

問題95 次式で表される画像処理法はどれか。

ただし、 $g(x,y)$ は処理後の画像、 $f(x,y)$ は原画像、 $f_s(x,y)$ は原画像の平滑化画像、 k は強調係数とする。

$$g(x,y) = f(x,y) + k[f(x,y) - f_s(x,y)]$$

1. 積分処理
2. ボケマスキ処理
3. 経時的サブトラクション処理
4. ダイナミックレンジ圧縮処理
5. エネルギーマブトラクション処理

問題96 医用画像の電子保存の条件で求められるのはどれか。2つ選べ。

1. 完全性
2. 機密性
3. 検索性
4. 見読性
5. 真正性

問題97 モニタ精度管理で測定器を用いるのはどれか。2つ選べ。

1. 色 度
2. 解像度
3. アーチファクト
4. グレースケール
5. コントラスト応答

問題98 病院情報システムの規格の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. HIS - RIS間の患者基本情報 ――― HL7
2. 装置 - RIS間の検査実施情報 ――― DICOM / MMM
3. 装置 - RIS間の検査オーダー情報 ――― DICOM / MPPS
4. RIS - PACS間の検査オーダー情報 ――― DICOM / Storage
5. 医療機関間のODでの画像情報交換 ――― IHE / PDI

問題1 放射性核種の記号と元素名の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. ^{90}Sr ――― ストロンチウム
2. ^{90}Y ――― イットリウム
3. ^{111}In ――― イリジウム
4. ^{22}Rn ――― ラジウム
5. ^{226}Ra ――― ラドン

問題2 物理的半減期の最も短い核種はどれか。

1. ^3H
2. ^{90}Sr
3. ^{131}I
4. ^{133}Xe
5. ^{137}Cs

問題3 ミルキングによって得られる核種はどれか。

1. ^{18}F
2. ^{81}Rb
3. ^{90}Sr
4. ^{99}Mo
5. $^{99\text{m}}\text{Tc}$

問題4 放射化学分離について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 放射能濃度は単位質量当たりの放射能を表す。
2. スカベンジヤは目的の放射性核種を沈殿させる。
3. 陽イオン交換樹脂は核分裂生成物の分離に用いる。
4. 放射性核種の効果的分離のために加える非放射性物質を担体という。
5. 溶媒抽出法の分配比は有機相を基準に水相に何倍多く抽出されるかを表す。

問題5 クロマトグラフィーについて誤っているのはどれか。

1. ガスクロマトグラフィーでは気体を移動相として用いる。
2. 薄層クロマトグラフィーではアルミナを固定相として用いる。
3. カラムクロマトグラフィーでは固定相としてシリカゲルをカラムに充填する。
4. ペーパークロマトグラフィーではろ紙の繊維上に保持された水が移動相である。
5. 溶質混合物を移動相によって固定相の中を移動させ相互に分離する方法である。

問題6 放射性標識化合物の放射化学的純度の検定に用いるのはどれか。

- 1. 電気泳動法
- 2. 昇華・蒸留法
- 3. 電気化学的方法
- 4. ラジオコロイド法
- 5. Szilard-Chalmers（ジラード・チャルマー）法

問題7 関係ない組合せはどれか。

- 1. 分配係数 ————— 溶媒抽出法
- 2. 反跳効果 ————— Szilard-Chalmers（ジラード・チャルマー）法
- 3. ¹⁴C標識化合物の合成 ————— Grignard反応
- 4. 放射化学的純度の検定 ————— 薄層クロマトグラフィ
- 5. 蛋白質の放射性ヨウ素の標識法 ———— Wilzbach法

問題8 放射化分析で誤っているのはどれか。

- 1. 核反応を利用する。
- 2. 原子炉を利用する。
- 3. 非破壊分析が可能である。
- 4. 微量の元素分析に適している。
- 5. 元素の化学的性質に依存する。

問題9 X線管装置で正しいのはどれか。

- 1. 短時間許容負荷は陽極全体の温度によって制限される。
- 2. 負荷時間を2倍にすると短時間許容負荷は1/2になる。
- 3. ヒートユニットは6ピーク波形を基準とした特別の単位である。
- 4. 連続的に負荷を加えられる限界値はX線管装置最大冷却率で定まる。
- 5. 実効焦点が同一の場合、ターゲット角度が大きいほど短時間許容負荷は大きい。

問題10 X線源装置で正しいのはどれか。

- 1. X線の空間強度は陰極側よりも陽極側で強い。
- 2. 可動絞りの上羽根は焦点外X線の低減に有効である。
- 3. 管電圧が低く管電流が大きいほど実効焦点寸法は小さい。
- 4. ターゲット角度が大きいほど利用可能な放射角度は大きい。
- 5. 空間電荷制限領域では管電圧が低いほど大きな管電流を選択できる。

問題11 容量0.5μFのコンデンサ式X線装置において充電電圧90kVで15ms放出したときの波尾切断電圧 [kV] はどれか。

- 1. 30
- 2. 45
- 3. 60
- 4. 75
- 5. 80

問題91 医用画像について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1. 8 bitで量子化された画像の階調数は64である。
- 2. CADとはコンピュータによる自動診断システムである。
- 3. 医用画像を原本としてデジタル保存する時は非可逆圧縮を用いる。
- 4. DICOMデータはオブジェクト指向モデルに基づいて構成されている。
- 5. 画素間隔0.1 mmで標本化された画像のナイキスト周波数は5 cycles/mmである。

