

診療放射線技師 専門試験問題

[No. 1] 後腹膜臓器でないのはどれか。2つ選べ。

1. S状結腸
2. 脾臓
3. 下行結腸
4. 上行結腸
5. 直腸

[No. 2] 反回神経を分枝する神経はどれか。1つ選べ。

1. 三叉神経
2. 迷走神経
3. 副神経
4. 舌咽神経
5. 顔面神経

[No. 3] 解剖学的に関係の深いものはどれか。2つ選べ。

1. 顔面神経 — 正円孔
2. 視神経 — 上眼窩裂
3. 上顎神経 — 卵円孔
4. 迷走神経 — 頸静脈孔
5. 内耳神経 — 内耳道

[No. 4] 臓器と産生されるホルモンの組み合わせで誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 副腎皮質 — エリスロポエチン
2. 甲状腺 — サイロキシン
3. 膵臓 — インスリン
4. 副甲状腺 — カルシトニン
5. 副腎髄質 — アドレナリン

[No. 5] 癌腫とその最も頻度の高い組織型の組み合わせで誤っているのはどれか。2つ選べ。

- 1. 肺癌 — 扁平上皮癌
- 2. 子宮頸癌 — 腺癌
- 3. 膵癌 — 腺癌
- 4. 尿管癌 — 尿路上皮癌
- 5. 胃癌 — 腺癌

[No. 6] 自己免疫疾患でないのはどれか。2つ選べ。

- 1. シェーグレン症候群
- 2. 橋本病
- 3. 黄色肉芽腫性腎盂腎炎
- 4. 蜂窩織炎
- 5. 全身性強皮症

[No. 7] 肺野にびまん性に病変がみられることが多い疾患はどれか。2つ選べ。

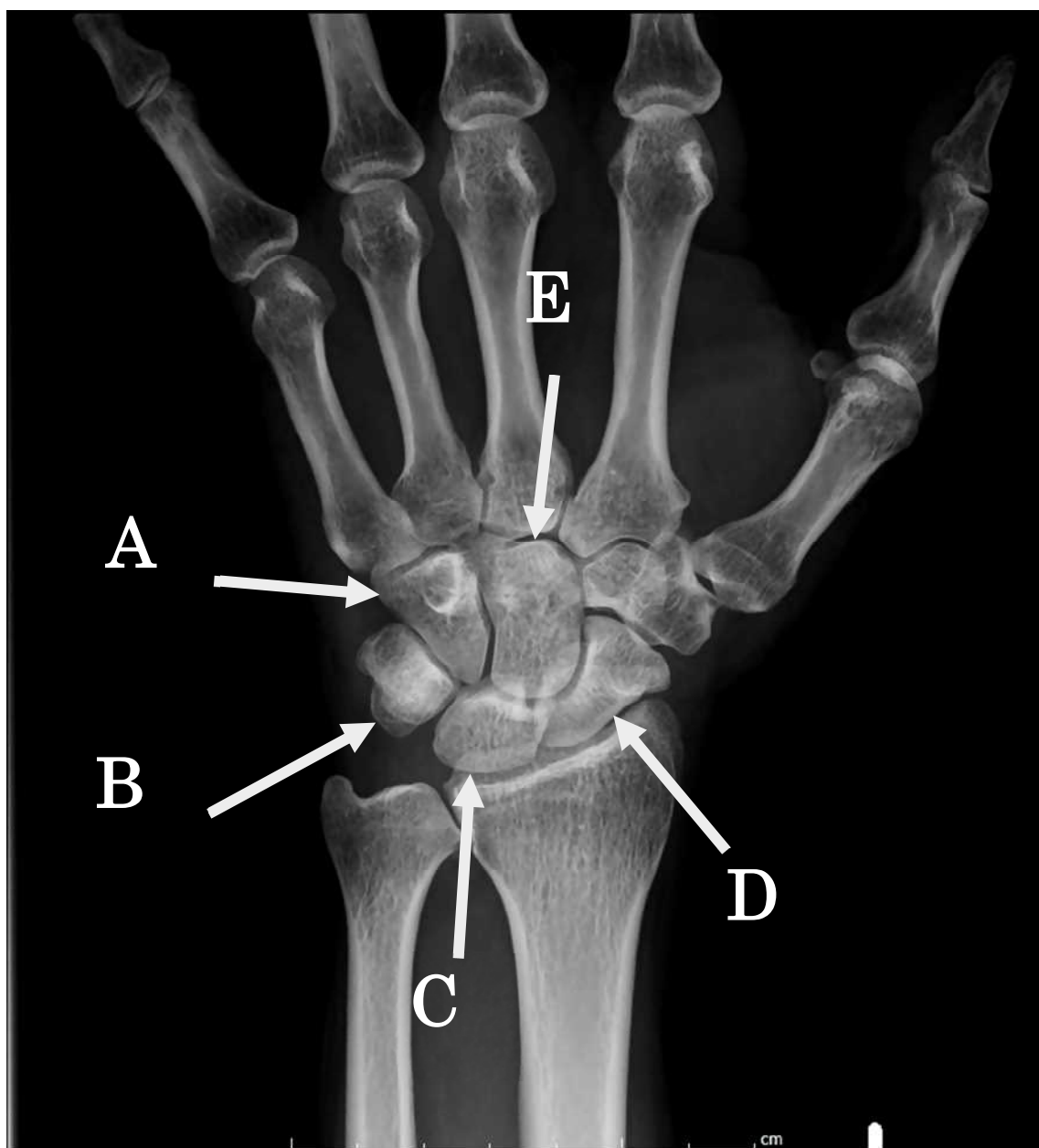
- 1. 肺膿瘍
- 2. 特発性間質性肺炎
- 3. 気管支肺炎
- 4. 肺気腫
- 5. 肺塞栓症

