

行政院原子能委員會
九十八年度第一次輻射防護人員測驗試題
輻射防護員級：輻射防護相關法規（解答）

一、選擇題(50 分，每題2分，四選一，答錯不倒扣)

- (3) 1. 依游離輻射防護安全標準，每年排入污水下水道之氙的總活度，不得超過多少貝克？
(1) $1.85E+10$ (2) $3.7E+10$ (3) $1.85E+11$ (4) $3.7E+11$ 。
- (2) 2. 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」規定，使用之行李檢查 X 光機在正常使用狀況下，距其可接近表面多遠處之劑量率在每小時 5 微西弗以下者，應向主管機關申請登記備查？
(1) 10 公分 (2) 5 公分 (3) 20 公分 (4) 1 公尺
- (3) 3. 依游離輻射防護安全標準，懷孕之女性輻射工作人員，其贖餘之妊娠期間下腹部表面之等價劑量不得超過多少毫西弗？
(1) 0.1 (2) 1 (3) 2 (4) 5 毫西弗。
- (2) 4. 能量大於 2 MeV 以上之質子射線，其「輻射加權因數」為何？
(1) 1 (2) 5 (3) 10 (4) 20
- (1) 5. 若有使用非密封放射性物質者，其經營者須每年就排放之廢水取樣至少幾次，並偵測分析其核種？(1) 2 次 (2) 4 次 (3) 6 次 (4) 1 次
- (3) 6. 經核准以放射性廢棄物處理之放射性物質，須於多久之內將放射性廢棄物運送至接收單位？(1) 1 個月 (2) 2 個月 (3) 3 個月 (4) 6 個月
- (2) 7. 依游離輻射防護安全標準，胃的組織加權為：
(1) 0.2 (2) 0.12 (3) 0.05 (4) 0.01
- (4) 8. 在計算約定等價劑量時，其累積的時間對一個未滿17歲的人而言，須累計到何時？
(1) 累積30年 (2) 累積50年 (3) 至75歲止 (4) 至70歲止
- (1) 9. 針對強穿輻射而言，個人等效劑量中之深部等效劑量是採取人體組織多少毫米深度的等效劑量？(1) 10 (2) 1.0 (3) 3 (4) 0.07
- (2) 10. 密封放射性物質按其對人體健康及環境之潛在危害程度，已經將各核種依其活度由於區分為幾類？(1) 4類 (2) 5類 (3) 7類 (4) 9類
- (3) 11. 非密封放射性物質的活度在豁免管制量多少倍以下者，應向主管機關申請登記備查？(1) 10000倍 (2) 1000倍 (3) 100倍 (4) 10倍
- (4) 12. 公稱電壓在多少 kV 以下之可發生游離輻射設備，應向主管機關申請登記備查？
(1) 50 (2) 75 (3) 125 (4) 150 kV
- (1) 13. 使用或持有密封放射性物質之設施經營者，應每隔多久向主管機關申報使用或持有動態？(1) 1 個月 (2) 2 個月 (3) 3 個月 (4) 6 個月
- (4) 14. 放射性物質或可發生游離輻射設備的使用許可證有效期間最長為幾年？
(1) 6年 (2) 3年 (3) 4年 (4) 5年
- (4) 15. 有一顆工業用密封加馬射源，活度大於 3.7 百萬貝克(3.7 MBq)，依規定須每隔多久做一次擦拭測試？(1) 每月 (2) 每3 個月 (3) 每6個月 (4) 每年

- (1) 16. 嚴重污染環境之各條款中，下列何者為誤？
 (1) 使一般人之年有效劑量大於20 毫西弗；
 (2) 土壤污染活度超出標準1000倍以上且面積大於1000平方公尺以上；
 (3) 使一般人之體外劑量大於0.2毫西弗/小時；
 (4) 水中2小時內平均活度大於連續排放濃度1000倍以上。
- (4) 17. 可發生游離輻射設備損壞，而未能於幾個月後修復者，設施經營者應向主管機關申請核准停止使用或運轉？(1) 1個月 (2) 2個月 (3) 3個月 (4) 6個月
- (3) 18. 放射性物質或可發生游離輻射設備之使用或其生產製造所需輻射安全條件，與原核准內容不符，時間超過多久即被視為永久停止使用或運轉？
 (1) 3個月 (2) 6個月 (3) 1年 (4) 3年
- (1) 19. 依游離輻射防護安全標準，計算水中排放物濃度(貝克/立方米)時假設一般人(>17歲)每年嚥入多少立方米之水體積？
 (1) 1.095 (2) 1.005 (3) 0.73 (4) 1.500 立方米。
- (3) 20. 某人係專科畢業，要成為員級輻射防護人員之前須先接受 X 小時輻射防護人員專業訓練，經員級專業測驗及格，還須接受 Y 個月輻射防護工作訓練。X, Y各為：
 (1) 108, 3 (2) 144, 3 (3) 108, 6 (4) 144, 6
- (3) 21. 從事放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業者，需每隔多久要向主管機關提報銷售與庫存紀錄？
 (1) 每月 (2) 每季 (3) 每半年 (4) 每年
- (4) 22. 員級輻射防護人員認可證書於每6年申請換證時，須檢附6年之中接受多少小時輻射防護相關的訓練證明？
 (1) 120 (2) 96 (3) 80 (4) 72 小時。
- (2) 23. 人體組織等效球中佔質量組成成分最多者為(1) 碳(2) 氧(3) 氮(4) 氫。
- (1) 24. 載運II—黃類或III—黃類包件之車輛，除配戴個人偵測設備之人員外，核定載人座位，其輻射強度不得超過每小時多少毫西弗？
 (1) 0.02 (2) 0.05 (3) 0.2 (4) 0.5。
- (2) 25. 交運之放射性物質包件及外包裝應依下列何者予以分類？
 (1) 核臨界安全指數 (2) 表面輻射強度 (3) A1值 (4) A2值。

二、名詞解釋(每題5分，共20分)

1、干預：

答：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。

2、吸收劑量

答：指單位質量物質吸收輻射之平均能量，其單位為戈雷。

3、等價劑量

答：指器官劑量與對應輻射加權因數乘積之和，其單位為西弗。

4、活度

答：指一定量之放射性核種在某一時間內發生之自發衰變數目，其單位為貝克(Bq)

三、問答題（每題10分，共30分）

1、請列出目前應實施需執行醫療品質保證作業之放射性物質與可發生游離輻射設備種類？

答：

- (1) 醫用直線加速器。
- (2) 含鈷六十放射性物質之遠隔治療機。
- (3) 含放射性物質之遙控後荷式近接治療設備。
- (4) 電腦刀。
- (5) 加馬刀。
- (6) 電腦斷層治療機。
- (7) 乳房x光攝影儀。

2、依據「游離輻射防護安全標準」，輻射工作人員職業曝露之劑量限度規定為何？

答：

- (1) 每連續五年週期之有效劑量不得超過一百毫西弗，且任何單一年內之有效劑量不得超過五十毫西弗。
- (2) 眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過一百五十毫西弗。
- (3) 皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過五百毫西弗。

3、依輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則第六條，設施經營者對進入管制區工作之輻射工作人員，(1) 須先審查哪 3 項紀錄？(2) 通過審查之後應再執行哪些輻防管制措施？

答：

- (1) 須先審查其：
 - (a) 輻防安全訓練紀錄
 - (b) 輻射劑量紀錄
 - (c) 體格檢查及健康檢查紀錄
- (2) 提供其適當之人員劑量計、輻防裝具及資訊，並使其正確使用。