

# 第 30 回放射線科認定医 認定試験

(2019 年 8 月 23 日実施)

\* 指示があるまで、この問題用紙を開かないで下さい。

## 注意事項

- ・ 解答用紙の氏名欄に、楷書で氏名とフリガナを記入して下さい。
- ・ 受験番号欄には、まず 30 と記入し、- (ハイフン) に続いて自分の受験番号を 3 桁で記入して下さい。(例：受験番号 54 の場合 → 30-054)
- ・ 次に、該当欄の数字を受験番号に合わせて正しくマークして下さい。
- ・ 採点はコンピュータで処理しますので、解答欄は正確にマークして下さい。
  
- ・ 試験時間は 2 時間 30 分です。
- ・ 試験開始後 60 分以降は退室できますが、再入室はできません。
- ・ 退室の際には、解答用紙は裏返して机の上に置いて下さい。
- ・ 問題用紙は持ち帰ってもかまいません。

日本医学放射線学会

**1** 全身被ばく 12 Gy の 10 日後に死亡した場合, 最も可能性が高い死因はどれか。1 つ選べ。

- a 肝不全
- b 腎不全
- c 骨髄抑制
- d 消化管障害
- e 中枢神経障害

**2** 照射間における亜致死損傷からの回復 (SLDR) が大きい場合について正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a 照射から約 6 時間後に回復が始まる。
- b 分割法による照射効果の差は小さい。
- c 回復が乏しい場合よりも細胞生存率は低下する。
- d 2 回目照射後の生存曲線の形状は初回照射後と同様になる。
- e 高 LET 放射線照射後は低 LET に比して回復がさらに大きくなりやすい。

**3** 治療に使われている重粒子線を X 線と比較した場合に正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a 酸素効果比 (OER) が大きい。
- b 細胞周期の影響を受けやすい。
- c 組織間で感受性の差が小さい。
- d 線エネルギー付与 (LET) が低い。
- e 生物学的効果比 (RBE) が大きい。

4 2 Gy 等価線量換算値 (EQD2) の比較で、照射効果の大小関係が正しいのはどれか。2つ選べ。ただし、LQ モデルにおける  $\alpha/\beta$  比は 2 と仮定する。

- a 20 Gy/4 回 < 24 Gy/12 回
- b 20 Gy/5 回 < 22 Gy/11 回
- c 20 Gy/8 回 < 20 Gy/10 回
- d 20 Gy/10 回 < 24 Gy/12 回
- e 20 Gy/20 回 < 18 Gy/9 回

5 X線 CT で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a HU は空気を 0 とする。
- b X線管には固定陽極を用いる。
- c 部分体積効果で組織の辺縁が明瞭になる。
- d 検出効率を上げるとコントラスト分解能がよくなる。
- e スライス厚を 1 mm から 2 mm にすると空間分解能がよくなる。

6 以下の核種で物理学的半減期が 2 番目に短いのはどれか。1つ選べ。

- a  $^{60}\text{Co}$
- b  $^{125}\text{I}$
- c  $^{192}\text{Ir}$
- d  $^{198}\text{Au}$
- e  $^{226}\text{Ra}$

7 MRI の時定数  $T_1$  に関して正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 位相分散の速さを表す。
- b 同一組織では  $T_2$  より短い。
- c エネルギー放出の速さを表す。
- d 分子運動の方向性が関与する。
- e スピン-格子緩和時間に相当する。

8 自然放射線による被ばくについて正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 内部被ばくより外部被ばくが多い。
- b 外部被ばくで、大地からの被ばくは地域による差がない。
- c 宇宙線による外部被ばくは、高度が高いほど寄与が小さい。
- d 世界平均で、自然放射線による年間被ばくは 2.4 mSv 程度である。
- e 日本人の内部被ばくでは、吸入よりも食物摂取による被ばくが多い。

9 職業被ばくの線量限度について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 実効線量限度は 5 年間で 100 mSv である。
- b 妊娠期間中の実効線量限度は 1 mSv である。
- c 皮膚の等価線量限度は年間 500 mSv である。
- d 水晶体の等価線量限度は年間 150 mSv である。
- e 内部被ばくの実効線量限度は年間 5 mSv である。

