

110年第二次專技高考醫師第一階段考試、牙醫師藥師考試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試、110年專技高考職能治療師、呼吸治療師、獸醫師、助產師考試

代 號：5309

類科名稱：醫事放射師

科目名稱：放射線治療原理與技術學

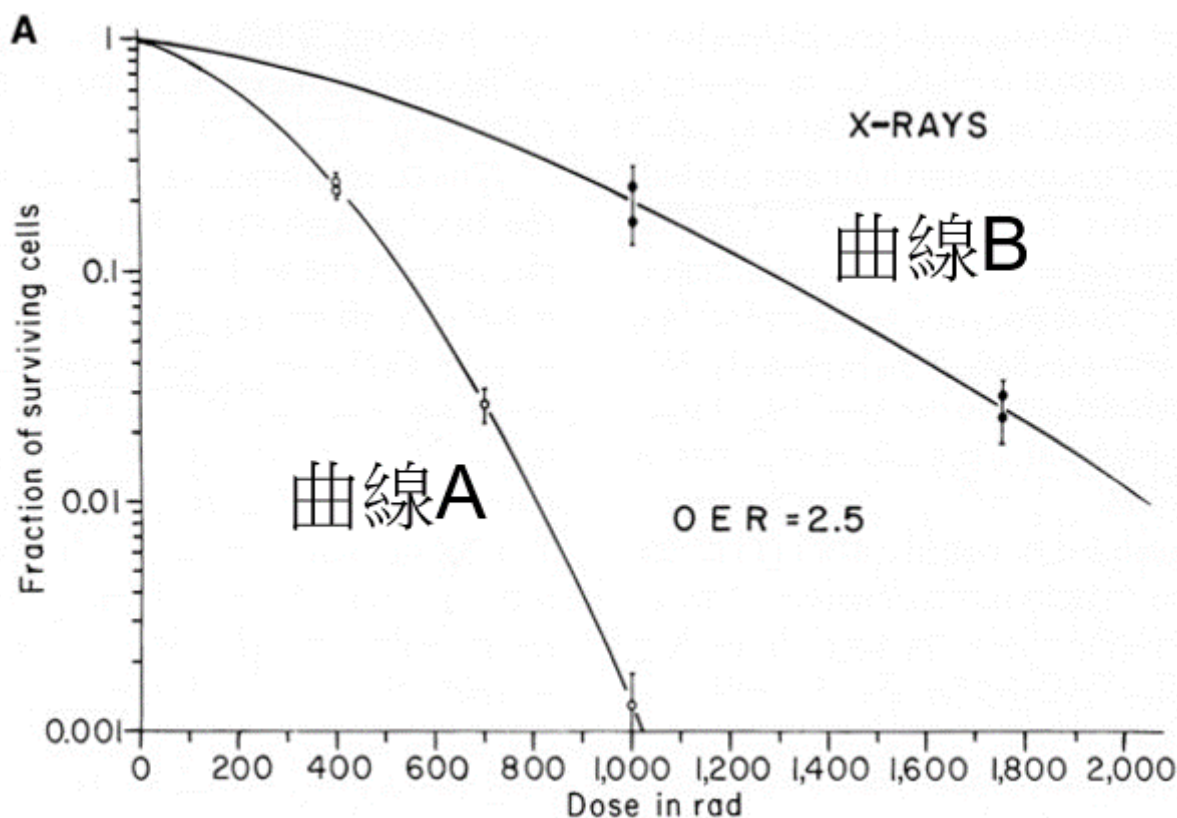
考試時間：1小時

座號：_____

※本科目測驗試題為單一選擇題，請就各選項中選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分！

※注意：本試題可以使用電子計算器

1. 利用哺乳類動物細胞實驗其存活曲線的斜率變化中，觀察氧效應，曲線A是在正常空氣下、曲線B是在缺氧情況下，下列敘述何者正確？



- A. 曲線A斜率較曲線B小
B. 曲線A之 D_0 值較曲線B小
C. 相較曲線B，A表示細胞存活率更好
D. 相較曲線B，A表示細胞存活與氧氣濃度無關
2. 關於表觀遺傳學（epigenetics）與DNA甲基化的敘述，下列何者正確？①一般指DNA序列沒有改變，但是基因的表現改變 ②DNA甲基化通常發生在CpG二核苷酸胞嘧啶5碳的位置 ③部分動物實驗顯示表基因的改變可能是跨世代遺傳
- A. ①②③
B. 僅①②
C. 僅①③
D. 僅②③

