

112 年第一次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師中醫師藥師考
試分階段考試、醫事檢驗師、醫事放射師、物理治療師考試

代 號：6309

類科名稱：醫事放射師

科目名稱：核子醫學診療原理與技術學

考試時間：1 小時

座號：_____

※注意：本試題可以使用電子計算器

※本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當答案。

1. 有關 ^{99m}Tc -MDP 的敘述，下列何者最適當？
 - A. 核心 Tc 氧化態 (oxidation state) 為 +5 價
 - B. 目前臨床用途與 ^{99m}Tc -PYP (pyrophosphate) 相同
 - C. 體內穩定性優於 ^{99m}Tc -PYP (pyrophosphate)
 - D. 血中活度清除快速，注射後 30 分鐘即可進行骨骼造影
2. 有關 ^{99m}Tc -pertechnetate 的敘述，下列何者錯誤？
 - A. 可用於梅克爾憩室 (Meckel's diverticulum) 檢查
 - B. 體內行為類似碘離子
 - C. 可用於唾液腺檢查
 - D. 無腸胃道顯像
3. 有關 ^{153}Sm 的敘述，下列何者最適當？
 - A. ^{153}Sm 為核反應器生產核種，衰變時釋出貝他粒子及加馬光子，可造影顯示活性分布
 - B. ^{153}Sm -EDTMP (^{153}Sm -lexidronam) 適用於前列腺癌移轉治療及腫瘤轉移骨痛緩解治療
 - C. ^{153}Sm 貝他粒子能量比 ^{89}Sr 高
 - D. ^{153}Sm 物理半衰期比 ^{201}Tl 長
4. 有關放射性同位素 ^{62}Cu 之敘述，下列何者正確？
 - A. 半衰期為 20 分鐘
 - B. 可由 ^{62}Zn - ^{62}Cu 孳生器獲得
 - C. ^{62}Zn 之半衰期為 6.2 小時
 - D. ^{62}Zn 由加速器製造之核反應為 $^{63}\text{Cu} (p, 4n) ^{62}\text{Zn}$
5. 放射性碘同位素，下列何者為 100% β^- decay？
 - A. ^{125}I
 - B. ^{131}I

C. ^{124}I

D. ^{123}I

6. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD 製備過程中， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate 先與下列何者形成螯合物，再經配位子交換 (ligand exchange) 得到 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD ?

A. EDTA

B. tartrate

C. citrate

D. gluconate

7. 下列放射性藥物何者較常使用親電性氟化反應機制進行標幟？

A. ^{18}F -FDG

B. ^{18}F -florbetaben

C. ^{18}F -fluorodopa

D. ^{18}F -fluorothymidine

8. 有關 α 衰變的敘述，下列何者錯誤？

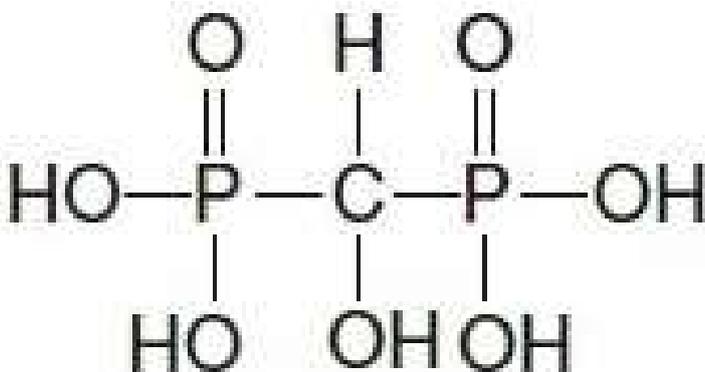
A. 通常發生於重核的核種，如釷、鈾等

B. 會釋放出氦離子的原子核，母核的原子序少 2，質量數少 4

C. 其衰變能量為一連續能譜

D. α 衰變粒子射程很短

9. 依據下圖，磷酸酯配位基可與 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 形成何種骨骼造影劑？



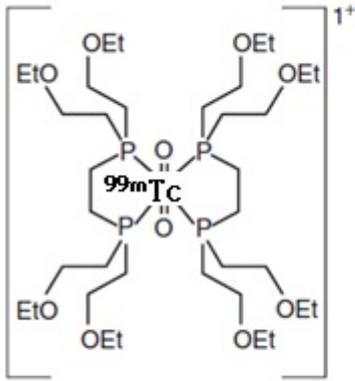
A. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PYP

B. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP

C. ^{99m}Tc -HDP

D. ^{99m}Tc -HEDP

10. 下圖為 ^{99m}Tc -tetrofosmin 結構，其中之 ^{99m}Tc 氧化態為幾價？



A.+7

B.+5

C.+4

D.+1

11. 下列何者可作為 HSV1-tk 報導基因表現的正子造影劑？

A. ^{18}F -FLT

B. ^{18}F -FESP

C. ^{18}F -FHPG

D. ^{18}F -FES

12. 有關 SCN-Bz-DTPA 的敘述，下列何者錯誤？

A. 此分子為一雙功能螯合試劑 (bifunctional chelating agent)，可進行放射性金屬離子與抗體之間接標幟

B. 與抗體結合時是經由抗體離胺酸殘留之羧基與 SCN 結合形成硫尿素鍵結

C. DTPA 部分有 5 個羧基可與 ^{111}In 螯合形成穩定錯合物

D. 通常增加抗體修飾 DTPA 的數目會減低抗體的免疫反應，因此螯合基修飾不宜過多

13. 有關造影製劑與其臨床應用之對應關係，下列何者錯誤？

A. ^{111}In -capromab pendetide：前列腺特異性膜抗原 (PSMA)

B. ^{64}Cu -ATSM：腫瘤缺氧 (tumor hypoxia)

C. ^{18}F -FESP：多巴胺轉運體 (dopamine transporter)

D. ^{18}F -FHBG：HSV1-tk 報導基因表現

14. 下列何種放射藥物可用於淋巴閃爍攝影 (lymphoscintigraphy)？

A. ^{99m}Tc -sulfur colloid

B. ^{99m}Tc -MAA

C. ^{99m}Tc -DTPA

D. ^{99m}Tc -MDP

15. 配置有碘化鈉（鉍）的高效能液相層析儀（high performance liquid chromatography with NaI(Tl) detector），主要是用來檢測放射藥物的：

A. 放射化學純度

B. 放射核種純度

C. 化學純度

D. 放射活度

16. 下列何者不是 ^{131}I -MIBG 的主要用途？

A. 腎上腺皮質造影

B. 腎上腺髓質造影

C. 治療嗜鉻細胞瘤

D. 治療神經母細胞瘤

17. 在進行門控單光子斷層心肌灌注掃描（gated SPECT MPI）時，以心電圖 R 波來同步影像訊號的收取，一般將每一心跳週期的影像資料區分為幾個時區（period）的圖像？

A. 6

B. 10

C. 12

D. 16

18. 女性病患進行心肌灌注單光子電腦斷層造影，若懷疑橫膈膜衰減造成假影，可以下列那些方式印證？①以適當的俯位相造影 ②可用 CT 影像做衰減校正 ③將投影影像以電影播放（cinematic display）的方式仔細審視 ④將胸罩拿掉，重做一次

A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ②③④

19. 下列那些核醫常規心臟檢查可評估左右心室射出分率（ejection fraction, EF）？①心臟門控血池平面造影（MUGA） ② ^{201}Tl -TlCl 門控心肌灌注造影（gated myocardial perfusion SPECT） ③心臟門控血池單光子斷層造影（gated blood pool SPECT） ④首次穿流心臟造影（first pass cardiac imaging）

A.①②③

B.①②④

C.①③④

D.②③④

20.有關腦部 ^{99m}Tc -HMPAO 造影評估癲癇狀態的敘述，下列何者錯誤？

A.癲癇發作時 (ictal state)，病灶處可觀察到活性上升

B.癲癇發作之間 (interictal state)，病灶處可觀察到活性上升

C.若癲癇病人發作無法使用藥物有效控制，可利用其來定位病灶所在位置，以便進行手術治療

D.若要定位腦內引起癲癇的病灶部位，最好選擇發作時 (ictal state) 來進行檢查

21.阿茲海默氏病患者的 ^{18}F -FDG PET 造影可能會在那些腦區出現葡萄糖代謝低下？①枕葉 (occipital lobe) ②紋狀體 (striatum) ③顳葉 (temporal lobe) ④頂葉 (parietal lobe)

