

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：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：\_\_\_\_\_

※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

- 下列何者之臨床用途與  $^{18}\text{F}$ -florbetaben 相同？
  - $^{18}\text{F}$ -fluciclovine
  - $^{18}\text{F}$ -fluorothymidine
  - $^{18}\text{F}$ -flutemetamol
  - $^{18}\text{F}$ -fluorodopa
- 有關  $^{18}\text{F}$ -FDG 的敘述，下列何者最適當？
  - 在細胞內可被磷酸化，形成  $^{18}\text{F}$ -FDG-3-phosphate
  - 由於第 2 個碳無-OH 基，所以無法進入糖分解（glycolysis）代謝
  - 藉由親電子取代（electrophilic displacement）反應標識  $^{18}\text{F}$
  - 不適用於癲癇（epilepsy）的核醫檢查
- 下列何者可用以製備 PET 放射藥物？
  - $^{67}\text{Ga}$
  - $^{124}\text{I}$
  - $^{201}\text{Tl}$
  - $^{82}\text{Sr}$
- $^{68}\text{Ge}$ - $^{68}\text{Ga}$  孳生器，星期二中午  $^{68}\text{Ge}$  放射活度為 45 mCi，如孳生器淘洗效率為 100%，則星期三中午可洗出  $^{68}\text{Ga}$  放射活度最接近多少 mCi？
  - 50
  - 45
  - 43
  - 39
- 有關以核反應器製造放射性核種的敘述，下列何者最適當？
  - 利用核分裂（fission）產生的高能質子誘發核子反應產生放射性核種
  - 可以從核分裂產物經過分離程序獲得中子過多的放射性核種（neutron rich nuclides）
  - 由核分裂產物經分離程序獲得的放射性核種大多是含載體（carrier）產物
  - $^{82}\text{Sr}$  為核反應器製造核種
- 有關  $^{32}\text{P}$ -sodium orthophosphate 的敘述，下列何者最適當？
  - $^{32}\text{P}$  為核反應器生產核種，衰變時釋出貝他粒子及加馬光子，可經造影顯示活性分布
  - $^{32}\text{P}$ -sodium orthophosphate 可用於治療真性紅血球增多症（polycythemia vera）
  - $^{32}\text{P}$  貝他粒子能量比  $^{89}\text{Sr}$ 、 $^{90}\text{Y}$  低
  - $^{32}\text{P}$ -sodium orthophosphate 很適合用於腫瘤轉移骨痛緩解治療
- 有關  $^{223}\text{Ra}$  的敘述，下列何者最適當？
  - 為迴旋加速器生產核種
  - $^{223}\text{Ra}$ -radium chloride 可用以治療去勢療法無效之前列腺癌（castration-resistant prostate cancer）骨轉移
  - $^{223}\text{Ra}$  衰變時放出  $\alpha$  粒子，無  $\beta$  粒子及  $\gamma$  光子釋出
  - 臨床用  $^{223}\text{Ra}$ -radium chloride 製劑含 radium 載體
- 下列放射性碘同位素，何者半衰期最長？
  - $^{125}\text{I}$
  - $^{131}\text{I}$

- C.  $^{124}\text{I}$   
D.  $^{123}\text{I}$
9.  $^{62}\text{Cu}$ 、 $^{64}\text{Cu}$  與  $^{67}\text{Cu}$  同位素之比較，下列何者正確？  
A. 均可作為正子造影核種  
B.  $^{67}\text{Cu}$  半衰期最長，為 2.6 天  
C. 美國 FDA 已核准  $^{64}\text{Cu}$ -ATSM 作為臨床腫瘤增生影像製劑  
D. 美國 FDA 已核准  $^{62}\text{Cu}$ -PTSM 作為臨床心肌灌注顯影使用
10. 下列放射性核種孳生器，何者屬暫態平衡？  
A.  $^{68}\text{Ge}$ - $^{68}\text{Ga}$   
B.  $^{81}\text{Rb}$ - $^{81\text{m}}\text{Kr}$   
C.  $^{82}\text{Sr}$ - $^{82}\text{Rb}$   
D.  $^{99}\text{Mo}$ - $^{99\text{m}}\text{Tc}$
11. 下列 Ethyl cysteinyl dimer (ECD) 之異構物，何者經酵素作用後可滯留於腦細胞中，供造影使用？  
A. l,l-ECD  
B. d,d-ECD  
C. d,l-ECD  
D. l,d-ECD
12. 下列何種腦部核醫造影製劑無法通過血腦障壁？  
A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA  
B.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD  
C.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO  
D.  $^{18}\text{F}$ -fluorodopa
13. 下列何者可作為肝腫瘤栓塞治療？  
A.  $^{90}\text{Y}$ -SIR-Sphere  
B.  $^{177}\text{Lu}$ -DOTATOC  
C.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA  
D.  $^{223}\text{Ra}$ -Xofigo
14. 下列何者最不適合作為發炎感染診斷造影劑？  
A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sulesomab  
B.  $^{111}\text{In}$ -leukocytes  
C.  $^{67}\text{Ga}$ -citrate  
D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC
15. 下列何者極性明顯與其他三者不同？  
A.  $^{201}\text{Tl}$ -TlCl  
B.  $^{82}\text{Rb}$ -RbCl  
C.  $^{13}\text{N}$ - $\text{NH}_3$   
D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sestamibi
16. 關於  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sestamibi (MIBI) 腫瘤造影可能機轉，下列敘述何者錯誤？  
A. MIBI 具有親脂性 (lipophilicity)  
B. MIBI 呈分子淨正電荷 (net positive molecular charge)  
C. 腫瘤細胞粒線體密度偏低 (lower mitochondrial density)  
D. 腫瘤組織血流較豐富
17. 在門控心肌灌注造影中「左心室前壁」有固定性灌注缺損，但門控功能分析上該區域卻呈現正常的心壁運動與心壁增厚，這種缺損可能是下列何種假影所造成？  
A. 乳房衰減假影  
B. 橫膈衰減假影  
C. 移動假影  
D. 散射假影
18. 下列何種影像在阿茲海默氏病 (Alzheimer's disease) 病程中最早呈現陽性？  
A. amyloid PET  
B.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET  
C.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD SPECT