- 3.關於原子彈爆炸生還者輻射致癌風險評估的敘述，下列何者正確？①肝臟輻射致癌的危險度大於膀胱 ②女性在15歲以前受到輻射曝露，乳癌的發生率最高 ③女性輻射致癌的風險高於男性
- A.①②③
B.僅①②
C.僅②③
D.僅①③
- 4.下列何者為原致癌基因（proto-oncogene）活化為致癌基因（oncogene）的機制？①反轉錄病毒的整合（retroviral integration）②點突變（point mutation）③基因放大（gene amplification）④染色體重新排列（chromosome rearrangement）
- A.①②③④
B.僅②③④
C.僅①②③
D.僅①④
- 5.下列何種針對缺氧細胞的輻射增敏劑，其神經毒性最小？
- A.misonidazole
B.etanidazole
C.nimorazole
D.tirapazamine
- 6.關於連續多分次加速放射治療（CHART），其治療策略為何？
- A.減少分次照射劑量以減少早期副作用，增加總劑量以增加腫瘤控制率
B.減少分次照射劑量以減少晚期副作用，增加總劑量以增加腫瘤控制率
C.減少分次照射劑量以減少早期副作用，縮短總照射天數以增加腫瘤控制率
D.減少分次照射劑量以減少晚期副作用，縮短總照射天數以增加腫瘤控制率
- 7.游離輻射可造成DNA的鄰近雙股斷裂，卻仍被視為單股DNA的個別斷裂，最可能原因為何？
- A.DNA上的鹼基序列排列過於複雜且缺乏規律
B.DNA雙股有鹼基配對之缺失情形導致斷裂不均
C.DNA雙股有鹼基配對是共價鍵而斷不開
D.DNA雙股鹼基配對是以氫鍵結合，但鄰近各單股斷裂處之間有明顯距離
- 8.與傳統分次照射方式相比，CHART的BED比傳統治療方式低，但仍有良好的局部腫瘤控制，可能原因為何？
①兩者的總照射時間不同 ②CHART對再繁殖效率高的腫瘤效果好 ③CHART讓腫瘤的繁殖難以進行 ④晚期效應除脊髓外多數在可接受的程度
- A.僅②③
B.僅①④
C.僅①②③
D.①②③④
- 9.細胞週期可分為四期，其中關於M期的敘述，下列何者錯誤？
- A.通常為細胞週期中最短的時期

- B.細胞週期中最容易被觀察到的時期
- C.細胞週期中最具輻射抗性的時期
- D.可藉由觀察得到的分裂指數（mitotic index, MI）及 T_M ，推算出細胞週期時間
- 10.在相同生物效應的情況下，有無使用輻射保護劑可以用劑量降低因子（DRF）來描述，其定義為何？
- A.在產生特定程度致死率下， $DRF = \text{藥物存在下使用的放射劑量} / \text{無藥物存在下使用的放射劑量}$
- B.在使用相同放射線劑量下， $DRF = \text{使用輻射保護劑的藥量} / \text{減半使用輻射保護劑的藥量}$
- C.在產生特定細胞死亡數目下， $DRF = \text{無藥物存在下使用的放射劑量} / \text{藥物存在下使用的放射劑量}$
- D.在使用相同輻射保護劑情況下， $DRF = \text{標準250 kV的X光劑量} / \text{未知種類的放射線劑量}$
- 11.依據Casarett的分類標準，將下列細胞型態的輻射敏感度由大至小排列順序為何？①differentiating intermitotic cell ②fixed postmitotic cell ③vegetative intermitotic cell ④reverting postmitotic cell
- A.③①④②
- B.④②③①
- C.①②③④
- D.②④①③
- 12.同源重組修復（homologous recombination repair）是針對何種DNA傷害的修復？
- A.鹼基傷害（base damage）
- B.DNA蛋白質交聯（DNA-protein crosslink）
- C.單股斷裂（single-strand break）
- D.雙股斷裂（double-strand break）
- 13.電子的表面平均能量 E （MeV）可以藉由測量PDD獲得 R_{50} ，其經驗公式之計算方法為何？
- A. $E = 2.33 \times R_{50}$
- B. $E = 5 \times R_{50}$
- C. $E = 7 \times R_{50}$
- D. $E = 1.44 \times R_{50}$
- 14.病人因腦癌需進行弧形治療，使用SAD技術，照野 $6 \times 6 \text{ cm}^2$ 。在旋轉中心每次給予180 cGy之劑量，自由空間劑量率每分鐘為85 cGy， $TAR = 0.538$ ，則每次需多久治療時間（分鐘）？
- A.3.94
- B.2.11
- C.1.14
- D.4.3
- 15.對光子能量大於8 MV，因最大劑量深度的假體散射量幾乎可被忽略，故回散射因子值（BSF）會接近多少？
- A.0
- B.1
- C.2
- D.0.5
- 16.下列何種材質的質量密度最高？

A.固態水假體 (solid water)

B.壓克力 (plexiglas)

C.聚苯乙烯 (polystyrene)

D.水 (water)

17.以直線加速器進行立體定位放射手術，何種方式最可以改變劑量分布使其更接近不規則患部的形狀？

A.使用固定的弧形角度和比重

B.使用共平面照射技術

C.結合固定照野與弧形照野

D.使用一般準直儀 (jaw) 來調整照野形狀

18.使用平行對照進行全身照射治療時，病患體厚35 cm，且射源至表面距離為300 cm，可以使用 6 MV射束能量之原因為何？

A.增加最大劑量 ($D_{\max}$)

B.與 10 MV相比 $D_{\text{peak}}/D_{\text{mid}}$ 較低

C.增加身體表面劑量

D.不會使周邊淺部劑量超過身體中軸劑量的110%

19.— 6 MV直線加速器在校正設定下 ($d=1\text{ cm}$, 照野 $=10\times10\text{ cm}^2$, $\text{SSD}=100\text{ cm}$) 於水假體的輸出為 1

cGy/MU。欲使用一 $\text{SSD}=100\text{ cm}$ ， $15\times15\text{ cm}^2$ 照野在病患體內 10 cm深處給予 200 cGy劑量，需多少MU？

[假設 $S_c(15\times15)=1.020$ ， $S_p(15\times15)=1.010$ ， $\text{PDD}(10, 15\times15, 100)=65.1\%$]

A.126

B.298

C.310

D.316

20.下列何者最接近 13 MeV電子射束 90% PDD的處方劑量治療深度？

A.病患體表

B.3~4 mm

C.3~4 cm

D.6.5 cm

21.臨床高能電子射束的有效治療深度，會隨體表傾斜角度的增加而如何變化？

A.增加

B.減少

C.不變

D.無法歸納特定規則

22.放射治療用的高能電子射束，在人體軟組織中每公分約損失多少MeV能量？

A.0.5

B.1

C.2

D.5

23. 關於 18 MeV 電子射束在水中照野 $10 \times 10 \text{ cm}^2$ 之等劑量曲線敘述，下列何者最適當？
- A. 等劑量曲線均向外擴張
 - B. 等劑量曲線均向內收縮
 - C. 80% 等劑量曲線向內收縮，20% 等劑量曲線向外擴張
 - D. 80% 等劑量曲線向外擴張，20% 等劑量曲線向內收縮
24. 運用全身照射治療（TBI）於骨髓移植療程的病患，下列敘述何者正確？①破壞病患自身的骨髓 ②抑制病患的免疫系統 ③提升病患的免疫系統 ④在移植前施做 ⑤在移植後施做
- A. ①②④
 - B. ①②⑤
 - C. ①③④
 - D. ②⑤
25. 關於高能量質子與物質的作用，下列何者錯誤？
- A. 非彈性碰撞帶有能量損失
 - B. 彈性碰撞沒有能量損失
 - C. 質子與原子核的庫倫作用大部分是非彈性碰撞
 - D. 原子的游離是非彈性碰撞
26. 有關組織最大比（TMR）與組織假體比（TPR）的敘述，下列何者錯誤？
- A. $\text{TPR}(d, r_d) = D(d, r_d) / D(d_{\text{ref}}, r_d)$
 - B. $\text{TPR} = \text{TMR}$ ，若 $d_{\text{ref}} = d_{\text{max}}$
 - C. $\text{TPR}(d_{\text{ref}}, r_d) < \text{TMR}(d_{\text{ref}}, r_d)$ ，若 $d_{\text{ref}} = 5 \text{ cm}$
 - D. $\text{TPR}(d, r_d) = \text{TMR}(d, r_d) / \text{TMR}(d_{\text{ref}}, r_d)$
27. 對於能量為 9 MeV 的電子射束，下列何者為體外鉛擋塊的最適當厚度（mm）？
- A. 3.5
 - B. 7.5
 - C. 5.5
 - D. 2.5
28. 電腦治療計畫系統使用 model-based 演算法較能得到準確的計算值，下列何者是較為廣泛使用的 model-based 演算法？
- A. analytic function method
 - B. semiempirical correction method
 - C. direct Monte Carlo method
 - D. convolution-superposition method
29. 進行全身照射（TBI）表層的皮膚也是治療的目標時，常使用組織填充物（bolus）或一塊大壓克力板（beam spoiler）增加皮膚劑量，其主要目的是要求表層皮膚劑量在處方劑量多少以上？
- A. 70%
 - B. 80%
 - C. 90%

