

◎ 指示があるまで開かないこと。

(平成 29 年 2 月 23 日 13 時 25 分～16 時 00 分)

注意事項

1. 試験問題の数は 100 問で解答時間は正味 2 時間 35 分である。
2. 解答方法は次のとおりである。
 - (1) 各問題には 1 から 5 までの 5 つの選択肢があるので、そのうち質問に適した選択肢を(例 1)では 1 つ、(例 2)では 2 つ選び答案用紙に記入すること。

(例 1) 201 次の検査で放射線被ばくがあるのはどれか。

1. MRI
2. 脳波
3. 心電図
4. 超音波
5. X線CT

(例 2) 202 次の検査で放射線被ばくがあるのはどれか。2 つ選べ。

1. MRI
2. 超音波
3. X線CT
4. FDG-PET
5. サーモグラフィ

(例 1) の正解は「5」であるから答案用紙の **5** をマークすればよい。

答案用紙①の場合、

201	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			↓		
201	(1)	(2)	(3)	(4)	●

答案用紙②の場合、

201		201
(1)		(1)
(2)		(2)
(3)	→	(3)
(4)		(4)
(5)		●

(例 2) の正解は「3」と「4」であるから答案用紙の **3** と **4** をマークすればよい。

答案用紙①の場合、

202	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
			↓		
202	(1)	(2)	●	●	(5)

答案用紙②の場合、

202		202
(1)		(1)
(2)		(2)
(3)	→	●
(4)		●
(5)		(5)

- (2) ア. (例 1) の質問には 2 つ以上解答した場合は誤りとする。
- イ. (例 2) の質問には 1 つ又は 3 つ以上解答した場合は誤りとする。

1 壊変形式が同一の核種の組合せはどれか。

1. ${}^3\text{H}$ ————— ${}^{11}\text{C}$
2. ${}^{13}\text{N}$ ————— ${}^{15}\text{O}$
3. ${}^{18}\text{F}$ ————— ${}^{24}\text{Na}$
4. ${}^{32}\text{P}$ ————— ${}^{82}\text{Rb}$
5. ${}^{68}\text{Ga}$ ————— ${}^{40}\text{K}$

2 親核種と娘核種の組合せで過渡平衡が成立するのはどれか。2つ選べ。

1. ${}^{81}\text{Rb}$ ————— ${}^{81\text{m}}\text{Kr}$
2. ${}^{90}\text{Sr}$ ————— ${}^{90}\text{Y}$
3. ${}^{99}\text{Mo}$ ————— ${}^{99\text{m}}\text{Tc}$
4. ${}^{137}\text{Cs}$ ————— ${}^{137\text{m}}\text{Ba}$
5. ${}^{226}\text{Ra}$ ————— ${}^{222}\text{Rn}$

3 ラジオコロイドで正しいのはどれか。

1. 器壁に吸着しない。
2. ろ過で分離できない。
3. 遠心分離で分離できない。
4. イオン交換樹脂に吸着されない。
5. 核種の濃度は生成に関係しない。

- 4 放射化分析で生成される核種の放射能について正しいのはどれか。
1. 照射時間に依存しない。
 2. 試料温度に依存しない。
 3. 生成前核種の数に依存しない。
 4. 生成核種の半減期に依存しない。
 5. 照射する粒子線束密度に依存しない。
- 5 X線管を流れる電流について正しいのはどれか。2つ選べ。
1. 空間電荷電流は実焦点面積の2乗に比例する。
 2. 空間電荷電流は陽極 - 陰極間電圧に比例する。
 3. 飽和電子流はフィラメントの原子番号に比例する。
 4. 空間電荷電流は陽極 - 陰極間距離の2乗に反比例する。
 5. 飽和電子流はフィラメントの絶対温度の2乗に比例する。
- 6 インバータ式X線高電圧装置で誤っているのはどれか。
1. インバータ周波数が高いほど電源効率は低い。
 2. 電源インピーダンスが高いほど装置の定格出力は小さい。
 3. 高電圧ケーブルが長いほど管電圧のリプル百分率は小さい。
 4. インバータ周波数が高いほど管電圧のリプル百分率は小さい。
 5. インバータ周波数が高いほど高周波高電圧変圧器の損失は小さい。