**10** 全身被ばくによる急性放射線障害のうち、しきい線量が 1 Gy 以下のものはどれか。  
2つ選べ。

- a 嘔吐
- b 消化管障害
- c 造血機能低下
- d 女性永久不妊
- e 皮膚水疱形成

**11** 放射線被ばくによる発がんリスクが最も高い臓器はどれか。1つ選べ。

- a 乳房
- b 肝臓
- c 膀胱
- d 卵巣
- e 子宮

**12** 胎児被ばくによる精神発達遅滞のしきい線量はどれか。1つ選べ。

- a 10～20 mGy
- b 50～60 mGy
- c 70～80 mGy
- d 100～200 mGy
- e 300～400 mGy

**13** 放射線診療の正当化に該当するのはどれか。1つ選べ。

- a 検査の適応の判断
- b 適切な放射線量の判断
- c 最新の装置での検査実施
- d 定期的な職員教育の実施
- e 十分な数のスタッフの配置

**14** PACS の基本機能でないのはどれか。1つ選べ。

- a 画像検索
- b 画像参照
- c 画像生成
- d 画像配信
- e 画像保管

**15** 診断を行う際に5メガピクセルのモニターが推奨される検査はどれか。1つ選べ。

- a MRI
- b PET
- c 超音波検査
- d 胸部 X 線撮影
- e マンモグラフィ

**16** 頭部単純 CT で生理的石灰化が見られる頻度が最も低いのはどれか。1つ選べ。

- a 脈絡叢
- b 松果体
- c 淡蒼球
- d 下垂体
- e 小脳歯状核

**17** ADC (apparent diffusion coefficient) が最も高値を示す病変はどれか。1つ選べ。

- a 髄膜腫
- b 脳膿瘍
- c くも膜嚢胞
- d 悪性リンパ腫
- e 急性期脳梗塞

**18** MRI の T1 強調像で下垂体後葉の高信号が消失することが最も多いのはどれか。1つ選べ。

- a Rathke 嚢胞
- b 下垂体腺腫
- c 視床下部過誤腫
- d 鞍結節部髄膜腫
- e 鞍上部胚細胞腫瘍

19 頭蓋底の構造とそれを通るものの組み合わせで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 上眼窩裂 ————— 視神経
- b 棘孔 ————— 中硬膜動脈
- c Dorello 管 ————— 外転神経
- d Meckel 腔 ————— 動眼神経
- e 正円孔 ————— 三叉神経第1枝

20 脳室に関連する病変と好発部位の組み合わせで誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a コロイド嚢胞 ————— 第3脳室
- b 脳室内髄膜腫 ————— 側脳室三角部
- c 未熟児の上衣下出血 ———— 尾状核近傍
- d central neurocytoma ———— 透明中隔近傍
- e 上衣下巨細胞性星細胞腫 — Magendie 孔近傍

21 多発性硬化症との鑑別診断上、視神経脊髄炎で最も重要な所見はどれか。1つ選べ。

- a ovoid lesion
- b 視神経病変
- c T1 black hole
- d 側脳室周囲病変
- e 3椎体以上の脊髄病変



22 神経線維腫症 1 型で見られる頻度が最も低いのはどれか。1 つ選べ。

- a 星細胞腫
- b 視神経膠腫
- c 神経線維腫
- d 聴神経鞘腫
- e 過誤腫様病変

23 成人の眼窩の筋円錐内腫瘤として頻度が最も高いものはどれか。1 つ選べ。

- a 髄膜腫
- b 類表皮腫
- c 視神経膠腫
- d 悪性リンパ腫
- e 海綿状血管腫（奇形）

24 上鼓室型（弛緩部型）真珠腫で見られることが最も少ない所見はどれか。1 つ選べ。

- a 耳小骨の侵食
- b Prussak 腔病変
- c 鼓室天蓋の侵食
- d 顔面神経陥凹部の侵食
- e 鼓膜被蓋（scutum）の鈍化

25 足の副骨の部位を示す。外脛骨はどれか。1つ選べ。

- a 1
- b 2
- c 3
- d 4
- e 5



26 骨幹端の帯状透亮像 (lucent metaphyseal band) をきたす疾患はどれか。1つ選べ。

- a 鉛中毒
- b 白血病
- c 軟骨無形成症
- d 被虐待児症候群
- e 低リン血症性くる病

**27** 脊椎骨折について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a 脱臼骨折では脊髄損傷は稀である。
- b 歯突起骨折は若年者によくみられる。
- c Hangman 骨折は軸椎後弓の骨折である。
- d Jefferson 骨折は軸椎骨折のひとつである。
- e 頸椎横突起骨折では血管損傷の危険性が高い。

