

行政院原子能委員會
110 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. 下列哪一輻射工作場所，設施經營者可不須於場所外實施環境輻射監測？
(1)具有放射科的醫療院所 (2)核子反應器設施
(3)放射性廢棄物最終處置設施 (4)放射性廢棄物獨立貯存設施
2. 放射性物質安全運送規則規定，裝載之車輛為非專用者，運送指數不得超過多少？
(1) 1 (2) 2 (3) 5 (4) 10
3. 輻射工作場所發生重大輻射意外事故且情況急迫時，設施經營者得依主管機關之規定採行何種措施？ (1)緊急曝露 (2)意外曝露 (3)醫療曝露 (4)職業曝露
4. 基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者，應接受合格人員規劃之操作程序及輻射防護講習，時數不得少於多少小時？相關資料應留存備查，並保存多少年？
(1) 3 小時、3 年 (2) 3 小時、10 年 (3) 6 小時、3 年 (4) 6 小時、10 年
5. 下列等價劑量之劑量限度規定何者錯誤？
(1)輻射工作人員眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過 150 毫西弗
(2)輻射工作人員皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過 500 毫西弗
(3)一般人眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過 15 毫西弗
(4)一般人皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過 150 毫西弗
6. 根據游離輻射防護法，輻射工作人員評估年曝露不可能超過劑量限度之一定比例者，得以 X 或 Y 代替個別劑量監測，試問 X、Y 分別為？
(1)輻射作業監測、個別劑量抽樣監測 (2)輻射作業監測、作業環境監測
(3)作業環境監測、個別劑量抽樣監測 (4)輻射屏蔽監測、作業環境監測
7. 某大學 X 光機設備申請停止使用，經主管機關審查後發給停用許可，其停用許可之有效期限最長為多久時間？ (1) 1 年 (2) 2 年 (3) 3 年 (4) 5 年
8. 下列哪一項業務不屬於「輻射防護服務相關業務管理辦法」之服務範疇？
(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)從事人員體外輻射劑量評定業務
9. 放射性物質與可發生游離輻射設備之生產紀錄、製造紀錄、庫存及銷售紀錄，至少應保存幾年？ (1) 1 年 (2) 3 年 (3) 5 年 (4) 10 年

10. 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、6 (2) 1、3 (3) 3、12 (4) 3、6
11. 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 400 小時，將吸入多少活度之放射性物質？ (ALI：年攝入限度)
(1) 0.1 ALI (2) 0.2 ALI (3) 0.5 ALI (4) 1 ALI
12. 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
13. 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水，造成邊界之空氣中及水中之放射性核種年平均濃度不超過游離輻射防護安全標準附表四之二規定，且對輻射工作場所外地區中一般人體外曝露造成之劑量，於一小時內不超過多少毫西弗？
(1) 0.5 (2) 0.2 (3) 0.02 (4) 0.05
14. 依據輻射源豁免管制標準之規定，下列何者不屬於豁免管制？
(1) 放射性物質單位質量之活度濃度不超過附表豁免管制量
(2) 混合核種之個別放射性核種含量與該核種豁免管制量比值之總和不超過 1
(3) 軍事用途之瞄準具、提把、瞄準標杆所含氚不超過四千億貝克者
(4) 第 3 類密封放射性物質
15. 輻射工作人員之劑量限度，不可超過何項法規之規定？
(1) 輻射醫療曝露品質保證標準 (2) 游離輻射防護法施行細則
(3) 放射性物質安全運送規則 (4) 游離輻射防護安全標準
16. 依游離輻射防護法施行細則第 8 條之規定，輻射工作人員之體格檢查、定期健康檢查及檢查紀錄保存，準用下列哪一法規之規定？
(1) 輻射工作人員特別健康檢查項目 (2) 勞工健康保護規則
(3) 勞動基準法施行細則 (4) 職業安全衛生管理辦法
17. 依游離輻射防護法之規定，置有高能量可發生游離輻射設備之高強度輻射設施之運轉，應由下列何種人員負責操作？
(1) 取得輻射安全證書人員 (2) 輻射防護員 (3) 輻射防護師 (4) 合格之運轉人員

