

74回 (午後)

問題1

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2

核分裂反応について誤っているのはどれか。

1. ^{252}Cf は自発核分裂を起こす。
2. 核分裂片は β + 壊変するものが多い。
3. ^{235}U は熱中性子により核分裂を起こす。
4. 核分裂収率曲線は核分裂収率と質量数の関係を表す。
5. 入射粒子によって誘起されるものを誘導核分裂と呼ぶ。

問題3

^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ジェネレータについて正しいのはどれか。2つ選べ。

1. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ は生理食塩水で抽出する。
2. コレクティングバイアルは陽圧である。
3. ^{99}Mo はアルミナカラムに吸着している。
4. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の半減期は ^{99}Mo の半減期よりも長い。
5. ミルキング後約66時間で $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の生成曲線が極大となる。

問題4

放射性同位体を利用した同位体希釈分析法で正しいのはどれか。

1. 逆希釈法では比放射能は低下しない。
2. 二重希釈法は非標識化合物を加える。
3. 直接希釈法は標識化合物の試料を分析する。
4. 分析による放射能濃度の变化の程度を測定する。
5. 分析試料を定量するためには目的物質をすべて回収する必要がある。

問題5

X線管装置で誤っているのはどれか。

1. X線強度はターゲット角度で変化する。
2. 管電流は電極間距離の2乗に反比例する。
3. 管電圧波形のリプル百分率は短時間許容負荷に影響する。
4. 実効焦点とは実焦点の基準面への垂直投影したものをいう。
5. ブルーミング効果とは管電圧によって焦点寸法が変化する現象をいう。

- 問題6 インバータ式X線高電圧装置で正しいのはどれか。
- インバータ周波数が高いほど電力変換効率が高い。
 - 管電圧のリプルは高電圧ケープルが長いほど小さい。
 - インバータ周波数が高いほど高電圧変圧器の鉄損が減少する。
 - 共振形装置はチョッパのバルス幅を変化させて管電圧の調整を行う。
 - 方形波装置は共振形装置よりもスイッチング時の電力損失が小さい。

- 問題7 FPDで正しいのはどれか。
- 均一なX線を照射してオフセット補正を行う。
 - 直接変換方式にはホトダイオードが用いられる。
 - 間接変換方式ではX線変換部に高圧を印加する。
 - 画像信号の読み出しはTFTスイッチングで行う。
 - 間接変換方式では素子間の感度補正は不要である。

- 問題8 X線撮影における仮想グリッド処理で正しいのはどれか。
- X線の斜入による濃度ムラを改善する。
 - 散乱線起因の画像のコントラスト低下を改善する。
 - 設定グリッド比が高いほど散乱線抑制効果が低い。
 - 出力画像は原画像に散乱線推定画像を加算して作成する。
 - 設定グリッド比を変更すると検出器への入射（到達）線量も変化する。

- 問題9 デジタルトモシンセシスで正しいのはどれか。
- 運動撮影中はX線を連続照射する。
 - 受像器はイメージングプレートである。
 - 断層厚は振れ角が大きいくほど厚くなる。
 - 受像器に対して垂直の断層面が得られる。
 - 1回の撮影で同時に複数の断層面が得られる。

- 問題10 乳房用X線装置で正しいのはどれか。
- 放射窓にはMoが使用される。
 - 胸壁側に陰極が配置されている。
 - 付加フィルタとしてBeを用いる。
 - 圧迫板は300Nを超えた加圧が可能である。
 - 拡大撮影用焦点サイズは0.3mm程度である。

- 問題11 CTDI及びDLPで正しいのはどれか。
- CTDIの単位はmSvである。
 - DLPの値は実測により得られる。
 - DLPの値は患者の性別によって異なる。
 - CTDIの値は検査部位が異なっても同一である。
 - いずれも患者の被ばく線量の評価に用いられる。

- 問題96 診療放射線技師の法定業務として正しいのはどれか。
- 静脈路に接続された造影剤注入装置の操作
 - 上部消化管検査における鎮痙剤の筋肉内投与
 - 下部消化管検査における内視鏡の肛門への挿入
 - 造影剤注入装置を接続するための動脈路の確保
 - 超音波画像診断装置で得られた検査画像の診断

- 問題97 国際放射線防護委員会（ICRP）2007年勧告において組織加重係数が最も高い組織または臓器はどれか。
- 甲状腺
 - 骨表面
 - 生殖腺
 - 唾液腺
 - 乳房

- 問題98 エックス線診療室の漏洩線量測定に最も適した放射線測定機器はどれか。
- エリアモニタ
 - ホールボディカウンタ
 - GM管式サーベイメータ
 - 電離箱式サーベイメータ
 - ウェル型シンチレーションカウンタ