D.MRI

19.阿茲海默氏病病人的  $^{18}\text{F}$ -FDG 正子造影，下列那一個區域最不會看到異常低葡萄糖代謝？

- A.頂葉
- B.基底核
- C.額葉
- D.顳葉

20.關於  $^{15}\text{O}$ - $\text{H}_2\text{O}$  的特性，下列敘述何者錯誤？

- A.為正子同位素藥物，由迴旋加速器產出
- B.用來評估腦部灌注
- C.半衰期 10 分鐘
- D.可用來做腦部功能圖像（functional brain mapping）

21. $^{18}\text{F}$  標幟  $\beta$  類澱粉蛋白造影的核醫藥物比  $^{11}\text{C}$ -PiB 最重要的優點為何？

- A.較為脂溶性，通過血腦障壁進入腦部比較多
- B.影像解析度比較差
- C.半衰期較長，不需要在加速器旁也可以使用
- D.藥物吸收比較快

22.下列何者不是阿茲海默氏病造影的正子藥物？

- A.Tau 蛋白藥物
- B.多巴胺藥物
- C.葡萄糖代謝藥物
- D.類澱粉藥物

23.心臟左束支阻斷（LBBB）患者進行運動壓力相心臟灌注造影，在下列那個部位容易呈現偽陽性回復性缺損？

- A.前壁
- B.心中隔
- C.下壁
- D.側壁

24.正常人接受運動核醫心室功能檢查，其左心室射出分率（ejection fraction, EF）在運動後應呈現：

- A.降低 10%
- B.降低 5%
- C.不變
- D.上升 5%

25.下列何種放射藥物適用於檢測腦部能量代謝？

- A. $^{18}\text{F}$ -FDOPA
- B. $^{18}\text{F}$ -FDG
- C. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO
- D. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD

26.下列何者不適用於心肌灌注（myocardial perfusion）正子造影？

- A. $^{82}\text{Rb}$ -RbCl
- B. $^{13}\text{N}$ -ammonia
- C. $^{18}\text{F}$ -FDG
- D. $^{15}\text{O}$ -water

27.一位早期失智症病患進行  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD brain SPECT 後，影像在兩側頂葉（parietal lobe）、顳葉（temporal lobe）和後扣帶迴（posterior cingulate gyrus）出現血流下降的表現，而其他部位則大致正常時，下列診斷何者最可能？

- A.阿茲海默氏病（Alzheimer's disease）
- B.額顳葉失智症（frontotemporal dementia）
- C.血管性失智症（vascular dementia）
- D.語意性失智症（semantic dementia）

