

绝密★考试结束前

高三物理 试题

考生须知:

1. 本试题卷共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号。
3. 所有答案必须写在答题卷上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题卷。

选择题部分

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. 以下不是电场强度 E 的单位的是

- A. J/s B. kg · m/As³ C. V/m D. N/C

2. 下列有关科学史实的说法不正确的是

- A. 通过 α 粒子散射实验估算出原子核半径数量级约为 10^{-15} m
 B. 普朗克提出物体所带的电荷量是量子化的, 首先提出了能量子的概念
 C. 荷兰物理学家斯涅尔研究了折射角与入射角的定量关系, 得到了折射定律
 D. 奥斯特首先发现了通电导线周围存在着磁场, 后来安培总结了判断电流与磁场的方向关系的规律

3. 如图所示, 登山者在倾斜的细绳及山体的作用下处于静止状态, 细绳与竖直方向夹角为 θ 。则

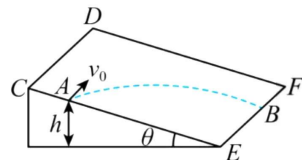
- A. 细绳对登山者的作用力一定大于登山者受到的重力
 B. 若 θ 角一定, 细绳对登山者的作用力大小也一定
 C. 山体对登山者的作用力存在最小值
 D. 山体对登山者的作用力一定小于登山者受到的重力



第 3 题图

4. 如图所示, 将小球从倾角为 $\theta=30^\circ$ 的光滑斜面上 A 点以速度 $v_0=10$ m/s 水平抛出 (即 $v_0 \parallel CD$), 最后从 B 处离开斜面, 已知 AB 间的高度 $h=5$ m, g 取 10 m/s², 不计空气阻力, 下列说法正确的是

- A. 小球的加速度为 $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ m/s²
 B. 小球作平抛运动, 运动轨迹为抛物线
 C. 小球到达 B 点时的速度大小为 $10\sqrt{2}$ m/s
 D. 小球从 A 点运动到 B 点所用的时间为 1 s

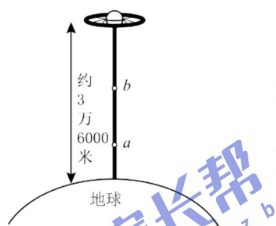


第 4 题图

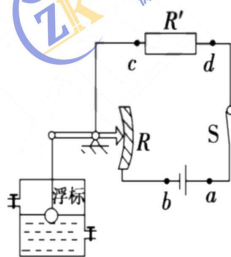
5. 请用学过的电学知识判断下列说法不正确的是

- A. 高压输电导线表面要很光滑, 以避免因尖端放电而损失电能
 B. 避雷针避雷是将云层中积聚的电荷导入大地或将大地的负电荷与其中和
 C. 接触带有精密电子元件的电路板时, 最好先用手接触一下金属水管或其它接地金属
 D. 雷雨天, 武夷山金殿的屋顶常出现“雷火炼殿”的奇观, 这是静电屏蔽的原因

6. 2022 年 10 月 15 日第四代核能技术的“钍基熔盐堆”完成实验验收，已具备商用条件。该实验堆是一种用钍-铀燃料进行核反应的熔盐堆，可以实现高效的核燃料利用和低污染的废物产生；该实验堆无需加压，不需要大量的水作为慢化剂，在安全上具备重大优势。已知钍的原子序数为 90，有关该反应堆下列说法正确的是
- A. 其核能来源于核聚变释放的能量
B. 核反应产物的比结合能比核燃料的比结合能低
C. 核反应属于重核裂变，是可以人工控制的核反应
D. 要加热到很高温度，使它们具有足够的动能来克服核力
7. 英国著名科幻作家 Arthur C. Clarke 在小说《天堂之泉》中，首先向主流科学社会和公众介绍了“太空天梯”的设想。“太空天梯”的主体结构为一根缆绳：一端连接地球赤道，另一端连接地球同步卫星，且缆绳延长线通过地心。当两货物分别停在天梯的 a 、 b 两个位置时，以地心为参考系，下面说法正确的是
- A. b 处的线速度小于 a 处的线速度
B. b 处的向心加速度小于 a 处的向心加速度
C. 若有一个轨道高度与 a 相同的人造卫星绕地球做匀速圆周运动，则其环绕地球的周期大于位于 a 处货物的周期
D. 若有一个轨道高度与 b 相同的人造卫星绕地球做匀速圆周运动，则其环绕地球的角速度大于位于 b 处货物的角速度

