

行政院原子能委員會
111 年度第 2 次「輻射安全證書」測驗試題
游離輻射防護法規

一、單選題：(每題 2 分，共 100 分，答錯不倒扣)

1. 使用下列哪些放射性物質或可發生游離輻射設備者，應向主管機關申請登記備查？
A. 第一類密封放射性物質 B. 第五類密封放射性物質
C. 可發生游離輻射設備公稱電壓 100 kV D. 可發生游離輻射設備公稱電壓 50 kV
(1) ACD (2) BCD (3) 僅 AD (4) 僅 BD

2. 依規定設施經營者辦理之 18 小時輻射防護訓練，相關資料應記錄並保存至少 X 年；基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者應先接受之輻射防護講習，相關資料應記錄並保存 Y 年。則 X 及 Y 分別是多少？ (1) 10、3 (2) 10、5 (3) 5、5 (4) 5、10

3. 以下何種設施屬於高強度輻射設施？
(1) 可發生游離輻射設備加速電壓值大於三百萬伏之設施
(2) 使用密封放射性物質活度大於一千兆貝克之設施
(3) 可發生游離輻射設備粒子能量大於三百萬電子伏之設施
(4) 以上設備皆為高強度輻射設施

4. 強穿輻射產生之 X 劑量或攝入放射性核種產生之 Y 劑量於一年內不超過 2 毫西弗時，體外曝露及體內曝露得不必相加計算。試問括弧中之 X、Y 分別為：
(1) 個人等效、約定有效 (2) 等價、約定有效 (3) 有效、約定等價 (4) 吸收、約定等價

5. 設施經營者於非密封放射性物質作業場所永久停止使用時，應填具申請書，並檢附除污計畫書，其內容不包括：
(1) 除污作業區域劃分 (2) 放射性廢棄物處理方式 (3) 除污設備 (4) 人員管制措施

6. 含放射性物質之廢水排入污水下水道，依游離輻射防護安全標準之規定，除氬與碳-14 外，每年排入污水下水道之放射性物質活度總和最高不得超過多少貝克(Bq)？
(1) 3.7×10^8 (2) 3.7×10^9 (3) 3.7×10^{10} (4) 3.7×10^{11}

7. 對於輻射管制區之意外事故處理程序，必要項目包括？
A. 將意外事故處理程序之重點、聯絡人、聯絡電話揭示於該管制區明顯易見之處。
B. 工作人員於意外事故期間，應儘速採取適當應變措施。
C. 調整輻射監測區之邊界。
D. 將意外事故處理狀況報告設施經營者。
(1) ABCD (2) 僅 ABC (3) 僅 ABD (4) 僅 AB

8. 游離輻射防護安全標準有關劑量規定之個人劑量係指個人接受下列哪些項目之總和：
A.背景輻射曝露 B.體外曝露 C.體內曝露 D.醫療曝露
(1)AB (2)AC (3)AD (4)BC
9. 放射性物質之輸入經主管機關許可後，申請人應於放射性物質到貨時，確認包裝、包件表面完整性，並偵測其表面劑量率及擦拭測試後記錄之。但放射性物質活度或活度濃度為豁免管制量多少倍以下、微量包件或惰性氣體之放射性物質者，不在此限？
(1)10 (2)100 (3)1000 (4)10000
10. 可發生游離輻射設備之公稱電壓不超過 X 萬伏特，在正常操作情況下，距其任何可接近之表面 0.1 公尺處之劑量率每小時不超過 Y 微西弗者，可豁免於游離輻射防護法之管制。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1)10、5 (2)3、5 (3)10、1 (4)3、1
11. 密封放射性物質按其對人體健康及環境之潛在危害程度，依其活度分為幾類？
(1)3 (2)4 (3)5 (4)7
12. 推定空氣濃度乃考慮參考人在輕微體力之活動中，於一年中呼吸此濃度之空氣多少立方米，將導致年攝入限度？ (1)2000 (2)2200 (3)2400 (4)3600
13. 意外曝露所稱劑量，指的是下列何者？
(1)等價劑量 (2)有效劑量 (3)吸收劑量 (4)器官劑量
14. 核種自發衰變時釋出游離輻射之現象稱之為？
(1)游離輻射 (2)輻射源 (3)曝露 (4)放射性
15. 依據輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則，應設置圍籬，並於進出口處及區內適當位置，設立明顯之輻射示警標誌及警語之工作場所稱為？
(1)圍籬區 (2)監測區 (3)禁制區 (4)管制區
16. 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水者，設施經營者應先實施下列何者，並報請主管機關核准後，始得為之？
(1)輻射作業 (2)輻射安全評估 (3)輻射安全測試 (4)干預
17. 下列哪一項工作場所，設施經營者應於場所外實施環境輻射監測？
(1)核子反應器設施 (2)非密封放射性物質作業場所
(3)密封放射性物質作業場所 (4)可發生游離輻射設備製造場所
18. 放射性物質與可發生游離輻射設備之生產紀錄或製造紀錄與庫存及銷售紀錄，應至少保存幾年？ (1)1 (2)3 (3)5 (4)10