**28** 膝関節の前十字靭帯断裂において骨挫傷の好発部位はどれか。2つ選べ。

- a 大腿骨外側顆前面
- b 大腿骨外側顆後面
- c 大腿骨外側顆下面
- d 脛骨外側顆後面
- e 脛骨外側顆前面

**29** Ewing 肉腫について正しいものはどれか。2つ選べ。

- a 高齢者に多い。
- b 地匚状の骨破壊がみられる。
- c 小円形細胞腫瘍に分類される。
- d 骨外腫瘍を形成することが多い。
- e 長管骨に発生する場合は骨端に多い。

**30** MRI の T2\*強調像が診断に有用な疾患はどれか。1つ選べ。

- a 樹脂状脂肪腫
- b 腫瘍状石灰化症
- c 足底線維腫症
- d アキレス腱黄色腫
- e 色素性絨毛結節性滑膜炎

**31** 高分解能 CT で、広義間質肥厚を認める可能性が最も低い肺病変はどれか。1つ選べ。

- a 肺水腫
- b 癌性リンパ管症
- c サルコイドーシス
- d 急性好酸球性肺炎
- e びまん性汎細気管支炎

**32** 片側性の肺水腫の原因として、可能性が最も高いのはどれか。1つ選べ。

- a 過剰輸液
- b 閉塞性肺水腫
- c 神経原性肺水腫
- d 再膨張性肺水腫
- e 急性呼吸窮迫症候群

**33** 下肺野優位に分布する肺疾患はどれか。2つ選べ。

- a 珪肺症
- b 特発性肺線維症
- c 敗血症性肺塞栓
- d 異所性石灰化症
- e サルコイドーシス

**34** 悪性の孤立性肺結節で、認めやすいCT所見はどれか。1つ選べ。

- a 周囲の衛星病変
- b 倍加時間 30 日未満
- c 壁が薄い空洞性結節
- d ポップコーン状石灰化
- e 造影前後の増強効果 15 HU 以上

**35** 原発性肺癌患者の病期で M1a と診断されるのはどれか。2つ選べ。

- a 肝転移
- b 胸膜播種
- c 副腎転移
- d 対側肺転移
- e 後腹膜リンパ節転移

**36** 閉塞性細気管支炎と関連が低いのはどれか。1つ選べ。

- a 膠原病
- b 糖尿病
- c 臓器移植
- d 重症感染
- e 有毒ガス吸引

**37** 非特異性間質性肺炎（Non-specific Interstitial Pneumonia ; NSIP）で頻度が最も低い CT 所見はどれか。1つ選べ。

- a 蜂巣肺
- b 肺容積減少
- c 下肺野優位の分布
- d 牽引性気管支拡張
- e 気管支周囲に広がるすりガラス影

**38** MRI 上、T2 強調像で低信号を示す前縦隔の腫瘤で、可能性が最も高いのはどれか。1つ選べ。

- a 血管腫
- b 胸腺嚢胞
- c 心膜嚢胞
- d リンパ管腫
- e 胸腺扁平上皮癌

39 高分解能 CT でランダム分布を示す可能性が低いのはどれか。1つ選べ。

- a 粟粒結核
- b 水痘肺炎
- c 転移性肺腫瘍
- d 播種性真菌症
- e 慢性過敏性肺臓炎

40 冠動脈 CT における至適条件として誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 造影剤の注入時間は 10～15 秒程度とする。
- b 生理食塩水の後押しは 40 ml 程度を使用する。
- c 画像ノイズ（標準偏差値）は 20～25 HU 以下とする。
- d 冠動脈内腔の造影効果は CT 値で 200～250 HU 程度とする。
- e  $\beta$  遮断薬を使用する場合、心拍数 60 回/分以下にすることを目標にする。