7 FPD について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 間接変換方式には輝尽性蛍光体が用いられる。
2. 画像読み取り部には TFT アレイが用いられる。
3. X 線変換層と画像読み取り部が一体化している。
4. 直接変換方式にはフォトダイオードが用いられる。
5. レーザー光を照射することによって信号を取り出す。

8 X 線の減弱係数が水の 1.2 倍である組織の CT 値 [HU] はどれか。

1. 2
2. 12
3. 20
4. 120
5. 200

9 造影 CT 像から作成した再構成画像(別冊No. 1)を別に示す。

用いられている画像処理法はどれか。

1. 仮想内視鏡
2. surface rendering 法
3. volume rendering 〈VR〉法
4. multi-planar reconstruction 〈MPR〉法
5. maximum intensity projection 〈MIP〉法

別 冊

No. 1

10 CT のアーチファクトでないのはどれか。

1. リング
2. シャワー
3. コーンビーム
4. ケミカルシフト
5. ビームハードニング

11 MRI において SN 比が上昇するのはどれか。

1. TR を短くする。
2. TE を長くする。
3. 加算回数を増やす。
4. スライスを薄くする。
5. パラレルイメージングを併用する。

12 MRI における傾斜磁場について正しいのはどれか。

1. スリューレートの単位は $T \cdot m^{-1}$ である。
2. 最大傾斜磁場の単位は $T \cdot m^{-1} \cdot s^{-1}$ である。
3. 傾斜磁場コイルは RF コイルと兼用することができる。
4. 傾斜磁場コイルは静磁場コイルの外側に配置されている。
5. 傾斜磁場コイルは x、y、z のそれぞれの方向に必要である。

13 Doppler(ドプラ)法において、送信周波数 5 MHz、ドプラシフト周波数 1 kHz、音速 1,500 m/s、超音波入射方向と血管走行方向のなす角度が 60 度のときの血流速度[cm/s]はどれか。

1. 10
2. 20
3. 30
4. 40
5. 50

14 JIS で定められた不変性試験項目のうち、X 線 CT 装置と磁気共鳴画像診断装置の両方で行うのはどれか。2 つ選べ。

1. スライス厚
2. 空間分解能
3. 信号ノイズ比
4. 幾何学的ひずみ
5. 患者位置決め精度

15 MRI の高速スピンエコー法で正しいのはどれか。

1. エコートレイン数を大きくすると MT 効果は減る。
2. エコートレイン数よりも再収束パルス数は多くなる。
3. エコートレイン数を大きくすると撮影時間が短くなる。
4. エコートレイン数を大きくするとブラーリングは減る。
5. エコートレイン数と周波数エンコード数は同数である。

16 生体内の代謝情報を取得できるのはどれか。

1. MRA
2. FLAIR 像
3. 拡散強調像
4. MR hydrography
5. MR スペクトロスコピー

17 頸椎の MRI を依頼された。その患者の頸椎 X 線写真(別冊No. 2)を別に示す。

この患者の MRI を行う際に適切なのはどれか。

なお、使用されている金属は MRI を行っても安全な素材とする。

1. 厚いスライスを用いる。
2. 広い受信バンド幅を用いる。
3. 撮影条件を変更する必要はない。
4. グラディエントエコー法を用いる。
5. 1.5 T よりも 3 T の MRI 装置を用いるのが望ましい。

別 冊

No. 2

18 脳の MRI で正しいのはどれか。

1. 拡散強調像では脳脊髄液が高信号になる。
2. 横断像を得るための基準線は耳垂直線である。
3. T₂ 強調像で灰白質は白質よりも高信号となる。
4. MR cisternography ではガドリニウム造影剤を使用する。
5. 微小な脳梗塞を描出するために dynamic MRI を施行する。

