

行政院原子能委員會  
107 年度第 1 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. 載運放射性物質之車輛為非專用者，其運送指數不得超過多少？

- (1) 1 (2) 5 (3) 10 (4) 15

[解：]

(3)

2. 從事輻射防護訓練業務者，應妥善保存訓練學員名冊，至少幾年？

- (1) 1 年 (2) 3 年 (3) 5 年 (4) 10 年

[解：]

(4)

3. 若在國內公私立大學院校已修習輻射防護相關課程多少學分，視同已接受 18 小時之輻射專業訓練？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 4

[解：]

(2)

4. 特別健康檢查項目依所接受之輻射劑量分級實施，其第二級輻射劑量等級為下列何者？

- (1)  $50 < \text{有效劑量} \leq 100$  毫西弗 (2)  $50 < \text{吸收劑量} \leq 1000$  毫戈雷  
(3)  $1000 \leq \text{吸收劑量} < 2000$  毫戈雷 (4)  $1000 < \text{吸收劑量} \leq 3000$  毫戈雷

[解：]

(3)

5. 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如為 2 毫西弗者，其所有人、持有人或管理人應進行哪些措施？

A 對工作人員實施個別劑量監測、B 提出輻射防護計畫，經主管機關核准後實施、C 執行作業與環境監測，並實施作業場所人員進出管制

- (1) A (2) B (3) C (4) AB

[解：]

(3)

依據天然放射性物質管理辦法第 6, 7 條，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六毫西弗者，其所有人、持有人或管理人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。其

輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量六毫西弗以下者，應執行作業與環境監測，並實施作業場所人員進出管制。

6. 依游離輻射防護法施行細則之規定，放射性射源遺失，應於事故發生之日起或自知悉之日起 X 日內，向主管機關提出實施調查、分析及記錄之報告。其中 X 為  
(1) 10 (2) 30 (3) 60 (4) 90

[解：]

(2)

7. 下列何者釋出之游離輻射不屬於背景輻射？ (1)人體組織中所含天然放射性物質 (2) 銻-137 校正射源 (3)核子試爆造成之全球落塵 (4)天然存在於地殼或大氣中之天然放射性物質

[解：]

(2)

8. 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，造成一般人年有效劑量達多少毫西弗者即為嚴重污染環境？

(1) 5 (2) 10 (3) 50 (4) 100

[解：]

(2)

9. 放射性物質或可發生游離輻射設備之輻射作業，有下列那些情形，主管機關得廢止其許可、許可證或登記？ A：主管機關令其停止全部作業，於一年內達兩次者。 B：主管機關令其停止一部作業，於一年內達三次者。 C：主管機關認定其輻射安全有疑慮，有危害人體健康、安全或環境生態之虞者，且無法改善、不堪使用或限期改善逾三個月仍未改善者。 (1) A、B (2) B、C (3) A、C (4) A、B、C

[解：]

(1)

10. 有關輻射工作人員職業曝露之劑量限度，下列敘述正確的有幾項？ ①A：每連續五年週期之有效劑量不得超過五十西弗 B：眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過一百五十毫西弗 ③C：任何單一年內之有效劑量不得超過五毫西弗 ④D：皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過五百毫西弗。 (1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(2) B、D 正確

11. 申請放射性物質或可發生游離輻射設備之展示許可者，展示期間不得超過：

- (1) 15 日 (2) 1 個月 (3) 2 個月 (4) 3 個月

[解：]

(3)

12. 試問下列何者不屬於游離輻射防護法所指的「輻射源」？

- (1) 碘-131 (2) 微波爐 (3) 醫用直線加速器 (4) 核子反應器

[解：]

(2)

13. 國內公立或立案之私立大學校院理、工、醫、農科系畢業者，經員級專業測驗及格後，再接受多少個月以上輻射防護工作訓練者得申請輻射防護員認可？

- (1) 1 (2) 3 (3) 6 (4) 9

[解：]

(2)

14. 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣、廢水，造成場所外一般民眾體外曝露之劑量，一年內不得超過多少毫西弗？ (1) 0.5 (2) 1 (3) 0.1 (4) 0.05

[解：]

(1)

15. 醫院排放含放射性物質之廢氣或廢水之紀錄保存期限為幾年？

- (1) 三年 (2) 五年 (3) 十年 (4) 三十年

[解：]

(1)

16. 依輻射源豁免管制標準之規定，豁免管制的可發生游離輻射設備，其公稱電壓不超過 X kV，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 Y 微西弗者。其中 X 與 Y 分別為：

- (1) 30 與 5 (2) 30 與 1 (3) 3 與 5 (4) 3 與 1

[解：]

