

105年第二次專門職業及技術人員高等考試醫師牙醫師藥師考試分階段考試、藥師、醫事檢驗師、醫事放射師、助產師、物理治療師、職能治療師、呼吸治療師、獸醫師考試

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

- 1.在製備放射性藥品的過程中，將試藥樣品加到含碳-14-葡萄糖（ ^{14}C -glucose）之液態胰蛋白酶培養基，培養3至24小時後收集氣體進行分析，是為了確保下列何者？
 - A.無熱原性
 - B.無菌性
 - C.穩定性
 - D.放射化學純度
- 2.下列關於 ^{67}Ga -citrate的敘述何者錯誤？
 - A.會積聚在肝臟、脾臟等正常器官
 - B.會與體內的乳鐵蛋白（lactoferrin）結合
 - C.可偵測腫瘤
 - D.其積聚量與運鐵蛋白（transferrin）受體無關
- 3.目前臨床以自動合成器製備 ^{18}F -FDG， ^{18}F 係藉由下列何項反應標幟在葡萄糖前驅物上？
 - A.親電子取代反應（electrophilic substitution reaction）
 - B.親核取代反應（nucleophilic substitution reaction）
 - C.狄爾斯－阿德耳反應（Diels-Alder reaction）
 - D.親電性加成反應（electrophilic addition reaction）
4. ^{60}Co 可經由 $^{59}\text{Co}(\text{n},\text{r})^{60}\text{Co}$ 核反應生產。今以1克之 ^{59}Co 在熱中子通量為 $1 \times 10^{11} \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$ 之反應器照射七天，可生產出多少放射活度的 ^{60}Co ？（已知 ^{59}Co 熱中子反應截面為37.5 barn（barn(邦) = 10^{-24}cm^2 ）， ^{60}Co 之半衰期為5.26年）
 - A.2.61 mCi
 - B.3.05 mCi
 - C.0.62 Ci
 - D.1.03 Ci
- 5.迴旋加速器製造 ^{13}N ，靶物質為 CO_2 gas，其核反應為：
 - A.(d, n)
 - B.(p, α)
 - C.(p, n)
 - D.(d, 2n)
- 6.下列行正子蛻變的放射性核種中，何者的半衰期最長？
 - A. ^{11}C
 - B. ^{13}N
 - C. ^{15}O
 - D. ^{18}F
7. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA用於肺部灌注造影，一次所注射的顆粒約多少萬粒？
 - A.1~5
 - B.10~40
 - C.80~100
 - D.200~500
- 8.實施體內法標幟紅血球（RBC）得到 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -RBC後，可以偵測下列何種病症？
 - A.腎臟移植排斥
 - B.食道逆流
 - C.腸胃道出血
 - D.肺動脈急性栓塞
- 9.下列有關 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD滯留人腦內機制之敘述，何者正確？
 - A.由於 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD之化學不穩定性導致在人腦內轉換成極性物質
 - B.由於人腦內的酵素催化使 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD水解變成陰離子化合物
 - C. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD與人腦內的受體（receptor）結合
 - D. $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD在人腦內由l,l-form轉變成d,d-form