21 胸部 MR 像(別冊No. 4)を別に示す。

静脈血を含有する構造はどれか。2つ選べ。

1. ア
2. イ
3. ウ
4. エ
5. オ

別 冊
No. 4

22 腹部 MR 脂肪抑制 T₁ 強調像(別冊No. 5)を別に示す。

矢印で示す構造はどれか。

1. 胃
2. 臍 臓
3. 脾 臓
4. 門 脈
5. 十二指腸

別 冊
No. 5

23 頭部 MRI の T₁ 強調像(別冊No. 6)を別に示す。

正しい組合せはどれか。2つ選べ。

1. ア ——— 脳 梁
2. イ ——— 下垂体柄
3. ウ ——— 中 脳
4. エ ——— 中脳水道
5. オ ——— 橋

別 冊

No. 6

24 右側腹部走査で得られた超音波像(別冊No. 7)を別に示す。

正しいのはどれか。

1. 腎結石を認める。
2. 腎盂は拡張している。
3. 肝の辺縁が鈍化している。
4. 肝腎コントラストが増強している。
5. Morison〈モリソン〉窩に腹水を認める。

別 冊

No. 7

25 ガンマカメラを用いた核医学検査に最も適した放射性核種はどれか。

1. ^{67}Ga
2. $^{81\text{m}}\text{Kr}$
3. $^{99\text{m}}\text{Tc}$
4. ^{111}In
5. ^{201}Tl

26 健常者の ^{18}F -FDG PET で描出される頻度が低いのはどれか。

1. 脳
2. 肝 臓
3. 胆 嚢
4. 腎 臓
5. 大 腸

27 TEW 法で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 体内の吸収を補正する。
2. ピクセルごとに補正する。
3. 再構成した画像を補正する。
4. 補正後にカウントが増加する。
5. クロストーク補正に有用である。

28 SPECT でリングアーチファクトを生じるのはどれか。

1. 患者の体動
2. 感度の不均一
3. 回転中心のずれ
4. シンチレータの破損
5. 目的臓器以外の高集積

29 投与直後に撮影を開始するのはどれか。

1. ^{67}Ga -クエン酸ガリウム
2. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -GSA
3. Na^{123}I
4. ^{123}I -MIBG
5. ^{131}I -アドステロール

30 有効視野 51 cm のガンマカメラで 1.5 倍拡大の撮影を行う場合、収集マトリクスを 64×64 としたときのナイキスト周波数[cycles/cm]に最も近いのはどれか。

1. 0.42
2. 0.53
3. 0.84
4. 0.94
5. 1.88

31 肺血流シンチグラフィで正しいのはどれか。

1. ^{81m}Kr を用いる。
2. 局所の洗い出しを評価する。
3. 肺塞栓症の診断に有用である。
4. 左右シャントの評価に有用である。
5. 肺血流の絶対値を求めることができる。

32 心臓核医学検査で用いられる放射性医薬品と評価項目の組合せで正しいのはどれか。

1. ^{18}F - FDG ————— 心筋壊死
2. ^{99m}Tc - MIBI ————— 心筋糖代謝
3. ^{99m}Tc - PYP ————— 心臓交感神経機能
4. ^{123}I - BMIPP ————— 心筋脂肪酸代謝
5. ^{123}I - MIBG ————— 心筋血流

33 腎静態シンチグラフィで正しいのはどれか。

1. 投与直後に撮影を行う。
2. ^{99m}Tc - DMSA を使用する。
3. 中エネルギーコリメータを使用する。
4. カプトプリルを用いた負荷試験が行われる。
5. 投与した薬剤は糸球体から特異的に排泄される。

34 ^{18}F -FDG PET による腫瘍検査で正しいのはどれか。

1. 血流に比例した集積を示す。
2. SUV の算出には身長が必要である。
3. 放射性医薬品投与 6 時間後から撮影する。
4. 放射性医薬品投与後の運動で骨格筋への集積が増加する。
5. 血糖値が高い場合は放射性医薬品投与直前にインスリンを投与する。