D.100%

30.病人接受肺部腫瘤立體定位軀體放射治療（SBRT）時，治療計畫系統中之組織不均值修正非常重要，修正與否會造成下列何種器官內的腫瘤所接受之實際劑量較給予劑量約有 10%差異？

A.腦部

B.肺臟

C.肝臟

D.胰臟

31.利用⁶⁰Co等中心治療技術，旋轉治療病人。由表中的數據，計算在旋轉中心給予 250 cGy所需的治療時間為多少分鐘？（在SAD處，照野 $6 \times 6 \text{ cm}^2$ 的自由空間劑量率為 92.5 cGy/min）

Determination of Average TAR at the Center of Rotation ^a					
Angle	Depth along Radius	TAR	Angle	Depth along Radius	TAR
0	16.6	0.444	180	16.2	0.450
20	16.0	0.456	200	16.2	0.450
40	14.6	0.499	220	14.6	0.499
60	11.0	0.614	240	12.4	0.563
80	9.0	0.691	260	11.2	0.606
100	9.4	0.681	280	11.0	0.614
120	11.4	0.597	300	12.0	0.580
140	14.0	0.515	320	14.2	0.507
160	15.6	0.470	340	16.0	0.456

^a ⁶⁰Co beam, field size at the isocenter = $6 \times 6 \text{ cm}^2$. Average tissue-air ratio ($\overline{\text{TAR}}$) = $9.692/18 = 0.538$.

A.4.30

B.4.95

C.5.02

D.5.98

32.從射源中心通過準直儀末端，投影在垂直於射束中心軸的平面上，其範圍大小的定義為何？

A.幾何照野

B.劑量照野

C.投射照野

D.準直照野

33.執行SRS時，立體定位頭架具有下列那些功能？①連接病患頭部與治療床 ②提供座標 ③執行CT掃描時的定位器 ④執行血管造影時的定位器

A.僅①②

B.僅②③④

C.僅①③④

D.①②③④

34.電子射束的劑量深度曲線上看不到布拉格峰值（Bragg peak），這是因為：

A.電子散射

B.原子核吸收

C.制動輻射

D.康普吞效應

35.高能直線加速器會產生中子污染，其主要來源為下列何者？

A.準直儀

B.患者身體

C.地板

D.治療床

36.Effective SSD 和virtual SSD correction是應用在下列何種治療技術上？

A.electron beam therapy

B.brachytherapy

C.IMRT

D.3-D conformal therapy

37.

近接治療在介質中對於P點相對於射源中心劑量率可以表示為 $\dot{D}(r, \theta) = S_k \Lambda \left[\frac{G(r, \theta)}{G(1, \frac{\pi}{2})} \right] g(r) F(r, \theta)$ ，其中

Λ 是劑量率常數， S_k 為空氣克馬強度， $G(r, \theta)$ 是幾何因子， $F(r, \theta)$ 是異向性修正因子，那麼 $g(r)$ 是指？

