

预习试卷

题目： 弗兰克赫兹实验

学号：2017303010 姓名：刘俊楠 总分：100 成绩：100

开始时间：2020-12-08 23:34:31 结束时间：2020-12-08 23:40:55

一、单选题 共 9 小题 共 90 分 得 90 分

1. (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

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) 把弗兰克-赫兹试验仪的 VG2 和 IP 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 IP-VG2 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

4. (10分) 增大灯丝电压时，极板电流将 ()

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

A. 增大

B. 不变

C. 减小

5. (10分) 如果氩原子的第一激发电位为 V_0 ，加速电压从0增加到最大值 U_{\max} ，则IP- U_{G2} 曲线的峰的个数 ()

标准答案：A

学生答案：A ✓

学生得分：10

A. 小于 U_{\max}/V_0

B. 大于 U_{\max}/V_0

C. 等于 U_{\max}/V_0

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) 弗兰克-赫兹管的IP- U_{G2} 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

8. (10分) 弗兰克-赫兹仪的 V_{G2} 输出和IP输出应分别接连接至示波器的 ()

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

A. Y输入和X输入

B. X输入和Y输入

9. (10分)在IP-UG2曲线的第一个峰左右两侧附近电子和氩原子之间的碰撞类型为（ ）

标准答案：B

学生答案：B ✓

学生得分：10

A. 都为弹性碰撞

B. 左侧为弹性碰撞，右侧为弹性碰撞和非弹性碰撞

C. 左侧为非弹性碰撞，右侧为弹性碰撞

D. 都为非弹性碰撞

二、多选题 共 1 小题 共 10 分 得 10 分

1. (10分)原子正常情况下处于基态，下面那些情况可使原子由基态跃迁到激发态（ ）

标准答案：ABD

学生答案：ABD ✓

学生得分：10

A. 光照

B. 碰撞

C. 液化

D. 加热