(2)

17. 依「輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則」規定，當環境試樣放射性分析數據大於下列何者時，該分析數據應保存十年？

- (1)最小可測量 (2)紀錄基準 (3)調查基準 (4)干預基準

[解：]

(3)

18. 輻射防護管理委員會應至少 X 個月開會一次，而其會議紀錄應至少保存 Y 年。

試問 X+Y 之值等於： (1) 7 (2) 9 (3) 11 (4) 13

[解：]

(2)

19. 我國商品輻射限量標準所規範的商品，未包括下列那一項商品？

- (1)磁磚 (2)飲用水 (3)食品 (4)電視接收機

[解：]

(1)或(3)均給分

20. 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小於多少毫西弗？ (1) 0.002 (2) 0.02 (3) 0.2 (4) 2

[解：]

(2)

## 二、問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 游離輻射防護法中的名詞「干預」之意義為何？並舉例說明之。

[解：]

干預是指影響既存輻射源或受曝露人間之曝露途徑，以減少個人或集體曝露所採取的措施。

例1. 假設國內某地方發現一間輻射屋，經評估其年輻射劑量超過法定標準，為保護民眾的安全，政府採取干預措施，令居住在該輻射屋的民眾搬離。

例2. 日本福島核能電廠發生核能事故，日本政府採取干預措施，疏散受災區之居民，管制人、車進入災區。

例3. 蘇俄轍諾比爾核能電廠發生事故時，產生大量輻射落塵飄往北歐，鄰近國家的政府採取干預措施，令當地民眾採取掩蔽行動並服用碘片，以避免輻射傷害。

2. 設施經營者於非密封放射性物質永久停止使用時，應填具申請書，並檢附除污計畫書向主管機關申請審查，此除污計畫書之內容應包括哪些？

[解：]

除污計畫書之內容應包括除污期程、除污方式、放射性廢棄物處理方式、除污作業區域劃分及人員管制措施。

3. 依據「輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則」之規定，請回答下列問題：

(a) 哪些輻射工作場所，設施經營者應於場所外實施環境輻射監測？

(b) 環境輻射監測計畫應載明哪些事項？

[解：]

(a) 一、核子反應器設施。

二、放射性廢棄物最終處置設施。

三、放射性廢棄物獨立貯存設施。

四、其他經主管機關指定之設施。

(b) 一、監測項目，包括連續性環境直接輻射監測、累積劑量之環境直接輻射監測及運轉時放射性物質可能擴散途徑之環境試樣，且敘明試樣種類、取樣頻次、取樣地點（應以地圖標示）、取樣方法試樣保存、分析方法、偵檢靈敏度及相關參考文件。

二、監測結果評估方法，包括飲水，食物攝食量等劑量評估參數與劑量評估方法。

三、品質保證及品質管制執行方法說明。

四、環境試樣放射性分析之預警措施。

五、其他經主管機關指定之事項。

4. 設施發生輻射意外事故後，依游離輻射防護法及相關規定，設施經營者應如何處理？

[解：]

1. 應採取必要之防護措施，並立即通知主管機關。

2. 依相關規定負責清理。

3. 應實施事故調查、分析、記錄及於三十日內向主管機關提出報告。報告應載明下列事項：

(1) 含人、事、時、地、物之事故描述。

(2) 事故原因分析。

(3) 輻射影響評估。

(4) 事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。

(5) 檢討改善及防範措施。

4. 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。

5. 依據游離輻射安全標準第 17 條規定，緊急曝露應符合哪些情況，始得為之？且設施經營者對於接受緊急曝露之人員應執行哪些動作？

[解：]

1. 緊急曝露，應於符合下列情況之一時，始得為之：
  - (1) 搶救生命或防止嚴重危害。
  - (2) 減少大量集體有效劑量。
  - (3) 防止發生災難。
2. 設施經營者對於接受緊急曝露之人員，應事先告知及訓練。

6. 依據「輻射防護人員管理辦法」之規定，(a)輻射防護人員申請認可所需之輻射防護工作訓練，以哪些單位接受之工作訓練為限？(b)認可所需之輻射防護工作訓練證明文件須經何人簽章？

[解：]

(a)

一、主管機關。

二、領有主管機關核發許可證或同意登記之放射性物質或可發生游離輻射設備、核子反應器運轉執照、放射性廢棄物處理設施運轉執照、放射性廢棄物貯存設施運轉執照、放射性廢棄物最終處置設施運轉執照、核子燃料貯存設施運轉執照之設施經營者。

三、經主管機關認可從事輻射防護服務相關業務者。

(b) 設施經營負責人或雇主簽章