

2021-2022年高二开学考试物理题带答案和解析（河南省平顶山市第一中学）

1. 选择题

下面能够证明光具有波粒二象性的现象是（ ）

- A. 光电效应和康普顿效应 B. 光的干涉和康普顿效应
C. 光的衍射和光的干涉 D. 光的散射和光电效应

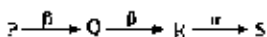
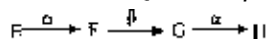
2. 选择题

已知氦核的平均结合能为1.1 MeV，氢核的平均结合能为7.1 MeV，则两个氦核结合成一个氢核时（ ）

- A. 释放出4.9 MeV的能量 B. 吸收4.9 MeV的能量
C. 吸收24.0 MeV的能量 D. 释放出24.0 MeV的能量

3. 选择题

本题中用大写字母代表原子核，E经 α 衰变成为F，再经 β 衰变成为G，再经 α 衰变成为H。P经 β 衰变成为Q，再经 β 衰变成为R，再经 α 衰变成为S。上述系列衰变可记为下面两式：



已知P和F是同位素，则（ ）

- A. Q和G是同位素，R和H是同位素 B. R和G是同位素，S和H是同位素
C. R和E是同位素，S和F是同位素 D. Q和E是同位素，R和F是同位素

4. 选择题

一质量为M的矿石中含有放射性元素钚，其中钚238的质量为m，已知钚的半衰期为88年，那么下列说法中正确的是（ ）

- A. 经过176年后，这块矿石中基本不再含有钚 B. 经过176年后，有 $\frac{1}{4}m$ 钚元素发生了衰变

- C. 经过88年后该矿石的质量为 $M - \frac{1}{2}m$ D. 经过264年后，钚元素的质量还剩 $\frac{1}{8}m$

5. 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 γ 射线照射静止氘核使之分解，反应的方程为 $\gamma + D \rightarrow p + n$ ，若分解后中子、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. $\frac{1}{2}[(m_D + m_n - m_p)c^2 + E]$

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

6. 选择题

如图(a)所示，质量为 $2m$ 的长木板，静止地放在光滑的水平面上，另一质量为 m 的小铅块（可视为质点）以水平速度 v_0 滑上木板左端，恰能滑至木板右端且与木板保持相对静止，铅块运动中所受的摩擦力始终不变。若将木板分成长度与质量均相等（即 $m_1 = m_2 = m$ ）的两段1、2后紧挨着放在同一水平面上，让小铅块以相同的初速度 v_0 由木板1的左端开始运动，如图(b)所示，则下列说法正确的是（ ）