問題92 片面乳剤フィルムにおける現象で発生しないのはどれか。

- 1. 間欠効果
- 2. ハレーション
- 3. イラジエーション
- 4. クロスオーバー効果
- 5. ソラリゼーション

問題93 透過光が入射光の10 %になるフィルムF₁がある。別のフィルムF₂を重ねたとき、透過光は入射光の5 %になった。

F₂の写真濃度はどれか。

ただし、log₁₀2 = 0.30とする。

- 1. 0.05
- 2. 0.10
- 3. 0.30
- 4. 0.50
- 5. 1.00

問題94 3×3の空間フィルタを図に示す。エッジの抽出に用いるのはどれか。2つ選べ。

ただし、数字は重み係数を示す。

0	0	0
0	1	0
0	0	0

1.

1	2	1
0	0	0
-1	-2	-1

2.

-1	-1	-1
-1	9	-1
-1	-1	-1

3.

1	1	1
1	-8	1
1	1	1

4.

$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{1}{10}$
$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{10}$

5.

問題88 放射線治療に伴う有害事象を考慮する場合の並列臓器はどれか。

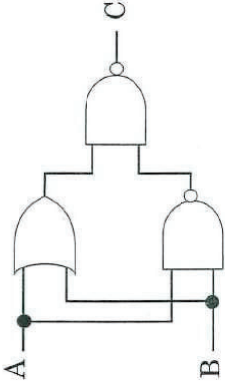
- 1. 食道
- 2. 肺門
- 3. 肝臓
- 4. 大腸
- 5. 脊髄

問題89 2進数10011011101010101を16進数に変換したのはどれか。

- 1. 137D
- 2. 4D55
- 3. 4DED
- 4. 9BAD
- 5. 98BD

問題90 論理回路を図に示す。

論理式はどれか。



1. $C = \overline{(A \cdot B)} \cdot \overline{(A + B)}$

2. $C = \overline{(A + B)} \cdot \overline{(A \cdot B)}$

3. $C = \overline{(A \cdot B)} + \overline{(A \cdot B)}$

4. $C = \overline{(A + B)} \cdot \overline{(A + B)}$

5. $C = \overline{(A + B)} + \overline{(A \cdot B)}$

問題12 非共振形（方形波）インバータ式X線装置の特徴で正しいのはどれか。

- 1. 周波数を変化させて出力を調整する。
- 2. 半導体素子はスイッチング損失が少ない。
- 3. インバータ駆動回路に対しフィードバック制御を行う。
- 4. インバータの位相シフト角を変化させると撮影時間が変化する。
- 5. 同一の管電圧において管電流が増加すると管電圧リプル百分率は増加する。

問題13 1.1.について正しいのはどれか。2つ選べ。

- 1. 視野の切り替えは電極電圧で行う。
- 2. 入射面の蛍光体はCsIが用いられる。
- 3. 空間分解能は中心と周辺で同じである。
- 4. 出力面の輝度は視野が小さいほど高い。
- 5. 出力側の蛍光体層が厚いほど空間分解能が高い。

問題14 X線画像処理装置と構成要素の組合せで正しいのはどれか。

- 1. CR ―――― CCDカメラ
- 2. DSA ―――― log変換器
- 3. 1.1. DR ―――― 集光ガイド
- 4. 直接変換方式FPD ―――― a - Si
- 5. 間接変換方式FPD ―――― a - Se

問題15 DSAで誤っているのはどれか。

- 1. リアルタイムで画像観察ができる。
- 2. リカーシブフィルタはノイズを低減する。
- 3. 腸内ガスの移動がアーチファクトになる。
- 4. アーチファクトの補正にリマスキングがある。
- 5. 1.1.の入力視野が小さいほど被ばく線量は少ない。

問題16 検出部と蛍光体の組合せで関係ないのはどれか。

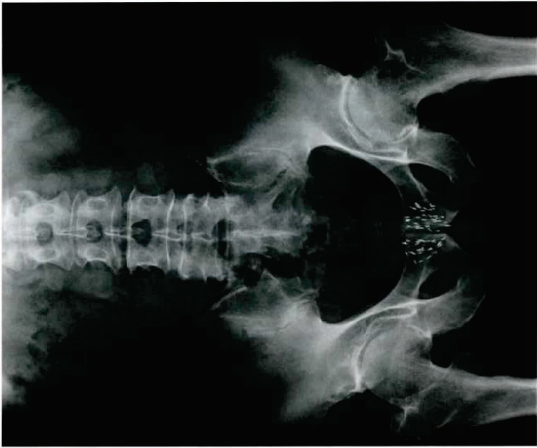
- 1. X線CT ―――― CaWO_4
- 2. 1.1.入力蛍光面 ―――― $\text{CsI}:\text{Na}$
- 3. 直接変換方式FPD ―――― $\text{CsI}:\text{Tl}$
- 4. グリーン蛍光増感紙 ―――― $\text{Gd}_2\text{O}_3:\text{Tb}$
- 5. イメージングプレート ―――― $\text{BaFBr}:\text{Eu}^{2+}$

