

62 放射性試料を検出器で5分間測定し、5500カウントが得られた。また、バックグラウンド計数値は60分間で3000カウントであった。

この試料の正味の計数率[cpm]はどれか。

1. 10
2. 100
3. 1050
4. 1100
5. 2500

63 放射線検出器と関係する事項の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. GM 計数管 ————— 不感時間
2. 半導体検出器 ————— W 値
3. 自由空気電離箱 ————— 吸収線量測定
4. イメージングプレート ————— フェーディング
5. シンチレーションカウンタ ————— アンニリング

64 1回の照射による変化を繰り返し読み取り可能な検出器はどれか。2つ選べ。

1. MOS FET
2. 蛍光ガラス
3. イメージングプレート
4. フラットパネルディテクタ
5. ラジオクロミックフィルム

65 光子線の線量計測で誤っているのはどれか。

1. 照射線量は電子平衡状態で測定する。
2. 電子平衡状態では吸収線量とカーマは等しい。
3. 照射線量には二次電子から発生する制動放射線による電荷が含まれる。
4. 電子平衡状態では物質の吸収線量は質量エネルギー吸収係数に比例する。
5. カーマには荷電粒子の初期運動エネルギーに制動放射線として放出されるエネルギーが含まれる。

62 正味の計数率は、下記の式で算出される。

$$\frac{5500}{5} - \frac{3000}{60} = 1050 \text{ (cpm)}$$

(大：放射線計測の理論，中：測定値の処理，小：統計処理と測定精度)

63 2) W 値は気体の電離において、1対のイオンを作るために必要なエネルギーであるため、固体の電離を利用した測定器である半導体検出器とは関係しない。

3) 自由空気電離箱は、照射線量の絶対測定に使用される測定器である。

5) アンニリングは、TLD 素子の前加熱処理を示す。

(大：放射線の計測装置，中：計測装置の特性，小：計測装置の構成回路とその特性)

64 “1回の照射による変化を繰り返し読み取り可能”について、“1度読み取りを行った後に再び読み取りを行うことが可能”としてとらえると、正解は1), 2), 5)の3つとなる。

1) MOSFET トランジスタ (不揮発性メモリ素子) を使用した線量計であり、DIS 線量計として使用される。繰り返し読み取りが可能である。

2) 蛍光ガラス線量計は、銀活性リン酸ガラスによるラジオフォトルミネセンスを利用した線量計である。繰り返し読み取りが可能である。

5) ラジオクロミックフィルムは、放射線により発色する物質が添加されたプラスチックフィルムである。現像が必要ないという特徴を有する。繰り返し読み取りが可能である。

(大：放射線の計測装置，中：放射線検出器の構造と特性，小：励起現象を利用した検出器)

65 3) 問題59と類似。定義上、照射線量には二次電子から発生する制動放射線による電荷は含まないので誤り。

(大：放射線計測の理論，中：吸収線量測定の基本原理，小：ブラッグ・グレイの空洞理論)

62 → 3      63 → 1, 4

64 → 1, 2 または 1, 5 または 2, 5

65 → 3