

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

一、單選題：(每題 2 分，共 60 分，答錯不倒扣)

1. 依游離輻射防護法，許可、許可證或登記備查之記載事項有變更者，設施經營者應自事實發生之日起多少日內，向主管機關申請變更登記？ (1) 7 (2) 14 (3) 30 (4) 90

[解：]

(3)

2. 依游離輻射防護法之規定，在職之輻射工作人員拒不接受教育訓練或醫務監護，處以何種罰鍰？ (1)新台幣三仟元以下 (2)新台幣五仟元以下 (3)新台幣一萬元以下 (4)新台幣二萬元以下

[解：]

(4)

3. 僱用無證書(或執照)人員操作高強度運轉設施及放射性物質生產設施者，處最低多少萬元以上之罰鍰？ (1) 10 (2) 40 (3) 100 (4) 200

[解：]

(2)

4. 下列何者符合游離輻射防護法施行細則第 19 條所稱安全條件與原核准內容不符者？

(1)操作人員離職，未於 30 日內補足者 (2)輻射防護人員離職，未於 60 日內補足者
(3)可發生游離輻射設備損壞，未於 3 個月內修復者 (4)放射性物質之機具損壞，未於 3 個月內修復者

[解：]

(1)

5. 雇主依游離輻射防護法對在職之輻射工作人員定期實施之教育訓練，每人每年受訓時數須為 X 小時以上，其紀錄至少保存 Y 年。請問 X、Y 各為何？

(1) 10、10 (2) 18、6 (3) 3、10 (4) 5、6

[解：]

(3)

6. 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年平均濃度不超過排放限值，且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 X 毫西弗，一年內不超過 Y 毫西弗。X+Y 應為

(1) 0.25 (2) 0.52 (3) 1 (4) 2.4

[解：]

(2)

X=0.02；Y=0.5

7. 下列有關輻射工作人員職業曝露之劑量限度之敘述，何者錯誤？ (1)每連續五年週期之有效劑量不得超過一百毫西弗，且任何單一年內之有效劑量不得超過五十毫西弗 (2) 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 (3)皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過五百毫西弗 (4)劑量限度之五年週期，自民國九十五年一月一日起算

[解：]

(4)

8. 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 400 小時，將導致多少活度之放射性物質？ (1) 0.1 ALI (2) 0.2 ALI (3) 0.5 ALI (4) 1 ALI (ALI:年攝入限度)

[解：]

(2)

9. 游離輻射防護安全標準中定義的年攝入限度，係指參考人在一年內攝入某一放射性核種而導致五十毫西弗之 X 劑量或任一組織或器官五百毫西弗之 Y 劑量兩者之較小值。X 與 Y 分別為： (1)有效，等價 (2)等價，有效 (3)約定有效，約定等價

(4)約定等價，約定有效

[解：]

(3)

10. 輻射工作人員職業曝露之劑量限度，每連續 5 年週期之有效劑量不得超過多少毫西弗？

(1) 100 (2) 50 (3) 20 (4) 10

[解：]

(1)

11. 運送低比活度物質或表面污染物體之數量，以每一包件、物體、物體之集合，在無屏蔽情況下，距其外表面三公尺處之輻射強度，不得大於每小時多少毫西弗 (mSv/h)？

(1) 0.1 (2) 1 (3) 5 (4) 10

[解：]

(4)

12. 依放射性物質安全運送規則附表六「包件及外包裝之分類」，有一包件之運送指數為 0.5，請問為下列哪一項類別？ (1)I-白 (2)II-白 (3)II-黃 (4)III-黃

[解：]

(3)

13. 載運放射性物質之車輛為非專用者，則每一包件或外包裝外表面上任一點，其輻射強度不得超過每小時 X 毫西弗，運送指數不得超過 Y。X 與 Y 分別為：

(1) 2，10 (2) 2，20 (3) 5，10 (4) 5，20

[解：]

(1)

14. 運送之放射性物質應與工作人員及民眾有充分隔離。計算一般民眾經常佔用地區或民眾經常接近地區之分隔距離或劑量率時，對關鍵群體應使用每年劑量限制之參考值為何？
(1) 0.5 毫西弗 (2) 1 毫西弗 (3) 5 毫西弗 (4) 10 毫西弗

[解：]

(2)

15. 核能電廠每部機組應至少配置輻防師與輻防員各多少位？

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

[解：]

(1)

16. 依據「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」之規定，下列四項敘述中正確的共有幾項？ A：輻射防護管理委員會之會議紀錄應至少保存 5 年 B：輻射防護管理委員會應至少 6 個月開會一次 C：輻射防護管理委員會的委員中至少需含一名專職輻防人員 D：醫療院所僅從事放射治療業務者應至少配置輻射防護師一名。

(1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(2)

