

预习试卷

题目： 弗兰克赫兹实验

学号：2019091041 姓名：李家聪 总分：100 成绩：100

开始时间：2020-11-24 21:01:07 结束时间：2020-11-24 21:09:53

一、单选题 共 9 小题 共 90 分 得 90 分

1. (10分) 弗兰克-赫兹管的IP-UG2曲线相邻两峰对应的电压差表示 ()

标准答案：C

学生答案：C ✓

学生得分：10

- A. 拒斥电压
- B. 氩原子的第二激发电位
- C. 氩原子的第一激发电位

2. (10分) 若一个原子从低能级 E_m 跳跃到高能级 E_n ，需要吸收的能量 E 大小为 ()

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

- A. $E = E_n - E_m$
- B. $E = E_m - E_n$

3. (10分) 实验中没有观察到氩原子第二激发能级，是因为 ()

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

- A. 第二能级太大了
- B. 电子加速到第一能级大小时即与氩原子交换能量
- C. 电子在氩原子第二能级上停留的时间太短了

4. (10分)把弗兰克-赫兹试验仪的 V_{G2} 和 I_P 输出端分别接到示波器的 X 和 Y 输入,即可在示波器的屏幕上显示 I_P - V_{G2} 曲线,如果实验中发现峰谱曲线的峰-谷间距太小,应该尝试 ()

标准答案 : B

学生答案 : B ✓

学生得分 : 10

- A. 增大示波器水平方向上每小格代表的数值
- B. 减小示波器竖直方向上每小格代表的数值
- C. 增大示波器竖直方向上每小格代表的数值
- D. 减小示波器水平方向上每小格代表的数值

5. (10分)当 V_{G2} 的值等于 I_P - V_{G2} 曲线的第三个峰的位置时,在第一栅极 G_1 和第二栅极 G_2 之间有 () 个能量吸收区域,分别位于 ()

标准答案 : C

学生答案 : C ✓

学生得分 : 10

- A. 2个, G_1G_2 的三等分点处
- B. 4个, G_1G_2 的四等分点和 G_2 处
- C. 3个, G_1G_2 的三等分点和 G_2 处
- D. 2个, G_1G_2 的中点和 G_2 处

6. (10分)第一栅极电压 U_{G1} 、第二栅极电压 U_{G2} 和减速电压 U_P 的作用分别是 ()

标准答案 : C

学生答案 : C ✓

学生得分 : 10

- A. 产生并加速电子,使电子加速,使电子减速
- B. 使电子加速,消除阴极电子散射,使电子减速
- C. 消除阴极电子散射,使电子加速,使电子减速

7. (10分)电子具有足够的能量后与氩原子发生非弹性碰撞,氩原子从电子吸收相当于第一激发电位的能量,使自己从基态跃迁到第一激发态,多余部分的能量 ()

标准答案 : C

学生答案 : C ✓

学生得分 : 10

- A. 以光子形式辐射
- B. 转化为原子核的振动能
- C. 仍留给电子

8. (10分)当增大加速电压时,极板电流将 (), 当增加拒斥电压时,极板电流将 ()

标准答案 : C

学生答案：C ✓

学生得分：10

- A. 减小，增大
- B. 增大，增大
- C. 增大，减小
- D. 减小，减小

9. (10分)求氩原子能级的第一激发电位时，我们用相邻两个峰之间的（ ）相减

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

- A. 横坐标
- B. 纵坐标

二、多选题 共 1 小题 共 10 分 得 10 分

1. (10分)弗兰克-赫兹实验的实验目的是（ ）

标准答案：AC

学生答案：AC ✓

学生得分：10

- A. 验证原子的能级是分立的
- B. 测定氩原子与电子的非弹性碰撞几率
- C. 测定氩原子的第一激发电位