

113 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 ^{18}F -fluoride 的敘述，下列何者最適當？

- A. ^{18}F -fluoride 可以在迴旋加速器以質子束照射 ^{18}O 氣體產生
- B. ^{18}F -fluoride 可用於以親電子取代 (electrophilic substitution) 反應合成 ^{18}F -fluorodopa
- C. ^{18}F 物理半衰期為 ^{11}C 的 4 倍
- D. ^{18}F -sodium fluoride PET 臨床用途與 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP SPECT 類似

2. 有關腫瘤 PET 檢查的藥物敘述，下列何者最適當？

- A. ^{18}F -fluciclovine 與 ^{11}C -choline 都適用於復發前列腺癌的檢查
- B. ^{18}F -fluoride 與 ^{18}F -fluorothymidine 都適用於腫瘤細胞增生 (proliferation) 的檢查
- C. ^{18}F -FDG 在正常人腦部的攝取不高，所以特別適用於腦瘤檢查
- D. ^{68}Ga -DOTATOC 可用於乳癌檢查

3. 下列何種正子放射同位素不是由孳生器取得？

- A. ^{68}Ge
- B. ^{62}Cu
- C. ^{68}Ga
- D. ^{82}Rb

4. 有關 ^{90}Y 的敘述，下列何者最適當？

- A. ^{90}Y 為中子過多放射核種，只能在核反應器以 (n, γ) 核子反應生產
- B. ^{90}Y -TheraSphere 微粒可用於肝癌栓塞治療
- C. ^{90}Y 為純貝他衰變核種， ^{90}Y -TheraSphere 微粒栓塞治療後，無法進行造影檢查
- D. ^{90}Y 之貝他粒子能量比 ^{177}Lu 高，比 ^{32}P 低

5. 有關放射藥物細菌內毒素檢驗的敘述，下列何者最適當？

- A. 某一放射藥物末效期最大注射體積為 10 mL，此製劑之細菌內毒素濃度限值為 17.5 EU/mL
- B. 細菌內毒素檢驗 LAL 試劑不會受放射藥物成分影響其靈敏度

C.靜脈注射劑細菌內毒素最大容許劑量為每公斤體重 10 EU

D.細菌內毒素可以高壓蒸氣加熱破壞

6. ^{67}Ga 衰變至 ^{67}Zn 放出 γ -ray 之能量，下列何者錯誤？

A.393 keV

B.300 keV

C.184 keV

D.140 keV

7.放射性同位素 ^{18}F 於臨床上之應用除了 ^{18}F -FDG 外， ^{18}F -NaF 可作為下列何者之醫學影像？

A.腦影像造影劑

B.骨骼影像造影劑

C.前哨淋巴造影劑

D.肺灌注造影劑

8. ^{227}Ac 、 ^{227}Th 及 ^{223}Ra 之半衰期依序為何？

A.11.4 天，18.7 天，21.8 年

B.18.7 天，11.4 天，21.8 年

C.21.8 年，11.4 天，18.7 天

D.21.8 年，18.7 天，11.4 天

9. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3 製劑的核心結構為何？

A.Tc = ON_2S_2

B.Tc = ON_3S

C.Tc = ONS_3

D.Tc = ON_4

10.關於放射性 ^{153}Gd 的敘述，下列何者正確？

A.半衰期 142.6 天

B.100% β^- emission 衰變成 ^{153}Eu

C.於原子爐進行 $^{152}\text{Gd}(\text{n}, \text{p})^{153}\text{Gd}$ 獲得

D. ^{153}Gd 可作為骨密度檢查評估

11.下列何者可用於臨床 SPECT 心肌灌注造影，且萃取分率(extraction fraction, %) 最高？

A. ^{201}Tl -TlCl

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

C. ^{99m}Tc -tetrofosmin

D. ^{82}Rb -RbCl

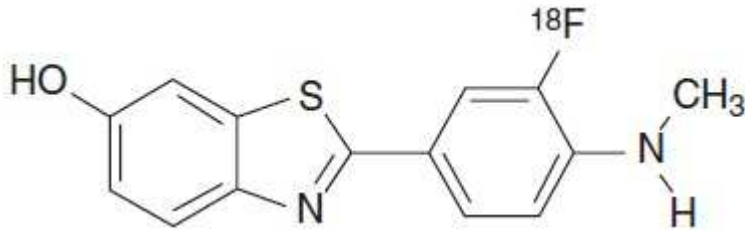
12. 有關 β 衰變的敘述，下列何者正確？

- A. 進行 β^- 衰變的原子核其 N/Z 值通常小於穩定核種
- B. 進行 β^- 衰變後其原子序會減少 1
- C. 進行 β^- 衰變時其衰變能量約略等於母核與子核之能量差
- D. 原子核內中子過多時可進行 β^+ 衰變

13. 有關 ^{111}In -leukocytes 的敘述，下列何者錯誤？

- A. 須先將 $^{111}\text{InCl}_3$ 轉換成水溶性 $^{111}\text{In-oxine}$ ，再藉由螯合轉移標幟於白血球蛋白上
- B. 標幟時 polysorbate 80 可作為穩定劑，並須避免其他金屬離子競爭干擾
- C. ^{111}In 物理半衰期約為 67 小時，是氧化態三價之離子
- D. 可運用於發炎性疾病，膿腫或感染之檢查