- 問題99 入射窓面積15cm²のサーベイメータで β 線源による表面汚染を測定したとき、総計数率は3,620cpm、バックグラウンド計数率は20cpmであった。
- 表面汚染密度 [Bq/cm²] はどれか。
- ただし、 β 粒子に対する機器効率 ϵ は0.4、放射性表面汚染の線源計数効率は0.5とする
- 3.0
 - 2.0×10
 - 1.8×10²
 - 1.5×10³
 - 10.8×10³

- 問題100 医療機器に組み込まれる安全対策で、誤った操作を事前に防止する仕組みはどれか。
- インジデントレポート
 - インフォームドコンセント
 - フルブルーフ
 - フェイルセーフ
 - リスクアセスメント

問題93 上部消化管造影写真（No. 15）を示す。撮影体位はどれか。

No. 15



問題94 X線受像器に単位面積当たりに平均 ϕ 個の光子が入射したとき、被写体コントラストがC、断面積AのオブジェクトのX線投影像を人の眼で識別するために必要な最小のSNRを与える式はどれか。
ただし、量子雑音はポアソン分布に従うものとし、それ以外の雑音は無視する。

1. $\frac{C}{A \cdot \phi}$

2. $\frac{C}{\sqrt{A \cdot \phi}}$

3. $\sqrt{C \cdot A \cdot \phi}$

4. $C \sqrt{A \cdot \phi}$

5. $C \cdot A \sqrt{\phi}$

問題95 ROC解析について正しいのはどれか。

1. 信号が見えやすい画像を選んで用いる。
2. 「1－偽陽性率」で真陰性率が求められる。
3. 観察者は信号有無の確信度と位置を答える。
4. 先に雑音のみの画像を観察しその後信号ありの画像を観察する。
5. 信号有無の確信度の両正規分布が完全に重なったときAUC（曲線下面積）は1になる。

問題12 MRIの撮影中に検査室内に発生する規則的な音の原因で考えられるのはどれか。

1. 静磁場の回転
2. クエンチの発生
3. 傾斜磁場の印加
4. 電源装置の振動
5. RFパルスの印加

問題13 超音波画像診断装置におけるパルスドプラー法で正しいのはどれか。

1. FFT波形の縦軸は時間である。
2. FFT波形の横軸は流速である。
3. 定常流と拍動流を区別できない。
4. 血流速度の計測値はプローブの傾きに依存する。
5. サンプリングボリュームの大きさはFFT波形に影響を与えない。

問題14 X線CT装置の日常点検における性能評価項目で正しいのはどれか。

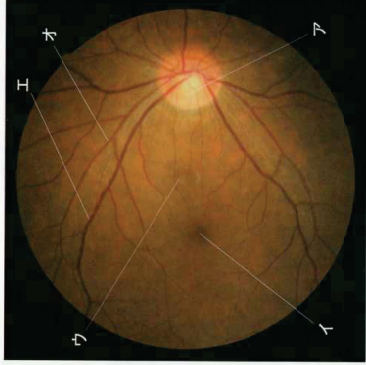
1. ノイズ
2. 表面線量
3. 漏洩電流
4. CTDI測定
5. 射入角精度

問題15 MRIの化学シフト（共鳴周波数の差）を用いた脂肪抑制法として誤っているのはどれか。

1. SPIR法
2. STIR法
3. CHESS法
4. DIXON法
5. 二項励起パルス

問題16 眼底写真（No. 1）を示す。視神経乳頭はどれか。

No. 1

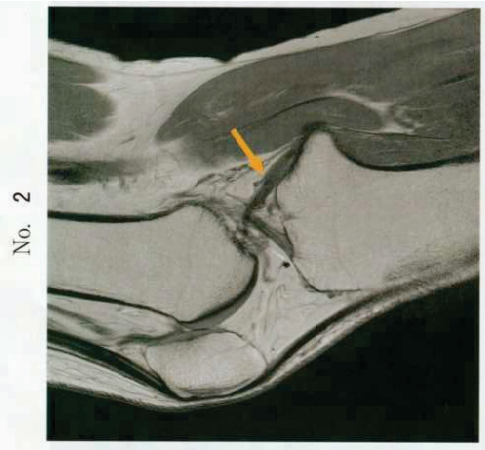


1. ア
2. イ
3. ウ
4. エ
5. オ

問題17 脳のフアンクショナルMRIで解析対象の信号源に利用されるのはどれか。

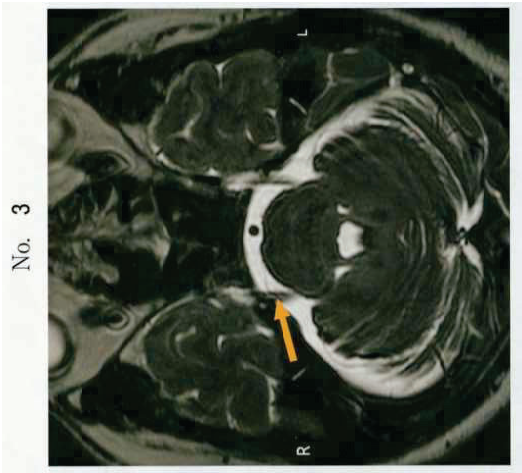
- 1. BOLDによる磁化率効果
- 2. MTパルスによる磁化移動効果
- 3. MPFIによる水分子拡散強調効果
- 4. CHESパルスによる脂肪信号抑制効果
- 5. ガドリニウム造影剤による緩和時間短縮効果

