

《核子醫學診療原理與技術學》

- (A) 1. 有關目前常用的 ^{18}F -FDG之製備敘述，何者錯誤？
(A) 屬於親電子取代 (electrophilic substitution) 反應
(B) 使用氧-18-水 (^{18}O -H $_2\text{O}$) 為靶物質進行照射產生 ^{18}F 離子
(C) 氟化反應前 ^{18}F 離子必須脫水
(D) 葡萄糖分子第2個碳鍵結的OH被F取代
- (B) 2. ^{90}Y -microsphere可做為肝腫瘤治療製劑。患者施行 ^{90}Y -microsphere治療之前，可先使用下列何種造影劑做腫瘤、肺臟及胃腸等器官的劑量評估？
(A) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD
(B) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA
(C) ^{111}In -octreotide
(D) ^{131}I -MIBG
- (C) 3. 下列有關腦部灌注造影劑 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD之敘述，何者正確？
(A) 以d, d-ECD作為前驅物
(B) 其中心結構Tc之配位數為4
(C) 為中性脂溶性錯合物
(D) 腦梗塞部位造影會呈現熱區
- (B) 4. 下列何種 ^{18}F -FDOPA的異構物才能作為造影劑？
(A) d-form
(B) l-form
(C) meso-form
(D) d-form或l-form都能用
- (A) 5. 下列何種核醫藥物，在腦部細胞中，有較明顯再分布現象 (redistribution) ？
(A) ^{123}I -iodoamphetamine (IMP)
(B) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -hexamethylpropylene amine oxime (HMPAO)
(C) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ethyl cysteinate dimer (ECD)
(D) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -diethylene triamine pentaacetic acid (DTPA)
- (B) 6. ^{131}I -MIBG與下列何種物質之化學結構式相似？
(A) 腎上腺素 (epinephrine)
(B) 正腎上腺素 (norepinephrine)
(C) 乙醯膽鹼 (acetylcholine)
(D) 血清素 (serotonin)
- (D) 7. 下列何種治療用放射藥物可以同步用於全身造影？
(A) ^{90}Y -ibritumomab tiuxetan (Zevalin)
(B) ^{32}P -chromic phosphate colloid
(C) ^{89}Sr -SrCl $_2$
(D) ^{153}Sm -EDTMP
- (D) 8. 診斷何杰氏病 (Hodgkin's disease)，可進行何種核醫造影？
(A) 腦部灌注攝影
(B) 肺臟閃爍攝影
(C) 腎臟閃爍攝影

(D)淋巴閃爍攝影

(A) 9.下列何種放射性製劑可用於腎上腺皮質造影檢查？

(A) ^{131}I -NP-59

(B) ^{123}I -MIBG

(C) $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sestamibi

(D) ^{111}In -octreotide

(A) 10.以 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標幟紅血球，效率最高的方法是：

(A) 抽血經分離出紅血球與亞錫離子混合孵育 (incubation)，再與 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 孵育

(B) 直接注射焦磷酸錫劑 (Sn-PYP)，再注射適量 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 於體內

(C) 先注入體內焦磷酸錫劑 (Sn-PYP)，約20分鐘，再抽血與 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 混合

(D) 將亞錫離子與 $^{99\text{m}}\text{TcO}_4$ 混合20分鐘後，再注入體內

(A) 11.在一個24小時碘攝取量測試中，測得甲狀腺計數為34500 cpm且大腿計數為5030 cpm。甲狀腺假體計數為90500 cpm，背景計數為200 cpm。試計算甲狀腺24小時的攝取量為多少%？

並判斷此甲狀腺功能是正常、低下或亢進。(正常甲狀腺的碘攝取率在24小時測定的值為10%—35%之間)

(A) 32.5%；正常

(B) 9.5%；低下

(C) 38.6%；亢進

(D) 34.9%；正常

(C) 12.下列有關Schilling test之敘述，何者錯誤？

(A) 用於惡性貧血診斷

(B) 使用 ^{57}Co 或 ^{58}Co 標幟cyanocobalamin

(C) 放射藥物以靜脈注射給藥

(D) 須收集給藥後24小時內之尿樣

(A) 13.下列何者為迴旋加速器 (cyclotron) 生產放射性核種最常見之衰變模式？

(A) 電子捕獲 (electron capture)