14. 下圖結構為何種 ^{18}F 標幟之阿茲海默氏病診斷藥物？



- A. ^{18}F -fluciclovine
- B. ^{18}F -florbetaben
- C. ^{18}F -flutemetamol
- D. ^{18}F -florbetapir

15. 下列造影製劑與其臨床應用之對應關係，何者正確？

- A. ^{18}F -fluciclovine：類澱粉蛋白沉積
- B. ^{111}In -pentetreotide：體抑素受體
- C. ^{11}C -methionine：腫瘤 DNA 增生
- D. ^{123}I -MIBG：前列腺癌診斷

16. 下列何種放射藥物不適用在肺通氣造影？

- A. ^{133}Xe
- B. ^{81m}Kr

C. ^{99m}Tc -Technegas

D. ^{99m}Tc -MAA

17. 以 ^{13}N -ammonia 及 ^{18}F -FDG 正子造影檢查，下列影像結果何者適合進行心血管重建手術？

A. ^{18}F -FDG 有缺損， ^{13}N -ammonia 為正常攝取

B. ^{18}F -FDG 為正常攝取， ^{13}N -ammonia 有缺損

C. ^{18}F -FDG 及 ^{13}N ammonia 均有缺損

D. ^{18}F -FDG 及 ^{13}N -ammonia 均為正常攝取

18. 下列何者 ^{201}Tl -TlCl 影像評估為心肌缺血 (myocardial ischemia) 的可能性最高？

A. 壓力相影像出現灌注缺損，延遲相影像為正常

B. 壓力和延遲相影像皆出現一致性的灌注缺損

C. 壓力和延遲相影像皆出現灌注缺損，而延遲相時的缺損範圍較大

D. 壓力相影像為正常，延遲相影像出現灌注缺損

19. 病患進行壓力相心肌灌注檢查而給與 dipyridamole (persantine)，出現頭痛、低血壓症狀時，為了改善此狀況，下列何者為可考慮的方法？①休息 ②注射 dobutamine ③給與氧氣 ④注射 aminophylline

A. ①②③

B. ①②④

C. ①③④

D. ②③④

20. 下列何種藥物可以用來進行急性心肌梗塞熱區的偵測？

A. ^{99m}Tc -sestamibi

B. ^{99m}Tc -pyrophosphate

C. ^{201}Tl -thallous chloride

D. ^{99m}Tc -tetrofosmin

21. 下列何種藥物可用於評估巴金森氏病？

A. ^{67}Ga -citrate

B. ^{201}Tl -TlCl

C. ^{99m}Tc -TRODAT-1

D. ^{99m}Tc -DTPA

22. 阿茲海默氏病的病理機轉與濤 (tau) 蛋白在腦中的作用有關，下列放射製劑何者不適合用來偵測腦中濤蛋白？

- A. ^{18}F -AV1451
- B. ^{18}F -FDG
- C. ^{18}F -THK5117
- D. ^{18}F -T807

23. 下列何種放射藥物所得的正子掃描影像，可用來評估多巴胺神經元突觸前（pre-synaptic）神經活性？

- A. ^{18}F -FET
- B. ^{18}F -FDOPA
- C. ^{18}F -FDG
- D. ^{11}C -raclopride

24. SPECT 腦血流灌注影像在阿茲海默氏病患者，下列何者不會出現低攝取活性？

- A. 後扣帶（posterior cingulate）
- B. 後頂葉（posterior parietal）
- C. 顳葉（temporal lobe）
- D. 感覺運動區（sensorimotor area）

25. 關於心肌灌注造影的敘述，下列何者錯誤？

- A. 心肌缺血通常需要做壓力相和休息相
- B. 壓力相可以用運動或施予藥物進行測試
- C. 運動壓力相心跳至少要到達年齡預測最大心率的 70% 才足夠
- D. 壓力相可用血管擴張劑或β他促效劑（beta agonist）

26. 關於 ^{123}I -MIBG 造影之敘述，下列何者錯誤？

- A. 以心臟／縱膈腔比（H/M ratio）來評估心臟交感神經分布
- B. 心衰病人心臟／縱膈腔比下降
- C. 心肌缺氧部位 ^{123}I -MIBG 攝取正常
- D. 肥大型心肌病變心臟攝取下降

27. 關於壞死心肌（non-viable myocardium）的影像表現，下列敘述何者正確？

- A. 心肌灌注影像壓力相缺損，休息相正常
- B. ^{18}F -FDG 心臟活性影像缺損
- C. 心臟磁振造影沒有延遲性顯影增強
- D. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBG 攝取正常

28. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP 骨骼造影時發現胃部有放射活性增加，下列敘述何者錯誤？

- A.製劑製備後放置超過 4 小時才使用，製劑可能已發生解離
- B.空氣注入 MDP 小瓶，導致瓶內錫離子（ Sn^{4+} ）水解，造成標幟效率下降
- C.不慎注射核醫梅克爾氏憩室（Meckel diverticulum）檢查之製劑
- D.不慎注射核醫唾液腺檢查之製劑

29.有關單光子及正子製劑進行核醫全身骨骼掃描敘述，下列何者錯誤？

- A.常用製劑：單光子製劑為 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -methylene diphosphonate，正子製劑為 ^{18}F -sodium fluoride
- B.成人劑量：單光子製劑約 20~30 mCi 注射，正子製劑約 15~20 mCi
- C.全身掃描時間：單光子製劑約注射後 2~4 小時，正子製劑約注射後 1~2 小時
- D.主要排泄途徑：單光子製劑為腎臟，正子製劑為腎臟

