

**101年第二次專門職業及技術人員高等考試牙醫師考試分試考試、藥師、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：6308

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

- 下列何種核反應，最常用在迴旋加速器生產放射性 $^{11}\text{C}$ ？
  - (p,  $\alpha$ )
  - (p, n)
  - (d,  $2\alpha$ )
  - (p, pn)
- $^{18}\text{F}$ -FDG的 $^{18}\text{F}$ 生成是以質子撞擊何種靶？
  - $^{15}\text{O}$ -water
  - $^{16}\text{O}$ -water
  - $^{18}\text{O}$ -water
  - $^{19}\text{O}$ -water
- 下列何種放射性製劑可用於缺氧組織造影？
  - $^{18}\text{F}$ -FMISO
  - $^{18}\text{F}$ -FDG
  - $^{18}\text{F}$ -FDOPA
  - $^{18}\text{F}$ -fluoroethyltyrosine
- Schilling test中正常人的 $^{57}\text{Co}$ 維生素 $\text{B}_{12}$  24小時排出量為多少？
  - 1%—4% (平均值2%)
  - 4%—10% (平均值7%)
  - 10%—40% (平均值18%)
  - 40%—60% (平均值50%)
- 下列何種藥物適合用在肝臟造影？
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MDP
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sulfur colloid
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -PYP
- 下列有關 $^{67}\text{Ga}$ 之敘述，何者錯誤？
  - 物理半衰期為78.2小時
  - 是由孳生器(generator)產生
  - 早期被作為骨骼造影檢查製劑
  - 有些化學治療藥物會影響 $^{67}\text{Ga}$ 在體內之分布
- 下列何種放射藥物之電價與 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO相同？
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -N-NOET
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3
- NP-59使用下列何種放射性同位素標幟？
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$
  - $^{111}\text{In}$
  - $^{131}\text{I}$
  - $^{67}\text{Ga}$
- 下列何種放射藥物不含正一價陽離子？
  - $^{201}\text{Tl}$ -TlCl
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sestamibi
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -teboroxime
  - $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -tetrofosmin
- 下列何種添加物被用來改善 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO的放射化學不穩定性？
  - 甲烯藍(methylene blue)
  - 龍膽酸(gentisic acid)
  - 維生素丙(vitamine C)
  - 白蛋白(albumin)

11.  $^{99m}\text{Tc}$ 標幟硫膠體製劑中， $^{99m}\text{Tc}$ 的氧化態（oxidation state）爲：
- A. +7
  - B. +5
  - C. +4
  - D. +1
12. 臨床疑似肺栓塞病人，應製備何種放射性藥劑做造影檢查？
- A.  $^{99m}\text{Tc}$ -MAA
  - B.  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO
  - C.  $^{99m}\text{Tc}$ -HIDA
  - D.  $^{99m}\text{Tc}$ -HSA
13. 標幟 $^{99m}\text{Tc}$ 放射藥物所使用最普遍的還原劑爲何？
- A. 氯化亞錫（ $\text{SnCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）
  - B. 氯化亞鐵（ $\text{FeCl}_2$ ）
  - C. 酒石酸亞錫
  - D. 硫酸亞鐵
14. 下列何種藥物不會影響核醫甲狀腺攝取率與造影？
- A. 放射線造影的對比劑
  - B. 青黴素
  - C. 類固醇類的溴化物
  - D. 生理食鹽水
15. 在心肌造影中，使用 $^{99m}\text{Tc}$ -pyrophosphate（ $^{99m}\text{Tc}$ -PYP）及 $^{201}\text{Tl}$ -thallous chloride（ $^{201}\text{Tl}$ -TlCl）看到梗塞區活性增減的情形分別爲何？
- A.  $^{99m}\text{Tc}$ -PYP，梗塞區的活性增加； $^{201}\text{Tl}$ -TlCl，梗塞區的活性減少
  - B.  $^{99m}\text{Tc}$ -PYP，梗塞區的活性增加； $^{201}\text{Tl}$ -TlCl，梗塞區的活性增加
  - C.  $^{99m}\text{Tc}$ -PYP，梗塞區的活性減少； $^{201}\text{Tl}$ -TlCl，梗塞區的活性減少
  - D.  $^{99m}\text{Tc}$ -PYP，梗塞區的活性減少； $^{201}\text{Tl}$ -TlCl，梗塞區的活性增加
16. 臨床診斷嗜鉻細胞瘤之腫瘤顯影劑爲下列何者？
- A.  $^{201}\text{TlCl}$
  - B.  $^{99m}\text{Tc}$ -MIBI
  - C.  $^{131}\text{I}$ -NP-59
  - D.  $^{131}\text{I}$ -MIBG
17. 下列何種放射性藥物最適合用於膽道攝影？
- A.  $^{99m}\text{Tc}$ -MDP
  - B.  $^{99m}\text{Tc}$ -DISIDA
  - C.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA
  - D.  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA
18. 可擴散（diffusible）透過正常血腦屏障的放射藥物中，不包括下列何者？
- A.  $^{18}\text{F}$ -FDOPA
  - B.  $^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO
  - C.  $^{99m}\text{Tc}$ -ECD
  - D.  $^{99m}\text{Tc}$ -sodium pertechnetate（ $\text{NaTcO}_4$ ）
19. 下列何種核醫藥物，在腦部檢查中，較適合做腦血流量定量分析（quantitative analysis）？
- A.  $^{123}\text{I}$ -iodoamphetamine（IMP）
  - B.  $^{99m}\text{Tc}$ -hexamethylpropylene amine oxime（HMPAO）
  - C.  $^{99m}\text{Tc}$ -ethyl cysteinate dimer（ECD）
  - D.  $^{133}\text{Xe}$
20. 下列何者是最佳甲狀腺造影同位素藥物？
- A.  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetate
  - B.  $^{131}\text{I}$ -iodide
  - C.  $^{125}\text{I}$ -iodide
  - D.  $^{123}\text{I}$ -iodide
21. 質量爲1  $\mu\text{g}$ 的 $^{111}\text{In}$ （半衰期2.8天），其活性爲多少居里？
- A. 51.3
  - B. 36700

- C.0.42  
D.0.0024
22. 同位素（isotope）是二或多種核種（nuclides）具有相同的：
- A. 中子數
  - B. 質子數
  - C. 核子數
  - D. 質量數
23. 下列何者可能為由迴旋加速器製備 $^{123}\text{I}$ -NaI之放射核種不純物？
- A.  $^{129}\text{I}$
  - B.  $^{125}\text{I}$
  - C.  $^{131}\text{I}$
  - D.  $^{133}\text{Xe}$
24. 紅血球體積（red cell volume）的計算通常應用在下列何種症狀的病人，特別是用於評估其治療反應？
- A. 白血病
  - B. 惡性貧血
  - C. 溶血性貧血
  - D. 紅血球過多症
25. 放射核種 $^{99}\text{Mo}$ 和 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 之半衰期分別為66小時和6小時，兩核種在孳生器中會形成暫時平衡，假如平衡時 $^{99}\text{Mo}$ 活性為300 mCi（11.2 GBq），則 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 之活性為多少mCi？（已知87%之 $^{99}\text{Mo}$ 會衰變成 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ）