10. 下列有關 ^{99m}Tc -MAG3的敘述，何者正確？
A. 可以在常溫下製備
B. 為一價陰離子
C. 製備不須經由配位子交換（ligand exchange）反應
D. 須要在弱鹼性環境下製備
11. ^{67}Ga -citrate 靜脈注射進入身體後，最不可能與下列何種蛋白質結合？
A. 運鐵蛋白（transferrin）
B. 乳鐵蛋白（lactoferrin）
C. 含鐵血紅素（iron-containing heme）
D. 含鐵吞噬細胞（siderophores）
12. ^{99m}Tc -MAG3經由腎小管分泌排入尿中的生理機制，與下列何種放射製劑相似？
A. ^{99m}Tc -DMSA
B. ^{99m}Tc -DTPA
C. ^{131}I -MIBG
D. ^{131}I -hippuran
13. 下列關於核醫藥物的敘述，何者錯誤？
A. 具有藥理作用
B. 大部分作為診斷用
C. 需為無菌
D. 不具劑量-反應相關性（dose-response relationship）
14. 已知 ^{99}Mo 半衰期66 小時， ^{99m}Tc 半衰期6 小時，則對於 $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ 孳生器，其最佳淘洗（milking）時間（可得最大活度之 ^{99m}Tc ）約為多少小時？
A. 6
B. 12
C. 18
D. 24
15. 下列關於紅血球殘存測試（red blood cell survival）之敘述何者錯誤？
A. 紅血球的平均壽命為120天
B. 將標幟紅血球細胞注入病人體內，並將收集48小時後的血液樣本視為100%樣本
C. 以放射性同位素測得紅血球正常半衰期為25－33天，平均為28天
D. 溶血性貧血病人其紅血球殘存半衰期是非常短的
16. 下列輻射加權因子（radiation weighting factor）中，何者的quality factor最小？
A. γ 射線
B. 中子
C. 質子
D. α 粒子
17. 核醫腦血流灌注檢查之藥物 ^{99m}Tc -hexamethylpropylene amine oxime（HMPAO）製備後應儘量於4小時內使用，以免藥物之不穩定性影響檢查結果，其不穩定性原因不包括下列何者？
A. 製劑高pH值
B. 放射裂解中間物質之產生
C. 過量錫離子
D. 對室溫之敏感度增加
18. ^{131}I -NP-59在下列何部位的吸收劑量最高？
A. 腎上腺皮質
B. 卵巢
C. 睪丸
D. 肝臟
19. 下列何種藥物品管測試不屬於生物測試（biological test）？
A. 無菌測試（sterility）
B. 熱原測試（pyrogenicity）
C. 化學純度測試（chemical purity）
D. 毒性測試（toxicity）
20. 下列有關 ^{99m}Tc -ECD腦部SPECT的敘述，何者正確？
A. 使用雙頭SPECT攝影機會較三頭SPECT攝影機有更好的敏感度（sensitivity）
B. 使用扇型準直儀（fan-beam collimator）會比使用高解析度平行孔準直儀（high-resolution parallel hole collimator）有更好的影像解析度

