

行政院原子能委員會
110 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. 特別健康檢查項目依輻射劑量大小區分為幾個等級？ (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

[解：]

(1)

2. 主管機關制訂放射性物質安全運送規則，係依下列何者之第 6 條規定所訂定之？

(1) 游離輻射防護法 (2) 放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法

(3) 輻射防護服務相關業務管理辦法 (4) 原子能法

[解：]

(1)

3. 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) 一年 (2) 三年 (3) 六個月 (4) 十年

[解：]

(2)

4. 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)

5. 依據現行「商品輻射限量標準」之規定，下列敘述何者正確？

(1) 化妝品適用於商品輻射限量標準 (2) 食品中碘 131 含量每公斤限值為 300 貝克

(3) 飲用水中貝他及加馬所造成之年有效劑量限值為 40 微西弗

(4) 乳品及嬰兒食品中碘 131 含量每公斤限值為 255 貝克

[解：]

(3)

6. 放射性物質之生產與可發生游離輻射設備之製造紀錄須每 X 個月報送主管機關，且至少保存 Y 年。其中 X、Y 分別為？ (1) 1、5 (2) 3、10 (3) 3、5 (4) 6、10

[解：]

(3)

7. 在輻射源豁免管制標準中，規定可發生游離輻射設備之公稱電壓不超過 X kV，且在正常操作情況下，距其任何可接近之表面 0.1 公尺處之劑量率不超過 Y μ Sv/h 者，免依游離輻射防護法之管制。其中 X、Y 分別為：

- (1) 30、5 (2) 30、1 (3) 3、5 (4) 3、1

[解：]

(2)

8. 下列哪些設施或設備，應由合格之運轉人員負責操作？

- A. 許可類可發生游離輻射設備 B. 許可類放射性物質
C. 高強度輻射設施 D. 放射性物質生產設施

- (1) 僅 AB (2) 僅 BC (3) 僅 CD (4) ABCD

[解：]

(3)

9. 輻射工作人員之職業曝露紀錄，雇主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。其中 X、Y 分別為？

- (1) 30、75 (2) 30、70 (3) 10、75 (4) 10、70

[解：]

(1)

10. 個人之體外劑量（強穿輻射產生之個人等效劑量）或體內劑量（攝入放射性核種產生之約定有效劑量）於 1 年內不超過多少 mSv 時，體外曝露與體內曝露得不必相加計算？

- (1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 5

[解：]

(3)

11. 下列何者，不得受聘擔任輻射防護人員繼續教育之講員？

- (1) 取得輻射防護師資格者。
(2) 國內公立大學校院相關科系之講師以上者。
(3) 國內立案之私立大學相關科系研究所碩士學位以上者。
(4) 國內公立大學相關科系畢業，並從事有關輻射防護實務工作滿 3 年者。

[解：]

(4)

國內公立大學相關科系畢業，並從事有關輻射防護實務工作需達 5 年。

12. 下列何者不屬於放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務？

- (1) X 光機設備之銷售 (2) 手持式輻射偵檢器之銷售 (3) X 光管式靜電消除器之銷售
(4) X 光機設備之安裝

[解：]

(2)

13. 天然放射性物質含鈾系列核種活度濃度大於 X Bq/g 且造成一般人之年有效劑量大於 Y 毫西弗者，主管機關得依法公告納管。其中 X、Y 分別為：

(1) 10、1 (2) 1、1 (3) 10、0.1 (4) 1、0.1

[解：]

(2)

14. 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，核能電廠經營者應至少每隔多久提報設施廠址環境民眾劑量評估參數調查報告？

(1) 3 年 (2) 5 年 (3) 7 年 (4) 10 年

[解：]

(2)

15. 輻射防護人員認可證書有效期間為 X 年；經主管機關撤銷或廢止者，自撤銷或廢止之日起 Y 年內不得申請。其中 X 與 Y 分別為： (1) 6、1 (2) 6、2 (3) 5、1 (4) 5、2

[解：]

(1)

16. 某單位有最大光子能量 18 MV 之直線加速器，其屬於以下何者？

(1) 高強度輻射設施 (2) 許可類設備 (3) 登記備查類設備 (4) 豁免管制類設備

[解：]

(2)

17. 環境輻射監測季報應保存 X 年，環境輻射監測年報應保存 Y 年。請問 X、Y 分別為？

(1) 3、3 (2) 3、5 (3) 3、10 (4) 5、5

[解：]

(3)

18. 道路運送放射性物質的車輛，其核定載人座位處的輻射強度限值不得超過每小時多少 mSv？ (1) 0.01 (2) 0.02 (3) 0.025 (4) 0.05

[解：]

(2)

19. 載運放射性物質之車輛為非專用者，其運送指數不得超過多少？

(1) 5 (2) 10 (3) 20 (4) 50

[解：]

(2)

20. 裝載託運物品之車輛為專用者，若為開啟式車輛，在載運物品上表面，車體下表面任一點，劑量率不得超過多少 mSv/h? (1) 0.2 (2) 0.5 (3) 1 (4) 2

[解:]

(4)

21. 未依規定進行輻射作業而造成輻射工作場所外空氣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空氣中排放物濃度多少倍，為嚴重污染環境?

