

核能安全委員會
115 年度第 1 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. 載運放射性物質之車輛為非專用者，則每一包件或外包裝外表面上任一點，其輻射強度不得超過每小時二毫西弗，運送指數不得超過多少？ (1) 2 (2) 5 (3) 10 (4) 20

[解：]

(3)

2. 輻射防護人員認可證書有效期限為 X 年，且須於期限屆滿前 Y 個月內申請換發，X、Y 各為？ (1) 6、2 (2) 6、3 (3) 5、2 (4) 5、3

[解：]

(2)

3. 集體有效劑量指特定群體曝露於某輻射源，所受有效劑量之總和，亦即為該特定輻射源曝露之人數與該受曝露群組何項之乘積？

(1) 約定有效劑量 (2) 有效劑量 (3) 平均有效劑量 (4) 平均等效劑量

[解：]

(3)

4. 申請放射性物質之生產許可者，依規定進行試運轉完成後，應於計畫開始生產日期多久之前填具申請書，並檢附試運轉報告，向主管機關申請生產許可審查？

(1) 1 年 (2) 6 個月 (3) 3 個月 (4) 1 個月

[解：]

(3)

5. 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，並檢附相關資料，向主管機關申請審查？ (1) 1 個月 (2) 3 個月 (3) 6 個月 (4) 1 年

[解：]

(3)

6. 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)

7. 必須於輻射工作場所外實施環境輻射監測的設施，設施經營者應於設施運轉前 X 年提報環境輻射監測計畫，並進行至少 Y 年以上環境輻射背景調查。其中 X 與 Y 分別為：

- (1) 5、3 (2) 3、5 (3) 3、2 (4) 2、3

[解：]

(3)

8. 如作業規模須成立輻射防護管理委員會，此委員會應多久開會一次？

- (1) 3 個月 (2) 6 個月 (3) 1 年 (4) 2 年

[解：]

(2)

9. 放射性物質之生產與其設施之建造，未依規定取得許可證，擅自進行生產、建造或製造者，其罰則為？

- (1) 處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百萬元以下罰金
(2) 處新臺幣六十萬元以上三百萬元以下罰鍰
(3) 處新臺幣四十萬元以上二百萬元以下罰鍰
(4) 處新臺幣五萬元以上二十五萬元以下罰鍰

[解：]

(2)

10. 下列何種輻射劑量等級，需由醫療專家小組判定輻射工作人員特別健康檢查的檢查時機？ (1) 第一級 (2) 第二級 (3) 第三級 (4) 第四級

[解：]

(3)

11. 使用領有許可證可發生游離輻射設備之設施經營者，應於更換X光管後幾日內檢附測試報告，送主管機關備查？ (1) 15 (2) 30 (3) 45 (4) 60

[解：]

(1)

12. 裝載託運物品之車輛為專用者，其輻射強度規定之敘述何者正確？

(1)開敞式車輛，在載運物品上表面，不得超過每小時 0.1 毫西弗

(2)車輛車廂內部之每一包件外表面任一點，不得超過每小時 10 毫西弗

(3)車輛外表面任一點，除其上下兩表面外，不得超過每小時 0.2 毫西弗

(4)車輛外表面任一點，包括其上下兩表面，不得超過每小時 1 毫西弗

[解：]

(2)

開敞式車輛，在載運物品上表面，不得超過每小時 2 毫西弗。

車輛車廂內部之包件，於運送中能保持固定；且在運送途中無裝卸操作時，則每一包件外表面任一點，不得超過每小時 10 毫西弗。

車輛外表面任一點，包括其上下兩表面，不得超過每小時 2 毫西弗

13. 輻射防護人員認可證書，經主管機關廢止或撤銷者，自廢止或撤銷日起多久內不得重新申請？ (1) 6 個月 (2) 1 年 (3) 6 年 (4) 終生不得提出申請

[解：]

(2)

14. 密封放射性物質依「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」之分類，哪幾類是登記備查類？A.第一類 B.第二類 C.第三類 D.第四類 E.第五類