28. $^{131}\text{I}$ -MIBG 診療嗜鉻細胞瘤病患前，應先檢視其平日用藥並建議停止下列何種藥物？

- A. $\alpha$  阻斷類降血壓藥物
- B.甲狀腺素
- C.制酸劑
- D.雌性激素

29. 正子骨骼造影製劑及其在骨骼的攝取機制為何？
- A.  $^{18}\text{F}$ -NaF，定位在羥基磷灰石（hydroxyapatite）的氫氧根離子
  - B.  $^{18}\text{F}$ -NaF，定位在羥基磷灰石（hydroxyapatite）的磷酸根離子
  - C.  $^{18}\text{F}$ -FLT，定位在羥基磷灰石（hydroxyapatite）的氫氧根離子
  - D.  $^{18}\text{F}$ -FLT，定位在羥基磷灰石（hydroxyapatite）的磷酸根離子
30. 以  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP 進行骨轉移偵測，對下列何種癌症靈敏度最佳？
- A. 淋巴瘤
  - B. 腎細胞癌
  - C. 攝護腺癌
  - D. 多發性骨髓癌
31. 核醫製劑與其應用於腫瘤評估目的之組合，下列何者錯誤？
- A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -annexin V：腫瘤細胞凋亡
  - B.  $^{11}\text{C}$ -acetate：腫瘤細胞蛋白質合成
  - C.  $^{18}\text{F}$ -fluoromisonidazole：腫瘤細胞缺氧
  - D.  $^{18}\text{F}$ -fluorothymidine：腫瘤細胞增生
32. 下列何者為  $^{111}\text{In}$ -pentetreotide scan 的主要造影對象？
- A. somatostatin receptor
  - B.  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  Pump
  - C. transferrin receptor
  - D. dopamine transporter
33. 有關前哨淋巴結（sentinel lymph nodes）造影之敘述，下列何者錯誤？
- A. 主要應用在乳癌或黑色素瘤淋巴轉移診斷
  - B. 為了偵測原發惡性腫瘤淋巴引流的第一個淋巴結
  - C. 靜脈注射同位素製劑後流入淋巴系統，經加馬閃爍攝影機得知淋巴流向及前哨淋巴結位置
  - D. 此項檢查不須禁食
34. 一般狀況下人體注射  $^{111}\text{In}$ -ibritumomab 24 小時後，藥物之活度將主要累積於何種器官？
- A. 肝臟、脾臟
  - B. 脾臟、小腸
  - C. 肝臟、心臟
  - D. 骨髓、腎臟
35. 下列何種藥品最適合用於 non-Hodgkin's lymphomas 之造影診斷？
- A.  $^{111}\text{In}$ -ibritumomab
  - B.  $^{67}\text{Ga}$ -gallium citrate
  - C.  $^{90}\text{Y}$ -ibritumomab
  - D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -depreotide
36. 為減少  $^{131}\text{I}$ -MIBG 檢查過程中病患對游離狀態碘的吸收，一般分別於該造影劑注射前、後幾天請受檢者口服 Lugol's solution？
- A. 不需要
  - B. 注射前 1 天即可
  - C. 注射前 1 天、注射後 1 天
  - D. 注射前 1 天、注射後 4 天
37. 有關鼻咽癌復發之評估，下列敘述何者最不適當？
- A. 就偵測殘餘之頭頸部腫瘤或其復發之淋巴結轉移而言，MRI 或 CT 較  $^{18}\text{F}$ -FDG PET 具更高之特異性
  - B. 放射線治療所造成之水腫、肌肉纖維化或結痂等副作用皆可能會影響傳統檢測方法對腫瘤復發之診斷
  - C. 就 MRI 而言，並非所有不對稱的鼻咽黏膜輪廓、腫塊之出現、異常升高或不尋常的磁振訊號等現象皆為腫瘤復發之徵象
  - D. 接受過放射線治療的組織，因有出血或感染的危機，因此並不適宜執行病理切片檢查
38. 病人一次服用多少 mCi 以上的  $^{131}\text{I}$ ，就必須住院隔離？
- A. 100
  - B. 50
  - C. 30
  - D. 2

39.下列核醫造影藥物，何者最適合用於觀察腎臟型態（morphology）？

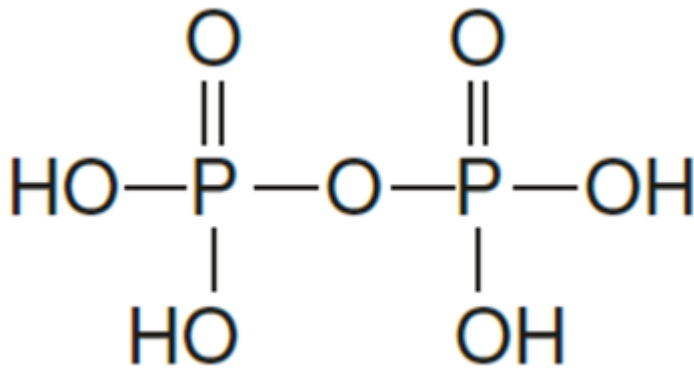
- A.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA
- B.  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA
- C.  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3
- D.  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA

40.有關利尿劑腎臟造影（diuretic renography）的敘述，下列何者錯誤？

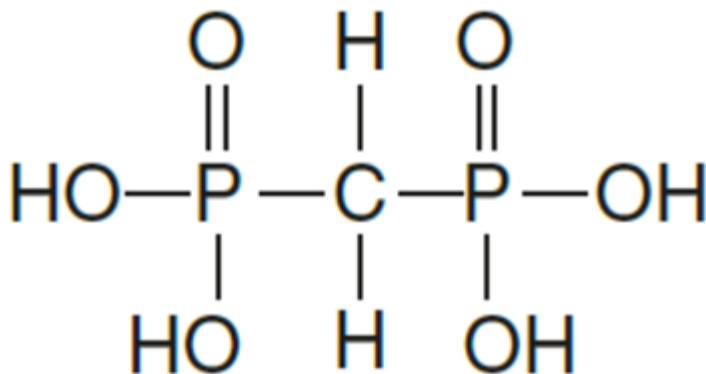
- A.用於鑑別有無尿路阻塞
- B.利尿劑可在造影藥物注射前、同時或後給與
- C.病人造影前須攝取足夠水分
- D.furosemide 在體內的作用高峰約為注射後 5 分鐘