35 職種と業務内容の組合せで正しいのはどれか。

1. 理学療法士 ———— 社会的適応能力の回復
2. 作業療法士 ———— 基本的動作能力の回復
3. 介護福祉士 ———— 福祉サービスの相談と助言
4. 社会福祉士 ———— 入浴、排せつ及び食事の介護
5. 言語聴覚士 ———— コミュニケーション障害の改善

36 前立腺癌の予後と最も関係が深いのはどれか。

1. 年 齢
2. 全身状態
3. 前立腺容積
4. 前立腺肥大の既往
5. Gleason〈グリソン〉スコア

37 永久刺入用密封小線源はどれか。2つ選べ。

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

38 標準計測法 12 に基づく光子線の校正点吸収線量測定で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. ファーマ形電離箱が用いられる。
2. 校正深は電離箱の実効中心とする。
3. 校正深はエネルギーが高くなるほど深くなる。
4. 線質は $TPR(20,10)/TPR(10,10)$ で決定される。
5. エネルギーが高くなるほど線質変換係数は大きくなる。

39 標準計測法 12 に基づく電子線の水吸収線量計測の基準条件で正しいのはどれか。ただし、 R_{50} は線量半価深である。

1. SSD は 90 cm である。
2. 照射野は 5 cm × 5 cm である。
3. 校正深は電離箱の幾何学的中心とする。
4. 校正深は $(0.6 R_{50} - 0.1) \text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$ である。
5. $R_{50} \geq 4 \text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$ では固体ファントムを使用する。

40 SAD 法一門照射、照射野 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ で、100 MU を照射したときの基準点吸収線量は 102 cGy であった。

200 MU を照射した場合のビーム軸上の深さ d 、照射野 A での吸収線量 [cGy] に最も近いのはどれか。

ただし、 $TPR(d, A) = 0.80$ 、 $OPF(A) = 0.98$ とする。

1. 80
2. 125
3. 130
4. 160
5. 260

41 重粒子線(陽子線を含む)の照射法で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 二重散乱体法では電磁石を用いる。
2. 散乱体法では患者ボラスを用いる。
3. スキャニング法では散乱体を用いる。
4. スキャニング法では強度変調が可能である。
5. Wobbler(ワブラー)散乱体法では直流電流を用いる。

42 放射線治療において線量分布を改善する目的で用いるのはどれか。

1. EPID
2. 固定具
3. 体内マーカ
4. ファントム
5. ウェッジフィルタ

43 放射線治療の適応となるのはどれか。2つ選べ。

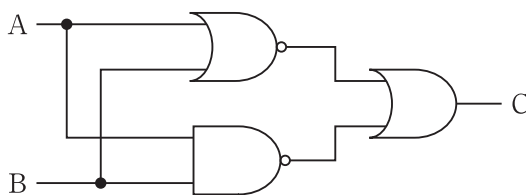
1. 肝血管腫
2. 子宮筋腫
3. 真性ケロイド
4. 乳腺線維腺腫
5. 脳動静脈奇形

44 放射線治療後の変化として最も早期に出現するのはどれか。

1. 脱毛
2. 脊髄症
3. 白内障
4. 肺線維症
5. 膀胱萎縮

45 論理回路を図に示す。

出力 C を表す論理式はどれか。



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

46 伝送速度 1 Gbps のネットワークシステムで 1 枚 4 M バイトの画像を送信するとき、1 秒間に送信できる最大画像数に最も近いのはどれか。

1. 30
2. 65
3. 128
4. 256
5. 512

47 透過率が 50% のフィルムと 5% のフィルムを重ねたときの全体の写真濃度はどれか。

ただし、 $\log_{10}2 = 0.30$ とする。

1. 0.39
2. 0.90
3. 1.6
4. 2.5
5. 3.3

48 ボケマスク処理で誤っているのはどれか。

1. 2 次微分画像を利用する。
2. 原画像の雑音成分は増大する。
3. 多重解像度処理に利用される。
4. 非線形処理の重み係数は原画像の画素値に依存する。
5. マスクサイズが小さいほど高周波成分は強調される。