- C. ^{99m}Tc -ECD 注射入受檢者靜脈的同時，最好能與受檢者交談，以分散其注意力
- D. 不要經由靜脈留置管（intravenous line）注射 ^{99m}Tc -ECD，以避免血凝塊（blood clot）產生
21. 心肌灌注掃描的心臟下壁衰減假影可用下列那些方式來改善或辨別？①掃描時將雙手放下 ②改以俯臥的姿勢（prone position）進行掃描 ③以 ^{99m}Tc 標記的藥物來取代 ^{201}Tl ④採用門控（gated）的方式收取影像，分析其心壁增厚（wall-thickening）之情形
- A. ①②③
B. ②③④
C. ①③④
D. ①②④
22. 下列心肌灌注斷層檢查，何種同位素藥物半衰期最短？
- A. ^{13}N -ammonia
B. ^{82}Rb -RbCl
C. ^{201}Tl -TlCl
D. ^{99m}Tc -sestamibi
23. 下列何者無法對於 ^{201}Tl -TlCl 心肌灌注斷層檢查出現的左心室下壁組織衰減現象進行校正？
- A. 電腦斷層衰減校正
B. 骨質密度測量
C. 俯位（prone position）造影
D. 觀察原始收集影像
24. 下列何種核醫藥物，最適合用來協助帕金森氏病（Parkinson's disease）之診斷？
- A. ^{99m}Tc -ECD
B. ^{99m}Tc -TRODAT-1
C. ^{123}I -ADAM
D. ^{11}C -raclopride
25. 下列何種放射藥劑不適合作為腦血流灌注造影藥物？
- A. ^{123}I -IMP
B. ^{15}O -water
C. ^{99m}Tc -meso-HMPAO
D. ^{99m}Tc -1,1-ECD
26. 下列各種腦造影製劑無法穿過正常血腦障壁（blood brain barrier）？
- A. ^{11}C -raclopride
B. ^{18}F -FDG
C. ^{99m}Tc -DTPA
D. ^{99m}Tc -HMPAO
27. 心臟射出率（ejection fraction, EF）的計算公式為：
- A. $(\text{end-diastolic counts} - \text{end-systolic counts}) \div \text{end-diastolic counts}$
B. $(\text{end-systolic counts} - \text{end-diastolic counts}) \div \text{end-diastolic counts}$
C. $(\text{end-diastolic counts} - \text{end-systolic counts}) \div \text{end-systolic counts}$
D. $(\text{end-systolic counts} - \text{end-diastolic counts}) \div \text{end-systolic counts}$
28. 下列何種準直儀最適用於首次穿流心臟血管檢查（first pass angiocardigraphy）檢查心臟功能？
- A. 高靈敏度準直儀
B. 高解析度準直儀
C. 高能量準直儀
D. 針孔型準直儀
29. 下列何者最不會影響計算 ^{18}F -FDG PET 檢查之病灶處的標準攝取值（standard uptake value, SUV）？
- A. ^{18}F -FDG 注射後至攝影之間的時間間隔長短
B. 病灶的大小
C. ^{18}F -FDG 的注射劑量
D. 受檢者的血糖濃度
30. ^{67}Ga -citrate 靜脈注射進入身體後，會與下列蛋白質結合，但何者除外？
- A. transferrin
B. tropornin
C. lactoferrin
D. siderophores
31. ^{67}Ga 會射出不同能量的光子，其中最高比率的光子能量約為：
- A. 93 KeV

- B.184 KeV
C.296 KeV
D.388 KeV
- 32.⁶⁷Ga-citrate 靜脈注射進入身體後，與血中蛋白質結合的離子價數為何？
A.正一價
B.正二價
C.正三價
D.正五價
- 33.最常用來做為標幟同位素與單株抗體之螯合劑是：
A.Diethylenetriamine pentaacetic acid (DTPA)
B.2,3-Dimercapto-1-propanesulfonic acid (DMPS)
C.Dimercaptosuccinic acid (DMSA)
D.D-penicillamine
- 34.下列何種放射性同位素為核種產生器製造？
A.⁶⁸Ga
B.¹¹¹In
C.²⁰¹Tl
D.¹³¹I
- 35.正子斷層造影中，有關最常用來進行骨骼造影藥劑的敘述，下列何者錯誤？
A.是一種羥類似物 (hydroxyl analog)
B.在血中清除速率較快
C.可接受的輻射劑量
D.物理半衰期 (half-life) 小於30分鐘
- 36.下列何種藥物透過組織對葡萄糖之利用率，來推測腫瘤惡性程度之分級？
A.¹⁸F-FDG
B.^{99m}Tc-MDP
C.¹⁸F-FLT
D.⁶⁷Ga
- 37.下列何種放射製劑檢查對黑色素瘤 (melanoma) 有最佳診斷率？
A.⁶⁷Ga-citrate
B.²⁰¹Tl-TlCl
C.¹¹C-hydroxyephedrine
D.¹⁸F-FDG
- 38.以²⁰¹Tl-TlCl與⁶⁷Ga-citrate造影偵測AIDS患者之急性伺機感染 (acute opportunistic infection) 時，感染部位之造影結果較可能為：
A.兩者均陰性
B.兩者均陽性
C.前者陰性，後者陽性
D.前者陽性，後者陰性
- 39.下列干擾放射碘甲狀腺造影原因中，何者的影響最久？
A.使用intravenous pyelogram angiography之對比劑
B.使用bronchography之對比劑
C.服用Lugol's solution
D.使用myelography之對比劑
- 40.目前¹³¹I-NaI 24小時thyroid uptake的正常值範圍約為：
A.5~10%
B.10~40%
C.50~70%
D.80~90%
- 41.下列放射性同位素，若不考慮價錢問題，則何者可以作為最佳之甲狀腺造影製劑？
A.^{99m}Tc-pertechnetate
B.¹²³I-NaI
C.¹³¹I-NaI
D.¹²³I-MIBI
- 42.下列關於¹³¹I-NP-59的敘述何者正確？
A.為脂肪酸衍生物，屬腎上腺皮質造影劑

