

1. 以下哪一项是对量子态叠加原理的错误描述？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 量子态叠加原理与薛定谔方程的线性偏微分方程属性自治；
- B. 量子态叠加系数的模平方代表了粒子出现在此量子态上的几率；
- C. 量子态叠加原理和经典波的叠加原理是一样的；
- D. 量子态叠加系数一般为复数。

正确答案: C

答案解析:

2. 以下哪一项不是求解薛定谔方程的一般步骤？

回答错误

单选题 (10 分) 0 分

- A. 列出各势域的定态方程；
- B. 各势域分别解方程；
- C. 使用连续性条件和归一化条件定解；
- D. 使用分离变量法猜测解的形式。

正确答案: D

3. 无限深方形势阱的能量本征值和本征波函数有什么特点？

回答错误

单选题 (10 分) 0 分

- A. 本征能量是等间隔的；
- B. 本征波函数左右对称；
- C. 波函数在势阱内处处不等于0；
- D. 波函数在势垒处等于0。

正确答案: D

4. 以下哪些系统可以用简谐振子来描述？（多选题）

多选题 (10 分) 10 分

- A. 弹簧上小球的一维振动；
- B. 钟摆在平衡位置附近的摆动；

- C. 电磁波；
- D. LC回路的电流振荡。

正确答案: A B C D

答案解析:

5. 以下哪一项不是简谐振子能量量子化的结果？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 本征能量是等间距的；
- B. 存在零点能量；
- C. 可以定义粒子的产生消灭算符；
- D. 产生消灭算符可以对易。

正确答案: D

答案解析:

6. 以下哪一项是对易关系的正确描述？

单选题 (10 分) 10 分

- A. A, B可对易，则A, B不满足乘法交换律；
- B. 矩阵乘法满足乘法交换律；
- C. 对易关系是矩阵力学的出发点；
- D. 动量和位移算符可以对易。

正确答案: C

答案解析:

7. 以下哪一项不属于固体结构的分类？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 晶体；
- B. 非晶体；
- C. 液晶；
- D. 准晶。

正确答案: C

答案解析:

8. 以下哪一项对立方晶系的描述是错误的？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 立方晶系是对称性最强的晶系；
- B. 立方晶系具有6个2次旋转对称轴；
- C. 立方晶系的简约布里渊区为截角八面体；
- D. 立方晶系的三个轴长度一样且互相垂直。

正确答案: C

答案解析:

9. 晶体不可能出现的旋转对称轴为？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 1次旋转对称轴；
- B. 3次旋转对称轴；
- C. 5次旋转对称轴；
- D. 6次旋转对称轴。

正确答案: C

答案解析:

10. 以下哪一项是对微扰论的正确描述？

单选题 (10 分) 10 分

- A. 简并微扰论是非简并微扰论在 $E_n=E_m, (m \neq n)$ 情形下的自然推论；
- B. 能带是许多相同原子之间简并能级去简并的结果；
- C. 应用微扰论可以得到任意势场的薛定谔方程的解；
- D. 微扰论中的哈密顿量微扰项 H' 必须小于原势场函数。

正确答案: B

答案解析: