

診療画像機器学 国試問題集

JIS 規格

平成 20 年 (第 60 回)

問題 27 医用 X 線装置の不変性試験項目に該当しないものはどれか。

1. 漏れ電流
2. X 線出力
3. 画像濃度
4. 焦点受像器間距離
5. 高コントラスト解像度

問題 28 医療法施行規則で定められている X 線管焦点皮膚間距離で正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. X 線 CT 装置では 10 cm 以上。
2. 移動型 X 線装置では 20 cm 以上。
3. 歯科用パノラマ断層撮影装置では 20 cm 以上。
4. 定格管電圧が 70kV 以下の口内法撮影用 X 線装置では 15 cm 以上。
5. 定格管電圧が 70kV を超える口内法撮影用 X 線装置では 25 cm 以上。

平成 19 年 (第 59 回)

問題 11 記号の意味はどれか。

1. 緊急停止
2. 電源 ON
3. 高電圧危険
4. 携帯電話使用可
5. 注意・付属文書参照



問題 27 X 線装置の安全管理で誤っているのはどれか。

1. BF 形機器の外装漏れ電流は正常状態で 0.1mA である。
2. X 線管容器の表面温度は 50°C 以下でなくてはならない。
3. 乳房用 X 線装置の圧迫器の動力による圧迫圧は 200N を超えない。
4. 高線量率透視制御は操作者の連続透視でのみ作動する構造とする。
5. 患者に危害を加える恐れのある動く部分はデッドマン型制御とする。

問題 28 商用交流電源による人体の電撃反応で適切でないのはどれか。

1. 0.1mA ではマイクロショックで心室細動が起こる。
2. 0.1mA はマクロショックの最小感知電流値である。
3. 10~20mA はマクロショックの離脱電流値である。
4. 50mA はマクロショックの最大許容電流値である。
5. 100~3,000mA ではマクロショックで心室細動が起こる。

平成 18 年 (第 58 回)

問題 27 誤っているのはどれか。

1. X 線管装置は容器内の熱量を操作者に知らせる手段が必要である。
2. 透視用 X 線発生スイッチにはデッドマンタイプを使用する。
3. MR システムには緊急減磁装置が必要である。
4. 超音波の照射はエネルギーによらず人体に安全である。

5. インデント報告は自発的な報告である。

問題 28 X 線装置の安全管理で誤っているのはどれか。

1. 管電圧の許容差は±10%以内である。
2. 管電流の許容差は±20%以内である。
3. 患者入射線量は通常透視で 125mGy/min 以下である。
4. 乳房用 X 線装置 (定格 50kV 以下) の総ろ過は 0.5 mmAl 当量以上である。

平成 17 年 (第 57 回)

問題 28 X 線装置据付け時に行う調整の確認で必要ないものはどれか。

1. X 線管電圧
2. X 線管電流
3. 高電圧変圧器の巻線比
4. 限時装置
5. X 線出力の再現性

平成 16 年 (第 58 回)

問題 11 JIS で規定する X 線発生装置に含まれないものはどれか。

1. X 線管装置
2. X 線撮影台
3. 照射野限定器
4. 高電圧発生装置
5. X 線高電圧ケーブル

問題 28 JIS による MRI 用ファントムを用いた日常点検項目でないものはどれか。

1. SN 比
2. 高コントラスト分解能
3. 空間分解能
4. スライス厚
5. 幾何学的歪み

問題 X 線装置の用語で誤っているのはどれか。

1. X 線放射角度は最大利用ビームの頂角をいう。
2. 公称最短撮影時間は自動露出制御装置が濃度を均一にする最短撮影時間をいう。
3. 漏れ線量は放射口を除く、X 線管容器および X 線管容器を透過する空気カーマをいう。
4. I. I. の公称入射面視野寸法は、平行な電離放射ビームで得られる入射面視野寸法をいう。
5. 公称最大管電流時間積は、変圧器形インバータ式 X 線高電圧装置で使用できる最大管電流をいう。

平成 18 年 (第 58 回)

問題 X 線装置の安全管理で誤っているのはどれか。

1. 管電圧の許容差は±10%以内である。
2. 管電流の許容差は±20%以内である。
3. 患者入射線量は通常透視で 125mGy/min 以下である。
4. 透視は積算透視時間が 5 分に至るまで警告なしで行える。

5. 乳房用 X 線装置 (定格 50 kV 以下) の総ろ過は 0.5 mmAl 当量以下。

c. 公称最大管電流は 1,000mA である。

d. 公称最大管電圧は 150kV である。

e. 150kV、1,000mA の短時間定格が可能である。

1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

平成 18 年 (第 58 回)

問題 誤っているのはどれか。2つ選べ。

1. ターゲット角度はヒール効果に影響する。
2. X 線管焦点の大きさは陰極の電極構造で決定される。
3. X 線用可動絞リ奥羽根は焦点外 X 線の低減に有効である。
4. X 線用可動絞リのミラーの X 線吸収は 0.05mmAl 当量以下である。
5. マンモグラフィー用 X 線管の電極間距離は一般用よりも長い。

平成 18 年 (第 58 回)

問題 誤っているのはどれか。

1. X 線管装置は容器内の (限界) 線量を操作者に知らせる手段が必要である。
2. 透視用 X 線照射スイッチにはデッドマン形を使用する。
3. MR システムには緊急減磁装置が必要である。
4. 超音波の照射はエネルギーによらず人体に安全である。
5. インシデント報告は自発的な報告である。

平成 17 年 (第 57 回)

問題 28 X 線装置据付け時に行う調整の確認で必要ないのはどれか。

1. X 線管電圧
2. X 線管電流
3. 高電圧変圧器の巻線比
4. 限時装置
5. X 線出力の再現性

平成 16 年 (第 56 回)

問題 11 JIS で規定する X 線発生装置に含まれないのはどれか。

1. X 線管装置
2. X 線撮影台
3. 照射野限定器
4. 高電圧発生装置
5. X 線高電圧ケーブル

平成 15 年 (第 55 回)

問題 13 X 線高電圧装置に関する JIS 規格で正しいのはどれか。

1. 管電圧の誤差 — ±20%以内
2. 管電流の誤差 — ±10%以内
3. 管電流時間積の誤差 — ±(20%+2mAs) 以内
4. 撮影時間の誤差 — ±(20%+1ms) 以内
5. X 線出力の再現性 (変動係数) — 0.05 以下

平成 14 年 (第 54 回)

問題 13 X 線高電圧装置の形名 IRF-1000-150 の意味で正しいのはどれか。

- a. 撮影専用の装置である。
- b. 変圧器形インバータ装置の形名である。

平成 13 年 (第 53 回)

問題 13 JIS 規格で正しいのはどれか。

1. X 線高電圧装置は高電圧発生装置と X 線制御装置とで構成される。
2. インバータ式装置は X 線照射中に交流電力を直流電力に変換する。
3. 6ピーク形 X 線装置は電源の周期ごとに3つのピークがある。
4. 撮影時間は管電流波形最大値に対する 75%の立ち上がりとしち下がりとの間である。
5. X 線源装置は X 線管装置と高電圧ケーブルとで構成される。

平成 12 年 (第 52 回)

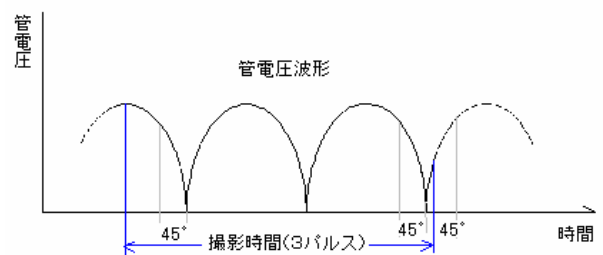
問題 13. X 線高電圧装置に関する、JIS 規格について正しいのはどれか。

1. 12 ピーク形装置の整流出力電圧は電源の半周期ごとに 12 のピークをもつ。
2. 定電圧形装置は出力管電圧のリプル百分率が 7%を超えない装置である。
3. 撮影時間は管電圧波高値の 87%の立ち上がりとしち下がりとの間である。
4. 管電流の百分率平均誤差 (PAE) は±10%以下である。
5. 変動係数 (C) は X 線出力の再現性を表す係数である。

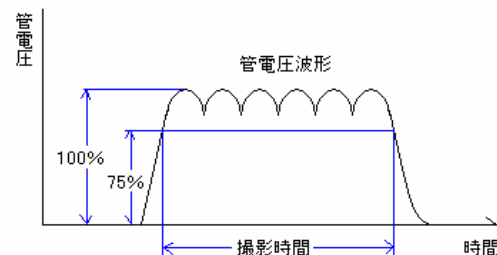
(第 45 回)

問題 JISによれば三相 X 線装置の曝射時間は管電圧波高値のある%値間で計測する。その値は。

1. 55% 2. 65% 3. 75% 4. 85% 5. 95%



2ピーク形 X 線高電圧装置



インバータ式, 6ピーク・12ピーク形 X 線高電圧装置

撮影時間の定義

X線管

(X線の発生、X線管の構造、許容負荷、その他)

平成17年(第57回)

問題9 X線管について正しいのはどれか。2つ選べ。

1. X線管電流は電極間距離の $\sqrt{2}$ 乗に反比例する。
2. X線放射強度分布はターゲットの角度によって異なる。
3. 焦点外X線の線質は焦点近傍ほど硬質となる。
4. 短時間許容負荷は管電圧リップル百分率によって異なる。
5. 実効焦点の変化はX線管電圧が高くX線管電流が小さいほど大きい。

問題10 X線管の短時間許容負荷を大きくする方法はどれか。

- a. 焦点外X線の面積を大きくする。
 - b. ターゲット角度を大きくする。
 - c. 管電圧波形のリップル百分率を小さくする。
 - d. 焦点面積を大きくする。
 - e. 焦点軌道直径を大きくする。
1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

平成16年(第56回)

問題12 X線管について正しいのはどれか。

1. 管電流は電極間距離の2乗に比例する。
2. X線強度は管電圧の $3/2$ 乗に比例する。
3. 放射強度分布はターゲット角度に影響される。
4. 短時間許容負荷は陽極全体の温度によって制限される。
5. 実効焦点はターゲットの電子衝撃面の焦点である。

