

行政院原子能委員會
104 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. 擅自排放輻射工作場所中含放射性物質之廢氣或廢水，應處以何種罰則？

- (1)新臺幣六十萬元以上三百萬元以下罰鍰 (2)新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰鍰
(3)一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百萬元以下罰金 (4)處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以下罰金

[解：]

(1)

2. 從事或參與輻射作業之人員，以年滿幾歲者為限？ (1) 17 (2) 18 (3) 20 (4) 22

[解：]

(2)

3. 下列何者造成之游離輻射為游離輻射防護法所指之背景輻射？ (1) 醫院 X 光檢查

- (2) 操作 X 光檢測儀 (3) 因核子試爆或其他原因而造成含放射性物質之全球落塵釋出
(4) 接受放射腫瘤治療

[解：]

(3)

4. 下列何種情況屬安全條件與原核准內容不符者？(1)合格操作人員離職而於三十日內補足者 (2)X 光機設備損壞，於 2 個月內修復者 (3)依規定設置之輻射防護人員離職，而未於三個月內補足者 (4)輻射作業場所屏蔽損壞，於一個月內修復者

[解：]

(3)

5. 非核子反應器設施經營者，其放射性物質廢氣或廢水之排放紀錄，每年應向主管機關申報 X 次，排放紀錄保存期限為 Y 年。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1) 2 與 3 (2) 2 與 5

- (3) 4 與 3 (4) 4 與 5

[解：]

(1)

6. 人員監測使用之體外輻射之作業量為個人等效劑量 $H_p(d)$ ， d 為人體組織之深度。對弱穿輻射而言，為評定皮膚與四肢劑量之目的， d 取多少毫米？

- (1) 0.007 (2) 0.07 (3) 0.3 (4) 10

[解：]

(2)

7. 推定空氣濃度乃考慮參考人在輕微體力之活動中，於一年中呼吸此濃度之空氣多少立方米，將導致年攝入限度。(1) 2000 (2) 2200 (3) 2400 (4) 3600

[解:]

(3)

8. 游離輻射防護安全標準中的推定空氣濃度，供管制下列何種人員之體內曝露？

(1)一般民眾 (2)接受放射檢查的病人 (3)輻射工作人員 (4)受輻射曝露的關鍵群體

[解:]

(3)

9. 關於輻射工作人員職業曝露之劑量限度，下列敘述何者錯誤？(1)五年週期內之有效劑量不得超過一百毫西弗 (2)民國 102 年為前述五年週期之第 2 年 (3)任何單一年內之有效劑量不得超過五十毫西弗 (4)皮膚之等價劑量於一年內不得超過五百毫西弗

[解:]

(2)

10. 所有能量之電子及 μ 介子，其輻射加權因數為？(1) 1 (2) 5 (3) 10 (4) 20

[解:]

(1)

11. 指在包裝以內之放射性物質及任何受污染之物體稱為？

(1)低擴散性放射性物質 (2)表面污染物體 (3)低比活度物質 (4)放射性包容物

[解:]

(4)

12. 依據「放射性物質安全運送規」之規定，下列敘述中何者正確？(1)運送包件總質量在 30 公斤以上時，應將其允許盛裝之最大總質量，以清晰耐久之方式標示於包裝外面 (2)以專用運送之包件，其外表面上任一點之最大輻射強度，每小時不得大於 5 毫西弗 (3)載運放射性物質的車輛，其核定載人座位之輻射強度不得超過每小時 0.01 毫西弗 (4)裝載託運物品之車輛為專用者，車輛外表面任一點，不得超過每小時 2 毫西弗

[解:]

(4)

13. 若包件外表面上任一點之最大輻射強度小於每小時多少毫西弗時，其分類為 III-黃，並為專用？(1) 2 (2) 5 (3) 10 (4) 50

[解:]

(3)

14. 放射性物質運送規則有關運送過程中發生事故的分類，可分為多少級？

(1) 9 級 (2) 7 級 (3) 5 級 (4) 3 級

[解:]

(4)

15. 輻射防護管理委員會應多久開會一次? 開會的會議紀錄應至少保存幾年?

(1) 1 年, 3 年 (2) 6 個月, 3 年 (3) 3 個月, 5 年 (4) 3 個月, 3 年

[解:]

(2)

16. 依規定設施經營者應設置輻射防護管理委員會者, 其委員至少應有幾名以上之專職輻射防護人員擔任? (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 7

[解:]

(2)

17. 在國內公私立大學校院進修輻射防護相關課程者, 其每學分可得到繼續教育積分多少點? (1) 10 點 (2) 5 點 (3) 3 點 (4) 15 點

[解:]

(2)

18. 辦理輻射防護人員繼續教育課程、學術研討會或專題演講之單位應留存簽到名冊及合格人員名冊, 並於舉辦繼續教育後多少日內, 將合格人員名冊送主管機關備查後始予採認? (1) 15 (2) 30 (3) 45 (4) 60

[解:]

(1)

19. 擅自進行輻射作業而改變輻射工作場所外水中原有之放射性物質含量, 造成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多少倍者, 視為嚴重污染環境? (1) 100 (2) 1000 (3) 2000 (4) 5000

