
放射線治療 国家試験問題集

《 第 63 回 : 2011 年度 》

問題 69. 放射線治療の品質管理で正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. X 線照射野は月 1 回点検する。
2. コミッショニングは納入業者が行う。
3. リファレンス線量計は年 1 回校正を受ける。
4. モニタ線量計の校正には固体ファントムを使用する。
5. 投与線量で許容される不確かさは処方線量の $\pm 10\%$ 以内である。

問題 70. 放射線感受性が最も高いのはどれか。

1. 胃癌
2. 骨肉腫
3. 食道癌
4. 精上皮腫
5. 悪性黒色腫

問題 71. 放射線治療の適応でないのはどれか。

1. 翼状片
2. 網膜剥離
3. ケロイド
4. 甲状腺眼症
5. 脳動静脈奇形

問題 72. リニアックのガントリに装備されるのはどれか。2 つ選べ。

1. ボーラス
2. ファントム
3. 患者固定具
4. モニタ線量計
5. フラットニングフィルタ

問題 73. リニアックのパルス変調回路で必要なのはどれか。

1. アイソレータ
2. サイクロロン
3. マグネトロン
4. サーキュレータ
5. クライストロン

問題 74. 物理学的半減期が最も長いのはどれか。

1. ^{60}Co
2. ^{131}I
3. ^{137}Cs
4. ^{192}Ir
5. ^{198}Au

問題 75. 標準測定法 01 に基づく校正点吸収線量測定で正しいのはどれか。

1. 校正深に実効中心を一致させる。
2. X 線の照射野は $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ である。
3. X 線の校正深はエネルギーに関わらず 5 g/cm^2 である。
4. 電子線の校正深はエネルギーに関わらず基準深である。
5. 10 MeV 以上の電子線では水等価ファントムを使用する。

問題 76. 4 MVX 線、照射野 $8\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ 、SSD 法一門照射で深さ 5 cm の病巣に 2 Gy 照射したときの MU 値は 220 であった。 5 cm 深の PDD [%] はどれか。ただし、出力係数は 0.95、DMU は 1.0 cGy/MU とする。

1. 80
2. 90
3. 92
4. 94
5. 96

問題 77. 体厚 16 cm の STD2 門照射で前方と後方から線量比 2:1

で 3 Gy を照射する場合、ICRU 基準点でのモニタ単位数 [MU] の組合せで正しいのはどれか。ただし、照射野 $10\text{ cm} \times 10\text{ cm}$ 、TMR ($8, 10 \times 10$) = 0.500、DMU は 1 cGy/MU とする。

前方 後方

1. 500 ——— 250
2. 400 ——— 200
3. 300 ——— 150
4. 200 ——— 100
5. 100 ——— 50

問題 78. 線量分布に関係がないのはどれか。

1. DVH
2. OCR
3. PDD
4. SCD
5. TPR

問題 79. 定位放射線照射の適応はどれか。2 つ選べ。

1. 食道癌
2. 早期肺癌
3. 子宮頸癌
4. 前立腺癌
5. 転移性脳腫瘍

問題 80. 炭素線で正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. 半影が大きい。
2. 酸素増感比が高い。
3. 生物学的効果比が高い。
4. ブラッグピークを有する。
5. 線エネルギー付与が小さい。

問題 81. ホウ素中性子捕捉療法で正しいのはどれか。

1. ホウ酸を投与する。
2. 速中性子線が必要である。
3. $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$ 反応を利用する。
4. シンクロトロンが必要である。
5. ^{252}Cf からの中性子が用いられる。

問題 82. 放射線遮へい治療病室での治療が必要なのはどれか。

1. 舌癌 ^{198}Au 治療
2. 前立腺癌 ^{125}I 治療
3. 前立腺癌骨転移 ^{89}Sr 治療
4. 悪性リンパ腫 ^{90}Y 標識抗体治療
5. 子宮頸癌 ^{192}Ir 高線量率腔内治療

問題 83. 小線源組織内照射治療の特徴で正しいのはどれか。

1. 骨髄抑制が強い。
2. 治療日数が長い。
3. 均一な線量分布が得られる。
4. 術者による効果の差が大きい。
5. 治療体積に対する照射体積の比が大きい。

問題 84. 成人で放射線耐容線量が最も低いのはどれか。ただし、臓器全体が照射されるものとする。

1. 肺
2. 脊髄
3. 食道
4. 鎖骨
5. 大胸筋

問題 85. 放射線治療と抗腫瘍薬の動脈内投与とが同時併用され

るのはどれか。

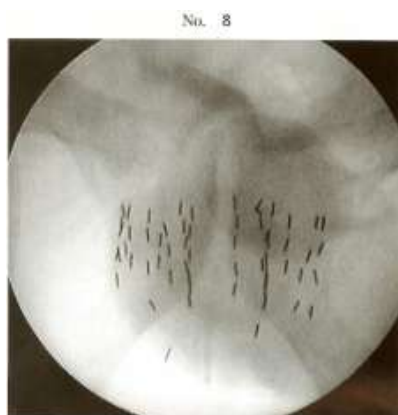
1. 乳癌
2. 上顎癌
3. 前立腺癌
4. 小細胞肺癌
5. ホジキンリンパ腫

問題 86. 放射線治療の標的体積が最も大きくなる可能性があるのはどれか。

1. 胚腫
2. 卵巣癌
3. 髄芽腫
4. 非小細胞肺癌
5. 急性骨髄性白血病

問題 87. 小線源治療中の骨盤部X線写真(別冊 No.8)を別に示す。線源はどれか。

1. ^{60}Co
2. ^{125}I
3. ^{137}Cs
4. ^{192}Ir
5. ^{226}Ra



問題 88. 乳房温存術後の照射で正しいのはどれか。

1. 放射線食道炎が起こる。
2. 照射で再発率は 1/2 になる。
3. 治療後に放射線誘発乳癌は起きない。
4. 5 年以降の再発率は子宮頸癌よりも少ない。
5. 左側乳房の治療では心臓を照射野から外す。

《 第 62 回 : 2010 年度 》

問題 68. TNM 分類で正しいのはどれか。

1. 病理分類である。
2. T は癌の長径で決まる。
3. M1 では根治不能である。
4. N は所属リンパ節転移である。
5. 同じ TNM では異なる疾患でも治療成績は等しい。

問題 69. 組合せで正しいのはどれか。

1. RALS … 聴神経腫瘍
2. IMRT … 前立腺癌
3. 組織内照射 … 髄芽腫
4. ガンマナイフ … 急性白血病
5. 化学放射線治療 … 早期喉頭癌

問題 70. γ 線の平均エネルギーが最も低いのはどれか。

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

問題 71. 線量分布の改善に寄与しないのはどれか。

1. シェル
2. ボーラス
3. 補償フィルタ
4. くさびフィルタ
5. マルチリーフコリメータ

問題 72. 放射性同位元素を利用する放射線治療装置はどれか。2 つ選べ。

1. RALS
2. リニアック
3. ガンマナイフ
4. サイクロトロン
5. シンクロトロン

問題 73. 治療用 X 線に対して線量測定を行った。極性効果、イオン再結合は無視できるとし、算出時に使用すべきデータを表に示す。校正点水吸収線量 [Gy] はどれか。

1. 0.250
2. 0.600
3. 0.750
4. 1.000
5. 1.025

電離箱の水吸収線量校正定数 [mGy/nC]	50.0
水中 10 cm 深での電離箱の収集電荷 [nC]	20.0
水中 20 cm 深での電離箱の収集電荷 [nC]	12.0
測定時の気温 [°C]	22.0
測定時の気圧 [kPa]	101.3

線質: TPR _{20, 10}	0.5	0.6	0.7	0.8
線質変換係数	1.004	1.000	0.988	0.962

問題 74. 正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. TPR の基準深は最大線量深である。
2. 散乱線量は照射野サイズに依存する。
3. 電子線の平均エネルギーは深さに依存する。
4. 媒質中の X 線透過率は一次線の透過率に等しい。
5. 電子線の表面近傍の線量勾配はエネルギーが高いほど急峻である。