問題18 膝MRIのブロン密度強調矢状断像 (No. 2) を示す。矢印で示すのはどれか。



- 1. 半月板
- 2. 後十字靭帯
- 3. 前十字靭帯
- 4. 外側側副靭帯
- 5. 内側側副靭帯

問題19 頭部MR像 (No. 3) を示す。矢印で示すのはどれか。



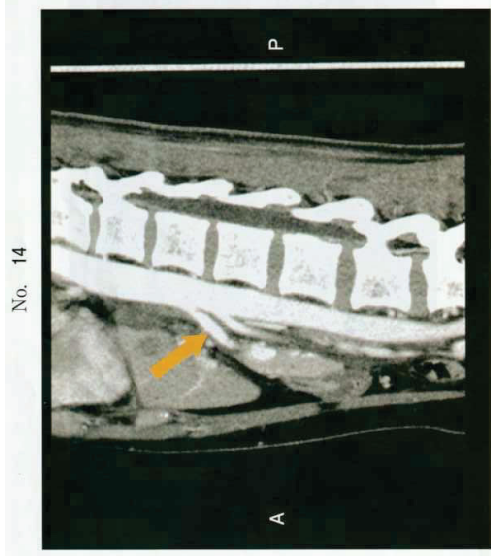
- 1. 外聴神経
- 2. 顔面神経
- 3. 三叉神経
- 4. 動眼神経
- 5. 内耳神経

問題90 関節リウマチ患者のX線写真 (No. 13) を示す。垂脱臼しているのはどこか。



- 1. CMI関節
- 2. DIP関節
- 3. IP関節
- 4. MP関節
- 5. PIP関節

問題91 腹部造影CT多断面再構成像 (別冊No. 14) を別に表示す。矢印で示すのはどれか。



- 1. 食道動脈
- 2. 腹腔動脈
- 3. 下腸間膜動脈
- 4. 上腸間膜動脈
- 5. 正中仙動脈

問題92 水溶性ヨード造影剤で正しいのはどれか。

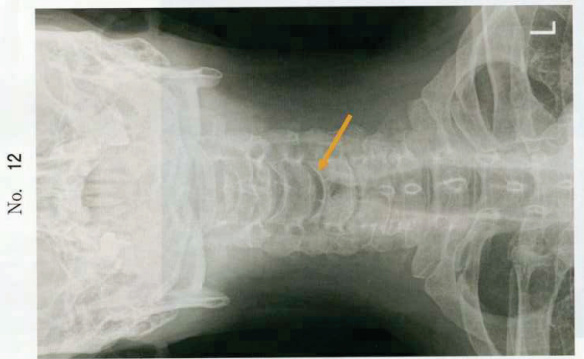
- 1. 血漿に比べて浸透圧が低い。
- 2. 使用前にはヨードテストを実施する。
- 3. 経口投与では大部分が尿中から排泄される。
- 4. 投与した患者の10～15%に副作用が発生する。
- 5. 非イオン性製剤はイオン性製剤に比べて即時型副作用が少ない。

問題87 腹部造影CT像 (No. 11) を示す。矢印で示すのはどれか。



1. 胃
2. 脾臓
3. 脾臓
4. 脾静脈
5. 下大静脈

問題88 頸椎正面X線写真 (No. 12) を示す。矢印で示すのはどれか。



1. 横突起
2. 棘突起
3. 齒突起
4. 上関節突起
5. Luschka (ルシュカ) 突起

問題89 CTコノグラフィで正しいのはどれか。

1. 心電図同期撮影を行う。
2. 背臥位と腹臥位で撮影する。
3. 大腸内部の色調が観察できる。
4. 硫酸バリウムで大腸を充滿させる。
5. fine network patternを描出できる。

問題20 肝臓の超音波像 (No. 4) を示す。矢印で示すのはどれか。



1. 下大静脈
2. 中肝静脈
3. 左肝静脈
4. 右肝静脈
5. 腹部大動脈

問題21 SE法と比較した高速SE法の特徴で正しいのはどれか。

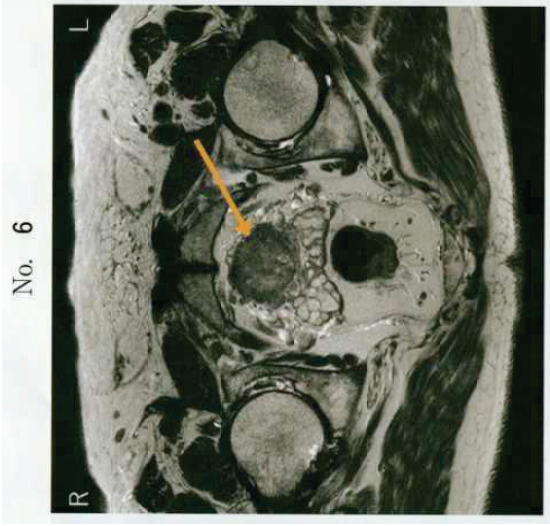
1. 撮影時間の延長
2. 脂肪の低信号化
3. 磁化率効果の減少
4. 画像の高コントラスト化
5. パーシヤルボリューム効果の減少

