

行政院原子能委員會
104 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. 依據「游離輻射防護法」之規定，下列四項敘述中正確的共有幾項？ A 放射性物質未依規定報請主管機關核准停止使用或運轉，持續達 6 個月以上者，視為永久停止使用 B 放射性物質永久停止使用，而以放射性廢棄物處理時，應於 3 個月內，將放射性廢棄物運送至接收單位 C 人員劑量之國際制單位為西弗 D 輻射工作人員拒不接受教育訓練或醫務監護者，處新台幣二萬元以下罰鍰。

(1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(3)

B、C、D 正確

2. 輻射工作人員因一次意外曝露或緊急曝露所接受之劑量超過 X 毫西弗以上時，雇主應即予以包括特別健康檢查、劑量評估、放射性污染清除、必要治療及其他適當措施之特別醫務監護。X 為何？ (1) 10 (2) 50 (3) 100 (4) 500

[解：]

(2)

3. 輻射工作人員依規定進行年度胸腔 X 光檢查所接受之曝露屬：

(1) 職業曝露 (2) 醫療曝露 (3) 緊急曝露 (4) 意外曝露

[解：]

(2)

4. 依游離防護法之規定，申請放射性物質生產設施之建造許可者，應於預定建造日期多久前填具申請書，向主管機關申請審查？ (1) 30 日 (2) 3 個月 (3) 6 個月 (4) 1 年

[解：]

(3)

5. 雇主依規定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，其中 Y 比例之訓練時數得以播放錄影帶、光碟或視訊等方式代之；X 與 Y 分別為？ (1) X=3、Y=1/2 (2) X=3、Y=1/3 (3) X=6、Y=1/2 (4) X=6、Y=1/3

[解：]

(1)

6. 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 50 毫西弗之 X 劑量或任一組織或器官 500 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)約定有效、約定等價 (3)等價、有效 (4)約定等價、約定有效

[解：]

(2)

7. 雇主於接獲女性輻射工作人員告知懷孕後應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與一般人相同之輻射防護。其贖餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過 X 毫西弗，且攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過 Y 毫西弗，試問 X+Y 之值等於：

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

[解：]

(2)

8. 皮膚、性腺、紅骨髓、乳腺等四種組織加權因數分別為 A、B、C、D，則其大小關係為：

(1) C>D>A>B (2) D>C>B>A (3) A>B>C>D (4) B>C>D>A

[解：]

(4)

9. 下列何者係指用於輻射防護評估目的，由國際放射防護委員會提出，代表人體與生理學特性之總合？ (1)標準人 (2)參考人 (3)假體 (4)法人

[解：]

(2)

10. 十六歲以上未滿十八歲者接受輻射作業教學或工作訓練，其個人年有效劑量限值為多少毫西弗？ (1) 1 (2) 2 (3) 6 (4) 15

[解：]

(3)

11. 依據放射性物質安全運送規則之定義，礦物、物理或化學濃縮物中所含之天然鈾稱之為？

(1)低毒性阿伐發射體 (2)低比活度物質 (3)可分裂物質 (4)低擴散性放射性物質

[解：]

(1)

12. 依據「放射性物質安全運送規則」之規定，包件以其盛裝放射性包容物之數量、性質及包裝之設計，分為 X 種，在運送過程中可能遭遇之事故，依其嚴重程度可分為 Y 級，X、Y 各為多少？(1) 3、5 (2) 5、3 (3) 4、3 (4) 2、2

[解：]

(2)