問題 75. STD 一定の 3 門照射でターゲットに 2 Gy 照射することとした。条件を表に示す。1 から 3 の各門に対し設定すべき MU 値で適切なものはどれか。

1. 50, 100, 100
2. 71, 143, 143
3. 100, 100, 100
4. 143, 143, 143
5. 143, 286, 286

問題 76. 治療用電子線の吸収線量測定で正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. 校正深は水中 10 cm である。
2. 基準照射野は 15 cm × 15 cm である。
3. 電離箱にはビルドアップキャップを装着して測定する。
4. 10 MeV 以下の電子線に対しては平行平板形電離箱を使用する。

5. 深部量百分率の決定には水/空気平均制限衝突阻止能比が必要である。

門	100MU当たりの愛想センター位置での吸収線量の実測値[Gy]	ターゲットへの線量付与の比率
1	0.70	1.0
2	0.35	0.5
3	0.35	0.5

問題 77. 10MV X線による外部照射が適切でないのはどれか。

1. 肺癌 2. 膀胱癌 3. 前立腺癌
4. 胸部食道癌 5. 声門型喉頭癌

問題 78. 正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 半影は線源の大きさに依存する。
2. くさび角はくさびフィルタ断面の角度である。
3. 荷電粒子では線量分布の側方散乱は表面で大きい。
4. 高エネルギーX線では平坦度の規定は照射野サイズに依存しない。
5. 標的体積と線量分布との一致性は治療計画の妥当性の指標となる。

問題 79. 定位放射線照射の適応となるのはどれか。

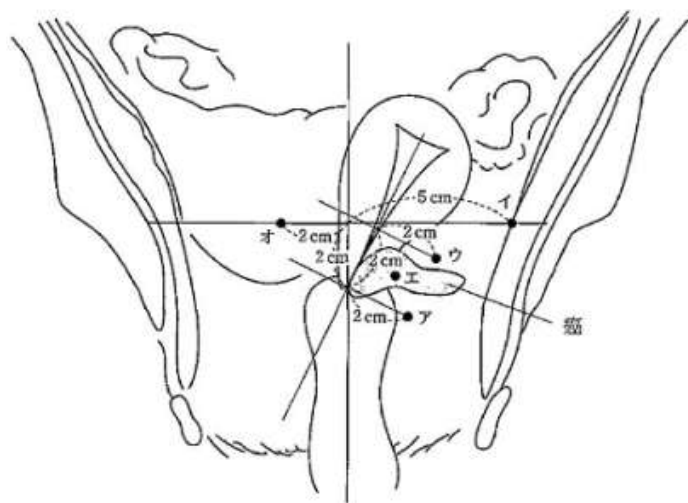
1. 脳梗塞 2. 脳出血 3. 脳動脈瘤
4. 脳動静脈奇形 5. 多発性硬化症

問題 80. 密封小線源治療で使用する核種はどれか。

1. ^{10}B 2. ^{11}C 3. ^{131}I 4. ^{192}Ir 5. ^{201}Tl

問題 81. 子宮頸癌腔内照射の図を示す。線量評価点であるA点はどれか。

1. ア 2. イ 3. ウ 4. エ 5. オ



問題 82. 照射法とセットアップ法の組合せで誤っているのはどれか。

1. 運動照射 … STD一定法

2. 固定照射 … SSD一定法

3. ノンコプラナ照射 … SSD一定法

4. X線照射 … STD一定法

5. 電子線照射 … SSD一定法

問題 83. 成人で耐容線量が最も低いのはどれか。

1. 下垂体 2. 球結膜 3. 視神経
4. 水晶体 5. 網膜

問題 84. 通常分割照射の場合、脊髄の耐容線量[Gy]はどれか。

1. 5 2. 20 3. 35 4. 50 5. 65

問題 85. 乳房温存術後の全乳房照射で正しいのはどれか。

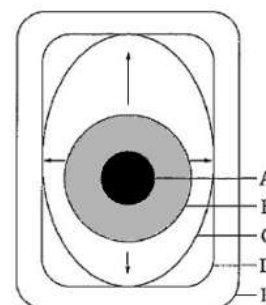
1. 治療成績は乳房全摘術よりも劣る。
2. 腋窩リンパ節は照射範囲に入れる。
3. 傍胸骨リンパ節は照射範囲に入れる。
4. 切除断端陽性では追加照射が必要である。
5. ホルモン感受性の有無によって照射範囲が異なる。