41 心臓 CT 検査時、 $\beta$  遮断薬の使用時に注意すべき疾患はどれか。1つ選べ。

- a 心臓神経症
- b 頻脈型不整脈
- c 冠攣縮性狭心症
- d 心室性期外収縮
- e 本態性高血圧症

42 炎症性大動脈瘤について、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 胸部大動脈に好発する。
- b 造影 CT でマントルサインを認める。
- c FDG-PET/CT で異常集積を認める。
- d 原因疾患として IgG4 関連疾患が最多である。
- e 大動脈外膜に線維化を伴うリンパ球浸潤が見られる。

43 プラークの CT 所見で、急性冠症候群をきたす可能性が低いのはどれか。1つ選べ。

- a 粗大石灰化
- b 点状石灰化
- c 低吸収 (50 HU 未満)
- d ナプキンリング・サイン
- e ポジティブリモデリング

44 慢性血栓塞栓性肺高血圧症 (CTEPH) における肺動脈造影もしくは造影 CT の所見として誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a mural defects
- b web and bands
- c abrupt narrowing
- d intimal irregularities
- e dilatation and beading



45 マンモグラフィにおいてカテゴリー 2 に分類される所見はどれか。2 つ選べ。

- a 粗大石灰化
- b 局所的非対称性陰影
- c スピキュラを有する高濃度腫瘤
- d 脂肪濃度を含む境界明瞭平滑な腫瘤
- e 構築の乱れ（手術などの既往がない場合）

46 乳腺造影 MRI の役割として、誤っているのはどれか。1 つ選べ。

- a 対策型検診
- b 乳癌の術式決定
- c 対側乳癌の検出
- d 乳腺病変の質的診断
- e 術前化学療法後の治療効果判定

47 乳腺造影 MRI 上、non-mass enhancement を示す可能性が低いのはどれか。1 つ選べ。

- a 乳腺症
- b 葉状腫瘍
- c 悪性リンパ腫
- d 浸潤性小葉癌
- e 非浸潤性乳管癌

48 被虐待児症候群の画像所見として頻度が低いのはどれか。1つ選べ。

- a 肋骨骨折
- b 硬膜下血腫
- c 消化管穿孔
- d 頭蓋骨骨折
- e 眼窩吹き抜け骨折

49 川崎病の合併症として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 心筋炎
- b 冠動脈瘤
- c 咽後膿瘍
- d 冠動脈狭窄
- e 頸部リンパ節腫大

50 Langerhans 細胞組織球症 (LCH) の画像所見として、誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 扁平椎
- b floating tooth
- c 胸腺の多数の小石灰化
- d 頭蓋骨 punched out lesion
- e 全肺均等に分布するのう胞性病変

51 MRI 造影剤 Gd-EOB-DTPA について正しいのはどれか。1 つ選べ。

- a Kupffer 細胞の機能を反映する。
- b 腎機能低下例でも安全に使用できる。
- c 造影剤の大部分が胆道系から排泄される。
- d 肝細胞相の評価には T2 強調像を撮影する。
- e ダイナミックスタディでの血流評価が可能である。

