

放射線化学 No.1

放射性核種，壊変系列

第 57 回 (2012 年)

問 12 炭素の同位体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 ^{11}C は陽電子放射断層撮影 (PET) に用いられる。
- B ^{12}C は原子量の基準となっている。
- C ^{13}C は核磁気共鳴分光法で用いられる。
- D ^{14}C は大気中では $^{14}\text{CO}_2$ として存在する。

1 ABC のみ 2 ABD のみ 3 ACD のみ 4 BCD のみ ⑤ ABCD すべて

問 14 放射性元素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 テクネチウム (Tc) はマンガン (Mn) の同族元素である。
- B ラドン (Rn) はウラン (U) の同族元素である。
- C プロメチウム (Pm) はアクチノイド元素である。
- D トリウム (Th) はアクチノイド元素である。

1 A と B 2 A と C ③ A と D 4 B と C 5 B と D

問 15 γ 線を放出しない核種のみを組合せは，次のうちどれか。

- ① ^{32}P , ^{55}Fe , ^{63}Ni
- 2 ^3H , ^{14}C , ^{134}Cs
- 3 ^{33}P , ^{35}S , ^{59}Fe
- 4 ^{24}Na , ^{36}Cl , ^{45}Ca
- 5 ^{54}Mn , ^{60}Co , ^{90}Sr

問 17 次の核種のうち，娘核種が放射性でないものはどれか。

- 1 ^{90}Sr
- 2 ^{68}Ge
- 3 ^{99}Mo
- ④ ^{210}Po
- 5 ^{226}Ra

問 18 環境中の放射性核種に関する次の記述のうち，正しいものはどれか。

- 1 トリチウム T は海水中では T_2O として存在する。
- 2 化石燃料の使用は大気中の二酸化炭素の ^{14}C 濃度を上昇させる。
- 3 ^{40}K は太陽宇宙線照射で生成したものである。
- ④ ^{99}Tc は大部分が ^{235}U の核分裂に由来する。
- 5 ネプツニウム系列のラドン同位体は ^{221}Rn である。