問題 86. 予防的全脳照射の適応となるのはどれか。

1. 進行乳癌 2. 神経膠芽腫 3. 非小細胞肺癌
4. 濾胞性リンパ腫 5. 限局型小細胞肺癌

問題 87. ICRU Report50 定義された治療計画の体積の模式図を示す。正しいのはどれか。

1. A は肉眼的腫瘍体積である。
2. B は計画標的体積である。
3. C は臨床標的体積である。
4. D 照射体積である。
5. E は治療体積である。



《 第 61 回 : 2009 年度 》

問題 69. 病理組織像で癌真珠が認められるのはどれか。

1. 舌癌 2. 肺癌 3. 食道癌
4. 上咽頭癌 5. 子宮頸癌

問題 70. 治療効果判定の結果, CR:5 例, PR:25 例, SD:40 例, PD:30 例であった。奏効率は何%か。

1. 5 2. 25 3. 30 4. 65 5. 70

問題 71. 正しい組合せはどれか。2つ選べ。

1. X線 … マルチリーフコリメータ
2. X線 … リッジフィルタ
3. 電子線 … シャドートレイ
4. 電子線 … 平坦化フィルタ
5. 電子線 … 散乱箔

問題 72. 高線量率(HDR)小線源治療が適応となるのはどれか。

1. 胃癌
2. 膵癌
3. 食道癌
4. 大腸癌
5. 下咽頭癌

問題 73. 線量分布の改善に用いるのはどれか。2つ選べ。

1. EPID
2. ボーラス
3. ファントム
4. レーザーポインタ
5. ウェッジフィルタ

問題 74. 加速器および関連システムにおいて 6 か月点検項目に含まれるのはどれか。2つ選べ。

1. DMU の簡易確認
2. X線ビームの平坦度
3. アイソセンターの指示位置精度
4. ドア・インターロックの機能
5. モニタ線量計の応答の直線性

問題 75. γ 線源を用いるのはどれか。2つ選べ。

1. BNCT
2. IMRT
3. RALS
4. ガンマナイフ
5. サイクロトロン

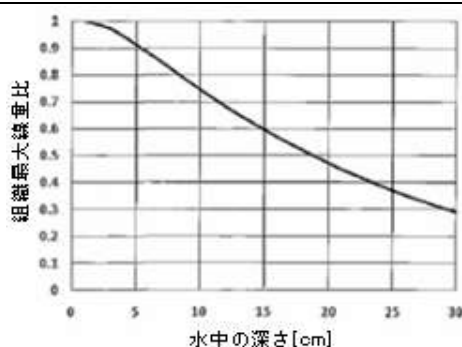
問題 76. 高エネルギーX線の吸収線量の標準測定法で正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 線質指標は R_{50} である。
2. 校正深は加速エネルギーに依存する。
3. 測定にはファーマ形電離箱を用いる。
4. 線量測定時に気温および気圧を測定する。
5. 電離箱にはビルドアップキャップを装着する。

問題 77. X線に対してリニアックの出力校正を行った。1MU当たりの基準点水吸収線量[Gy]として最も近いのはどれか。ただし、極性効果、イオン再結合は無視し算出には以下の表およびグラフのデータを使用するものとする。

1. 0.01
2. 0.02
3. 0.04
4. 0.80
5. 1.00

100MU 当たりの校正点での電離箱の収集電荷 [nC]	15.0
電離箱の水吸収線量校正定数 [mGy/nC]	50.0
校正時の温度 [°C]	22.0
校正時の気圧 [kPa]	101.3
線質変換係数	1.000



問題 78. 校正点水吸収線量計算に用いないのはどれか。

1. 気圧
2. 線質指標
3. 軸外線量比
4. 線質変換係数
5. 水吸収線量校正定数

問題 79. SAD 一定の患者配置で対向 2 門照射を行う。ICRU 基準点への処方線量は 2Gy/回、ビーム 1 とビーム 2 の照射野サイズは 8cm×8cm、線量比は 1:1 である。モニタ値(モニタ単位数)はいずれのビームも 204 MU であった。TMR を 0.500、DMU を 1.000 cGy/MU とすると、このときの出力係数に最も近いものはどれか。