52 腹部単純 CT で肝実質のびまん性高吸収が見られる可能性が最も低いのはどれか。1 つ選べ

- a 糖原病
- b 急性肝炎
- c アミオダロン肝
- d 鉄剤投与中の貧血
- e ヘモクロマトーシス

53 健常者においてダイナミック造影 CT の適切な後期動脈相で増強効果がみられないのはどれか。1 つ選べ。

- a 門 脈
- b 肝静脈
- c 肝動脈
- d 腎静脈
- e 腹部大動脈

54 急性肝炎（非劇症型）で見られる頻度が高い画像所見はどれか。2つ選べ。

- a 肝萎縮
- b 胆管壁肥厚
- c 肝内胆管拡張
- d 胆嚢漿膜下浮腫
- e periportal collar sign

55 ダイナミック造影CT所見のうち、肝細胞癌の特徴に含まれないのはどれか。1つ選べ。

- a 被膜形成
- b 結節内結節
- c 脂肪の含有
- d 遅延相における低吸収域
- e 腫瘍末梢側の肝臓表面の陥凹

56 膵臓の粘液性嚢胞性腫瘍の特徴として合致するのはどれか。1つ選べ。

- a 主膵管拡張
- b 男性に好発
- c 膵頭部に好発
- d 40～60歳に好発
- e 中心部の星芒状石灰化

57 自己免疫性膵炎の特徴として誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 血清 IgG4 が上昇する。
- b 膵がびまん性に腫大する。
- c 病変部の主膵管が拡張する。
- d CT にて被膜様構造を認める。
- e FDG-PET で集積がみられる。

58 小網を走行する血管はどれか。2つ選べ。

- a 左胃動脈
- b 腹腔動脈
- c 固有肝動脈
- d 胃大網動脈
- e 上腸間膜動脈

59 Treitz 靱帯の位置を表す解剖学的指標はどれか。1つ選べ。

- a 脾静脈
- b 左副腎静脈
- c 第一空腸動脈
- d 下腸間膜静脈
- e 胃十二指腸動脈

**60** 超音波検査で小腸閉塞を表すのはどれか。1つ選べ。

- a comet sign
- b sandwich sign
- c keyboard sign
- d chameleon sign
- e parallel channel sign

**61** 破裂しやすい腎腫瘤を合併する頻度が高いのはどれか。1つ選べ。

- a 結節性硬化症
- b 神経線維腫症 1 型
- c 神経線維腫症 2 型
- d von Hippel-Lindau 病
- e Sturge-Weber 症候群

**62** 腎嚢胞性病変の CT 所見と Bosniak 分類の組み合わせで、正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 薄い隔壁を有する嚢胞 ————— class I
- b 造影効果のある嚢胞壁 ————— class II
- c 4 cm 大の高濃度嚢胞 ————— class II F
- d 嚢胞壁の薄い弧状石灰化 ————— class III
- e 造影効果を示す充実部分 ————— class IV

**63** MRI chemical shift imaging の opposed-phase 像で信号低下を示す頻度の高い副腎腫瘍はどれか。1つ選べ。

- a 血腫
- b 腺腫
- c 肺癌転移
- d 褐色細胞腫
- e 結核性肉芽腫

**64** 前立腺の解剖について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 射精管周囲に中心域がある。
- b 尿道の両外側に移行域がある。
- c 前線維筋性間質は腺組織を有する。
- d 尖部では尿道周囲に辺縁域が存在する。
- e 精阜のレベルで射精管が尿道へ開口する。

**65** 尿管癌に関する記述で、正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 扁平上皮癌が最も多い。
- b 乳頭状膀胱癌と比較して予後は良好である。
- c 乳頭状膀胱癌と比較して乏血性を示すものが多い。
- d 乳頭状膀胱癌と比較して T2 強調像で低信号を示す。
- e 膀胱尿管移行部に発生するものがほとんどである。

**66** 画像所見と疾患との組み合わせで誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a Central fibrous core ————— 卵巢未分化胚細胞腫
- b Cosmos sign ————— 分葉状頸管腺過形成
- c Fat-fluid level ————— 卵巢成熟嚢胞奇形腫
- d Follicle preserving sign ———— 卵巢悪性リンパ腫
- e Kissing ovary ————— 骨盤子宮内膜症

**67** 単純 CT で石灰化以外の高吸収を呈することが多いのはどれか。2つ選べ。

- a 黄体出血
- b 傍卵巢嚢胞
- c 卵巢甲状腺腫
- d 転移性卵巢腫瘍
- e 卵巢漿液性嚢胞腺腫

**68** 塞栓術の際、金属コイルを塞栓物質として選択する可能性が高いのはどれか。2つ選べ。

- a 肝細胞癌
- b 脾動脈瘤
- c 腎細胞癌
- d 子宮筋腫
- e 肺動静脈奇形



69 塞栓物質と疾患の組み合わせで正しいのはどれか。2つ選べ。

- a エンボスフィア<sup>®</sup> ————— 髄膜腫
- b ジェルパート<sup>®</sup> ————— 骨盤外傷
- c セレスキュー<sup>®</sup> ————— 動静脈奇形
- d ディーシービーズ<sup>®</sup> ————— 肝細胞癌
- e ヘパスフィア<sup>®</sup> ————— 子宮筋腫