問題17 X線装置と構成部分の組合せで正しいのはどれか。

- 1. 乳房用X線装置 ―――― Cuフィルタ
- 2. パノラマX線装置 ―――― スリット
- 3. 循環器用X線装置 ―――― ミラーカメラ
- 4. 一般X線撮影装置 ―――― C7アーム
- 5. 骨密度測定装置 (DXA) ―――― CCD

問題86 ある疾患に対する小線源治療1か月後の腹部単純X線写真（別冊No. 12）を別に示す。疾患名はどれか。

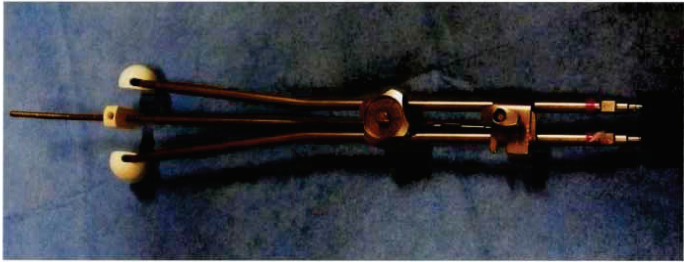
No. 12



1. 直腸癌
2. 膀胱癌
3. 卵巣癌
4. 子宮体癌
5. 前立腺癌

問題87 放射線治療用の器具（別冊No. 13）を別に示す。この器具を用いて治療する疾患はどれか。

No. 13



1. 舌 癌
2. 食道癌
3. 胆管癌
4. 大腸癌
5. 子宮頸癌

問題18 乳房用X線装置で正しいのはどれか。

1. 放射窓にはBeが使用される。
2. 焦点寸法は0.8mm程度である。
3. 圧迫筒を用いて圧迫撮影を行う。
4. 付加フィルタとしてAlを用いる。
5. X線管のヒール効果は利用しない。

問題19 可搬形X線撮影装置で誤っているのはどれか。

1. 移動形と携帯形がある。
2. インバータ式が主流である。
3. FPDを搭載した装置がある。
4. 電池エネルギー蓄積形が多い。
5. 50kW程度の出力の装置が多い。

問題20 X線CT装置のガントリ回転部に含まれないのはどれか。

1. X線管
2. X線検出器
3. コリメータ
4. ビームトリマ
5. レーザポインタ

問題21 マルチスライスCTにおけるコリメータの役割はどれか。2つ選べ。

1. X線利用効率を高める。
2. スライス厚を決定する。
3. 不要な被ばくを低減する。
4. 低エネルギーX線を吸収する。
5. X線ビームのプロファイルを制御する。

問題22 マルチスライスCTのハードウェアで誤っているのはどれか。

1. スリッピング機構を採用している。
2. 検出器ではX線を電気信号に変換する。
3. 患者寝台は精密な移動速度が要求される。
4. 撮影可能な最大径はガントリ開口径と等しい。
5. ガントリの円筒状フレームは遠心力に耐える能力がある。

問題23 1.5T MRIと比べた3T MRIの特徴で正しいのはどれか。

1. SARが減少する。
2. T1緩和時間が短縮する。
3. 磁化率アーチファクトが少ない。
4. 化学シフトアーチファクトが少ない。
5. RF磁場 (B₁) 不均一の影響を受けやすい。

問題81 炭素線や陽子線の拡大ブラッグピーク（S0BP）で誤っているのはどれか。

1. リッジフィルタはS0BPの形成に用いる。
2. S0BPの形成はエネルギー変調の一種である。
3. 狭いS0BPはスキヤニング照射で用いられる。
4. 炭素線のS0BPでは物理線量は深部でより大きくなる。
5. 陽子線では物理線量が平坦になるようにS0BPを形成する。

問題82 臓器全体が通常分割法で照射される場合、耐容線量が最も低いのはどれか。

1. 脳 幹
2. 網 膜
3. 顎関節
4. 視交叉
5. 水晶体

問題83 発症後速やかに放射線治療を行う必要があるのはどれか。

1. 肺癌による胸水
2. 骨転移による疼痛
3. 前立腺癌による尿閉
4. 食道癌による嚥下障害
5. 転移による脊髄横断症状

問題84 ホルモン療法と外照射が同時併用される疾患はどれか。

1. 上顎癌
2. 喉頭癌
3. 食道癌
4. 肺腺癌
5. 前立腺癌

問題85 多分割照射と化学療法との同時併用が根治的治療として用いられる疾患はどれか。

1. 骨肉腫
2. 腎盂癌
3. 大腸癌
4. 小細胞肺癌
5. 胃悪性リンパ腫

問題24 MRIの信号強度に影響を与える組織固有の因子はどれか。

1. フリップ角
2. 磁場均一性
3. 静磁場強度
4. プロトン密度
5. 繰り返し時間

問題25 SARの単位はどれか。

1. T/s
2. V/m
3. W/kg
4. A/mm²
5. ppm/cm

問題26 超音波で誤っているのはどれか。

1. 周波数が低いほど減衰しやすい。
2. 媒質の密度は伝搬速度に影響する。
3. 媒質の体積弾性率は伝搬速度に影響する。
4. 反射波と透過波の割合は媒質の音響インピーダンスと関係する。
5. 音響インピーダンスは媒質の密度と媒質中の伝搬速度の積である。