19. 放射性物質之許可證有效期最長為 X 年，放射性物質生產製造之許可證有效期最長為 Y 年，此 X, Y 各為多少年？ (1) 10、5 (2) 6、5 (3) 5、6 (4) 5、10
20. 放射性物質在儀器或製品內形成一組件，其活度為豁免管制量一千倍以下，在正常使用狀況下，其可接近表面 X 公分處劑量率為每小時 Y 微西弗以下者，應向主管機關申請登記備查，X、Y 各為何？ (1) 1、1 (2) 5、5 (3) 5、1 (4) 1、5
21. 放射性物質之包裝、包件、貯存作業及核准等事項，應遵循：
(1)商品輻射限量標準 (2)放射性物質安全運送規則
(3)游離輻射防護安全標準 (4)輻射防護人員管理辦法
22. 約定等價劑量之單位為？ (1)西弗 (2)戈雷 (3)倫琴 (4)貝克
23. 下列何者非為游離輻射防護法所明訂之雇主應對在職輻射工作人員實施之事項？
(1)對告知懷孕之女性輻射工作人員，檢討其工作條件
(2)定期實施從事輻射作業之防護所必要之教育訓練
(3)實施個別劑量監測或作業環境監測或個別劑量抽樣監測
(4)定期實施包括特別健康檢查之特別醫務監護
24. 輻射作業造成一般人之年劑量限度中，皮膚之等價劑量最高不得超過多少毫西弗？
(1) 30 (2) 40 (3) 50 (4) 60
25. 雇主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 小時得以播放錄影帶、光碟或視訊等方式代之，X、Y 分別為？
(1) 3、1.5 (2) 3、1 (3) 6、3 (4) 6、2
26. 放射性射源遺失，應於事故發生之日起或自知悉之日起多少日內，向主管機關提出實施調查、分析及記錄之報告？ (1) 7 天 (2) 10 天 (3) 30 天 (4) 3 個月
27. 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
28. 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，稱為： (1)等效劑量 (2)約定等價劑量 (3)有效劑量 (4)約定有效劑量
29. 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，行李檢查 X 光機在正常使用下，其可接近表面 5 公分處劑量率為每小時多少微西弗以下者，應向主管機關申請登記證備查？ (1) 50 (2) 10 (3) 5 (4) 1

30. 輻射作業場所需由合格人員負責操作且須設置輻射防護人員，其操作人員離職而未於 X 個月內補足者，輻射防護人員離職而未於 Y 個月內補足者，都屬於安全條件與原核准內容不符。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1) 1、3 (2) 1、6 (3) 3、6 (4) 3、12
31. 請問軍事用途之瞄準具、提把、瞄準標杆上所含哪一核種之活度不超過四千億(4×10^{11}) 貝克者，免依游離輻射防護法規定管制？
(1) 氫 (2) 鈾 (3) 鐳 (4) 鉍
32. 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
33. 將放射性核種加入其他物質結合，使成為放射性化合物之過程，稱為：
(1) 密封放射性物質 (2) 標誌 (3) 改裝 (4) 表面污染物體
34. 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
35. 接受職前訓練之人員在合格人員指導下從事操作訓練，最長以多久為限？
(1) 1 個月 (2) 3 個月 (3) 半年 (4) 1 年
36. 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) 放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業
(3) 輻射防護訓練業 (4) 代理商
37. 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
38. 輻射工作人員因一次意外曝露或緊急曝露所接受之劑量超過多少毫西弗時，雇主應即予以特別健康檢查？ (1) 20 (2) 30 (3) 40 (4) 50
39. 下列哪一單位是游離輻射防護法的主管機關？ (1) 行政院 (2) 行政院原子能委員會
(3) 行政院原子能委員會輻射防護處 (4) 行政院原子能委員會法規會
40. 載運 II - 黃類包件之車輛，其核定載人座位之輻射強度(劑量率)每小時不得超過多少毫西弗？ (1) 0.02 (2) 0.2 (3) 2 (4) 20
41. 核子設施之放射性物質廢氣或廢水排放紀錄，至少應保存幾年？
(1) 1 年 (2) 3 年 (3) 5 年 (4) 10 年

42. 依「放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法」之規定，輻射安全證書之有效期限為 X 年，申請輻射安全證書換發時，應檢附有效期限內接受輻射防護法所規定之定期教育訓練，合計時數達 Y 小時以上之證明文件。X、Y 分別為？
(1) 3、18 (2) 3、36 (3) 5、18 (4) 6、36
43. 下列情況何者不得採行緊急曝露？
(1) 搶救生命 (2) 防止嚴重危害 (3) 減少大量集體有效劑量 (4) 搶救財物減少損失
44. 放射性物質之持有許可有效期限最長為 X 年，停用許可有效期間最長為 Y 年。X、Y 分別為？ (1) 2、1 (2) 1、2 (3) 1、1 (4) 2、2
45. 實施密封放射性物質擦拭測試，擦拭結果大於多少貝克者，設施經營者應立即停止使用，並向主管機關申報？ (1) 30 (2) 85 (3) 100 (4) 185
46. 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，儘可能不超過多少毫西弗？ (1) 20 (2) 50 (3) 100 (4) 500
47. 依輻射防護服務相關業務管理辦法之規定，下列哪一項不屬於輻射防護服務相關業務之範疇？ (1) 輻射防護偵測業務 (2) 放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務 (3) 輻射防護訓練業務 (4) 人員體外輻射劑量評定業務
48. 雇主未依規定對在職之輻射工作人員定期實施從事輻射作業之防護及預防輻射意外事故所必要之教育訓練，可處新臺幣多少罰鍰？
(1) 300 萬元下 (2) 40 萬元以上 200 萬元以下
(3) 10 萬元以上 50 萬元以下 (4) 5 萬元以上 25 萬元以下
49. 十六歲以上未滿十八歲者接受輻射作業教學或工作訓練，其個人年有效劑量限值為多少毫西弗？ (1) 1 (2) 2 (3) 6 (4) 15
50. 放射性物質、可發生游離輻射設備之使用或其生產製造設施之運轉，其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) 3 個月 (2) 6 個月 (3) 1 年 (4) 2 年