

行政院原子能委員會
100 年度第 2 次「輻射防護師」測驗試題
游離輻射防護法規

一、單選題：(每題 2 分，共 40 分，答錯不倒扣)

1. 設施經營者對進入管制區之輻射工作人員，應先審查一些項目，下列何者不包括在其審查之項目範圍內？
(1)輻射防護安全訓練紀錄 (2)輻射劑量紀錄 (3)輻射作業紀錄 (4)體格檢查及健康檢查紀錄
解：(3)
2. 依「輻射防護服務相關業務管理辦法」核發之認可證有效期限為幾年？
(1)3 (2)5 (3)6 (4)10
解：(2)
3. 「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，不包括下列何者？
(1)輻射防護偵測 (2)放射性物質或可發生游離輻射設備銷售 (3)放射性物質或可發生游離輻射設備廢棄接收 (4)輻射防護訓練
解：(3)
4. 專門用來運送放射性物質的車輛，其外表面任一點及 2 公尺處的輻射劑量率，分別不得超過多少 mSv? (1)2 及 0.01 (2)2 及 0.1 (3)0.2 及 0.01 (4)0.2 及 0.01
解：(2)
5. 「游離輻射防護安全標準」所稱個人劑量，包括下列那些劑量之總和？
(A)體外曝露的劑量 (B)體內曝露的劑量 (C)背景輻射曝露的劑量 (D)醫療曝露的劑量
(1)(A)(B) (2)(A)(B)(C) (3)(C)(D) (4)(A)(B)(D)
解：(1)
6. 某輻射工作人員自民國 96 至 99 年所受劑量分別為 20、35、12、23 毫西弗，請問 100 年最多可接受多少毫西弗劑量，仍可符合「游離輻射防護安全標準」劑量週期及限度之規定？ (1) 10 (2) 20 (3) 30 (4) 50
解：(3)
7. 有關輻射工作場所管理，下列何者有誤？(1) 設施經營者依輻射工作場所之設施、輻射作業特性及輻射曝露程度，劃分輻射工作場所為管制區及監測區 (2) 管制區及監測區內應採取管制措施，輻射工作場所外應實施環境輻射監測 (3)環境輻射監測結果，應依主管機關之規定記錄及申報並保存之 (4) 場所劃分、管制、輻射監測及場所外環境輻射監測，應擬訂計畫，報請主管機關核准後實施
解：(2)
8. 有關輻射源或輻射作業管理，下列何者有誤？(1) 經指定應申請許可者，應向主管機關申請審查，經許可或發給許可證後，始得進行輻射作業(2) 經指定應申請登記備查者，應報請主管機關同意登記後，始得進行輻射作業(3) 置有高活度放射性物質之高強度輻射設施之運轉，應由合格之運轉人員負責操作(4) 置有高能量可發生游離輻射設備之高強度輻射設施之運轉，應由合格之輻射防護人員負責操作
解：(4)

9. 有關包件之包封容器、屏蔽完整性及評估臨界安全性之試驗，為證明具有承受一般運送狀況能力，應執行哪一項試驗？(1)噴灑試驗 (2)彎曲試驗 (3)熱試驗 (4)非破壞試驗
解：(1)
10. 雇主對在職之輻射工作人員定期實施之教育訓練，下列何者有誤？(1) 每人每年受訓時數須為三小時以上(2) 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(3) 輻射防護人員可擔任授課人員(4) 訓練紀錄至少保存5年
解：(4)
11. X光機因外力不可抗拒因素導致防止輻射洩漏設施損壞，申請停止使用，於再申請使用時應提出：(1) 合格人員證書及在職證明 (2) 輻射防護人員認可證明及在職證明 (3) 放射性物質之證明文件 (4) 輻射安全測試報告
解：(4)
12. 申請放射性物質或可發生游離輻射設備之展示，下列何者有誤？(1) 必須是認可銷售服務業務者 (2) 展示期間不得超過二個月(3) 申請時應檢附展示計畫書及展示期(4) 許可類放射性物質可申請動態展示
解：(4)
13. 下列用詞定義何者有誤？(1)櫃型係指原設計或製造型式之放射性物質或可發生游離輻射設備，裝置於有適當屏蔽之櫃中，使用時能防止人員進入，且該櫃為建築物之一部分 (2)密封放射性物質係指置於密閉容器內，在正常使用情形下，足以與外界隔離之放射性物質 (3)過境係指貨品經由我國機場、港口，未經卸載，以同一航空器或運輸工具，進入其他國家或地區，所做一定期間之停留 (4)表面污染物體係指一本身不具放射性之固體其表面受放射性物質污染者，但不包括放射性廢棄物。
解：(1)
14. 申請放射性物質或可發生游離輻射設備之租借，下列何者有誤？
(1) 需具適當使用場所或存放場所(2) 承租人或借用人需具合格操作人員或由出借人或貸與人提供 (3) 移動型放射性物質可租借 (4) 固定型牙科 X 光機可租借。
解：(4)
15. 我國商品輻射限量標準規定，食品中碘-131 活度限值為多少？
(1)300 Bq/kg (2)370 Bq/kg (3)500 Bq/kg (4)550 Bq/kg
解：(1)
16. 依「游離輻射防護安全標準」規定，個人之體外劑量或體內劑量於1年內不超過多少毫西弗時，體外曝露與體內曝露得不必相加計算？(1)0.5 (2)1 (3)2 (4)5
解：(3)
17. 有關個人等效劑量之敘述，下列何者錯誤？(1) 強穿輻射為10毫米深度處軟組織 (2) 弱穿輻射為0.07毫米深度處軟組織 (3) 眼球水晶體之曝露為0.3毫米深度 (4) 單位為西弗
解：(3)
18. 道路運送放射性物質的車輛，其核定載人座位處的輻射強度限值為每小時：
(1)小於0.002 mSv (2)小於0.02 mSv (3) 小於0.2 mSv (4) 可大於0.2 mSv
解：(2)

