

核能安全委員會
114 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. 放射性物質包件之運送指數為 0.7，應標示何種標誌？

- (1) I — 白標誌 (2) II — 黃標誌 (3) III — 黃標誌 (4) III — 黃標誌(專用)

[解：]

(2)

2. 公稱電壓不超過 X 萬伏特之可發生游離輻射設備，在正常操作條件下，距其任何可接近之表面 Y 公分處之劑量率每小時不超過 Z 微西弗者，免依游離輻射防護法之規定管制。其中 X、Y 與 Z 分別為何？

- (1) 3；1；1 (2) 3；10；1 (3) 15；5；5 (4) 15；10；5

[解：]

(2)

3. 天然放射性物質有影響公眾安全之虞者，為其所含核種活度濃度造成一般人之年有效劑量大於多少毫西弗時，主管機關得公告將其納入管理？

- (1) 0.1 (2) 0.6 (3) 1 (4) 6

[解：]

(3)

4. 年攝入限度指參考人在一年內攝入某一放射性核種而導致 X 毫西弗之約定有效劑量或任一組織或器官 Y 毫西弗之約定等價劑量兩者之較小值，請問 X 與 Y 值分別為？

- (1) 300；30 (2) 50；500 (3) 500；50 (4) 30；300

[解：]

(2)

5. 游離輻射防護法中，定義具有放射性或受放射性物質污染之廢棄物，稱之為何？

- (1) 放射性廢棄物 (2) 環境污染 (3) 輻射源 (4) 曝露

[解：]

(1)

6. 依據游離輻射防護法之規定，下列敘述何者正確？

- (1)輻射作業係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)醫療曝露係指在醫療過程中醫生及其協助者所接受之曝露
- (3)未經主管機關許可，擅自於商品中添加放射性物質，經令其停止添加或回收而不從者最多可處 1 年以下有期徒刑
- (4)放射性物質之使用許可證的有效期限為 10 年

[解：]

(3)

7. 為限制輻射源或輻射作業之輻射曝露，輻射防護主管機關應參考哪個機關(構)的最新標準訂定游離輻射防護安全標準？

- (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)美國放射防護委員會(NCRP)

[解：]

(2)

8. 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 X 毫西弗以下者，其所有人、持有人或管理人應執行作業與環境監測，並實施作業場所人員進出管制？ (1) 1 (2) 6 (3) 10 (4) 20

[解：]

(2)

9. 對於輻射防護服務相關業務管理辦法的敘述，下列何者錯誤？

- (1)輻射防護人員之輻射防護訓練為輻射防護訓練業務之一
- (2)建築物輻射偵測為輻射防護偵測業務之一
- (3)放射性物質工作場所之輻射安全評估為輻射防護偵測業務之一
- (4)可發生游離輻射設備之輻射防護偵測為銷售服務業務之一

[解：]

(4)

10. 為減少大量集體有效劑量而採行緊急曝露時，接受緊急曝露人員之劑量，盡可能不超過多少毫西弗？ (1) 20 (2) 50 (3) 100 (4) 500

[解：]

(3)

11. 依輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準之規定，輻射防護管理委員會的組成應至少幾名以上之專職輻防人員參與？ (1) 2 (2) 4 (3) 5 (4) 7

[解：]

(1)

12. 輻射防護員認可證書之有效期間為 X 年，應檢具認可證書有效期限內參加學術活動或繼續教育 Y 點以上之證明文件辦理屆期換發。X 與 Y 各為多少？

- (1) 5；36 (2) 6；36 (3) 6；72 (4) 5；96

[解：]

(3)

13. 我國商品輻射限量標準所規範的商品，未包括下列那一項商品？

- (1)磁磚 (2)飲用水 (3)燈泡 (4)電視接收機

[解：]

(1)

14. 單位質量物質吸收輻射之平均能量稱之為？

- (1)吸收劑量 (2)等效劑量 (3)個人等效劑量 (4)器官劑量

[解：]

(1)

15. 依據法規，輻射防護管理委員會之會議紀錄至少應保存多久？

- (1) 1 年 (2) 3 年 (3) 6 個月 (4) 10 年

[解：]

(2)

16. 運送放射性物質包件之車輛為非專用者，包件外表面任一點，不得超過每小時多少毫西弗？ (1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 5

[解：]

(3)

17. 輻射作業場所只因屏蔽損壞或防止輻射洩漏設施損壞，停止使用後，擬向主管機關申請再使用，應檢附下列哪一文件，報請主管機關核准？

- (1)合格人員證書及在職證明 (2)輻射防護人員認可證明及在職證明
(3)放射性物質之證明文件及測試報告 (4)場所輻射安全測試報告

[解：]

(4)

18. 基於教學需要，在合格人員指導下從事操作訓練者，操作前應接受合格人員規劃之操作程序及輻射防護講習，講習課程、指導人員等資料應保存多少年？

- (1) 5 (2) 3 (3) 10 (4) 30

[解：]

(2)

19. 嚴重污染環境輻射標準所列各款情形，下列何者錯誤？

- (1) 一般人年有效劑量達 10 毫西弗者
- (2) 一般人體外曝露之劑量，於 1 小時內超過 0.2 毫西弗
- (3) 空氣中 2 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 100 倍
- (4) 水中 2 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 1000 倍

[解：]

(3)

20. 依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，當環境試樣放射性分析數據大於下列何者時，該分析數據應保存十年？

