

## 第52回(2007年)

問3 同一原子のK殻とL殻の電子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 内部転換電子のエネルギーは、K殻よりL殻から放出される場合の方が大きい。  
 B 軌道電子の結合エネルギーは、K殻よりL殻の方が大きい。  
 C K殻オーージェ電子のエネルギーは、L殻オーージェ電子のエネルギーより大きい。  
 D 同じ $\gamma$ 線で放出される光電子のエネルギーは、K殻よりL殻からの方が大きい。

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

問4 核異性体の定義として次の記述のうち、正しいものはどれか。

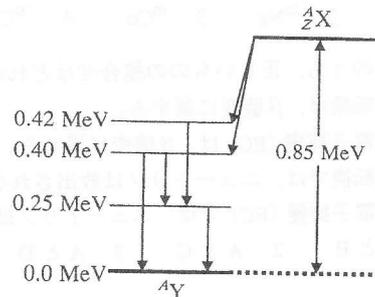
- 1 核子の総数が互いに等しい原子核  
 2 陽子の数が互いに等しい原子核  
 3 中性子の数が互いに等しい原子核  
 ④ 陽子と中性子のどちらの数も互いに等しくエネルギー準位の異なる原子核  
 5 中性子の数と陽子の数が互いに入れ替わった原子核

問7 Ge検出器の校正(50 keVから1.5 MeVの範囲)に用いられる核種について、放出される $\gamma$ 線エネルギーの大きさの順に正しく並んでいるものは、次のうちどれか。

- 1  $^{241}\text{Am}$  <  $^{60}\text{Co}$  <  $^{137}\text{Cs}$  <  $^{57}\text{Co}$  <  $^{54}\text{Mn}$   
 2  $^{54}\text{Mn}$  <  $^{137}\text{Cs}$  <  $^{60}\text{Co}$  <  $^{57}\text{Co}$  <  $^{241}\text{Am}$   
 ③  $^{241}\text{Am}$  <  $^{57}\text{Co}$  <  $^{137}\text{Cs}$  <  $^{54}\text{Mn}$  <  $^{60}\text{Co}$   
 4  $^{57}\text{Co}$  <  $^{241}\text{Am}$  <  $^{54}\text{Mn}$  <  $^{137}\text{Cs}$  <  $^{60}\text{Co}$   
 5  $^{57}\text{Co}$  <  $^{60}\text{Co}$  <  $^{137}\text{Cs}$  <  $^{241}\text{Am}$  <  $^{54}\text{Mn}$

問8 放射性核種 $^A_Z\text{X}$ が壊変して $^A\text{Y}$ になる壊変図式が下図に示されている。次の記述のうち、正しいものの組合せはどれか。

- A 壊変のQ値(壊変エネルギー)は0.85 MeVである。  
 B 消滅放射線が観測される。  
 C  $^A\text{Y}$ の原子番号はZ+1である。  
 D 0.15 MeVの $\gamma$ 線が放出される。  
 E  $^A_Z\text{X}$ の壊変において $\beta^-$ 線の放出はない。



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