

114年第二次專技高考醫師中醫師第一階段考試、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、114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：2309

類科名稱：醫事放射師

科目名稱：醫學物理學與輻射安全

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. 下列何者不屬於放射性蛻變中的同重遷移 (isobaric transition) ?

- A. β 發射
- B. 正子發射
- C. α 發射
- D. 電子捕獲

2. 某一放射性核種初始活度為 A_0 經過 7 天後，其活度剩下初始活度的 70%，則其半衰期約為多少天？

- A. 13.6
- B. 16.3
- C. 21.6
- D. 31.6

3. ^{14}C 衰變成 ^{14}N 時，發射的貝他粒子所獲得的最大能量約為多少？【 ^{14}C 的原子質量：14.007687 amu、 ^{14}N 的原子質量：14.007520 amu】

- A. 2.5×10^{-14} J
- B. 0.156 J
- C. 2.5 MeV
- D. 0.156 keV

4. 關於電子捕獲，下列敘述何者錯誤？

- A. 衰變後，其子核的原子序將比母核少 1
- B. 通常是捕獲 K 層電子
- C. 衰變後有反微中子產生
- D. 常發生於母核比子核能量差小於 1.022 MeV

5. 某核種行 β^- 衰變後，下列敘述何者正確？

- A. 原子序減 2，中子數減 1，質量數減 3

B. 原子序減2，中子數減2，質量數減4

C. 原子序加1，中子數減1，質量數不變

D. 原子序減1，中子數加1，質量數不變

6. 20 MeV光子在Ge中，其回散射光子能量約為何？

A. 0.256 MeV

B. 0.511 MeV

C. 1.022 MeV

D. 2.044 MeV

7. 1.022 MeV加馬射線發生康普頓散射產生204.4 keV之散射光子，則此散射光子相對於原始入射光子的角度約為幾度？

A. 180

B. 135

C. 90

D. 45

8. 以75 kVp、150 mA、0.5 sec，進行X光攝影，約有多少電子撞擊陽極靶？

A. 5.62×10^3

B. 4.68×10^{17}

C. 3.52×10^{22}

D. 9.37×10^{15}

9. 若電子動能為70 keV，則其速度約為何？

A. 1.12×10^7 m/s

B. 2.86×10^8 m/s

C. 1.56×10^8 m/s

D. 1.12×10^{14} m/s

10. 一般放射診斷攝影，下列何者會同時影響X光的質與量？①mAs ②kVp ③距離（SSD） ④濾片

A. ①②③④

B. 僅②

C. 僅①②③

D. 僅②④

11. 下列那一種充氣式偵檢器其氣體放大因數（gas amplification factor）為1？

- A.游離腔偵檢器
- B.比例計數器
- C.蓋革計數器
- D.弗立克偵檢器

12. AAPM TG-51 議定書建議使用圓柱型游離腔，量測光子與電子的深度劑量時，其有效測量點分別位於游離腔內何處？【游離腔半徑為 r_{cav} 】

- A. 光子：中心點向上 $0.85 r_{cav}$ ；電子：中心點向下 $0.85 r_{cav}$
- B. 光子：中心點向下 $0.85 r_{cav}$ ；電子：中心點向上 $0.85 r_{cav}$
- C. 光子：中心點向上 $0.5 r_{cav}$ ；電子：中心點向上 $0.6 r_{cav}$
- D. 光子：中心點向上 $0.6 r_{cav}$ ；電子：中心點向上 $0.5 r_{cav}$

13. 在吸收劑量的計算中，其腔壁劑量 (D_{wall}) 與腔內氣體劑量 (D_{gas}) 之比值相當於平均阻擋本領比值 ($\frac{D_{wall}}{D_{gas}} = \overline{S_{wall}^{gas}}$)，其中需滿足布拉格—格雷空腔理論之空氣空腔足夠小之假設，其原因為何？

- A. 所有電子需來自空氣空腔
- B. 所有電子需來自介質
- C. 不影響電子能譜
- D. 不影響光子能譜

14. 光子射束入射某介質，碰撞克馬 (K_{col}) 及吸收劑量 (D) 隨著入射深度之變化，其中 β 為吸收劑量與碰撞克馬之比值，試問在平衡區內， β 值為何？