問題13 X線管について正しいのはどれか。

- a. 集束電極の外側にフィラメントがある。
 - b. 集束電極によって焦点外X線が発生する。
 - c. 集束電極によって正焦点と副焦点とができる。
 - d. 電子密度は正焦点では大きく、副焦点では小さい。
 - e. 低管電圧で管電流が大きいと焦点は小さくなる。
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

問題14 X線可動絞りについて誤っているのはどれか。

1. 奥羽根は焦点外X線を効率的に低減する。
2. 上羽根は利用線錘を必要最小限のX線照射野に設定する。
3. 光照射野の平均照度はSID 100cmで100 lx以上である。
4. 固有ろ過はアルミニウム当量の最小の公称値を可動絞りに表示する。
5. X線と光照射野とのずれは焦点-光照射野間距離の4%以下にする。

問題15 X線管の付加フィルタとして用いないのはどれか。

1. モリブデン 2. タングステン 3. ロジウム
4. アルミニウム 5. 銅

平成15年(第55回)

問題11 X線管について正しいのはどれか。

- a. 実効焦点面積は実焦点面積より小さい。
 - b. 許容負荷はターゲット角度の小さい方が大きい。
 - c. ターゲットの材質は溶融点の高いものがよい。
 - d. 焦点の大きさは低電圧で大電流ほど小さくなる。
 - e. X線強度は陰極側が弱く、陽極側が強い。
1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

問題12 焦点外X線について誤っているのはどれか。

- a. 集束電極で集束されなかった分散電子のために生じる。
 - b. 線質は焦点から離れるほど軟質となる。
 - c. 発生する量は回転陽極が固定陽極よりも多い。
 - d. 焦点近傍で最も多く発生する。
 - e. X線写真のコントラストを低下させる。
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

平成14年(第54回)

問題12 X線管の短時間許容負荷で正しいのはどれか。

1. 陽極全体の温度上昇によって制限される。
2. 焦点軌道直径を2倍にすると $\sqrt{2}$ 倍になる。
3. ターゲット角度が大きいと大きくなる。
4. 管電圧の脈動が大きいと大きくなる。
5. 陽極回転数を3倍にすると3倍になる。

平成13年(第53回)

問題11 回転陽極X線管で、0.1秒以下の負荷において、陽極回転数を3倍、焦点軌道直径を1.3倍にすると短時間許容負荷は約何倍か。

1. 1.7 2. 2.0 3. 2.3 4. 3.0 5. 4.0

問題12 焦点外X線で正しいのはどれか。

- a. 集束電極で集束されなかった分散電子のために生じる。
 - b. 発生する量は回転陽極が固定陽極よりも多い。
 - c. 焦点近傍で最も多く発生する。
 - d. X線写真のコントラストを低下させる。
 - e. 線質は焦点近傍がもっとも硬質である。
1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

平成12年(第52回)

問題11. 診断用X線管について正しいのはどれか。

- a. ターゲットから放射されるX線強度は陰極側より陽極側が弱い。
 - b. 焦点外X線の発生は固定陽極管より回転陽極管で多い。
 - c. ターゲット角度を小さくすれば短時間許容負荷が大きくなる。
 - d. 焦点の大きさは負荷条件によって変化しない。
 - e. 実焦点面積は実効焦点面積より小さい。
1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

問題 12. 診断用 X 線管について正しいのはどれか。

1. 空間電荷電流は両極間電圧の $2/3$ 乗に比例する。
2. **高電圧で大電流ほど飽和電流で動作する。**
3. 乳房撮影用 X 線管の電極間距離は一般撮影用より短い。
4. 三極 X 線管はコンデンサ式装置に用いられない。
5. 管電流は電極間距離の 2 乗に比例する。

平成 11 年 (第 51 回)

問題 15 回転陽極エックス線管において短時間負荷が 100kV、400mA のときエックス線管入力は約何 kW か。ただし、エックス線高電圧装置の管電圧のリプル百分率は 30% とする。

1. 30 2. 38 3. 40 4. 54 5. 56

問題 16 診断用エックス線管について誤っているのはどれか。

1. エックス線強度分布は陰極側が強し陽極側が弱い。
2. **許容負荷はターゲット角度の大きい方が大きい。**
3. 実焦点は実効焦点より大きい。
4. 焦点の電子密度は均等でないために正焦点と副焦点が生じる。
5. ヒートユニットはエックス線入力を表す特別の単位である。

平成 10 年 (第 50 回)

問題 11. 診断用エックス線装置について正しいのはどれか。

1. 空間電荷補償回路は管電流が変化しても管電圧が一定になるように補償する。
2. 防電撃ケーブルが短い場合にはエックス線管電圧波形が平滑化される。
3. mA 計が振り切れる原因の一つにフィラメント加熱電圧の低下がある。
4. **高電圧整流用のシリコン整流器は整流管に比べて内部抵抗が小さい。**
5. 三相 6 ピーク整流には 3 個の整流器が必要である。

問題 14. 医用エックス線管装置で正しいのはどれか。

1. **エックス線強度分布は陽極側より陰極側が高い。**
2. 利用ビームは焦点から直接放射されるエックス線である。
3. ターゲット角度は実効焦点と基準軸とがなす角度である。
4. フィラメント特性はフィラメント電圧と管電圧との関係を示す。
5. ブルーミング値はエックス線の実焦点の特性を表す。

平成 9 年 (第 49 回)

問題 13. 診断用エックス線管について誤っているのはどれか。

1. 空間強度分布はターゲット角度で異なる。
2. **ターゲット角度が大きいほど実焦点面積を大きくできる。**
3. 発生する熱量は管電圧、管電流および負荷時間の積に比例する。
4. 管電流は電極間距離の 2 乗に反比例する。
5. エックス線強度は管電圧の 2 乗に比例する。

問題 16. 診断用エックス線管について誤っているのはどれか。

1. **最大許容入力は実焦点面積に反比例する。**
2. 短時間許容負荷は焦点面の温度により制限される。
3. 長時間許容負荷は陽極全体の温度により制限される。

4. スポット撮影は短時間と長時間との混合負荷である。
5. 負荷曲線は連続負荷時の陽極の熱容量蓄積を示す。

平成 8 年 (第 48 回)

問題 11. エックス線管電流特性について誤っているのはどれか。

1. V-I 特性は飽和電流と空間電荷領域とで表される。
2. 小焦点であるほど空間電荷領域で動作する。
3. 小焦点であるほど電極溝幅は狭くなる。
4. 管電流は電極間距離の 2 乗に反比例する。
5. **高電圧、小電流であるほど空間電荷領域で動作する。**

問題 12. 回転陽極エックス線管の短時間許容負荷を大きくする手段について誤っているのはどれか。

1. 管電圧脈動率を小さくする。
2. 焦点面積を大きくする。
3. 陽極の回転速度を大きくする。
4. **ターゲット角度を大きくする。**
5. 焦点軌道直径を大きくする。

問題 16. 二極管について誤っているのはどれか。

1. 真空容器中に二つの電極を封入したものである。
2. 熱電子を放出する電極を陰極という。
3. **空間電荷電流は管電圧の $2/3$ 乗に比例する。**
4. 陽極電圧を上げても陽極電流が増加しなくなったときの電流を飽和電流という。
5. 飽和電流は陰極が放出し得る全電子量で求められる。

高電圧発生装置

(電源設備、高電圧変圧器、高電圧ケーブル、整流器、その他)

平成15年(第55回)

問題 14 無負荷時において、1次電圧200Vで管電圧140kVを発生する単層2ピーク形X線高電圧発生装置がある。この装置で1次電流が100Aのときの管電流は何mAか。ただし、励磁電流は無視する。

1. 140 2. 160 **3. 180** 4. 200 5. 220

平成14年(第54回)

問題 11 医用X線装置の電源設備で正しいのはどれか。

- 1. 同一電力を消費する場合、電圧降下は電源電圧の低い方が大きい。**
2. 引込線の抵抗は線の断面積に比例して大きくなる。
3. 据置形の装置は電源電圧100Vが多用されている。
4. 変圧器容量[kVA]が小さいほど、内部抵抗が小さい。
5. 短時間最大定格の負荷で電源電圧変動率は30%程度が推奨される。

平成13年(第53回)

問題 14 X線装置で正しいのはどれか。

1. 三相二重6ピーク整流装置のリプル百分率の理論値は3.4%である。
2. 高電圧整流素子には一般にセレンを用いる。
- 3. X線管フィラメント加熱変圧器は高電圧絶縁の必要がある。**
4. 単層全波整流装置の管電圧調整は主変圧器のタップの切り換えで行う。
5. X線用高電圧ケーブルには250 μ F/m程度の容量がある。

平成12年(第52回)

問題 14 無負荷時において1次電圧200Vで管電圧150kVを発生する単層2ピーク形X線高電圧装置がある。この装置で管電流200mA通電したときの1次電流は約何Aか。ただし、励磁電流は無視する。

1. 106 **2. 118** 3. 150 4. 166 5. 212

平成11年(第51回)

問題 11 巻線比 $n_2/n_1=500$ の単相2ピークエックス線高電圧装置がある。1時電圧150Vのときの無負荷エックス線管電圧は約何kVか。

1. 75 2. 83 3. 91 4. 106 **5. 150**

問題 12 診断用エックス線装置で正しいのはどれか。

1. 管電流の選択は単巻変圧器のタップを切り替えて行う。
- 2. 空間電荷補償回路は管電圧が変化しても管電流を一定に保つ回路である。**
3. コンデンサ式エックス線装置のエックス線出力は管電流時間積に比例する。
4. インバータ式エックス線装置の撮影時間は電源周期の影響を受ける。
5. 多相装置の撮影時間は管電圧波高値の85%の立ち上がり、立ち下がり間をいう。

平成10年(第50回)

問題 12 1次電圧200Vで管電圧125kVを発生する単相全波整流装置がある(無負荷時)。管電流500mA通電したときの1次電流は約何Aか。

1. 111 2. 221 **3. 245** 4. 313 5. 347

平成9年(第49回)

問題 15 管電圧150kV、管電流300mA、撮影時間1s通電したとき、単相全波整流装置の高電圧変圧器の最大出力は何kVAか。

- 1. 35** 2. 40 3. 45 4. 50 5. 62

平成8年(第48回)