(B) 阿伐放射 (α emission)

(C) 內轉換 (internal conversion)

(D) 貝他放射 (β - emission)

(B) 14.當子核種的半衰期是母核種半衰期的1 / 25時，則二者可達成何種狀態？

(A) 長期平衡 (secular equilibrium)

(B) 暫時平衡 (transient equilibrium)

(C) 不規則平衡

(D) 不平衡

(C) 15.核醫心肌灌注斷層掃描的影像在處理成極式圖 (polar map) 時，常將心肌區分為三條主要

冠狀動脈的分布區域；請問是以下那三條血管？①left anterior descending artery ②left anterior ascending artery ③right coronary artery ④right circumflex artery ⑤left circumflex artery ⑥left coronary artery

(A) ①③④

(B) ②④⑥

(C)①③⑤

(D)②③⑥

- (B) 16. 關於核醫²⁰¹Tl-TlCl心肌灌注斷層檢查偵測心肌存活的方法，下列何者錯誤？
(A)可逆性缺損 (reversible defect) 表示心肌存活
(B)非可逆性缺損 (irreversible defect) 表示心肌壞死
(C)24-redistribution, rest injection 及 re-injection後可逆性缺損 (reversible defect) 表示心肌存活
(D)舌下硝化甘油 (NTG) 及Gated SPECT 可幫助心肌存活的診斷
- (C) 17. 下列心肌灌注斷層掃描，何種檢查僅需注射一次同位素？
(A)¹³N-ammonia
(B)⁸²Rb-RbCl
(C)²⁰¹Tl-TlCl
(D)^{99m}Tc-sestamibi
- (C) 18. 下列心肌灌注斷層檢查，以何種同位素檢查對病人接受輻射劑量最高？
(A)¹³N-ammonia
(B)⁸²Rb-RbCl
(C)²⁰¹Tl-TlCl
(D)^{99m}Tc-sestamibi
- (B) 19. 何種放射藥劑所獲得的神經影像，係屬於突觸後神經 (post-synaptic) 評估？
(A)^{99m}Tc-DTPA
(B)¹²³I-IBZM
(C)^{99m}Tc-TRODAT-1
(D)¹²³I-ADAM
- (D) 20. ^{99m}Tc-MIBI心肌灌注gated SPECT掃描，可以提供下列心臟診斷資訊，惟何者除外？
(A)評估左心室射出分率 (ejection fraction)
(B)評估左心室壁活動 (wall motion)
(C)評估心肌缺氧或梗塞 (ischemia or infarction)
(D)評估心房中隔缺損 (septal defect)
- (C) 21. 以^{99m}Tc-sestamibi (MIBI) 進行靜態／運動施壓 (rest / stress) 心肌造影，須分別注射MIBI之原因為何？
(A)^{99m}Tc-MIBI藥物製備後須立即使用
(B)MIBI可快速由心肌中沖洗掉
(C)MIBI在心肌中不會再分布
(D)^{99m}Tc半衰期相對²⁰¹Tl而言太短
- (A) 22. Adenosine可用來進行壓力相 (stress) 之核醫心血管攝影 (myocardial perfusion scan)，其主要藥理作用為何？
(A)血管擴張劑 (vasodilator)
(B)血管收縮劑 (vasoconstrictor)
(C)β促進劑 (β-agonist)
(D)α促進劑 (α-agonist)
- (C) 23. ²⁰¹Tl心肌灌注斷層檢查時，應如何避免心臟上移 (upward creep) 造成假影 (artifact)？
(A)跑運動心電圖前須空腹6小時