問題27 超音波検査法で心室壁運動の評価に適するのはどれか。

1. Aモード
2. Bモード
3. Mモード
4. ドップラーモード
5. カラードップラーモード

問題28 診断用X線装置の不変性試験について誤っているのはどれか。

1. 使用者または代理人が行う。
2. 担当者は診療放射線技師である。
3. 基礎値は受入試験の値を用いる。
4. 機器の構成要素の性能変化を早期に発見する。
5. 機器の性能が設定基準を満足していることを確認する。

問題29 頭部MRI（別冊No. 1）を別に示す。矢印で示すアーチファクトの原因はどれか。

No. 1



問題30 スピンエコー法の撮影時間を求める式として正しいのはどれか。

ただし、繰り返し時間はTR、エコー時間はTE、周波数エンコード数は N_f 、位相エンコード数は N_p 、加算回数は N_{EX} とする。

1. $TR \times N_f \times NEX$
2. $TR \times N_p \times NEX$
3. $TR \times TE \times NEX$
4. $TR \times N_f \times N_p \times NEX$
5. $TR \times TE \times N_f \times N_p \times NEX$

問題31 拡散強調画像について誤っているのはどれか。

1. 見かけの拡散係数が得られる。
2. b値はMPG/パルスの間隔を示す。
3. 急性期脳梗塞の診断に用いられる。
4. 撮影には一般的にEP1法が用いられる。
5. 組織の水分子のブラウン運動の大きさを画像化する。

問題75 組織内照射で永久挿入線源として用いられるのはどれか。2つ選べ。

1. ^{60}Co
2. ^{125}I
3. ^{137}Cs
4. ^{192}Ir
5. ^{198}Au

問題76 ウェッジフィルタを使用した直交二門照射で病巣に2 Gyを照射するとき、1門当たりのモニタ単位〔MU〕はどれか。ただし、線量の重み付け1：1、TMR 0.92、ウェッジ係数0.70、出力係数0.95、モニタ校正値1.02 cGy/MUとする。

1. 110
2. 160
3. 210
4. 265
5. 320

問題77 高エネルギー電子線の水吸収線量計測の基準条件で誤っているのはどれか。

1. SSDは100 cmとする。
2. 照射野は $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ 以上とする。
3. 校正深は $0.6R_{90}-0.1\text{ g cm}^{-2}$ である。
4. $R_{90} < 4\text{ g cm}^{-2}$ の場合、ファーマ形電離箱を用いる。
5. 平行平板形電離箱の基準点は電離空洞内前面の中心とする。

問題78 線量率定数を利用した密封小線源の線量計算で必要なのはどれか。

1. 放射能
2. 非等方性関数
3. 空気カーマ強度
4. 線源幾何学係数
5. 放射状線量関数

問題79 高エネルギーX線治療で誤っているのはどれか。

1. 子宮頸癌での中央遮蔽は直腸障害を予防する。
2. 食道癌での回転照射は肺の障害を減少させる。
3. 急性白血病の全脳照射では両眼のレンズを遮蔽する。
4. I期声門癌の照射には10 MVより4 MVが適している。
5. 上顎癌でのウェッジフィルタは線量分布の均一性を改善する。

問題80 全身照射（TBI）で誤っているのはどれか。

1. 分割照射で合併症を減らす。
2. 総線量は50 Gyが選択される。
3. 重大な合併症に放射線肺炎がある。
4. 10 cGy/分程度の線量率で照射する。
5. 腫瘍細胞の根絶と免疫制御を目的としている。

問題69 チーム医療を実践する際に重要なのはどれか。

1. 略語の使用
2. 情報の共有
3. 階層的システム
4. バターナリズム
5. 経験年数の重視

問題70 原発性腫瘍として扁平上皮癌が多いのはどれか。

1. 肺
2. 筋肉
3. 喉頭
4. 骨髄
5. リンパ節

問題71 乳房温存療法で行う術後照射法はどれか。

1. 回転照射
2. 接線照射
3. 前―門照射
4. 直交二門照射
5. 前後対向二門照射

問題72 患者のPS（全身状態）で最も良好なのはどれか。

1. 0
2. 1
3. 2
4. 3
5. 4

問題73 リニアックで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 電子の加速ができる。
2. クライストロンは自励発振管である。
3. フラットニングフィルタは電子線治療に用いる。
4. マイクロ波発振管にはサイクロtronが用いられる。
5. 偏向マグネット部は電子線のエネルギーを均一化する。

問題74 重粒子線や陽子線治療で用いる加速器について誤っているのはどれか。

1. 陽子線治療にサイクロtronが用いられる。
2. AVFサイクロtronは強収束の原理を用いる。
3. シンクロtronの偏向電磁石の磁場は一定である。
4. サイクロtronの高周波電圧の周波数は一定である。
5. シンクロtronの入射器として線形加速器を用いる。

問題32 MRI造影剤について誤っているのはどれか。

1. SPI0は陰性造影剤として用いられる。
2. 塩化マンガン四水和物はMRCPに用いられる。
3. クエン酸鉄アンモニウムはリンパ系造影剤である。
4. Gd - DTPAは気管支喘息の患者には原則禁忌である。
5. Gd - EOB - DTPAは肝細胞に特異的に取り込まれる。