A.①②③

B.①③④

C.②③④

D.①②④

22.下列那些放射藥物的腦部 SPECT 檢查可用於失智症的評估？① ^{99m}Tc -sestamibi ② ^{99m}Tc -ECD

③ ^{99m}Tc -HMPAO ④ ^{123}I -IMP

A.①②③

B.②③④

C.①②④

D.①③④

23.下列核醫製劑何者不適合用於心肌灌注造影？

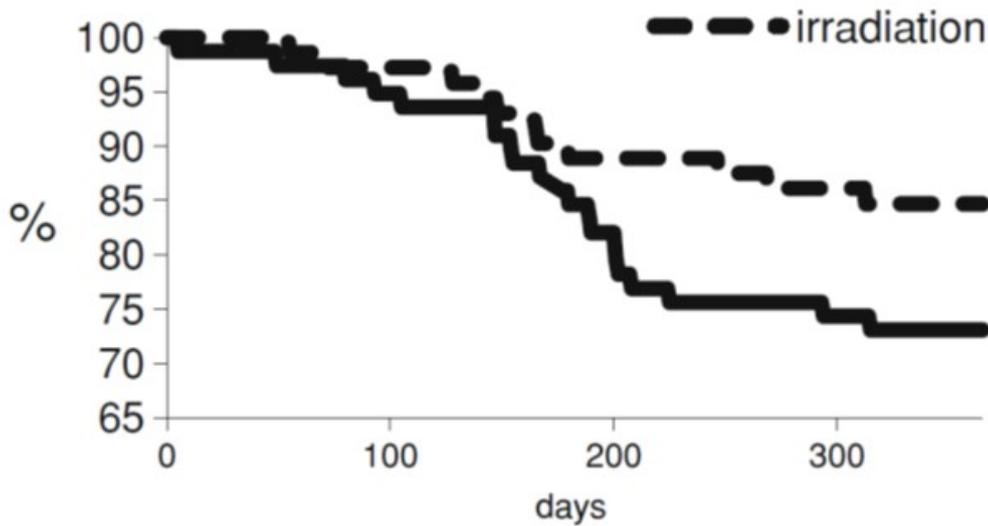
A. ^{82}Rb -RbCl

B. ^{13}N -ammonia

C. ^{201}Tl -TlCl

D. ^{99m}Tc -RBC

24.冠狀動脈核種治療 (intracoronary radiotherapy, IRT) 人體研究，一組接受核種治療 (irradiation)，另一組為對照組。疾病無惡化存活期 (event-free survival) 是指從治療後開始觀察直到病人疾病惡化或死亡。縱軸為無惡化存活期百分比並以%表示，下圖最可能為何種狀況？



- A.核種治療組相對於對照組有較差的存活率
- B.核種治療組相對於對照組沒有差別
- C.核種治療組相對於對照組無法進行比較
- D.核種治療組相對於對照組有較佳的存活率
- 25.核醫心室功能檢查，其左心室射出分率（ejection fraction, EF）的正常閾值下限通常定在：
- A.60%
- B.50%
- C.40%
- D.30%
- 26.有關顳葉癲癇（temporal lobe seizure）病灶的偵測，依照檢查敏感度由高至低排列，下列順序何者正確？① interictal FDG PET ② ictal ^{99m}Tc -ECDSPECT ③ interictal ^{99m}Tc -ECDSPECT
- A.①②③
- B.②①③
- C.②③①
- D.③②①
- 27.用運動方式進行負荷（stress）試驗的心肌灌注造影時，若病人有下列何種情形，會在中膈壁（septum）出現可逆性灌注缺損而產生偽陽性結果？
- A.右束支傳導阻滯（right bundle branch block）
- B.左束支傳導阻滯（left bundle branch block）
- C.一級房室傳導阻滯（1st degree AV block）
- D.二級房室傳導阻滯（2nd degree AV block）
28. ^{111}In -octreotide 於靜脈注射後，該藥物除聚積於神經內分泌腫瘤外，下列何器官可能因放射藥物聚積而有顯著之

輻射吸收劑量？

- A. 甲狀腺
- B. 腎臟
- C. 唾液腺
- D. 腸道

29. ^{99m}Tc -MDP 骨骼掃描時，在下列那些器官出現放射活性增加，可能代表 ^{99m}Tc -MDP 解離產生 ^{99m}Tc -pertechnetate？