(1) AB (2) BC (3) CDE (4) DE

[解：]

(4)

15. 下列何種商品不適用商品輻射限量標準規範？

(1)包裝水 (2)煙霧警報器 (3)食品 (4)電視接收機

[解：]

(3)

16. 某一設施經營者因僱用未經訓練之人員操作登記類 X 光機持續 7 個月後被主管機關查獲，將被處新臺幣多少罰鍰？

- (1) 二萬元以下 (2) 四萬元以上二十萬元以下
(3) 十萬元以上五十萬元以下 (4) 六十萬元以上三百萬元以下

[解：]

(2)

17. 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) 0.1 (2) 1 (3) 2 (4) 5

[解：]

(3)

18. 公稱電壓為 10 萬伏特之 X 光機，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：]

(2)

19. 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之放射性物質含量，造成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之 X 倍，或導致一般人年有效劑量達 Y 毫西弗者，為嚴重污染環境。其中 X 與 Y 分別為：

- (1) 100、5 (2) 100、10 (3) 1000、10 (4) 1000、50

[解：]

(3)

20. 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)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 請解釋下列名詞：(1)醫療曝露 (2)緊急曝露 (3)干預 (4)輻射工作人員 (5)污染環境 (每小題 2%)

[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) 干預：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。
- (4) 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。
- (5) 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。

2. 設施經營者於哪些事故發生時，應採取必要之防護措施，並立即通知主管機關？

[解：]

- 一、 人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準之規定者。
- 二、 輻射工作場所以外地區之輻射強度或其水中、空氣中或污水下水道中所含放射性物質之濃度超過游離輻射防護安全標準之規定者。
- 三、 放射性物質遺失或遭竊者。
- 四、 其他經主管機關指定之重大輻射事故。

3. 緊急曝露，應於符合哪些情況始得為之？並說明實際參與各情況下接受緊急曝露人員之劑量規定。

[解：]

緊急曝露，應於符合下列情況之一時，始得為之：

- (1) 搶救生命或防止嚴重危害。為搶救生命，劑量儘可能不超過 500 mSv。
- (2) 減少大量集體有效劑量。劑量儘可能不超過 100 mSv。
- (3) 防止發生災難。劑量儘可能不超過 100 mSv。

4. 設施經營者於密封放射性物質永久停止使用，而以放射性廢棄物處理時，應如何辦理？

[解：]

設施經營者於放射性物質永久停止使用，而以放射性廢棄物處理時，應填具申請書，並檢附下列文件，向主管機關申請審查合格後，發給許可：

1. 密封放射性物質廢棄計畫表。
2. 放射性物質原始證明文件影本。
3. 運送說明相關文件。

前項申請經主管機關核准後，設施經營者應於三個月內，將放射性廢棄物運送至接收單位。於完成接收後三十日內，檢附輻射作業場所偵測證明、接收文件及領有許可證者應附原領使用許可證，送主管機關備查。

5. 設施經營者對輻射工作場所外實施環境輻射監測之範圍，應參酌哪些因子評估？請至少列舉五項。(每項 2%)

[解：]

- 一、氣象資料。
- 二、釋放核種類別、強度與氣、液體擴散模式。
- 三、人口分布與居住狀況。
- 四、土地利用。
- 五、排放口位置。
- 六、海流狀況。
- 七、其他經主管機關指定之因子。

6. 輻射工作場所排放放射性廢氣或廢水者，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。

(1)輻射安全評估應載明哪些事項？(5%)

(2)實際放射性廢氣或廢水之排放紀錄應載明哪些事項？(5%)

[解：]

(1)輻射安全評估應載明下列事項：

- a.輻射作業說明。
- b.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。
- c.場所外圍情況描述。
- d.防止環境污染之監測設備與處理程序及設計。
- e.其他主管機關指定之事項。

(2)實際放射性廢氣或廢水之排放紀錄應載明：排放日期、放射性物質之種類、數量、核種、活度、監測設備及其校正日期。