1. 0.98
2. 1.00
3. 1.02
4. 1.20
5. 1.40

問題 80. 線量計算に使用される関数で SSD に依存するのはどれか。

1. 散乱係数
2. 出力係数
3. 深部量百分率
4. 組織空中線量比
5. 組織最大線量比

問題 81. リスク臓器の線量低減で誤っているのはどれか。

1. 不整形照射野
2. 加速分割照射
3. ハーフフィールド
4. ノンコプラナ照射
5. 強度変調放射線治療

問題 82. 病名と治療法の組合せで正しいのはどれか。2つ選べ。

1. 非切除膵癌 … 原体照射
2. 乳癌単発脳転移 … 定位照射
3. 甲状腺癌肺転移 … ^{125}I 内服療法
4. 白血病髄移植 … 全脳・全脊髄照射
5. 非小細胞肺癌単発脳転移 … 全脳照射

問題 83. 予防的全脳照射の適応はどれか。2つ選べ。

1. 乳癌
2. ホジキン病
3. 小細胞肺癌
4. 小児白血病
5. 非小細胞肺癌

問題 84. 術前照射の適応はどれか。

1. 脳腫瘍
2. 食道癌
3. 膵癌
4. 子宮体癌
5. 足底部悪性黒色腫

問題 85. 照射開始 3 か月後に出現する可能性があるのはどれか。

1. 脳壊死
2. 関節拘縮
3. 萎縮膀胱
4. 腎硬化症
5. 放射線肺炎

問題 86. 骨転移に対する放射線治療で除痛効果が高いのはどれか。2つ選べ。

1. 乳癌
2. 胃癌
3. 肝細胞癌
4. 腎細胞癌
5. 前立腺癌

問題 87. 放射線治療の適応はどれか。

1. 神経鞘腫
2. 食道静脈瘤
3. 脂漏性湿疹

4. 甲状腺眼症 5. 声帯ポリープ

問題 88. 前立腺癌の治療法で誤っているのはどれか。

1. 三次元原体照射
2. 高線量率組織内照射
3. 強度変調放射線治療
4. 放射性ヨウ素永久挿入
5. インジウム標識抗PSA抗体療法

《 第 60 回 : 2008 年度 》

問題 69. 胸水を伴った肺癌患者。身の回りのことはある程度できるがしばしば介助を要し、日中の 50%以上は就床している。この患者の全身状態の指標である Performance Status(PS)はどれか。

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

問題 70. 誤っているのはどれか。

1. 平坦化フィルタの形状は X 線のエネルギーに依存する。
2. 平坦化フィルタは空中での照射野内線量を均一化する。
3. モニタ線量計は積算線量、線量率、ビームの対称性を監視する。
4. 加速電子ビームの取り出し用偏向方式には 90 度偏向、270 度偏向およびスラローム偏向方式がある。
5. X 線用ターゲットの材質は X 線発生効率、融点および中性子の発生を考慮して選択される。

問題 71. 直線加速器の電子線照射に関係があるのはどれか。2 つ選べ。

1. 散乱箔 2. ターゲット 3. くさびフィルタ
4. 平坦化フィルタ 5. 腔内照射コーン

問題 72. 放射線治療線量評価の線質指標として正しい組合せはどれか。

1. X 線 … OPF 2. X 線 … $TPR_{20,10}$
3. X 線 … 校正深の吸収線量 4. 電子線 … 実用飛程
5. 電子線 … 基準深

問題 73. 放射線の種類と生体との相互作用で誤っている組合せはどれか。

1. 電子線 … クーロン力
2. 中性子線 … 弾性散乱
3. 重粒子線 … フラグメンテーション
4. ^{192}Ir ガンマ線 … 電子対生成
5. ^{60}Co ガンマ線 … コンプトン効果