- A. 唾液腺、甲狀腺、胃
- B. 唾液腺、胃、肝臟
- C. 唾液腺、肝臟、脾臟
- D. 甲狀腺、肝臟、脾臟

30. 三相骨頭掃描 (3-phase bone scan) 流程，下列敘述何者最適當？

- A. 注射後立即動態顯像 1 分鐘、隨後一張 5 分鐘靜態顯像、注射後約 2~4 小時一張靜態顯像
- B. 注射後立即動態顯像 3 分鐘、隨後一張 5 分鐘靜態顯像、注射後約 24 小時一張靜態顯像
- C. 注射 1 分鐘後一張 5 分鐘靜態顯像、注射後約 2~4 小時一張靜態顯像、注射後約 24 小時一張靜態顯像
- D. 注射 3 分鐘後一張 5 分鐘靜態顯像、注射後約 2~4 小時一張靜態顯像、注射後約 24 小時一張靜態顯像

31. 標準攝取值 (SUV) 是 ^{18}F -FDG 正子斷層造影最常用的定量單位，下列何者最可能造成標準攝取值下降？

- A. 病人注射藥物時血糖濃度偏高
- B. 病人體重輸入值超過實際值
- C. 圈選感興趣區域 (ROI) 尺寸縮小
- D. 掃描設定像素 (pixel) 尺寸縮小

32. 下列何者非核醫發炎造影製劑？

- A. ^{67}Ga -citrate
- B. ^{111}In -oxine-labeled white blood cells
- C. ^{68}Ga -DOTATATE
- D. ^{99m}Tc -exametazime (Ceretic)

33. ^{18}F -FDG 不建議常規使用在下列何種癌症檢測？

- A. 肺癌 (lung cancer)
- B. 大腸直腸癌 (colorectal cancer)
- C. 攝護腺癌 (prostate cancer)

D. 淋巴瘤 (lymphoma)

34. ^{18}F -FDG PET 檢查時，計算腫瘤處的 SUV (standard uptake value) 需要那些參數？

A. 腫瘤處和全身的總計數 (total counts)、受檢者體重

B. 腫瘤處的平均放射活性 (mean radioactivity)、注射藥物至造影的時間長度、全身的總計數 (total counts)

C. 腫瘤處的平均放射活性 (mean radioactivity)、注射藥物劑量、受檢者體重

D. 腫瘤處和全身的平均放射活性 (mean radioactivity)、注射藥物劑量、受檢者體重

35. 正子同位素的半衰期，下列何者錯誤？

A. ^{18}F ，110 分鐘

B. ^{11}C ，20 分鐘

C. ^{68}Ga ，60 分鐘

D. ^{15}O ，2 分鐘

36. 鼻咽部有豐富淋巴管、咽後淋巴結，與其他頸部淋巴結相通，下列何者是評估咽後淋巴結轉移敏感度最佳的工具？

A. 超音波

B. 鼻內視鏡

C. 電腦斷層

D. ^{18}F -FDG 正子造影

37. 下列何者是正腎上腺素 (norepinephrine) 類似物的腫瘤造影劑？

A. ^{123}I -MIBG

B. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI

C. ^{18}F -FDOPA

D. ^{11}C -methionine

38. 某 ^{131}I 製劑的物理半衰期是 8.1 天，有效半衰期為 6.67 天，此製劑的生物半衰期大約是幾天？

A. 5

B. 10

C. 20

D. 40

39. 腎性高血壓核醫檢查，當給與病人 captopril 時，最需要注意受檢者的生理參數為何？

A. 體溫

B. 呼吸

C.血壓

D.血氧濃度

40.腎臟造影之放射製藥中，下列何者的單位有效劑量 (mSv/MBq) 最低？

A. ^{131}I -OIH

B. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA

C. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3

D. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DMSA

41.有關核醫腎臟功能檢查之敘述，下列何者正確？

A.對於腎功能受損或不佳的患者， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3 較 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA 更為理想