70 IVR 時の患者被ばく線量の低減に有用な方法はどれか。2つ選べ。

- a 照射野をできるだけ絞る。
- b 透視の pulse rate を下げる。
- c 検出器を患者から遠ざける。
- d DSA の frame rate を上げる。
- e 拡大透視をできるだけ用いる。

71 SPECT の定量性に影響しないのはどれか。1つ選べ。

- a 減 弱
- b 散 乱
- c 統計雑音
- d 空間分解能
- e 偶発同時係数

**72** PET 検査で測定するガンマ線のエネルギー (keV) はどれか。1つ選べ。

- a 37
- b 74
- c 140
- d 511
- e 740

**73** 放射性医薬品と病変部が陽性描画される疾患の組み合わせはどれか。1つ選べ。

- a  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA ————— 腎癒痕
- b  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA ————— 肺血栓塞栓症
- c  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate ——— 耳下腺多形腺腫
- d  $^{99m}\text{Tc}$ -PYP ————— 心アミロイドーシス
- e  $^{201}\text{TlCl}$  ————— 心サルコイドーシス

**74** 投与後に脳集積が速やかに生じて一定になる放射性医薬品はどれか。1つ選べ。

- a  $^{18}\text{F}$ -FDG
- b  $^{99m}\text{Tc}$ -ECD
- c  $^{111}\text{In}$ -DTPA
- d  $^{123}\text{I}$ -IMP
- e  $^{123}\text{I}$ -ioflupane

75 脳灌流圧が緩徐に低下した場合、はじめに起きるのはどれか。1つ選べ。

- a 脳血液量の増加
- b 脳血流量の減少
- c 脳糖代謝率の低下
- d 平均通過時間の短縮
- e 脳酸素消費率の低下

76 中枢神経疾患の核医学検査について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a Lewy 小体型認知症では後頭葉の脳血流低下がみられる。
- b Alzheimer 型認知症では脳内にアミロイド蓄積がみられる。
- c 進行性核上性麻痺では心臓の  $^{123}\text{I}$ -MIBG 集積の低下がみられる。
- d Lewy 小体型認知症では線条体の  $^{123}\text{I}$ -ioflupane 集積の低下がみられる。
- e Alzheimer 型認知症では頭頂側頭連合野と後部帯状回の脳血流の低下がみられる。

77 心筋血流イメージング剤としての  $^{201}\text{TlCl}$  と  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  標識製剤との比較で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a 心筋停留性は  $^{201}\text{Tl}$  の方が高い。
- b 核種の物理学的半減期は  $^{201}\text{Tl}$  の方が短い。
- c 心筋の初回循環抽出率は  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  製剤の方が高い。
- d 減弱によるアーチファクトは  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  製剤の方が出やすい。
- e 運動負荷から撮影開始までの時間は  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  製剤の方が長い。

78

$^{123}\text{I}$ -MIBG を用いた心臓の核医学検査で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a  $^{201}\text{TlCl}$  との 2 核種同時収集が可能である。
- b 重症の心不全では洗い出し率が低下する。
- c 心臓の副交感神経機能を反映した画像が得られる。
- d 重症の僧帽弁閉鎖不全症では肺野の集積が低くなる。
- e 重症の拡張型心筋症では心縦隔比 (H/M 比) が上昇する。

79

$^{18}\text{F}$ -FDG の集積について誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 口蓋扁桃は生理的集積が多い。
- b 授乳期の乳房は集積が高くなる。
- c 小児の胸腺に生理的集積を認める。
- d 左反回神経麻痺では左声帯の集積が高くなる。
- e 寒冷刺激により褐色脂肪組織の集積は高くなる。

80

ソマトスタチン受容体の核医学検査について正しいものはどれか。1つ選べ。

- a 薬剤を投与約 1 時間後に撮影する。
- b 本邦では陽電子放出核種が主に使われている。
- c 消化管由来の神経内分泌腫瘍に特異的に集積する。
- d 分化度の低い腫瘍においてより強く集積する傾向がある。
- e ソマトスタチンアナログ製剤の治療効果予測に有用である。