(1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) 10000

[解:]

(3)

22. 使用下列哪些設備者，申請人應向主管機關申請登記備查即可?

A. 第五類密封放射性物質

B. 第三類密封放射性物質

C. 公稱電壓為 150 kV 以下的游離輻射設備

D. 櫃型 X 光機在正常使用狀況下，其可接近表面 5 公分處劑量率 $20 \mu\text{Sv/h}$ 以下者

(1) AB (2) CD (3) AC (4) BD

[解:]

(3)

23. 輻射工作場所排放放射性廢氣或廢水，設施經營者保存其排放紀錄之期限如下：核子設施者為 X 年，其餘均為 Y 年。請問 X、Y 分別為?

(1) 5、3 (2) 5、5 (3) 10、3 (4) 10、5

[解:]

(3)

24. 有關輻射工作人員職業曝露之劑量限度，下列敘述何者正確?

A. 每連續五年週期之有效劑量不得超過 50 mSv

B. 眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過 150 mSv

C. 任何單一年內之有效劑量不得超過 5 mSv

D. 皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過 500 mSv。

(1) 僅 D (2) 僅 BD (3) 僅 ACD (4) ABCD

[解:]

(2)

25. 動物組織或屍體每公克含哪兩種核種的活度分別少於 1.85×10^3 貝克者，其廢棄不適用「游離輻射防護安全標準」的規定：

(1) 碘 131 和 銫 137 (2) 碳 14 和 氫 (3) 鋇 90 和 鐳 226 (4) 鉍 7 和 鐳 226

[解:]

(2)

26. 約定等價劑量指組織或器官攝入放射性核種後，經過一段時間所累積之等價劑量。一段時間為自放射性核種攝入之日起算，對輻射工作人員應以多少年計算？

- (1) 30 (2) 50 (3) 70 (4) 75

[解：]

(2)

27. 可發生游離輻射設備所需具備之安全條件與原核准內容不符，未向主管機關報請核准停止使用或運轉，持續達多久以上，視為永久停止使用或運轉？

- (1) 1 年 (2) 2 年 (3) 3 年 (4) 4 年

[解：]

(1)

28. 可發生游離輻射設備及放射性物質之工作場所輻射安全評估，依輻射防護服務相關業務管理辦法之規定，屬於下列哪一項輻射防護服務業務之內容：

- (1)輻射防護偵測業務 (2)輻射劑量評定業務 (3)放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務 (4)輻射防護訓練業務

[解：]

(1)

29. 懷孕女性輻射工作人員，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。其中 X、Y 分別為：

- (1) 1、1 (2) 1、2 (3) 2、1 (4) 2、2

[解：]

(3)

30. 下列放射性物質之作業，哪一項不在放射性物質安全運送規則之規範範疇內？

- (1)處理 (2)包裝 (3)交運 (4)貯存

[解：]

(1)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 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。

2. 請依游離輻射防護法之用詞定義，解釋下列用詞：

(1)醫療曝露 (2)緊急曝露 (3)輻射工作人員 (4)污染環境

[解：]

(1)醫療曝露：指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。

(2)緊急曝露：指發生事故之時或之後，為搶救遇險人員，阻止事態擴大或其他緊急情況，而有組織且自願接受之曝露。

(3)輻射工作人員：指受僱或自僱經常從事輻射作業，並認知會接受曝露之人員。

(4)污染環境：指因輻射作業而改變空氣、水或土壤原有之放射性物質含量，致影響其正常用途，破壞自然生態或損害財物。

3. 可發生游離輻射設備有哪些情形者，申請人應申請持有許可？

[解：]

一、未能於規定期限內完成安裝或改裝者。

二、經主管機關核准輸入或轉讓，於到貨後無法進行安裝者。

三、其他經主管機關核准者。

4. 請解釋何謂合理抑低，並說明其原則。

[解：]

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。

其原則為：

(一) 須符合原許可之活動。

(二) 須考慮技術現狀、改善公共衛生及安全之經濟效益以及社會與社會經濟因素。

(三) 須為公共之利益而利用輻射。