- A. $\beta < 1$
- B. $\beta = 1$
- C. $\beta > 1$
- D. 不一定

15. 關於放射診斷散射輻射的敘述，下列何者錯誤？

- A. 當 kVp 增加時，康普吞散射的比例也跟著增加
- B. 當 mA 增加時，康普吞散射的比例也跟著增加
- C. 散射輻射會隨著 X 光射束照野增加而增加
- D. 散射輻射會隨著被照物體的厚度增加而增加

16. 典型介入放射學 (IR) X 光管，最常見的陽極容量如何？

- A. 1 MHU

B.10 MHU

C.30 MHU

D.100 MHU

17.關於放射診斷攝影軟片之使用與保存，下列敘述何者錯誤？

A.軟片應保存在溫度攝氏低於20度的環境，能延長使用壽命

B.保存於過高的濕度會造成軟片成像對比度下降或是薄霧假影產生

C.軟片應存放於暗房與不透光的儲存箱中，避免感光乳劑不必要曝光

D.未使用之軟片保存環境應確保曝露劑量低於 $20\mu\text{Gy}$

18.關於放射診斷攝影所使用之鉛柵（grid）的敘述，下列何者錯誤？

A.鉛柵的設計是由放射線無法穿透與可穿透的物質交錯排列而成

B.於影像接收器前放置鉛柵的主要目的在於盡可能降低病人輻射劑量

C.鉛柵可降低散射輻射到達影像接收器的量

D.吸收X射線的量與柵條（grid strip）及柵條間（interspace）寬有關

19.關於改善放射診斷攝影影像品質的敘述，下列何者錯誤？

A.有數個目標物時，應盡量確保物體與接收器保持相同距離以均勻放大

B.盡可能使用短曝光時間可減少移動模糊（motion blur）

C.採用高kVp，可有效增加X射線穿透力以增加影像對比度

D.採用高mAs，可有效增加X射線數量，減少量子斑駁

20.一張16 bit 2000×2500像素（pixel）的X光影像，其儲存容量須要多少MB？

A.9.5

B.10.5

C.11.5

D.13.5

21.6 MV光子的最大劑量深度為1.5 cm，當SSD=100cm，照野 $10\times 10\text{ cm}^2$ 時，深度5 cm處的百分深度劑量（PDD）為86.4，若 $S_p(10.15)/S_p(10.5)=0.99$ ，則相同深度的TMR約為多少？

A.0.915

B.0.965

C.0.835

D.0.865

22.使用一10 MV光子射束治療20 cm深的腫瘤，若射束到達腫瘤前會先經過10 cm的肺部組織，若計算時沒有修正非均質組織，則得到腫瘤的劑量與真實劑量差異約為多少？

- A. 計算劑量比真實劑量低20%
- B. 計算劑量比真實劑量低40%
- C. 計算劑量比真實劑量高20%
- D. 計算劑量比真實劑量高40%
23. 下列近接治療的射源中，何者在水中距離射源5公分內的百分劑量與反平方定律（inverse square law），所推得之結果差異最大？
- A. ^{192}Ir
- B. ^{198}Au
- C. ^{137}Cs
- D. ^{125}I
24. 根據我國輻射醫療曝露品質保證標準，電腦刀應實施之校驗項目、頻次及結果或誤差容許值，下列何者正確？
- A. 治療床移動準確性，每月，二毫米以下
- B. 輻射與機械中心點之一致性，每月，二毫米以下
- C. 影像導引系統，每月，二毫米以下
- D. 原始點之雷射位置，每日／每年，二毫米以下
25. 根據我國輻射醫療曝露品質保證標準，下列何者電腦斷層掃描儀的檢查床，其軸向位置準確性要求最高？
- A. PET/CT
- B. 診斷CT
- C. CT-SIM
- D. 診斷CT、PET/CT、CT-SIM三者一致
26. 依PET成像的空間解析度表現，由優至劣排列以下4種正子放射核種，下列何者正確？① ^{68}Ga ② ^{18}F ③ ^{11}C ④ ^{82}Rb
- A. ①③②④
- B. ②③①④
- C. ③④②①
- D. ④②③①
27. 關於2D-PET掃描偵測互毀光子的效能（efficiency），下列敘述何者正確？
- A. 在系統軸向中央區，反應線（line of response）數量維持恆定
- B. 在系統軸向起始區，反應線（line of response）數量達到最大值

