

行政院原子能委員會
102 年度第 1 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. 下列用詞定義何者錯誤？ (1)人西弗為國際單位制之人員劑量單位 (2)人體組織中所含天然放射性物質釋出之游離輻射，不適用於游離輻射防護法之規定 (3)職業曝露係指從事輻射作業所受之曝露 (4)游離輻射防護法之主管機關為行政院原子能委員會

[解：]

1

2. 輻射工作場所設施經營者，未經主管機關核准，擅自排放含放射性物質之廢氣或廢水(未嚴重污染環境)。依游離輻射防護法第 41 條之規定，可能受到最嚴重的處罰為何？ (1)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 (2)處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百萬元以下罰金 (3)處新臺幣六十萬元以上三百萬元以下罰鍰 (4)處新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰鍰

[解：]

3

3. 僱用無證書(或執照)人員操作許可類輻射源者，處最低多少萬元以上之罰鍰？ (1)10 (2)40 (3)100 (4)200

[解：]

(1)

4. 依游離輻射防護法施行細則之規定，輻射工作人員的職業曝露歷史紀錄，應自輻射工作人員離職或停止參與輻射工作之日起，至少保存 X 年，並至輻射工作人員年齡超過 Y 歲。此 X 與 Y 分別為 (1)20, 55 (2)20, 65 (3)30, 70 (4)30, 75

[解：]

(4)

5. 輻射作業場所需由合格操作人員負責操作可發生游離輻射設備，其操作人員離職而未於 X 個月內補足者，可發生游離輻射設備損壞而未於 Y 個月內修復者，都屬於安全條件與原核准內容不符。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1)1 與 3 (2)1 與 6 (3)3 與 6 (4)3 與 12

[解：]

(2)

6. 個人等效劑量分為強穿輻射等效劑量與弱穿輻射等效劑量，對於人體表面下軟組織體而言，考量的深度分別 X 毫米(強穿輻射)與 Y 毫米(弱穿輻射)。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1)10 與 0.07 (2)10 與 0.7 (3)1 與 0.07 (4)1 與 0.7

[解：]

1

7. 下列哪一種能量區間的中子之輻射加權因數最大？ (1)10 keV – 100 keV (2)>100 keV – 2 MeV (3)> 2MeV – 20 MeV (4)> 20 MeV

[解：]

(2)

8. 氣態瀰漫之核種，主要曝露途徑為何？ (1)嚥入 (2)吸入 (3)皮膚吸收 (4)體外曝露。

[解：]

4

9. 當輻射設施發生緊急意外事故時，除了搶救人員的生命以外，救災人員的緊急曝露劑量儘可能不超過多少毫西弗？ (1)1000 (2)500 (3)100 (4)50

[解：]

3

10. 女性輻射工作人員告知懷孕後，其賸餘妊娠期間，攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過多少毫西弗？ (1)1 (2)2 (3)0.1 (4)0.5

[解：]

1

11. 放射性物質包件除經專案核定者外，其表面之輻射強度每小時必須低於多少毫西弗以下才可以空中運送？ (1)0.02 (2)0.5 (3)1 (4)2

[解：]

4

12. 放射性物質安全運送規則中規定，微量包件其外表面任一點之輻射強度不得大於每小時多少微西弗？ (1)0.5 (2)1 (3)2 (4)5

[解：]

(4)

13. 有一放射性物質包件之運送指數為 1.2，且外表面任一點之最大輻射強度為 0.6 mSv/h，請問該包件應屬於下列那一類別？ (1)I-白 (2)II-黃 (3)III-黃 (4)III-黃並為專用

[解：]

3

14. 運送包件總質量在多少公斤以上時，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。 (1)5 (2)10 (3)20 (4)50

[解：]

(4)

15. 依據輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準，輻防管理委員會的組成應至少有多少名以上之專職輻防人員參與？ (1)2 (2)4 (3)5 (4)7

[解：]

1

16. 使用或持有可發生游離輻射設備或放射性物質之機具達二十一部以上之機構，至少應有下列何種人員配置 (1)輻射防護師一名 (2)輻射防護師與輻射防護員各一名 (3)輻射防護師一名、輻射防護員二名 (4)輻射防護師一名、輻射防護員三名

[解：]

4

17. 有一位高職畢業者，經輻防訓練並通過輻防員的測驗，請問此人需要再接受多久時間以上的輻防工作訓練始可申請輻防員認可？ (1)3 個月 (2)半年 (3)9 個月 (4)1

年

[解:]

3

18. 申請輻射防護師認可資格之規定，下列那類人員經師級專業測驗及格後，需再接受三個月以上輻射防護工作訓練？ (1)教育部認可大專院校理、工、醫、農科系以上畢業，曾修習八學分以上之輻射防護相關課程持有學分證明者 (2)教育部認可專科理、工、醫、農科系以上畢業，曾修習八學分以上之輻射防護相關課程持有學分證明者 (3)具有輻射防護員資格，曾修習八學分以上之輻射防護相關課程持有學分證明者 (4)具有輻射防護員資格期間，修習二學分以上之輻射防護相關課程持有學分證明者

[解:]

1

19. 擅自或未依規定進行輻射作業，致使工作場所外一般人的有效劑量達多少毫西弗時即被認為嚴重污染環境？ (1)1 (2)5 (3)10 (4)50

[解:]