問題 74. 誤っているのはどれか。

1. I_{50} では吸収線量が 50%になる。
2. PDI は深さによる電離量百分率の変化である。

3. DMU はモニタ単位当たりの基準点吸収線量である。

4. TPR は SAD 一定での深さによる吸収線量の変化である。

5. PDD は SSD 一定での深さによる吸収線量百分率の変化である。

問題 75. 放射線治療に用いる装置と放射線との組合せで誤っているのはどれか。

1. リニアック … X 線
2. リニアック … 電子線
3. サイクロترون … 陽子線
4. サイクロترون … 炭素線
5. 原子炉 … 中性子線

問題 76. 放射線治療で使われる用語とその略語の組合せで誤っているのはどれか。

1. 軸外線量比 … OPF
2. 深部量百分率 … PDD
3. 組織最大線量比 … TMR
4. 組織空中線量比 … TAR
5. 組織ファントム線量比 … TPR

問題 77. X 線一門照射を訂 D 法で行う。8cm×8cm の照射野中心で体表面からの深さが 8cm の点に 2Gy 照射するのに必要となる MU 値に近いのはどれか。ただし、MU 値の計算に必要なデータは下記の通りとする。

DMU	1 cGy/MU
OPF(8×8)	0.900
TMR(8.8×8)	0.800

1. 144 2. 177 3. 200 4. 225 5. 278

問題 78. 正常組織の耐容線量を腫瘍の治療線量で除したものはどれか。

1. 治療可能比 2. 障害発生予測率 3. 組織腫瘍線量比
4. 生物学的等価比 5. 腫瘍制御期待率

問題 79. ホウ素中性子捕獲療法で抗腫瘍効果を示す放射線はどれか。

1. α 線 2. β 線 3. γ 線 4. 電子線 5. 中性子線

問題 80. β 線が治療に利用される核種はどれか。

1. ^{103}Pd 2. ^{125}I 3. ^{131}I 4. ^{137}Cs 5. ^{192}Ir

問題 81. 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 50Gy が選択される。
3. 重大な合併症に放射線肺炎がある。
4. 10cGy/min 程度の線量率で照射する。

5. 腫瘍細胞の根絶と免疫抑制を目的としている。

問題 82. 全中枢神経系照射の適応となるのはどれか。2 つ選べ。

1. 髄芽腫
2. 膠芽腫
3. 松果体部胚腫
4. 頭蓋咽頭腫
5. 下垂体腺腫

問題 83. 定位手術的照射で正しいのはどれか。

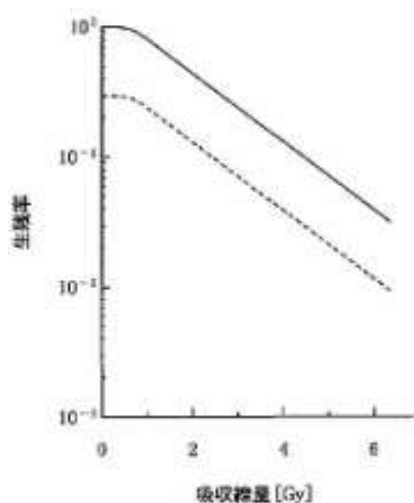
1. 多分割照射を行う。
2. 治療は一病巣に限定される。
3. 脳動静脈奇形は治療適応である。
4. 病巣へ二次元的に線量を集中させる。
5. ガンマナイフは肺癌の治療に用いられる。

問題 84. 電子線が治療に用いられるのはどれか。

1. 肺癌
2. 乳癌
3. 食道癌
4. 子宮体癌
5. 前立腺癌

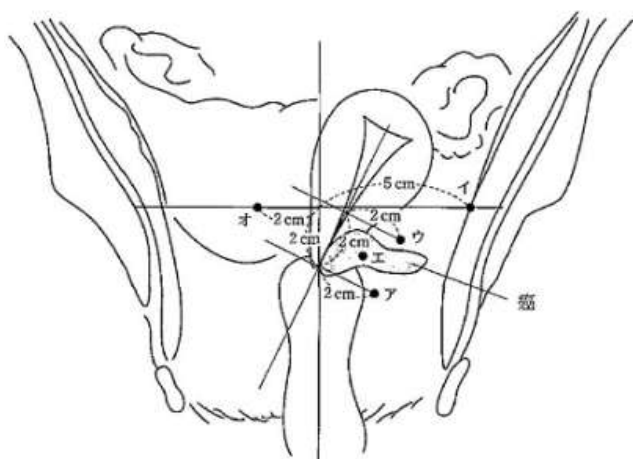
問題 85. 放射線に抗腫瘍薬を併用したところ、図のように生残率曲線が実線から点線へ変化した。この効果はどれか。