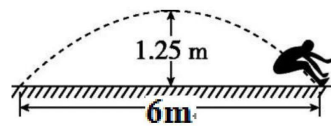


第 7 题图



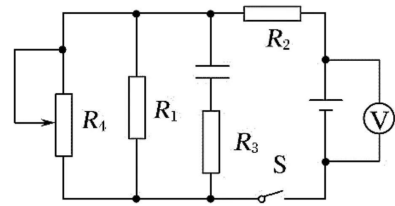
第 8 题图

8. 全面了解汽车的运行状态(速度、水箱温度、油量)是确保汽车安全行驶和驾驶员安全的举措之一，为模仿汽车油表原理，某同学自制一种测定油箱油量多少或变化多少的装置。如图所示，其中电源电压保持不变， R 是滑动变阻器，它的金属滑片是金属杆的一端。该同学在装置中使用了一只电压表(图中没有画出)，通过观察电压表示数，可以了解油量情况，已知 $R' \gg R$ 。有关电压表的接法及示数变化下列说法正确的是
- A. 接在 bc 之间，当油量减少时电压表示数增大
B. 接在 bc 之间，当油量减少时电压表示数减小
C. 接在 bd 之间，当油量减少时电压表示数增大
D. 接在 bd 之间，当油测减少时电压表示数减小
9. 如图所示，一名质量为 60kg 的运动员在水平地面上进行跳远比赛，腾空过程中离水平地面的最大高度为 1.25m ，起跳点与落地点的水平距离为 6m ，运动员可视为质点，不计空气阻力，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，则运动员
- A. 起跳时获得的动能约为 1830J
B. 在空中的运动时间为 0.5s
C. 在最高点时速度大小为 12m/s
D. 落地时速度方向与水平方向的夹角为 30°



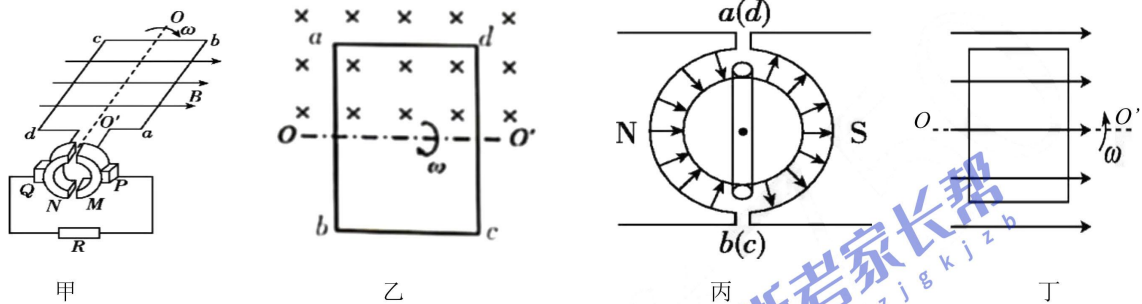
第 9 题图

10. 如图所示的电路, R_1 、 R_2 、 R_3 是定值电阻, R_4 是滑动变阻器, 电源内阻不可忽略。闭合开关, 在电路稳定后, 将滑动变阻器的滑动触头由中点向上移动的过程中下列说法正确的是