3

20. 依據「商品輻射限量標準」之規定，自國外進口之嬰兒食品，其中 I-131 含量每公斤限值為多少貝克？ (1)25 (2)55 (3)100 (4)135

[解:]

2

21. 使用或持有下列何者之設施經營者，應於每月一日至十五日之期間內，向主管機關申報前月之使用或持有動態，此項申報作業，得以網際網路方式辦理： (1)密封放射性物質 (2)非密封放射性物質 (3)可發生游離輻射設備 (4)核子反應器

[解:]

1

22. 某許可類的 X 光機，擬調整主射束的方向。調整前已報請主管機關核准，調整後需再檢附甚麼文件，送主管機關審查？ (1)作業場所輻射安全評估 (2)輻射防護計畫 (3)輻射安全作業守則 (4)輻射安全測試報告

[解:]

4

23. 從事輻射防護偵測業務或放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務者，使用之輻射偵測儀器，應 X 年送主管機關指定之認證機構校正 Y 次，校正紀錄應保存 Z 年。X、Y、Z 各為 (1)1,1,1 (2)1,1,3 (3)1,2,1 (4)1,2,2

[解:]

2

24. 輻射防護服務相關業務認可證的有效期限為 (1)3 年 (2)6 年 (3)5 年 (4)10 年

[解:]

3

25. 設施經營者執行環境輻射監測，發現監測值超過預警措施之調查基準時，最遲應 (1)於 24 小時內通報主管機關 (2)於 7 日內以書面報告送主管機關備查 (3)於 30 日內以書面報告送主管機關備查 (4)於二個月內以書面報告送主管機關備查

[解：]

3

26. 下列哪一項工作場所，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)非密封放射性物質作業場所 (3)密封放射性物質作業場所 (4)可發生游離輻射設備製造場所

[解：]

(1)

27. 操作第四類密封放射性物質至少須具備何種資格才能成為合格之輻射工作人員？

(1)接受 18 小時輻防訓練 (2)領有輻射安全證書 (3)領有高強度運轉設施運轉執照
(4)領有放射性物質生產設施運轉執照

[解：]

(1)

28. 依據「輻射源豁免管制標準」之規定，下列四項敘述中正確的共有幾項？ ①電視接收機在正常操作情況下，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 1 微西弗者屬於豁免管制 ②指北針所含 ^{32}P 不超過一百億貝克者屬於豁免管制 ③豁免管制活度的單位為貝克 ④豁免管制活度濃度的單位為微西弗/貝克。

(1)1 項 (2)2 項 (3)3 項 (4)4 項

[解：]

(2)

29. 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多少毫西弗者，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。 (1)1 (2)2 (3)5 (4)6

[解：]

(4)

30. 下列何項檢查屬於特別健康檢查的必檢項目？ (1)腫瘤標記 (2)糞便潛血檢查
(3)甲狀腺功能檢查 (4)乳房攝影(女性)

[解：]

2

二、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 設施經營者於何種事故發生時，應採取必要之防護措施，並立即通知主管機關？

[解：]

一、人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準之規定者。

二、輻射工作場所以外地區之輻射強度或其水中、空氣中或污水下水道中所含放射性物質之濃度超過游離輻射防護安全標準之規定者。污水下水道不包括設施經營者擁有或營運之污水處理設施、腐化槽及過濾池。

三、放射性物質遺失或遭竊者。

四、其他經主管機關指定之重大輻射事故。

2. 依據「游離輻射防護安全標準」之規定，(一)輻射作業造成一般人之年劑量限度為何？
(二)設施經營者得以那些方式證明其輻射作業符合法條規定？

[解:]

(一)輻射作業造成一般人之年劑量限度：

- 一、有效劑量不得超過一毫西弗。
- 二、眼球水晶體之等價劑量不得超過十五毫西弗。
- 三、皮膚之等價劑量不得超過五十毫西弗。

(二)得以下列兩款之一方式證明

- 一、依附表三或模式計算關鍵群體中個人所接受之劑量，確認一般人所接受之劑量符合前條劑量限度。
- 二、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附表四之二規定，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 0.02 毫西弗，一年內不超過 0.5 毫西弗。

3. 依「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」規定，輻射防護管理委員會應至少多久開會一次？其研議事項為何？

[解:]

一、六個月

二、研議事項：

1. 對個人及群體劑量合理抑低之建議。
2. 輻射工作人員劑量紀錄。
3. 意外事故原因及應採行之改善措施。
4. 設施經營者內設備、物質及人員證照是否符合相關規定。
5. 輻射安全措施是否符合法規規定。
6. 輻射防護計畫。
7. 設施經營負責人交付之輻射防護管理業務。
8. 主管機關相關規定及注意事項。

4. 放射性物質或可發生游離輻射設備之安裝或改裝，應依規定之期限完成，相關規定為何？

[解:]

一、高強度輻射設施應自核准安裝或改裝之日起二年內完成。

二、使用前款以外之放射性物質或應申請許可之可發生游離輻射設備應自安裝或改裝核准之日起一年內完成。

三、使用應申請登記備查之可發生游離輻射設備應自核准輸入或轉讓之日起一年內完成。