41.核醫藥物  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA 可用於測量腎絲球過濾率，DTPA 的分子結構為下列何者？

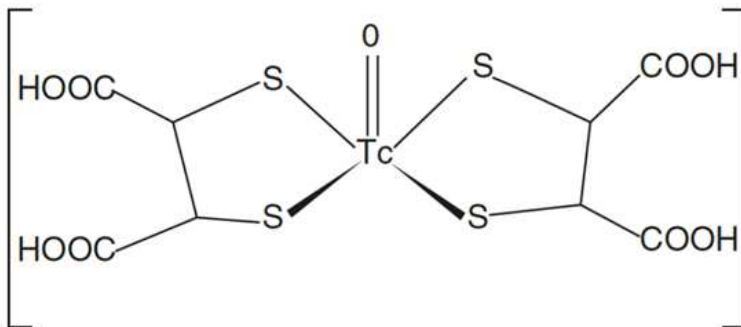
A.



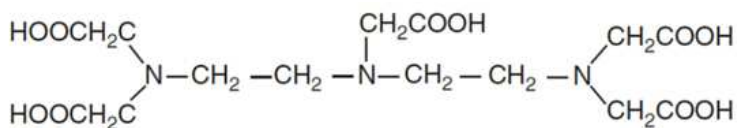
B.



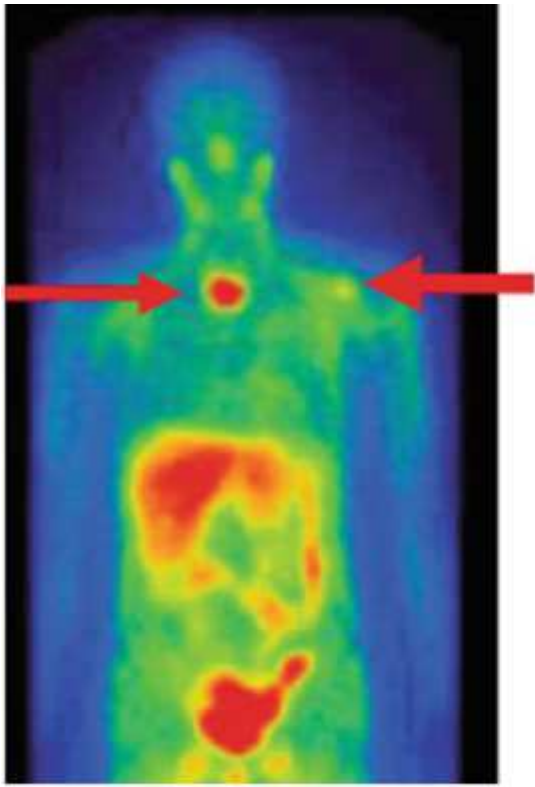
C.



D.



42.嗜鉻細胞瘤（Pheochromocytoma）患者的  $^{131}\text{I}$ -MIBG 及  $^{18}\text{F}$ -FDG 全身造影影像如圖所示，下列敘述何者正確？