- B.為脂肪酸衍生物，屬腎上腺髓質造影劑
C.為膽固醇衍生物，屬腎上腺皮質造影劑
D.為膽固醇衍生物，屬腎上腺髓質造影劑
- 43.甲狀腺癌患者在下列何種狀況下不適合接受¹³¹I whole body scan？
A.血液的TSH高於30 μU/mL
B.其甲狀腺癌為濾泡癌（follicular cancer）
C.做¹³¹I whole body scan前使用人工合成之甲促素（rhTSH）
D.病患未曾接受過甲狀腺手術
- 44.使用^{99m}Tc-DTPA氣霧化成小懸浮粒子（aerosol particles）進行肺通氣掃描時，例行的放射藥物劑量與備製為：
A.1~2mL體積內含10~15 mCi 的^{99m}Tc-DTPA
B.4~5mL體積內含35~40 mCi 的^{99m}Tc-DTPA
C.10~15mL體積內含3~5 mCi 的^{99m}Tc-DTPA
D.15~20mL體積內含25~30 mCi 的^{99m}Tc-DTPA
- 45.使用^{99m}Tc-DTPA氣霧化成小懸浮粒子（aerosol particles）進行肺通氣掃描時，下列敘述何者正確？
A.若用以偵測肺泡-微血管通透性（permeability）的改變，則進行多方位的靜態攝影
B.若要進行多方位的靜態攝影，必須根據後位（posterior view）攝影200K~300K計數收錄時間，其他方位攝影的收錄時間與後位的收錄時間一致
C.若用以診斷急性肺栓塞（acute pulmonary embolism），則進行連續的動態攝影
D.進行連續的動態攝影時，例行使用前位（anterior view）攝影，收錄3~5分鐘
- 46.小兒患有Legg-Calvé-Perthes disease在骨骼掃描中，應用何種技術造影？
A.使用針孔準直儀，髖關節前位（anterior view）進行平面攝影
B.使用平行孔準直儀，胸部前位（anterior view）進行平面攝影
C.使用扇形（fan beam）準直儀，頭部進行斷層攝影
D.使用平行孔準直儀，腹部進行斷層攝影
- 47.在進行核醫食道通過時間（esophageal transit time）檢查或胃食道逆流掃描後，可以在隔天加照一組胸部延遲影像（delayed images），其目的為何？
A.評估食道痙攣現象（esophageal spasm）
B.觀察是否有肺部（或氣管）吸入情形（pulmonary aspiration）
C.檢測病人是否同時罹患食道癌（esophageal cancer）
D.評估病人是否有支氣管擴張病變（bronchiectasis）
- 48.以下關於核醫唾液腺掃描的敘述何者錯誤？①應禁食4~6小時 ②靜脈注射1~5mCi的^{99m}Tc-pertechnetate ③使用高能平行孔準直儀（high-energy parallel-hole collimator） ④可用檸檬汁刺激口水分泌以評估唾液腺的分泌功能
A.①②
B.①③
C.③④
D.②④
- 49.下列關於梅克爾氏憩室（Meckel's diverticulum）敘述何者錯誤？
A.是一種先天的缺陷，在迴腸（ileum）附近所形成的小囊袋狀組織
B.是兒童消化道出血的常見原因
C.可用^{99m}Tc-sulfur colloid掃描來偵測
D.可在檢查前2天開始給病人服用H₂ blocker類藥物（如cimetidine）以加強效果
- 50.有關扇形準直儀（fan beam collimator）的敘述，何者正確？
A.經常用在骨骼全身造影
B.形成一個聚焦點，使影像更清楚
C.一軸為聚焦式，一軸為平行式的設計
D.收集影像時會降低靈敏度
- 51.下列何者為影像衰減校正的方法之一？
A.OSEM（ordered subset expectation maximization）
B.FBP（filtered back-projection）
C.RAMLA（row-action maximum likelihood algorithm）
D.Chang's method
- 52.A型肝炎病毒抗體（anti-HAV）有分IgM和IgG，下列敘述何者較為適當？
A.anti-HAV IgM在感染早期就會出現，約1~3週時達到最高
B.感染過A型肝炎的患者，終其一生在血中都可以測到anti-HAV IgM
C.從一感染開始，患者血中就可以測到anti-HAV IgG，且在感染後3~11個月時達到最高值
D.大多數的A型肝炎患者都可以自行痊癒，且康復後血清中的anti-HAV IgG也會迅速下降至無法測出

