

核能安全委員會
113 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. 依游離輻射防護安全標準之規定，強穿輻射產生之個人等效劑量或攝入放射性核種產生之約定有效劑量於一年內不超過多少毫西弗時，體外曝露及體內曝露得不必相加計算？
(1) 1 (2) 2 (3) 5 (4) 10

[解：]

(2)

2. 若造成環境中一般人年有效劑量達 X mSv 或 1 小時內體外曝露之劑量超過 Y mSv，即被認定為嚴重污染環境，此 X、Y 值分別為：
(1) 5，0.02 (2) 10，0.2 (3) 10，0.02 (4) 5，0.2

[解：]

(2)

3. 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，其表面 0.1 公尺處之輻射劑量率，於每小時超過多少微西弗者應實施活度濃度分析？
(1) 0.1 (2) 0.2 (3) 0.5 (4) 1

[解：]

(2)

4. 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，下列敘述何者正確？
(1) 作業場所內輻射狀況需經常處於監督下之地區，應將其劃定為管制區
(2) 輻射工作場所內規劃之各項偵測及監測，其結果超過調查基準，應立即採取必要之應變措施
(3) 發現環境輻射監測值超過預警措施之調查基準時，應於 30 日內以書面報告送主管機關備查
(4) 核能電廠經營者應至少每 3 年提報設施廠址環境民眾劑量評估參數調查報告

[解：]

(3)

5. 依放射性物質或可發生游離輻射設備及其輻射作業管理辦法之規定，下列敘述何者正確？
(1) 液態閃爍計數器中供校正用密封放射性物質每半年實施一次擦拭測試
(2) 持有第五類密封放射性物質需要有保安計畫
(3) 放射性物質之持有許可有效期限最長為 2 年
(4) 使用非密封放射性物質者，每年應就排放之廢水取樣至少 1 次，並偵測分析其核種

[解：]

(3)

6. 下列哪些單位是放射性活度的單位？

A. 倫琴(R) B. 貝克(Bq) C. 戈雷(Gy) D. 居里(Ci) E. 西弗(Sv)

(1) AC (2) CE (3) BD (4) AE

[解：]

(3)

7. 關於環境輻射監測作業中之監測分析數據保存，當數據大於預警措施之調查基準時，該分析數據應保存多少年？ (1) 3 (2) 5 (3) 10 (4) 30

[解：]

(3)

8. 下列何者不是游離輻射防護法所定義之可發生游離輻射設備？

(1) 醫用直線加速器 (2) 核子反應器 (3) X 光檢測儀 (4) 離子佈植機

[解：]

(2)

9. 有關緊急曝露之劑量限度，下列何者正確？

(1) 為搶救生命，參與緊急曝露之有效劑量儘可能不超過 200 毫西弗

(2) 為防止嚴重危害，參與緊急曝露之有效劑量儘可能不超過 500 毫西弗

(3) 為減少大量集體劑量，參與緊急曝露之有效劑量儘可能不超過 100 毫西弗

(4) 為防止發生災難情況，參與緊急曝露之有效劑量儘可能不超過 300 毫西弗

[解：]

(3)

10. 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)

11. 裝載含放射性物質託運物品之開敞式專用車輛，在載運物品上表面，車體下表面任一點，其輻射強度不得超過多少 mSv/h？ (1) 0.01 (2) 0.1 (3) 1 (4) 2

[解：]

(4)

12. 依輻射源豁免管制標準之規定，可發生游離輻射設備公稱電壓不超過 X；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，可豁免管制，其中 X 與 Y 分別為：

(1) 30 kV、1 mSv/h (2) 50 kV、1 mSv/h (3) 30 kV、1 μ Sv/h (4) 50 kV、5 μ Sv/h

[解：]

(3)

13. 主管機關核發之輻射源輸入許可，其有效期間為多久？

(1) 半年 (2) 1 年 (3) 2 年 (4) 5 年

[解：]

(1)

14. 一位具有輻防員資格者，需要再接受多少小時以上的輻防人員進階訓練，才可以報考輻防師的測驗？ (1) 36 (2) 72 (3) 96 (4) 144

[解：]

(1)

15. 醫療院所僅從事放射診斷業務，設有 5 部 X 光機者：

(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 (4) 毋需配置輻射防護人員

[解：]

(4)

16. 當輻射工作人員懷疑遭受中子曝露時，應如何處置？

(1) 接受尿液常規檢查 (2) 接受全身計測

(3) 接受染色體變異頻率檢查 (4) 接受血中鈉-24 含量分析

[解：]

(4)