B.理想的腎功能造影藥物要有能被腎臟代謝的特性

C.正常人的腎絲球過濾速率 (GFR) 為 200 mL/min

D.理想的腎絲球過濾速率 (GFR) 造影藥物須與蛋白質結合力佳

42.有關體抑素 (somatostatin) 受體造影的敘述，下列何者正確？

A.體抑素受體廣泛表現於泌尿系統的腫瘤，如膀胱癌

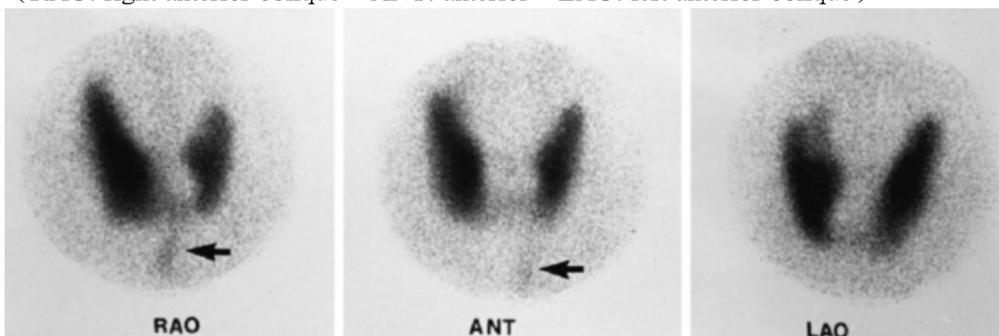
B. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pentetreotide 是臨床檢查體抑素受體腫瘤的主要核醫造影藥物

C.pentetreotide 是指 DTPA 與 octreotide 的鍵結物

D.octreotide 是體抑素受體衍生物，經放射性核種標幟後可用作體抑素受體造影

43.臨床甲狀腺造影如圖所示，在 LAO 看不到如 RAO 或 ANT 圖中箭頭所指的影像，最可能為何？

(RAO: right anterior oblique, ANT: anterior, LAO: left anterior oblique)



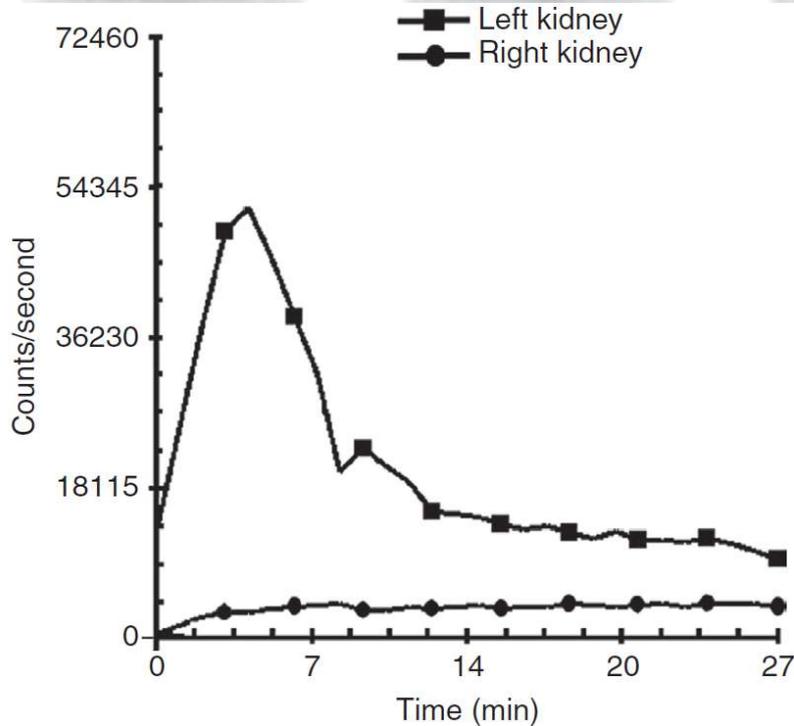
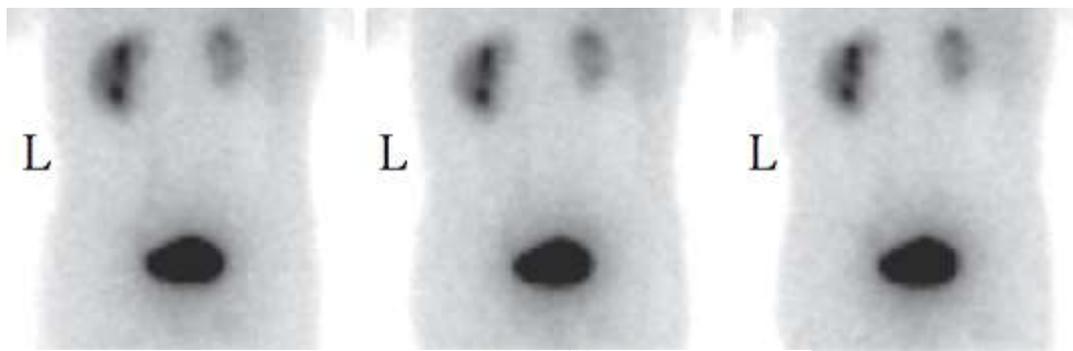
A.腫塊