- C.在系統軸向起始區，反應線（line of response）數量達到恆定值
- D.在系統軸向終末區，反應線（line of response）數量達到最大值
- 28.3D PET之系統靈敏度（system sensitivity）在長軸方向（z direction）上有何特性？
- A.照影系統在不同軸向位置上，靈敏度維持恆定
- B.照影系統在軸向起始點上，靈敏度維持恆定
- C.照影系統在軸向中央點上，靈敏度達到最大值
- D.照影系統在軸向終末點上，靈敏度達到最大值
- 29.放射核種 ^{241}Am （ $E_{\alpha} = 5.49\text{MeV}$ ），蛻變放射出的 α 粒子，其在空氣中平均射程約為多少公分？
- A.2.3
- B.4.2
- C.5.5
- D.6.6
- 30.在進行PET/CT 掃描時，若病患體內有高密度之對比劑，使用CT衰減校正後的影像可能會出現何種情形？
- A.熱區假影（hot artifact）
- B.冷區假影（cold artifact）
- C.混合假影（mixed artifact）
- D.不會出現假影
- 31.關於脈衝式超音波（pulsed ultrasound）之敘述，下列何者正確？
- A.超音波工作頻率與空間脈衝長度（spatial pulse length, SPL）成正比
- B.超音波工作頻率與脈衝持續時間（pulse duration, PD）成反比
- C.脈衝持續時間（pulse duration, PD）與責任因子（duty factor, DF）成反比
- D.脈衝重複頻率（pulse repetition frequency, PRF）與超音波工作頻率成正比
- 32.脈衝式超音波（pulsed ultrasound），其責任因子（duty factor, DF）為5%、脈衝重複周期（pulse repetition period, PRP）為 $6.5\ \mu\text{s}$ ，則空間脈衝長度（spatial pulse length, SPL）為多少毫米（mm）？
- A.0.5
- B.1.5
- C.2.5
- D.3.5
- 33.下列何種超音波之換能器陣列，無法進行連續射束掃描（sequencing beam scanning）？

- A.線性陣列 (linear array)
- B.凸面陣列 (convex array)
- C.相位陣列 (phased array)
- D.扇形陣列 (vector array)

34.在超音波成像中，分貝 (dB) 不是下列那個物理量的單位？

- A.放大器增益 (amplifier gain)
- B.衰減 (attenuation)
- C.衰減係數 (attenuation coefficient)
- D.相對功率 (relative power)

35.在超音波的特性中，下列何種效應會造成組織加熱的現象？

- A.阻抗 (impedance)
- B.吸收 (absorption)
- C.折射 (refraction)
- D.繞射 (diffraction)

36.下列何種造影技術，可在一個TR裡填完所有的k空間 (k-space) 數據？

- A.single-shot echo planar imaging
- B.phase contrast
- C.incoherent gradient echo
- D.multi-voxel chemical shift imaging

37.關於超導磁鐵 (superconducting magnets)，下列敘述那些正確？①大部分的臨床掃描儀都是使用超導磁鐵 ②超導磁鐵需在接近絕對溫度0度的低溫運作，因此需要使用冷媒 (cryogen) 幫助降溫 ③超導磁鐵為永久磁鐵 (permanent magnets) 的一種，磁性永遠存在且持續穩定 ④鋁鎳鈷合金 (Alnico) 為製作超導磁鐵最常用的材料

- A.①②
- B.①③
- C.②④
- D.③④

38.關於射頻脈衝 (RF pulse) 的敘述，下列何者錯誤？

- A.給予射頻脈衝前，由於各個單獨的自旋皆具備橫向磁分量，所以存在橫向磁量 (M_{xy})
- B.射頻脈衝的發射頻率需與質子旋進頻率 (precessional frequency) 相同
- C.給予射頻脈衝時，外加的 B_1 磁場會使多個自旋變成同相位 (in-phase)

D.射頻脈衝關掉後，部分與主磁場反向平行排列的質子會因為失去能量，而變成再度與主磁場同向平行排列

39.關於組織的零點（null point），下列敘述何者錯誤？

- A.當反轉時間（TI）設為於某組織的零點時，該組織的縱向磁量（ M_z ）為零
- B.當反轉時間（TI）設為於某組織的零點時，該組織的對自由感應衰減（FID）訊號貢獻為零
- C.組織的零點與組織的T1值有關
- D.組織的零點為反轉回復波序中， 180° 脈衝與 90° 脈衝的時間間距