A.air kerma strength

B.geometric factor

C.radial dose function

D.anisotropy factor

38.在子宮頸癌腔內近接治療時，使用填塞顯像紗布的目的為何？

A.用以衰減部分劑量並清潔體腔

B.固定導管位置並減少周圍器官之劑量

C.用以避免放射性物質滲漏污染

D.避免器械穿刺子宮腔內組織

39.關於攝護腺癌永久性插種的敘述，下列何者錯誤？

A.可利用CT確認最終的插種位置

B.可使用 ^{125}I 為射源

C.需進行脊髓麻醉

D.利用膀胱超音波導引插種進行

40.對於以 ^{192}Ir 為HDR近接治療的敘述，下列那些正確？① ^{192}Ir 比活度低於 ^{137}Cs ② ^{192}Ir 平均光子能量約為0.38

MeV ③ ^{192}Ir 半衰期為73.8天 ④高劑量率的定義是劑量率大於10 cGy/min

A.①③

B.②④

C.②③

D.①④

41.子宮頸癌近接治療的單次劑量 7 Gy 給予point A，總共治療四次，point A 的 α/β 值為10 Gy，換算成

EQD2 (Equivalent dose in 2 Gy/fraction) 為下列何者劑量 (Gy) ？

A.43.7

B.39.7

C.35.6

D.28.0

42.依據ICRU 38號報告，高劑量率的定義為何？

A. ≥ 200 cGy/min

B. ≥ 20 cGy/sec

C. ≥ 1200 cGy/hr

D. ≥ 20 Gy/hr

43.關於高劑量率子宮頸癌近接治療，目前最常使用的放射性射源為何？

A. ^{137}Cs

B. ^{60}Co

C. ^{192}Ir

D. ^{125}I

44.單獨使用低劑量率組織插種近接治療（low dose-rate implant brachytherapy）為根治性放射治療的治療策略，
目前是下列何種惡性腫瘤之治療選項之一？

A.早期攝護腺癌

B.晚期乳癌

C.晚期子宮頸癌

D.早期食道癌

45.有關楔形濾器的等劑量角度（wedge isodose angle）敘述，下列何者錯誤？

A.是等劑量曲線與射束中軸水平線所夾之角度

B.ICRU建議定義角度的規格在參考深度10公分處

C.隨著假體深度增加等劑量曲線角度也會增加

D.散射輻射會影響等劑量曲線

46.關於近接治療射源 ^{192}Ir 的敘述，下列何者正確？①目前最常使用的高劑量率射源 ②較低比活度與較高的光子能量為其缺點 ③半衰期短，約3~4個月需要更換射源

A.①②③

B.僅②③

C.僅①③

D.僅①②

47.下列那一個放射治療照射體積的定義，會將治療位置擺位的不確定性考量在內？

A.GTV

B.CTV

C.ITV

D.PTV

48.以X-ray knife進行立體定位手術時，前後向定位誤差為 2 mm，側向定位誤差為 1.5 mm，軸向定位誤差為 0.5

mm，其總定位誤差為多少mm？

- A.1.3
- B.2.5
- C.4.0
- D.6.5

49.下列何種影像模式可配合做為SRS的定位系統？①CT ②PET ③MRI ④angiography

- A.僅②③
- B.僅①③④
- C.僅①②④
- D.①②③④

50.依據GYN GEC-ESTRO針對婦科腫瘤近接治療時，建議的目標體積定義為GTV、HR-CTV 和IR-CTV，其中的IR-CTV意義為何？

- A.intermediate-risk clinical target volume
- B.internal-recovery clinical target volume
- C.irradiation-range clinical target volume
- D.irradiation-reconstruction clinical target volume

51.下圖為何種放射治療之治療計畫？



- A.乳房遠隔治療
- B.乳房近接治療
- C.皮膚表淺治療
- D.膀胱近接治療

52.目前 LDR 近接治療計畫之劑量計算是依照下列何種指引？

- A.AAPM TG-21
- B.AAPM TG-43
- C.AAPM TG-51
- D.AAPM TG-192

53.下列何者是加馬刀治療頭架的名稱？

- A.Henschke
- B.Vienna
- C.Leksell
- D.Fletcher

54.關於治療靶區的敘述，下列何者正確？

- A.treated volume = PTV
- B.PTV = CTV + internal margin + setup margin
- C.ITV = CTV + setup margin
- D.CTV = GTV + internal margin

55.治療初期喉癌，若以兩側平行對照的方式治療，則楔形濾片的擺放方式，下列敘述何者正確？

- A.無須放置 wedge
- B.兩側照野擺放wedge，厚端皆朝前方（anterior）
- C.兩側照野擺放wedge，厚端皆朝後方（posterior）
- D.兩側照野擺放wedge，左側厚端朝前方，右側厚端朝後方