53.

一位37歲女性患者，因突發性的頸部疼痛，並延伸至下巴及耳後而來求診。醫師觸診覺得患者的甲狀腺略微腫大，壓會痛。甲狀腺掃描結果如圖（ $^{99m}\text{Tc-TcO}_4^-$ thyroid scan, uptake ratio = 0.08%），預期她的抽血報告中下列那一個指數應該會低於正常範圍？



- A. iPTH
 - B. T4
 - C. TSH
 - D. Thyroglobulin
54. 抑鈣素（calcitonin）是由甲狀腺C細胞所分泌，可以作為下列何種甲狀腺癌的腫瘤指標？
- A. 乳突癌（papillary carcinoma）
 - B. 濾泡癌（follicular carcinoma）
 - C. 髓質癌（medullary carcinoma）
 - D. 未分化癌（anaplastic carcinoma）
55. 對於副甲狀腺素（iPTH）測量的敘述，下列何者較為合適？
- A. 抽血測量iPTH，最好是在空腹的狀態下抽血
 - B. 長期洗腎的患者，營養攝取不足，通常呈現副甲狀腺功能不足
 - C. 隨著年齡增長，新陳代謝率逐漸降低，血中的iPTH濃度也自然降低
 - D. iPTH跟鈣離子代謝有關，所以血鈣過低（hypocalcemia）患者需例行檢測iPTH，至於血鈣過高（hypercalcemia）者，就沒有這個必要了
56. 某放射免疫分析實驗室thyroxine品管血清的數據如下：mean = 8.4 $\mu\text{g/dL}$, SD = 0.46 $\mu\text{g/dL}$ ，最近三次實驗的數據為：9.1 $\mu\text{g/dL}$, 9.5 $\mu\text{g/dL}$, 10.2 $\mu\text{g/dL}$ ；由這些數據來看，可能是：
- A. 沒問題，報告照發
 - B. 隨機誤差，報告先發，再觀察
 - C. 系統誤差，報告停發，立刻檢討
 - D. 可能是品管血清的問題，報告先發，再觀察
57. 下列何種腫瘤指標可以做為大腸癌手術後追蹤的指標？
- A. CEA
 - B. AFP
 - C. PSA
 - D. CA 15-3
58. 放射免疫分析中，重複分析所得結果的相近性稱之為何？
- A. 敏感度（sensitivity）
 - B. 專一性（specificity）
 - C. 精密度（precision）
 - D. 準確度（accuracy）
59. 如欲計算甲狀腺功能亢進 ^{131}I 治療施用劑量時，下列何者不是主要計算的參考依據？
- A. 2週前曾服用抗甲狀腺藥物（如methimazole）
 - B. 甲狀腺大小
 - C. 腺體是否有結節
 - D. 甲狀腺碘吸收能力
60. 甲狀腺癌病患接受 ^{131}I 治療，下列何者不是治療前準備事項？
- A. 給予低碘飲食
 - B. 給予Lugol氏液（Lugol's solution）
 - C. 注射人工合成的TSH（recombinant TSH）

