

核能安全委員會
113 年度第 2 次「輻射防護師」測驗試題
游離輻射防護法規

一、單選題：(每題 2 分，共 40 分，答錯不倒扣)

1. 依商品輻射限量標準之規定，飲用水中貝他及加馬所造成之年有效劑量限值為多少？
(1) 10 毫西弗 (2) 0.04 毫西弗 (3) 100 微西弗 (4) 400 微西弗

[解：]

(2)

2. 某一輻射防護師之認可證書逾有效期限而需重新申請核發，此輻防師應填具申請表，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) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 6

[解：]

(4)

3. 下列哪些劑量的單位為戈雷？
(A)吸收劑量 (B)等效劑量 (C)器官劑量 (D)有效劑量

(1) AC (2) AD (3) BC (4) CD

[解：]

(1)

4. 依規定應設立輻射防護管理組織之設施經營者，應設置多少人以上之輻射防護管理委員會？其成員至少應包括多少名專職輻射防護人員？

(1) 5、1 (2) 5、2 (3) 7、1 (4) 7、2

[解：]

(4)

5. 公稱電壓為 2 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十公分處之劑量率每小時為 0.2 微西弗，依相關法規規定此設備應屬下列何者？

(1)豁免管制 (2)登記備查類 (3)許可類 (4)高強度設施

[解：]

(1)

6. 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，可發生游離輻射設備經主管機關同意登記後，其設施經營者應每 X 年於同意登記月份之前後 Y 個月內，實施輻射安全測試，並留存紀錄備查。其中 X 與 Y 分別為：

(1) 3、1 (2) 3、3 (3) 5、1 (4) 5、3

[解：]

(4)

7. 天然放射性物質管理辦法中建材的使用範圍，下列何者的建材活度濃度指數最小？
- (1)用於建築物主體結構之建材
 - (2)用於建築物室內裝飾之建材
 - (3)用於建築物室外裝飾之建材
 - (4)用於公路、橋樑或機場跑道等室外設施主體結構之建材

[解：]

(1)

8. 輻射防護服務業者認可經撤銷，自撤銷日起同一機構於多久內不得申請同類認可？
- (1) 1 年 (2) 2 年 (3) 3 年 (4) 5 年

[解：]

(1)

9. 游離輻射防護安全標準中定義的參考人，在輕微體力之活動中，於一年中呼吸推定空氣濃度之空氣 X 小時(估計其體積為 Y 立方公尺)，將導致年攝入限度。其中 X 與 Y 分別為：
- (1) 1000、1200 (2) 1000、2400 (3) 2000、2400 (4) 8760、2400

[解：]

(3)

10. 如欲使用第三類密封放射性物質，應向主管機關申請：

(1)許可證 (2)登記備查 (3)高強度設施使用許可證 (4)豁免管制

[解：]

(1)

11. 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)

12. 依游離輻射防護法之規定，下列何種狀況必須立即通知核能安全委員會？

- (1)參加輻射防護講習
- (2)列管銻-137 射源遺失
- (3)輻射工作場所內之輻射強度超過游離輻射防護安全標準之規定
- (4)登記類 X 光機設備遭竊

[解：]

(2)