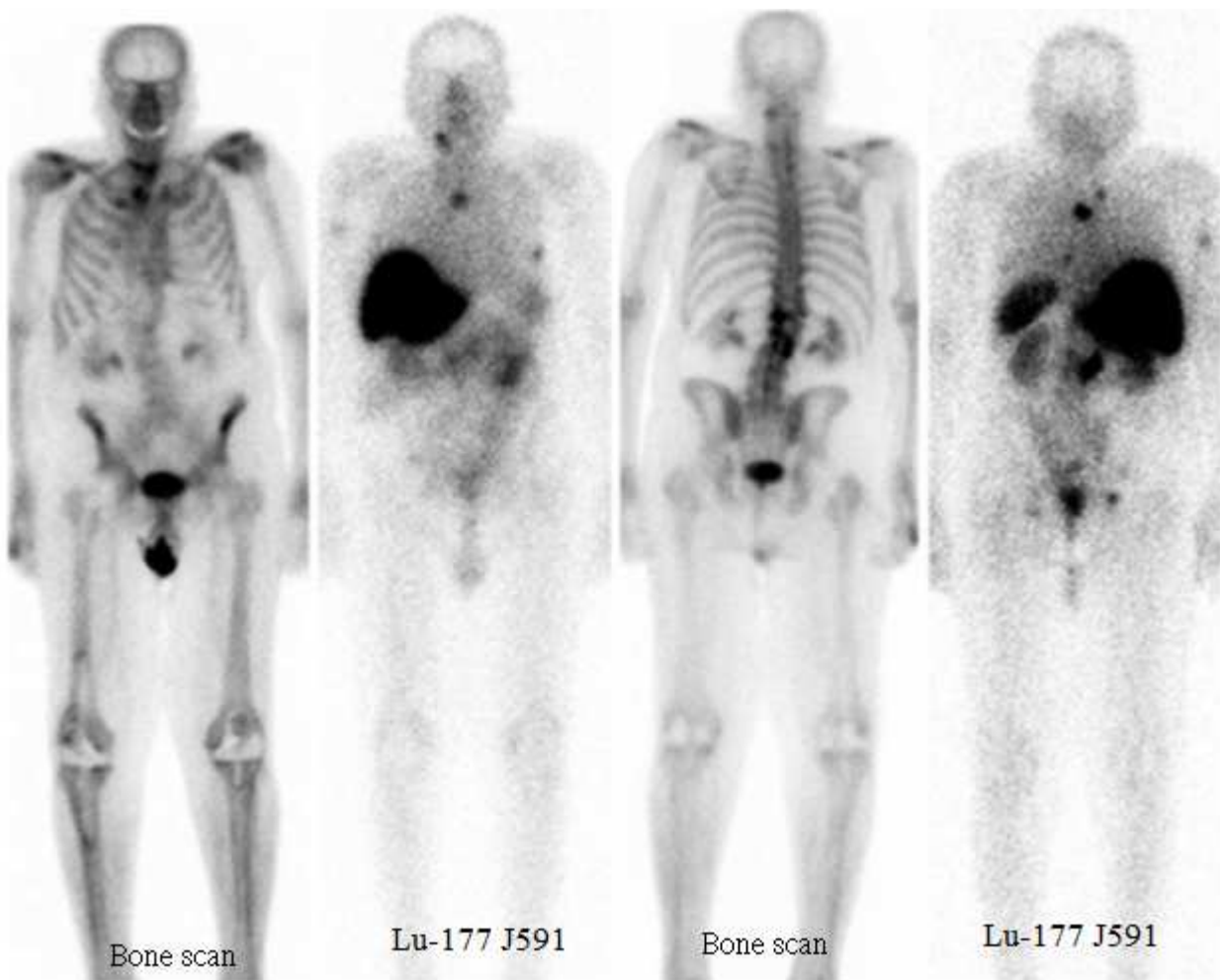


I-131 MIBG whole body scan  
Anterior

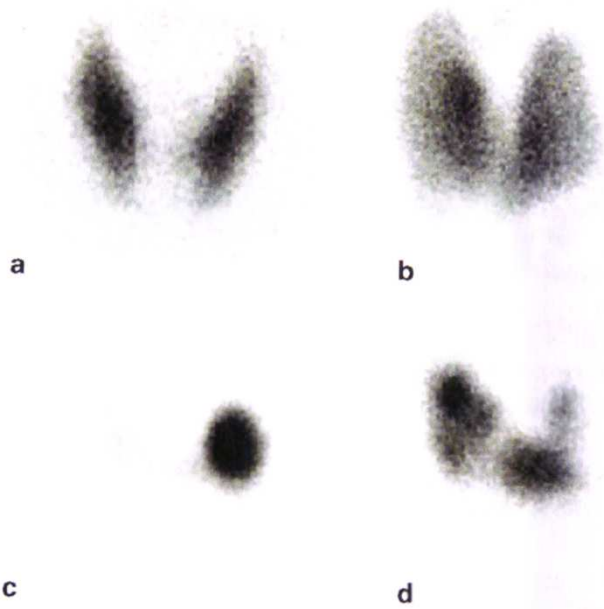


FDG whole body scan  
Anterior

- A.  $^{131}\text{I}$ -MIBG 比  $^{18}\text{F}$ -FDG 可以看到較多的患處
  - B.  $^{131}\text{I}$ -MIBG 比  $^{18}\text{F}$ -FDG 可以看到較少的患處
  - C.  $^{131}\text{I}$ -MIBG 比  $^{18}\text{F}$ -FDG 可以看到的患處沒有差別
  - D.  $^{131}\text{I}$ -MIBG 造影箭頭所指為心臟攝取
- 43.攝護腺癌患者的全身骨骼造影及  $^{177}\text{Lu}$  J591（前列腺癌表面抗原單株抗體）全身造影，結果如圖所示，下列敘述何者正確？



- A. 可以偵測到 bone scan 的骨轉移患處，肝、脾、腎臟及胃腸道是正常的生理性  $^{177}\text{Lu}$  J591 生物分布狀況
- B. 可以偵測到 bone scan 的骨轉移患處，肝、脾、腎臟及胃腸道是攝護腺癌轉移患處
- C. 無法偵測到 bone scan 的骨轉移患處，肝、脾、腎臟及胃腸道是正常的生理性  $^{177}\text{Lu}$  J591 生物分布狀況
- D. 無法偵測到 bone scan 的骨轉移患處，肝、脾、腎臟及胃腸道是攝護腺癌轉移患處
44. 有關放射碘全身造影，下列敘述何者錯誤？
- A. 造影前 1~2 週須進行低碘飲食
- B. 停用甲狀腺激素或施與 rhTSH 注射
- C. 懷孕婦女不宜接受此造影
- D. 不管使用  $^{131}\text{I}$  或  $^{123}\text{I}$  進行造影，都必須持續停餵母乳直到哺乳期終止
45. 下列核醫造影檢查，何者最適合高能量準直儀？
- A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA 腎功能檢查
- B.  $^{123}\text{I}$ -MIBG 心臟造影檢查
- C.  $^{131}\text{I}$ -OIH 腎功能檢查
- D.  $^{201}\text{Tl}$ -TlCl 心肌造影檢查
46. 如圖 a、b、c、d 均為  $^{123}\text{I}$  甲狀腺影像，圖 a 是正常甲狀腺影像，圖 d 最可能為下列何種診斷？