19. 「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，不包括下列何者？
(1)輻射防護偵測 (2)放射性物質或可發生游離輻射設備銷售 (3)人員劑量評定業務
(4)輻射防護訓練

解：(3)

20. 下列何項特別健康檢查項目為當懷疑遭受中子曝露時才需進行？

(1)血液學檢查 (2)血中鈉二十四含量分析 (3)糞便潛血檢查 (4)全身計測

解：(2)

二、問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 使用何種可發生游離輻射設備者，應向主管機關申請登記備查？

解：

- 一、公稱電壓為十五萬伏（150kV）或粒子能量為十五萬電子伏（150keV）以下者。
- 二、櫃型或行李檢查 X 光機、離子佈植機、電子束焊機或靜電消除器在正常使用狀況下，其可接近表面五公分處劑量率為每小時五微西弗以下者。
- 三、其他經主管機關指定者。

2. 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 2 條所稱之改裝，係指哪些情形？

解：

- (一) 變更密封放射性物質或可發生游離輻射設備主射束方向。
- (二) 增加密封放射性物質活度。
- (三) 增加 X 光機之公稱電壓。
- (四) 增加加速器之加速電壓。
- (五) 變更輻射防護屏蔽。
- (六) 其他經主管機關指定者。

3. 依游離輻射防護法第 13 條規定，人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準時，設施經營者應採取哪些措施？

解：

- 一、事故發生時，應採取必要之防護措施，並立即通知主管機關
- 二、設施經營者除應依相關規定負責清理外，並應依規定實施調查、分析、記錄及於期限內向主管機關提出報告
- 三、除採取必要之防護措施外，非經主管機關核准，不得移動或破壞現場

4. 何種情況下得實施緊急曝露？接受緊急曝露之人員之劑量應符合何種規定？

解：

緊急曝露，應於符合下列情況之一時，始得為之：

- 一、搶救生命或防止嚴重危害。
- 二、減少大量集體有效劑量。
- 三、防止發生災難。

設施經營者對於接受緊急曝露之人員，應事先告知及訓練。

設施經營者應盡合理之努力，使接受緊急曝露人員之劑量符合下列規定：

- 一、為搶救生命，劑量儘可能不超過第七條第一項第一款單一年劑量限度之十倍。
- 二、除前款情況外，劑量儘可能不超過第七條第一項第一款單一年劑量限度之二倍。

接受緊急曝露之人員，除實際參與前條第一項規定之緊急曝露情況外，其所受之劑量，不得超過第七條之規定。

緊急曝露所接受之劑量，應載入個人之劑量紀錄，並應與職業曝露之劑量分別記錄。

5. 何謂輻射作業？請列舉八項輻射作業？

解：

輻射作業係指任何引入新輻射源或曝露途徑、或擴大受照人員範圍、或改變現有輻射源之曝露途徑，從而使人們受到之曝露，或受到曝露之人數增加而獲得淨利益之人類活動。包括對輻射源進行持有、製造、生產、安裝、改裝、使用、運轉、維修、拆除、檢查、處理、輸入、輸出、銷售、運送、貯存、轉讓、租借、過境、轉口、廢棄或處置之作業及其他經主管機關指定或公告者

6. 請詳述何為嚴重污染環境及其相關標準？

解：

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，造成環境中有下列各款情形之一者，為嚴重污染環境：

一、一般人年有效劑量達十毫西弗者。

二、一般人體外曝露之劑量，於一小時內超過過 0.2 毫西弗。

三、空氣中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之年連續空氣中排放物濃度之一千倍。

四、水中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之年連續水中排放物濃度之一千倍。

五、放射性核種超過附表土壤中放射性核種活度濃度嚴重污染標準規定，且污染面積達一千平方公尺以上。