17. 依據「輻射防護人員管理辦法」之規定，下列敘述何者正確？

(1) 輻射防護人員認可證書有效期限為 5 年

(2) 大專學校院理、工、醫、農科系以上畢業，經員級專業測驗及格者，再接受 3 個月以上時間之輻射防護工作訓練後，得申請輻射防護員認可

(3) 於輻射防護人員認可證書有效期間內，在大專學校院輻射防護相關科系進修者，每學分可得繼續教育積分 2 點

(4) 輻射防護人員認可證書被廢止或撤銷後 2 年之內不得重新申請

[解：]

(2)

18. 依據「輻射防護人員管理辦法」之規定，下列四項輻射防護課程中屬於核心課程的共有幾項？ ① 輻射度量 ② 保健物理 ③ 輻射劑量 ④ 輻射生物。

(1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(1)

19. 依據「嚴重污染環境輻射標準」之規定，若造成一般人年有效劑量達 X 毫西弗者，或一般人體外曝露之劑量於一小時內超過 Y 毫西弗，為嚴重污染環境。X、Y 分別為？

(1) 10、0.2 (2) 10、0.5 (3) 15、0.2 (4) 20、0.5

[解：]

(1)

20. 依據天然放射性物質管理辦法的用詞定義，單位質量之活度稱為？

(1)活度濃度 (2)推定濃度 (3)居里 (4)年攝入限度

[解：]

(1)

21. 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)密封放射性物質 (2)標誌 (3)改裝 (4)表面污染物體

[解：]

(2)

22. 下列那一項不屬於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中「改裝」的定義？ (1)變更密封放射性物質主射束方向 (2)變更可發生游離輻射設備主射束方向 (3)變更輻射防護屏蔽 (4)減少密封放射性物質的數量與活度

[解：]

(4)

23. 從事輻射防護訓練業務者，辦理各項訓練業務，學員缺課時數達多少以上者，不得參與該次訓練結業測驗？ (1)超過全部授課時數一半以上 (2)超過全部授課時數五分之一 (3)缺課3小時以上 (4)缺課1小時以上

[解：]

(2)

24. 輻射防護服務相關業務的業者認可證有效期限是多少年？ (1)3 (2)4 (3)5 (4)6

[解：]

(3)

25. 管制區有放射性污染之虞時，為防止放射性污染，設施經營者應採取之措施中，下列何者為非？ (1)禁止將飲料、食物、香煙、化粧品等物品攜入管制區 (2)人員離開管制區應實施放射性污染偵測 (3)人進出應執行感染控制管制 (4)對攜出管制區之物品應施放射性污染偵測

[解：]

(3)

26. 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，設施經營者應於每季結束後 X 個月內，提報環境輻射監測季報；每年結束後 Y 個月內，提報環境輻射監測年報。則 X，Y 分別為： (1)1，2 (2)1，3 (3)2，2 (4)2，3

[解：]

(4)

27. 某一離子佈植機其可接近表面五公分處劑量率為每小時 2 微西弗，則其應屬何種設備？
(1)豁免管制 (2)登記備查類 (3)許可類 (4)高強度運轉設備

[解：]

(2)

28. 公稱電壓不超過 X 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 Y 微西弗者，免依游離輻射防護法規定管制。X、Y 分別為： (1) 15、5 (2) 15、1 (3) 3、5 (4) 3、1

[解：]

(4)

29. 含天然放射性物質之建材，依其表面 0.1 公尺處之輻射劑量率於每小時多少微西弗以下者，其使用範圍不受限制。 (1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.5 (4) 1

[解：]

(2)

30. 當輻射工作人員懷疑遭受中子曝露時，應如何處置？ (1)接受尿液常規檢查 (2)接受全身計測 (3)接受染色體變異頻率檢查 (4)接受血中鈉二十四含量分析

[解：]

(4)

二、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 請依游離輻射防護法第二條之用詞定義，解釋下列用詞：

- (1) 游離輻射
- (2) 可發生游離輻射設備
- (3) 曝露
- (4) 干預

[解：]

- (1) 游離輻射：指直接或間接使物質產生游離作用之電磁輻射或粒子輻射
- (2) 可發生游離輻射設備：指核子反應器設施以外，用電磁場、原子核反應等方法，產生游離輻射之設備。
- (3) 曝露：指人體受游離輻射照射或接觸、攝入放射性物質之過程。
- (4) 干預：指影響既存輻射源與受曝露人間之曝露途徑，以減少個人或集體曝露所採取之措施。

2. 依游離輻射防護安全標準第 6 條規定，輻射作業應防止確定效應之發生及抑低機率效應之發生率，且需符合哪些規定？

[解:]

- 一、利益須超過其代價。
- 二、考慮經濟及社會因素後，一切曝露應合理抑低。
- 三、個人劑量不得超過游離輻射防護安全標準之規定值。

3. 輻射防護人員申請認可所需之輻射防護工作訓練，以在哪些單位接受之工作訓練為限？

[解:]

- 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。

4. 使用之可發生游離輻射設備，在哪些條件下應向主管機關申請登記備查？

[解:]

- 1、公稱電壓為十五萬伏(150 kV)或粒子能量為十五萬電子伏(150 keV)以下者。
- 2、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，期可接近表面五公分處劑量率為每小時五微西弗以下者。
- 3、其他經主管機關指定者。