問題33 MRCPで高信号に描出されるのはどれか。2つ選べ。

1. 脂肪
2. 膝液
3. 胆石
4. 腹水
5. 肝実質

問題34 CHES法による脂肪抑制MRIで誤っているのはどれか。

1. 低磁場装置に適している。
2. 選択的脂肪抑制パルスを付加する。
3. 水と脂肪のケミカルシフトを利用する。
4. 脂肪抑制効果は静磁場の均一性に依存する。
5. FOVが大きいと効果が不均一になりやすい。

問題35 MRI造影剤で経口投与するのはどれか。2つ選べ。

1. Gd - DTPA
2. Gd - EOB - DTPA
3. 塩化マンガン四水和物
4. クエン酸鉄アンモニウム
5. 超常磁性酸化鉄コロイド製剤

問題36 ファンクショナルMRIで正しいのはどれか。

1. 造影剤を使用する。
2. データ取得にSE法を用いる。
3. データ処理に最大値投影法を用いる。
4. 運動野を描出するために光刺激を行う。
5. 脳の活動に伴う血流変化を画像化している。

問題37 超音波像のアーチファクトとその原因の組合せで正しいのはどれか。

1. 外側陰影 ―――― 屈折
2. 鏡面現象 ―――― エリアシング
3. 多重反射 ―――― 温度効果
4. サイドローブ ―――― 干渉
5. 後方エコー増強 ―――― 全反射

問題38 超音波像で境界明瞭な無エコー領域として描出されるのはどれか。

- 1. 肝硬変
- 2. 肝嚢胞
- 3. 肝膿瘍
- 4. 脂肪肝
- 5. 肝血管腫

問題39 無散瞳眼底写真撮影で正しいのはどれか。

- 1. 両眼の眼底を撮影する。
- 2. 撮影は前もって縮瞳させた状態で行う。
- 3. 撮影開始前に眼圧の測定を必要とする。
- 4. 黄斑部と視神経乳頭とを重ねて撮影する。
- 5. 撮影時はまばたきをずるよう指示する。

問題40 頭部MRA正面像（別冊No. 2）を別に示す。矢印で示す脳動脈瘤が存在するのはどれか。

No. 2



- 1. 椎骨動脈
- 2. 内頸動脈
- 3. 脳底動脈
- 4. 前大脳動脈
- 5. 中大脳動脈

問題66 悪性リンパ腫の症例で行われた¹⁸F - FDG腫瘍PETのMIP正面像（別冊No. 11）を別に示す。

病変が認められるのはどれか。

No. 11



- 1. 口蓋扁桃
- 2. 左腋窩リンパ節
- 3. 縦隔リンパ節
- 4. 脾臓
- 5. 左鼠径リンパ節

問題67 骨シンチグラフィで正しいのはどれか。

- 1. 検査前に食事制限を行う。
- 2. ^{99m}Tc - HM - PAOを使用する。
- 3. 投与後約30分で撮影を開始する。
- 4. 前面像と後面像の双方を撮影する。
- 5. 活動性の骨髄炎では集積低下所見となる。

問題68 放射性医薬品を投与した際の臓器のある臓器の吸収線量をMIRD法で算出したい。

必要な情報はどれか。

ただし、当該臓器以外の放射能からの線量寄与はないものとする。

- 1. 投与放射線量
- 2. 当該臓器の組織密度
- 3. 投与した核種の物理的半減期
- 4. 投与後の当該臓器の初期集積パーセント
- 5. 投与した核種の当該臓器における生物学的半減期

問題61 ^{99m}Tc 標識脳血流シンチグラフィ製剤とPatlak plot (パットラックプロット) 法を用いた局所脳血流の定量に必要な手技はどれか。2つ選べ。

- 1. 静脈採血
- 2. 1点動脈採血
- 3. 持続動脈採血
- 4. SPECT
- 5. 動態ブラナー撮影

問題62 $^{99m}\text{TcO}_4^-$ を用いた甲状腺シンチグラフィで本来甲状腺の存在する部位に甲状腺の描出が見られなかった。正しいのはどれか。

- 1. 有機化障害を鑑別に考える。
- 2. 亜急性甲状腺炎は否定的である。
- 3. 無痛性甲状腺炎は否定的である。
- 4. 頭部側面像撮影の追加を考慮する。
- 5. ヨウ素制限不足の可能性を考える。

問題63 肺換気分布、肺容積分布および洗い出し分布の評価に適するのはどれか。

- 1. ^{81m}Kr
- 2. $^{99m}\text{Tc} - \text{HSA}$
- 3. $^{99m}\text{Tc} - \text{MAA}$
- 4. $^{99m}\text{Tc} - \text{テクネガス}$
- 5. ^{133}Xe