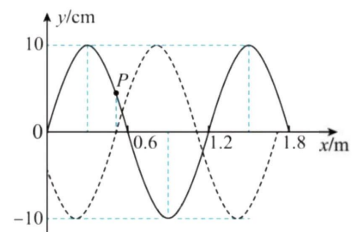
第 10 题图

11. 以下四种情景中产生正弦交变电流的是



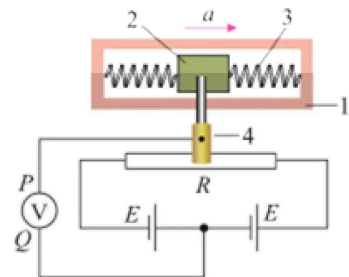
第 11 题图

- A. 图甲中矩形线圈绕与匀强磁场方向垂直的中心轴 OO' 沿顺时针方向转动
B. 图乙中矩形线圈的一半放在具有理想边界的匀强磁场中, 线圈按图示方向绕轴线 OO' 匀速转动
C. 图丙中圆柱形铁芯上沿轴线方向绕有矩形线圈 $abcd$, 铁芯绕轴线以角速度 ω 转动
D. 图丁中矩形线圈绕与匀强磁场方向平行的中心轴 OO' 转动
12. 一列简谐横波沿 x 轴传播在 $t=0$ 时刻的波形如图中实线所示, P 点此时正沿 y 轴负方向运动, $t=0.7s$ 时刻的波形第一次如图中虚线所示, 虚线恰好过质点 P 的平衡位置。已知质点 P 平衡位置的坐标 $x=0.5m$ 。下列说法正确的是



第 12 题图

- A. 波源振动的周期为 $1.0s$
B. 该波传播的速度为 $2.0m/s$
C. $t=0.7s$ 时 O 点的位移为 $-5\sqrt{3}cm$
D. 在 $0\sim 1.3s$ 内, 质点 P 运动路程为 $45cm$
13. 某同学设计了一个加速度计, 如图所示, 较重的滑块 2 可以在光滑的框架 1 中平移, 滑块两侧用弹簧 3 拉着; R 为滑动变阻器, 4 是滑动片, 它与变阻器任一端之间的电阻值都与它到这端的距离成正比。这个装置就是一个加速度传感器。两个电源 E 完全相同。按图连接电路后, 电压表指针的零点位于表盘中央, 当 P 端的电势高于 Q 端时, 指针向零点右侧偏转。将框架固定在运动的物体上, 下列说法正确的是



第 13 题图

- A. 这种传感器输入的物理量是位移, 输出的物理量是电压
B. 若观察到电压表的指针向右偏转, 说明物体具有与图示方向相同的加速度
C. 若观察到电压表指针在零点, 说明物体处于静止状态
D. 电压表指针的偏转角度与加速度大小成正比

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. 全部选对的得 3 分, 选对但不选全的得 2 分, 有选错的得 0 分)

14. 电磁波在科学研究和日常生活中有着广泛的应用. 如图所示, 关于电磁波的应用, 以下说法正确的是



第 14 题图

- A. 图甲中经过调制后的电磁波的波长不变
 - B. 图乙中天文学家利用射电望远镜接收无线电波, 进行天体物理研究
 - C. 图丙中红外线夜视仪是利用了红外线热效应强的特点
 - D. 图丁中 CT 机应用人体发射红外线的原理拍摄人体组织
15. 如图所示, 干旱季节, 农民通过潜水泵抽取地下水灌溉农田. 已知潜水泵由电动机、水泵、输水钢管组成, 某地下水源距离地表 5.55m 深, 安装潜水泵时将一根输水钢管竖直打入地底下与地下水源连通, 水泵出水口离地表高度为 0.45m, 水流由出水口水平喷出时的速度为 3m/s, 每秒出水量为 4kg. 已知电动机额定电压为 220V, 水泵的抽水效率为 75%, 水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 则

- A. 出水口钢管横截面积为 $\frac{4}{3} \times 10^{-3} \text{m}^2$
- B. 每秒内水流机械能增加 258J
- C. 电动机的输入功率为 258W
- D. 电动机线圈的电阻约为 35Ω