13. 欲符合操作許可類密封放射性物質之合格工作人員資格，需具備下列何者？
(1) 所有人均可操作(無管制) (2) 18 小時輻防訓練證明
(3) 36 小時輻防訓練證明 (4) 有效之輻射安全證書
[解：]
(4)
14. 放射性物質之運送，工作人員所接受之年有效劑量不可能超過多少毫西弗者，毋需規定其特別工作模式及劑量之偵測或分析？ (1) 0.2 (2) 1 (3) 6 (4) 20
[解：]
(2)
15. 土壤中含 ^{60}Co 放射性核種活度濃度達多少貝克/克以上，且污染面積達一千平方公尺以上即被視為嚴重污染環境？ (1) 10 (2) 100 (3) 1000 (4) 10000
[解：]
(2)
16. 下列哪一項可發生游離輻射設備或設施運轉之許可證，其有效期間最長為十年？
(1) 放射性物質生產設施 (2) 直線加速器 (3) 加馬刀 (4) 電腦斷層掃描儀
[解：]
(1)
17. 依游離輻射防護法施行細則之規定，輻射工作人員離職時，雇主應向其提供何種紀錄？
(1) 職業曝露紀錄 (2) 醫務監護紀錄 (3) 教育訓練紀錄 (4) 輻射工作人員認定之紀錄
[解：]
(1)
18. 管制區有放射性污染之虞時，設施經營者為防止放射性污染，下列措施何者錯誤？
(1) 若發生污染，受污染之物品應立即以一般廢棄物丟棄 (2) 禁止於管制區飲食
(3) 禁止攜入非工作必要之物品 (4) 攜出管制區之物品應實施放射性污染偵測
[解：]
(1)
19. 輻射工作人員特別健康檢查項目不包含下列何項？
(1) 生化檢查 (2) 血液學檢查 (3) 乳房攝影檢查 (4) 尿液常規檢查
[解：]
(3)
20. 依游離輻射防護法施行細則之規定，在職之輻射工作人員之定期教育訓練，每人每年受訓時數須為 X 小時以上，且訓練紀錄應至少保存 Y 年。其中 X、Y 分別為：
(1) 6、10 (2) 3、10 (3) 6、5 (4) 3、5

[解：]

(2)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 非核子設施之輻射工作場所，若會排放含放射性物質之廢氣或廢水者，設施經營者應實施輻射安全評估，並報請主管機關核准後，始得為之，試問：(1)該輻射安全評估，應載明哪些事項？(2)排放紀錄，應載明哪些事項？

[解：]

(1)輻射安全評估，應載明下列事項：

- 1.輻射作業說明。
- 2.計劃排放廢氣或廢水所含放射性物質之性質、種類、數量、核種及活度。
- 3.場所外圍情況描述。
- 4.防止環境污染之監測設備與處理程序及設計。
- 5.主管機關指定之事項。

(2)含放射性物質廢氣或廢水之排放紀錄，應載明排放之日期、所含放射性物質之種類、數量、核種、活度、監測設備及其校正日期。

2. 當發生輻射工作人員接受之年累積劑量超過游離輻射防護安全標準之事故時，設施經營者應採取哪些作為？

[解：]

(1)應採取必要之防護措施，並立即通知主管機關。

(2)除採取必要之防護措施外，非經主管機關核准，不得移動或破壞現場。

(3)除依相關規定負責清理外，並應依規定實施調查、分析、記錄及於期限內向主管機關提出報告。

3. 哪些輻射工作場所，設施經營者應於場所外實施環境輻射監測？

[解：]

- 一、核子反應器設施。
- 二、放射性廢棄物最終處置設施。
- 三、放射性廢棄物獨立貯存設施。
- 四、其他經主管機關指定之設施。

4. 依游離輻射防護安全標準第六條之規定，請敘述輻射作業防護之精神。

[解：]

輻射作業應防止確定效應之發生及抑低機率效應之發生率，且符合下列規定：

- 一、利益須超過其代價。
- 二、考慮經濟及社會因素後，一切曝露應合理抑低。
- 三、個人劑量不得超過本標準之規定值。

前項第三款個人劑量，指個人接受體外曝露及體內曝露所造成劑量之總和，不包括由背景輻射曝露及醫療曝露所產生之劑量。

5. 請依游離輻射防護法及其子法，寫出以下用詞定義。

(1)職業曝露 (2)醫療曝露 (3)緊急曝露 (4)確定效應 (5)機率效應

[解：]

(1)職業曝露：指從事輻射作業所受之曝露。

(2)醫療曝露：指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。

(3)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。

(4)確定效應：指導致組織或器官之功能損傷而造成之效應，其嚴重程度與劑量大小成比例增加，此種效應可能有劑量低限值。

(5)機率效應：指致癌效應及遺傳效應，其發生之機率與劑量大小成正比，而與嚴重程度無關，此種效應之發生無劑量低限值。

6. 放射性物質、可發生游離輻射設備或其使用場所有哪些情形即為「改裝」，應於改裝前填具申請書，向主管機關申請審查？請列舉五項。

[解：]

(1)變更密封放射性物質或可發生游離輻射設備主射束方向。

(2)增加密封放射性物質活度。

(3)增加 X 光機之公稱電壓。

(4)增加加速器之加速電壓。

(5)變更輻射防護屏蔽。

(6)其他經主管機關指定者。