[No. 8] アルコール多飲と関連が乏しいのはどれか。2つ選べ。

- 1. Leigh 脳症
- 2. 急性膵炎
- 3. 慢性膵炎
- 4. 進行性多巣性白質脳症 (PML)
- 5. Wernicke 脳症

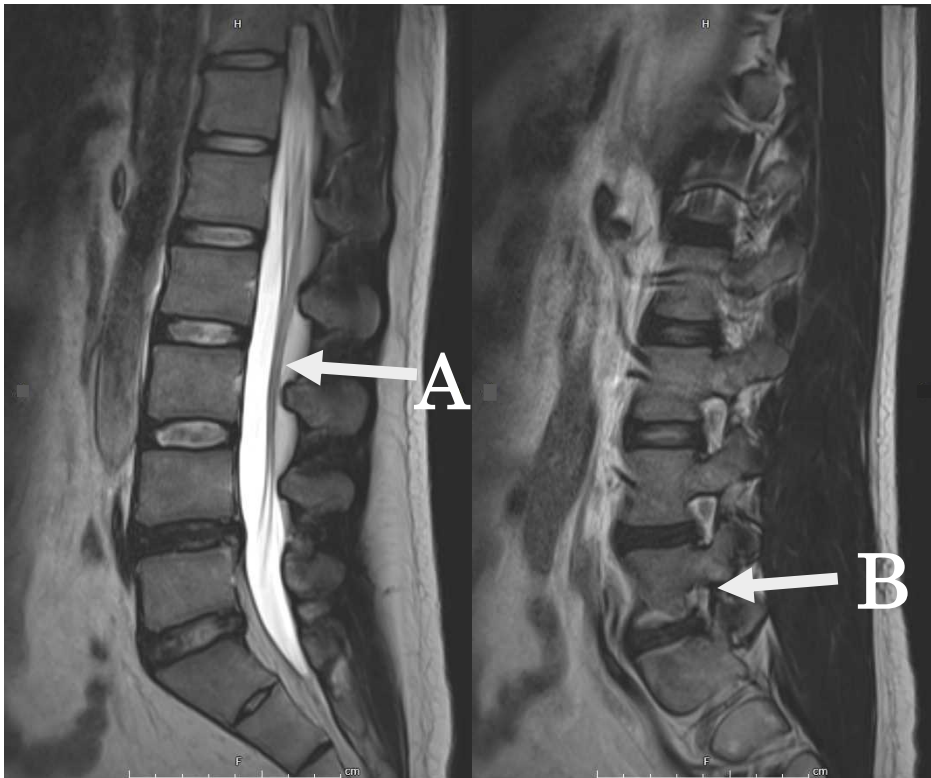
[No. 9] 下図は左手関節単純写真であるが、誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. Aは大菱形骨である
2. Bは豆状骨である
3. Cは月状骨である
4. Dは舟状骨である
5. Eは有鉤骨である



