

57回

- 問15 生殖腺の放射線障害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 成人女性では年齢を増すと少ない線量で永久不妊になる。
 - B 男性ホルモン産生に関係する間質細胞は、精原細胞よりも放射線致死感受性が高い。
 - C 精子は精原細胞よりも放射線致死感受性が高い。
 - D 一時的な不妊のしきい線量は女性より男性で低い。
- 1 AとC 2 AとD 3 BとC 4 BとD 5 CとD

64回

- 問27 生殖腺の局所被ばくによる放射線障害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 精巣のγ線1回短時間被ばくによる男性の一時的な不妊のしきい線量は、0.15 Gyである。
 - B 精原細胞は精(子)細胞より突然変異誘発率が高い。
 - C 卵巣が被ばくした後、卵巣刺激ホルモンの一過性の上昇がみられることがある。
 - D 卵巣が被ばくした場合、成人女性では被ばくした年齢が低いほど少ない線量で永久不妊になる。
- 1 ACDのみ 2 ABのみ 3 ACのみ 4 BDのみ
5 BCDのみ

61回

- 問14 生殖腺の被ばく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 精原細胞は精子形成過程で最も放射線致死感受性が高い。
 - B 精原細胞は精子形成過程で最も突然変異誘発率が高い。
 - C 卵原細胞は卵子形成過程で最も突然変異誘発率が高い。
 - D 遺伝的リスクは女性より男性で高いと推定されている。
- 1 AとC 2 AとD 3 BとC 4 BとD 5 CとD

63回

- 問13 急性γ線被ばくによる精巣の障害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 精原細胞はセルトリ細胞より放射線致死感受性が高い。
 - B 精原細胞は精(子)細胞より放射線致死感受性が高い。
 - C 精巣に2Gyを被ばくした場合、被ばく直後から6週間程度不妊となる。
 - D 精巣に2Gyを被ばくした場合、被ばく直後に血中テストステロン濃度が低下が認められる。
- 1 ABCのみ 2 ABのみ 3 ADのみ 4 Cのみ
5 BCDのみ

65回

- 問17 急性γ線被ばくによる精巣および精子の障害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 精子形成過程で最も放射線致死感受性が高いのは精原細胞である。
 - B 精子形成過程で最も突然変異誘発率が高いのは精原細胞である。
 - C 精原細胞はセルトリ細胞よりも放射線致死感受性が高い。
 - D 精巣に1Gyを被ばくした場合、被ばく直後から不妊を生じる。
- 1 AとC 2 AとD 3 BとC 4 BとD 5 CとD

67回

- 問20 成人のγ線急性局所被ばくによる生殖腺の影響に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。
- 1 精巣に1Gy被ばくした場合、被ばく直後から不妊となる。
 - 2 精巣に1Gy被ばくした場合、永久不妊となる。
 - 3 卵巣に1Gy被ばくした場合、永久不妊となる。
 - 4 卵巣に被ばくした場合、年齢が高いほど少ない線量で永久不妊となる。
 - 5 卵巣に被ばくした場合、卵原細胞の死が不妊の原因となる。

60回

- 問13 成人の卵巣が放射線被ばくした場合の影響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 黄体ホルモンの一過性の上昇がみられることがある。
 - B 年齢が高いほどより低い線量で永久不妊となる。
 - C 一般に第一次卵母細胞は第二次卵母細胞に比べ放射線感受性が高い。
 - D 第二次卵母細胞は増殖死で死ぬ。
- 1 AとB 2 AとC 3 BとC 4 BとD 5 CとD

65回

- 問7 皮膚の薄い身体部位において、皮膚の表面から基底細胞層までの平均的深さとして最も適切なものは次のうちどれか。
- 1 5-10 μm 2 30-300 μm 3 500-1,000 μm
4 2-4 mm 5 5-15 mm

57回

- 問16 X線による皮膚障害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 被ばくしてすぐに痛みを感じる。
 - B 同程度の障害を起こすのに必要なエネルギーは熱傷の場合よりも大きい。
 - C 同一吸収線量を分割して被ばくした場合、1回で被ばくした場合に比べてしきい線量が高くなる。
 - D 初期紅斑のしきい線量はおよそ2Gyである。
- 1 AとB 2 AとC 3 BとC 4 BとD 5 CとD