- A. 71.8
  - B. 143.6
  - C. 35.9
  - D. 287.2
26. 進行 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIBI心肌灌注SPECT掃描時，極式圖（polar map）的中央部份代表的是左心室的那一個部位？
- A. 前壁
  - B. 心尖
  - C. 側壁
  - D. 心室中隔
27. 針對140 keV的光子而言，加馬攝影機的偵檢器晶體厚度越厚，則：
- A. 內在空間解像力（intrinsic spatial resolution）越好
  - B. 內在空間解像力（intrinsic spatial resolution）越差
  - C. 偵檢效率（detection efficiency）越差
  - D. 內在空間解像力（intrinsic spatial resolution）及偵檢效率（detection efficiency）均越差
28. 加馬攝影機之靈敏度可因增加下列何者而改善？
- A. 光電倍增管（PMT）之增益（gain）
  - B. 準直儀厚度
  - C. 準直儀孔徑大小（hole diameter）
  - D. 鉛隔（septa）厚度
29. 扇形準直儀（fan-beam collimator）具有何種特性？
- A. 可以放大影像
  - B. 兩個方向為扇形且互相垂直
  - C. 與散焦型（divergent）準直儀結構相同
  - D. 常用於全身掃描
30. 下列何者不為心臟斷層掃描的三個切面中的其中之一？
- A. short axial view
  - B. horizontal long axial view
  - C. transaxial view
  - D. vertical long axial view
31. 有關加馬攝影機的晶體產光效率的敘述，下列何者正確？
- A. 晶體厚度減少，會使靈敏度增加
  - B. 注射至病人的藥劑活性太低時，會因為晶體dead time的關係，導致雜訊增加
  - C. 晶體厚度增加，會造成背景雜訊增加
  - D. 晶體厚度減少，會使二次光子作用機會增加
32. 加馬攝影機的光電倍增管的作用為何？
- A. 將放射線能量放大

- B.將放射線轉變成可見光  
C.將可見光轉變成電子脈衝  
D.將放射線轉變成電子脈衝
- 33.進行 $^{99m}\text{Tc}$ -MIBI心肌灌注gated SPECT掃描時，影像收錄涵蓋胸部的範圍為何？  
A.右前方45度至左後方45度  
B.左前方45度至右後方45度  
C.正前方至左側再到正後方  
D.正右方至前方再到正左方
- 34.下列何種檢查應常規使用單光子電腦斷層造影？  
A.甲狀腺造影  
B.腦血流灌注造影  
C.肺臟灌注造影  
D.全身骨骼造影
35. $^{201}\text{Tl}$ 心肌灌注斷層檢查，所謂upward creep會造成何處心肌假影（artifact）？  
A.前壁（anterior wall）  
B.側壁（lateral wall）  
C.下壁（inferior wall）  
D.中隔（septum）
- 36.下列何者最不常用作核醫藥物注射後或檢查時產生不良反應（adverse reaction）之處置藥物？  
A.抗組織胺  
B.腎上腺素  
C.aminophylline  
D.dipyridamole
- 37.有關正子斷層掃描（PET）以二維或三維模式（2D mode or 3D mode）收錄訊號的比較，下列敘述何者正確？  
A.2D mode需要加裝準直儀（collimator）  
B.3D mode在不同環的偵測器之間要加入鉛隔（septa）  
C.2D mode所收到的散射雜訊較多  
D.在相同時間下，3D mode所收錄到的總訊號較2D mode為多
- 38.迴旋加速器中是以下列何種粒子撞擊靶，以產生放射核種？  
A. $\gamma$ 粒子  
B. $\beta$ 粒子  
C.質子  
D.中子
- 39.下列何者為美國FDA核可使用之正子骨骼造影製劑？  
A. $^{82}\text{Rb}$ -RbCl  
B. $^{68}\text{Ga}$ -gallium citrate  
C. $^{18}\text{F}$ -NaF  
D. $^{18}\text{F}$ -fluorothymidine
- 40.正子斷層造影（positron emission tomography）系統發生所謂的隨機耦合事件（random coincidence event）指的是：  
A.只有一個偵測頭偵測到某一光子  
B.由同一個互毀（annihilation）所產生的光子，同時被兩個偵測頭偵測到  
C.由非同一個互毀（annihilation）所產生的光子，同時被兩個偵測頭偵測到  
D.同時有三個偵測頭偵測到光子
- 41.關於正子斷層造影因散射事件對影像品質的影響，下列敘述何者正確？  
A.對腹部和頭部影像的影響同等嚴重  
B.對頭部影像會比腹部影像影響嚴重  
C.對腹部影像會比頭部影像影響嚴重  
D.對於頭部及腹部影像影響的嚴重性，會因所用同位素不同而有異
42. $^{18}\text{F}$ -FDG正子斷層造影檢查原發性腫瘤已被公認具臨床實用性，但下列何者除外？  
A.肺癌  
B.肝癌  
C.淋巴瘤  
D.大腸直腸癌
- 43.正常人在靜脈注射 $^{131}\text{I}$ -hippuran後，約若干分鐘後腎臟放射活性達到最高？  
A.1  
B.3—5

- C.9—12  
D.40—44
44. 下列何種放射製劑可用以測量有效腎血漿流量（effective renal plasma flow）？  
A.  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA  
B.  $^{99m}\text{Tc}$ -glucoheptonate  
C.  $^{131}\text{I}$ -hippuran  
D.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA
45. 腎上腺造影中，那一種放射製藥需用高能平行孔（high energy, parallel hole）準直儀？  
A.  $^{131}\text{I}$ -NP-59  
B.  $^{123}\text{I}$ -MIBG  
C.  $^{75}\text{Se}$ -selenomethylnorcholesterol  
D.  $^{18}\text{F}$ -DOPA
46.  $^{131}\text{I}$ -MIBG可以檢查何種腫瘤？  
A. 腎臟皮質  
B. 腎上腺皮質  
C. 腎上腺髓質  
D. 腎臟髓質
47. 某換肝後病患疑似手術發生總膽管吻合術滲漏（leakage），則下列何種檢查可以用於偵測此現象？  
A.  $^{99m}\text{Tc}$ 標幟紅血球造影  
B.  $^{99m}\text{Tc}$ -IDA造影  
C.  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3造影  
D.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA造影
48. 針對非何杰金氏淋巴瘤進行 $^{90}\text{Y}$ -ibritumomab tiuxetan（Zevalin）治療前，常以下列那一核種替換 $^{90}\text{Y}$ 以標幟該抗體進行影像評估？  
A.  $^{111}\text{In}$   
B.  $^{131}\text{I}$   
C.  $^{67}\text{Ga}$   
D.  $^{201}\text{Tl}$
49. 以 $^{99m}\text{Tc}$ 進行加馬攝影機平面造影取像時，其能窗（energy window）通常設定在下列何範圍內？  
A. 0.1—0.5%  
B. 1—3%  
C. 5—10%  
D. 15—20%
50. EKG gated radionuclide ventriculography檢查，執行血球標幟（blood-pool labeling）時，病人先注射stannous pyrophosphate，後再注射 $^{99m}\text{Tc}$ ，這是何種血球標幟方法？  
A. in vitro  
B. in vivo  
C. modified in vivo  
D. modified in vitro
51. 下列何者不適用於甲狀腺掃描？  
A.  $^{99m}\text{Tc}$   
B.  $^{131}\text{I}$   
C.  $^{123}\text{I}$   
D.  $^{125}\text{I}$
52. 治療甲狀腺癌之碘-131（ $^{131}\text{I}$ ），其物理半衰期約為：  
A. 6小時  
B. 3天  
C. 8天  
D. 21天
53. 下列核醫腎臟造影製劑中，何者由尿液排出量最少？  
A.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA  
B.  $^{99m}\text{Tc}$ -MAG3  
C.  $^{99m}\text{Tc}$ -DMSA  
D.  $^{131}\text{I}$ -OIH
54. 下列何種檢查不建議用來評估甲狀腺髓質癌（medullary carcinoma of the thyroid）？  
A.  $^{131}\text{I}$ -NaI造影  
B.  $^{131}\text{I}$ -MIBG造影

- C.  $^{111}\text{In}$ -octreotide 造影  
D.  $^{18}\text{F}$ -FDG PET
55. 在  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  標幟紅血球的方法中，何者標幟效果最好？  
A. 體內標幟法 (in vivo)  
B. 體外標幟法 (in vitro)  
C. 改良式體內標幟法 (modified in vivo)  
D. 都差不多
56. 以核醫方法評估膽道閉鎖 (biliary atresia) 時，常會給下列何種藥物，以刺激膽汁排泄？  