問題 13 巻線比530の単相全波整流高電圧装置で管電流400mA負荷時の1次電流は何Aか。ただし、励磁電流は無視する。

1. 212 2. 235 **3. 1,325** 4. 2,120 5. 2,350

問題 14 エックス線用高電圧変圧器について誤っているのはどれか。

1. 交流電圧および交流電流の大きさを変える。
- 2. 巻線は互いに連結されている。**
3. 電力は磁気回路を通じて伝達される。
4. 電源に結ばれる巻線を1次巻線という。
5. 鉄心と巻線との配置により外鉄型と内鉄型に分類される。

高電圧発生回路

自己整流回路、単相全波整流回路、三相全波整流回路、インバータ回路、コンデンサ式回路

平成 17 年 (第 57 回)

問題 11 X 線装置で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. X線管フィラメント加熱回路には、インバータ方式は使用されない。
2. 自己整流形 X 線装置は他の X 線装置に比べ短時間撮影ができる。
3. インバータ式 X 線装置では、管電圧波形の脈動率が 17%になる。
4. **インバータ式 X 線装置は入力電源を AC-DC コンバータで整流する。**
5. **空間電荷補償回路が必要である。**

平成 16 年 (第 56 回)

問題 16 X 線高電圧装置について正しいのはどれか。

1. 単相 2 ピーク形装置のリプル百分率は理論値の 25%である。
2. 三相 1 2 ピーク形装置では管電圧のフィードバック制御が行われる。
3. コンデンサ式装置の管電圧は管電流時間積を変化させても変わらない。
4. 共振形インバータ式装置はチョップパのデューティ比によって出力を制御する。
5. **コンデンサエネルギー蓄積形インバータ式装置は間接撮影装置に使用する。**

平成 15 年 (第 55 回)

問題 15 診断用 X 線装置について誤っているのはどれか。

1. 定電圧形装置は管電圧のリプル百分率が 4%を超えない。
2. 三相装置の X 線出力は単相 2 ピーク形装置より大きい。
3. 自己整流装置は交流高電圧を X 線管に印加する。
4. **コンデンサ式装置の X 線出力は管電流時間積に比例する。**
5. 高電圧整流素子にはシリコン整流器が用いられる。

問題 16 インバータ式 X 線装置で正しいのはどれか。

1. 周波数が高い場合は変圧器の絶縁を考慮しなくてよい。
2. **インバータ回路は X 線管加熱回路にも用いられる。**
3. X 線照射中に交流電力を直流電力に変換して高電圧を得る。
4. 電源の周期を考慮して X 線を発生させる必要がある。
5. インバータ周波数はリプル百分率に影響しない。

平成 14 年 (第 54 回)

問題 14 インバータ式 X 線装置で誤っているのはどれか。

1. インバータ回路は直流を交流に変換する。
2. 共振形装置はインバータ周波数を変化させる。
3. 出力電圧のリプル百分率はインバータ周波数を高くすると小さくなる。
4. チョップ回路は方形波形装置を用いる。
5. **電源と同期させて X 線の遮断を行う。**

問題 15 半導体制御素子でインバータ式 X 線装置のインバータに用いないのはどれか。

1. IGBT
2. MOS FET
3. サイリスタ
4. バイポーラトランジスタ
5. **ツェナーダイオード**

平成 13 年 (第 53 回)

問題 15 インバータ式 X 線高電圧装置で正しいのはどれか。

1. 発生ノイズの影響はインバータ周波数が高いほど少ない。
2. 共振形装置はチョップパのパルス幅を変化させて管電圧の調整を行う。
3. 変圧器の誘起起電力は電源周波数に反比例する。
4. 管電流のフィードバック制御は行わない。
5. **方形波形装置は共振形装置よりスイッチング時の電力損失が大きい。**

問題 16 容量 $0.5 \mu\text{F}$ のコンデンサ式 X 線装置において充電電圧 90kV で 15mAs 放電したときの波尾切断電圧は何 kV か。

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

平成 12 年 (第 52 回)

問題 15. インバータ式 X 線装置について正しいのはどれか。

1. **電源と同期させて X 線の遮断を行う必要がない。**
2. 方形波形装置はインバータ周波数を変化させて出力を制御する。
3. 変圧器の鉄損や絶縁を考慮する必要がない。
4. チョップ回路は共振形装置に用いる。
5. インバータ回路は交流を直流の高電圧に変換する。

平成 11 年 (第 51 回)

問題 13 インバータ式エックス線装置について誤っているのはどれか。

1. 装置の定格出力は電源インピーダンスの影響を受ける。
2. エックス線出力は単相電源で三相並みの出力を得られる。
3. インバータの方式には方形波形と共振形とがある。
4. **高電圧変圧器の大きさはインバータ周波数と無関係である。**
5. 管電圧のリプル百分率は高周波になるほど小さくできる。

問題 14 コンデンサ式エックス線装置について正しいのはどれか。

1. 管電流を 2 倍にするとエックス線出力も 2 倍になる。
2. 電源インピーダンスが小さいほど短時間撮影が可能である。
3. 電源インピーダンスが大きいと充電時間は短い。
4. **容量 $1 \mu\text{F}$ のとき充電電圧 100kV で 30mAs 放電すれば波尾切断電圧は 70kV になる。**
5. 全放電すると線質は同じ管電圧の単相全波整流装置より硬くなる。

平成 10 年 (第 50 回)

問題 13. 診断用エックス線高電圧装置について正しいのはどれか。

1. 自己整流装置は整流器を使用する。
2. **インバータ式装置は交流を高周波に変換する回路を持つ。**
3. 三相 12 ピーク整流装置の管電圧脈動率の理論値は 13.4%である。
4. コンデンサ式装置のエクソ線出力は管電流時間積に比例する。
5. 単相全波整流装置の管電圧調整は単巻変圧器の 1 次電圧を変化させる。

問題 16. インバータ式エクソ線装置で誤っているのはどれか。

1. エクソ線制御回路のフィードバック応答は速い。
2. パワートランジスタはスイッチング素子に使用される。
3. 方形波インバータの管電圧制御は直流電圧可変回路で行う。
4. **インバータ周波数を低くすることで高電圧変圧器を小型化できる。**
5. 装置の定格出力は電源容量の影響を受ける。

平成9年 (第49回)

問題 11. コンデンサ式エクソ線装置で、80kV、10mAs の撮影を行った。撮影終了時に管電圧計が 70kV を示していた。この装置に用いられている高圧コンデンサの容量はどれか。

1. 0.5 μ F
2. **1.0 μ F**
3. 1.5 μ F
4. 2.0 μ F
5. 2.5 μ F

問題 14. インバータ方式エクソ線装置について誤っているのはどれか。

1. フィードバック制御により管電圧の精度が向上している。
2. **単相 2 ピーク装置と同程度のエクソ線出力が得られる。**
3. 動作周波数が高く管電圧のリプル百分率が小さい。
4. 周波数を高くすることで高電圧変圧器を小型化できる。
5. 電源位相に関係なくエクソ線を遮断できる。

平成8年 (第48回)

問題 15. インバータ式エクソ線高電圧装置について誤っているのはどれか。

1. **インバータにより管電流制御が行われる。**
2. 電源は単相、三相ともに使用できる。
3. インバータにより直流から交流への変換が行われる。
4. インバータ周波数は商用電源に比べ高周波である。
5. 管電圧波形は脈動の小さい波形が用いられる。

問題 18. 高電圧回路について誤っているのはどれか。

1. 自己整流は主変圧器の 2 次側に直接エクソ線管を接続する。
2. 半波整流は 1 個または 2 個の整流器を使用する。
3. 単相全波整流は 4 個の整流器で構成される。
4. **三相 12 ピーク整流は 2 次巻線を Y- Δ に並列に接続する。**
5. コンデンサ式エクソ線装置の充電回路はグライナッヘル回路に接続する。

制御装置

(管電圧、管電流、タイマー、自動露出装置)

平成17年(第57回)

問題 12 直接撮影用自動露出機構の特性について誤っているのはどれか。

1. 写真濃度は吸収体の薄い領域では低く、厚い領域で高い傾向を示す。
2. X線検出部の自己吸収は検出方法によって写真濃度に影響する。
3. X線検出用の蛍光体の線質依存性は写真濃度に影響する。
4. X線検出部の採光野は撮影部位に左右される。
5. 応答特性は照射停止信号から実際に照射停止するまでの時間で決まる。

平成16年(第56回)

問題 17 自動露出制御について正しいのはどれか。

1. カセット後面検出法はカセットの自己吸収の影響が大きい。
2. 応答時間特性は被写体厚の厚いところで影響が大きい。
3. 被写体厚特性は短時間撮影領域で良くなる。
4. 管電圧特性はX線検出方法に関係しない。
5. 検出部は被写体透過前のX線を検出する。

平成14年(第54回)

問題 16 自動露出制御で誤っているのはどれか。

1. 複数の採光野を持つ検出器がある。
2. バックアップタイマの設定が必要である。
3. 被写体厚特性は被写体厚とフィルム濃度との関係を示す。
4. 検出器の採光野の位置や大きさはフィルム濃度に影響する。
5. カセット前面検出方式はフィルム透過後のX線を検出する。

平成11年(第51回)

問題 18 自動露出制御について正しいのはどれか。

1. カセット後面検出法はカセットの自己吸収の影響が大きい。
2. 応答時間特性は被写体厚の厚いところで影響が大きい。
3. 被写体厚特性は短時間撮影領域で良くなる。
4. 管電圧特性はエックス線検出方法に関係しない。
5. 検出器は被写体透過前のエックス線を検出する。

平成10年(第50回)

問題 15. 自動露出機構で正しいのはどれか。

1. エックス線検出部の照射野の形状はフィルム濃度に影響しない。
2. フォトタイマのエックス線制御は管電圧で行う。
3. 応答時間特性は主回路開閉器の応答に左右される。
4. 管電圧特性では管電圧が高いほどフィルム濃度に影響を与える。
5. フォトタイマはエックス線による電離電流を検出する。

平成9年(第49回)