56.下列何者不是楔形濾片（wedge filter）使用於臨床治療的目的？

- A.可以改善乳癌相切照野（tangential fields）的劑量分布均勻度
- B.適用於改善直腸癌三方向照野（PA+ bilateral）的劑量分布均勻度
- C.用於改變劑量分布的傾斜方向
- D.阻擋散射光子，以減少病人體表劑量

57.下列何種劑量計，最適合用於量測立體定位放射治療使用的 12.5 mm 照野的劑量分布？

- A.Diamond detector [0.001 mm (厚) × 2.2 mm (直徑)]
- B.Farmer chamber [23 mm (長) × 6.1 mm (直徑)]
- C.Pinpoint chamber [5 mm (長) × 2 mm (直徑)]
- D.Semiflex chamber [6.5 mm (長) × 5.5 mm (直徑)]

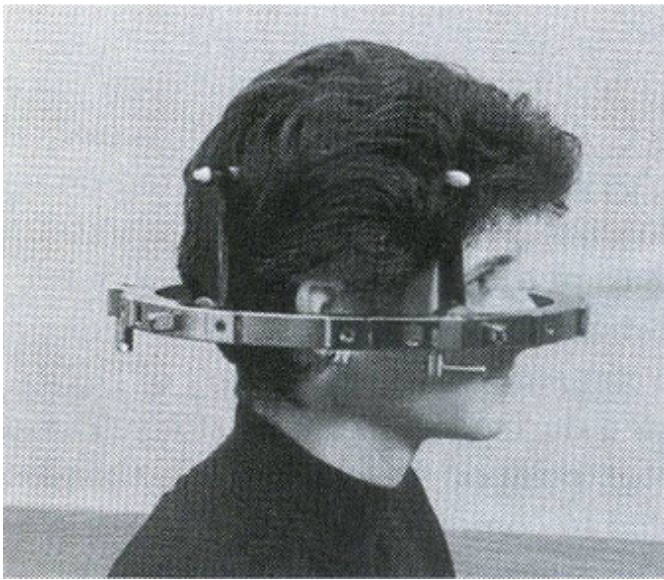
58.現代新型的直線加速器提供無整平濾片（FFF）的選擇，其百分深度劑量會略低於通過整平濾片的射束，主要的原因為何？

- A.缺乏突角效應（horn effect）
- B.缺乏皮膚免除效應（skin-sparing effect）
- C.缺乏射束硬化效應（beam hardening effect）
- D.缺乏散射效應（scatter effect）

59.執行SBRT時，下列那些方式可增加給予靶目標劑量之準確性？①壓腹裝置 ②閉氣技術 ③計算點距應大於 3 mm ④蒙地卡羅運算法進行劑量計算

- A.僅①②③
- B.僅①②④
- C.僅③④
- D.①②③④

60. 下列何者是實施強度調控放射治療時的常用設備？①conventional simulator ②block cutter ③inverse planning system ④MLC
- A. ①②
B. ②③
C. ③④
D. ②④
61. 下列那些項目是使用立體定位軀體框架的優點？①提高分次治療的再現性 ②可加裝腹壓板限制橫膈膜移動幅度 ③可減少腸胃道劑量 ④提高患者位置的準確性
- A. ②③④
B. ①②④
C. ①②③
D. ①③④
62. SRS的Brown-Robert-Wells頭架，其治療等中心點的定位誤差可在多少mm內？
- A. 0.2~1.0
B. 1.5~2.0
C. 2.5~3.0
D. 3.5~4.0
63. 關於Gill-Thomas-Cosman頭架的敘述，下列那些項目正確？①具口咬器幫助固定 ②可用於分次的SRT治療 ③具有魔鬼氈綁帶 ④可直接連結BRW頭架 ⑤需打金屬固定釘，具侵犯性
- A. ①②③④
B. ②④⑤
C. ③④⑤
D. ①②⑤
64. 在放射治療高能光子射束中，有關組織等效材質的敘述，下列何者錯誤？
- A. 與軟組織具有相同的有效原子序（effective atomic number）
B. 與軟組織具有相同的電子密度（number of electrons per cubic centimeter）
C. 材料可為聚苯乙烯
D. 材料可為合成樹脂
65. 有關電子射束治療所使用填充物的敘述，下列何者正確？
- A. 將不規則表面平坦化
B. 增加照野內電子的穿透力
C. 增加射束能量
D. 不可使用石蠟
66. 圖中病人所使用的固定裝置是用在下列何種治療技術中？



