

## 2021-2022年高二10月月考物理专题训练（云南省保山市龙陵县一中）

### 1. 选择题

下列有关核反应、核能和核电站的说法中正确的是( )

- A. 由 $\Delta E = \Delta mc^2$ 可知，核反应过程如果有质量亏损，则能量不守恒
- B. 铀块的大小是链式反应能否进行的重要因素
- C. 裂变核反应堆中，通常用镉棒让快中子减速
- D. 重核裂变比轻核聚变产能效率高

### 2. 选择题

下列说法中正确的是( )

- A. 质量大的物体，其德布罗意波长小
- B. 质量小的物体，其德布罗意波长小
- C. 动量大的物体，其德布罗意波长小
- D. 速度大的物体，其德布罗意波长小

### 3. 选择题

中子 $n$ 、质子 $p$ 、氘核 $D$ 的质量分别为 $m_n$ 、 $m_p$ 、 $m_D$ 。现用光子能量为 $E$ 的 $\gamma$ 射线照射静止氘核使之分解，反应方程为 $\gamma + D \rightarrow p + n$ 。若分解后的中子、质子的动能可视为相等，则中子的动能是( )

- A.  $\frac{1}{2}[(m_D - m_p - m_n)c^2 - E]$
- B.  $\frac{1}{2}[(m_p + m_n - m_D)c^2 + E]$
- C.  $\frac{1}{2}[(m_D - m_p - m_n)c^2 + E]$
- D.  $\frac{1}{2}[(m_p + m_n - m_D)c^2 - E]$

### 4. 选择题

对下列各原子核变化的方程，表述正确的是

- A.  ${}^3_1\text{H} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ 是核聚变反应
- B.  ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_0\text{n}$ 是 $\alpha$ 衰变
- C.  ${}^{82}_{34}\text{Se} \rightarrow {}^{82}_{36}\text{Kr} + 2 {}^0_{-1}\text{e}$ 是核裂变反应
- D.  ${}^{235}_{92}\text{U} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{140}_{54}\text{Xe} + {}^{94}_{38}\text{Sr} + 2 {}^1_0\text{n}$ 是 $\beta$ 衰变

### 5. 选择题

如图所示，一轻质弹簧两端连着物体A和B，放在光滑的水平面上，物体A被水平速度为 $v_0$ 的子弹射中并且子弹嵌在其中。已知物体A的质量 $m_A$ 是物体B的质量 $m_B$ 的 $\frac{3}{4}$ ，子弹的质量 $m$ 是物体B的质量的 $\frac{1}{4}$ ，弹簧压缩到最短时B的速度为( )