問題22 上腹部超音波横断像 (No. 5) を別に示す。矢印で示すのはどれか。



1. 門脈
2. 肝動脈
3. 脾静脈
4. 腹部大動脈
5. 上腸間膜動脈

問題23 骨盤部MRIのT₂強調画像（No. 6）を示す。矢印で示すのはどれか。



1. 子宮
2. 精嚢
3. 直腸
4. 膀胱
5. 前立腺

問題24 プローブを第4肋間胸骨左縁から頭側に傾けて撮影した心エコーの四腔断面像（four chamber view）（No. 7）を示す。矢印で示す構造はどれか。



1. 右心室
2. 左心室
3. 左心房
4. 大動脈
5. 肺動脈

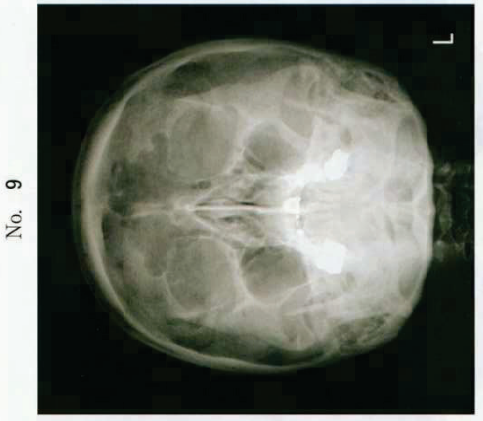
問題25 ガンマカメラの性能の保守点検基準（JESRA X-0067 * C²⁰¹⁷）で6月ごとに点検するのはどれか。

1. 固有均一性
2. SPECT均一性
3. 固有空間分解能
4. 固有計数率特性
5. SPECT回転中心のずれ

問題84 腹腔内遊離ガスについて正しいのはどれか。2つ選べ。

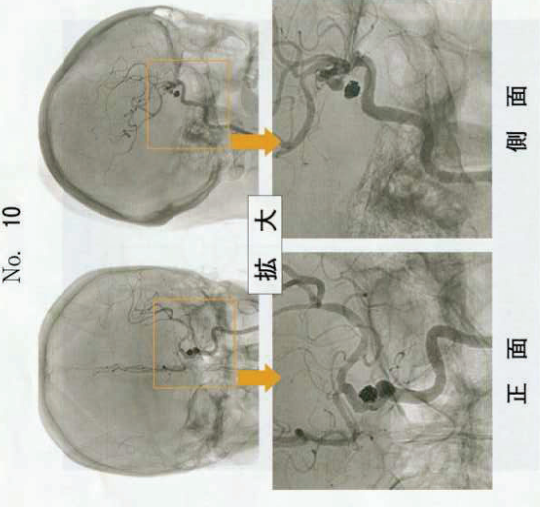
1. ニツシエを形成する。
2. 腸閉塞の所見である。
3. CTでの検出は困難である。
4. デクビタス撮影は左下側臥位とする。
5. 横隔膜下の腹腔内遊離ガスは、腹部立位正面像に比べて腹部立位正面像で検出しやすい。

問題85 頭部X線写真（No. 9）を示す。撮影法で正しいのはどれか。



1. Rhese〈レーゼ〉法
2. Towne〈タウン〉法
3. Waters〈ウォータース〉法
4. Stenvers〈ステンバーズ〉法
5. Rosenberg〈ローゼンバーグ〉法

問題86 血管造影写真（No. 10）を示す。行われたIVRの手技はどれか。



1. 血管形成術
2. 血栓溶解術
3. コイル塞栓術
4. ステント留置術
5. フィルタ留置術

問題79 水吸収線量計測で電離箱中の気体の吸収線量に乗じるパラメータはどれか。

1. 電子密度比
2. フルエンス比
3. 実効原子番号比
4. 質量衝突阻止能比
5. 質量エネルギー吸収係数比

問題80 10MV以上のX線を発生させる加速器から中性子が放出される相互作用はどれか。

1. 光電効果
2. 光核反応
3. Compton（コンプトン）散乱
4. Cherenkov（チェレンコフ）放射
5. Rutherford（ラザフォード）散乱