30.與 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP 比較，以 ^{18}F -FDG 偵測下列何種類型的癌症骨轉移靈敏度較高？①成骨活性（osteoblastic activity）明顯的骨轉移 ②對蝕骨活性（osteoclastic activity）明顯的骨轉移 ③侵犯骨髓（bone marrow）

- A.僅①②
- B.僅①③
- C.僅②③
- D.①②③

31.有關褐色脂肪組織（brown adipose tissue）的生理性 ^{18}F -FDG 攝取，下列敘述何者錯誤？

- A.生理性攝取常見於鎖骨上區及脊椎旁區
- B.較常發生於寒冷天氣及肥胖老人
- C.提醒檢查前及檢查中維持保暖常有助於降低攝取
- D.使用鎮靜劑及腎上腺素 β 受體阻斷劑可能有助於降低攝取

32. ^{67}Ga -citrate 掃描，對偵測下列何種腫瘤的敏感度最差？

- A.淋巴瘤
- B.肺癌
- C.肝癌
- D.乳癌

33.下列何種狀況會以 ^{68}Ga PSMA 進行臨床正子造影？

- A.prostate cancer
- B.lung cancer
- C.thyroid cancer

D.breast cancer

34.有關診斷神經內分泌瘤（neuroendocrine tumors）的敘述，下列何者錯誤？

A.血清 CgA（嗜鉻粒蛋白 A，chromogranin A）濃度為監測治療效果方法之一

B. ^{18}F -FDG PET 為診斷神經內分泌瘤之高專一性檢查方法

C.octreotide 是由胺基酸組成的環狀胜肽（peptide），其藥理作用類似人類內生性荷爾蒙體抑素（somatostatin）

D.體抑素（somatostatin）荷爾蒙大多分布在中樞神經和胃腸道系統

35.有關大腸直腸癌之敘述，下列何者最不適當？

A. ^{18}F -FDG PET 可用來評估大腸直腸癌或其疑似復發

B. ^{18}F -FDG PET 評估大腸直腸癌肝轉移不佳

C. ^{18}F -FDG PET 可區別治療後的變化與腫瘤復發、良性與惡性病灶

D. ^{18}F -FDG PET 可評估不明原因的血清腫瘤指數升高

36.有關分化型甲狀腺癌病人的臨床追蹤，下列何者不適宜？

A.甲狀腺球蛋白、TSH 及超音波

B. ^{67}Ga -citrate scintigraphy

C. ^{131}I -NaI scan、 ^{18}F -FDG PET

D. ^{201}Tl -TlCl、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin 或 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sestamibi scan