- D.停用甲狀腺素藥物
- 61.考慮以 ^{90}Y -microspheres治療的病人，必須先進行 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA肝動脈注射掃描，其主要目的是為了計算出下列何者？
- A.肝臟腫瘤的數目
 - B.肝臟腫瘤的體積
 - C.肺臟分流（lung shunting）
 - D.左、右肝臟血流百分比率
- 62.下列有關 ^{131}I 與 ^{123}I 之敘述何者正確？
- A. ^{131}I 與 ^{123}I 均為 β^- 和 γ 發射體（emitter）
 - B. ^{131}I 的半衰期大於 ^{123}I 的半衰期
 - C. ^{131}I 的曝露率常數（exposure rate constant） Γ 小於 ^{123}I 的曝露率常數 Γ
 - D. ^{131}I 與 ^{123}I 均為中子活化產物（neutron activation products）
- 63.下列治療用放射製藥中，何者可同時進行核醫造影？
- A. ^{32}P -phosphate
 - B. ^{89}Sr -chloride
 - C. ^{90}Sr -chloride
 - D. $^{188}\text{Re}(\text{Sn})$ -HEDP
- 64.若以 ^{131}I -MIBG治療神經母細胞瘤（neuroblastoma），則注射放射藥劑前病人必須口服：
- A.碘化鉀（KI）溶液
 - B.過氯酸鉀粉末
 - C.鋰鹽膠囊
 - D.氯化鈉（NaCl）溶液
- 65.對於影像的低計數區域（low count region），最好使用何種灰階形式以增加其對比度？
- A.linear
 - B.exponential
 - C.logarithmic
 - D.polynomial
- 66.有關影像擷取之敘述，下列何者正確？
- A.位元影像擷取（byte mode acquisition）會佔用較多的記憶體
 - B.使用字組影像擷取（word mode acquisition）時會有無感時間（deadtime）現象存在
 - C.截斷誤差（truncation error）會發生在位元影像擷取（byte mode acquisition）
 - D.使用表列擷取模式（list mode acquisition）應注意是否會有溢位（overflow）情況發生
- 67.關於肺吸收類別為F類且含 ^{18}F 正子藥物之污水下水道排放物月平均濃度，其排放管制限度為多少貝克／立方米？
- A. 1.86×10^5
 - B. 1.86×10^6
 - C. 1.86×10^7
 - D. 1.86×10^8
- 68.關於體外輻射防護原則的敘述，下列何者正確？
- A.體外輻射防護原則有所謂的3D三原則
 - B.任何涉及核醫輻射的操作均可藉由事先充分的準備、計畫與熟練的模擬操作來縮短曝露時間，以減少接受不必要的輻射曝露，此為核醫輻射防護上首要的原則
 - C.輻射強度會隨著與點狀小射源的距離增加而急遽降低，如射線有平方反比的關係，亦即距離加倍則輻射強度將減弱八倍
 - D.屏蔽係指可以降低輻射強度的物質，藉由屏蔽物質對輻射的衰變作用，以減少核醫輻射工作人員的曝露
- 69.專為低能量（<200 keV）核種設計的閃爍造影儀，若將偵測晶體（NaI）由3/8吋改為1/4吋，則：
- A.線性更好
 - B.均勻度更好
 - C.影像解析度提高
 - D.計數效率增加
- 70.閃爍造影儀中，晶體與光電倍增管中間塗有何種物質？
- A.矽化脂（silicon grease）
 - B.氧化鎂（MgO）
 - C.環氧樹脂（epoxy）
 - D.三氧化二鋁（ Al_2O_3 ）
- 71.正子斷層造影（PET）中，BGO crystal部位發生之主要物理作用為：
- A.康普吞效應
 - B.互毀作用
 - C.制動輻射