40.在關掉 90° 脈衝以後，下列敘述何者錯誤？

- A.自旋彼此間會開始散失相位（dephasing）
- B.自旋將保留 90° 脈衝帶入的能量，並到達平衡狀態（equilibrium status）
- C.延著z軸回復的磁量將無法於RF線圈上產生訊號
- D.自由感應衰減（FID）訊號的衰減速率可以T2*描述

41.關於確定效應（deterministic effect）的敘述，下列何者正確？

- A.指輻射效應的發生機率與受曝露者所接受的劑量大小成正比
- B.白血病、遺傳效應皆屬確定效應
- C.效應之發生沒有劑量低限值
- D.為防止確定效應之劑量限度以等效劑量表示

42.在相同的活度情況下，下列何者在人體內所造成的輻射傷害最大？

- A. ^{131}I
- B. ^{14}C
- C. ^3H
- D. ^{226}Ra

43.輻射工作人員因一次意外曝露或緊急曝露所接受之劑量超過多少毫西弗以上時，雇主應即予以包括特別健康檢查、劑量評估、放射性污染清除及必要治療或特別醫務監護？

- A. 5
- B.15
- C.50
- D.150

44.侖琴為X輻射量的專用單位，係在空氣溫度為a $^\circ\text{C}$ ，氣壓為b mmHg（STP），X-ray與空氣作用，而累積得一靜電單位（esu）的電荷。其中a、b分別為何？

- A.0、760

B. 0、0

C. 20、760

D. 20、1

45. 400公克的腫瘤受到的輻射能量為4焦耳，求腫瘤的吸收劑量為多少戈雷（Gy）？

A. 0.1

B. 1

C. 10

D. 100

46. 操作一個 ^{137}Cs 射源，將工作距離減少一半，且有二個半值層厚的鉛板阻擋，但是增加一倍工作時間，則曝露量是原來的多少倍？

A. 0.5

B. 1

C. 2

D. 4

47. 距1 mCi點狀之射源1 m處之劑量率為0.3 mSv/h，若不考慮空氣之增建因數，則當射源為5 mCi，於距離2 m處工作4小時之劑量為多少毫西弗？

A. 0.8

B. 1.3

C. 1.5

D. 1.8

48. ICRP 66號報告對放射性核種化合物粒子進入呼吸道後溶解與吸收速度的快慢，分為F、M、S三類，有關血液吸收後沉積於體內的物質，其生物半化期的預設值，下列敘述何者錯誤？

A. F類預設值為10分鐘

B. M類預設值90%為200天

C. S類預設值0.1%為10分鐘

D. S類預設值99.9%為7000天

49. 若欲度量快中子劑量，則須於游離腔內塗上含有何種元素的物質？

A. 碳

B. 氫

C. 氧

D. 氮

50.

有一袖珍式劑量筆，其內部體積為 2.5 cm^3 ，電容為 7 pF ，初始充電至 200 V ，經佩戴使用後降至 110 V ，試推算其曝露量為多少倫琴？（註：空氣密度= 0.001293 g/cm^3 ）

A. 0.555

B. 0.655

C. 0.755

D. 0.855

51. 以 ^{14}C 年代測定法得到樣本計數為 125 ± 7 ，而背景計數為 30 ± 24 ，則淨計數的標準差為何？

A. 5.05

B. 17

C. 23

D. 25

52. A為 8 ± 2 ，B為 9 ± 3 ，則A、B相乘之積為多少？

A. 72 ± 30.0

B. 72 ± 6.0

C. 72 ± 3.6

D. 72 ± 13.0

53. 關於半導體偵檢器，下列敘述何者正確？

A. 游離輻射在半導體偵檢器中產生正負離子對

B. 正離子受電場影響向負極移動，負離子或電子受電場影響向正極移動

C. 若無外加偏壓，正負離子易產生再結合

D. 外加偏壓為逆向偏壓

54. 半導體偵檢器有時需要冷卻的原因為何？

A. 降低輻射能量產生的熱能

B. 降低太長的無感時間

C. 增加偵檢效率

D. 降低熱激發產生的自由電子

55. 充氣式偵檢器之重合區，其特點不包含下列何者？

A. 外加電壓小

B. 產生的脈衝訊號大

C. 產生的離子對因復合作用而消失

D. 無實用價值

56. 下列那些充氣式偵檢器可用於能譜分析：①游離腔 ②比例計數器 ③蓋革計數器

A. ①②③

B. 僅①②

C. 僅①③

D. 僅②③

57. 已知1 MeV的光子於碳的質量衰減係數為 $0.00636 \text{ m}^2/\text{kg}$ ，且碳的密度為 $2250 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，則原子衰減係數約為多少 m^2/atom ？