81 腫瘍と使用する放射性医薬品の組み合わせで誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 甲状腺癌 —————  $^{131}\text{I-NaI}$
- b 悪性リンパ腫 —————  $^{18}\text{F-FDG}$
- c 副甲状腺腫 —————  $^{99\text{m}}\text{Tc-MIBI}$
- d 褐色細胞腫 —————  $^{131}\text{I-adosterol}$
- e 神経内分泌腫瘍 —————  $^{111}\text{In-pentetreotide}$

82 骨シンチグラフィ全身像で左右対称性の骨集積増加を示す疾患はどれか。2つ選べ。

- a 肝肺症候群
- b 多発性骨髄腫
- c 肥厚性骨関節症
- d 甲状腺機能低下症
- e 副甲状腺機能亢進症

83 肺血流シンチグラフィが有用なのはどれか。2つ選べ。

- a 肺結核の診断
- b 肺高血圧症の鑑別診断
- c 間質性肺炎の活動性評価
- d 肺血栓塞栓症の経過観察
- e 慢性閉塞性肺疾患の鑑別診断

84 フロセמיד負荷腎動態シンチグラフィが手術適応評価に有用な疾患はどれか。1つ選べ。

- a 腎結核
- b 腎細胞癌
- c 下部尿管結石
- d 腎血管性高血圧
- e 腎盂尿管移行部狭窄

85 甲状腺悪性腫瘍において放射性ヨウ素内用療法が適応となるのはどれか。2つ選べ。

- a 髄様癌
- b 乳頭癌
- c 濾胞癌
- d リンパ腫
- e 未分化癌

86 全身照射後の最も早期に起こる反応はどれか。1つ選べ。

- a 下痢
- b 脱毛
- c 肺炎
- d 口内炎
- e 耳下腺腫脹

87 UICC TNM 分類 第 8 版で正しいのはどれか。2 つ選べ。

- a 小児腫瘍は対象にならない。
- b 疾患ごと予後因子の記載がある。
- c 原発巣が評価不可能な場合 T0 に分類する。
- d 進展度の決定に迷った場合低い方を採用する。
- e 治療前の臨床病期は治療経過をもとに修正する。

88 低線量率照射はどれか。1 つ選べ

- a  $^{60}\text{Co}$  腔内照射
- b  $^{125}\text{I}$  組織内照射
- c 定位放射線治療
- d ホウ素中性子捕捉療法
- e 強度変調放射線治療 (IMRT)

89 強度変調放射線治療 (IMRT) で必要な条件はどれか。1 つ選べ。

- a 前向き治療計画
- b 非同一平面の照射
- c 1 mm 以内の位置精度
- d 2 方向以上の透視可装置
- e 線束強度を変化させた 3 種類以上のビーム

90 強度変調放射線治療（IMRT）の使用で三次元原体照射より予後を改善できるのはどれか。1つ選べ。

- a 髄芽腫
- b 直腸癌
- c 前立腺癌
- d 下咽頭癌
- e 小細胞肺癌

91 下記疾患の原発巣への重粒子線治療の適応で不適切なのはどれか。1つ選べ。

- a 胃（平滑筋肉腫）
- b 腸骨（軟骨肉腫）
- c 鼻腔（腺様嚢胞癌）
- d 前立腺（腺癌）
- e 眼脈絡膜（悪性黒色腫）

92 頭蓋内胚細胞腫瘍の中で放射線治療を用いることが少ないのはどれか。1つ選べ。

- a 胚 腫
- b 奇形腫
- c 絨毛癌
- d 胎児性癌
- e 卵黄嚢腫瘍



93 一般に鎖骨上窩リンパ節の照射が不要なのはどれか。1つ選べ。

- a 上咽頭癌（上壁）————— T1N0M0
- b 上咽頭癌（側壁）————— T3N0M0
- c p16 陽性中咽頭癌（側壁）——— T2N2M0
- d 喉頭癌（喉頭蓋）————— T2N0M0
- e 下咽頭癌（梨状陥凹）——— T3N0M0