49 モニタの品質管理項目と使用するものの組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 輝度比 ————— 色度計
2. 最大輝度 ————— 照度計
3. 全体評価 ————— TG 18 - QC パターン
4. 輝度均一性 ————— 基準臨床画像
5. コントラスト応答 ————— 輝度計

50 DNA の構成要素でないのはどれか。

1. リン酸
2. アデニン
3. シトシン
4. ヒストン
5. デオキシリボース

51 横紋筋組織が存在するのはどれか。

1. 胃
2. 気 管
3. 虹 彩
4. 子 宮
5. 心 臓

52 可動域が最も広いのはどれか。

1. 鞍関節
2. 球関節
3. 車軸関節
4. 橢円関節
5. 蝶番関節

53 下腿の筋肉はどれか。2つ選べ。

1. 腓腹筋
2. 縫工筋
3. 大内転筋
4. 半腱様筋
5. ヒラメ筋

54 大動脈から直接分枝しないのはどれか。

1. 冠状動脈
2. 内頸動脈
3. 腹腔動脈
4. 卵巣動脈
5. 上腸間膜動脈

55 視覚に最も関与する部位はどれか。

1. 前頭葉
2. 側頭葉
3. 頭頂葉
4. 後頭葉
5. 小 脳

56 平衡感覚と関連するのはどれか。

1. 蝸牛神経
2. 顔面神経
3. 三叉神経
4. 前庭神経
5. 迷走神経

57 成人には存在しないのはどれか。

1. 骨 膜
2. 海綿骨
3. 緻密骨
4. 関節軟骨
5. 骨端軟骨

58 血管障害はどれか。2つ選べ。

1. もやもや病
2. 多発性硬化症
3. 労作性狭心症
4. サルコイドーシス
5. Parkinson〈パーキンソン〉病

59 イタイイタイ病の原因物質はどれか。

1. 鉛
2. ヒ素
3. 有機水銀
4. アスベスト
5. カドミウム

60 急性膵炎の成因として頻度が高いのはどれか。2つ選べ。

1. 胆石
2. 薬剤
3. 膵腫瘍
4. アルコール
5. 膵管胆道合流異常

61 腎臓に好発する腫瘍はどれか。

1. 神経芽腫
2. 神経鞘腫
3. 胚細胞腫
4. 悪性黒色腫
5. Wilms〈ウィルムス〉腫瘍

62 頭蓋骨骨折の合併率が最も高いのはどれか。

1. 小脳出血
2. くも膜下出血
3. 急性硬膜下血腫
4. 急性硬膜外血腫
5. 慢性硬膜下血腫

63 自動体外式除細動器〈AED〉で誤っているのはどれか。

1. 心室細動の状態から回復させる。
2. 医療従事者でなくても使用できる。
3. 胸骨圧迫などの救命処置と併用して使用する。
4. 周囲の人が患者に触れていないことを確認して使用する。
5. 1回の除細動で効果がないときは直ちに別の治療法に変更する。