A. phenobarbital  
B. Lugol's solution  
C. beta-blocker  
D. 制酸劑
57. 除了  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -dimercaptosuccinic (DMSA) 以外，下列何種核醫藥物較適合作為腎臟皮質造影？  
A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -mercaptoacetyltriglycine (MAG3)  
B.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -diethylenetriaminepentaacetic acid (DTPA)  
C.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -glucoheptonate (GHA)  
D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate
58. 下列何種放射製劑可同時用於評估肝臟細胞功能及膽道通暢？  
A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -sulfur colloid (硫膠)  
B.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -macroaggregated albumin (MAA)  
C.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -iminodiacetic acid (IDA) 衍生物  
D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -albumin colloid
59.  $^{99\text{m}}\text{Tc(V)}$ -dimercaptosuccinic acid (DMSA) 適於追蹤下列何種甲狀腺腫瘤？  
A. 濾泡型 (follicular type)  
B. 乳突型 (papillary type)  
C. 髓質型 (medullary type)  
D. 赫色細胞型 (Hurthle's cell type)
60. 下列有關 NP-59 臨床應用的敘述，何者錯誤？  
A. 為腎上腺皮質影像之放射製劑  
B. 注射製劑前需用 SSKI 或 Lugol's solution 保護甲狀腺  
C. 放射核種為  $^{111}\text{In}$   
D. 應用高能平行孔準直儀
61. 下列何項檢查可獲得腎絲球過濾率 (GFR)？  
A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DTPA 腎功能檢查  
B.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAG3 腎功能檢查  
C.  $^{131}\text{I}$ -OIH 腎功能檢查  
D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DMSA 腎臟造影
62. 進行 perchlorate discharge test 時，放射碘攝取 (radioiodine uptake ; RAIU) 下降至少多少%視為陽性？  
A. 1—5%  
B. 10—15%  
C. 20—30%  
D. 40—50%
63. 臨床上一般使用何種放射製劑來進行睪丸造影 (testicular scan)？  
A.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MAA  
B.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -DMSA  
C.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -SC  
D.  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -pertechnetate
64. 當懷疑有  $^{99\text{m}}\text{Tc}$  標幟的放射製劑發生解離時，可以觀察下列那些器官有無放射活性聚積現象？  
A. 甲狀腺與肺臟  
B. 胃與甲狀腺  
C. 心臟與胃  
D. 肺臟與心臟
65. 正常人肺灌注造影都可見到左肺前方放射活性降低現象，主要是因為下列何種臟器所造成？  
A. 胃  
B. 脾臟  
C. 肝臟左葉  
D. 心臟

66. 下列何種檢驗是用來檢查胃部幽門螺旋桿菌感染？
- $^{14}\text{C}$ 尿素呼氣檢驗
  - $^{14}\text{C}$ 葡萄糖呼氣檢驗
  - $^{14}\text{C}$ 尿素胃部免疫檢驗
  - $^{14}\text{C}$ 葡萄糖胃部免疫檢驗