- (B)跑運動心電圖不要超過10分鐘
(C)運動後等10分鐘再照像
(D)照像時間不要超過10分鐘
- (D) 24. 下列何者是PET的心臟代謝製劑？
(A) $^{13}\text{N-NH}_3$
(B) $^{82}\text{Rb-RbCl}$
(C) $^{15}\text{O-H}_2\text{O}$
(D) $^{18}\text{F-FDG}$
- (B) 25. 下列有關進行 $^{18}\text{F-FDG}$ PET腫瘤掃描時的敘述，何者錯誤？
(A) $^{18}\text{F-FDG}$ 注射前必須先測量血糖濃度
(B)若受檢者有使用乙型阻斷劑 (beta blockers)，則須先停用24小時
(C)須測量受檢者體重
(D)在進行攝影前，要請受檢者去解尿
- (D) 26. 以下有關於銨-111體抑素胜肽 ($^{111}\text{In-octreotide}$) 掃描的敘述，何者正確？
(A)檢查前病人需禁水
(B)一般在核醫藥物注射二十分鐘後，開始攝影
(C)掃描時應使用低能量準直儀 (low energy collimator)
(D)主要應用在神經內分泌瘤 (neuroendocrine tumor) 診斷
- (B) 27. 有關 ^{67}Ga 的核反應產生方式，下列何者正確？
(A) $^{67}\text{Zn(d, n)}^{67}\text{Ga}$
(B) $^{68}\text{Zn(p, 2n)}^{67}\text{Ga}$
(C) $^{67}\text{Zn(d, 2n)}^{67}\text{Ga}$
(D) $^{68}\text{Zn(d, 2n)}^{67}\text{Ga}$
- (B) 28. 最常被用來標幟紅血球測定紅血球容積 (red blood cell volume) 的放射性同位素為何？
(A) ^{67}Ga
(B) ^{51}Cr
(C) ^{11}C
(D) ^{201}Tl
- (B) 29. 下列何種準直儀最不適合用在 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ 骨骼造影？
(A) high-resolution collimator
(B) high-sensitivity collimator
(C) medium-resolution collimator
(D) diverging collimator
- (B) 30. $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$ 骨骼造影，骨骼相造影一般需在藥劑注射後幾個小時進行，主要原因為何？
(A)使藥劑由正常骨骼組織清除
(B)使多餘藥劑由血中清除
(C)增加藥劑在骨骼系統攝取
(D)使藥劑由注射部位清除
- (D) 31. 下列何種骨骼造影藥劑造影時的訊雜比 (S/N ratio) 最佳？
(A) $^{87\text{m}}\text{Sr}$
(B) $^{99\text{m}}\text{Tc-pyrophosphate}$
(C) $^{99\text{m}}\text{Tc-polyphosphate}$
(D) $^{99\text{m}}\text{Tc-hydroxymethylene diphosphonate}$
- (A) 32. $^{18}\text{F-FDG}$ 與下列何種物質結構相似？

- (A)葡萄糖
- (B)蛋白質
- (C)脂肪
- (D)胺基酸

- (A) 33. 下列那個器官在正常的 ^{99m}Tc -MDP骨掃描不應該出現？
- (A)肝臟
 - (B)腎臟
 - (C)膀胱
 - (D)骨頭
- (A) 34. 下列何種檢查前準備工作，對病患骨骼掃描的影像品質有幫助？
- (A)多喝水
 - (B)多運動
 - (C)多睡眠
 - (D)多進食
- (A) 35. ^{18}F -FDG對下列那一種癌症的診斷率最高？
- (A)黑色素瘤
 - (B)肝癌
 - (C)前列腺癌
 - (D)膀胱癌
- (D) 36. ^{123}I 或 ^{131}I -metaiodobenzylguanidine (MIBG) 腎上腺造影，該放射藥物在全身代謝與生物分布正常情形下，不會出現在下列何者器官或組織？
- (A)肝臟
 - (B)心臟
 - (C)唾液腺
 - (D)骨骼
- (B) 37. 有關 ^{99m}Tc -過鎔酸鹽甲狀腺掃描於甲狀腺癌患者檢查，下列何者正確？
- (A)常用於甲狀腺癌轉移病灶之偵測
 - (B)可用於甲狀腺癌手術後殘餘甲狀腺組織之檢測
 - (C)於甲狀腺癌術前常呈現為熱結節
 - (D)可用於偵測無法吸收碘的癌組織
- (A) 38. 有關人工合成之甲促素 (recombinant human TSH) 使用於輔助甲狀腺惡性腫瘤術後之碘- ^{131}I 追蹤掃描，其注射時機何時較為恰當？
- (A)口服放射碘24~48小時前
 - (B)口服放射碘24~48小時後
 - (C)與口服放線碘同時
 - (D)任意時間皆可
- (A) 39. 進行 ^{99m}Tc -DTPA評估腎絲球功能造影前，受檢者應作下列何種準備？
- (A)造影前30~60分鐘應補充水分
 - (B)應隔夜禁食至少6小時
 - (C)造影前1小時應靜脈注射furosemide
 - (D)當天早上應停止服用所有高血壓與糖尿病的治療藥物
- (D) 40. 直接核醫膀胱造影 (direct radionuclide cystography) 必須依序收錄下列那些影像？