62回

- 問14 γ線による皮膚障害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 同程度の障害を起こすのに必要なエネルギーは熱傷の場合よりも大きい。
 - B 4Gy急性被ばくすると、2-3週間程度後に一時的脱毛が生じる。
 - C 総線量が同一であれば1回で被ばくした場合の方が分割して被ばくした場合より、障害が小さい。
 - D 3Gy急性被ばくすると、数時間から24時間後に紅斑が生じる。
 - E 4Gy急性被ばくすると、6ヶ月以内に皮膚の萎縮が生じる。
- 1 AとB 2 AとC 3 BとD 4 CとE 5 DとE

67回

- 問21 急性X線局所被ばくによる皮膚障害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 5Gyの被ばくにより3週間程度で一時的脱毛が起こる。
 - B 乾性落屑のしきい線量は、湿性落屑のしきい線量より高い。
 - C 7Gyの被ばくにより約1年後以降に萎縮が起こる。
 - D 4Gyの被ばくにより1日以内に紅斑が見られる。
- 1 AとB 2 AとC 3 AとD 4 BとC 5 BとD

63回

- 問14 急性γ線被ばくによる皮膚の障害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 皮膚に3Gyを被ばくした場合、1日以内に紅斑が見られる。
 - B 皮膚に3Gyを被ばくした場合、約3週間後に脱毛が見られる。
 - C 皮膚に3Gyを被ばくした場合、約3週間後に水疱が見られる。
 - D 乾性落屑のしきい線量は、湿性落屑のしきい線量より高い。
- 1 ABDのみ 2 ABのみ 3 ACのみ 4 CDのみ 5 BCDのみ

60回

- 問14 皮膚の10Gy γ線急性被ばくによる影響に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。
- 1 被ばく中に軽度の熱感を感じる。
 - 2 被ばく中に痛みを感じる。
 - 3 被ばく後2日以内に一過性の紅斑を認める。
 - 4 被ばく後3日以内に脱毛が起こる。
 - 5 被ばく後に色素沈着が起こることはない。

管理技術Ⅱ 60回

問5 壊変定数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 壊変定数は原子核1個が単位時間あたりに壊変する確率である。
- B 壊変定数は高温高压条件下では小さくなる。
- C 壊変定数λは、半減期Tの逆数である。
- D 分岐壊変の部分壊変定数の和が全体の壊変定数である。

- 1 AとC 2 AとD 3 BとC 4 BとD 5 CとD

管理技術Ⅱ 46回

問3 20年前に400MBqであった線源が100MBqに減衰した。今から5年後の放射能(MBq)として最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 20 2 25 3 35 4 50 5 70

管理技術Ⅱ 50回

問5 10年前に800MBqであった線源が200MBqに減衰した。今から5年後の放射能(MBq)として最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 20 2 50 3 70 4 100 5 150

管理技術Ⅱ 47回

問2 ある線源の放射能が10年で1/1000に減衰した。この線源の半減期(年)として最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 0.1 2 0.2 3 0.4 4 0.6 5 1.0

化学 61回

問1 ある線源の放射能は、線源の製造日からの経過日数が150日のときに120kBq、同200日のときに30kBqであった。製造日の放射能[MBq]として、最も近い値は次のうちどれか。

- 1 5.5 2 7.7 3 9.9 4 22 5 44

化学 62回

問1 ある線源の放射能は、製造から20日間経過時に800kBq、60日間経過時に200kBqであった。100日間経過時の放射能[kBq]として、最も近い値は次のうちどれか。

- 1 25 2 50 3 75 4 100 5 125

化学 63回

問2 ⁶⁰Co γ線源の放射能が製造時に10.0MBqであったが、年数が経って現在は2.5MBqに減衰した。製造時からの経過年数として、最も近い値は次のうちどれか。

- 1 2.5 2 5.0 3 8.0 4 11 5 15

管理技術Ⅱ 48回

問17 400GBqの線源(半減期:65日)を購入した。この線源の放射能が4GBqとなるまで使用することにすれば、およそ何日間使用できるか。

- 1 380 2 430 3 480 4 530 5 580

管理技術Ⅱ 49回

問16 1.11TBqの¹⁹²Ir密封線源を保有している。この線源の放射能が370GBqまで減衰したとき、線源の交換を行う必要がある。交換日は何日後になるか。次のうち最も近い値はどれか。ただし、¹⁹²Irの半減期は71日、ln2=0.69、ln3=1.1とする。

- 1 80日 2 90日 3 100日 4 120日 5 140日

管理技術Ⅱ 49回

問6 現在、2MBqの核種A(半減期:5年)と1MBqの核種B(半減期:30年)の線源がある。両方の線源の放射能が等しくなる年数として最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 3年 2 6年 3 10年 4 12年 5 15年