46. 根據上述四張影像，下列何者最可能？
- 甲狀腺機能低下 (hypothyroidism)
  - 格雷夫茲症 (Graves' disease)
  - 多結節性甲狀腺腫 (multinodular goiter)
  - 乳突狀細胞甲狀腺癌 (papillary thyroid cancer)
47. 偵測腎臟實質內病灶 (intraparenchymal lesion)，應使用下列何種放射性示蹤劑造影？
- $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA
  - $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA
  - $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3
  - $^{131}\text{I}$ -OIH
48. 膽道閉鎖在核醫膽道攝影時，下列敘述何者正確？
- 膽囊延遲顯影
  - 膽囊遲至 4 小時不顯影
  - 腸道遲至 24 小時不顯影
  - 只有肝臟顯影
49. 前哨淋巴結造影檢查，放射性製劑是用何種方式給藥？
- 靜脈注射
  - 皮下注射
  - 呼吸道吸入
  - 口服
50. 病患在高血糖的狀況下進行  $^{18}\text{F}$ -FDG 腫瘤掃描，其腫瘤攝取  $^{18}\text{F}$ -FDG 之量為何？
- 增加
  - 不變
  - 降低
  - 與血糖值無關
51. 以  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA 氣霧 (aerosol) 進行肺通氣掃描，與  $^{133}\text{Xe}$  相較之敘述，下列何者錯誤？
- 滯留在肺部的生物半衰期 (biological half life) 比較短
  - 可以更容易觀察肺泡上皮清除速率 (alveolar epithelial clearance)
  - 更適合在同一次檢查進行多相位造影 (multiple-view imaging)
  - 較容易於嚴重慢性阻塞性肺疾病病人發生中央氣道凝結 (central clumping)
52. 有關核醫造影藥物，下列何者可用來偵測並區分精索扭轉或急性副睪炎？
- $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3
  - $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO
  - $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate
  - $^{99m}\text{Tc}$ -MAA
53. 有關  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 肺灌注檢查的敘述，下列何者正確？
- 檢查前須禁食 6 小時

- B.在正常肺灌注影像中， $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 會均勻分布於肺底以及肺尖處
- C.肺栓塞患者的  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 肺灌注影像顯示正常
- D.有重度右到左側心血管分流（right to left cardiac shunt）的病人或幼兒， $^{99m}\text{Tc}$ -MAA 注射量應減低
- 54.有關在膽道閃爍攝影中給與受檢者 cholecystokinin（CCK）的主要作用，下列何者錯誤？
- A.促進膽囊收縮
- B.使 Oddi 括約肌鬆弛
- C.促進膽汁流入腸道
- D.可確定診斷急性膽囊炎
- 55.下列何種放射藥物最適合用於進行膽道閃爍攝影？
- A. $^{99m}\text{Tc}$ -DISIDA
- B. $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA
- C. $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA
- D. $^{99m}\text{Tc}$ -MAA
- 56.梅克爾氏憩室（Meckel's diverticulum）造成小兒腸道出血，是因為憩室內含有何種組織？
- A.骨骼細胞
- B.腎小管細胞
- C.卵細胞
- D.胃黏膜細胞
- 57.於 Schilling test 中，給與放射性示蹤劑的方式為何？
- A.靜脈注射
- B.口服
- C.動脈注射
- D.肌肉注射
- 58.臨床放射分析最常用的兩種核種為：
- A. $^{125}\text{I}$ ， $^{14}\text{C}$
- B. $^{125}\text{I}$ ， $^{57}\text{Co}$
- C. $^{125}\text{I}$ ， $^{32}\text{P}$
- D. $^{125}\text{I}$ ， $^{131}\text{I}$
- 59.下列何者不是傳統血清抗體多樣性的形成原因？
- A.變異區基因片段的不同組合
- B.基因接合點的不精確
- C.各種輕重鏈的不同組合
- D.抗體輕重鏈的裂解
- 60.放射免疫分析的某些檢查項目對溫度特別敏感如 intact-PTH（intact parathyroid hormone），因此有些特別要求，下列要求中那一項不需要？
- A.採檢後，檢體應置入低溫的環境，如冰水浴
- B.離心時應使用冷凍離心機
- C.應在超低溫（如  $5^{\circ}\text{C}$ ）工作室進行檢驗分析
- D.血液離心後的血清檢體貯存應注意低溫的要求
- 61.在第二孕期採取妊娠婦的血液進行唐氏症篩檢的二種指標為何？
- A.甲型胎兒蛋白及游離乙型絨毛性腺激素
- B.胰島素及游離乙型絨毛性腺激素
- C.抑制素 A（Inhibin A）及胰島素
- D.游離乙型絨毛性腺激素及抑制素 A
- 62.放射免疫分析專用的加馬計數器，其偵檢器為那種形狀？
- A.平面狀（planar type）
- B.碟形（disc type）
- C.井型或穿孔式（well type or through-hole）
- D.球狀（sphere type）
- 63.在估算放射碘治療葛瑞夫氏甲亢症（Graves' hyperthyroidism）之甲狀腺吸收劑量時，下列何者最不會影響其結果？
- A.血中甲狀腺素濃度