- (A)解尿、解尿後、灌注
- (B)灌注、解尿前、解尿
- (C)解尿、解尿後、灌注、解尿前
- (D)灌注、解尿前、解尿、解尿後

(A) 41. 下列核醫腎臟造影製劑中，何者最適於測量患者之腎絲球過濾率（GFR）？

- (A) $^{99m}\text{Tc-DTPA}$
- (B) $^{99m}\text{Tc-MAG3}$
- (C) $^{99m}\text{Tc-DMSA}$
- (D) $^{131}\text{I-OIH}$

(A) 42. 進行 ^{133}Xe 肺通氣掃描（ventilation scan）時，下列敘述何者錯誤？

- (A)採用前位（anterior view）攝影為主
- (B)受檢者須配戴呼吸面罩（respiratory mask）
- (C)在注入 ^{133}Xe 的同時，受檢者須進行深呼吸
- (D)掃描結束前，必須先清除受檢者肺內的 ^{133}Xe

(C) 43. 進行 ^{133}Xe 肺通氣掃描（ventilation scan）時，活性碳濾器（charcoal filter）裝置的主要目的？

- (A)吸附受檢者呼出的二氧化碳
- (B)吸附受檢者呼出的水氣，以保持乾燥
- (C)吸附 ^{133}Xe
- (D)提供足夠的氧氣

(A) 44. 進行 ^{133}Xe 肺通氣掃描（ventilation scan）時，例行的攝影步驟與施行順序為何？

- (A)單一次深吸氣（single deep breath）、連續吸進（wash-in）、再連續呼出（washout）
- (B)連續吸進、單一次深吸氣、連續呼出
- (C)單一次深吸氣、連續呼出、連續吸進
- (D)連續吸進、連續呼出、單一次深吸氣

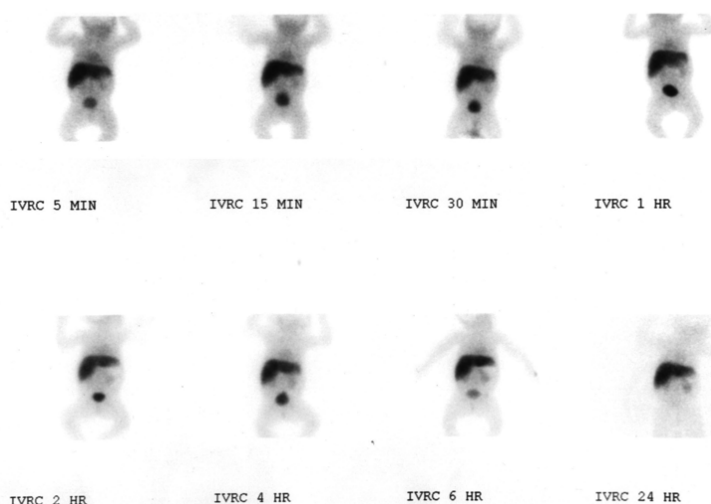
(A) 45. 使用 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ 氣霧化成小懸浮粒子（aerosol particles）進行肺通氣掃描時，例行應使用多大的氣體流量和吸入時間？

- (A)氣體流量 9~10 L/min，吸入約3~5分鐘
- (B)氣體流量 3~4 L/min，吸入約8~10分鐘
- (C)氣體流量 1~2 L/min，吸入約12~15分鐘
- (D)氣體流量 15~18 L/min，吸入約1~2分鐘