- A. 3-D conformal radiation therapy
 - B. intensity modulated radiation therapy
 - C. stereotactic radiosurgery
 - D. two-field tangential
67. 下列何者不是放射治療固定模具必須具備的條件？
- A. 可提高治療準確性與再現性
 - B. 使病人舒適
 - C. 可供不同病人重複使用
 - D. 對於給予劑量不會有太大影響
68. 正子造影結合電腦斷層影像進行模擬攝影，下列何者並非其主要優點？
- A. 可提供代謝差異資訊
 - B. 可提供準確解剖資訊
 - C. 可提供呼吸位移資訊
 - D. 可區分腫瘤周邊與正常組織界線
69. 關於腔內近接治療射源和裝療器（intracavitary sources and applicators）相關品質保證，下列敘述何者正確？
- A. 只要是同一批訂購射源，只需抽查部分射源的物理長度、直徑、序列號和顏色代碼
 - B. 通過輻射變色膠片的測量（autoradiography），來確定射源的對稱性
 - C. 劑量校正參考測量，需要使用同型號射源，可使用不同放射性核種和結構的標準射源
 - D. 應用裝療器結構，可將放射源取出後進行劑量校正
70. 對於一般的放射治療計畫品質保證，治療計畫系統所顯示的假體中劑量必須和實際測量的差異在多少以內？
- A. $\pm 2\%$
 - B. $\pm 5\%$
 - C. $\pm 10\%$
 - D. $\pm 20\%$
71. 放射治療計畫所輸入的參數必須定期驗證，對於醫用直線加速器，射束中心軸百分深度劑量比的品保頻次為多久執行一次？
- A. 每星期

- B.每月
- C.每半年
- D.每年

72.依現行輻射醫療曝露品質保證標準規定，遙控後荷式近接治療設備於更換射源時，輻射源擦拭試驗測試值要小於多少Bq？

- A.10
- B.37
- C.50
- D.74

73.依據現行相關法規規定，乳房X光攝影儀之影像品質評估校驗應多久實施一次？

- A.三個月
- B.六個月
- C.一年
- D.兩年

74.依據現行「輻射醫療曝露品質保證標準」對電腦斷層模擬定位掃描儀的品保規定，掃描電子密度假體之CT值準確性所使用之假體應包含至少幾種測試物？

- A.3
- B.4
- C.5
- D.6

75.依現行法規規定，自女性輻射工作人員告知懷孕起，其劑量限度，下列敘述何者正確？

- A.每月對胚胎或胎兒的劑量限度不得超過 2 毫西弗
- B.膾餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量不得超過 2 毫西弗
- C.每月對胚胎或胎兒的劑量限度不得超過 5 毫西弗
- D.膾餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量不得超過 5 毫西弗

76.下列何者不是現行醫用直線加速器品質保證計畫中每月的測試項目？

- A.光子輸出劑量
- B.光子對稱性
- C.準直儀輻射旋轉中心
- D.光子平坦性

77.依現行法規規定，輻射照野的定義為輻射照射區域內百分之多少劑量之範圍？

- A.70
- B.50
- C.25
- D.5

78.依現行法規規定，醫事放射師如欲取得輻射醫療曝露品保人員資格，至少須有多久之相關工作經驗？

- A.5年

B.3年

C.2年

D.1年

79.遠隔治療相關之輻射防護，下列敘述何者正確？

A.當治療室屏蔽有任何變更時，必須進行使用執照修正（license amendments）

B.同一遠隔治療機重新置放新的位置時，可沿用舊執照，無須提出使用執照修正（license amendments）

C.遠隔治療機在原本治療室變更位置時，並不需要提出使用執照修正（license amendments）

D.遠隔治療機進行位置搬遷時，無須進行全程校驗（full calibration）

80.有關X光與熱中子的輻射加權因數，下列何者正確？

A.X 光 = 1，熱中子 = 5

B.X 光 = 1，熱中子 = 20

C.X 光 = 5，熱中子 = 20

D.X 光 = 1.5，熱中子 = 3