第 15 题图

非选择题部分

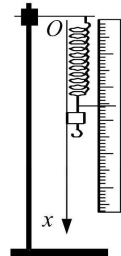
三、非选择题 (本题共 5 小题, 共 55 分)

16. (14 分) 实验题 (I、II 两题共 14 分)

I. (7 分) “探究弹力和弹簧伸长的关系”的实验装置如图所示, 让刻度尺零刻度与弹簧上端平齐, 然后在弹簧下端分别挂 $i=1, 2, 3, 4, 5, 6$ 和 7 个相同的钩码 (每个钩码的质量均为 50.0g, 取前 6 个砝码的数据, 重力加速度 g 取 10.0 m/s^2), 记录弹簧下端相应位置的读数 $x_{i\text{加}}$; 然后逐个减去钩码, 同样记录弹簧下端相应位置的读数 $x_{i\text{减}}$, 并计算得到弹簧下端相应位置值 $x_i = (x_{i\text{加}} + x_{i\text{减}}) / 2$, 其数据如下表。

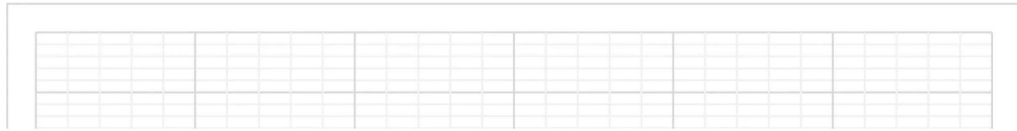
弹簧下端挂钩码的个数	加钩码相应位置值 $x_{i\text{加}}/\text{cm}$	减钩码相应位置值 $x_{i\text{减}}/\text{cm}$	x_i/cm
1	4.19	4.21	4.20
2	5.40	5.43	5.42
3	6.41	6.43	6.42
4	7.52	7.58	7.55
5	8.83	8.87	8.85
6	10.00	10.04	10.02

第 16-I 题表



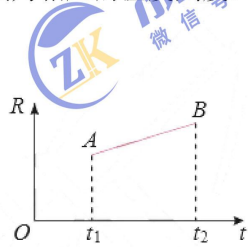
第 16-I 题图

- (1) 为计算弹簧的劲度系数, 应选用_____数据
 A. 加钩码时相应位置值 $x_{i加}$ B. 减钩码相应位置值 $x_{i减}$ C. $x_i = (x_{i加} + x_{i减})/2$
- (2) 用下列坐标纸, 作图法求出弹簧劲度系数 $k = \underline{\hspace{2cm}}$ N/m(保留 3 位有效数字);

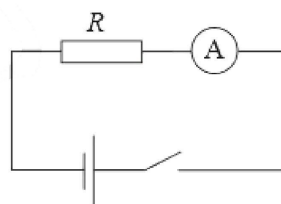


- (3) 为减小实验误差, 在选用钩码时需考虑的因素有_____

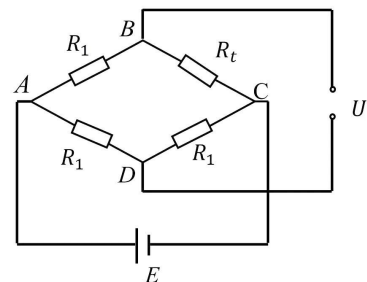
II. (7 分) (1) 根据金属丝的电阻值随温度变化的规律可设计热敏电阻温度计。已知某金属丝的电阻 R 随摄氏温度 t 变化的情况如图 1 所示, 即 $R_t = R_1 + \alpha(t - t_1)$, 其中 α 为金属丝的温度系数。把这段金属丝与电池、电流表如图 2 所示连接起来, 用这段金属丝做测温探头, 把电流表的电流刻度改为相应的温度刻度, 就得到了一个简单的电阻温度计。