[No. 10] 下図は同一に撮像された正常な腰椎のMRIで、正中部および正中よりも22mm左側の矢状断像である。正しいのはどれか。2つ選べ。

1. T2強調像である。
2. Aは脊髓円錐である
3. Bは左L5神経根である。
4. Bは左S1神経根である。
5. 棘突起の描出はみられない。



[No. 11] 核医学検査について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. ガリウムシンチグラフィでは正常肝が描出される。
2. 骨シンチグラフィでは活動性の骨髄炎は高集積を呈する。
3. $^{99m}\text{Tc-MAG3}$ は糸球体濾過率 (GFR) の算出に適する。
4. 肺血流シンチグラフィは $^{99m}\text{Tc-MAA}$ を使用する。
5. ガリウムシンチグラフィは薬剤投与後2~3時間程度で撮像を行う。

[No. 12] ^{18}F -FDG PET について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 撮影前には排尿を控える。
2. 褐色脂肪織への FDG の高集積は寒冷期に生じやすい。
3. SUV の算出には被検者の身長が必要である。
4. 胆嚢は通常、陽性描画される。
5. 心サルコイドーシスの評価には 20 時間程度の絶食が必要である。

[No. 13] 放射線治療による晩期障害はどれか。2つ選べ。

1. 脊髄炎
2. 脱毛
3. 白内障
4. 粘膜炎
5. 悪心

[No. 14] 放射線治療の通常分割照射で正しいのはどれか。1つ選べ。

1. 全治療期間は 10 週である。
2. 1 日に 2 回以上照射する。
3. 週に 5 回照射する。
4. 定位放射線治療において用いる。
5. 1 回の線量は 4Gy 以上である。

[No. 15] 食道癌に対する放射線治療で誤っているのはどれか。1つ選べ。

1. 放射線・化学併用療法は同時併用が基本である。
2. 治療後の食道狭窄へのステントの適用で穿孔などのリスクが増大する。
3. 放射線治療後は甲状腺機能低下や放射線肺臓炎に注意が必要である。
4. 化学療法と併用すると治療成績が向上する。
5. 脊髄の線量は 60Gy/30 分割程度まで許容される。

[No. 16] X線撮影で散乱X線について誤っているのはどれか。1つ選べ。

1. 被写体と受像面の距離を長くすれば受像面に到達する散乱X線は増大する。
2. 散乱X線は画像のコントラストを低下させる原因である。
3. 照射野を必要最小限に絞ることで減少する。
4. 被写体厚が厚いほど増加する。
5. グリッドは散乱線除去目的で使用される。

[No. 17] 放射線被ばくによるLD_{50/60}について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 被ばく後、60%が死亡する線量である。
2. 全身照射で動物種の感受性の違いの比較に用いられる。
3. 若年の死亡率は高い。
4. ヒトのLD_{50/60}は4Gy程度といわれている。
5. 全身照射後、観察期間は50日である。

[No. 18] イメージングプレート (IP) を用いるCRシステムについて誤っているのはどれか。1つ選べ。

1. IPの輝尽蛍光体は被検体を透過したX線エネルギーを蓄積する。
2. X線エネルギーを蓄積したIPを輝尽励起光(赤色のレーザービーム)で走査することにより青紫色の輝尽発光光が取り出される。
3. 取り出された輝尽発光光は光電子増倍管で電気信号に変換される。
4. 変換された電子信号をD-A変換し画像処理を行うことで描写される。
5. 撮影後のIPは消去光(白色光)によって消去され、繰り返し使用することができる。

[No. 19] FPD(フラットパネルディテクタ)の記述で誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 直接変換方式と間接変換方式がある。
2. 直接変換方式はX線の検出に適したアモルファスセレンが使用されている。
3. 乳房撮影用の画素サイズは通常より細かな5 μ m程度である。
4. 間接変換方式はシンチレータでX線を光に変換し、フォトダイオードを用いて集光する。
5. TFTによるスイッチングを使用するため、パルスX線透視には対応できない。