D.光電效應

72.關於操作非密封放射性物質的核子醫學科，其輻射安全的要求，下列敘述何者正確？

- A.在室內運送非密封放射性物質，非密封放射性物質必須置於鉛罐內，不須符合「放射性物質安全運送規則」之規定
- B.粉狀非密封放射性物質可採用熱消毒
- C.必須備有儲藏非密封放射性物質的場所，並有適當的防護屏蔽、輻射示警標誌，且須專（有）人專責妥善管理
- D.操作非密封放射性物質的場所，如注射室、放射性廢料儲存室，其室內牆壁宜採易洗刷的水泥漆

73.一個玻璃瓶含 ^{131}I 40 mCi (1480 MBq)，在距離30公分處，它的曝露率是多少 (R/hr)？(已知 ^{131}I 在1公分處的曝露率常數 Γ^{20} 為 $2.17 \text{ R} \cdot \text{cm}^2/\text{mCi} \cdot \text{hr}$)

- A.0.048
- B.0.096
- C.0.032
- D.0.016

74.進行 ^3H 之測量，使用下列何種設備最佳？

- A.井型計數器
- B.放射薄層分析儀
- C.液體閃爍計數器
- D.蓋革計數器

75.當子核種半衰期約等於母核種半衰期的十分之一時，會出現下列何種平衡狀態？

- A.暫時平衡 (transient equilibrium)
- B.永久平衡 (secular equilibrium)
- C.不會平衡
- D.先暫時平衡，再永久平衡

76.下列何者適合作為核醫劑量校正器 (dose calibrator) 之線性 (linearity) 校正的射源？

- A. ^{32}P
- B. ^{60}Co
- C. ^{63}Ni
- D. $^{99\text{m}}\text{Tc}$

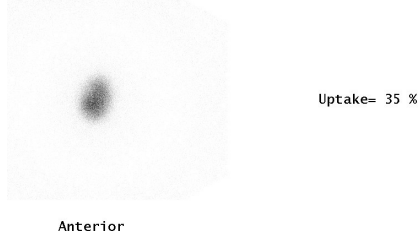
77.正子造影之組織減弱效應，其衰減修正 (attenuation correction) 每日品保使用 $^{68}\text{Ge}/^{68}\text{Ga}$ 射源， ^{68}Ga 半衰期 $t_{1/2}=68 \text{ min}$ ，其釋出之光子能量為何？

- A.0.185 MeV
- B.0.511 MeV
- C.1.02 MeV
- D.1.90 MeV

78.核醫科測量放射製劑活性的儀器是：

- A.thyroid probe detector
- B.gamma well counter
- C.dose calibrator
- D.G-M counter

79.某女性32歲因心悸求診，其病史發現體重減輕，近半年月經量明顯減少，理學檢查發現其左頸部有腫塊，兩手振顫不明顯，血液發現 $\text{TSH} < 0.03 \text{ microIU/mL}$ ，游離態 T_4 2.06 ng/dL (最小／最大安全值： TSH : 0.3~5.0 microIU/mL, 游離態 T_4 : 0.2~2.0 ng/dL) 核醫檢查其甲狀腺影像如下，放射碘吸收值 (24 HR, 35%; 參考值：10~30%)，下列敘述何者正確？



- A.影像呈現熱結節 (hot nodule)
- B.影像呈現冷結節 (cold nodule)
- C.影像呈現暖結節 (warm nodule)
- D.影像呈現不一致結節 (discordant nodule)

80.承上題，該核醫甲狀腺檢查之相關敘述何者錯誤？

- A.檢查進行前需停止服用乙型阻斷劑
- B.檢查使用之核種藥物為 $^{131}\text{I-NaI}$ 或 $^{123}\text{I-NaI}$
- C.檢查進行前1個月內不宜接受含碘對比劑之放射檢查

D.檢查前需確認受檢者無懷孕及哺乳