

行政院原子能委員會

九十七年度第二次「輻射防護人員」測驗試題

輻射防護師級：輻射防護相關法規(解答)

一、選擇題 (每題 2 分，四選一，答錯不倒扣，共 50 分)

- (3)1. 違反游離輻射防護法，最高可處幾年有期徒刑？
(1) 7 年 (2) 5 年 (3) 3 年 (4) 1 年
- (1)2. 游離輻射防護法所稱之「醫療曝露」是指下列何人所接受之曝露？
(1) 病人及其協助者
(2) 病人協助者及從事輻射作業人員
(3) 病人及從事輻射作業人員
(4) 病人及其協助者及從事輻射作業人員
- (2)3. 密封放射性物質按其對人體健康及環境之潛在危害程度可分為五類，欲使用第五類密封放射性物質者，應向主管機關申請：
(1) 豁免管制 (2) 登記備查 (3) 使用許可證 (4) 高強度輻射設施操作許可
- (3)4. 天然放射性物質經主管機關公告納管後，其輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量大於多少毫西弗者，應對工作人員實施個別劑量監測，並提出輻射防護計畫，經主管機關核准後實施？。
(1) 1 (2) 5 (3) 6 (4) 20
- (2)5. 依據「放射性物質安全運送規則」第10條所規定，運送之放射性物質應與工作人員及民眾有充分隔離。計算工作人員經常佔用地區之劑量率時，應使用每年多少毫西弗之限值。
(1) 1 (2) 5 (3) 6 (4) 20
- (1)6. 公稱電壓不超過三萬伏特之可發生游離輻射設備，在正常操作情況下，距其任何可接近之表面0.1公尺處之劑量率每小時不超過多少微西弗者，屬於豁免管制，免依游離輻射防護法之規定管制？
(1) 1 (2) 0.5 (3) 2 (4) 5
- (3)7. 依據「嚴重污染環境輻射標準」所規定，擅自或未依規定進行輻射作業而改變輻射工作場所外空氣、水或土壤原有之放射性物質含量，造成環境中一般人年有效劑量達多少毫西弗者，視為嚴重污染環境？
(1) 2 (2) 5 (3) 10 (4) 20
- (1)8. 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」規定，使用密封放射性物質活度大於多少貝克之設施，屬於高強度輻射設施？
(1) 1000 TBq (2) 1000 GBq (3) 100 GBq (4) 100 MBq

- (2)9. 依據九十七年七月十一日修正之「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」第五十五條之規定，測試報告、擦拭報告、廢水樣品偵測紀錄及工作場所偵測紀錄，應保存幾年？
(1) 10 (2) 5 (3) 3 (4) 1
- (4)10. 國際放射防護委員會依其發展之呼吸道廓清模型將化合物粒子依經由呼吸攝入體內經由溶解或液化被血液吸收之吸收率所為之分類，區分為F類者，其生物半化期之預設值為：
(1) 140 天 (2) 介於 3 天至 10 天 (3) 3 天 (4) 10 分鐘
- (2)11. 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」第 14 條規定，放射性物質與可發生游離輻射設備的輸入、轉讓、輸出、過境或轉口許可之有效期限為多久？
(1) 3 個月 (2) 6 個月 (3) 1 年 (4) 2 年
- (1)12. 「游離輻射防護安全標準」中所定義之個人等效劑量，乃指人體表面定點下適當深度處軟組織體外曝露之等效劑量。對於弱穿輻射，為多少毫米深度處軟組織？
(1) 0.07 (2) 0.007 (3) 3 (4) 10
- (3)13. 為搶救生命，參與緊急曝露之劑量儘可能不超過單一年劑量限度之 X 倍。除搶救生命外，參與緊急曝露之劑量儘可能不超過單一年劑量限度之 Y 倍。X、Y 各為：
(1) 20、10 (2) 10、5 (3) 10、2 (4) 5、2。
- (4)14. 下列何者不屬於「輻射防護服務相關業務管理辦法」所稱輻射防護服務相關業務？
(1) 輻射防護教育訓練業者
(2) 輻射防護偵測業者
(3) 放射性物質或可發生游離輻射設備銷售業者
(4) 人員輻射劑量評定機構
- (2)15. 輻射工作人員因一次曝露或緊急曝露所接受之劑量超過多少毫西弗以上時，雇主應即予以特別醫務監護？
(1) 20 (2) 50 (3) 100 (4) 500
- (3)16. 申請換發輻射防護師級認可證書者，應填具申請表，並檢具認可證書有效期限內參加輻防學術活動或繼續教育之證明文件，向主管機關提出申請：所指學術活動或繼續教育之積分為多少點以上？
(1) 36 點 (2) 72 點 (3) 96 點 (4) 120 點
- (4)17. 依據「游離輻射防護安全標準」之規定，輻射工作人員職業曝露之劑量限度，皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過多少毫西弗？
(1) 50 (2) 100 (3) 150 (4) 500
- (2)18. 將放射性核種加入其他物質結合，使成為放射性化合物之過程，稱為：
(1) 改善 (2) 標誌 (3) 改裝 (4) 污染