37.下列何者攝取 ^{18}F -FDG 最少？

A.活化的巨噬細胞

B.噬中性球

C.發炎組織

D.壞死的病灶

38.下列何種核醫製劑並非用於腎臟掃描？

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

B. ^{131}I -OIH

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

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

39.以 Gate's method 評估腎絲球過濾率時，正常的 GFR 值一般為 120，請問其單位為何？

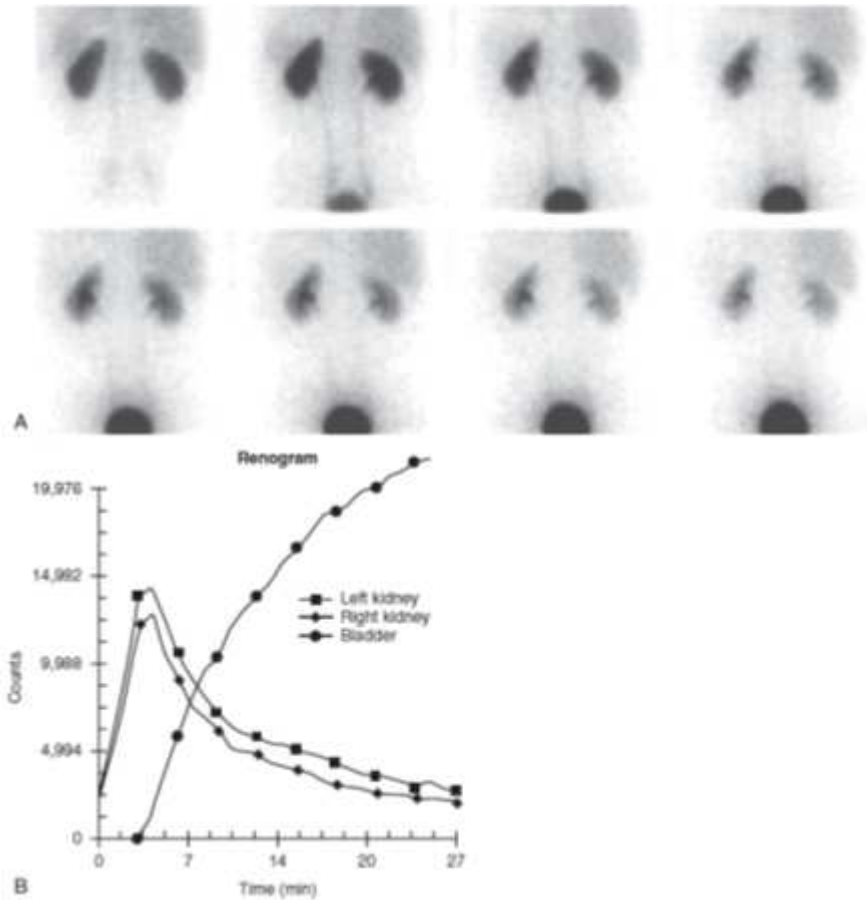
A.min/kg

B.min/mL

C.mL/min

D.kg/min

40. 以 ^{99m}Tc -MAG3 做尿路動力及腎臟血流檢查可了解腎臟血流量及排尿是否通暢。下圖最可能為何種狀況？



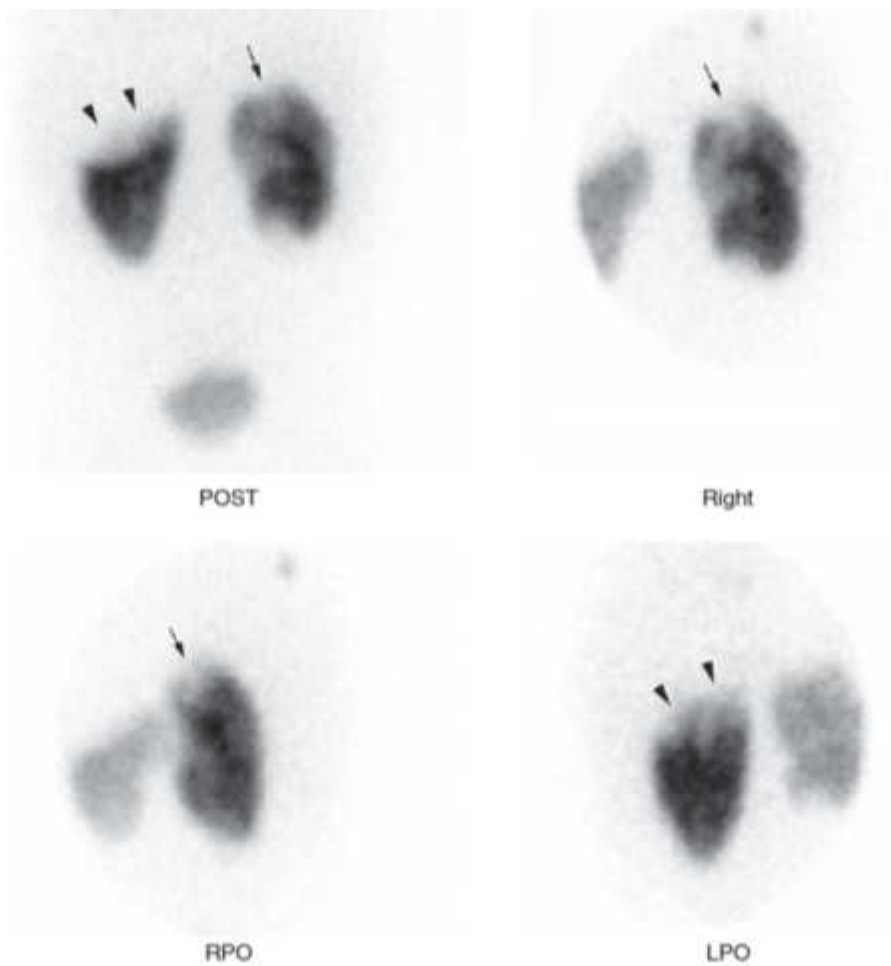
A. 左右側腎臟血流量正常，排尿通暢

B. 左右側腎臟血流量正常，排尿受阻

C. 左側腎臟血流量異常，排尿受阻

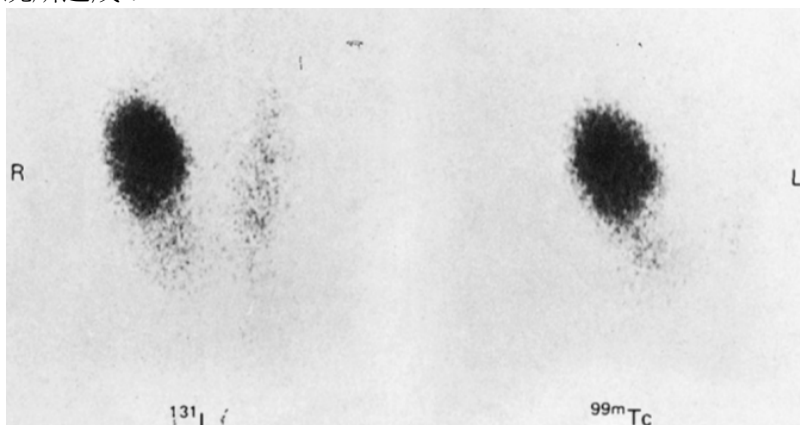
D. 左側腎臟血流量異常，排尿通暢

41. ^{99m}Tc -DMSA 進行腎臟皮質造影 (renal cortical scan) 時出現影像「缺損」(箭頭處)，下列何種狀況最為可能？



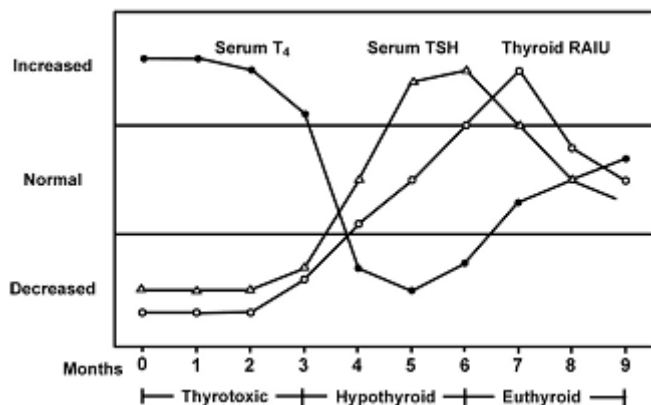
- A. 右側膀胱輸尿管逆流
- B. 腎組織功能缺損
- C. 阻塞腎病變
- D. 雙側膀胱輸尿管逆流

