

行政院原子能委員會
105 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. 下述何者屬於職業曝露？ (1)病人接受的醫療曝露 (2)非破壞檢測時造成檢測物的輻射曝露 (3)醫師從事放射治療時所接受的輻射曝露 (4)放射師在醫院工作時所接受的宇宙射線曝露

[解：]

(3)

2. 我國游離輻射防護安全標準，依游離輻射防護法之規定，應參考下列哪一機構的最新標準訂定？

(1)國際原子能總署(IAEA) (2)國際放射防護委員會(ICRP) (3)國際輻射單位與測量委員會(ICRU) (4)國際勞工組織(ILO)

[解：]

(2)

3. 依游離輻射防護法施行細則之規定，在職之輻射工作人員之定期教育訓練，每人每年受訓時數須為 X 小時以上，且訓練紀錄應至少保存 Y 年。其中 X、Y 分別為

(1) 6, 10 (2) 3, 10 (3) 6, 5 (4) 3, 5

[解：]

(2)

4. 申請可發生游離輻射設備之製造許可者，應於預定製造日期多久前填具申請書，並檢附相關資料，向主管機關申請審查？

(1) 15 天前 (2) 30 天前 (3) 六個月前 (4) 一年前

[解：]

(3)

5. 輻射工作人員職業曝露之劑量限度，每連續五年週期之有效劑量不得超過一百毫西弗。五年週期，自民國 X 年一月一日起算。其中 X 為：

(1) 90 (2) 91 (3) 92 (4) 93

[解：]

(3)

6. 能量大於 2 MeV 之質子(回跳質子除外)，其輻射加權因數(W_R)是多少？

(1) 20 (2) 10 (3) 5 (4) 2

[解：]

(3)

7. 依據現行放射性物質安全運送規則，放射性物質屬聯合國九類危險物分類表中之第幾類？ (1)第1類 (2)第3類 (3)第5類 (4)第7類

[解：]

(4)

8. 若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) 3 (3) 10 (4) 50

[解：]

(3)

9. 放射線照相檢驗業使用或持有可發生游離輻射設備或放射性物質之機具十八部者，至少應配置幾名輻射防護員？ (1) 1名 (2) 2名 (3) 3名 (4) 4名

[解：]

(3)

10. 輻射防護師或輻射防護員認可所需之輻射防護工作訓練證明文件須下列何者的簽章？

(1)設施經營負責人或雇主 (2)領有輻射安全證書之合格操作人員

(3)經訓練合格之操作人員 (4)具高強度設施運轉執照之人員

[解：]

(1)

11. 放射性核種超過土壤中放射性核種活度濃度嚴重污染標準規定，且污染面積達多少平方公尺以上者，為嚴重污染環境者？ (1) 100 (2) 500 (3) 1000 (4) 5000

[解：]

(3)

12. 依商品輻射限量標準之規定，飲用水對全身每年之有效劑量限值為 X 微西弗。其中 X 為：

(1) 100 (2) 50 (3) 40 (4) 10

[解：]

(3)

13. 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，稱之為下列何者？

(1)標誌 (2)過境 (3)轉口 (4)偷渡

[解：]

(2)

14. 依據「放射性物質或可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法」之規定，下列敘述何者正確？ (1)液態閃爍計數器中供校正用密封放射性物質每半年實施一次擦拭測試 (2)持有第五類密封放射性物質需要有保安計畫 (3)放射性物質之持有許可有效期限最長為2年 (4)使用非密封放射性物質者，每年應就排放之廢水取樣至少1次，並偵測分析其核種

[解：]

(3)

15. 依輻射防護服務相關業務管理辦法之規定，醫用X光機之安裝或維修，屬於下列何種業務範圍？

(1)輻射防護偵測業務 (2)放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務 (3)輻射防護訓練業務 (4)人員體外輻射劑量評定業務

[解：]

(2)