(C) 46. 執行 $^{99m}\text{Tc-MAA}$ 肺灌注掃描（perfusion scan），下列敘述何者錯誤？

- (A)使用三向式注射閥（3-way stop cock），避免血液進入針筒與 $^{99m}\text{Tc-MAA}$ 混合
- (B)靜脈注射1~4 mCi的 $^{99m}\text{Tc-MAA}$ 中，含有20~70萬個MAA粒子
- (C)靜脈注射 $^{99m}\text{Tc-MAA}$ 同時收錄後位（posterior view）的連續動態攝影
- (D)靜脈注射 $^{99m}\text{Tc-MAA}$ 時應仰躺，以減少上下肺葉的分佈差異

(D) 47. 下圖是新生兒黃疸接受造影結果，最可能的診斷是：



- (A)急性膽囊炎 (acute cholecystitis)
- (B)總膽管囊腫 (choledochal cyst)
- (C)膽道結石 (cholelithiasis)
- (D)新生兒膽道閉鎖症 (biliary atresia)

(D) 48. 進行直接核醫膀胱造影 (direct radionuclide cystography)，需要下列何種處置？

- (A)靜脈注射造影製劑並放置膀胱導管
- (B)放置膀胱導管以注入鉭劑造影與靜脈注射利尿劑
- (C)靜脈注射 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ 與利尿劑
- (D)放置膀胱導管並注入 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ 與生理食鹽水

(B) 49. 核醫胃食道逆流檢查除了以肉眼讀圖判斷結果外，也可用定量方式計算GERI

(gastroesophageal reflux index)；請根據以下三個ROI數據計算所得的GERI應為多少？食道：5000 (counts)；胃：25000；背景：3000

- (A)8%
- (B)9%
- (C)20%
- (D)23%

(B) 50. 以 $^{99m}\text{Tc-sulfur colloid}$ 或 $^{99m}\text{Tc-RBCs}$ 評估消化道出血，何者不是 $^{99m}\text{Tc-RBCs}$ 的優點？

- (A)體內的半衰期較長，可持續重複攝影達注射藥物後36小時之久
- (B)背景活性較低、影像對比度較佳
- (C)對肝臟和脾臟的輻射劑量較低
- (D)對於偵測上腹部的消化道出血效果較佳

(B) 51. 下列有關 $^{18}\text{F-FDG}$ 正子造影前，病患注意事項何者錯誤？

- (A)檢查前需禁食4~6小時
- (B)檢查前需禁飲水4~6小時
- (C)檢查前24小時避免激烈運動
- (D)檢查前2小時禁止胰島素注射

(D) 52. 下列有關比較 ^{68}Ge 和CT進行衰減校正 (attenuation correction) 的敘述，何者正確？

- (A)使用 ^{68}Ge 進行衰減校正可獲得較高解析度的影像

- (B)使用CT進行衰減校正需花費較長的掃描時間
(C)使用 ^{68}Ge 進行衰減校正會使病人接受較高的輻射劑量
(D)使用CT進行衰減校正所獲得的衰減係數須進行能量轉換
- (B) 53.核醫醫事放射師造影時須隨時注意並評估病人的生命特徵 (vital signs) 時，下列何者不包含在內？
(A)血壓
(B)尿液容量
(C)呼吸頻率
(D)體溫
- (B) 54.使用雙偵測頭的加馬攝影機進行20~30分鐘 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 腦部掃描時，每3°取像一次，共360°的SPECT造影，其每張投射影像造影時間一般宜設定為多久？
(A)5~10秒
(B)20~30秒
(C)1~2分鐘
(D)30~40分鐘
- (D) 55.進行 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 標幟亞氨二醋酸 (IDA) 肝膽造影前病患準備工作不包括：
(A)儘量避免於受檢前接受大腸鋇劑檢查
(B)檢查前不宜使用morphine或demerol
(C)空腹4~6小時
(D)先以過氯酸鹽藥物保護甲狀腺等組織
- (B) 56.有位慢性B型肝炎患者定期接受抽血追蹤，某次抽血發現甲型胎兒球蛋白 (alphafetoprotein, AFP) 濃度是38 ng/mL (參考範圍<10 ng/mL)，試問下列敘述何者較為合宜？
(A)患者腫瘤標記升高，代表其B型肝炎已經發展為肝癌
(B)急性肝炎可能會有暫時性AFP升高，建議相隔數週後再抽血一次
(C)AFP的偽陽性變化太多，不必在意，半年後再看看
(D)傷腦筋，B型肝炎已經很麻煩了，現在又有睪丸癌了嗎
- (A) 57.下列何項為肝癌之腫瘤標記：
(A)AFP (alphafetoprotein)
(B)PSA (prostatic specific antigen)
(C)TG (thyroglobulin)
(D)TSH (thyroid-stimulating hormone)
- (D) 58.血中CEA (carcinoembryonic antigen) 的濃度上升廣泛見於許多癌症，然而下列的癌症中，何種比較沒有明顯的CEA濃度變化？
(A)colorectal cancer
(B)breast cancer
(C)lung cancer
(D)gynecologic cancers
- (C) 59.放射免疫分析實驗，若對相同樣品重複檢測，實驗所得數據的變異係數 (CV%) 值愈小，則指實驗結果：
(A)準確性高
(B)準確性低