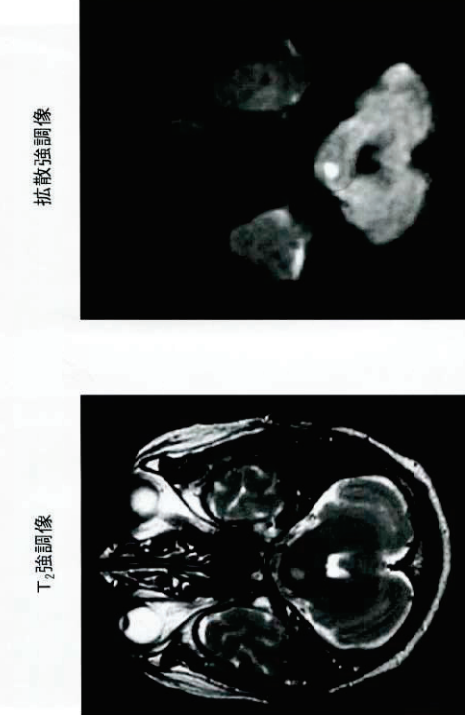
問題64 異所性胃粘膜の有無を評価するのはどれか。

- 1. $^{99m}\text{Tc} \text{O}_4^-$
- 2. $^{99m}\text{Tc} - \text{PMT}$
- 3. $^{99m}\text{Tc} - \text{フチン酸}$
- 4. $^{123}\text{I} - \text{IMP}$
- 5. $^{131}\text{I} - \text{アドステロール}$

問題65 腎臓核医学検査で正しいのはどれか。

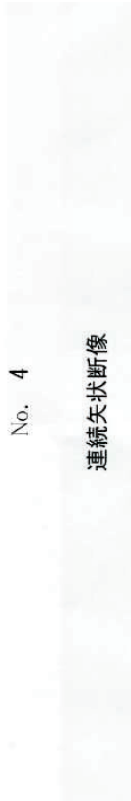
- 1. $^{99m}\text{Tc} - \text{MAG3}$ は利尿負荷レノグラムに適する。
- 2. $^{99m}\text{Tc} - \text{DTPA}$ は腎血漿流量 (RPF) の算出に適する。
- 3. $^{99m}\text{Tc} - \text{DMSA}$ は糸球体濾過率 (GFR) の算出に適する。
- 4. $T_{1/2}$ が大きいほど排泄能は良好である。
- 5. T_{max} が大きいほど排泄能は良好である。

問題41 突然の左片麻痺患者の頭部MR像（別冊No. 3）を別に示す。病変が局在するのはどれか。
No. 3



- 1. 橋
- 2. 視床
- 3. 基底核
- 4. 小脳虫部
- 5. 視床下部

問題42 頸部痛患者のMR像（別冊No. 4）を別に示す。椎間板病変はどのレベルにあるか。

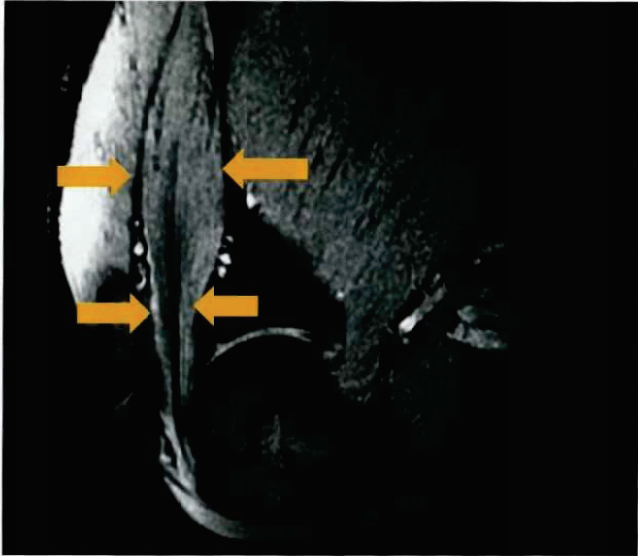


- 1. C 2/3
- 2. C 3/4
- 3. C 4/5
- 4. C 5/6
- 5. C 6/7

問題43 肩関節のMR像（別冊No. 5）を別に示す。矢印で示す筋肉はどれか。

No. 5

斜め冠状断像

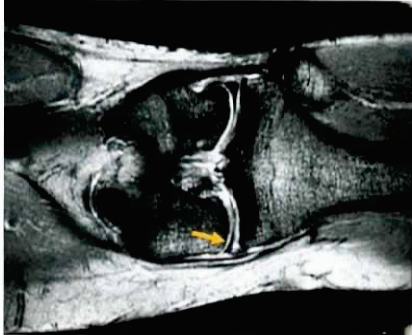


1. 棘上筋
2. 棘下筋
3. 大胸筋
4. 肩甲下筋
5. 上腕二頭筋

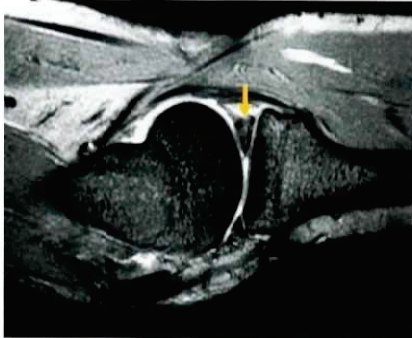
問題44 膝関節のMR像（別冊No. 6）を別に示す。矢印で示す病変はどれか。

No. 6

冠状断像



矢状断像



1. 円盤状半月損傷
2. 内側半月板前角損傷
3. 内側半月板後角損傷
4. 外側半月板前角損傷
5. 外側半月板後角損傷

問題56 PET装置で誤っているのはどれか。

1. ^{68}Ge - ^{68}Ga は吸収補正用の外部線源として用いられる。
2. 陽電子の飛程が長い核種で得られる画像の空間分解能は高い。
3. 多数の結晶に複数の光電子増倍管を配列したブロック検出器を用いる。
4. 同時計数には真の同時計数、偶発同時計数および散乱同時計数がある。
5. 真の同時計数は数え落としがないとすると放射能濃度に比例して大きくなる。