64 平成 27 年における日本人の死因で最も多いのはどれか。

1. 肺 炎
2. 心疾患
3. 悪性新生物
4. 脳血管疾患
5. 不慮の事故

65 α/β が 1 ～ 3 Gy とされるのはどれか。

1. 筋 肉
2. 癌細胞
3. 口腔粘膜
4. 腸管上皮
5. リンパ球

66 放射線被ばくの確率的影響はどれか。

1. 不 妊
2. 宿 醉
3. 白内障
4. 発がん
5. 造血機能低下

67 放射線感受性に対する影響が最も小さいのはどれか。

1. 線量率
2. 照射間隔
3. 細胞の分化度
4. 細胞の分裂速度
5. 放射線のエネルギー

68 細胞周期で正しいのはどれか。

1. G_1 期の次が G_2 期である。
2. 正常細胞には G_0 期がない。
3. S 期に DNA 合成が行われる。
4. G_0 期の細胞は放射線感受性が高い。
5. 腫瘍細胞では M 期が S 期よりも長い。

69 多分割照射を行うことで発生率の低下が期待できる有害事象はどれか。

1. 皮膚炎
2. 好中球減少
3. 食道粘膜炎
4. 放射線肺炎
5. 脊髄神経障害

70 原子核で正しいのはどれか。

1. 核力は陽子と中性子間には生じない。
2. 原子核の体積は質量数に反比例する。
3. 質量欠損と結合エネルギーは関係しない。
4. 液滴模型は原子核モデルとして用いられる。
5. Coulomb〈クーロン〉力は原子核の安定性に関係しない。

71 X線の波動性を示す現象はどれか。2つ選べ。

1. 光電効果
2. 光核反応
3. Bragg〈ブラッグ〉反射
4. Rayleigh〈レイリー〉散乱
5. Compton〈コンプトン〉効果

72 電子と物質との相互作用で正しいのはどれか。

1. 原子番号が大きいほど質量衝突阻止能は大きい。
2. 原子番号が大きいほど質量放射阻止能は大きい。
3. 原子番号が大きいほど弾性散乱の断面積は小さい。
4. エネルギーが大きいほど質量放射阻止能は小さい。
5. エネルギーが大きいほど弾性散乱の断面積は大きい。

73 中性子の弾性散乱で反跳核のエネルギーが最も大きいのはどれか。

1. ^1H
2. ^{12}C
3. ^{112}Cd
4. ^{208}Pb
5. ^{238}U

74 90度 RF パルス照射 100 ms 後に横磁化が 50% まで減衰する核磁気共鳴現象を起こす試料がある。

この試料の横緩和時間 [ms] に最も近いのはどれか。

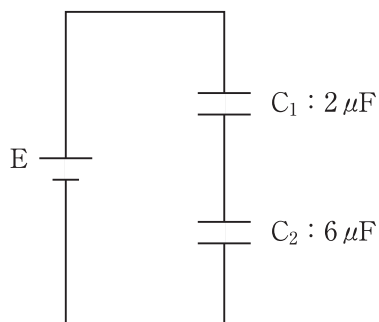
ただし、 $\log_2 2 = 0.693$ とする。

1. 34.7
2. 69.3
3. 72.2
4. 144.3
5. 288.6

75 コンデンサ回路を図に示す。

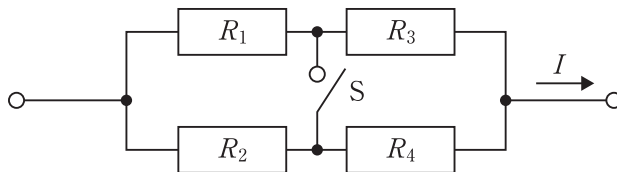
この回路について正しいのはどれか。2つ選べ。

ただし、 C_1 の電荷は $12\mu\text{C}$ とする。



1. 合成容量は $0.8\mu\text{F}$ である。
2. C_2 にかかる電圧は 8V である。
3. C_2 に蓄えられる電荷は $12\mu\text{C}$ である。
4. C_1 にかかる電圧は C_2 より低い。
5. E は 8V である。

76 図の抵抗回路で、スイッチ S の開閉にかかわらず全電流 I が一定であるための条件はどれか。



1. $R_1R_2 = R_3R_4$
 2. $R_1R_3 = R_2R_4$
 3. $R_1R_4 = R_2R_3$
 4. $R_1 + R_2 = R_3 + R_4$
 5. $R_1 + R_3 = R_2 + R_4$
- 77 $1\ \Omega$ の抵抗 5 個を並列に接続したときの合成抵抗 [Ω] はどれか。
1. 0.1
 2. 0.2
 3. 0.5
 4. 1.0
 5. 5.0
- 78 半導体で正しいのはどれか。2つ選べ。
1. 比抵抗値は $10^{-8} \sim 10^{-4}\ \Omega \cdot \text{m}$ である。
 2. 温度が上昇すると抵抗値が低くなる。
 3. N型半導体の多数キャリアは正孔である。
 4. 真性半導体には電子と正孔が同数存在する。
 5. 純度の高い材料は微量の不純物によって導電率が変化する。