問題 12. 診断用エックス線装置の制御について誤っているのはどれか。

1. 変圧器形の管電圧制御は高電圧変圧器の2次電圧を変化させる。

2. 共振形インバータ方式の管電圧制御はインバータ周波数を変化させ出力電圧を制御する。
3. 方形波インバータ方式の管電圧制御は直流電圧可変回路を用いる。
4. 変圧器形の管電流制御はエックス線管フィラメント加熱変圧器を用いる。
5. インバータ方式の管電流制御はインバータ制御を用いた高周波加熱方式が用いられる。

平成8年(第48回)

問題 17. 診断用エックス線装置について誤っているのはどれか。

1. インバータ方式の主回路開閉はテトロード管で行う。
2. エックス線管電圧は管電圧図表の1次電圧から求められる。
3. エックス線管電流調整は管電流調整抵抗を変える。
4. エックス線管電圧調整は主変圧器の1次電圧を変える。
5. 撮影時間は時限装置で選択する。

撮影補助具

平成17年(第57回)

問題 15 正しいのはどれか。

- 軟X線領域ではグリッドの効果が無い。
 - 照射野の大きさは散乱X線含有率に影響する。
 - グリッド比とは鉛箔の高さと隣接する箔の間隔との比である。
 - グリッドのコントラスト改善度は全X線透過率の逆数で示される。
 - グリッドの露光倍数は一次X線透過率と全X線透過率との比で示される。
1. a, b 2. a, e **3. b, c** 4. c, d 5. d, e

問題 16 放射線用フィルムカセットで正しいのはどれか。

- アルミニウムカセットはカーボンカセットより増感紙の密着が悪い。
- 増感紙の密着度は金網による密着試験を行う。**
- 乳房撮影用カセットの裏蓋内には後方散乱防止用に銅板を使用する。
- X線入射面板のアルミニウム当量は3mm以下にする。
- 散乱線除去用鉛板の総合鉛当量は0.2mm以下にする。

平成14年(第54回)

問題 19 関係のない組合せはどれか。

- 蛍光板 — (ZnCd)S:Ag
- 1. 1. 出力蛍光面 — CsI:Na**
- ブルー発光増感紙 — CaWO_4
- グリーン発光増感紙 — $\text{Gd}_2\text{O}_2\text{S:Tb}$
- イメージングプレート — BaFBr:Eu²⁺

平成12年(第52回)

問題 18. 散乱X線除去用グリッドについて正しいのはどれか。

- コントラストを改善する目的で受像面の後に置く器具である。
- グリッド密度はグリッド中心部1cm²の鉛はくの重さである。
- 集束距離は鉛はくの面の延長が集束する線からグリッドの射出面までの距離である。
- 露出倍数は入射全X線強度と透過全X線強度との比である。**
- 選択度は全X線透過率に対する1次X線透過率の比である。

平成11年(第51回)

問題 21 散乱線除去用グリッドの性能を表す項目で関係のないのはどれか。

- 平面度
- 選択度
- 解像度**
- コントラスト改善度
- 露出倍数

X線撮影装置・特殊撮影装置

平成17年(第57回)

問題 13 関係のない組合せはどれか。

1. 心血管用X線装置 — シネカメラ
2. 胃集検用X線装置 — スポットカメラ
3. 胸部集検用X線装置 — ミラーカメラ
4. X線TV装置 — CCDカメラ
5. パノラマX線撮影装置 — レンズカメラ

平成14年(第54回)

問題 17 乳房撮影用X線管で誤っているのはどれか。

1. 焦点寸法は2mmが標準である。
2. 陽極にはモリブデンを用いる。
3. 放射窓にはベリリウムを用いる。
4. ヒール効果を利用して撮影する。
5. 低い管電圧での撮影に適している。

問題 50 0.1mmの焦点サイズを用いて拡大撮影を行う場合、ボケの許容を0.2mmまでとすると最大拡大率の限度は何倍か。

1. 2 **2. 3** 3. 4 4. 5 5. 6

問題 49 エックス線撮影において幾何学的不鮮鋭度である半影を表す式はどれか。ただし、Fは焦点サイズ、lは被写体間距離、mは被写体フィルム間距離とする。

1. $l \times m \times F$
2. $(m/l) \times F$
3. $(l/m) \times F$
4. $(m/l) \times (1/F)$
5. $(l/m) \times (1/F)$

問題 66 拡大撮影で $50\mu\text{m}$ のエックス線管焦点を使用した場合、ボケの許容を0.2mmまでとすると最大拡大率は何倍が限度か。

1. 3倍 2. 4倍 **3. 5倍** 4. 6倍 5. 8倍

X線TV

平成16年(第56回)

問題 18 I. I. について正しいのはどれか。

1. 入力面の蛍光体にはGd₂O₂Sが用いられる。
2. 可変視野管は加速電極の電流を変化させて視野を制御する。
3. 出力輝度は視野が小さいほど明るい。
4. 変換係数は入射X線量に対する出力輝度の比で求められる。
5. 入力視野が大きいほど解像力は良くなる。

問題 19 オーバーテーブルチューブ形透視撮影装置で正しいのはどれか。

1. X線管が天板の上にある。
2. 寝台上部空間が狭くなる。
3. スポット撮影部を密着できる。
4. 近接操作式透視装置で多用される。
5. 拡大撮影が容易である。

平成15年(第55回)

問題 17 I. I. について誤っているのはどれか。

1. X線像をリアルタイムで可視光に変換する。
2. 視野の切り換えは電極電圧の制御で行う。
3. 像のひずみは入力視野寸法で変わる。
4. 出力蛍光面の蛍光体層が厚いほど空間分解能が良い。
5. 空間分解能は中心部と周辺部では異なる。

問題 18 X線TV装置を構成しないのはどれか。

1. I. I.
2. タンデムレンズ
3. CCDカメラ
4. 半導体レーザー
5. 高精細CRT

平成13年(第53回)

問題 18 X線TV装置で誤っているのはどれか。

1. 垂直解像度は走査線数が多いほど良くなる。
2. 画面の縦横比をアスペクト比という。
3. 偏向回路には電磁偏向を用いる。
4. 水平解像度は映像周波数帯域が広いほど悪くなる。
5. 飛越し走査では順次走査の2倍の画面交代が行われる。

平成12年(第52回)

問題 16. イメージンテンシファイア(I. I.)について正しいのはどれか。

1. 入力窓にはアルミニウムが用いられている。
2. 変換係数は入射X線線量率を出力蛍光面の輝度で除した値である。
3. 入射面の視野が大きいほどひずみが小さくなる。
4. 出力蛍光面にはCsI:Na蛍光体が塗布されている。
5. 可変視野管では陽極電圧を変化させることにより視野を変えている。

平成11年(第51回)

問題 17 イメージンテンシファイアの特性について関係ないのはどれか。

1. 変換係数
2. 空間周波数
3. 時間分解能
4. 量子検出効率
5. コントラスト比

平成10年(第50回)

問題 17. イメージンテンシファイアについて正しいのはどれか。

1. 入力面の蛍光体にはGd₂O₂Sが用いられる
2. 可変視野管は加速電極の電流を変化させて視野を制御する。
3. 出力輝度は視野が小さいほど明るい。
4. 変換係数は入射エックス線量に対する出力輝度の比で求められる。
5. 入力視野が大きいほど解像力は高くなる。

平成8年(第48回)

問題 19. イメージンテンシファイアについて誤っているのはどれか。

1. エックス線像をリアルタイムで可視光に変換する。
2. 視野の切り換えは電極電圧の制御で行う。
3. 像のひずみは入力面視野寸法で変わる。
4. 出力蛍光面の蛍光体層が厚いほど空間分解能が良い。
5. 空間分解能は中心部と周辺部では異なる。

CCD と FPD

平成 17 年 (第 57 回)

問題 14 X 線平面検出器で正しいのはどれか。

- a. X 線変換部は X 線を電荷に変換する。
 - b. 間接変換方式は光導電体を使用する。
 - c. 周辺部には空間画像歪みがある。
 - d. ダイナミックレンジは I. I. より広い。
 - e. 一つの画素サイズは $100\mu\text{m}$ 程度である。
1. a, b, c 2. a, b, e **3. a, d, e** 4. b, c, d 5. c, d, e

平成 16 年 (第 56 回)

問題 24 フラットパネル検出器について誤っているのはどれか。

- a. X 線を電気信号として読み取る装置である。
 - b. 直接方式と間接方式がある。
 - c. ダイナミックレンジは増感紙-フィルム系より劣っている。
 - d. IP (イメージングプレート) を用いる。
 - e. 動画像に対応できる。
1. a, b 2. a, e 3. b, c **4. c, d** 5. d, e

平成 15 年 (第 55 回)

問題 20 関係のない組合せはどれか。

- 1. IP (イメージングプレート) — 輝尽性蛍光体
- 2. I. I. — CsI 結晶
- 3. CCD — GaMnO₄**
- 4. 撮像管 — 光電導膜
- 5. FPD (フラットパネル検出器) — アモルファスシリコン ($\alpha\text{-Si}$)

平成 10 年 (第 50 回)

問題 18. エックス線 TV 装置に用いられる CCD カメラで正しいのはどれか。

- 1. 高消費電力である。
- 2. 撮像管に比べて空間分解能が低い。
- 3. 残像が多い。
- 4. 経年変化が大きい。
- 5. 地磁気の影響を受けない。**

平成 9 年 (第 49 回)

問題 18. エックス線装置に用いる CCD カメラについて誤っているのはどれか。

- 1. 強い光に対する焼き付きが少ない。
- 2. 振動や衝撃に強い。
- 3. 残像が少ない。
- 4. 地磁気の影響を受ける。**
- 5. 図形ひずみが少ない。

複合問題

平成 16 年 (第 56 回)

問題 20 関係のない組合せはどれか。

1. X線TV装置 — 帰線消去
2. 乳房用X線装置 — 自動露出制御
3. 自己整流X線装置 — 偏磁化電流
4. コンデンサ式X線装置 — 暗流X線
5. **フラットパネル検出器 — レーザー光**

平成 15 年 (第 55 回)

問題 19 移動式の外科用X線装置で誤っているのはどれか。

1. 術中DSAを行える装置がある。
2. Cアームを有する。
3. **一般病室で透視に用いる。**
4. 使用時は防護服を着用する。
5. 専用の保管場所が必要である。