[解:]

(2)

20. 飲用水之輻射限量標準中, 總阿伐濃度限值為每立方公尺 X 貝克, 總貝他濃度限值為每立方公尺 Y 貝克, 貝他及加馬所造成之年有效劑量限值為 Z 微西弗。其中 X、Y 與 Z 分別為:

(1) 50、180、10 (2) 550、1800、40 (3) 550、3600、500 (4) 1800、3600、1000

[解:]

(2)

21. 使用下列哪一種放射性物質, 應向主管機關申請許可證? (1) 第五類密封放射性物質 (2) 第四類密封放射性物質 (3) 第三類密封放射性物質 (4) 可發生游離輻射設備, 在正常使用狀況下, 其可接近表面十公分處劑量率為每小時一微西弗以下

[解:]

(3)

22. 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規定，應向主管機關申請登記備查的可發生游離輻射設備，其公稱電壓為 X kV 以下且在正常使用狀況下可接近表面 5 公分處劑量率為 Y μ Sv/h 以下者。此 X、Y 之值分別為

(1) 90、10 (2) 150、5 (3) 90、5 (4) 150、10

[解：]

(2)

23. 依據輻射防護服務相關業務管理辦法規定，輻射防護服務相關業務的業者認可證有效期限是多久？ (1)一年 (2)三年 (3)五年 (4)六年

[解：]

(3)

24. 從事輻射防護偵測業務者，接受委託執行業務發現異常輻射時，應立即電話通報下列何者？ (1)委託執行業務的業主 (2)輻射防護偵測業務主管 (3)警察機關 (4)游離輻射防護法之主管機關

[解：]

(4)

25. 對輻射工作場所內規劃之各項偵測及監測，設施經營者應訂定紀錄基準、調查基準及干預基準。那一項的基準值較小？ (1)紀錄基準 (2)調查基準 (3)干預基準 (4)無法比較

[解：]

(1)

26. 依據法規，放射性廢棄物處置場之環境輻射監測分析數據，應保存多久？

(1)完整保存至監管期結束 (2)完整保存至少十年

(3)完整保存至少三十年 (4)完整保存至少三年

[解：]

(1)

27. 輻射安全證書有效期間為多久？ (1)2年 (2)5年 (3)6年 (4)10年

[解：]

(3)

28. 在輻射源豁免管制標準中，對放射性物質，提供了那些豁免資料？ A.豁免管制劑量 B.豁免管制劑量率 C.豁免管制活度濃度 D.豁免管制活度

(1)AB (2)BC (3)CD (4)AD

[解：]

(3)

29. 含天然放射性物質之建材，表面 0.1 公尺處之輻射劑量率大於每小時 0.2 微西弗，未達每小時 0.4 微西弗者，其管理方式為何？ (1)其使用範圍不受限制 (2)限制使用於建築物外飾面及室外其他用途 (3)限制使用於建築物內飾面，報經主管機關核准後使用 (4)採個案審查方式，報經主管機關核准後使用

[解：]

(2)

30. 依輻射工作人員特別健康檢查項目之規定，下列那一項檢查是當懷疑遭受體內污染時，並經醫師判斷，須進行特別健康檢查之項目？ (1)生化檢查 (2)血液學檢查 (3)糞便潛血檢查 (4)全身計測

[解：]

(4)

二、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 請說明游離輻射防護法所指之背景輻射有哪些？其中哪些是來自於人造游離輻射而非天然游離輻射？

[解：]

一、

1. 宇宙射線。
 2. 天然存在於地殼或大氣中之天然放射性物質釋出之游離輻射。
 3. 一般人體組織中所含天然放射性物質釋出之游離輻射。
 4. 因核子試爆或其他原因而造成含放射性物質之全球落塵釋出之游離輻射。
- 二、因核子試爆或其他原因而造成含放射性物質之全球落塵釋出之游離輻射。

2. 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？請依據游離輻射防護安全標準第 6 條規定回答。

[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. 具有那些輻射相關執業執照可視為具有輻射安全證書？

[解：]

輻射相關執業執照，係指下列之一：

- 一、放射線科、核子醫學科專科醫師執業執照。
- 二、依醫事放射師法核發之執業執照。
- 三、依輻射法第七條第三項規定核發之輻射防護人員認可證書。

四、依輻射法第二十九條第五項及第三十條第二項規定核發之運轉人員證書。

4. 使用下列放射性物質者，說明在甚麼條件下，可向主管機關申請登記備查即可？(1) 密封放射性物質 (2)含有放射性物質的儀器或製品 (3)不在儀器或製品內的非密封放射性物質。

[解：]

- (1)密封放射性物質：活度超過豁免管制量，屬於第四類及第五類密封放射性物質。
(2)含有放射性物質的儀器或製品：活度超過豁免管制量，為豁免管制量一千倍以下者；且在正常使用狀況下，其可接近表面 5 公分處劑量率為每小時 5 微西弗以下者。
(3)不在儀器或製品內的非密封放射性物質：活度超過豁免管制量，且為豁免管制量一百倍以下者。