B.食道

C.假影

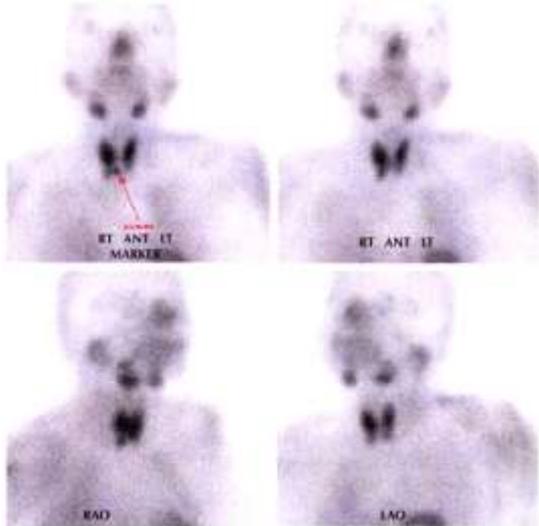
D.異常甲狀腺

44.車禍腹部受傷患者進行 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3 腎臟造影 (如圖所示)，有關右側腎臟功能敘述，下列何者最為可能？(L 為 left)



- A. 無法藉由此影像進行評估
- B. 功能上升
- C. 功能正常
- D. 功能下降
45. 有關移植腎造影之敘述，下列何者正確？
- A. 後位相為最佳影像
- B. 骨盆腔須位於照影範圍的中間
- C. 為了保護移植腎，使用低劑量的 $^{99m}\text{Tc-MAG3}$ 進行造影
- D. 移植腎對於放射性示蹤劑的攝取較正常腎臟慢
46. 有關理想腎絲球過濾率（GFR）功能檢查所使用的放射藥物，下列敘述何者錯誤？
- A. 放射藥物不與蛋白質結合
- B. 放射藥物不被腎小管細胞吸收
- C. 放射藥物結合在腎絲球上
- D. 經由其他器官代謝不顯著

47. 下圖為注射 19.9 mCi ^{99m}Tc -MIBI 後 25 分鐘所獲得的影像，其為何種核醫造影技術？



- A. 甲狀腺造影
- B. 副甲狀腺造影
- C. 唾液腺造影
- D. 腦部造影

48. 胃排空檢查通常會將放射性製劑加入食物中讓病人服用後進行造影，下列何種食物的排空速度最快？

- A. 土司夾蛋
- B. 麥片粥
- C. 柳橙汁
- D. 果凍或布丁

49. 進行膽囊攝影時，下列藥物何者可用來區分新生兒黃疸為肝炎或膽道閉鎖所引起？

- A. 膽囊收縮素 (CCK)
- B. furosemide
- C. phenobarbital
- D. 嗎啡

50. 有關正子斷層掃描儀 (PET) 與單光子電腦斷層掃描儀 (SPECT) 之敘述，下列何者錯誤？

- A. PET 偵測正子為訊號的來源，SPECT 偵測單光子為訊號的來源
- B. PET 所需之示蹤劑核種大多來自迴旋加速器
- C. 兩者均可由各角度的投影資料重建成三維影像
- D. 兩者均可結合 CT 以提供高品質的解剖資訊

51. 有關整合型造影儀器 PET/MRI 之敘述，下列何者錯誤？

- A. MRI 無輻射曝露，病人整體所接受的輻射劑量較低

B.MRI 有較佳的軟組織分辨率，可提供生理及分子影像資訊

C.MRI 無法提供 511 keV 光子之衰減校正

D.為使 PET 偵測器能在高磁場下運作，可選用雪崩式光電二極體

52.有關弦波圖 (sinogram) 的敘述，下列何者正確？

A.是利用正弦函數計算而得

B.是用來進行衰減校正用

C.是利用每一角度的投影資料堆疊而成

D.是將所收取的資料經過傅立葉轉換而得

53.有關正子斷層檢查三維 (3D) 掃描技術之敘述，下列何者正確？

A.是指利用隔板 (septa) 進行掃描，以限制偵測事件在同一偵測環或相鄰切面之間

B.會導致散射光子及隨機偶合事件明顯減少，提高掃描靈敏度

C.所取得為三維影像資訊，可減少三維影像重建時間

D.三維模式全身掃描會因無感時間的限制而使部分資料遺失

54.臨床利用 Kuffer cells 吞噬何種放射製劑以評估肝臟功能？

A. ^{99m}Tc -sulfur colloid

B. ^{99m}Tc -DISIDA

C. ^{99m}Tc -red blood cells

D. ^{99m}Tc - TcO_4^-

55.關於淋巴閃爍攝影 (lymphoscintigraphy) 臨床應用的敘述，下列何者錯誤？

A.鑑別診斷淋巴水腫 (lymphedema) 和靜脈水腫 (venous edema)

