

第 51 回 (2006 年)

(平 2006) 回 01 第

問 3 オージェ電子放出の起因事象に関する次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- A γ 線による光電子の放出
 B γ 線による電子対の生成
 C 内部転換による電子の放出
 D 軌道電子捕獲 (EC) による壊変

① ACD のみ 2 AB のみ 3 BC のみ 4 D のみ 5 ABCD すべて

問 7 陽子数が Z 、中性子数が N の原子核を $[Z, N]$ で表すと、次のうち正しいものの組合せはどれか。

- A α 壊変: $[Z, N] \rightarrow [Z-2, N-2] + \alpha$
 B β^- 壊変: $[Z, N] \rightarrow [Z+1, N] + \beta^- + \bar{\nu}$
 C β^+ 壊変: $[Z, N] \rightarrow [Z+1, N] + \beta^+ + \nu$
 D γ 遷移: $[Z, N] \rightarrow [Z, N] + \gamma$
 E EC 壊変: $[Z, N] + e^- \rightarrow [Z-1, N+1] + \nu$

1 ABC のみ 2 ABE のみ ③ ADE のみ 4 BCD のみ 5 CDE のみ

問 8 内部転換に関する次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- A 内部転換は、質量数が小さい原子核よりも大きい原子核で多くみられる。
 B 内部転換電子は、線スペクトルを示す。
 C 原子核内の中性子が内部転換して陽子となる場合がある。
 D 内部転換とオージェ効果とは互いに競合する過程である。
 E 内部転換が起こっても、原子番号は変わらない。

1 ABC のみ ② ABE のみ 3 ADE のみ 4 BCD のみ 5 CDE のみ

問 6 ^{90}Sr (半減期 28 年) 1 mg と放射平衡にある ^{90}Y (半減期 64 時間) の質量 (mg) として最も近い値は、次のうちどれか。

1 1.4×10^{-5} ② 2.6×10^{-4} 3 5.1×10^{-3} 4 3.2×10^{-2} 5 1.0