

# 診療放射線技師国家試験問題

## 第55回 (平成15年)

### 午前

#### 放射化学

問題 1 サイクロトロン製剤はどれか。

- a.  $^{59}\text{Fe}$
  - b.  $^{89}\text{Sr}$
  - c.  $^{111}\text{In}$
  - d.  $^{125}\text{I}$
  - e.  $^{201}\text{Tl}$
1. a, b, c      2. a, b, e      3. a, d, e  
4. b, c, d      5. c, d, e

問題 2 過渡平衡はどれか。

- a.  $^{68}\text{Ge}$  ————  $^{68}\text{Ga}$
  - b.  $^{90}\text{Sr}$  ————  $^{90}\text{Y}$
  - c.  $^{99}\text{Mo}$  ————  $^{99\text{m}}\text{Tc}$
  - d.  $^{140}\text{Ba}$  ————  $^{140}\text{La}$
  - e.  $^{223}\text{Ra}$  ————  $^{223}\text{Rn}$
1. a, b      2. a, e      3. b, c      4. c, d      5. d, e

問題 3  $^{99}\text{Mo}$  -  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  ジェネレータで正しいのはどれか。

1. 溶出は蒸留水で行う。
2. 溶出操作のことをカウという。
3.  $^{99}\text{Mo}$  と  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  とは永続平衡が成立している。
4. 一度溶出を行うと 24 時間は溶出できない。
5. 親核種はアルミナを充填したカラムに吸着している。

問題 4 関連のある組合せはどれか。

1. 電気泳動法 ———— 電解質溶液
2. イオン交換法 ———— Rf 値
3. ガスクロマトグラフィ ———— 展開溶媒
4. 薄層クロマトグラフィ ———— ろ紙
5. ペーパークロマトグラフィ ———— キャリアガス

問題 5 イメージングプレートを用いたオートラジオグラフィで正しいのはどれか。

- a. 定量的評価が可能である。
  - b. 暗室内での作業が必要である。
  - c. X線フィルム法より感度は低い。
  - d. ミクロオートラジオグラフィに使われる。
  - e. イメージングプレートは繰り返し使用できる。
1. a, b, c      2. a, b, e      3. a, d, e  
4. b, c, d      5. c, d, e

問題 6 オートラジオグラムで最も高い解像度が得られるのはどれか。

1.  $^3\text{H}$
2.  $^{14}\text{C}$
3.  $^{32}\text{P}$
4.  $^{35}\text{S}$
5.  $^{59}\text{Fe}$

問題 7 蛋白質の放射性ヨウ素標識法はどれか。

- a. クロラミン-T法
  - b. ジラードチャルマー法
  - c. 生合成法
  - d. ラクトパーオキシダーゼ法
  - e. ボルトンハンター法
1. a, b, c      2. a, b, e      3. a, d, e  
4. b, c, d      5. c, d, e

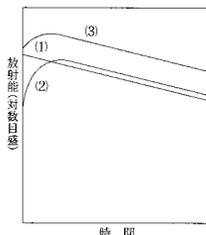
問題 8 同位体の濃縮・分離法でないのはどれか。

1. 蒸留法
2. 電解法
3. 熱拡散法
4. ガス拡散法
5. ウィルツバッハ法

問題 9 同位体希釈分析法で重量測定を要しないのはどれか。

1. 逆希釈法
2. 不足当量法
3. 直接希釈分析法
4. 二重希釈分析法
5. 同位体誘導体法

問題 10 図の説明で正しいのはどれか。



1. 図は過渡平衡の状態を表す。
2. 親核種の半減期は娘核種の半減期より短い。
3. (1)は親核種と娘核種との放射能の和を表す。
4. (2)は親核種の放射能を表す。
5. (3)は親核種から生まれた娘核種の放射能を表す。

#### 放射線機器工学

問題 11 X線管について正しいのはどれか。

- a. 実効焦点面積は実焦点面積より小さい。
  - b. 許容負荷はターゲット角度の小さい方が大きい。
  - c. ターゲットの材質は溶融点の高いものがよい。
  - d. 焦点の大きさは低電圧で大電流ほど小さくなる。
  - e. X線強度は陰極側が弱く、陽極側が強い。
1. a, b, c      2. a, b, e      3. a, d, e  
4. b, c, d      5. c, d, e