平成 14 年 (第 54 回)

問題 18 関係のない組合せはどれか。

1. 心血管用X線装置 — シネカメラ
2. 胃集検用X線装置 — スポットカメラ
3. 胸部集検用X線装置 — ミラーカメラ
4. X線TV装置 — CCDカメラ
5. **パノラマX線撮影装置 — レンズカメラ**

平成 13 年 (第 53 回)

問題 17 関係のない組合せはどれか。

- a. デッドマンタイプ — 透視用X線発生スイッチ
 - b. パントモグラフ — 全歯牙撮影
 - c. グロー放電 — 真空度の低下
 - d. コッククロフト回路 — 三相全波整流装置
 - e. グライナッヘル回路 — 単層全波整流装置
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. **d, e**

問題 19 関係のない組合せはどれか。

1. 骨密度測定装置 — 二重X線エネルギー吸収(DXA)法
2. ドライタイプイメージャ — ドライシルバ方式
3. **携帯型X線撮影装置 — Cアーム**
4. 自動現像機 — オートシートフィーダ
5. X線写真観察器 — 高濃度スポットライト

平成 12 年 (第 52 回)

問題 17. 誤っている組合せはどれか。

1. X線透視撮影装置 — CCDカメラ
2. X線断層撮影装置 — スパイラル軌道
3. **検診用胸部X線装置 — スポットカメラ**
4. 乳房撮影用X線装置 — モリブデンフィルタ
5. 頭部規格撮影(セファロ)X線装置 — 歯科矯正

平成 11 年 (第 51 回)

問題 20 関係のない組合せはどれか。

1. **シネ撮像 — 高速フィルムチェンジャ**
2. 拡大撮影 — 微焦点エックス線管
3. 間接撮影 — ミラーカメラ
4. 乳房撮影 — モリブデンターゲットエックス線管
5. DR撮影 — イメージインテンシファイア

平成 8 年 (第 48 回)

問題 22. 誤っているのはどれか。

1. 立体撮影用エックス線装置は2個の焦点を持つ。
2. エックス線可動絞りの内羽根は焦点外エックス線を除去する。
3. 散乱線除去用グリッドの中間物質はエックス線吸収の少ないものを使う。
4. **多層断層撮影用増感紙の各層の感度は同等である。**
5. 乳房撮影装置の圧迫板はエックス線吸収の少ないものを使う。

問題 24. 誤っている組み合わせはどれか。

1. パナグラフィ(口外法) — 体腔用エックス線管
2. オルソバントモグラフィ — 全顎撮影
3. 外科用イメージ — 移動型エックス線装置
4. 乳房撮影 — 特性エックス線
5. **頭部規格撮影(セファロ) — 近接撮影**

問題 25. 誤っている組み合わせはどれか。

1. シャウカステン — 写真観察器
2. カメラ・フード — CRT画像記録器
3. **マルチフォーマットカメラ — デジタルハードコピー装置**
4. レーザプリンタ — レーザによる画像記録装置
5. サーマルビデオプリンタ — ビデオ信号の画像記録装置

デジタル画像の基礎

平成15年(第55回)

問題 21 デジタル画像のフィルムレス化で誤っているのはどれか。

1. 画像の後処理が可能となる。
2. 遠方への画像配信が容易となる。
3. 画像の紛失のリスクが減少する。
4. 画像の保管スペースを節約できる。
5. 経年変化により画像情報が劣化する。

平成14年(第54回)

問題 21 マトリックス数1,000×1,000、階調数16ビットの画像のデータ量は何メガバイトか。

1. 0.1
2. 0.2
3. 1
4. 2
5. 16

平成9年(第49回)

問題 19. デジタルエックス線画像のボケに関係ないのはどれか。

1. エックス線管焦点
2. エックス線検出器
3. A/D変換器
4. 散乱線
5. 患者-検出器間距離

CR・DR・DSA

平成16年(第56回)

問題 23 DSA について正しいのはどれか。

1. 経静脈性 DSA は造影剤の使用量を低減できる。
2. **体動補正法としてリマスキング処理がある。**
3. コントラスト分解能はフィルム方式より劣る。
4. 空間分解能はフィルム方式より優れている。
5. 時間分解能は画像収集速度に依存しない。

平成14年(第54回)

問題 20 CR の読み取り装置の構成部品でないのはどれか。

1. レーザー光源
2. ポリゴンミラー
3. 集光ガイド
4. **CCD**
5. 光電子増倍管

平成13年(第53回)

問題 20 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. コントラスト分解能に優れる。
4. アーチファクト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曝線量は少ない。**

平成12年(第52回)

問題 19. コンピューテッドラジオグラフィ (CR) に関係ないのはどれか。

1. イメージングプレート
2. 光電子増倍管
3. レーザー管
4. A/D 変換器
5. **増感紙付カセット**

平成11年(第51回)

問題 22 イメージングプレートを用いた CR の特徴で誤っているのはどれか。

1. 増感紙-フィルム系に比べてダイナミックレンジが広い。
2. エックス線 CT に比べて空間分解能が高い。
3. 増感紙-フィルム系に比べてエックス線量に対する直線性が良い。
4. サブトラクション処理ができる。
5. **リアルタイムの観察ができる。**

平成9年(第49回)

問題 17. イメージングプレートを用いる CR 装置について誤っているのはどれか。

1. イメージングプレートに記録された画像情報をレーザービームで読み取る。
2. **イメージングプレートは蛍光増感紙付カセットに入れて使用する。**

3. 画像処理によりコントラストの調整ができる。
4. エックス線露出線量の多少の過不足は濃度補正できる。
5. 撮影後のイメージングプレートは光を当て画像を消去できる。

問題 22. デジタルフルオログロフィ装置の構成でないのはどれか。

1. イメージインテンシファイア
2. **イメージングプレート**
3. 光学系
4. エックス線 TV カメラ
5. A/D 変換器

平成8年(第48回)

問題 21. CR の画像処理機能に含まれていないのはどれか。

1. スムージング機能
2. 画像強調処理
3. 画像間演算処理
4. データ圧縮処理
5. **画像再構成演算処理**

X線CT

平成20年(第60回)

問題16 X線CT装置で正しい組み合わせはどれか。2つ選べ。

1. X線管 — 固定陽極
2. X線高電圧装置 — 単相全波整流装置
3. X線検出器 — 半導体
4. 画像処理装置 — A-D変換器
5. ガントリ — チルト機構

問題17 X線CT装置で中心値CTDIが 10mGy 、周辺値CTDIが 15mGy のとき、重み付けCTDI $[\text{mGy}]$ で正しいのはどれか。

1. 11.0
2. 11.7
3. 12.5
4. 13.3
5. 14.0

$$\begin{aligned}CTDI_W &= \frac{1}{3}CTDI_{center} + \frac{2}{3}CTDI_{para}[\text{mGy}] \\ &= \frac{1}{3} \times 10 + \frac{2}{3} \times 15 = 13.3[\text{mGy}]\end{aligned}$$

問題18 X線CT装置の日常点検項目で誤っているのはどれか。

1. ノイズ
2. 空間分解能
3. 時間分解能
4. 低コントラスト分解能
5. CTDI

平成19年(第59回)

問題18 X線装置で誤っている組み合わせはどれか。

1. X線管 — 回転陽極
2. X線検出器 — 半導体
3. DSA — D-A変換器
4. コンピュータ — 磁気ディスク
5. ディスプレイ装置 — 液晶モニタ

問題19 X線CT検査で誤っている組み合わせはどれか。

1. 心臓CT — 心電図同期収集
2. Perfusion CT — beam's eye view
3. CT用自動露出機構 — 被ばくの最適化
4. マルチスライスCT — コーン角を考慮した画像再構成
5. ボーラストラッキング — 時間濃度曲線

問題20 X線CTで正しいのはどれか。

1. 水のCT値を0としている。
2. スライス厚を厚くすると部分体積効果の影響が減る。
3. 表示画像のウィンドウ幅を狭くすると骨内部が見える。
4. Hounsfield Unit を使用した場合、空気のCT値は -500 となる。
5. 表示画像のウィンドウレベルを0に近づけるほどコントラストが高くなる。

平成18年(第58回)

問題17 X線CTのアーチファクトに関係するのはどれか。

- a. 多重反射

- b. サイドローブ
- c. 部分体積効果
- d. ビームハードニング
- e. ミスレジストレーション

1. a,b
2. a,e
3. b,c
4. c,d
5. d,e

問題18 CTDIで正しいのはどれか。

1. スライス厚に比例する。
2. 管電流に比例する。
3. 管電圧に反比例する。
4. 被写体厚に比例する。
5. 画像ノイズに比例する。

問題19 マルチスライスCTの特徴で誤っているのはどれか。

1. 部分体積効果が減少する。
2. 精度の高い等方性画像が得られる。
3. リングアーチファクトが増加する。
4. 短時間で広範囲の撮影が可能である。
5. 最終的な画像スライス厚はコリメータに依存しない。

問題20 マルチスライスCTで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. X線ビームトリマはX線検出器の前面に位置する。
2. コーン角によるアーチファクトは発生しない。
3. 画像再構成法としてフラクタルが使用される。
4. 再構成用検出器は2次元マトリックス構造を有する隔壁で区切られている。
5. 複数のDASを有する。

平成17年(第57回)

問題17 マルチスライスCT装置に関係するのはどれか。

- a. RFコイル
 - b. 電波シールド
 - c. コーンビーム
 - d. DAS (data acquisition system)
 - e. STC (sensitivity time control)
1. a,b
 2. a,e
 3. b,c
 4. c,d
 5. d,e

問題18 CTで特に体軸方向の解像度に関係するのはどれか。

- a. 表示ピクセルサイズ
 - b. 検出器感度
 - c. スライス厚
 - d. ヘリカルピッチ
 - e. スキャン時間
1. a,b
 2. a,e
 3. b,c
 4. c,d
 5. d,e

問題19 CTにおけるスライス面内の解像度において最も関係が少ないのはどれか。

1. 管電流
2. FOV
3. 再構成関数
4. 焦点-検出器間距離

5. 検出器開口幅

平成 16 年 (第 56 回)