67. 下列何者為單株抗體製備之正確步驟？①immunization ②production of monoclonal antibody ③selection of hybridoma ④fusion of cells ⑤preservation of hybridoma cells ⑥cloning of hybridoma ⑦screening of hybridoma
- ①②③④⑤⑥⑦
  - ①④②⑤③⑦⑥
  - ①③⑤⑥⑦②④
  - ①④③⑥⑦②⑤
68. 下列何者不是由甲狀腺分泌的？
- $\text{T}_4$
  - $\text{T}_3$
  - TSH
  - calcitonin
69. 某人甲狀腺機能亢進，則其血清中有何現象？（ $\text{T}_3\text{U} : \text{T}_3 \text{ uptake}$ ）
- （ $\text{T}_3\text{U} \uparrow, \text{T}_4 \uparrow$ ）
  - （ $\text{T}_3\text{U} \uparrow, \text{T}_4 \downarrow$ ）
  - （ $\text{T}_3\text{U} \downarrow, \text{T}_4 \downarrow$ ）
  - （ $\text{T}_3\text{U} \downarrow, \text{T}_4 \uparrow$ ）
70. 治療用放射核種之能量，下列何者在水中之平均射程（mean range）最長？
- $^{131}\text{I}$
  - $^{186}\text{Re}$
  - $^{177}\text{Lu}$
  - $^{32}\text{P}$
71. 下列何者不適用於治療骨轉移疼痛？
- $^{153}\text{Sm-EDTMP}$
  - $^{186}\text{Re-HEDP}$
  - $^{89}\text{Sr}$
  - $^{90}\text{Y}$
72. 在治療甲狀腺癌的隔離病房中，最容易造成 $^{131}\text{I}$ 放射性嚴重污染的是：
- 病床
  - 餐桌
  - 廁所浴室
  - 病患換洗的衣物
73. 下列有關核醫藥物用在各器官造影所需放射活性劑量的敘述，何者錯誤？
- 在骨骼的造影中，須注射10–20 mCi (370–740 MBq) 的 $^{99\text{m}}\text{Tc-MDP}$
  - 在腦的造影中，須注射10–20 mCi (370–740 MBq) 的 $^{99\text{m}}\text{Tc-HMPAO}$
  - 在肝膽造影中，須注射20–25 mCi (740–925 MBq) 的 $^{99\text{m}}\text{Tc-HIDA}$ 或其衍生物
  - 在心臟造影中，須注射2–4 mCi (74–148 MBq) 的 $^{201}\text{Tl-TlCl}$
74. 婦女病人在接受 $^{131}\text{I}$ 治療時不得懷孕，且至少得延遲在治療後的幾個月才可以懷孕？
- 1
  - 3
  - 6
  - 12
75. 試計算5 mCi  $^{131}\text{I}$ 含有多少 $^{131}\text{I}$ 原子？（ $t_{1/2}=8$ 天）
- $1.85 \times 10^{13}$
  - $1.85 \times 10^{14}$
  - $1.85 \times 10^{15}$
  - $1.85 \times 10^{16}$
76. 下列何者不是NaI(Tl)適合作為偵檢器的性質？
- 適當的密度
  - 碘的高原子序
  - 價格便宜
  - 可有效產生光子
77. 下列何者不屬於閃爍攝影儀常規品管項目？

- A.均勻度 (uniformity)
  - B.靈敏度 (sensitivity)
  - C.空間解析度 (spatial resolution)
  - D.線性 (linearity)
- 78.以活度200  $\mu\text{Ci}$ 的 $^{137}\text{Cs}$ 做劑量校正器 (dose calibrator) 的每日檢測，用以判斷劑量校正器是否故障，此稱為：
- A.準確度 (accuracy) 測試
  - B.幾何校正 (geometric calibration)
  - C.線性 (linearity) 測試
  - D.恆定性 (constancy) 測試
- 79.有五支針筒內各裝有 $^{11}\text{C}$ 、 $^{13}\text{N}$ 、 $^{15}\text{O}$ 、 $^{18}\text{F}$ 、 $^{82}\text{Rb}$ 之正子藥劑 (PET radiopharmaceuticals)，若不小心弄混針筒外的標籤，則應依什麼方法區分不同的正子藥劑？
- A.半衰期 (half-life)
  - B. $\gamma$ 能量 ( $\gamma$  energy)
  - C.活度 (activity)
  - D.比活度 (specific activity)
- 80.下列關於偵檢器的敘述，何者錯誤？
- A.充氣式偵檢器包括游離腔、比例計數器及蓋革計數器
  - B.游離腔、比例計數器及蓋革計數器的差異是在於操作電壓的不同
  - C.閃爍偵檢器有包含無機閃爍偵檢器、有機閃爍偵檢器及半導體偵檢器
  - D.蓋革計數器會有淬熄 (quenching) 反應