

1. 以下哪一项不属于玻尔原子模型的实验基础？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 原子光谱中的明暗线
- B. 反常塞曼效应
- C. 塞曼效应
- D. Alpha粒子轰击金箔

正确答案: B

2. 下面哪一项不能代表光的波动特性？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 光的叠加
- B. 光的干涉
- C. 光的衍射
- D. 光的反射

正确答案: D

3. 下面哪一项对与波粒二象性的叙述是错误的？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 物质波意味着量子力学回归到经典物理的连续性假设
- B. 乔治·汤姆逊利用晶体衍射证实了物质波的存在
- C. 从原子中的电子波假设能够推导出玻尔的角动量量子化条件
- D. 德布罗意在博士论文中提出了物质波的大胆观点

正确答案: A

4. 新量子力学的三种等价的理论描述体系是？

多选题 (10 分) 10 分

- A. 薛定谔的波动力学
- B. 德布罗意的导波理论
- C. 海森堡的矩阵力学
- D. 狄拉克的量子代数

正确答案: A C D

5. 以下哪一项不是海森堡矩阵力学的出发点？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 不对易关系
- B. 量子化假定
- C. 谐振子模型
- D. 乘法交换律

正确答案: D

6. 以下哪些科学家参与了矩阵力学的建立？

多选题 (10 分) 10 分

- A. 海森堡
- B. 玻恩
- C. 约当
- D. 玻尔

正确答案: A B C

7. 以下哪一项对于真空场的描述是错误的？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 真空零点能是光场量子化的结果
- B. 真空场是卡西米尔力存在的基础
- C. 真空场符合整数量子化条件
- D. 真空场的存在证明了空间和物质无法机械分割

正确答案: C

8. 以下哪一项不属于玻恩的波函数几率诠释的内容？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 波函数  $\psi$  从平面波构造而来
- B. 薛定谔方程中的波函数  $\psi$  代表了概率幅度
- C.  $|\psi|^2$  描述了粒子的实际概率
- D. 波函数  $\psi$  确定了粒子在某个位置出现的可能性

正确答案: A

9. 以下关于全同粒子的表述哪些是错误的？

回答错误

多选题 (10 分) 0 分

- A. 某些情况下全同粒子发生事件的整幅以相同的相位干涉，另一些情况下以相反的相位干涉
- B. 自旋向上的电子和自旋向下的电子是全同的
- C. 不同频率（能量）的光子是全同的
- D. 费米子自旋是半整数，玻色子自旋是整数

正确答案: B C

10. 以下哪一项关于态矢量的叙述是错误的？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 态矢量是存在在三维欧几里得空间中的矢量，可直接观测其方向
- B. 态矢量可写为基础态矢量的线性叠加
- C. 斯特恩-格拉赫实验中向不同方向偏转的两类银原子可以认为代表了该实验中的两种基础态
- D. 态矢量可以用左矢量、右矢量等狄拉克记号来标记

正确答案: A