- B.甲狀腺重量  
C.甲狀腺碘吸收能力  
D.施與之放射碘活度
- 64.肝癌的姑息治療可選用經動脈注射放射性藥物，下列何者不適合？  
A.  $^{131}\text{I}$ -Lipiodol  
B.  $^{90}\text{Y}$ -microspheres  
C.  $^{90}\text{Y}$ -polymer beads  
D.  $^{90}\text{Y}$  anti-CD20 Ab
- 65.大劑量  $^{131}\text{I}$  治療甲狀腺癌最常見的晚期副作用，下列何者正確？  
A.肺纖維化  
B.噁心嘔吐  
C.毛髮脫落  
D.唾液腺功能降低
- 66.下列何種放射性同位素藥物是目前最常用於治療甲狀腺功能亢進（hyperthyroidism）？  
A.  $^{131}\text{I}$ -NaI  
B.  $^{89}\text{Sr}$ -SrCl<sub>2</sub>  
C.  $^{90}\text{Y}$ -microsphere  
D.  $^{123}\text{I}$ -NaI
- 67.下列放射藥物中，何者釋出的  $\beta^-$  能量（ $E_{\beta^-, \text{max}}$ ）最大？  
A.  $^{32}\text{P}$ -phosphate  
B.  $^{89}\text{Sr}$ -SrCl<sub>2</sub>  
C.  $^{153}\text{Sm}$ -EDTMP  
D.  $^{186}\text{Re}(\text{Sn})$ -HEDP
- 68.下列關於  $^{131}\text{I}$  的敘述何者正確？  
A.  $^{131}\text{I}$  是  $\beta^-$ 、 $\gamma$  發射體，其主要  $\beta^-$  粒子能量為 364 keV（81%）  
B.  $^{131}\text{I}$  是  $\beta^-$ 、 $\gamma$  發射體，其主要  $\gamma$  光子能量為 606 keV（89%）  
C.  $^{131}\text{I}$  的主要  $\gamma$  光子能量大於核醫常用  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  的能量  
D.治療甲狀腺癌的  $^{131}\text{I}$  活度約為 2~10 mCi
- 69.進行心肌 SPECT 造影時透過縮放功能縮小視野，縮放因子為 1.3，若採用偵測器全視野為 51cm×51cm，影像矩陣為 64×64，則所得影像像素為多少 mm？  
A.6  
B.8  
C.10  
D.12
- 70.在劑量校正器品管項目中，使用長半衰期核種當標準射源，規律地測試不同放射核種之設定，稱為：  
A.幾何性（geometry）  
B.準確度（accuracy）  
C.直線性（linearity）  
D.恆定性（constancy）
- 71.理論上如果要達到精準計算正子影像衰減校正資料，下列何種穿透掃描（transmission scan）方法最準確？  
A.low dose CT  
B.high dose CT  
C.  $^{68}\text{Ge}$   
D.  $^{57}\text{Co}$
- 72.放射樣本計數值（counts）為 10,000，其 99%的信賴區間約為多少？  
A.〔9,000，11,000〕  
B.〔9,900，10,100〕  
C.〔9,700，10,300〕  
D.〔9,800，10,200〕
- 73.有關劑量校正器之校驗項目敘述，下列何者錯誤？  
A.一致性（constancy）為每日校驗項目  
B.準確性（accuracy）為年度校驗項目