第 16-II 题图 1



第 16-II 题图 2



第 16-II 题图 3

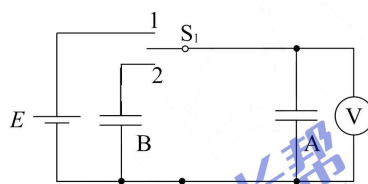
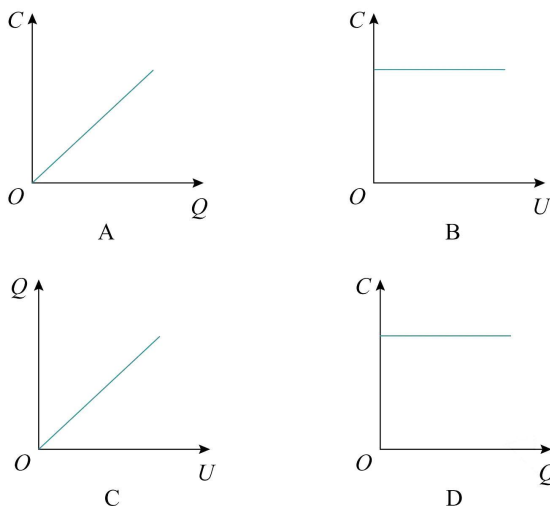
- ① 电池的电动势和内阻不变, 则标在电流表比较大的刻度上代表 t_1 、 t_2 两点中的_____ (选填“ t_1 ”或“ t_2 ”)。这一温度计的主要不足是_____。
- ② 为改进这一缺点, 小明设计了如图 3 所示的测量电路, R_1 为金属丝电阻在 t_1 时的阻值, R_t 为金属丝在温度为 t 时的阻值。在 B、D 点接理想电压表, 电源电动势为 E , 内阻不计。当 $t = t_1$ 时, 即 $R_t = R_1$, 则电压表示数 $U_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。现将阻值为 R_t 的金属丝温度从 t_1 升高至某一温度 t , 其阻值增加值 $\Delta R = R_t - R_1$, 若 $\Delta R \ll R_1$, 则电压表示数 $U \approx \underline{\hspace{2cm}}$
- A. 0 B. $E/2$ C. $\frac{E \Delta R}{4 R_1}$ D. $\frac{E \Delta R}{2 R_1}$

③小明将该金属丝置于待测温度的容器中，电压表示数为 U_2 ，则该容器的温度 $t_2 =$ _____

- A. $\frac{R_1}{\alpha} (1 + \frac{4U_2}{E})$ B. $t_1 + \frac{R_1 4U_2}{\alpha E}$ C. $\frac{R_1 4U_2}{\alpha E}$ D. $t_1 + \frac{R_1}{\alpha} (1 + \frac{2U_2}{E})$

(2) 在“探究电容器两极板间电势差跟所带电荷量的关系”实验中，实验电路图如图 4 所示。取一个电容器 A 和数字电压表相连，把开关 S_1 接 1，用几节干电池串联后给 A 充电。

①给电容器 A 充电时，下列图象正确的是



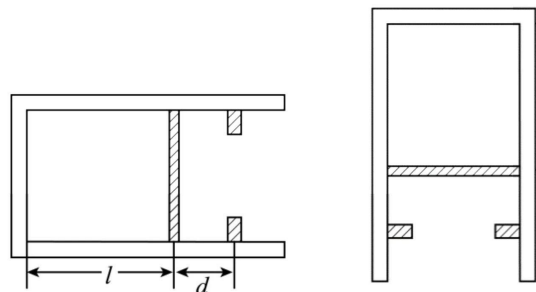
第 16-11 题图 4

②把开关 S_1 接 2，使另一个相同的但不带电的电容器 B 跟 A 并联，但电压表示数不是变为原来的一半，产生这种现象可能的原因是_____（多选）

- A. 回路有电阻 B. 电容器漏电 C. 静电感应 D. 电荷之间的库仑力

17. (8 分) 如图，一导热性能良好、内壁光滑的汽缸水平放置，横截面积 $S = 1.0 \times 10^{-3} m^2$ 、质量 $m = 2 \text{ kg}$ 、厚度不计的活塞与汽缸底部之间封闭了一部分理想气体，此时活塞与汽缸底部之间的距离 $l = 36 \text{ cm}$ ，在活塞的右侧距离其 $d = 14 \text{ cm}$ 处有一对与汽缸固定连接的卡环，两卡环的横截面积和为 $S' = 2.0 \times 10^{-4} m^2$ 。气体的温度 $t = 27^\circ \text{C}$ ，外界大气压强 $p_0 = 1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。现将汽缸开口向下竖直放置 (g 取 10 m/s^2)。