A. 1.27×10^{-28}

B. 1.27×10^{-29}

C. 1.27×10^{-30}

D. 1.27×10^{-31}

58. 迴旋加速器常用於製備醫用放射性同位素，關於這類加速器運轉產生的輻射場與屏蔽，下列敘述何者錯誤？

A. 加速器輸出之質子能量低，不足以引發核反應

B. 二次中子是最主要設施屏蔽對象

C. 中子引發之加馬射線是屏蔽以外人員劑量的主要貢獻之一

D. 中子引發之物質活化是設施除役考量的重點

59. 已知距離一個 ^{60}Co 點射源4米處的輻射劑量率為 $25 \text{ mSv}/\text{h}$ ，欲設置一鉛屏蔽使距離2米處之劑量率降至 $1 \text{ mSv}/\text{h}$ ，假設其半值層約為 1.5 cm ，則約需使用多厚的鉛屏蔽（cm）？

A. 1.5

B. 3.0

C. 6.6

D. 9.9

60. 快中子主要藉由與重元素的何種作用而達成緩速（slow down）？

A. 彈性碰撞

B. 非彈性碰撞

C. 中子活化

D. 光中子反應

61. 假設3 MeV的電子射程 $R(\text{mg}/\text{cm}^2) = 530 \times E(\text{MeV}) - 106$ ，則在Al中（ $\rho = 2.70 \text{ g}/\text{cm}^3$ ）需多少厚度才能完全阻擋？

A. 0.55 cm

B. 1.48 cm

C. 5.5 cm

D. 14.8 cm

62. 假設一X光機每天對腹部照相30張（平均設定條件為70 kVp、100 mAs），並且每天對胸部照相50張（平均設定條件為80 kVp、10 mAs），每週工作5天，則此部X光機的工作負荷為下列何者？

A. 250 mA×min/wk

B. 271 mA×min/wk

C. 292 mA×min/wk

D. 303 mA×min/wk

63. 相對生物效應（RBE）與直線能量轉移（LET）的關係為何？

A. RBE隨LET增加而增加，且無上限值

B. RBE隨LET增加而減少，且無下限值

C. RBE隨LET增加而增加，至LET為100 keV/μm時達最大值，之後會隨LET增加而減少

D. RBE隨LET增加而減少，至LET為100 keV/μm時達最小值，之後會隨LET增加而增加

64. 當DNA因輻射照射產生錯配突變（mismatching mutation）時，細胞會利用下列何種方式進行修復？

A. 鹼基切除修復（BER）

B. 核苷酸切除修復（NER）

C. 非同源末端連結（NHEJ）

D. 同源重組修復（HRR）

65. 當意外發生時，釐清相關人士是否受到曝露十分重要，利用測定淋巴球染色體變異可偵測到的最低劑量為多少Gy？

A. 0.10

B. 0.25

C. 0.50

D. 0.75

66. 放射生物學中的4R：修復（repair）、再分布（reassortment）、再增生（repopulation）、復氧（reoxygenation），當總劑量相同時，其中何者對分次治療後細胞存活的影响最小？

A. 修復

B. 再分布

C. 再增生

D.復氧

67.有關哺乳動物細胞的輻射敏感度敘述，下列那些正確？①紅血球母細胞屬規則分裂（divide regularly）但沒分化（no differentiation）的細胞，其輻射敏感度高 ②骨髓細胞屬分化分裂（differentiating intermitotic）細胞，其輻射敏感度較高 ③成人肝細胞屬不規則分裂（do not divide regularly），其對輻射有中等的敏感度 ④神經細胞屬不分裂但高度分化細胞，其輻射敏感度低