B.可定位出黑色素瘤的前哨淋巴結 (sentinel lymph node)

C.偵測出的淋巴結就代表有癌細胞的轉移

D.瞭解淋巴液的流向

56.有關 PET/CT 假影的敘述，下列何者正確？

A.截斷效應是因為 PET 照野 (FOV) 和 CT 照野 (FOV) 相同

B.病患大腸含有鉭劑，會使大腸 SUV 值上升，造成偽陽性

C.病患體內有金屬植入物，會使該區域 SUV 值下降，造成偽陰性

D.香蕉假影 (banana artifact)，是因為正子影像未做衰減校正造成

57.利用 ^{99m}Tc -MAA 造影檢查，最可能在下列何種患者的腦部看到活性積聚？

A.肺高壓 (pulmonary hypertension)

B.右至左側心血管分流 (right-to-left shunts)

C.肺栓塞 (pulmonary embolism)

D.慢性支氣管炎 (chronic bronchitis)

58.下列何者為 RIA 品管時必備之校正裝置？

A.井型閃爍偵檢器 (γ -well scintillation counter)

B.質譜儀 (mass-spectrometer)

C.氣相層析儀 (gas chromatography)

D.活度校正器 (dose calibrator)

59.若以一個標準差為信賴區間且不超過 2%的誤差時，則放射樣品計測至少需多少計數值？

A.10,000

B.1,000

C.250

D.2,500

60.一同位素樣品在背景輻射條件下，3 分鐘測得之計數為 2,700 counts，若將樣品拿走後 3 分鐘測得 300 counts，則真實活性之計數率的標準差 (standard deviation) 為多少 counts/min？

A.12.7

B.14.2

C.16.6

D.18.3

61.下列那種醫學技術與抗體無關？

A.放射免疫分析法

B.放射免疫造影

C.放射免疫治療

D. ^{18}F -FDG 正子造影

62.某放射免疫分析實驗室 10 個探頭的加馬計數器，背景值的閾值為 60 cpm，現有一探頭多次測量其值為 120 cpm，下列處置那些最適當？①除汙再測，若未改善則關閉該探頭 ②關閉該探頭，繼續進行檢驗③終止檢驗，立即請修 ④因實際樣品均為高計數值，可繼續進行檢驗

A.①②

B.①④

C.②④

D.③④

63.關於輻射劑量限值，下列何者正確？

- A.輻射工作人員全身等效劑量年限值為 1 mSv/year
- B.非輻射工作人員全身等效劑量年限值為 50 mSv/year
- C.輻射工作人員手部等效劑量年限值 50 mSv/year
- D.非輻射工作人員眼球等效劑量年限值為 15 mSv/year

64.已知 ^{99m}Tc 曝露率常數 (exposure constant) 在 1 cm 處是 $0.59 \text{ R} \times \text{cm}^2/\text{mCi} \times \text{hr}$ ，則一個 $20 \text{ mCi } ^{99m}\text{Tc}$ 在無屏蔽情況下，距離 1cm 處的曝露率是多少 mR/hr？

- A.5,470
- B.11,800
- C.31,200
- D.8,570

65.分化型甲狀腺癌於進行放射碘治療前，下列事前注意或準備事項之敘述何者錯誤？

- A.採取限碘飲食 ($<50 \mu\text{g}/\text{天}$) 約 1~2 週以上
- B.不得接受注射對比劑之磁振造影至少 2~3 個月
- C.可接受不注射對比劑之電腦斷層影像檢查
- D.可接受 ^{99m}Tc 甲狀腺相關核醫掃描檢查

66.有關 ^{90}Y 微球體藥物進行肝臟腫瘤放射栓塞治療，下列敘述何者正確？

- A.治療前評估須包括利用 ^{99m}Tc -DTPA 做肺部通氣掃描
- B.該治療之操作須經由肝動脈注入 ^{90}Y 微球體藥物
- C. ^{90}Y 微球體藥物如未聚集於腫瘤，會經由腸道排出體外
- D.治療原理係因腫瘤血管遭 ^{90}Y 之輻射而產生栓塞，間接致使腫瘤細胞缺乏養分而凋亡