- (C)精密度高
(D)精密度低
- (B) 60. 下列何者腫瘤標記 (tumor marker) 為診斷前列腺癌最佳利器？
(A) CA 125
(B) PSA
(C) CA 15-3
(D) AFP
- (A) 61. 評估多偵檢器加馬計數器各探頭的一致性時，我們將同一射源置入各偵檢器中量測，其計數值是以何種統計方法進行評估？
(A) 卡方測試
(B) 符號測試
(C) T測試
(D) 回歸分析
- (B) 62. 某檢體發現為HBsAg陽性及anti-HBs陽性，則後續處理為何？
(A) 換試劑品牌
(B) 以原檢體重新檢測
(C) 請病人再採一次血，重新檢測
(D) 為趕時間，報告先發再檢討
- (A) 63. 對於非何杰金氏淋巴瘤 (non-Hodgkin's lymphoma) 於進行⁹⁰Y-ibritumomab tiuxetan (Zevalin) 治療前常以下列那一核種替換⁹⁰Y以標幟該抗體進行影像評估？
(A) ¹¹¹In
(B) ¹³¹I
(C) ⁶⁷Ga
(D) ²⁰¹Tl
- (C) 64. 下列何者是¹³¹I治療甲狀腺功能亢進 (hyperthyroidism) 後最常發生的後果？
(A) 貧血
(B) 白血病
(C) 甲狀腺功能低下
(D) 甲狀腺癌
- (C) 65. 下列有關以¹³¹I治療甲狀腺功能亢進 (hyperthyroidism) 的敘述，何者正確？
(A) 懷孕婦女適宜進行¹³¹I治療
(B) 一般以靜脈注射¹³¹I的方式給藥
(C) 一般而言，病患不需住院治療
(D) 一般給予的¹³¹I劑量範圍約在3.7~7.4 GBq (100~200 mCi) 之間
- (D) 66. 下列放射製劑中，何者不是純β發射體 (pure β emitter) ？
(A) ³²P-phosphate
(B) ⁸⁹Sr-SrCl₂
(C) ⁹⁰Y-DTPA
(D) ¹⁸⁸Re(Sn)-HEDP
- (C D) 67. 下列有關¹³¹I治療甲狀腺癌之敘述，何者錯誤？
(A) 可見短暫性骨髓抑制，但程度多較輕微
(B) 少數病人有噁心、嘔吐、口乾、腹瀉等併發症
(C) 若甲狀腺已被完全切除，則病人可以終生不需服用甲狀腺素

(D)少數病人也有放射性胃腸反應和病變部位疼痛等併發症

(A) 68.以活度大於 $10\ \mu\text{Ci}$ 的密封性核種 ^{226}Ra 或活度 $^{200}\ \mu\text{Ci}$ 的 ^{137}Cs 對劑量校正器

(dose calibrator)進行檢測，藉以判斷劑量校正器是否故障，此稱為：

(A)恆定性 (constancy) 測試

(B)準確性 (accuracy) 測試

(C)精密性 (precision) 測試

(D)線性度 (linearity) 測試

(A) 69.PET/CT掃描時，若病患體內有高密度之鋇鹽對比劑，在CT修正後 (corrected) 的影像可能會出現：

(A)熱區假影 (hot artifacts)

(B)冷區假影 (cold artifacts)

(C)混合假影 (mixed artifacts)