79 カーマ K を表す式はどれか。

ただし、 E は光子エネルギー、 Φ はフルエンス、 μ_{tr}/ρ は物質の質量エネルギー転移係数、 μ_{en}/ρ は物質の質量エネルギー吸収係数、 μ/ρ は物質の質量減弱係数である。

1. $K = E\Phi \frac{\mu_{\text{tr}}}{\rho}$

2. $K = \frac{E}{\Phi} \frac{\mu_{\text{tr}}}{\rho}$

3. $K = E\Phi \frac{\mu_{\text{en}}}{\rho}$

4. $K = \frac{E}{\Phi} \frac{\mu_{\text{en}}}{\rho}$

5. $K = E\Phi \frac{\mu}{\rho}$

80 放射線検出器で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. GM 計数管は電子なだれを生じる。
2. 自由空気電離箱は吸収線量の測定に使用される。
3. Fricke〈フリッケ〉線量計は還元作用を利用する。
4. 熱ルミネセンス線量計は紫外線照射によって発光する。
5. ゲルマニウム検出器はエネルギースペクトルの測定に使用される。

81 GM 計数管で試料を 10 分間測定したところ 1.2×10^6 カウントを得た。

この場合の真の計数率[cpm]はどれか。

ただし、この計数管の分解時間を $100 \mu\text{s}$ とする。

1. 2.5×10^3
2. 1.2×10^4
3. 1.2×10^5
4. 1.5×10^5
5. 1.5×10^6

82 放射能の測定法でないのはどれか。

1. 4π 計数法
2. カロリメータ法
3. 定立体角計数法
4. β - γ 同時計数法
5. Feather〈フェザー〉法

83 ^{60}Co γ 線のエネルギースペクトルでエネルギーが最も高いのはどれか。

1. サムピーク
2. 後方散乱ピーク
3. コンプトンエッジ
4. ダブルエスケープピーク
5. シングルエスケープピーク

84 救急患者に対する X 線撮影で正しいのはどれか。

1. 頭部外傷の撮影は腹臥位で行う。
2. 創部が露出している患者は撮影対象ではない。
3. 異物誤飲の撮影ではおよその場所を予想して照射野を絞る。
4. 頸椎損傷が疑われる患者のネックカラーは外さずに撮影する。
5. 骨盤外傷の撮影では恥骨や腸骨稜を触知してポジショニングする。

85 体表基準と脊椎の位置との組合せで正しいのはどれか。

1. 甲状軟骨 ————— 第 2 頸椎レベル
2. 胸骨柄上縁 ————— 第 1 胸椎レベル
3. 剣状突起 ————— 第 9 胸椎レベル
4. 肋骨弓下縁 ————— 第 5 腰椎レベル
5. 恥骨結合上縁 ————— 第 2 仙椎レベル

86 頭部 X 線写真(別冊No. 8)を別に示す。

撮影法で正しいのはどれか。

1. Towne〈タウン〉法
2. Schüller〈シュラー〉法
3. Waters〈ウォーターズ〉法
4. Stenvers〈ステンバース〉法
5. Caldwell〈コールドウェル〉法

別 冊

No. 8

87 乳房 X 線撮影の頭尾方向撮影について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 乳房下部がブラインドになりやすい。
2. 外側重視のポジショニングが行われる。
3. 上半身を反り返らせた状態で撮影する。
4. ポジショニングの際は乳房を最大限挙上する。
5. 髪の毛が写り込まないように注意が必要である。