67.在進行 ^{90}Y 標幟 B 淋巴細胞的表面抗原單株抗體之放射免疫治療前，若欲對腫瘤與正常組織進行吸收劑量評估，通常會採用下列那一替代性核種以加馬造影儀進行？

- A. ^{99m}Tc
- B. ^{111}In
- C. ^{123}I
- D. ^{86}Y

68.下列用於胜肽受體治療 (peptide receptor therapy) 的放射性核種中，何者造成 DNA 損傷的效果最大？

- A. ^{90}Y

B. ^{177}Lu

C. ^{67}Cu

D. ^{213}Bi

69. 下列甲狀腺癌類型，何者最適合以放射碘治療？

A. 未分化型

B. 淋巴瘤

C. 髓質癌

D. 濾泡癌

70. 下列何種輻射偵測器的工作電壓最高？

A. 游離腔

B. 閃爍偵測器

C. 井型偵測器

D. 蓋革偵檢器

71. 約定等效劑量是指單次攝入放射性物質於體內後，在一段時間後對某一器官或組織產生累積之等效劑量，其對於職業人員與非職業人員之年限分別為何？

A. 10, 20

B. 20, 30

C. 30, 50

D. 50, 70

72. 一小瓶中裝有 10 mCi 的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ，半衰期為 6 小時，則放置 2 小時後還有多少 MBq 放射活性？

A. 215

B. 294

C. 370

D. 794

73. 在劑量校正器品管項目中，若要確認整個放射活性範圍之正確活性值，下列何者可精準反映低到高活性範圍的能力？

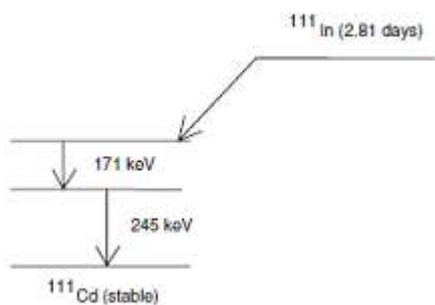
A. geometry

B. accuracy

C. linearity

D. constancy

74. 以 SPECT 收集 64 張投影 (projections)，每張投影收集 20 秒且計數為 52,000，合計約收集多少計數和總收集時間多久？
- A. 1,000,000 計數，20 分鐘
 B. 1,100,000 計數，21 分鐘
 C. 3,300,000 計數，21 分鐘
 D. 3,300,000 計數，25 分鐘
75. 在放射活度之樣本計數測量中，4 分鐘內計測到 6,400 個計數 (count)，此樣本計測結果可以下列何者表示 (計數結果±標準差，cpm)？
- A. 6,400±440
 B. 6,400±220
 C. 1,600±40
 D. 1,600±20
76. 下列何者不是充氣式偵檢器？
- A. 劑量校正器
 B. 比例計數器
 C. 蓋革偵檢器
 D. CZT 偵檢器
77. 在一核醫檢查中，將 ^{131}I 標幟藥物注射到病人體內，在 1 小時後採血，得到計數值為 8,000 Bq/mL；3 小時後再次採血，得到樣品計數值為 4,800 Bq/mL，已知注射前之血液樣品的計數值為 200 Bq/mL，則 ^{131}I 標幟藥物的生物半衰期約為多少小時？
- A. 3.9
 B. 4.2
 C. 7.8
 D. 2.7
78. 下圖中 ^{111}In 核種係進行何種衰變？



- A. 電子捕獲及 β^+

B. β^+ 及 γ

C. 電子捕獲及 γ

D. β^- 及 γ

79. ^{87}Y ($t_{1/2}=80$ 小時) 會衰變為 $^{87\text{m}}\text{Sr}$ ($t_{1/2}=2.83$ 小時)，於中午 12 時淘洗，測得母核 ^{87}Y 的活性為 300 mCi，則當天下午 6 時子核 $^{87\text{m}}\text{Sr}$ 的活度約為多少 mCi？

A. 223.6

B. 239.6

C. 284.8

D. 300

80. NEMA standard 建議閃爍攝影機每日品管程序中之均勻度 (uniformity) 應不超過：

A. 3%

B. 4%

C. 5%

D. 1%