42. 成年人的 ^{131}I -NaI 及 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 過錳酸鈉的甲狀腺掃描檢查 (thyroid scan) 結果如圖所示，最可能為下列何種狀況所造成？

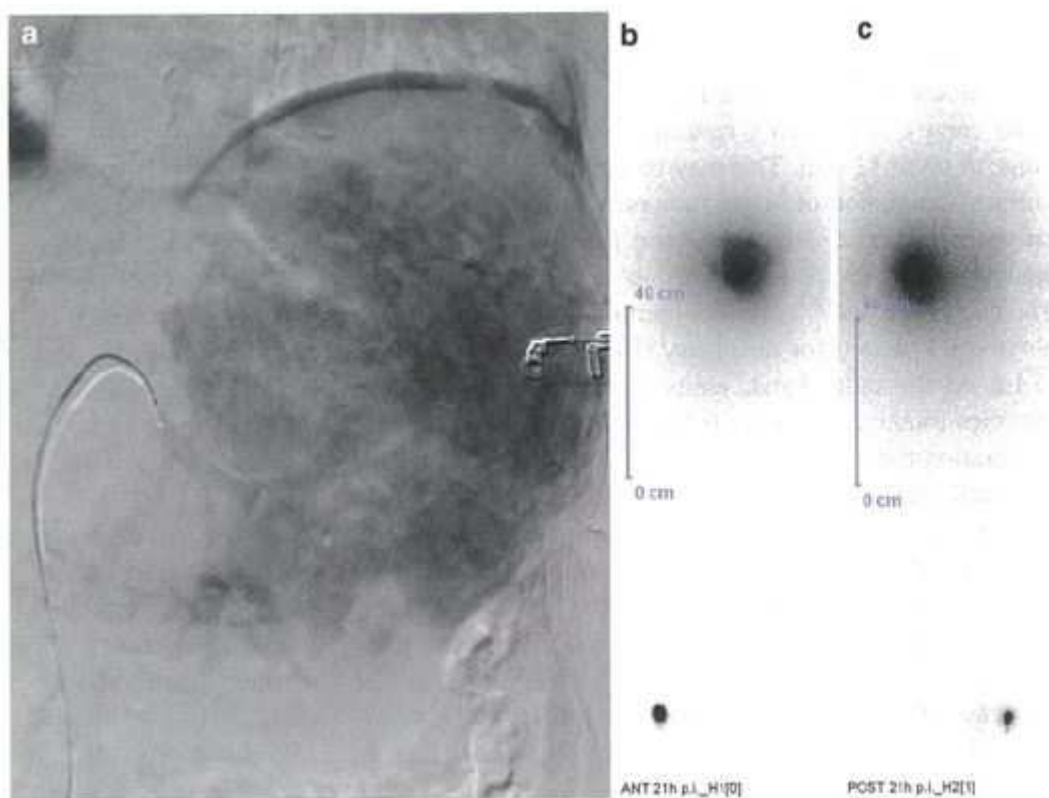


- A. 甲狀腺冷結節 (thyroid cold nodule)
- B. 甲狀腺熱結節 (thyroid hot nodule)
- C. 甲狀腺發育不全
- D. 甲狀腺功能低下

43. 病人脖子腫大、疼痛，臨床檢查呈現下列變化（如圖），最可能為何？（RAIU：甲狀腺放射碘攝取率）

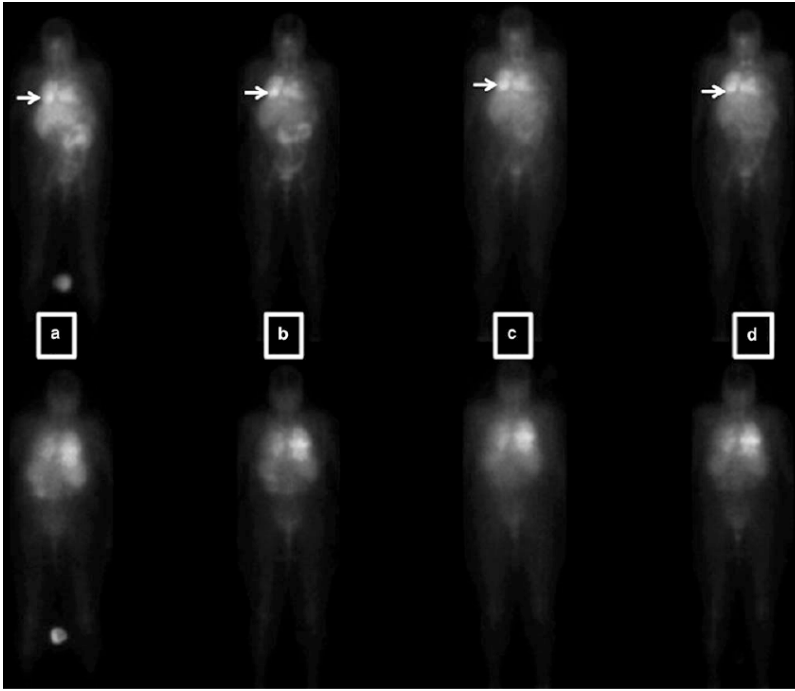


- A. 慢性甲狀腺炎
 - B. 亞急性甲狀腺炎
 - C. 多發性甲狀腺結節
 - D. 甲狀腺惡性腫瘤
44. 神經內分泌腫瘤（neuroendocrine tumor, NET）患者接受 ^{90}Y -DOTATOC 治療後影像如圖所示，下列敘述何者正確？（圖 a 為肝臟血管攝影，圖 b 為 ^{90}Y -DOTATOC 治療後的前側影像，圖 c 為 ^{90}Y -DOTATOC 治療後的後側影像）



