

预习试卷

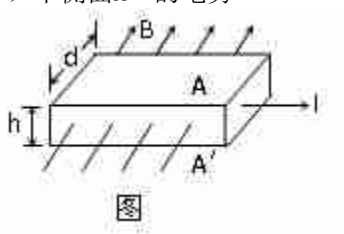
题目： 霍尔效应及其应用

学号：2019091061 姓名：黄正艺 总分：100 成绩：100

开始时间：2020-11-15 09:46:40 结束时间：2020-11-15 09:50:08

一、单选题 共 4 小题 共 40 分 得 40 分

1. (10分) 如图所示，厚度为 h ，宽度为 d 的n型半导体放在与它垂直的、磁感应强度为 B 的匀强磁场中，当电流通过导体板时，在导体的上侧面A和下侧面A'之间会产生电势差，这种现象称为霍尔效应。设电流 I 是由电子的定向流动形成的，达到稳定状态时，导体上侧面A的电势（
）下侧面A'的电势



标准答案：C

学生答案：C ✓

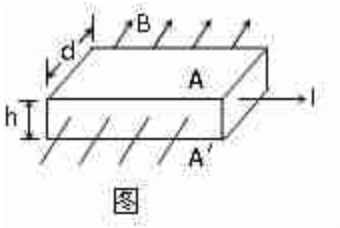
学生得分：10

A. 等于

B. 高于

C. 低于

2. (10分) 如图所示，厚度为 h ，宽度为 d 的霍尔系数为 R_H 的导体板放在与它垂直的、磁感应强度为 B 的匀强磁场中，当电流 I 通过导体板时，在导体板的上侧面A和下侧面A'之间产生电势差 U 。设电流 I 是由电子的定向流动形成的，达到稳定状态时，电子所受的静电力的大小为（ ）



标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

A. $\frac{eU}{B}$

B. $\frac{eU}{h}$

C. $\frac{eU}{d}$

D. $\frac{eU}{R_H}$

3. (10分) 若磁场的法线不是恰好与霍尔元件的法线一致，对测量结果会有何影响？（）

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

A. 没有影响

B. 霍尔电压测量结果偏小

C. 霍尔电压测量结果偏大

4. (10分) 迁移率 μ 的计算式是：

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

A. $\mu = \frac{\sigma}{R_H e}$

B. $\mu = \sigma R_H$

C. $\mu = \frac{1}{ne}$

D. $\mu = \frac{\sigma}{V_H e}$

二、判断题 共 6 小题 共 60 分 得 60 分

1. (10分)测量霍尔片的输出特性时，需要把霍尔片垂直放在均匀磁场处，且与磁感应方向垂直

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10

2. (10分)在霍尔效应实验中，朝两个方向偏转霍尔元件的方向，如果电位差都减小，说明B与法线方向一致

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10

3. (10分)在霍尔效应实验中，若霍尔片平面与磁场不垂直，对测量没有影响

标准答案：错误

学生答案：错误 ✓

学生得分：10

4. (10分)在霍尔效应实验中，改变磁场及电流方向，测量4次霍尔电压求和是为了减小副效应对霍尔电压的影响

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10

5. (10分)霍尔系数是反映霍尔材料的霍尔效应强弱的重要参数。

标准答案：正确

学生答案：正确 ✓

学生得分：10

6. (10分)当加在P型半导体和N型半导体的磁场方向相同，电流方向也相同时，则霍尔电压的方向也相同.

标准答案：错误

学生答案：错误 ✓

学生得分：10