問題81 分解時間200 μ sのGM計数管で放射能計測をしたところ計数率は15, 000cpmであった。この計数の数え落としの割合 [%] はどれか。

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

問題82 二次電子平衡で正しいのはどれか。

1. 荷電粒子線の挙動である。
2. 荷電粒子平衡とは異なる。
3. ビルドアップ領域で成立する。
4. 吸収線量は衝突カーマに等しい。
5. 二次電子平衡厚はエネルギーに依存しない。

問題83 X線の半価層の測定に適しているのはどれか。

1. 電離箱
2. Fricke（フリッケ）線量計
3. ゲルマニウム半導体検出器
4. 光刺激ルミネセンス線量計
5. NaIシンチレーション検出器

問題26 ジェネレータシステムから娘核種を抽出する操作はどれか。

1. ミルキング
2. ラベリング
3. クエンチング
4. チューニング
5. カウンティング

問題27 肝胆道シンチグラフィで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. ^{99m}Tc －HMDPを用いる。
2. 正常例では腸管が描出される。
3. 新生児黄疸の鑑別診断に用いる。
4. アシアロ糖蛋白受容体と結合する。
5. 負荷検査の薬剤としてフロセミドを用いる。

問題28 センチネルリンパ節シンチグラフィを用いる疾患はどれか。

1. 骨肉腫
2. 白血病
3. 悪性黒色腫
4. 悪性リンパ腫
5. 多発性骨髄腫

問題29 ^{18}F －FDG腫瘍PET検査で正しいのはどれか。

1. アミノ酸代謝を評価する。
2. 静脈注射後3日で撮影する。
3. 早期胃癌の診断に有用である。
4. 前処置として下剤を投与する。
5. 主な排泄経路は腎・尿路系である。

問題30 心臓核医学の検査で正しいのはどれか。

1. ^{99m}Tc －tetrofosminは虚血評価に用いる。
2. ^{99m}Tc －MIBIは急性心筋梗塞巣に集積する。
3. ^{201}Tl Clは受動拡散によって心筋に取り込まれる。
4. ^{123}I －MIBGは心筋の脂肪酸代謝の評価に用いる。
5. ^{123}I －BMIPPは心筋の交感神経活性の評価に用いる。

問題31 骨シンチグラフィで正しいのはどれか。

1. 腸管が描出される。
2. 骨粗鬆症の診断に有用である。
3. 小児では骨幹部の集積が高くなる。
4. ペースメーカーは集積欠損像となる。
5. 放射性医薬品投与後72時間以降に撮影する。

問題32 ガンマカメラの空間分解能について正しいのはどれか。

- 1. コリメータの厚さが厚いほど低い。
- 2. コリメータの穴径が小さいほど低い。
- 3. シンチレータの厚さが厚いほど高い。
- 4. 半値幅 (FWHM) は百分率 (%) で表す。
- 5. 被写体-コリメータ間距離が大きいくほど低い。

問題33 核医学の画像処理と目的の組合せで正しいのはどれか。

- 1. Butterworth (バターワース) フィルタ ——— 減弱補正
- 2. Chang (チャン) 法 ——— 画像再構成
- 3. OS - EM法 ——— 画像再構成
- 4. Triple energy window法 ——— 減弱補正
- 5. Wiener (ウィナー) フィルタ ——— 散乱線補正

問題34 腎臓の核医学検査で正しいのはどれか。

- 1. ^{99m}Tc—DMSAを用いる検査では利尿剤による負荷をかける。
- 2. ^{99m}Tc—DTPAを用いる検査では腎血漿流量を算出する。
- 3. ^{99m}Tc—DTPAを用いる検査では前処置として食事制限を行う。
- 4. ^{99m}Tc—MAG₃を用いる検査では前処置として水分摂取制限を行う。
- 5. ^{99m}Tc—MAG₃を用いる検査では排泄の指標としてT_{max}を算出する。

問題35 放射線感受性が最も高いのはどれか。

- 1. 乳 癌
- 2. 前立腺癌
- 3. 悪性黒色腫
- 4. 扁平上皮癌
- 5. 悪性リンパ腫

問題36 限局性脳腫瘍の放射線治療で全脊髄照射を必要とするのはどれか。

- 1. 髄芽腫
- 2. 髄膜腫
- 3. 膠芽腫
- 4. 下垂体腺腫
- 5. 聴神経鞘腫

問題37 子宮頸癌術後照射の急性期有害事象はどれか。

- 1. 腸閉塞
- 2. 下肢浮腫
- 3. 直腸出血
- 4. 膀胱出血
- 5. 白血球減少

問題77 平行板コンデンサを図Aに示す。

これを図Bのように電極間距離 l [m] を半分にし、比誘電率 ϵ_r が3の誘電体を入れたとき、静電容量 $[F]$ は何倍になるか。ただし、 ϵ_0 は真空中の誘電率とする。