18. 為防止發生災難，設施經營者應盡合理之努力，使接受緊急曝露的人員之劑量儘可能不超過幾毫西弗？ (1) 50 (2) 100 (3) 150 (4) 500
19. 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
20. 下列何種儀器不屬於輻射防護偵測業之業務範圍？
(1)非醫用移動型 X 光機 (2)可發生游離輻射設備製造設施
(3)核磁共振設備 (4)動物用 X 光機
21. 依「游離輻射防護法施行細則」規定，輻射工作人員離職時，雇主應向其提供何種紀錄？
(1)醫務監護紀錄 (2)職業曝露紀錄 (3)教育訓練紀錄 (4)輻射工作人員認定之紀錄
22. 依據「游離輻射防護法」之規定，下列敘述何者正確？
(1)輻射作業是減少個人或集體曝露所採取之措施
(2)病人及其協助者所接受的輻射曝露屬於醫療曝露
(3)核種自發衰變時釋出游離輻射之現象稱之為游離輻射
(4)放射性物質遺失或遭竊，設施經營者應在三天內通知主管機關
23. 申請密封放射性物質之使用許可時，下列哪類的密封放射性物質應提送保安計畫？
A.第一類 B.第二類 C.第三類 D.第四類 E.第五類
(1) A、B (2) B、C (3) C、D (4) D、E
24. 裝載託運物品之車輛為專用者，在距車輛外側垂直平面二公尺處，最高不得超過每小時多少毫西弗？
(1) 0.02 (2) 0.05 (3) 0.1 (4) 1
25. 依據「游離輻射防護安全標準」之規定，下列敘述中何者正確？
(1)集體有效劑量的單位為西弗
(2)為搶救生命，緊急曝露人員之劑量儘可能不超過 100 毫西弗
(3)告知懷孕之女性輻射工作人員，其剩餘妊娠期間攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過 1 毫西弗
(4)輻射示警標誌之三葉形顏色為黃色

26. 游離輻射防護安全標準中的年攝入限度係指參考人在一年內攝入某一放射性核種之數量會導致下列何情況者？
- (1)導致五十毫西弗之約定有效劑量或任一組織或器官五百毫西弗之約定等價劑量兩者之較大值
 - (2)導致五十毫西弗之約定有效劑量或任一組織或器官五百毫西弗之約定等價劑量兩者之較小值
 - (3)導致五十毫西弗之約定等價劑量或任一組織或器官五百毫西弗之約定有效劑量兩者之較大值
 - (4)導致五十毫西弗之約定等價劑量或任一組織或器官五百毫西弗之約定有效劑量兩者之較小值
27. 放射性物質或可發生游離輻射設備之輸入、轉讓、輸出許可之有效期間為多久？
- (1)半年 (2)三年 (3)五年 (4)六年
28. 放射性物質、可發生游離輻射設備之永久停止使用，若以放射性廢棄物處理，其處理期間不得超過多久？ (1)2年 (2)1年 (3)半年 (4)3個月
29. 等效劑量指人體組織或器官之吸收劑量與下列何項之乘積？
- (1)輻射加權因數 (2)射質因數 (3)組織加權因數 (4)器官因數
30. 下列活動中，何者屬於干預措施？ A.使用碘-131 治療病人 B.掩蔽
C.轉讓可發生游離輻射設備 D.核子事故時發放碘片給相關人員服用
- (1)AB (2)BD (3)CD (4)AC
31. 某一離子佈植機其可接近表面 5 公分處劑量率為每小時 2 微西弗，則其應屬何種設備？
- (1)豁免管制 (2)登記備查類 (3)許可類 (4)高強度運轉設備
32. 設施經營者對不屬豁免管制之放射性物質，應多久查核其料帳及使用現況，查核紀錄並應留存備查？ (1)半年 (2)1年 (3)2年 (4)3年
33. 使用登記備查類 X 光機，每 5 年應執行下列何者措施？
- (1)換許可證 (2)換登記備查文件
(3)實施輻射安全測試並留存紀錄備查 (4)換輻安證書
34. 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，設施經營者於換發使用許可證時，應檢附最近多久內的輻射安全測試報告？
- (1)6個月 (2)3個月 (3)30日 (4)7日