[No. 20] 次のうち体内における放射性物質の実効壊変定数 (λe) を表すのはどれか。
ただし、物理的壊変定数 (λp)、生物学的壊変定数 (λb) とする。

1. $\lambda e = \frac{1}{\lambda p} + \frac{1}{\lambda b}$
2. $\lambda e = \frac{1}{\lambda p} \times \frac{1}{\lambda b}$
3. $\frac{1}{\lambda e} = \frac{1}{\lambda p} \times \frac{1}{\lambda b}$
4. $\lambda e = \lambda p + \lambda b$
5. $\lambda e = \lambda p \times \lambda b$

[No. 21] 骨シンチグラフィについて正しいのはどれか。2つ選べ。

1. ^{99m}Tc -MDP または ^{99m}Tc -HMDP を使用する。
2. 造骨性転移巣は溶骨性転移巣より高集積になりやすい。
3. 小児の関節部集積は低い。
4. 骨髄炎の診断には使用されない。
5. 疲労骨折は骨代謝が乏しく X 線検査より検出感度が低い。

[No. 22] 放射線の細胞に対する作用で誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 放射線の生体作用は直接作用と間接作用がある。
2. 低 LET 放射線では間接作用が主体である。
3. X 線や γ 線では、フリーラジカルを形成する。
4. DNA の障害は、直接作用より間接作用の方が二本鎖切断を起こし易い。
5. アポトーシスは放射線などによる細胞に対する環境悪化で細胞が死に至る受動的な死である。非プログラム細胞死の一種である。

[No. 23] 乳癌の放射線治療で誤っているのはどれか。1つ選べ。

1. 温存乳房は接線照射を行う。
2. 線量分布を改善するためウェッジフィルタを使用する。
3. 有害事象として放射線皮膚炎がある。
4. 基本の照射線量は 50Gy 程度である。
5. 皮膚の障害を減少させるために、ボーラスを使用する。

[No. 24] 放射線治療において誤っている組み合わせはどれか。2つ選べ。

1. マントル照射 — 頸部、腋窩、肺門および縦隔リンパ節に局限した非ホジキンリンパ腫に対して利用される左右対向二門照射
2. 密封小線源治療 — 前立腺癌や口腔癌
3. 全身照射 — 骨髄移植の前処置照射
4. 電子線治療 — 表在性の病巣
5. 定位放射線治療 — 放射線の照射中に、照射野内の放射線の強さに強弱をつけ、腫瘍に対して集中的に照射を行う。

[No. 25] X線CT装置について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 水のCT値を0とする。
2. CT値が70HUである物質のX線減弱係数 μ_a と水のX線減弱係数 μ_w との比 μ_a/μ_w は1.05ある。
3. 金属に対するアーチファクトを抑制するには管電圧を低くする。
4. ピッチファクターとはX線のビーム幅を基準にした寝台の移動距離を表したものである。
5. ヘリカルピッチの値が小さいほど、体軸方向の断層像の画質が良くなるが、患者の被曝は多くなる。

[No. 26] 造影剤自動注入器について誤っているのはどれか。1つ選べ。

1. X線CTではデュアルインジェクタヘッドの注入器が多く用いられる。
2. X線制御装置と連動させることができる。
3. X線CTやMRIではシリンジタイプの造影剤を用いる。
4. シリンジタイプの造影剤は1本で複数人の検査ができる。
5. MRIに用いる造影剤自動注入器は超音波モータを使用している。

[No. 27] MRI で発生する折り返しアーチファクトの抑制法で有効手段はどれか。2 つ選べ。

1. 表面コイルを使用する。
2. FOV を小さくする。
3. FOV 内に飽和パルスを印加する。
4. 位相エンコード方向のオーバーサンプリングを行う。
5. 受信バンド幅を縮小する。

[No. 28] MRCP について誤っているのはどれか。1 つ選べ。

1. 造影剤は使用しない。
2. 陰性造影剤の服用は有用である。
3. 膵胆管の閉塞部の上下部の描出ができる。
4. 膵臓は脂肪抑制併用 T₁強調像では高信号として描出される。
5. 胆石は鮮明な高信号として描出される。