問題 21 4 列マルチスライス CT で誤っているのはどれか。

- 1. 4 個の X 線管を持ち同時スキャンする。
- 2. 4 スライスを同時収集できる。
- 3. 4 系統の DAS (data acquisition system) を持つ。
- 4. スライス厚は検出素子列の組合わせで決まる。
- 5. アイソトロピックイメージが可能である。

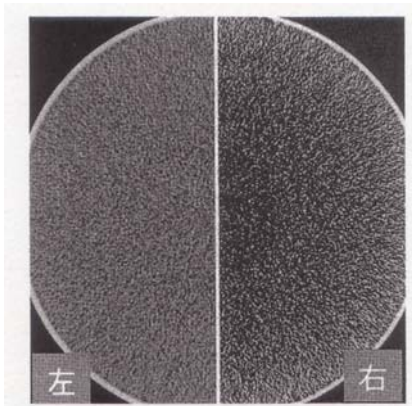
問題 22 X 線 CT 装置において関係のない組合せはどれか。

- 1. ウェッジフィルタ — ダイナミックレンジ
- 2. 電子ビーム方式 — ヘリカルピッチ
- 3. 位置決め画像 — スキャノ画像
- 4. ローパスフィルタ — ノイズ低減
- 5. ズーミング再構成 — 空間分解能

問題 25 X 線 CT 画像 (別冊 No. 1) を別に示す。

左の正常画像に対して右の画像のアーチファクトの原因で正しいのはどれか。

- 1. パーシャルボリューム
- 2. エリアシング
- 3. ミラー効果
- 4. モーションアーチファクト
- 5. カッピング



平成 15 年 (第 55 回)

問題 22 X 線 CT で関係のない組合せはどれか。

- a. 前処理 — フィルタ補正逆投影法
 - b. 線量評価 — キャリブレーション補正
 - c. 画像再構成法 — CTDI (computed tomography dose index)
 - d. ヘリカルスキャン — 連続寝台移動
 - e. ピクセルサイズ — FOV (field of view)
1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

問題 23 マルチスライス CT について誤っているのはどれか。

- 1. 体軸方向にも検出器素子列をもつ。
- 2. 複数のスライス画像が同時に得られる。
- 3. 等方性 (isotropic) イメージが得られる。

4. コーンビーム X 線が用いられる。

5. 画像スライス厚はコリメータで決まる。

平成 14 年 (第 54 回)

問題 22 関係のない組合せはどれか。

- 1. ヘリカル CT — スリップリング
- 2. 高分解能 CT — 広い撮像視野
- 3. 電子ビーム CT — 高速スキャン
- 4. マルチスライス CT — 複数のデータ収集システム
- 5. ダイナミック CT — 造影剤の急速静脈内注入

問題 23 スライス厚 5mm、ガントリー 1 回転ごとのテーブル移動 10mm で撮像するヘリカル CT のピッチはどれか。

- 1. 0.2 2. 0.5 3. 2 4. 5 5. 20

平成 13 年 (第 53 回)

問題 21 X 線 CT で誤っているの組合せはどれか。

- 1. 画像再構成 — 重畳積分法
- 2. 線質硬化 — リングアーチファクト
- 3. マトリックス数 — 空間分解能
- 4. スライス厚 — 部分体積効果
- 5. 画像ノイズ — 低コントラスト分解能

問題 22 ヘリカル CT の特徴で正しいのはどれか。

- a. X 線管の反転運動と寝台移動とを交互に行う。
 - b. 360 度補間再構成法は連続した 2 回転分のデータを用いる。
 - c. 任意のスライス面の画像再構成ができる。
 - d. スライス厚と寝台移動量 (mm/1 回転) との比は変えられない。
 - e. スリップリングは寝台移動の制御に用いる。
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

問題 23 単純 X 線 CT と比較した MRI の特徴で誤っているのはどれか。

- 1. 骨のアーチファクトがない画像が得られる。
- 2. 任意の断層面を撮像できる。
- 3. 軟部組織のコントラスト分解能が優れる。
- 4. 微小石灰化の検出能が優れる。
- 5. 血管の検出能が優れる。

平成 12 年 (第 52 回)

問題 20. X 線 CT の画像ノイズに関係ないのはどれか。

- 1. スライス厚
- 2. 入射 X 線量
- 3. 再構成関数
- 4. スキャン範囲
- 5. 再構成マトリックス数

問題 21. X 線 CT で正しい組合せはどれか。

- a. パーシャルボリューム効果 — スライス厚
- b. ビームハードニング効果 — カッピングアーチファクト
- c. 電子ビーム走査方式 — スリップリング

- d. トランスレート/ローテート方式 — 高速スキャン
e. ヘリカルスキャン方式 — 大容量X線管
1. a, b, c **2. a, b, e** 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

平成11年(第51回)

問題 25 エックス線CTについて正しいのはどれか。

- a. Rotate/Rotate 方式では扇状エックス線が用いられる。
b. Stationary/Rotate 方式では検出器が固定されている。
c. Nutate/Rotate 方式では検出器の外側をエックス線管が回転する。
d. スリッピング方式では一体形エックス線発生装置が用いられる。
e. 電子ビーム方式ではエックス線管が用いられる。
1. a, b, c 2. a, b, e 3. a, d, e 4. b, c, d 5. c, d, e

問題 26 エックス線CT装置において、有効視野が40cmで画素数が 512×512 のとき、CT画像の1画素の一辺の長さは約何mmか。

1. 0.1 2. 0.3 **3. 0.8** 4. 1.3 5. 1.8

平成10年(第50回)

問題 19. エックス線CTについて誤っているのはどれか。

- 1. μ_t を組織の線減弱係数、 μ_w を水の線減弱係数、 K を定数とするとき、CT値は $K \cdot \mu_t / \mu_w$ で表される。**
2. 熱容量の大きいエックス線管を必要とする。
3. 検出器には固体シンチレータやXe電離箱などが用いられる。
4. エックス線写真に比べてコントラスト分解能が優れている。
5. 患者の体動はアーチファクトの原因となる。

問題 20. エックス線CTについて誤っているのはどれか。

1. エックス線束にはファンビームが多く用いられている。
2. エックス線管電圧は通常60~80kVである。
3. 検出器とエックス線管が一体となって回転する方式をローテート/ローテート方式という。
4. 画像の濃淡はCT値に対応している。
5. らせんCTではテーブルを連続移動しながらスキャンを行う。

平成9年(第49回)

問題 23. エックス線CT装置の保守管理のチェック項目で誤っているのはどれか。

1. コントラスト分解能
2. スライス厚
3. 空間分解能
4. アーチファクト
5. エックス線検出効率

平成8年(第48回)

問題 20. エックス線CTについて誤っているのはどれか。

- 1. らせん方式CTの検出器は多層で構成されている。**
2. Xeガス電離箱は検出器に用いられる。
3. シンチレータと半導体光検出素子との組合せは検出器に用いられる。
4. 画質の指標として空間分解能が重要である。
5. 画質の指標としてコントラスト分解能が重要である。

MRI

平成 20 年 (第 60 回)

問題 22 SE 法での MRI 画像のコントラストに影響を与えないのはどれか。

1. プロトン密度
2. 縦緩和時間
3. 横緩和時間
4. 拡散定数
5. **湿度**

問題 23 MRI 装置の構成要素でないものはどれか。

1. **振動子**
2. 勾配コイル
3. RF コイル
4. シンセサイザ
5. 静磁場マグネット

平成 19 年 (第 59 回)

問題 22 MRI のコイルで誤っているのはどれか。

- a. 検査中大きな音は静磁場コイルの働きに由来する。
 - b. 超伝導状態での静磁場コイルの消費電力は 0 である。
 - c. 超伝導の静磁場コイルは液体ヘリウムに浸されている。
 - d. 磁場の不均一性を補正するためシムコイルが使われている。
 - e. 超伝導の静磁場コイルは永久磁石の静磁場コイルに比べて重たい。
1. a, b 2. **a, e** 3. b, c 4. c, d 5. d, e

問題 23 MRI 撮影時に生じる渦電流で誤っているのはどれか。

1. アーチファクトの原因になる。
2. **超伝導装置で生じる固有の現象である。**
3. 冷却シールドと撮影コイルの間で生じやすい。
4. 撮影コイル近くの導体に誘発されて生じる。
5. 希望する傾斜磁場に拮抗する磁場を形成する。

平成 18 年 (第 58 回)

問題 22 MRI 装置で誤っているのはどれか。

1. **永久磁石方式では消費電力が大きい。**
2. 永久磁石方式は MRI ガイド下を行う IVR に有利である。
3. 超伝導磁石方式でクエンチングが発生すると冷却剤の沸騰蒸散が起こる。
4. 渦電流は高速 GRE 法や MRA などの傾斜磁場の高速な変化によって生じる。
5. シミングとは静磁場の均一性と高めるために行われる MRI 装置の調整である。

問題 23 MRI の化学アーチファクトで誤っているのはどれか。

1. 水と脂肪の接触面で生じる。
2. 水とシリコン樹枝の接触面で生じる。
3. SE 法では周波数エンコード方向に見られる。
4. EPI 法では位相エンコード方向に見られる。
5. **GRE 法では位相エンコード方向に見られる。**

問題 24 X 線 CT 装置で正しい組み合わせはどれか。 2 つ選べ。

1. **鉄 — 常磁性**
2. **水 — 強磁性**
3. 生体組織 — 反磁性
4. **ガドリニウム — 常磁性**
5. 血液分解産物 (デオキシヘモグロビン) — 常磁性

問題 25 MR 画像における血流信号の減衰になりにくいのはどれか。

1. TE の延長
2. TR の延長
3. **水分子拡散**
4. 飽和血流スピンの増加
5. 血流スピンの位相変化

平成 17 年 (第 57 回)

問題 20 MRI 装置で正しいのはどれか。

- a. 永久磁石方式では恒温対策を必要としない。
 - b. クエンチングは常電導磁石装置で生じる。
 - c. シミングは静磁場の均一性を高める。
 - d. 表面コイルのコイル面は静磁場と平行になるように置く。
 - e. アクティブシールドは強磁性体で漏洩磁場を遮へいする方式である。
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. **c, d** 5. d, e