問題57 シンチグラム上で数cmの円形欠損像が生じた。

原因として考えられるのはどれか。

1. 収集カウンント過剰
2. シンチレータの破損
3. 光電子増倍管の不良
4. 不適当なコリメータ装着
5. 不適当なエネルギー設定

問題58 SPECTの画質評価の項目で誤っているのはどれか。

1. 計数損失
2. 不均一性
3. 位置依存性
4. 空間分解能
5. スライス厚

問題59 10時に200 MBqであった ^{18}F - FDGの全量を10時55分に患者に投与した。11時50分に撮影を開始し、13時40分に解

析を行ったところ、病巣部の放射能測定値は12,000 Bq/cm²であった。

SUV値はどれか。

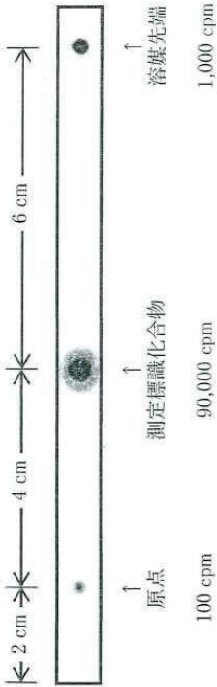
ただし、患者は身長150 cm、体重50 kgとし、人体の密度を1 g/cm³、 ^{18}F の物理的半減期を110分とする。

1. 3
2. 6
3. 9
4. 30
5. 60

問題60 心筋血流と心機能の同時評価を行うのに適する放射性医薬品と収集法の組合せで正しいのはどれか。

1. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - PYP _____ 動態ブラナー撮影
2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - MIBI _____ 心電図同期SPECT
3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - tetrofosmin _____ 呼吸同期SPECT
4. ^{123}I - MIBG _____ 心電図同期SPECT
5. ^{123}I - BMIPP _____ 動態ブラナー撮影

問題51 放射性医薬品の放射化学的純度の確認のため、薄層クロマトグラフィを行った結果を図に示す。
Rf値と放射化学的純度 [%] の組合せで正しいのはどれか。



問題52 ポジトロン放射性薬剤と得られる情報の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

- ^{11}C - PIB ——— アミロイド沈着
- ^{18}F - FLT ——— アミノ酸代謝
- ^{18}F - DOPA ——— 受容体結合
- ^{18}F - FAMT ——— 核酸代謝
- ^{18}F - FMISO ——— 低酸素状態

問題53 臓器への集積から排泄までの動態を評価するのはどれか。2つ選べ。

- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - GSA
- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - MAA
- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - PMT
- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - DMSA
- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - MAG3

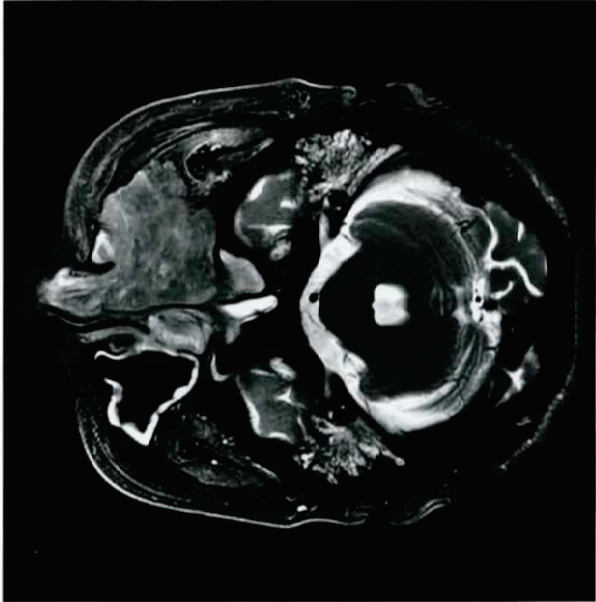
問題54 コリメータと使用目的の組合せで正しいのはどれか。

- ピンホール ——— 大きな被写体を対象として撮影する。
- ファンビーム ——— 被写体を縮小して撮影する。
- スラントホール ——— 斜め方向から撮影する。
- パラレルホール ——— 同時2方向から撮影する。
- ダイバージング ——— 被写体を拡大して撮影する。

問題55 SPECTで正しいのはどれか。

- ピクセルサイズが小さくなるほどSN比は高い。
- ピクセルサイズが小さくなるほど空間分解能が低い。
- ピクセルサイズが小さくなるほどコントラストが高い。
- ピクセルサイズはシステム分解能の2倍以上とする。
- 検出器の軌道は円軌道よりも近接軌道の方が空間分解能は高い。