- A. ^{90}Y 可發射 alpha particles，可使用 gamma camera 作 post-therapeutic bremsstrahlung imaging
 - B. ^{90}Y 發射的 gamma particles，可使用 gamma camera 作 post-therapeutic bremsstrahlung imaging
 - C. ^{90}Y 發射的 proton particles 能量，可使用 gamma camera 作 post-therapeutic bremsstrahlung imaging
 - D. ^{90}Y 發射的 beta particles 能量，可使用 gamma camera 作 post-therapeutic bremsstrahlung imaging
45. 腎癌患者接受 3 個療程的 ^{131}I 標幟單株抗體 chimeric G250 之分次放射免疫療法（fractionated

radioimmunotherapy)，圖 a 為接受該標幟單株抗體二天後的診斷影像，圖 b-d 分別為接受該標幟單株抗體 1-3 療程後的影像，下列敘述何者最為可能？



- A. 影像顯示腎癌合併肺轉移，即 ^{131}I 標幟單株抗體 chimeric G250 被癌細胞所攝取，藉由 ^{131}I 加馬射線殺死癌細胞
- B. 影像顯示腎癌合併肺轉移，即 ^{131}I 標幟單株抗體 chimeric G250 被癌細胞所攝取，藉由 ^{131}I 貝他射線殺死癌細胞
- C. 影像無法顯示腎癌合併肺轉移，即 ^{131}I 標幟單株抗體 chimeric G250 被癌細胞所攝取，癌細胞已被 ^{131}I 貝他射線殺死
- D. 影像無法顯示腎癌合併肺轉移，即 ^{131}I 標幟單株抗體 chimeric G250 被癌細胞所攝取，藉由 ^{131}I 貝他射線殺死癌細胞
46. 施行 ^{131}I -NaI 治療後的 ^{131}I -NaI 全身掃描，通常於服完藥後多久開始執行？
- A. 3~4 小時
- B. 24 小時
- C. 2 天
- D. 5~7 天
47. 下列何種造影最適合用來診斷腎上腺皮質瘤（adrenal adenoma）？
- A. ^{131}I -MIBG
- B. ^{131}I -NP-59
- C. ^{67}Ga -citrate
- D. ^{201}Tl -TlCl
48. 下列何者為 PET 檢查標準攝取值 SUV 之計算公式？（A=組織活度測量值 mCi/mL，B=注射之劑量活度 mCi，

C=體重 grams)

A. $A/(B+C)$

B. $A/(B-C)$

C. $A/(B/C)$

D. $A/(B \times C)$

49. 病患進行下列何種核子醫學檢查前需要禁食？

A. 膽道閃爍攝影

B. 骨骼掃描

C. 核醫逆行性膀胱攝影

D. 淋巴閃爍攝影

50. 關於核醫淋巴閃爍攝影 (lymphoscintigraphy) 偵測前哨淋巴結，下列敘述何者錯誤？

A. 對於無法觸診到淋巴結的乳癌病人而言，是目前定位前哨淋巴結最好的方法

B. ^{99m}Tc -sulfur colloid 及 ^{99m}Tc -sestamibi 可作為檢查製劑

C. 呈現活性增加的前哨淋巴結不代表已有癌細胞轉移

D. 可用於定位黑色素瘤及頭頸癌等病人之前哨淋巴結

51. 有關 ^{99m}Tc -MAA 肺灌注掃描，下列敘述何者錯誤？

A. 注射前應先將含有製劑針筒搖晃幾下

B. 注射時病人應平躺，並作適度深呼吸

C. 注射時應回抽血液至針筒內確認

D. 注射後可以立即進行造影

52. 下列關於腸胃道出血檢查的敘述，何者錯誤？

A. 臨床上使用本檢查的通常為下消化道出血

B. 急性出血使用 ^{99m}Tc -RBC 為放射藥品為最佳

C. ^{99m}Tc -RBC 可採用體內標幟法

D. 若是 8 小時未偵測到出血點，則於第二天加取 24 小時影像

53. 下列關於梅克爾憩室檢查 (Meckel's diverticulum study) 的敘述，何者錯誤？

A. 檢查前應空腹 4 小時以上

B. 使用的放射藥品為 ^{99m}Tc -RBC

C. 正常人只見胃部以及膀胱有明顯放射性同位素累積

D. 可使用 pentagastrin 等藥物提高檢查的靈敏度

54. 關於血栓閃爍造影的敘述，下列何者錯誤？

- A. 可以使用 ^{99m}Tc -MAA 由足背靜脈注射後造影
- B. 可以使用 ^{111}In 標幟血小板，進行造影
- C. 使用 ^{111}In 標幟血小板造影時間為注射後 1~3 天造影
- D. 使用 ^{99m}Tc -MAA 造影為注射後 1~3 小時造影

