

《量子信息基础》2024.2.29 随堂作业

(2024.3.3 晚 22 点前提交)

1. 以下哪一项不属于第二次量子革命的内容？
 - a. 量子测量；
 - b. 量子计算；
 - c. 量子化学； ✓
 - d. 量子通信。
2. 以下哪一项对杨氏双缝实验的描述是错误的？
 - 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。 ✓
3. (多选) 经典物理的“两朵乌云”是指？
 - 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。 ✓
4. (多选) 爱因斯坦光电效应公式解释了以下哪些实验观测结果？
 - 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。 ✓
5. 哪位科学家提出了与实验结果相吻合的黑体辐射公式？
 - e. 爱因斯坦；
 - f. 维恩；
 - g. 普朗克； ✓
 - h. 瑞利与金斯。
6. 以下哪一项不属于“旧量子论”的三个重要实验及其解决者？
 - 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. 原子光谱实验和波尔的原子轨道模型。
7. 波尔的原子轨道模型不能解释以下哪项实验结果？
 - 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。

8. 玻尔提出的原子轨道模型包含以下哪些量子数
- a. 轨道量子数; ✓
 - b. 角量子数; ✓
 - c. 磁量子数; ✓
 - d. 自旋量子数。
9. 哪一位科学家提出了有核原子模型?
- a. 波尔;
 - b. 卢瑟福; ✓
 - c. 汤姆逊;
 - d. 巴尔末。
10. 以下哪一位科学家不是 1927 年第五届索尔维会议的参与者?
- a. 波尔;
 - b. 爱丁顿; ✓
 - c. 爱因斯坦;
 - d. 洛伦兹。