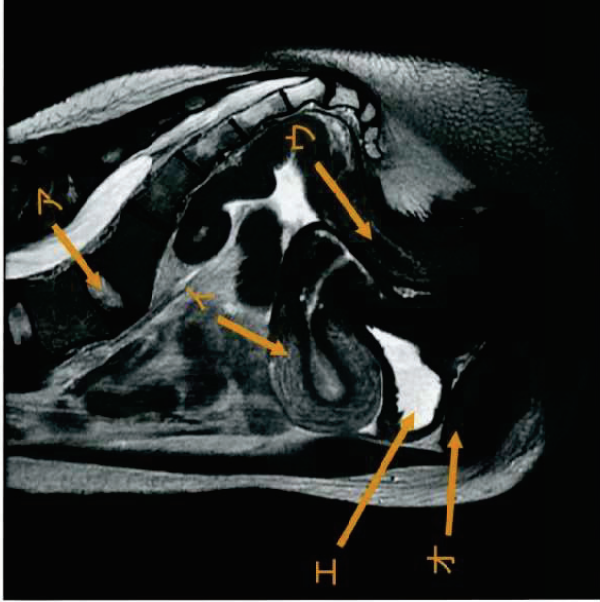
問題45 頭部MR像（別冊No.7）を別に示す。描出されているのはどれか。2つ選べ。
No. 7



- 下咽頭
- 前頭洞
- 側脳室
- 内耳道
- 乳突蜂巣

問題46 骨盤部MR像（別冊No.8）を別に示す。正しい組合せはどれか。2つ選べ。

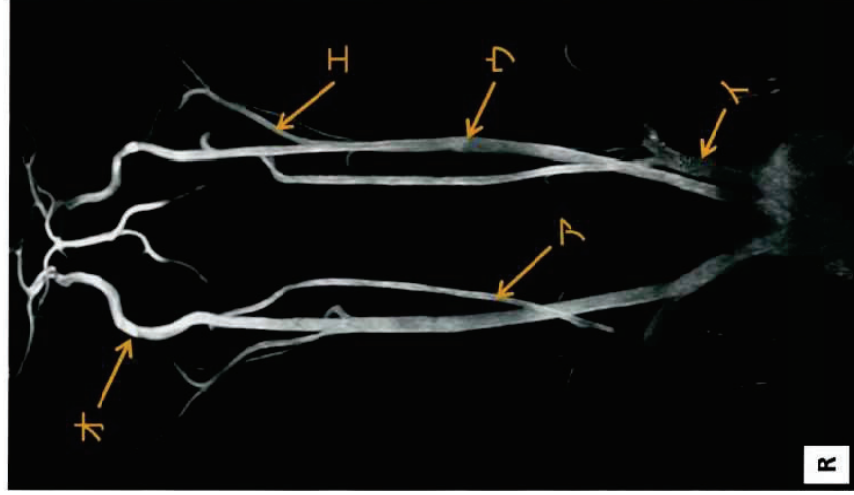
No. 8



- ア — 椎 体
- イ — 子宮体部
- ウ — 直 腸
- エ — Douglas（ダグラス）窩
- オ — 膀 胱

問題47 頸部MRA像（別冊No.9）を別に示す。正しい組合せはどれか。

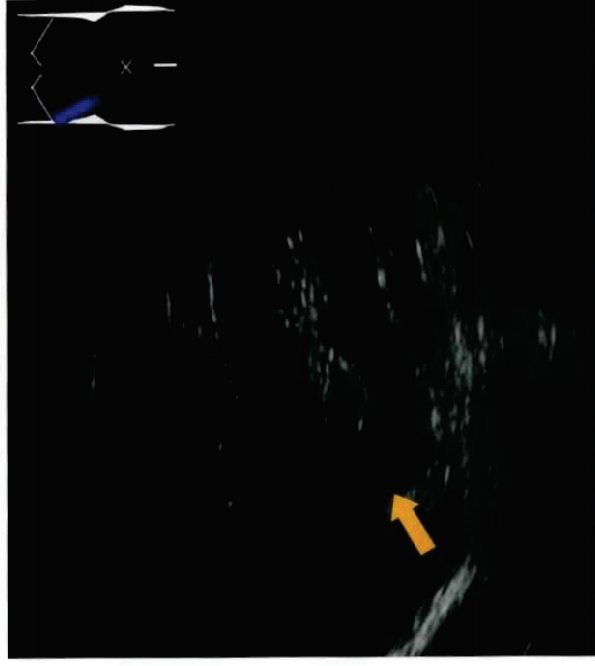
No. 9



1. ア ——— 内頸動脈
2. イ ——— 外頸動脈
3. ウ ——— 総頸動脈
4. エ ——— 後大脳動脈
5. オ ——— 椎骨動脈

問題48 正常の右側腹部斜走で得た超音波像(別冊No. 10)を別に示す。正しいのはどれか。

No. 10



1. 矢印は右腎上極を示している。
2. 使用プローブはリニア型である。
3. 肝が腎より背側に描出されている。
4. 連続波の超音波ビームを用いている。
5. 肝腎コントラストの上昇が認められる。

問題49 核医学検査室での診療放射線技師の行為で適切なものはどれか。

1. 医師が確保した静脈路から放射性医薬品を投与した。
2. 氏名確認の際に自ら名乗ってもらうように患者に促した。
3. 放射線科医がいなかったため検査報告書に画像所見を記載した。
4. 患者に不安を与えないため放射線技ばくについて説明しなかった。
5. 医師がいなかったため自動体外式除細動器 (AED) を使用しなかった。

問題50 集積した場合に腫瘍の種類を推定できるのはどれか。2つ選べ。

1. ^{18}F - FDG
2. ^{67}Ga - クエン酸ガリウム
3. ^{123}I - MIBG
4. ^{131}I - ヨウ化ナトリウム
5. ^{201}Tl - 塩化タリウム