55. ^{99m}Tc 產生之 140 keV 加馬射線，在其能譜上所測得之半高全寬（FWHM）為 15 keV，其能量解析度為多少%？

- A. 7.1
- B. 14.2
- C. 10.7
- D. 21.4

56. 有關臨床正子斷層掃描（PET）之成像原理敘述，下列何者錯誤？

- A. PET 是藉由相對應之晶體偵測一對互毀光子，產生一個真實事件作為影像資訊的來源
- B. PET 的空間解析度主要由晶體尺寸決定，約為晶體尺寸之半高全寬值
- C. PET 空間解析度優於 SPECT，但其系統靈敏度略遜於 SPECT
- D. 一對加馬射線產生之偶合偵測，必須在同一反應線（LOR）上

57. 腹膜透析病患發生胸膜積水，安排接受腹膜腔閃爍攝影檢查，放射藥物係經下列何種途徑進入體內？

- A. 肝門靜脈注射
- B. 腎臟動脈注射
- C. 腹膜腔內注射
- D. 經口服

58. 下列何者不是放射免疫分析法的特性？

- A. 高靈敏度
- B. 高特異性
- C. 高交叉反應
- D. 高準確度

59. 在傳統的競爭結合型 RIA 實驗時，若以 B/B_0 的 logit 數為縱軸，橫軸為待測物濃度的對數，則檢量線為：

- A. 雙曲線
- B. 遞減直線
- C. 遞增直線
- D. 拋物線

60. 下列何種物質標幟 ^{125}I 時，可以用同位素交換法為之？

- A. TSH (thyroid stimulating hormone)
- B. CEA (carcinoembryonic antigen)
- C. TRH (thyrotropin-releasing hormone)
- D. T4

61. 依時間順序由先到後，將下列重大發明（發現）排列：①放射性物質 ②放射免疫分析法 ③單株抗體

- A. ①②③
- B. ③①②
- C. ③②①
- D. ②①③

62. 放射免疫分析市售試劑都有所謂的可定量範圍，某次檢驗中某檢體檢驗結果低於定量範圍，則後續作法何者最適當？

- A. 將檢體濃縮再做後發報告，並記載於報告上
- B. 提高檢體量，再做後發報告
- C. 為求時效以定量曲線推算發報告
- D. 逕直以低於定量範圍發報告

63. 對於放射性廢棄物的處理方式，下列何者錯誤？

- A. 稀釋並分散
- B. 儲存並衰減
- C. 集中並掩埋
- D. 焚燒處理

64. 某射源 ^{137}Cs 活度為 $0.2 \mu\text{Ci}$ ，其中 Cs-137 的能量有 86% 是 662 keV γ -ray，且在 1 min 收集到 175,000 counts，則此 well counter 的計數效率為何？

- A. 24%
- B. 64%
- C. 46%
- D. 36%

65. 有關核醫 α 放射同位素治療的特色或敘述，下列何者正確？

- A. 相較於 β 射線之同位素療法， α 同位素治療對於標的病灶鄰近組織更容易造成額外的輻射吸收劑量
- B. α 同位素治療其有效殺傷範圍大約涵蓋數個細胞的距離

C. 近年廣為利用的 ^{226}Ra 注射以治療攝護腺癌骨轉移病灶就是 α 同位素治療之成功例證

D. α 同位素治療具低線性能量傳遞，因此執行注射藥物治療時毋須使用鉛屏蔽

66. 分化型甲狀腺癌病患在切除甲狀腺後接受放射碘治療一週左右，全身碘掃描影像除甲狀腺殘餘組織外，正常狀況下，下列器官何者最不會有放射碘吸收？

A. 唾液腺

B. 胃

C. 肝臟

D. 脾臟

67. 對於晚期分化型甲狀腺癌有去分化 (dedifferentiation) 現象而失去放射碘吸收能力時，下列敘述何者正確？

A. FDG 正子攝影可用於偵測遠端轉移而具有較高的診斷價值

B. 可利用大劑量 ^{131}I 治療甲狀腺遠端轉移

C. 可藉由人工合成甲促素 (recombinant human TSH) 刺激以治療甲狀腺轉移病灶

D. 可改用 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate 偵測甲狀腺遠端轉移

68. 甲狀腺功能亢進病患以 $10\text{ mCi } ^{131}\text{I}$ 治療，其甲狀腺估計為 60 公克，24 小時放射碘攝取值為 75%，則每公克甲狀腺組織所得之放射活度為多少 μCi ？

A. 125

B. 250

C. 500

D. 750

69. 下列那些項目屬於高通濾波器之特性表現？①可移除高頻雜訊，如計數值統計偏差所產生之雜訊 ②可移除低頻雜訊，如逆投影產生之假影 ③影像產生顆粒狀，但可保留細微部分之訊息 ④產生平滑影像