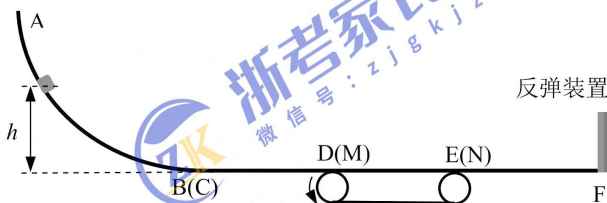
- (1) 求此时活塞与汽缸底部之间的距离 h ；
(2) 如果将缸内气体加热到 500 K ，求两卡环受到的压力大小（假定活塞与卡环能紧密接触）。



第 17 题图

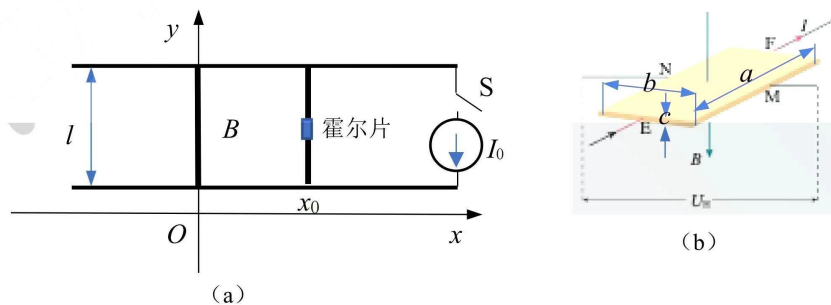
18. (11分) 如图所示, 竖直平面内固定有光滑轨道 AB、水平直轨道 CD、EF 和以速度 v_0 逆时针转动的传送带 MN, 在 EF 轨道右侧固定一反弹装置。各轨道平滑连接, 传送带与水平轨道等高、间隙不计。现有一质量为 m 的滑块 a 从轨道 AB 上高为 h 处由静止下滑, 与反弹装置的碰撞为完全弹性碰撞。已知轨道 AB 末端 B 处的曲率半径 $R=2m$, $L_{CD} = 0.45m$, $L_{MN} = 0.7m$, $L_{EF} = 0.9m$, $m=2kg$, $v_0 = 3m/s$, 滑块与 CD 和 MN 间的动摩擦因数 $\mu = 0.5$, 与 EF 间的动摩擦因数 $\mu' = 0.5 - \frac{5}{9}x$, 其中 x 为滑块距 E 点的距离。

- (1) 若 $h=0.2m$, 求滑块运动至 B 处时滑块对轨道的作用力 F_N ;
- (2) 若滑块过不了传送带, 求高度 h 的最大值;
- (3) 若滑块只通过传送带一个来回, 试求传送带额外做功的最大值。