- (1) 最小可測量 (2) 紀錄基準 (3) 調查基準 (4) 干預基準

[解：]

(3)

21. 依游離輻射防護安全標準之規定，符合緊急曝露之情況，不包含下列何者？

- (1) 搶救生命或防止嚴重危害 (2) 減少大量集體有效劑量
- (3) 防止發生災難 (4) 搶救財產

[解：]

(4)

22. 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；X 與 Y 分別為？ (1) 3；1/2 (2) 3；1/3 (3) 6；1/2 (4) 6；1/3

[解：]

(1)

23. 下列何者不屬於法規所明訂之輻射防護服務相關業務？

- (1) 對使用櫃型 X 光機業者提供輻射防護偵測服務
- (2) 銷售放射性物質或可發生游離輻射設備
- (3) 提供人員體外劑量佩章監測服務
- (4) 辦理 18 或 36 小時輻射防護教育訓練之業務

[解：]

(3)

24. 有關第二類密封放射性物質之保安等級及功能應符合之規定包括？

- A. 應設置闖入警報系統及監視錄影系統。
- B. 每週至少一次以輻射偵檢儀器或目視確認放射性物質存在。
- C. 移動式放射性物質，於運送途中，容器應牢固於車上且上鎖，車輛或容器應加裝即時追蹤系統。
- D. 放射性物質於陸地運送途中，車輛若因故暫停時，需有人員在旁監控，不得離開。

(1) 僅 A (2) 僅 BC (3) 僅 AD (4) ABCD

[解：]

(4)

25. 若使用專用車輛裝載託運放射性物質，車輛外表面任一點之輻射強度不得超過每小時 X 毫西弗；距車輛外側垂直平面二公尺處，不得超過每小時 Y 毫西弗。則 X 與 Y 分別為？

(1) 0.2；0.1 (2) 2；0.1 (3) 2；1 (4) 0.2；1

[解：]

(2)

26. 設施經營者應視其輻射作業性質訂定管制區之輻射監測措施，其中輻射監測不包含下列何者？ (1) 測定曝露程度 (2) 評定放射性污染 (3) 輻射劑量紀錄 (4) 鑑定輻射及核種

[解：]

(3)

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

- A. 主管機關令其停止全部作業，於一年內達兩次者
- B. 主管機關令其停止一部作業，於一年內達三次者
- C. 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三個月仍未改善者。

(1) ABC (2) 僅 AB (3) 僅 B (4) 僅 C

[解：]

(2)

28. 依游離輻射防護安全標準之劑量限度規定，輻射工作人員眼球水晶體等價劑量於 1 年內不得超過多少毫西弗？ (1) 50 (2) 150 (3) 100 (4) 500

[解：]

(2)

29. 依據輻射防護人員管理辦法之規定，下列敘述何者正確？

A.輻射防護人員認可證書有效期限為 6 年

B.輻射防護員申請換發認可證書者，須檢具認可證書有效期限內參加學術活動或繼續教育之積分至少 96 點以上之證明文件

C.高職畢業者，經輻防訓練並通過輻防員的測驗，需再接受 9 個月以上的輻防工作訓練始可申請輻防員認可

D.輻射防護人員認可證書被廢止或撤銷後 1 年之內不得重新申請。

(1)僅 A (2)僅 AB (3)僅 ACD (4) 僅 BCD

[解：]

(3)

30. 下列何者適用放射性物質安全運送規則？

(1)放射性物質大於附表七規定之活度濃度豁免管制量或託運物品之總活度豁免管制量

(2)放射性物質屬運送之載具整體中之一部分者

(3)經主管機關核准之放射性物質生產、使用或貯存場所範圍內之運送

(4)因醫療所需已植入或注入人體或動物體內之放射性物質

[解：]

(1)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 請依游離輻射防護法及其相關子法，寫出下列定義：

(1)職業曝露 (2)劑量限度 (3)體外曝露 (4)體內曝露 (5)器官劑量 (每項 2%)

[解：]

(1) 職業曝露：指從事輻射作業所受之曝露

(2) 劑量限度：指人員因輻射作業所受之曝露，不應超過之劑量值

(3) 體外曝露：指游離輻射由體外照射於身體之曝露

(4) 體內曝露：指由侵入體內之放射性物質所產生之曝露

(5) 器官劑量：指單位質量之組織或器官吸收輻射之平均能量，其單位為戈雷。

2. 請依設備規格及劑量率，說明哪些可發生游離輻射設備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，其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。

3. 請回答下列問題：

(1)輻射工作人員職業曝露之劑量限度為何？(6%)

(2)對懷孕的女性輻射工作人員之劑量規定為何？(4%)

[解：]

(1)輻射工作人員職業曝露之劑量限度：

- a. 每連續五年週期之有效劑量不得超過 100 西弗，且任何單一年內之有效劑量不得超過 50 毫西弗。
- b. 眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過 150 西弗。
- c. 皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過 500 西弗。

(2)對懷孕的女性輻射工作人員之劑量規定：

- a. 其剩餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過 2 毫西弗。
- b. 攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過 1 毫西弗。

4. 依游離輻射防護法規定，輻射工作人員在什麼情形之下，會被主管機關處新臺幣 2 萬元以下罰鍰？

解：

- (1) 違反第十四條第五項規定，拒不接受教育訓練。
- (2) 違反第十六條第七項規定，拒不接受檢查或特別醫務監護。