

1. 以下哪一项不属于第二次量子革命的内容？ 3. 经典物理的“两朵乌云”是指（多选）？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 量子测量
- ☐ B. 量子计算
- ☒ C. 量子化学
- ☐ D. 量子通信

正确答案: C

多选题 (5分) 5分

- ☒ A. 黑体辐射实验
- ☐ B. 密立根油滴实验
- ☐ C. 水星近日点进动现象
- ☒ D. 迈克尔逊-莫雷实验

正确答案: AD

2. 经典物质状态的核心特征包括（多选）

多选题 (5分) 5分

- ☒ A. 连续性
- ☒ B. 确定性
- ☒ C. 组合性
- ☐ D. 对称性

4. 哪位（或者哪两位）科学家提出了与实验结果相吻合的黑体辐射公式？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 爱因斯坦
- ☐ B. 维恩
- ☒ C. 普朗克
- ☐ D. 瑞利与金斯

5. 爱因斯坦光电效应公式解释了以下哪些实验观测结果？（多选）

多选题 (5分) 5分

- ☒ A. 逸出电子的能量与入射光强无关，但与光频率有关
- ☐ B. 只有入射光强超过逸出功，才会有电子逸出
- ☒ C. 存在一个阈值光频率，只有高于此频率，才会有电子逸出
- ☐ D. 给定入射光频率，金属逸出电子的速流与光强成正比

正确答案: AC

7. 波尔提出的原子轨道模型包含以下哪些量子数（多选）

多选题 (5分) 5分

- ☒ A. 轨道量子数
- ☒ B. 角量子数
- ☒ C. 磁量子数
- ☐ D. 自旋量子数

正确答案: ABC

6. 哪一位科学家提出了有核原子模型？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 玻尔
- ☒ B. 卢瑟福
- ☐ C. 汤姆逊
- ☐ D. 巴尔末

8. 以下哪一项不属于波尔原子模型的实验基础？

多选题 (5分) 5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

9. 玻尔的原子轨道模型不能解释以下哪项实验结果？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 氢原子的光谱谱线
- ☒ B. 氢原子中电子云的分布
- ☐ C. 电子跃迁的选择定则
- ☐ D. 电子轨道量子化

正确答案: B

10. 哪几项是量子态的核心特征？（多选）

多选题 (5分) 5分

- ☒ A. 真离散
- ☒ B. 真随机
- ☒ C. 叠加态
- ☐ D. 量子纠缠

13. 新量子力学的三种等价的理论描述体系是？（多选）

多选题 (5分) 5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: ACD

11. 以下哪一项对杨氏双缝实验的描述是错误的？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 双缝实验是一种双路径实验
- ☐ B. 光的双缝干涉结果支持了光的波动学说
- ☐ C. 电子的双缝干涉呈现出“几率波”的特点
- ☒ D. 单个电子的双缝干涉显示出明暗相间的条纹

正确答案: D

12. 以下哪一项不属于“旧量子论”的三个重要实验及其解决者？

单选题 (5分) 5分

- ☒ A. 电子双缝干涉实验和波恩的“几率波”学说
- ☐ B. 黑体辐射实验和普朗克的能量量子化学说
- ☐ C. 光电效应实验和爱因斯坦的光量子学说
- ☐ D. 原子光谱实验和玻尔的原子轨道模型

15. 关于量子态的数学描述，以下哪点不正确？

多选题 (5分) 5分

- ☐ A. 量子态描述为希尔伯特空间中的态矢
- ☐ B. 量子态态矢必须满足归一化条件
- ☒ C. 一个二维量子态可表示为平面中的一个矢量
- ☐ D. 量子态的态矢形式包含了其三大基本特征

正确答案: C

14. 以下哪一位科学家不是1927年第五届索尔维会议的参与者？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 玻尔
- ☒ B. 爱丁顿
- ☐ C. 爱因斯坦
- ☐ D. 洛伦兹

16. 一个具有三种可能测量结果的量子态可以用几个实数描述？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 3
- ☒ B. 4
- ☐ C. 5
- ☐ D. 6

17. 以下哪一项和薛定谔的猫这个理想实验无关？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 量子纠缠
- ☒ B. 量子不可克隆原理
- ☐ C. 量子态叠加原理
- ☐ D. 放射性原子的半衰期

正确答案: B

18. 关于测量正确的是？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 测量必须有意识参与
- ☐ B. 态塌缩就是可观测量作用在态矢上的效果
- ☒ C. 目前没有任何办法可以预测对量子态的测量结果
- ☐ D. S-G实验中的测量由磁场完成

19. 关于可观测量以下哪些说法不正确？（多选）

多选题 (5分) 5分

- ☐ A. 可观测量都是厄米算符
- ☐ B. 对可观测量本征态的测量结果为对应的本征值
- ☒ C. 两个可观测量兼容则他们描述的是完全无关的东西
- ☒ D. 不确定性原理描述了一个量子态在用两种不兼容可观测量进行测量后的表现

正确答案: C D

20. 描述一杯咖啡的容量（中杯、大杯、超大杯）和温度（加冰、不加冰）需要一个多少维的量子态？

单选题 (5分) 5分

- ☐ A. 4
- ☐ B. 5
- ☒ C. 6
- ☐ D. 7