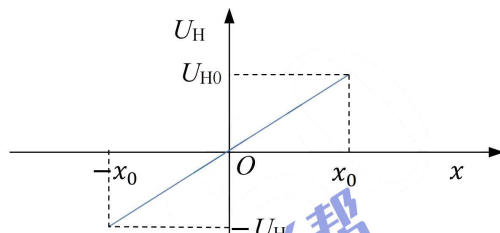
第 18 题图

19. (11分) 根据霍尔效应原理制成的霍尔元件有广泛的应用, 某研究小组用霍尔元件来研究金属棒在磁场中的运动规律。如图 1(a) 所示, 在水平面上固定放置两间距为 l 的平行、光滑金属导轨, 其右侧通过开关 S 接有恒流源, 向回路提供恒定电流 I_0 ; 在 $-x_0 \leq x \leq x_0$ 区间存在方向垂直导轨平面向下、大小沿 Oy 轴方向不变、沿 Ox 轴方向按某一规律变化的稳恒磁场。一质量为 m 的金属棒垂直于导轨放置, 其上固定一霍尔元件 (相比 m , 其质量可忽略不计), 它是一个长、宽和高分别为 $a \times b \times c$ 的长方体微小半导体薄片, 磁场方向垂直 $a \times b$ 平面, 其单位体积中载流子数为 n , 每个载流子带电荷量为 e 。在半导体薄片上制作四个电极 E、F、M、N, 放大图如图 1(b) 所示, 在 E、F 间通入恒定的电流 I , 则在 M、N 间出现霍尔电压 $U_H = U_M - U_N$ (图中没有画出提供电流 I 和测量电压 U_H 的电路图)。开关 S 断开时, 导体棒静止在 $x=x_0$ 处。计算时将 $\frac{I}{nec}$ 用常量 k 表示。(已知力-位移图象的面积是力所做的功)



第 19 题图 1

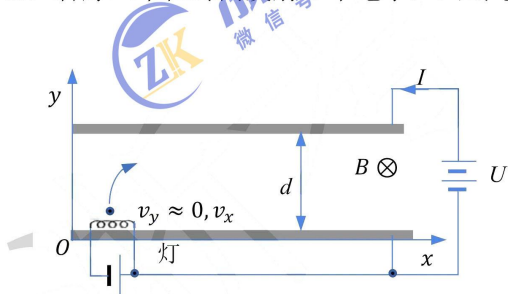
- (1) 求半导体薄片中的载流子平均移动速率 \bar{v} ;
- (2) 半导体材料有 P 型 (载流子以空穴导电为主, 即正电荷导电) 和 N 型 (载流子以电子导电为主) 两种, 当棒位于 $x=x_0$ 处时, 测得霍尔电压大小为 U_{H0} , 求该处磁感应强度 B_0 的大小; 如果 $U_{H0} > 0$, 则该半导体是 P 型还是 N 型?
- (3) 闭合开关 S, 导体棒从 $x=x_0$ 处开始运动, 测得霍尔电压 U_H 随 x 变化的图线为如图 2 所示, 求磁感应强度 B 沿 Ox 轴的分布规律和棒运动速度与 x 的关系。



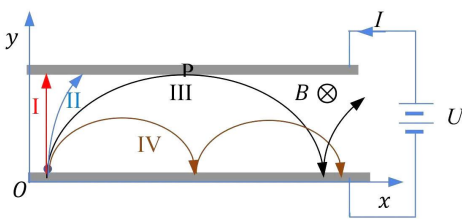
第 19 题图 2

20. (11 分) 磁控管在现代科技领域有广泛的应用。为使问题简化, 我们将静态磁控管简化为一对长度足够的平行平板电极系统中的电子在正交稳恒电磁场中的运动。如图所示, 在间距为 d 的两极板间加不计内阻、电动势为 U 的电源, 两极板间存在方向垂直 xOy 平面向里、大小为 B 的匀强磁场, 位于阴极表面附近的灯丝持续发射初速度可近似为零的电子, 当 U 不变, 改变 B 的大小时, 电子在两极板间的运动轨迹将发生变化, 如图 2 所示, 其中轨迹 III 最高点 P 恰好与阳极相切。电子电荷量为 e , 质量为 m , 不计电子的相互作用。

- (1) 求轨迹 I 对应的磁感应强度大小 B_I , 并比较轨迹 II、III 和 IV 所对应的磁感应强度 B_{II} 、 B_{III} 和 B_{IV} 的大小关系;
- (2) 求轨迹 III 对应的磁感应强度 B_{III} 以及轨迹在 P 处的曲率半径;
- (3) 若灯丝单位时间发射 n 个电子, 画出电流 I 随磁感应强度 B 变化的图像。



第 20 题图 1



第 20 题图 2

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.zizs.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

浙考家长帮