問題 21 MRI 装置で正しいのはどれか。

1. **共鳴周波数は静磁場強度に依存する。**
2. 励起磁化成分の共鳴周波数は励起前とは異なる。
3. 励起磁化成分の共鳴周波数は傾斜磁場の印加で変化しない。
4. 静磁場コイル内の電流量が増加しても静磁場強度は変化しない。
5. RF コイルは大電流によって強磁場を作る。

問題 22 超伝導磁石方式 MRI 装置について正しいのはどれか。

1. 静磁場強度は 0.2 テスラである。
2. 化学シフト像は撮像できない。
3. フェライト磁石が用いられる。
4. 漏洩磁場が少ない。
5. **静磁場の方向は水平である。**

問題 23 MR 撮像時の比吸収率 (SAR) 増加の抑制法として有効なのはどれか。

1. TR を短縮する。
2. TE を短縮する。
3. スライス枚数を増やす。
4. 励起スピンの位相補正を行う。
5. **励起 (フリップ) 角度を小さくする。**

問題 24 次の体内留置医療器具でMRI 検査を行ってはならないのはどれか。

1. 胸骨切開ワイヤ
2. 下大動脈フィルタ
3. 心臓の金属製人工弁
4. **心臓ペースメーカ**
5. 血管塞栓用コイル

平成 16 年 (第 56 回)

問題 26 MRI について正しいのはどれか。

1. **T2 は T2* より長い。**
2. SE 法では RF パルスを用いない。
3. 静磁場強度が大きいくほど T1 は短い。
4. 脂肪の T1 は筋肉の T1 より長い。
5. 水の T1 は筋肉の T1 より短い。

問題 27 MRI について正しいのはどれか。

1. RF コイルは液体ヘリウム中にある。
2. 常電導磁石方式ではクエンチングが起こる。
3. **シムコイルは主磁石の磁場均一度を調整する。**
4. スライス位置は RF パルスのバンド幅で決まる。
5. T2 は横磁化が元の値の 63% になる時間である。

問題 28 JIS による MRI 用ファントムを用いた日常点検項目でないのはどれか。

1. SN 比
2. **高コントラスト分解能**
3. 空間分解能
4. スライス厚
5. 幾何学的ひずみ

問題 33 MRI の SN 比で正しいのはどれか。

1. FOV (field of view) が小さいほど高い。
2. スライス厚が薄いほど高い。
3. TE が長いほど高い。
4. **画素サイズが大きいくほど高い。**
5. TR が短いほど高い。

問題 34 MRI 検査室での安全管理について正しいのはどれか。

1. 患者が急変したので酸素ボンベを持ち込んだ。
2. 検査後の消毒を目的に殺菌灯を持ち込んだ。
3. 長時間の検査となるので携帯用 CD プレーヤーを患者のそばに置いた。
4. **看護師が入出しようとしたので所持品を確認した。**
5. 患者を一般ストレッチャーで検査室に入れた。

問題 35 MRI 検査を行ってはならないのはどれか。2つ選べ。

1. 義歯を装着している患者
2. **ペースメーカーを装着している患者**
3. **人工内耳を埋め込んでいる患者**
4. コンタクトレンズを装着している患者

問題 36 MRI による血管撮影法の特徴として誤っているのはどれか。

1. TOF 法は磁場均一性への依存度が低い。
2. TOF 法は断面に平行な流れを描出しにくい。
3. PC 法は特定の流速を強調できる。
4. PC 法は流速と方向性の定量化ができる。
5. **PC 法は患者の動きに影響されにくい。**

問題 37 頭部 MR 画像 (別冊 No. 2) を別に示す。誤っているのはどれか。

1. T1 強調横断像である。
2. A は外側溝 (シルビウス裂) を示す。
3. B は大脳脚を示す。
4. C は側頭葉を示す。
5. **D は後頭葉を示す**

問題 38 MRI と関係のないアーチファクトはどれか。

- a. 多重反射
 - b. ビームハードニング
 - c. 磁化率効果
 - d. 化学シフト
 - e. 折り返しアーチファクト
1. **a, b** 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

問題 39 MRCP について正しいのはどれか。

1. ガドリニウム造影剤静注後に撮像する。
2. **強い T2 (heavy T2) 強調画像である。**
3. 非イオン性ヨード造影剤投与後に撮像する。
4. 胃全摘後の患者には適用できない。
5. 主膵管閉塞があると膵尾部膵管は評価できない。

問題 40 MRI に用いられる造影剤について正しいのはどれか。

1. ガドリニウムキレート剤は T1 を延長させる。
2. ガドリニウムキレート剤は肝臓のクッパー細胞に取り込まれる。
3. **クエン酸アンモニウム製剤は MRI 用経口消化管造影剤である。**
4. 超常磁性体酸化鉄コロイド (SPI0) は細胞外液に分布する。
5. 超常磁性体酸化鉄コロイド (SPI0) は T2 を延長させる。

問題 41 MRI について正しいのはどれか。

1. 脂肪は T1 強調画像で低信号である。
2. 靭帯は T1 強調画像で高信号である。
3. 脳脊髄液は T1 強調画像で高信号である。
4. **水は T2 強調画像で高信号である。**
5. 空気は T2 強調画像で高信号である。

問題 42 MRI の信号強度の組合わせで正しいのはどれか。

1. T1 強調画像で低信号 — 高蛋白の液体
2. T1 強調画像で低信号 — 下垂体後葉
3. T1 強調画像で低信号 — 常磁性体
4. T1 強調画像で高信号 — 出血 (亜急性期)
5. T2 強調画像で高信号 — 骨

平成 15 年 (第 55 回)

問題 24 超伝導 MRI 装置の特徴で誤っているのはどれか。

1. 電力消費が少ない。
2. 漏洩磁場が小さい。
3. 高磁場に適している。
4. クエンチングの危険がある。
5. 冷却用ヘリウムが必要である。

問題 25 MRI 装置について正しい組合せはどれか。

1. 超伝導磁石方式 — 定電流制御
2. 常電導磁石方式 — 冷却水設備
3. 永久磁石方式 — 消費電力大
4. シムコイル — スライス選択
5. 傾斜磁場コイル — 磁場均一度調整

平成 14 年 (第 54 回)

問題 24 MRI 装置で正しいのはどれか。

- a. 常電導磁石方式は冷却に液体ヘリウムを用いる。
 - b. 永久磁石式は高磁場を発生させるのに適している。
 - c. シムコイルは静磁場の均一度を調整する。
 - d. QD コイルは信号雑音比を上げる。
 - e. 傾斜磁場コイルは X、Y の 2 組である。
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. a, d 5. d, e

問題 25 エコープラナー撮像法 (EPI) で誤っているのはどれか。

1. 高速撮像ができる。
2. 信号雑音比が低くなる。
3. 空間分解能が高くなる。
4. 磁化率の違いの影響を受けやすい。
5. ファンクショナル (機能) MRI に有用である。

平成 13 年 (第 53 回)

問題 23 単純 X 線 CT と比較した MRI の特徴で誤っているのはどれか。

1. 骨のアーチファクトがない画像が得られる。
2. 任意の断層面を撮像できる。
3. 軟部組織のコントラスト分解能が優れる。
4. 微小石灰化の検出能が優れる。
5. 血管の検出能が優れる。

問題 24 MRI で正しいのはどれか。

- a. 歳差運動の位相はラーモア方程式で計算される。
- b. RF パルスは歳差運動と異なる周波数である。
- c. RF パルスは横磁化を減少させる。
- d. T1 は磁場が強いほど長くなる。

e. T2 は横磁化が元の値の $1/e$ に減少した時間を表す。

1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

問題 25 永久磁石型 MRI 装置の特徴で誤っているのはどれか。

1. 軽量である。
2. 運転経費が安い。
3. 設置面積が小さい。
4. オープン型に適している。
5. 0.3T 以下の低磁場に適している。

平成 12 年 (第 52 回)

問題 22 MRI について誤っているのはどれか。

1. スライス厚は傾斜磁場の勾配で決まる。
2. 傾斜磁場コイルは X、Y、Z 方向の 3 組からなる。
3. 超電導磁石は永久電流によって安定な磁場が得られる。
4. 表面コイルは SN 比を低下させる。
5. シミング (Shimming) により均一磁場が確保される。

問題 23 超伝導 MRI 装置で液体ヘリウムに浸されているのはどれか。

1. 静磁場コイル
2. RF コイル
3. 傾斜磁場コイル
4. 表面コイル
5. サドルコイル

平成 11 年 (第 51 回)

問題 23 1.5T の超伝導 MRI 室を設計する際の留意点で誤っているのはどれか。

1. 患者の状態を常に監視できるレイアウトであること
2. 検査室が鉛シールドされていること
3. 検査室が電波シールドされていること
4. 検査室が磁気シールドされていること
5. マグネットなどの重量物に耐えられる構造とすること

問題 24 MRI 用ファントムによる MRI 装置の日常点検項目で JIS により規定されていないのはどれか。

1. コントラストスケール
2. SN 比
3. 空間分解能
4. スライス厚
5. 幾何学的ひずみ

平成 10 年 (第 50 回)

問題 21 MRI の画質評価に関係ないのはどれか。

1. 液体ヘリウム蒸発率
2. 磁場均一性
3. スライス厚
4. コントラスト分解能
5. アーチファクト

問題 22. MRI について誤っているのはどれか。

1. 他の条件が同じ場合、静磁場が強いほど SN 比が大きい。
2. 傾斜磁場が強いほどスライス厚を薄くできる。
3. スピンエコー法では2回のRFパルス信号でエコー信号を発生させる。
4. **マルチエコー法では同時に T1 強調画像と T2 強調画像とが得られる。**
5. RFパルス印加後、傾斜磁場を反転するとエコー信号が発生する。

問題 23. MRI 装置の構成でないのはどれか。

1. 液体ヘリウム槽
2. 熱交換器
3. 高周波発生 RF アンプ
4. 傾斜磁場電源
5. **高電圧発生装置**

平成9年 (第49回)