17. 女性輻射工作人員於宣告懷孕後，其剩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。X、Y 為：

(1) 2、2 (2) 2、1 (3) 1、1 (4) 1、0.5

[解：]

(2)

18. 若利用備有車廂之專用車輛運送放射性物質，則其每一包件或外包裝的外表輻射劑量率不得超過每小時多少毫西弗？ (1) 0.02 (2) 2 (3) 1 (4) 10

[解：]

(4)

19. 對在職輻射工作人員定期實施之教育訓練，其訓練紀錄至少保存幾年？

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

[解：]

(3)

20. 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係屬哪一項服務業之業務內容？

- (1)輻射防護偵測業 (2)輻射防護銷售服務業
(3)輻射防護訓練業 (4)代理商

[解：]

(1)

21. 載運放射性物質之非專用車輛，每一包件之運送指數不得超過多少？

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

[解：]

(3)

22. 游離輻射防護法訂定之目的，除了為防制游離輻射之危害，維護人民健康及安全外，且要求輻射作業之輻射劑量應如何？

- (1)儘可能地降到零 (2)符合法規劑量限值 (3)合理抑低 (4)降到環境背景值

[解：]

(3)

23. 若發生輻射事故，除須通知主管機關外，另須提報調查、分析及記錄之報告，其時限為？

- (1) 30 日內 (2) 45 日內 (3) 60 日內 (4) 90 日內

[解：]

(1)

24. 申請換發何種資格之認可證書，應填具申請表，向主管機關提出申請，並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證明文件至少七十二點？

- (1)輻射安全證書 (2)輻射防護員 (3)輻射防護師 (4)高強度設施運轉員執照

[解：]

(2)

25. 有關基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練，下列何者錯誤？

- (1)操作領有許可證之無固定式屏蔽之放射性物質時，應在合格人員直接監督下為之
(2)接受職前訓練之人員在合格人員指導下從事操作訓練，最長以半年為限
(3)操作程序及輻射防護講習，時數不得少於 2 小時
(4)講習課程等資料留存備查，並保存 3 年

[解：]

(3)

26. 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幾日內，向主管機關申請變更登記？ (1) 1 (2) 7 (3) 10 (4) 30

[解：]

(4)

27. 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水，對輻射工作場所外地區中一般人體外曝露造成之劑量，於一年內不得超過多少毫西弗？ (1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 5

[解：]

(1)

28. 下列何者不適用於商品輻射限量標準？

(1)飲用水 (2)奶粉 (3)電視接收機 (4)含銻-241 之煙霧警報器

[解：]

(2)

29. 放射性物質遺失，應於事故發生時多久內通知主管機關？

(1)立即 (2) 3 日 (3) 15 日 (4) 30 日

[解：]

(1)

30. 表面輻射強度每小時 3 毫西弗之包件，除經專案核定者外，不得以下列何種方式運送？

(1)公路運送 (2)海上運送 (3)空中運送 (4)鐵路運送

[解：]

(3)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 輻射防護人員認可證書的有效期限為多少年？於有效期間內，輻射防護人員發生何種情形，則主管機關得廢止或撤銷其認可證書？

[解：]

一、六年。

二、輻射防護人員有下列情形之一者，主管機關得廢止或撤銷其認可證書：

- (1) 認可證書出租或借予他人使用者。
- (2) 申請認可所附各項文件有虛偽不實之情事者。
- (3) 其他經主管機關認定情節重大者。

2. 依游離輻射防護安全標準第二條，請寫出以下用詞定義。

(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. 游離輻射防護法中的名詞「干預」之意義為何？請自由列舉二項干預的實例？

[解：]

干預是指影響既存輻射源或受曝露人間之曝露途徑，以減少個人或集體曝露所採取的措施。

- 例1. 假設國內某地方發現一間輻射屋，其輻射劑量率超過法定標準，為保護民眾的安全，政府採取干預措施，令居住在該輻射屋的民眾搬離。
- 例2. 日本福島核能電廠發生核能事故，日本政府採取干預措施，疏散受災區之居民，管制人、車進入災區。
- 例3. 車諾比核能電廠發生事故時，產生大量輻射落塵飄往北歐，鄰近國家的政府採取干預措施，令當地民眾採取掩蔽行動並服用碘片，以避免輻射傷害。

4. 設施經營者於非密封放射性物質永久停止使用時，應填具申請書，並檢附除污計畫書向主管機關申請審查，此除污計畫書之內容應包括哪些？

[解：]

除污計畫書之內容應包括除污期程、除污方式、放射性廢棄物處理方式、除污作業區域劃分及人員管制措施。