C.若改變抽藥針筒體積，應重新評估幾何（geometry）因子

D.常使用  $^{99m}\text{Tc}$  作為一致性（constancy）校驗之校正射源

74.相對生物性效應（relative biological effectiveness, RBE）常以下列何者作為比較基準？

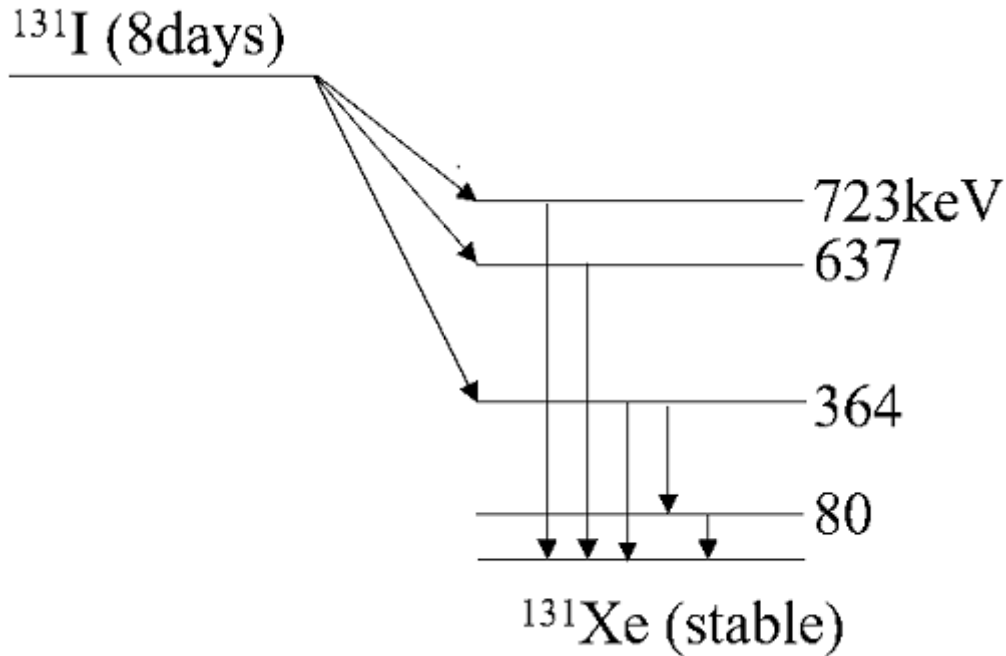
A.  $^{99m}\text{Tc}$

B. 250 keV X-ray

C. 1 MeV  $\gamma$ -ray

D.  $^{137}\text{Cs}$

75.下圖中  $^{131}\text{I}$  核種最有可能進行何種衰變？



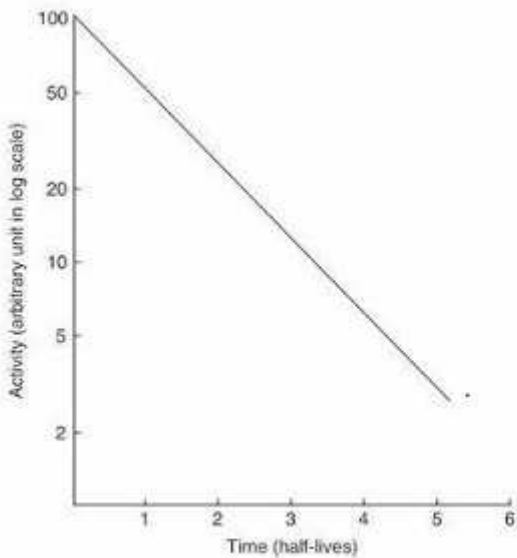
A.  $\beta^+$  及  $\gamma$

B.  $\beta^-$  及  $\gamma$

C. 電子捕獲及  $\beta^-$

D. 成對發生及  $\beta^+$

76.某放射核種其衰變如圖所示，若其直線方程式為  $y=-ax+b$ ，則  $a=$ ？



A. 0.693

B.  $0.693/t_{1/2}$

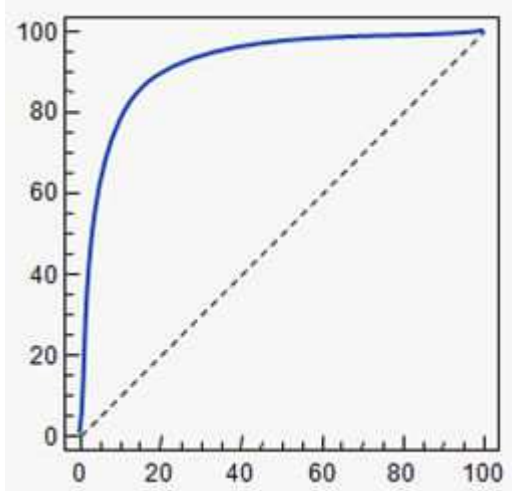
C.  $t_{1/2}$

D.  $1.44 \times t_{1/2}$

77.有關閃爍攝影機靈敏度（sensitivity）敘述，下列何者正確？

- A.與準直儀的鉛隔（septal）厚度成正比
- B.與準直儀的鉛隔（septal）厚度成反比
- C.與光子的能量成正比
- D.與準直儀的鉛隔（septal）厚度及光子的能量無關

78.下圖為 ROC（receiver operating characteristic）curve 表示方式，此 X 軸所代表的意義為何？



- A.True positive rate
- B.False positive rate
- C.False negative rate
- D.True negative rate

79.在一個 2 分鐘的放射樣本測量中，樣品總計數為 8,000，背景計數為 2,000，其淨計數率為多少 cpm（計數每分鐘）？

- A.10,000
- B.6,000
- C.5,000
- D.3,000

80.承上題，其標準偏差（standard deviation）大約是多少 cpm？

- A.100
- B.60
- C.50
- D.30