A. ①③

B. ①②

C. ②③

D. ①④

70. 下列何者是單光子電腦斷層掃描 (SPECT) 每日必須進行的品質保證項目？

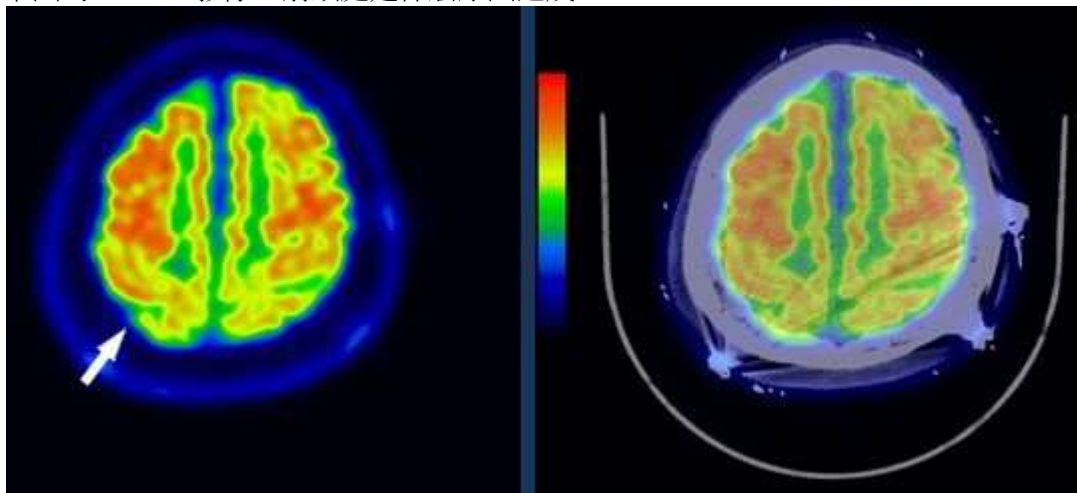
A. 均勻度測試

B. 解析度測試

C. 線性度測試

D. 旋轉中心測試

71. 下圖為 PET/CT 影像，箭頭處是什麼原因造成？



- A. tumor recurrence
 - B. metal artifacts
 - C. truncation artifacts
 - D. motion artifacts
72. 當放射樣本的測量計數 (counts) 為 625 時，則變異係數 (coefficient of variation) 為多少%？
- A. 25
 - B. 10
 - C. 4
 - D. 1
73. 有關充氣式偵檢器之敘述，下列何者錯誤？
- A. 蓋革偵檢器無法分辨輻射種類
 - B. 增加游離腔之填充氣體壓力，可增進其偵測靈敏度
 - C. 比例計數器可用於分辨 α 及 β 核種
 - D. 蓋革偵檢器適用於偵測高劑量輻射污染
74. 下列何者之輻射加權因數最高？
- A. α 粒子
 - B. β 粒子
 - C. X 射線
 - D. 質子射束
75. 某人器官密度為 1.2 g/cm^3 ，其中 50 cm^3 的區域從輻射場吸收了 $5 \times 10^6 \text{ MeV}$ 的能量，其吸收劑量為：
- A. $134 \text{ } \mu\text{Gy}$
 - B. $13.4 \text{ } \mu\text{Gy}$

C. 8.3 μGy

D. 83 μGy

76. 充氣式偵檢器在那一區訊號脈衝高度與外加的電壓大小最沒有關係？

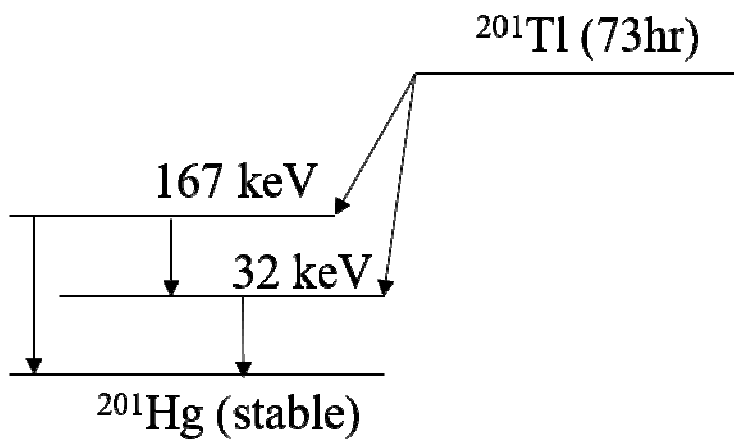
A. 再結合區

B. 游離腔區

C. 比例計數區

D. 限制比例區

77. 下圖中 ^{201}Tl 核種最有可能進行何種衰變？



A. 電子捕獲及 γ

B. β^- 及 γ

C. β^+ 及 γ

D. 電子捕獲及 α

78. 放射核種 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 的平均壽命 (mean life) 為多少小時？

A. 3

B. 4.2

C. 6

D. 8.6

79. 核子醫學接收一顆 ^{99}Mo - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 射源孳生器 (檢定日為週三 12:00, 500 mCi)，於週一上午 8:30 抽取 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - TcO_4^- 約 780 mCi，要抽取最大活度的 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ - TcO_4^- 須再間隔多少小時？ (^{99}Mo 半衰期為 66 小時， $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 半衰期為 6 小時)

A. 12

B. 23

C. 27

D.20

80.單光子電腦斷層造影中如何降低星狀假影（star artifact）之產生？

- A.增加造影時間
- B.增加造影取樣數目
- C.增加造影矩陣（matrix size）
- D.採用較平滑之濾波器

測驗式試題標準答案

考試名稱： 113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

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(試題代號：6309)

題 數： 80題

標準答案：

題號	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	D	A	A	B	A	D	B	D	B	D	A	C	A	C	B	D	B	A	C	B

題號	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	C	B	B	D	C	C	B	B	B	C	B	D	A	B	B	B	D	C	C	A

題號	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
答案	B	B	B	D	B	D	B	C	A	B	C	B	B	D	C	C	C	C	B	D

題號	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
答案	A	D	D	C	B	D	A	A	C	A	B	C	D	A	B	B	A	D	B	B

題號																				
答案																				

備 註：