13. 關於載運Ⅱ - 黃類包件、外包裝、罐槽或貨櫃之道路車輛敘述何者正確？
(1)除駕駛人員外，非經核准，不得載乘其他人員
(2)核定載人座位，其輻射強度不得超過每小時 0.2 毫西弗
(3)核定載人座位，其輻射強度不得超過每小時 0.02 毫西弗
(4)配戴個人偵測設備之人員，其座位之輻射強度不得超過每小時 0.02 毫西弗
[解：]
(3)
14. 下列何者不適用於「放射性物質安全運送規則」？ (1)因醫療所需已植入或注入人體或動物體內之放射性物質 (2)天然鈾 (3)低比活度物質 (4)低毒性阿伐發射體
[解：]
(1)
15. 依據「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」之規定，醫療院所僅從事放射診斷業務者，設有十(含)部 X 光以上者：
(1)應至少配置輻射防護員一名 (2)應至少配置輻射防護員兩名
(3)應至少配置輻射防護師一名，輻射防護員一名 (4)無需配置輻射防護人員
[解：]
(1)
16. 依據輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準規定，設施經營者應設置七人以上輻射防護管理委員會，而且應多久至少開會一次？
(1)每個月 (2)每季 (3)每六個月 (4)每年
[解：]
(3)
17. 某一輻射防護員之認可證書逾有效期限而需重新申請核發，此輻防員應填具申請表，並檢具最近幾年內參加主管機關認可之輻射防護訓練證明？
(1)一年 (2)三年 (3)五年 (4)六年
[解：]
(4)
18. 輻射防護人員申請換發證書，應於期限屆滿多久之內提出申請？
(1)前一個月內 (2)前二個月內 (3)前三個月內 (4)前六個月內
[解：]
(3)

19. 依據「嚴重污染環境輻射標準」之規定，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 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。則 X，Y 分別為： (1) 5、0.2 (2) 10、0.5 (3) 10、0.2 (4) 20、0.5

[解：]

(3)

20. 依據「商品輻射限量標準」之規定，下列四項敘述中正確的共有幾項？

A 飲用水適用於商品輻射限量標準 B 食品中碘一三一含量每公斤限值為 370 貝克 C 電視接收機，其在正常操作條件下，距離任何可接近表面 10 公分處之劑量率限值為每小時 1 微西弗或所產生輻射之最大電壓不大於 3 萬伏特 D 乳品及嬰兒食品中碘一三一含量每公斤限值為 55 貝克。 (1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(3)

A、C、D 正確

21. 放射性物質或可發生游離輻射設備申請停止使用之許可，其有效期限最長為 X 年。此 X 為： (1) 5 (2) 3 (3) 2 (4) 1

[解：]

(3)

22. 依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之規定，放射性物質、可發生游離輻射設備之許可、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 X 日內，向主管機關申請變更登記。其中 X 為 (1) 5 (2) 10 (3) 20 (4) 30

[解：]

(4)

23. 依據「輻射防護服務相關業務管理辦法」之規定，下列敘述中正確的共有幾項？

A 從事輻射防護偵測業務服務業務者，使用之輻射偵測儀器，應每年送主管機關指定之認證機構校正一次 B 從事輻射防護相關業務者，永久停止認可業務時，應於停止業務後 30 天內，向主管機關繳銷認可證 C 從事輻射防護訓練業務者，每年應向主管機關申報營運報表 2 次 D 主管機關核發之從事輻射防護服務相關業務認可證，有效期限為六年。 (1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(3)

A、B、C 正確

24. 下面那一項業務，不是「輻射防護服務相關業務管理辦法」中的服務相關業務？

- (1)人員輻射劑量評定業務 (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)輻射防護偵測業務

[解：]

(1)

25. 設施經營者應於場所外實施環境輻射監測，下列哪項輻射工作場所不包含在內？

- (1)電腦斷層攝影設施 (2)核子反應器設施
(3)放射性廢棄物最終處置設施 (4)放射性廢棄物獨立貯存設施

[解：]

(1)

26. 設施經營者應對輻射工作場所內規劃之各項偵測及監測訂定哪些基準？

- A 預防基準 B 紀錄基準 C 調查基準 D 干預基準 E 改善基準
(1)A、B、C (2)B、C、D (3)A、B、C、D (4)B、C、D、E

[解：]