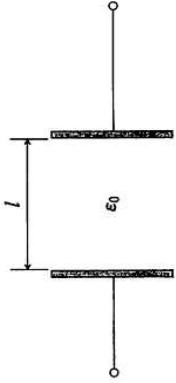


図 A

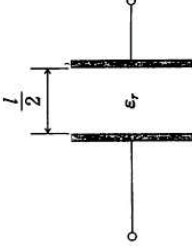


図 B

- 1. 1
- 2. 2
- 3. 4
- 4. 6
- 5. 9

問題78 図Aの回路で図Bの入出力波形を得たとする。正しい関係はどれか。

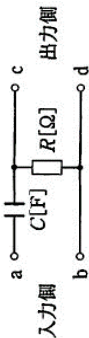


図 A

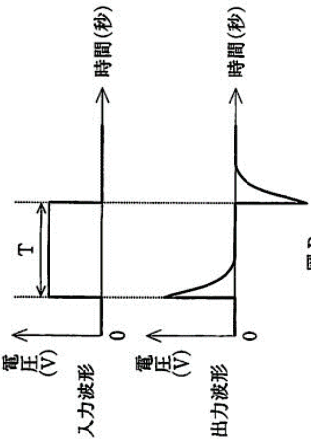


図 B

- 1. $CR < T$
- 2. $CR = T$
- 3. $CR = 1/T$
- 4. $CR > T$
- 5. $CR > 1/T$

問題73 重荷電粒子と物質の相互作用について正しいのはどれか。

1. 飛程は物質の密度に比例する。
2. 水中では多重散乱の飛跡を示す。
3. 質量衝突阻止能は速度に比例する。
4. エネルギ―損失は主に放射損失である。
5. 重荷電粒子の比電離は飛程終端部で急激に増大する。

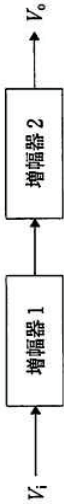
問題74 超音波の性質で誤っているのはどれか。

1. 周波数が高いほど減衰は大きい。
2. 周波数が高いほど指向性は向上する。
3. 周波数と波長は反比例の関係にある。
4. 屈折はSnell（スネル）の法則に従う。
5. 空気中の伝播速度は水中に比べて大きい。

問題75 2つの増幅器を直列に接続した回路を図に示す。

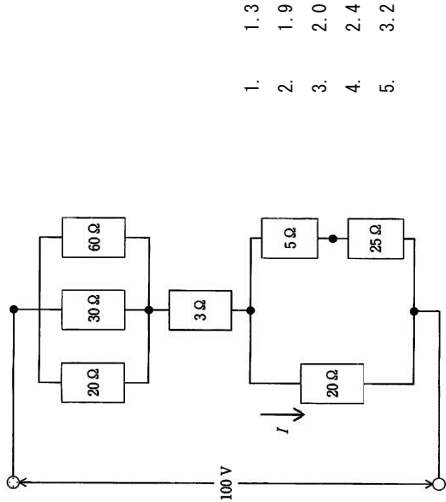
増幅器1の電圧増幅度は10とする。入力電圧 V_i の値として0.2mVの信号を加えたとき、出力電圧 V_o の値は0.2Vであった。

増幅器2の電圧利得〔dB〕はどれか。



1. 10
2. 20
3. 40
4. 50
5. 60

問題76 図のような抵抗の直並列回路に100Vの直流電圧を加えたとき、流れる電流 I 〔A〕はどれか。



1. 1.3
2. 1.9
3. 2.0
4. 2.4
5. 3.2

問題38 前立腺癌の予後因子でないのはどれか。

1. PSA値
2. 腫瘍の大きさ
3. 前立腺の体積
4. リンパ節転移
5. Gleason（グリソン）スコア

問題39 根治照射と緩和照射について正しいのはどれか。

1. オリゴ転移は根治照射の適応となる。
2. 根治照射は緩和照射と比較して総線量が小さい。
3. 根治照射は緩和照射と比較して1回線量が大きい。
4. 緩和照射では照射する腫瘍の縮小を目的としない。
5. 緩和照射では急性期合併症よりも晩期合併症の軽減に努める。

問題40 密封小線源治療で正しいのはどれか。

1. ^{192}Ir の半減期は約60日である。
2. 子宮頸癌の治療には ^{251}I を用いる。
3. 子宮頸癌RALS治療は1回照射で行う。
4. ^{125}I を用いた前立腺癌の治療は永久挿入によって行う。
5. 子宮頸癌RALS治療での線源停留範囲はタンデムよりオポイドの方が長い。

問題41 熱可塑性樹脂の固定具（シェル）で正しいのはどれか。

1. 40℃程度で軟化する。
2. 体位の再現性を高める。
3. 患者に圧迫感を与えない。
4. 皮膚線量の低減に有効である。
5. 閉所恐怖症の患者に有効である。

問題42 放射線治療装置の受入試験で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. メーカーのみで実施する。
2. 計算値を実測値で検証する。
3. コミッショニング後に実施する。
4. 仕様書を満たすことを確認する。
5. 定期的品質管理の基本データを得る。