- (4)19. 「游離輻射防護法施行細則」第 9 條提及「游離輻射防護法」所稱意外曝露，指於不可預料情況下接受超過劑量限度之曝露；所稱劑量，指：
- (1) 皮膚劑量 (2) 等價劑量 (3) 吸收劑量 (4) 有效劑量
- (1)20. 陳先生為輻射工作人員，20 歲生日當天進入一非破壞檢測公司開始從事放射線照相檢驗的工作，一直到 35 歲生日從該公司辦理離職，並轉行從事其他無須接受游離輻射職業曝露的職業。請問該非破壞檢測公司對陳先生的職業曝露紀錄，應至少保存至那一天以後？
- (1) 陳先生滿 75 歲 (2) 陳先生滿 65 歲
(3) 陳先生滿 40 歲 (4) 永久保存
- (3)21. 當環境試樣放射性分析數據大於預警措施之調查基準時，該分析數據應保存多少年？
- (1) 3 (2) 5 (3) 10 (4) 30
- (2)22. 申請放射性物質或可發生游離輻射設備之展示，展示期間不得超過多久？
- (1) 1 個月 (2) 2 個月 (3) 3 個月 (4) 6 個月
- (2)23. 參考人在輕微體力之活動中，於一年中呼吸推定空氣濃度之空氣多少小時，將導致年攝入限度？
- (1) 1000 (2) 2000 (3) 8000 (4) 8760
- (4)24. 接受輻射作業教學之 16 歲以上未滿 18 歲者，其眼球水晶體之年劑量限度為多少毫西弗？
- (1) 6 (2) 15 (3) 20 (4) 50
- (1)25. 以下何者為輻射防護相關課程中之「核心課程」？
- (1) 輻射安全 (2) 輻射度量 (3) 輻射劑量 (4) 輻射生物

二、問答題 (每題 10 分，共 50 分)

1. 請寫出下列各用詞定義：(10 分)

- (1) 個人等效劑量 (2) 約定等價劑量

答：

- (1)個人等效劑量：指人體表面定點下適當深度處軟組織體外曝露之等效劑量。對於強穿輻射，為 10 毫米深度處軟組織；對於弱穿輻射，為 0.07 毫米深度處軟組織；眼球水晶體之曝露，為 3 毫米深度處軟組織，其單位為西弗。
- (2)約定等價劑量：指組織或器官攝入放射性核種後，經過一段時間所累積之等價劑量，其單位為西弗。一段時間為自放射性核種攝入之日起算，對十七歲以上者以五十年計算；對未滿十七歲者計算至七十歲。

2. 依據「游離輻射防護安全標準」，在何種情況下，設施經營者始得採取緊急曝露？(10分)

答：

一、搶救生命或防止嚴重危害

二、減少大量集體劑量

三、防止發生災難情況

設施經營者對於參與緊急曝露之人員應事先告知及訓練

3. 依輻防法施行細則第二條規定，設施經營者擬訂之輻射防護計畫，應參酌哪些事項規劃？(10分)

答：

(1) 輻射防護管理組織及權責

(2) 人員防護

(3) 醫務監護

(4) 地區管制

(5) 輻射源管制

(6) 放射性物質廢棄

(7) 意外事故處理

(8) 合理抑低措施

(9) 紀錄保存

(10)其他主管機關指定之事項

4. 目前醫療機構使用哪些放射性物質、可發生游離輻射設備或相關設施時，應擬訂醫療曝露品質保證計畫，報請主管機關核准後實施？(10分)

答：

依據「輻射醫療曝露品質保證標準」第二條之規定，使用下列放射性物質、可發生游離輻射設備或相關設施在使用時，應擬訂醫療曝露品質保證計畫，報請主管機關核准後實施：

一、醫用直線加速器

二、含鈷六十放射性物質之遠隔治療機

三、含放射性物質之遙控後荷式近接治療設備

四、電腦斷層治療機

五、電腦刀

六、加馬刀

七、乳房X光攝影儀

5. 設施經營者於規劃、設計及進行輻射作業時，得以用那二種方式證明其對一般人造成之劑量，符合「游離輻射防護安全標準」之規定？

答：

- 一、 關鍵群體中個人所接受之劑量，確認一般人所接受之劑量符合前條劑量限度。
- 二、 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水，造成邊界之空氣中及水中之放射性核種對輻射工作場所外地區中一般人體外曝露造成之劑量，於一小時內不超過0.02毫西弗，一年內不超過0.5毫西弗。