A.①②③④

B.僅①②③

C.僅②④

D.僅①③④

68.水被輻射照射後，其產物有那些？① H^+ ② $OH\cdot$ ③ H_2O_2 ④ $HO_2\cdot$

A.僅①②④

B.①②③④

C.僅②③

D.僅③④

69.放射診斷部門之放射師懷孕時，其膾餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過多少毫西弗？

A.1

B.2

C.20

D.50

70.對X光而言，若吸收劑量等於1 mGy，則等價劑量為多少西弗（Sv）？

A.0.001

B.1

C.10

D.1000

71.在輻射防護的原則中，ALARA此名詞中的R全名為何？

A.Reducibly

B.Reasonably

C.Regularly

D.Readably

72.關於放射性核種生物半化期的敘述，下列何者正確？

A.與射出輻射的能量有關

- B.與核種的化學組成特性有關
- C.與物理半化期有關
- D.與組織的特性無關

73. 依據游離輻射防護法，下列何者屬可發生游離輻射設備？①直線加速器 ②⁶⁰Co治療機 ③超音波診斷儀 ④診斷用X光機 ⑤核子反應器

- A. ②③④⑤
- B. ①②⑤
- C. ①②④
- D. 僅①④

74. 依放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法，某醫院購置新型醫用直線加速器，與國外原廠訂定買賣契約，為進行設備功能測試，由原廠指派工程師（外國人）協助操作該設備，下列敘述何者正確？

- A. 該工程師必須取得主管機關核發之輻射安全證書，始得為之
- B. 該工程師必須參加醫院辦理之輻射防護講習至少18小時，始得為之
- C. 該工程師必須取得主管機關核發之輻射防護人員認可證書，始得為之
- D. 該工程師必須提供國外操作或輻射防護訓練證明文件影本，由醫院向主管機關申請審查合格後，始得為之

75. 依游離輻射防護管制收費標準，某醫院因增加非密封放射性物質核種數量及活度，申請非密封放射性物質使用許可證登載事項變更，該醫院應繳納那些費用？

- A. 僅審查費及證照費
- B. 僅檢查費及證照費
- C. 審查費、檢查費及證照費
- D. 免繳費用

76. 依輻射醫療曝露品質保證標準，醫用直線加速器應實施之校驗項目與結果或誤差容許值，下列那些正確？

- ①準直儀對稱性：二毫米以下 ②光照野與輻射照野一致性：二毫米以下 ③準直儀輻射旋轉中心：直徑二毫米圓形範圍以下 ④治療床輻射旋轉中心：直徑二毫米圓形範圍以下

- A. ①②③
- B. ②③④
- C. ①②④
- D. ①③④

77. 依輻射醫療曝露品質保證標準，下列何者為醫用直線加速器多葉準直儀葉片穿透率之校驗頻次？

- A. 每日
- B. 每週
- C. 每月
- D. 每年

78. 某醫院使用4部分別於109年1月15日、109年2月10日、109年3月15日及109年4月10日經主管機關同意登記之X光機，該院委託合格業者依法定期實施輻射安全測試，業者報價為每部X光機測試（1小時內可完成）費用為3000元，每次往返醫院的交通費為5000元，每次工作以6小時為限。該院可於下列那段期間，以最少費用委託業者實施前述4部X光機之測試？

- A. 113年11月1日至113年12月31日
- B. 114年2月1日至114年3月31日
- C. 114年5月1日至115年6月30日
- D. 114年8月1日至114年9月31日

79. 甲醫院使用一部車載型乳房攝影用X光機，依放射性物質與可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法，下列敘述何者正確？

- A. 甲醫院應每六年於該X光機同意登記日之前後一個月內，實施輻射安全測試，並留存紀錄備查
- B. 該X光機永久停用，以輸出國外方式處理時，甲醫院必須向主管機關申請審查，經主管機關核准後，於完成出口後三十日內，檢附出口證明文件影本，送主管機關備查
- C. 該X光機永久停用，以廢棄方式處理時，甲醫院必須向主管機關申請審查，經主管機關核准後，由主管機關派員破壞至不堪使用狀態，並拍照留存備查
- D. 乙醫院擬承租該X光機，乙醫院應敘明理由，並檢附相關文件向主管機關申請審查合格後，發給許可

80. 從事輻射作業人員之年齡及其防護規定，下列敘述何者正確？

- A. 雇主應對在職之輻射工作人員定期實施教育訓練，且每人每年受訓時數須為三小時以上，其中二分之一訓練時數得以播放錄影帶、光碟或視訊等方式代之
- B. 雇主於接獲女性輻射工作人員告知懷孕後，應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與輻射工作人員相同之輻射防護
- C. 從事或參與輻射作業之人員，以年滿二十歲者為限，但基於教學或工作訓練需要，於符合特別限制情形下，得使十八歲以上未滿二十歲者參與輻射作業，任何人不得令未滿十八歲者從事或參與輻射作業
- D. 在職輻射工作人員定期教育訓練之紀錄，應記載參加訓練人員之姓名與參加訓練之時間、地點、時數、訓練科目，並至少保存五年