(2)

27. 接受輻射工作職前訓練之人員，在合格人員指導下從事操作訓練，最長以多久為限？

- (1)2 個月 (2)3 個月 (3)半年 (4)1 年

[解：]

(3)

28. 下列那一項得免受游離輻射防護法之管制？

- (1)放射性物質之轉讓、廢棄 (2)放射性物質之輸入、輸出 (3)可發生游離輻射設備之安裝、改裝 (4)原子能委員會訂定之一定限量以內之放射性物質

[解：]

(4)

29. 依天然放射性物質管理辦法之規定，含天然放射性物質之建材，限制其使用於建築物外飾面及室外其他用途，則其表面 0.1 公尺處之輻射劑量率 X ($\mu\text{Sv/h}$)為何？

- (1) $0.1 < X < 0.2$ (2) $0.2 < X < 0.4$ (3) $0.4 < X < 0.7$ (4) $0.7 < X < 1.0$

[解：]

(2)

30. 下列何者為特別健康檢查參考項目？ (1)生化檢查、糞便潛血檢查 (2)血液學檢查、生化檢查 (3)尿液常規檢查、血液學檢查 (4)眼科檢查、腫瘤標記

[解：]

(4)

二、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 放射性物質永久停止使用後，請說明：

(1)設施經營者有那些處理方式可以選擇？(2)其處理期限多長？

[解：]

(1)可選擇的處理方式：(a)退回原製造或銷售者(出口)、(b)轉讓、(c)以放射性廢棄物處理、(d)依主管機關規定之方式。

(2)處理期限：處理期間不得超過三個月，但經行政院原子能委員會核准者，得延長之。

2. 請依據游離輻射防護安全標準第二條所述，寫出以下用詞定義。

(1)體外曝露 (2)有效劑量 (3)合理抑低 (4)關鍵群體 (5)參考人

[解：]

(1)體外曝露：指游離輻射由體外照射於身體之曝露。

(2)有效劑量：指人體中受曝露之各組織或器官之等價劑量與各該組織或器官之組織加權因數乘積之和。

(3)合理抑低：指盡一切合理之努力，以維持輻射曝露在實際上遠低於游離輻射防護安全標準之劑量限度。

(4)關鍵群體：指公眾中具代表性之人群，其對已知輻射源及曝露途徑，曝露相當均勻，且此群體成員劑量為最高者。

(5)參考人：指用於輻射防護評估目的，由國際放射防護委員會提出，代表人體與生理學特性之總合。

3. 請列舉至少 5 項輻射防護人員應執行之輻射防護管理業務。

[解：]

一、釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導有關部門實施。

二、釐訂放射性物質請購、接受、貯存、領用、汰換、運送及放射性廢棄物處理之輻射防護管制措施，並督導有關部門實施。

三、規劃、督導各部門之輻射防護管理。

四、規劃、督導各部門實施可發生游離輻射設備、放射性物質之輻射防護檢測。

五、規劃、實施游離輻射防護教育訓練。

六、規劃游離輻射工作人員健康檢查、協助健康管理。

七、規劃、協助辦理輻射偵檢儀器之定期校驗及檢查。

八、督導、辦理游離輻射工作人員劑量紀錄管理，與超曝露之調查及處理。

九、建立人員曝露與環境作業之記錄、調查、干預基準，及應採取之因應措施。

一〇、管理主管機關要求陳報之輻射防護相關報告及紀錄。

一一、向設施經營者提供有關游離輻射防護管理資訊及建議。

一二、其他有關游離輻射防護管理事項。

4. 請說明輻射作業管理辦法對設施經營者使用非密封放射性物質者之偵測與取樣管理與要求。

[解:]

設施經營者使用非密封放射性物質者

- (1)應於每週或每次作業完畢後，偵測其工作場所污染情形乙次並記錄。
- (2)每年應就排放之廢水取樣至少二次，並偵測分析其核種。