(D)香蕉假影 (banana artifacts)

(B) 70.下列有關核醫影像設備敘述何者正確？

(A)NaI晶體的偵測效率與晶體厚度無關

(B)在相同的空間頻率下，射源到準直儀的距離越遠，其MTF (modulation transfer function) 越低

(C)影像矩陣越大，其靈敏度越佳

(D)zoom越小，其解析力越好

(A) 71.由Nyquist取樣定律中可知，其最大的空間頻率應為：

(A)0.5倍取樣頻率

(B)2倍取樣頻率

(C)1倍取樣頻率

(D)與取樣頻率無關

(D) 72.關於年攝入限度 (annual limit on intake, ALI) 的敘述，下列何者正確？

(A)指標準人在一年內攝入某一放射性核種而導致五十毫西弗之有效劑量或任一組織或器官五百毫西弗之等價劑量兩者之較小值

(B)指標準人在一年內攝入某一放射性核種而導致五十毫西弗之約定有效劑量或任一組織或器官五百毫西弗之約定等價劑量兩者之較小值

(C)指參考人在一年內攝入某一放射性核種而導致五十毫西弗之有效劑量或任一組織或器官五百毫西弗之等價劑量兩者之較小值

(D)指參考人在一年內攝入某一放射性核種而導致五十毫西弗之約定有效劑量或任一組織或器官五百毫西弗之約定等價劑量兩者之較小值

(A) 73.游離輻射防護安全標準關於在核醫科工作之懷孕醫事放射師的敘述，下列何者正確？

(A)醫院或核醫科主任於接獲女性醫事放射師告知懷孕後，應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與一般人相同之輻射防護

(B)女性醫事放射師，其贖餘妊娠期間，下腹部表面之等價劑量，不得超過一毫西弗

(C)女性醫事放射師，其贖餘妊娠期間，因攝入體內放射性核種所造成之約定有效劑量不得超過二毫西弗

(D)女性醫事放射師，其贖餘妊娠期間之年劑量限度與一般人之年劑量限度相同

(C) 74.今有兩射源，A射源量測結果為 $30\ \text{k counts/sec}$ ，B射源量測結果為 $10\ \text{k counts/sec}$ ，兩射源同時量測結果為 $35\ \text{k counts/sec}$ ，試問此部造影儀 (gamma camera) 的dead time為多少sec？

- (A)0.58
- (B)0.058
- (C) 5.8×10^{-6}
- (D)5.8

- (B) 75. 某一加馬造影儀 (gamma camera) 的解析度 (全寬半高, full width at half maximum, FWHM) 為10 mm, 當進行SPECT取像時, 其所設定的pixel size大小應至少小於多少mm?
- (A)7.5
 - (B)5
 - (C)10
 - (D)15
- (A) 76. 加馬造影儀的碘化鈉晶體, 對於能量低於多少keV的加馬射線較易進行光電效應 (photoelectric effect) ?
- (A)150
 - (B)400
 - (C)800
 - (D)1000
- (B) 77. 下列何者不是正子斷層造影儀的理想閃爍晶體應有的條件?
- (A)有較佳的光子輸出分率 (light output)
 - (B)低密度及低原子序
 - (C)有短暫的衰變時間
 - (D)機械強度佳
- (C) 78. 下列正子斷層造影所使用之放射核種中, 何者的物理半衰期最短?
- (A) ^{11}C
 - (B) ^{13}N
 - (C) ^{15}O
 - (D) ^{18}F
- (D) 79. 下列有關甲狀腺探測器與游離腔偵檢器的敘述何者正確?
- (A)兩者均屬充氣式偵檢器
 - (B)兩者均屬閃爍式偵檢器
 - (C)前者屬充氣式偵檢器, 後者屬閃爍式偵檢器
 - (D)前者屬閃爍式偵檢器, 後者屬充氣式偵檢器
- (B) 80. 準確度 (accuracy) 為劑量校正器 (dose calibrator) 的品管項目之一, 依據美國核能管制委員會 (Nuclear Regulatory Commission, NRC) 之規定, 其容許誤差範圍為何?
- (A) $\pm 5\%$
 - (B) $\pm 10\%$
 - (C) $\pm 20\%$
 - (D) $\pm 30\%$