94 食道癌の同時化学放射線療法でシスプラチンと併用する薬剤はどれか。1つ選べ。

- a 5-FU
- b カペシタビン
- c セツキシマブ
- d マイトマイシンC
- e テガフル、ギメラシル、オテラシルカリウム（S1<sup>®</sup>）

95 膵癌の放射線治療で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a 放射線感受性が高い。
- b 体幹部定位放射線治療を用いる。
- c 術前化学放射線療法が標準治療である。
- d 併用薬剤としてゲムシタビンを使用する。
- e 術中放射線治療により生存率が延長する。

96

肺癌の病状と放射線治療法の組み合わせで誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a I期非小細胞肺癌 ————— 体幹部定位放射線治療
- b 限局期小細胞肺癌 ————— 予防的全脳照射
- c 進展型小細胞肺癌 ————— 加速過分割照射
- d III期非小細胞肺癌 ————— 不均質補正法
- e 単発（2 cm）脳転移 ————— 定位放射線治療

97

原発性肺癌 IIIA 期はどれか（ただし記載ない部位の進展はないものとする）。2つ選べ。

- a 原発と同側別肺葉内の副腫瘍結節
- b 胸膜結節かつ同側肺門リンパ節転移
- c 心膜浸潤かつ同側縦隔リンパ節転移
- d 充実成分径 1 cm かつ同側鎖骨上窩リンパ節転移
- e 肺門まで連続する無気肺かつ気管分岐下リンパ節転移

98

乳癌温存手術後に全乳房照射を考慮してよいのはどれか。1つ選べ。

- a 活動性 SLE
- b 活動性強皮症
- c 活動性関節リウマチ
- d Li-Fraumeni 症候群
- e 仰臥位で患側上肢挙上不能

**99** 乳房温存療法の放射線治療で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a 照射野の皮膚発汗が低下する。
- b 非浸潤性乳管癌では省略してよい。
- c 全乳房接線照射で腋窩は含まれない。
- d 左側乳癌で虚血性心疾患は増加しない。
- e 非浸潤性乳管癌では生存率は向上しない。

**100** 子宮頸癌に全骨盤照射 30.6 Gy/17 回/3.4 週後に腔内照射を 4 回投与するとき腔内照射の 1 回線量 (A 点) で適切なのはどれか。1つ選べ。

- a 3 Gy
- b 4 Gy
- c 5 Gy
- d 6 Gy
- e 7 Gy

**101** 前立腺癌の組織内照射で用いるのはどれか。2つ選べ。

- a  $^{89}\text{Sr}$
- b  $^{125}\text{I}$
- c  $^{131}\text{I}$
- d  $^{192}\text{Ir}$
- e  $^{223}\text{Ra}$

**102** 前立腺癌の永久挿入密封小線源治療の晩期有害事象で頻度が最も低いのはどれか。1つ選べ。

- a 直腸出血
- b 膀胱出血
- c 尿道狭窄
- d 勃起不全
- e 無精子症

**103** 肛門癌の放射線治療で誤っているのはどれか。1つ選べ。

- a 肛門温存率は約 30%である。
- b 晩期有害事象に便失禁がある。
- c 鼠径リンパ節を CTV に含める。
- d 54 Gy/30 回/6 週で線量処方する。
- e 併用化学療法は 5-FU+マイトマイシン C である。

**104** I 期胃 MALT リンパ腫の放射線治療で正しいのはどれか。2つ選べ。

- a R-CHOP 後に行う。
- b 空腹時に照射を行う。
- c 呼吸性移動対策を行う。
- d 40 Gy/20 回/4 週で照射する。
- e CTV に十二指腸下行脚を含める。

105

緩和的放射線治療の病巣と治療内容の組み合わせで一般的でないのはどれか。1つ選べ。

- a 胸椎転移 ————— 8 Gy/1 回/1 日
- b 肋骨転移 ————— 20 Gy/5 回/1 週
- c 胃癌の腫瘍出血 ————— 30 Gy/10 回/2 週
- d 肺癌の気管狭窄 ————— 36 Gy/6 回/1.2 週
- e 大腸癌骨盤再発 ————— 50 Gy/25 回/5 週