16. 下列何種輻射工作場所，設施經營者應於場所外實施環境輻射監測：

(1)核子反應器設施 (2)使用放射性物質測定厚度之鋼鐵廠
(3)使用離子佈植機之半導體電子公司 (4)利用X光輻射進行診療之醫院

[解：]

(1)

17. 若已修習並取得國內公私立大學所開設有關於輻射防護人員管理辦法所訂立的輻射防護相關課程多少學分以上者，即可報考輻射安全證書的測驗？

(1)2 (2)3 (3)4 (4)6

[解：]

(3)

18. 某一公稱電壓為10kV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10公分處之劑量率每小時為2微西弗者，同時距其可接近表面5公分處劑量率為每小時4.5微西弗。則此設備應屬於下列何者？

(1)豁免管制 (2)登記備查 (3)許可類 (4)高強度運轉設施

[解：]

(2)

19. 含天然放射性物質之建材，其表面10公分處之輻射劑量率為每小時多少微西弗以下者，其使用範圍不受限制？ (1)0.2 (2)0.3 (3)0.4 (4)0.5

[解：]

(1)

20. 當輻射工作人員懷疑遭受中子曝露時，雇主應即予以進行下列何種措施？
(1)體格檢查 (2)全身計測檢查 (3)血中鈉二十四含量分析 (4)定期健康檢查

[解：]

(3)

二、問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 請說明游離輻射防護法第十五條有關輻射工作人員劑量監測之規定？

[解：]

為確保輻射工作人員所受職業曝露不超過劑量限度並合理抑低，雇主應對輻射工作人員實施個別劑量監測。但經評估輻射作業對輻射工作人員一年之曝露不可能超過劑量限度之一定比例者，得以作業環境監測或個別劑量抽樣監測代之。

2. 輻射事故發生後，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、分析及記錄之報告；依游離輻射防護法施行細則之規定，該報告應載明哪些事項？

[解：]

輻射事故之報告，應載明下列事項：

- 一、含人、事、時、地、物之事故描述。
- 二、事故原因分析。
- 三、輻射影響評估。
- 四、事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。
- 五、檢討改善及防範措施。
- 六、其他經主管機關指定之事項。

3. 請說明(1)年攝入限度(ALI)，及(2)推定空氣濃度(DAC)之定義。

[解：]

(1)年攝入限度(ALI):指參考人在一年內攝入某一放射性核種而導致 50 毫西弗之約定有效劑量或任一組織或器官 500 毫西弗之約定等價劑量兩者之較小值。

(2)推定空氣濃度(DAC):指某一放射性核種在每一立方米空氣中的濃度(貝克/立方米)。參考人在輕微體力之活動中，於一年中呼吸此濃度之空氣 2000 小時，將導致年攝入限度。

4. 依輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準，輻射防護業務單位及輻射防護人員應執行哪些輻射防護管理的業務？

[解：]

- 一、釐訂輻防計畫，協助訂安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導實施。
- 二、釐訂放射性物質採購、運送、廢棄物處理之輻防管制措施，並督導實施。
- 三、規劃、督導各部門之輻防管理。

- 四、規劃、督導各部門之放射物質、游離設備輻防檢測。
- 五、規劃、實施輻防教育訓練。
- 六、規劃健康檢查，協助健康管理。
- 七、規劃、協助辦理偵檢儀器之定期校驗及檢查。
- 八、督導辦理人員劑量記錄管理，與超曝露之調查及處理。
- 九、建立人員與環境之記錄、調查、干預基準，及因應措施。
- 十、管理主管機關要求之輻防相關報告及紀錄。
- 十一、向設施經營者提供輻射防護資訊及建議。

5. 試說明何謂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。

6. 放射性物質或可發生游離輻射設備之輻射作業，有哪些情形之一者，主管機關得廢止其許可、許可證或登記？

[解：]

- 一、主管機關令其停止全部作業，於一年內達兩次者；或令其停止一部作業，於一年內達三次者。
- 二、放射性物質或可發生游離輻射設備經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半年仍未改善者。