管理技術Ⅱ 52回

問4 現在、4MBqの核種A(半減期:5年)と1MBqの核種B(半減期:30年)の線源がある。両方の線源の放射能は何年後に等しくなるか。最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 6年 2 10年 3 12年 4 20年 5 30年

管理技術Ⅱ 57回

問5 現在、4MBqの核種A(半減期:5年)と1MBqの核種B(半減期:30年)の線源がある。両方の線源の放射能は何年後に等しくなるか。最も近い値[年]は、次のうちどれか。

- 1 10 2 12 3 15 4 18 5 20

管理技術Ⅱ 59回

問5 現在、8MBqの核種A(半減期:4年)と1MBqの核種B(半減期:32年)の線源がある。両方の放射能が等しくなるのは何年後か。最も近い値[年]は次のうちどれか。

- 1 6 2 9 3 11 4 14 5 18

管理技術Ⅱ 54回

問5 土壌中に含まれる¹³⁴Csと¹³⁷Csの放射能が同じであった場合、1年後の放射能比(¹³⁴Cs/¹³⁷Cs)として最も近い値は次のうちどれか。ただし、¹³⁴Csの半減期は2年とする。

- 1 0.6 2 0.7 3 0.9 4 1.2 5 1.4

化学 64回

問1 土壌試料に含まれる¹³⁴Csと¹³⁷Csの放射能が等しい場合、その試料の1年後の放射能の比(¹³⁴Cs/¹³⁷Cs)として、最も近い値は次のうちどれか。ただし、¹³⁴Csの半減期は2年、¹³⁷Csの半減期は30年とする。

- 1 0.1 2 0.2 3 0.4 4 0.7 5 0.9

管理技術Ⅱ 47回

問17 3種の線源、4MBqの⁶⁰Co、3MBqの¹³⁷Cs、5MBqの¹⁹²Irについて、5年後の放射能が大きいものから並べていくものは、次のうちどれか。

- 1 ⁶⁰Co > ¹³⁷Cs > ¹⁹²Ir
- 2 ¹³⁷Cs > ⁶⁰Co > ¹⁹²Ir
- 3 ¹³⁷Cs > ¹⁹²Ir > ⁶⁰Co
- 4 ¹⁹²Ir > ¹³⁷Cs > ⁶⁰Co
- 5 ⁶⁰Co > ¹⁹²Ir > ¹³⁷Cs

管理技術Ⅱ 60回

問4 4種類の単体の放射性核種1g当たりの放射能が小さい順に並んでいるのは、次のうちどれか。なお、()内は半減期である。

- A ⁶⁰Co (5.3年)
- B ¹³⁷Cs (30年)
- C ²⁰⁴Tl (3.8年)
- D ²⁴¹Am (430年)

- 1 A < B < C < D
- 2 C < A < B < D
- 3 D < B < A < C
- 4 D < B < C < A
- 5 D < C < B < A

管理技術Ⅱ 48回

問3 3.7GBqの⁴⁰K(半減期:1.28×10⁹年≒4.0×10¹⁶秒)の質量(g)に最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 1.4×10¹ 2 1.4×10² 3 1.4×10³ 4 1.4×10⁴ 5 1.4×10⁵

管理技術Ⅱ 51回

問4 1MBqの⁴⁰K(半減期:1.28×10⁹年≒4.0×10¹⁶秒)の質量(g)として最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 0.76 2 0.38 3 1.9 4 3.8 5 7.6

管理技術Ⅱ 56回

問4 0.5MBqの⁴⁰Kの質量[g]として最も近い値は、次のうちどれか。ただし、⁴⁰Kの半減期は4.0×10¹⁶秒、アボガドロ定数は6.0×10²³mol⁻¹とする。

- 1 0.38 2 0.76 3 1.9 4 3.8 5 7.6

化学 61回

問3 0.69MBqの⁴⁰Kの質量[g]として最も近い値は、次のうちどれか。ただし、⁴⁰Kの半減期は4.0×10¹⁶s、アボガドロ定数は6.0×10²³mol⁻¹とする。

- 1 0.65 2 1.3 3 2.7 4 4.8 5 6.5

管理技術Ⅱ 53回

問4 740GBqの¹⁹²Ir(半減期:6.4×10⁶s)の質量[g]に最も近い値は、次のうちどれか。

- 1 0.00022 2 0.0022 3 0.022 4 0.22 5 2.2