

1 γ 射线暴是来自天空中某一方向的 γ 射线强度在短时间内突然增强，随后又迅速减弱的现象，它是仅次于宇宙大爆炸的爆发现象。下列关于 γ 射线的论述中正确的是（ ）

- A. γ 射线同 α 、 β 射线一样，都是高速带电粒子流
- B. γ 射线的穿透能力比 α 射线强，但比 β 射线弱
- C. γ 射线是原子核能级跃迁时产生的
- D. 利用 γ 射线可以使空气电离，消除静电

【答案】C

2 核能作为一种新能源在现代社会中已不可缺少，我国在完善核电安全基础上将加大核电站建设。核泄漏中的钚(Pu)是一种具有放射性的超铀元素，它可破坏细胞基因，提高罹患癌症

的风险。已知钚的一种同位素 ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ 的半衰期为24 100年，其衰变方程为 ${}^{239}_{94}\text{Pu} \rightarrow \text{X} + {}^4_2\text{He} + \gamma$ ，下列说法中正确的是（ ）

- A. X原子核中含有92个中子
- B. 100个 ${}^{239}_{94}\text{Pu}$ 经过24 100年后一定还剩余50个
- C. 由于衰变时释放巨大能量，根据 $E=mc^2$ ，衰变过程总质量增加
- D. 衰变发出的 γ 射线是波长很短的光子，具有很强的穿透能力

【答案】D

3 中国天眼(FAST)发现迄今宇宙中最大原子气体结构，尺度比银河系大20倍。下列关于原子说法正确的是（ ）

- A. 用加温或加压的方法能改变原子核衰变的半衰期
- B. 中子撞击大气中的氮核 ${}^{14}_7\text{N}$ 引发核反应，产生碳核 ${}^{14}_6\text{C}$ 和氦核 ${}^4_2\text{He}$
- C. 太阳辐射的能量主要来自于轻核聚变
- D. 在 α 、 β 、 γ 三种射线中， α 射线不能在电场或磁场中偏转

【答案】C

4. 2011年3月12日，因强震而出现故障的日本福岛第一核电站发生爆炸，放射性物质泄漏。

放射性物质中含有 α 、 β 、 γ 等射线，下列说法正确的是（ ）

- A. α 射线中含有的粒子是 ${}^2_1\text{H}$ ，具有很强的电离作用
- B. β 射线来源于原子内层电子，很容易穿透黑纸
- C. γ 射线来源于原子核衰变过程中受激发的电子从高能级向低能级跃迁时发出的
- D. γ 射线是能量很高的电磁波，具有很强的穿透能力

【答案】D

5 下表给出了四种放射性同位素的辐射线和半衰期。

同位素	钋 210	镭 99	钴 60	铯 90
辐射线	α	γ	γ	β
半衰期	138 天	6 小时	5 年	28 年

在医疗技术中，常用放射线治疗肿瘤，其放射线必须满足：①具有较强的穿透能力，以辐射到体内的肿瘤处；②在较长时间内具有相对稳定的辐射强度。为此所选择的放射源应为（ ）

- A. 钋 210
- B. 镭 99
- C. 钴 60
- D. 铯 90

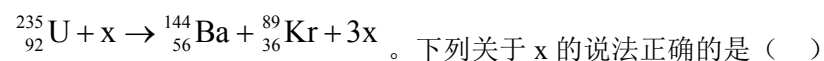
【答案】C

6 1930 年，赵忠尧先生独立发现 γ 射线在重元素中的“反常吸收”。同年，又发现了 γ 射线在重元素中的“额外散射”，这是对正负电子对产生和湮灭的最早观察。关于 γ 射线的描述正确的是（ ）

- A. 带正电，穿过气室时可以使空气电离
- B. 穿透能力比伦琴射线强
- C. 波长比红外线长
- D. 是由原子核外电子的能级跃迁产生的

【答案】B

7 中国自主研发的世界首座具有第四代核电特征的核电站位于山东省威海市荣成石岛湾。目前核电站使用的核燃料基本都是浓缩铀，有一种典型的铀核裂变方程是



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/738111036031006106>