問題43 皮膚表面から最大深が20mmある標的の治療を電子線を用いて行う。

適切な深部量百分率曲線とボースの組合せはどれか。ただし、治療有効深は80%とする。

- 1. A ——— ボース無し
- 2. B ——— ボース無し
- 3. B ——— 10mmボース
- 4. C ——— ボース無し
- 5. C ——— 10mmボース

問題44 陽子線治療の主加速器として用いられるのはどれか。2つ選べ。

- 1. リアニック
- 2. サイクロトロン
- 3. シンクロトロン
- 4. マイクロトロン
- 5. Cockcroft-Walton (コッククロフト・ウォルトン) 形加速器

問題45 論理演算表を図に示す。論理回路で正しいのはどれか。

入力		出力
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- 1. NAND
- 2. NOR
- 3. 否定
- 4. 論理積
- 5. 論理和

問題46 医用画像について正しいのはどれか。

- 1. 標本化は画像の空間分解能に影響しない。
- 2. 8bitで量子化された画像の階調数は1,024である。
- 3. CADとはコンピュータによる自動確定診断システムである。
- 4. DICOM画像はオブジェクト指向モデルに基づいて情報が定義されている。
- 5. 画素間隔0.1mmで標本化された画像のナイキスト周波数は2cycles/mmである。

問題47 診療録等の電子保存の3原則の組合せで正しいのはどれか。

- 1. 見読性 効率性 認証性
- 2. 見読性 真正性 認証性
- 3. 見読性 真正性 保存性
- 4. 効率性 認識性 保存性
- 5. 効率性 真正性 保存性

問題69 胎内被ばくが直接の発症原因となり得る疾患で正しいのはどれか。

- 1. 血友病
- 2. 白血病
- 3. 巨大結腸症
- 4. 新生児黄疸
- 5. Down (ダウン) 症候群

問題70 陽子数、中性子数および質量数は等しいが、原子核のエネルギー準位の異なる核種はどれか。

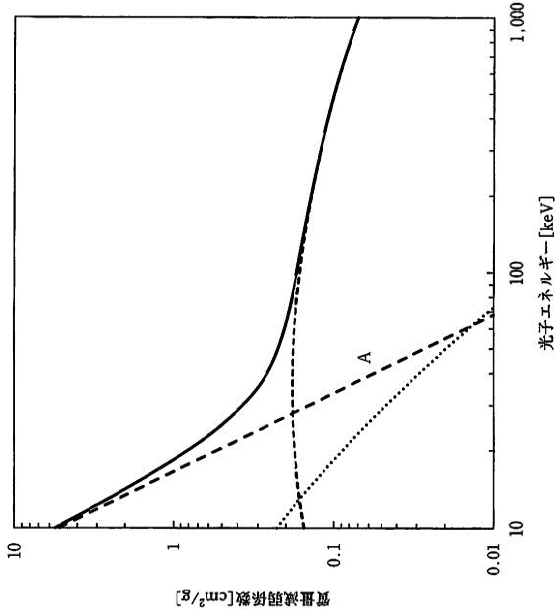
- 1. 同位体
- 2. 同重体
- 3. 同余体
- 4. 核異性体
- 5. 同中性子体

問題71 X線の発生で正しいのはどれか。

- 1. 制動X線の最短波長は管電圧に比例する。
- 2. X線の発生強度は管電圧の2乗に比例する。
- 3. 特性X線のエネルギーは管電圧に依存する。
- 4. エネルギーフルエンスは管電圧に依存しない。
- 5. 特性X線の発生は入射電子のエネルギーに依存しない。

問題72 水における光子エネルギーと相互作用ごとの質量減弱係数の関係を図に示す。

Aの相互作用で正しいのはどれか。ただし、実線は全質量減弱係数とする。



- 1. 光電効果
- 2. 光核反応
- 3. 干渉性散乱
- 4. 電子対生成
- 5. Compton (コンプトン) 散乱

問題64 ヨード造影剤の総量100mLを2mL/秒の速度で静脈投与して造影CTを行った場合に、検査を受けた患者にみられる

頻度が最も高いのはどれか。

1. 嘔吐
2. 熱感
3. 腎不全
4. ショック
5. じん麻疹

問題65 LQモデルを用いて、過分割照射を通常分割照射と比較した。

過分割照射の腫瘍効果、早期反応および晩期反応の組合せで正しいのはどれか。

腫瘍効果 ―― 早期反応 ―― 晩期反応

1. 増強 ―― 軽減 ―― 増強
2. 増強 ―― 増強 ―― 増強
3. 増強 ―― 増強 ―― 同等
4. 同等 ―― 軽減 ―― 同等
5. 同等 ―― 増強 ―― 増強