1. 干渉効果
2. 拮抗効果
3. 防護効果
4. 相加効果
5. 相乗効果



問題 86. 子宮頸癌腔内照射の線量評価点である A 点は図のどれか。

1. ア
2. イ
3. ウ
4. エ
5. オ



問題 87. 化学放射線療法で起こりにくいのはどれか。

1. 皮膚炎の増悪
2. 食欲低下の増悪
3. 遠隔転移の減少
4. 白血球数の減少
5. 治療成績の向上

《 第 59 回 : 2007 年度 》

問題 69. 頸部リンパ節転移の頻度が最も低いのはどれか。

1. 舌癌
2. 声門癌
3. 上咽頭癌
4. 中咽頭癌
5. 下咽頭癌

問題 70. ^{125}I を用いた前立腺癌の小線源治療で正しいのはどれか。

1. 線源の異所性移動は肺が最も多い。
2. 挿入後 2 日間は隔離病室に入室する。
3. ^{125}I は ^{131}I より γ 線エネルギーが高い。
4. 蓄尿は膀胱被ばく減少のために実施する。
5. 挿入後 1 週間は公共交通機関の利用は制限される。

問題 71. γ 線の平均エネルギーが最も低いのはどれか。

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

問題 72. 食道癌の外部照射治療で最も可能性の低い合併症はどれか。

1. 不整脈
2. 食道潰瘍
3. 脊髄麻痺
4. 気管支食道瘻
5. 放射線肺炎

問題 73. 物理的半減期が最も長いのはどれか。

1. ^{60}Co
2. ^{131}I
3. ^{137}Cs
4. ^{192}Ir
5. ^{198}Au

問題 74. 原発巣は放射線で、リンパ節転移は手術で治療されるのはどれか。

1. 舌癌
2. 食道癌
3. 上咽頭癌
4. 子宮頸癌
5. 精上皮腫

問題 75. 子宮頸癌の腔内照射で誤っているのはどれか。

1. 数回に分割して行う。
2. 高線量率では術者の被ばくがない。
3. 副作用は直腸より膀胱に発生しやすい。
4. 高線量率と低線量率との成績は同等である。
5. 腔内照射線量の指標の一つに A 点線量がある。

問題 76. 対症的放射線治療の適応でないのはどれか。

1. 子宮頸癌による水腎症
2. 脳転移による意識混濁
3. 総胆管癌による閉塞性黄疸
4. 骨転移による膀胱直腸障害

5. 癌性リンパ管症による呼吸困難

問題 77. ケロイドの放射線治療の総線量(Gy)で正しいのはどれか。

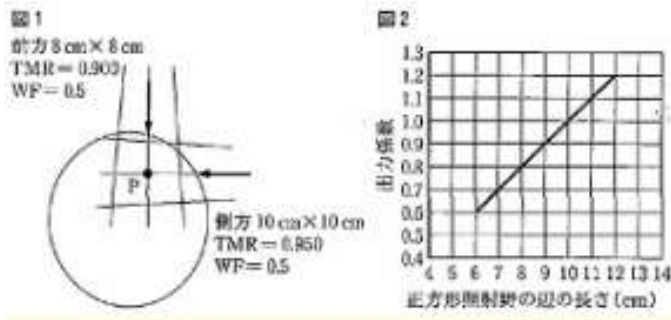
1. 3 2. 6 **3. 12** 4. 24 5. 48

問題 78. 体幹部定位放射線治療で誤っているのはどれか。

1. 位置精度の確認は毎回行う。
- 2. 腫瘍サイズを問わず適応となる。**
3. 三次元放射線治療計画システムを必要とする。
4. 照射中心に対する臓器の体内移動を制限する装置を必要とする。
5. 放射線治療に関する機器の精度管理を専ら担当する者を必要とする。

