

第 52 回 (2007 年)

問 18 コンプトン効果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 コンプトン電子のエネルギーは散乱光子のエネルギーより常に大きい。
B コンプトン効果は光子の波動性を示す現象である。
C 散乱光子の波長は入射光子の波長より長い。
D コンプトン効果の原子当たりの断面積は、原子の原子番号に比例する。
- 1 A と B 2 A と C 3 B と C 4 B と D 5 C と D

問 19 光電効果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 光子のエネルギーが軌道電子の結合エネルギーより少し大きいときに光電効果が急激に起きやすくなる。
B 光電効果に伴って特性 X 線が放出されることはない。
C 光電子の放出される角度分布は均一である。
D 原子核に近い軌道電子の方が光電効果を起こしやすい。
- 1 A と B 2 A と C 3 A と D 4 B と C 5 B と D

問 20 次のうち、光子の遮へい計算に用いられるビルドアップ (再生) 係数の値に直接関係のないものはどれか。

- 1 入射光子の線量率 2 コンプトン効果 3 入射光子のエネルギー
4 物質の原子番号 5 物質の厚さ

問 21 5 MeV の光子に対するある物質の線減弱係数を μ_t 、線エネルギー転移係数を μ_e 、線エネルギー吸収係数を μ_a と記したとき、これらの係数が小さい順に並んでいるものは、次のうちどれか。

- 1 $\mu_a < \mu_t < \mu_e$ 2 $\mu_t < \mu_e < \mu_a$ 3 $\mu_a < \mu_e < \mu_t$
4 $\mu_e < \mu_t < \mu_a$ 5 $\mu_e < \mu_a < \mu_t$