[No. 29] 測定器の特徴について誤っているのはどれか。2 つ選べ。

1. GM 計数管は絶縁性固体を検出素子として利用している。
2. 光刺激ルミネセンス線量計は輝尽発光を応用した線量計である。
3. フィルムバッジは X 線、 γ 線、 β 線を分離し、それぞれの線量を測定評価できるが、中性子線は測定できない。
4. 蛍光ガラス線量計は繰り返して測定可能である。
5. 半導体式ポケット線量計は作業中にいつでも積算線量を直読できる。

[No. 30] 撮影体位および運動方向の組み合わせで誤っているのはどれか。2 つ選べ。

1. 仰臥位 — 背部を下にし、体幹部の前額面は水平位
2. 内転位 — 上肢・下肢を内側へねじる運動
3. 第 2 斜位 — 体の左前を受像面に近づける斜位
4. 外旋位 — 体軸を中心にして遠ざける運動
5. 伸展位 — 関節をまっすぐに伸ばす。脊柱・手首では背屈位という。

[No. 31] 胸部高圧撮影で誤っているのはどれか。1つ選べ。

1. 小焦点で撮影する。
2. グリッドを使用する。
3. 70～100 kV の管電圧で撮影する。
4. 遠距離 (SID 150～200 cm) で撮影する。
5. 気胸や肺気腫の診断では呼気時停止での撮影は有用である。

[No. 32] 論理式の公式について誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. $A + A = A$
2. $A + A \cdot B = A$
3. $A + (B \cdot C) = (A \cdot B) + (A \cdot C)$
4. $A + \overline{A} = 0$
5. $\overline{A + B} = \overline{A} \cdot \overline{B}$

[No. 33] 癌と代表的な腫瘍マーカーについて誤っている組み合わせではどれか。1つ選べ。

1. 肺腺癌 — CA15-3
2. 肝細胞癌 — AFP
3. 膵臓癌 — CA19-9
4. 大腸癌 — CEA
5. 前立腺癌 — PSA

[No. 34] 感染症の類型で誤っている組み合わせはどれか。2つ選べ。

1. 一類感染症 — エボラ出血熱・ペスト
2. 二類感染症 — 結核・コレラ
3. 三類感染症 — ボツリヌス症・腸管出血性大腸菌感染症
4. 四類感染症 — SFTS・日本紅斑熱
5. 五類感染症 — 水痘・クロイツフェルト・ヤコブ病

[No. 35] 医療におけるリスク・マネジメントについて誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. 医療の質の向上のため医療安全の推進は欠かせない。
2. インシデントレポートの提出は院内での情報共有のために行う。
3. 医療行為中に本来必要でなかった治療行為が発生した場合は、アクシデントのためインシデントレポートの提出は必要でない。
4. 実施前に発見されたインシデントの報告は、不要である。
5. 医療事故防止のためには、リスクの存在を認識しなければならない。

[No. 36] 空欄に入る適切な語句を問題答案用紙の該当箇所に解答せよ。

診療用放射線に係る安全管理（新規則第1条の11第2項第3号の2ロ）に定められる、「放射線診療に従事する者に対する診療用放射線の安全利用のための研修」について次に掲げる項目を含む研修を行うこと。

- (1) 患者の（ a ）の基本的な考え方に関する事項
- (2) 放射線診療の（ b ）に関する事項
- (3) 患者の（ a ）の防護の（ c ）に関する事項
- (4) 放射線の（ d ）、その他の放射線診療に関する事例発生時の対応等に関する事項
- (5) 患者への（ e ）に関する事項

研修の頻度については1年度当たり（ f ）とし、研修の実施内容を記録すること。

[No. 37] 近年、医療分野及び医療情報システムに対するサイバー攻撃が一層、多様化・巧妙化が進み、医療機関における診療業務等に大きな影響が生じる被害が見られる。

サイバー攻撃のマルウェアとランサムウェアについて簡潔に説明せよ。
また、個人で行える防衛策を5つ述べよ。

[No. 38] 物質に光子を照射した際に生じる、光電効果・コンプトン効果・電子対生成について簡潔に説明せよ。