問題 79. くさびフィルタ直交 2 門照射を SAD 一定法で行う(図 1)。線量評価点 P の吸収線量は 2Gy、線量加重は同じである。図 1 と図 2 に示すデータに基づいた各門のモニタ単位数(MU 値)に近い値はどれか。ただし、図中の WF はくさび係数である。加速器の出力は 10cm×10cm の基準深(最大線量深)で 1cGy/MU に校正されている。

1. 前方:3, 側方:2
2. 前方:69, 側方:53
3. 前方:139, 側方:105
4. 前方:222, 側方:211
- 5. 前方:278, 側方:211**



問題 80. 放射線治療の品質管理で誤っているのはどれか。

- 1. 治療計画は患者が動かない前提で行う。**
2. アイソセンターを示すレーザー光の精度を毎朝確認する。
3. 計画ごとに設定するモニタ単位数(MU 値)の独立計算を行う。
4. 光照射野と放射線照射野との一致はフィルムを用いて確認する。
5. リニアックグラフィによる位置確認は医師と診療放射線技師の両者で行う。

問題 81. 電離箱の読み値を吸収線量に変換するとき関係ないのはどれか。

- 1. 出力係数** 2. 線質変換係数 3. 極性効果補正係数
4. 温度気圧補正係数 5. 水吸収線量校正定数

問題 82. 治療用リニアックと関係ないのはどれか。

- a. コリメータ
 - b. モニタ線量計
 - c. 回転ガントリ
 - d. レンジシフタ
 - e. リッジフィルタ
1. a, b 2. a, e 3. b, c 4. c, d **5. d, e**

問題 83. 放射線治療装置の品質管理で週に一度は行うべきものはどれか。

1. 出力係数の測定 **2. モニタ線量計の校正**
3. 深部量百分率の測定 4. ウェッジ係数の測定
5. リファレンス線量計の校正

問題 84. 水吸収線量校正定数が 1.05Gy/“Gy” の電離箱線量計を用いて、水中 10cm の深さ、照射野 10cm×10cm で ^{60}Co γ 線の吸収線量を測定したところ、線量計の指示値は 2.00 “Gy” であった。また測定時の気圧は 101.33kPa、気温と水温はともに 22°C であった。水吸収線量 (Gy) はどれか。ただし、イオン再結合および極性効果はないものとし、実験条件の設定後、充分時間が経ってから測定を開始したとする。

1. 2.00 2. 2.05 **3. 2.10** 4. 2.12 5. 2.15

問題 85. 外部放射線治療で吸収線量の標準測定法(標準測定法 01)に準拠した光子線の線量測定について正しいのはどれか。2 つ選べ。

1. 校正深は線質に無関係に 5g/cm² の深さである。
- 2. 線質変換係数の決定には TPR_{20,10} が必要である。**
3. 水ファントムの深さ方向の寸法は測定深から 5cm とする。
4. 水吸収線量校正定数の決定には線質変換係数が必要である。
- 5. 校正点吸収線量の測定ではファーマ形電離箱の幾何学的中心と校正深とを一致させる。**

問題 86. 放射線治療機器で正しい組合せはどれか。2 つ選べ。

- 1. RALS … γ 線**
- 2. リニアック … X 線**
3. ガンマナイフ … 電子線
4. マイクロトロン … 陽子線
5. サイクロトロン … 重粒子線

問題 87. 正しい組合せはどれか。2 つ選べ。

- 1. 術中照射 … 電子線**
2. 全身照射 … 中性子線
3. 組織内照射 … X 線
- 4. 拡大ブラッグピーク(SOBP) … 重粒子線**
5. 強度変調放射線治療(IMRT) … β 線

問題 88. 誤っている組合せはどれか.

- a. α 線 … 制動放射
- b. β 線 … 多重散乱
- c. γ 線 … コンプトン散乱
- d. 中性子線 … 弾性散乱
- e. 陽子線 … コヒーレント散乱

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