問題 20. MRI の性能評価試験に関係ないのはどれか。

1. 磁場均一性測定
2. スライス厚測定
3. 信号雑音比(SNR)測定
4. T1、T2緩和時間測定
5. **漏えい磁界測定**

問題 21. 超電導MRI装置で液体ヘリウムに浸されているのはどれか。

1. RF コイル
2. **静磁場用コイル**
3. 傾斜磁場用コイル
4. 磁場補正用コイル
5. 表面コイル

平成8年 (第48回)

問題 23. MRI 室の設計で誤っているのはどれか。

- a. 水洗可能な床にする。
 - b. 常電導式では冷却剤補充タンクを設ける。
 - c. 重量物に耐えられる構造とする。
 - d. 磁気シールドを施す。
 - e. 電磁波シールドを施す。
1. **a, b** 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

超音波診断装置

平成 20 年 (第 60 回)

問題 24 ドプラー超音波検査装置の構成順で正しいのはどれか。

1. **プローブ → 増幅器 → 位相検波器 → DSC → モニタ**
2. プローブ → 増幅器 → DSC → 位相検波器 → モニタ
3. プローブ → 位相検波器 → 増幅器 → DSC → モニタ
4. プローブ → DSC → 増幅器 → 位相検波器 → モニタ
5. プローブ → 位相検波器 → 増幅器 → DSC → モニタ

問題 25 固有音速が大きい順に並んでいるのはどれか。

1. 脂肪 — 空気 — 骨
2. **骨 — 脂肪 — 空気**
3. 骨 — 空気 — 脂肪
4. 空気 — 骨 — 脂肪
5. 空気 — 脂肪 — 骨

脂肪 26 超音波画像診断装置の構成要素ではないものはどれか。

1. 送信回路
2. 圧電素子
3. TV モニタ
4. **受信コイル**
5. ビデオプリンタ

平成 19 年 (第 59 回)

問題 24 音響インピーダンスが最も大きいものはどれか。

1. **骨**
2. 空気
3. 血液
4. 筋肉
5. 脂肪

問題 25 超音波検査で誤っているものはどれか。

1. **距離分解能より方位分解能が優れている。**
2. パルス幅が短いほど距離分解能は良くなる。
3. 超音波ビームが細いほど方位分解能は良くなる。
4. 同一の振動数では焦点域で方位分解能は良くなる。
5. 超音波を放射する振動子の形状により方位分解能は異なる。

平成 18 年 (第 58 回)

問題 26 超音波診断装置の探触子で誤っているのはどれか。

1. 2~15MHz の周波数が用いられる。
2. 距離分解能とは超音波ビームの進行方向に並ぶものを識別する能力をいう。
3. 距離分解能とは周波数が高くパルス幅が短いほど向上する。
4. 方位分解能とは超音波ビームの垂直方向に並ぶものを識別する能力をいう。
5. **方位分解能は振動子の口径が小さく周波数が高いほど向上する。**

平成 17 年 (第 57 回)

問題 25 超音波装置について正しいのはどれか。

- a. 距離分解能はパルス幅によって決まる。
- b. 音響レンズにはガラスが使用される。
- c. ハーモニクイメーキングでの受信周波数は送信周波数の 3 倍がよい。

- d. リニア電子スキャンプローブの振動子は 1,000 個程度使用される。
- e. 機械式セクタスキャナでは振動子を回転させる。
 1. a, b
 2. **a, e**
 3. b, c
 4. c, d
 5. d, e

問題 26 超音波診断装置で誤っているのはどれか。

1. ダイナミックレンジは画像の白黒信号の幅をいう。
2. ゲインはエコーの強度を全体的に調整する。
3. **CFM (color flow mapping) モードはエコーの強さを輝度変調する。**
4. STC (sensitivity time control) は深さごとのエコー信号を調整する。
5. プローブ周波数が高いほど表在組織の検査に適している。

問題 27 超音波画像 (別冊 No. 1) を別に示す。※印はどれか。

1. **音響陰影**
2. グレーティングローブ
3. サイドローブ
4. 多重反射
5. ミラーイメージ

平成 16 年 (第 56 回)

問題 29 超音波装置で関係のない組み合わせはどれか。

1. 方位分解能 — 走査方向の分解能
2. **圧電素子 — 交流電圧の発生**
3. Mモード — 心エコー
4. 距離分解能 — 超音波進行方向の分解能
5. パルスドップラー法 — 血流の二次元リアルタイム表示

問題 30 超音波探触子と目的臓器との組み合わせで適切でないのはどれか。

1. コンベックス電子走査 — 肝臓
2. セクタ電子走査 — 脳 (新生児)
3. **リニア電子走査 — 心臓**
4. 体腔内ラジアル走査 — 前立腺
5. リニア電子走査 (超音波内視鏡) — 胃

問題 31 臓器と適切な超音波プローブの周波数の組み合わせで誤っているのはどれか。

1. 肝臓 — 3 ~ 5 MHz
2. 心臓 — 3 ~ 5 MHz
3. 脾臓 — 5 ~ 10 MHz (内視鏡プローブ)
4. **乳腺 — 3 ~ 5 MHz**
5. 眼窩 — 5 ~ 20 MHz

問題 43 超音波検査におけるアーチファクトの説明で誤っているのはどれか。

1. 鏡像 (ミラーイメージ) は横隔膜で描出される。
2. **音響陰影は強い反射体の後方が高エコーとなる現象である。**
3. 多重反射は組織の境界などで超音波の反射が繰り返される現象である。

4. 音響増強は超音波の減衰の少ない組織の後方エコーが高くなる現象である。
5. レンズ効果は音響インピーダンスの異なる組織に、超音波が斜めに入射したときに起こる。

問題 44 腹部超音波検査について誤っているのはどれか。

1. リアルタイムに画像が得られる。
2. 経皮的生検のガイドに用いる。
3. 腸管ガスの影響を受けにくい。
4. 病室でも検査が可能である。
5. 3 ~ 10 MHz の周波数が用いられる。

問題 45 超音波画像で誤っている組合せはどれか。

1. 音響陰影 — 胆石
2. 後方エコーの増強 — 腎嚢胞
3. 高輝度肝 — 脂肪肝
4. コメット様エコー — 胆嚢筋腫症
5. モザイクパターン — 肝血管腫

問題 46 超音波画像所見の用語はどれか。

- a. ニボー
 - b. 側方陰影
 - c. 肝腎コントラスト
 - d. ドッグイアサイン
 - e. シルエットサイン
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

問題 47 成人の腹部超音波画像で異常と判定されるのはどれか。

1. 胆嚢壁厚 2 mm
2. 主膵管径 2 mm
3. 腹部大動脈径 60 mm
4. 総胆管径 5 mm
5. 右腎長軸長 90 mm

平成 15 年 (第 55 回)

問題 26 超音波画像診断装置で正しいのはどれか。

- a. ビームの集束はできない。
 - b. ビーム方向の分解能を方位分解能という。
 - c. 電圧振動子はビームの送信と受信とを行う。
 - d. 周波数が高いほど減衰が大きい。
 - e. 周波数が高いほど分解能が低い。
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

平成 14 年 (第 54 回)

問題 26 超音波画像診断装置の構成部品でないのはどれか。

1. 導波管
2. 高周波パルス発振器
3. 高周波増幅器
4. 探触子
5. CRT

平成 13 年 (第 53 回)

問題 26 超音波画像診断装置で正しいのはどれか。

1. 電子走査では超音波振動子が回転する。
2. 高い周波数になるほど深部の映像化が困難である。
3. 方位分解能は超音波ビーム方向の分解能をいう。
4. 二つの媒体の密度と音速の和を音響インピーダンスという。
5. サイドローブはメインローブと同じ方向に直進する。

平成 12 年 (第 52 回)

問題 24 超音波検査について誤っているのはどれか。

1. 2~10 MHz 程度の周波数が用いられる。
2. リアルタイムの表示が可能である。
3. 周波数が高いと到達深度が深くなる。
4. 腸管ガスの影響を受けやすい。
5. ビーム方向に並んだ 2 点の識別能を距離分離能という。

眼底カメラ

平成20年(第60回)

問題48 眼底写真撮影装置(無散瞳カメラ)で誤っているのはどれか。

1. 眼底全域を撮影する。
2. 自然散瞳を利用する。
3. 照明には赤外線を利用する。
4. 撮影画角は45°程度である。
5. 左右を続けて撮影可能である。

平成19年(第59回)

問題26 無散瞳眼底写真撮影装置で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 操作が簡便である。
2. 自然散瞳で使用する。
3. 直接照明を使用する。
4. 眼底精密検査に用いる。
5. 連続撮影が可能である。

問題46 無散瞳眼底写真で正しいのはどれか。

1. 両眼の眼底を撮影する。
2. 撮影は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を重ねて撮影する。
5. 撮影時は瞬きをするよう指示する。

問題47 無散瞳眼底写真で発見できないのはどれか。

1. 視神経萎縮
2. 網膜はく離
3. 角結膜乾燥症
4. 加齢黄斑変性
5. 網膜静脈閉塞症

平成18年(第58回)

問題47 眼底写真で正しいのはどれか。

1. 中心窩から動脈と静脈とが出入りする。
2. 中心窩は視神経乳頭内にある。
3. 散瞳薬は静脈注射する。
4. 白血病ではドーナツ状の出血がみられる。
5. 網膜中心動脈が閉塞されると視神経乳頭だけ描出される。

問題48 無散瞳眼底カメラのアーチファクトはどれか。

- a. フレア
 - b. ミラー像
 - c. ストリーク
 - d. ラテラルシャドウ
 - e. 三日月状
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d 5. d, e

平成17年(第57回)

問題44 眼底写真で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 撮影光には赤外線を使用する。

2. 固視標を使用してピントを合わせる。
3. 撮影範囲はカラー画像で確認する。
4. 網膜の反射光はリングスリットの中心を通過する。
5. 記録にはCCDカメラが用いられる。

平成16年(第56回)

問題32 眼底写真撮影装置(無散瞳形)で誤っているのはどれか。

1. 眼底全域を撮影する。
2. 照明には赤外線を用いる。
3. 撮影角度は45°程度である。
4. 自然散瞳を利用する。
5. 連続撮影が可能である。

問題48 眼底写真(別冊No.3)を別に示す。Aはどれか。

1. 虹彩
2. 黄斑部
3. 中心窩
4. 瞳孔
5. 水晶体