88 心臓カテーテル検査で正しいのはどれか。

1. 右冠動脈造影では回旋枝が描出される。
2. 左冠動脈造影像から駆出率を評価できる。
3. 撮影フレームレートは毎秒3フレーム程度にする。
4. 右冠動脈は左冠動脈よりも多くの方向から撮影する。
5. ハレーションを防止する目的で補償フィルタを挿入する。

89 上部消化管造影写真(別冊No. 9)を別に示す。

撮影体位はどれか。

1. 背臥位第1斜位
2. 背臥位第2斜位
3. 半立位第1斜位
4. 半立位第2斜位
5. 立位第1斜位

別 冊

No. 9

90 肝臓のダイナミック CT 像(別冊No. 10)を別に示す。

時相の順番として正しいのはどれか。

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

別 冊

No. 10

91 肩関節の X 線写真(別冊No. 11)を別に示す。

矢印で示すのはどれか。

1. 肩 峰
2. 鎖 骨
3. 肩甲棘
4. 烏口突起
5. 肩甲骨上角

別 冊

No. 11

92 点滴注入腎盂造影写真(別冊No. 12)を別に示す。

異常所見があるのはどれか。

1. 右腎盂
2. 左腎杯
3. 右尿管
4. 膀胱
5. 尿道

別 冊

No. 12

93 頭頸部単純 CT 像(別冊No. 13)を別に示す。

正しい組合せはどれか。

1. ア ——— 顎下腺
2. イ ——— 上顎骨
3. ウ ——— 篩骨洞
4. エ ——— 食道
5. オ ——— 歯突起

別 冊

No. 13

94 エッジ法による MTF 測定で誤っているのはどれか。

1. ステップ応答を微分して LSF を得る。
2. スリット法と比べて LSF の雑音が少ない。
3. 矩形波チャート法と比べて測定精度が高い。
4. DQE 算出時の MTF 測定法として標準的な方法である。
5. スリット法と比べて撮影時のアライメント調整は容易である。

95 信号を含む画像を 100 枚観察し、誤って信号がないと回答したのは 20 枚であった。雑音のみの画像を 100 枚観察し、誤って信号があると回答したのは 10 枚であった。

感度と特異度の組合せで正しいのはどれか。

- | 感 度 | 特異度 |
|-------------|-----|
| 1. 90% ———— | 80% |
| 2. 90% ———— | 20% |
| 3. 80% ———— | 90% |
| 4. 80% ———— | 10% |
| 5. 20% ———— | 10% |

96 放射線加重係数が最も低いのはどれか。

ただし、放射線加重係数は国際放射線防護委員会 (ICRP) 2007 年勧告の値とする。

1. α 線
2. γ 線
3. 炭素線
4. 陽子線
5. 中性子線

97 医療法施行規則で主要構造部を耐火構造又は不燃材料を用いた構造にすることが規定されているのはどれか。2つ選べ。

1. 放射線治療病室
2. エックス線診療室
3. 診療用放射性同位元素使用室
4. 診療用放射線照射器具使用室
5. 陽電子断層撮影診療用放射性同位元素使用室

98 β 線排水モニタリングに最も適した放射線検出器はどれか。

1. 電離箱
2. GM 計数管
3. ^3He 比例計数管
4. NaI(Tl) シンチレータ
5. プラスチックシンチレータ

99 放射性同位元素による表面汚染で正しいのはどれか。

1. ふき取り面積は 10 cm^2 である。
2. 固着性汚染の場合はスミア法を用いる。
3. β 線を放出する核種の表面密度限度は 4 Bq/cm^2 である。
4. γ 線を放出する核種の表面密度限度は 40 Bq/cm^2 である。
5. 表面の材質は浸透性の方が非浸透性よりふき取り効率が高い。

100 医療被ばくを低減させるのはどれか。

1. X線撮影時のグリッド使用
2. PET撮影終了後の退室制限
3. IVR術者の放射線防護衣着用
4. 高パルスレートX線透視の使用
5. ^{123}I -MIBGシンチグラフィ前のヨウ素剤投与