問題66 放射線感受性が最も高いのはどれか。

1. 角膜
2. 結膜
3. 網膜
4. 視神経
5. 水晶体

問題67 ヒトが全身被ばくした際の線量と急性死の主因となる器官との組合せで正しいのはどれか。

1. 5Gy ―― 中枢神経
2. 15Gy ―― 中枢神経
3. 15Gy ―― 腸管
4. 100Gy ―― 腸管
5. 100Gy ―― 骨髄

問題68 温熱療法について正しいのはどれか。

1. 低酸素細胞には効果が低い。
2. 細胞周期のS～G2期で感受性が高い。
3. 放射線と併用する場合は、連日施行する。
4. 殺細胞効果は38～40℃の範囲で最も高い。
5. 熱ショック (heat shock) タンパク質が抗腫瘍効果を示す。

問題48 マトリクスサイズ2,048×2,048で1,024階調のRAWの画像ファイル容量 [MB] はどれか。

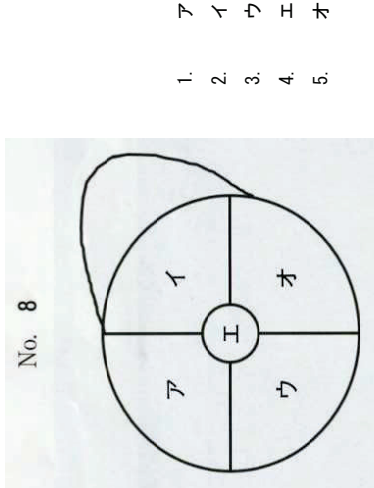
ただし、ヘッダ情報は含まないものとする。

1. 4
2. 8
3. 20
4. 40
5. 60

問題49 放射線情報システムの機能に**含まれない**のはどれか。

1. 照射録の作成
2. 検査の予約管理
3. 患者基本情報の登録
4. 検査の実施情報入力
5. モダリティとの情報連携

問題50 左乳房の区分 (No. 8) を示す。C区域を示すのはどれか。



問題51 腹腔内で最も尾側にあるのはどれか。

1. 横隔下腔
2. 傍結腸溝
3. 膀胱上窩
4. Douglas (ダグラス) 窩
5. 肝腎陥凹 (Morison (モリソン) 窩)

問題52 細胞内小器官はどれか。

1. DNA
2. 腱鞘
3. 血小板
4. コラーゲン
5. ミトコンドリア

問題53 内耳孔を通過する神経はどれか。

1. 嗅神経
2. 滑車神経
3. 三叉神経
4. 顔面神経
5. 舌咽神経

問題54 空気感染するのはどれか。

1. 結核菌
2. コレラ菌
3. 黄色ブドウ球菌
4. C型肝炎ウイルス
5. ヒト免疫不全ウイルス

問題55 日本人で脳出血の発生頻度が高い部位はどこか。2つ選べ。

1. 橋
2. 視床
3. 小脳
4. 被殻
5. 下垂体

問題56 春に出現するアレルギー性鼻炎について正しいのはどれか。

1. 嗅覚障害はない。
2. 薬物治療は効果がない。
3. 急性増悪することはない。
4. 吸入抗原としてはハウスダストが最も多い。
5. 吸入抗原の除去は鼻炎を抑制するのに有効である。

問題57 頭部外傷について正しいのはどれか。

1. 急性硬膜外血腫では骨折を伴わない。
2. 脳内血腫は受傷後6時間以降には生じない。
3. 皮下血腫が形成されていれば骨折は伴っていない。
4. 受傷部位の反対側に脳内血腫を生じるのはまれである。
5. 慢性硬膜下血腫は若年者に比べて高齢者に起きやすい。

問題58 乳腺疾患で疼痛を伴う頻度が最も高いのはどれか。

1. 乳癌
2. 嚢胞
3. 脂肪腫
4. 乳腺症
5. 線維腺腫

問題59 呼吸器の解剖と機能について正しいのはどれか。

1. 肺は左右とも3葉に分かれる。
2. 終末細気管支でガス交換を行う。
3. 気管は全周性に軟骨で覆われている。
4. 肺組織を栄養する血管は肺動脈である。
5. 右主気管支は左主気管支に比べて垂直に近い走行をとる。

問題60 肘静脈から注入した造影剤が最初に到達するのはどれか。

1. 右心室
2. 左心室
3. 大動脈
4. 肺静脈
5. 肺動脈

問題61 胃の主細胞から分泌されるのはどれか。

1. 塩酸
2. 粘液
3. 内因子
4. アミラーゼ
5. ペプシノゲン

問題62 卵巢から分泌され、子宮内膜の増殖に最も関係するホルモンはどれか。

1. インスリン
2. エストロゲン
3. サイロキシン
4. テストステロン
5. プロゲステロン

問題63 病院内で意識消失した人を発見した場合の初期対応として行うべきなのはどれか。2つ選べ。

1. 応援要請
2. 状況の記録
3. 原因の究明
4. 救命救急処置
5. 院内の緊急連絡体制の整備