

新疆昌吉教育共同体2020-2021学年高二下学期物理期中考试试卷

单选题

1. 单选题

关于光的波粒二象性，下列说法正确的是（ ）

- A. 光的频率越高，光的能量越大，粒子性越明显 B. 光的波长越长，光的能量越大，波动性越明显
C. 频率高的光只具有粒子性，不具有波动性 D. 无线电波只具有波动性，不具有粒子性

2. 单选题

关于 α 粒子散射实验的下述说法中正确的是（ ）

- A. 在实验中观察到的现象是绝大多数 α 粒子穿过金箔后，仍沿原来方向前进，少数发生了较大偏转，极少数偏转超过 90° ，有的甚至被弹回接近 180° B. 使 α 粒子发生明显偏转的力是来自带正电的核及核外电子，当 α 粒子接近核时是核的排斥力使 α 粒子发生明显偏转，当 α 粒子接近电子时，是电子的吸引力使之发生明显偏转
C. 实验表明原子中心有一个极小的核，它占有原子体积的极小部分，实验事实肯定了汤姆生的原子结构模型 D. 实验表明原子中心的核带有原子的全部正电及全部质量

3. 单选题

由于放射性元素 ${}_{93}^{237}\text{Np}$ 的半衰期很短，所以在自然界一直未被发现，只是在使用人工的方法制造后才被发现。已知 ${}_{93}^{237}\text{Np}$ 经过一系列 α 衰变和 β 衰变后变成 ${}_{83}^{209}\text{Bi}$ ，下列判断中正确的是（ ）

- A. ${}_{83}^{209}\text{Bi}$ 的原子核比 ${}_{93}^{237}\text{Np}$ 的原子核少28个中子 B. ${}_{83}^{209}\text{Bi}$ 的原子核比 ${}_{93}^{237}\text{Np}$ 的原子核少8个中子
C. 衰变过程中共发生了7次 α 衰变和4次 β 衰变 D. 衰变过程中共发生了4次 α 衰变和7次 β 衰变

4. 单选题

下列关于德布罗意波的认识，正确的解释是（ ）

- A. 任何一个物体都有一种波和它对应，这就是物质波 B. X光的衍射证实了物质波的假设是正确的
C. 电子的衍射证实了物质波的假设是正确的 D. 宏观物体运动时，看不到它的衍射或干涉现象，所以宏观物体不具有波动性

5. 单选题

下面是列出的一些核反应方程： ${}_{15}^{30}\text{P} \rightarrow {}_{14}^{30}\text{Si} + \text{X}$ ， ${}_4^9\text{Be} + {}_1^2\text{H} \rightarrow {}_5^{10}\text{B} + \text{Y}$ ， ${}_2^4\text{He} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_3^7\text{Li} + \text{Z}$ ；以下选项中正确的是（ ）

- A. X是质子，Y是中子，Z是正电子 B. X是正电子，Y是质子，Z是中子 C. X是中子，Y是正电子，Z是质子
D. X是正电子，Y是中子，Z是质子

6. 单选题

2019年8月我国已经建成了新托卡马克(EAST)装置——中国环流器二号M装置(HL2M)，为“人造太阳”创造了条件，其等离子温度有望超过2亿摄氏度，将中国的聚变堆技术提升到了新的高度。设该热核实验反应前氘核(${}_1^2\text{H}$)的质量为 m_1 ，氚核(${}_1^3\text{H}$)的质量为 m_2 ，反应后氦核(${}_2^4\text{He}$)的质量为 m_3 ，中子(${}_0^1\text{n}$)的质量为 m_4 。关于聚变的说法正确的是（ ）

- A. 核裂变比核聚变更为安全、清洁 B. 由核反应过程质量守恒可知 $m_1 + m_2 = m_3 + m_4$