27} \quad (1 \text{ 分})$$

15

(1) 以物块为研究对象

$$F - \mu_1 mg = ma_1 \quad (1 \text{ 分})$$

以木板为研究对象

$$\mu_1 mg = Ma_2 \quad (1 \text{ 分})$$

解得 $a_1=6\text{m/s}^2$ $a_2=2\text{m/s}^2$ (2分)

(2) 设物块刚滑到 B 点时, 撤去外力, 此时物块速度为 v_1 , 木板速度为 v_2 , 此前运动时间为 t

$$v_1 = a_1 t \quad (1 \text{分})$$

$$v_2 = a_2 t \quad (1 \text{分})$$

$$\frac{1}{2} a_1 t^2 - \frac{1}{2} a_2 t^2 = \frac{L}{2} \quad (1 \text{分})$$

物块与木板达到共同速度为 v

$$mv_1 + Mv_2 = (m + M)v \quad (1 \text{分})$$

此过程中物块的位移为 x_1 , 木板的位移为 x_2

$$-\mu_2 mgx_1 = \frac{1}{2} mv^2 - \frac{1}{2} mv_1^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\mu_2 mgx_2 = \frac{1}{2} Mv^2 - \frac{1}{2} Mv_2^2 \quad (1 \text{分})$$

解得 $x_1 - x_2 = \frac{8}{3} \text{m} > 2\text{m}$ (1分)

所以, 满足恰好滑到右端的条件, 力 F 在物块滑到 B 点之前某位置就得撤去, 设此位置距离 B 点为 Δx , 物块的速度为 v_3 , 木板的速度为 v_4 , 力 F 作用的时间为 t_1

$$v_3 = a_1 t_1$$

$$v_4 = a_2 t_1$$

且 $\frac{1}{2} a_1 t_1^2 - \frac{1}{2} a_2 t_1^2 = \frac{L}{2} - \Delta x$ (1分)

恰好滑到右端时的共同速度为 v_5

$$mv_3 + Mv_4 = (m + M)v_5$$

物块和木板系统能量守恒

$$\mu_1 mg \cdot \Delta x + \mu_2 mg \cdot \frac{L}{2} = \frac{1}{2} mv_3^2 + \frac{1}{2} Mv_4^2 - \frac{1}{2} (M + m)v_5^2 \quad (1 \text{分})$$

解得 $t_1^2 = \frac{9}{10} (\text{s}^2)$

在力 F 作用的时间内物块的位移为 x_3

$$x_3 = \frac{1}{2} a_1 t_1^2 \quad (1 \text{分})$$

力 F 做的功为 W

$$W = Fx_3 \quad (1 \text{分})$$

解得 $W=54\text{J}$ (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](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