35. 某許可類的 X 光機，擬調整主射束的方向。調整前已報請主管機關核准，調整後需再檢附什麼文件，送主管機關審查？
- (1)作業場所輻射安全評估 (2)輻射防護計畫
(3)輻射安全作業守則 (4)輻射安全測試報告
36. 鋼鐵建材之輻射偵檢訓練，屬於下列哪一種服務業務的工作項目？
- (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)人員輻射劑量評定業務
37. 根據游離輻射防護法施行細則，設施經營者擬訂輻射防護計畫，下列何者不是必要之規劃事項？ (1)合理抑低措施 (2)醫務監護 (3)設施維護 (4)紀錄保存
38. 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
39. 依據「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，下列敘述何者錯誤？
- (1)密封放射性物質按其對人體健康及環境之潛在危害程度，可分 6 類
(2)氣態密封放射性物質得免實施擦拭測試
(3)增加密封放射性物質活度屬於改裝
(4)將放射性核種加入其他物質結合成放射性化合物之過程稱為標誌
40. 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
41. 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)設施經營者對進入管制區之一般人員，應提供適當之人員劑量計、輻射防護裝具及資訊，使其正確使用即可，不須派員引導 (2)設施經營者應視其輻射作業性質及曝露程度，訂定管制區之輻射監測措施 (3)設施經營者應置備適當之輻射偵測及監測儀器，不須定期校驗 (4)管制區不須訂定意外事故處理程序
42. 下列何者不屬於游離輻射防護法所定義的背景輻射？
- (1)核設施外圍的環境輻射 (2)宇宙射線
(3)天然存在於地殼或大氣中之天然放射性物質釋出之游離輻射
(4)因核子試爆或其他原因而造成含放射性物質之全球落塵釋出之游離輻射

43. 於緊急情況下，為搶救生命，搶救人員接受劑量儘量不要超過多少毫西弗？
(1) 100 (2) 200 (3) 50 (4) 500
44. 某一電子顯微鏡，在正常操作情況下，距其可接近表面 10 公分處之劑量率，最高每小時不超過多少微西弗，屬豁免管制？
(1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 10
45. 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) 10 (2) 20 (3) 50 (4) 100
46. 密封放射性物質之擦拭報告，擦拭測試結果大於多少貝克者，設施經營者應即停止使用，並於多少日內向主管機關申報？
(1) 185 貝克、7 天 (2) 370 貝克、7 天 (3) 185 貝克、30 天 (4) 370 貝克、30 天
47. 放射性物質生產設施之生產紀錄或製造紀錄與庫存及銷售紀錄，設施經營者應每隔多久將上述紀錄報送主管機關？
(1) 3 個月 (2) 6 個月 (3) 3 年 (4) 6 年
48. 機率效應指致癌效應或遺傳效應的發生機率與所受劑量大小的關係為何？
(1)成正比 (2)成比例減少 (3)相等 (4)無關
49. 有關輻射工作場所之劃定與管制，除應考量工作人員個人之劑量外，亦應合理抑低下列何種劑量？ (1)吸收 (2)等效 (3)集體 (4)有效
50. 輻射作業造成一般人之年劑量限度中，皮膚之等價劑量不得超過多少毫西弗？
(1) 1 (2) 15 (3) 50 (4) 150