

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
輻射防護師級：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. 依游離輻射防護法施行細則，員工體格檢查、健康檢查及醫務監護紀錄，雇主應保存幾年？
(1) 3 (2) 10 (3) 30 (4) 50年
- (4)2. 依輻防法第29條第4項及相關授權辦法規定，高能量可發生游離輻射設備之高強度輻射設施，係指加速電壓達 (1) 10 (2) 15 (3) 25 (4) 30 MV 以上之輻射設施。
- (2)3. 違反輻防法第7條第2項，未提報或未經核准輻射防護計畫前，擅自進行輻射作業導致嚴重污染環境者，處幾年以下有期徒刑？ (1)1年 (2)3年 (3)2年 (4) 4年
- (3)4. 依輻防法47條規定，被通知限期改善者，除主管機關另有規定者外，應在多少天內完成改善？ (1) 14 (2) 21 (3) 30 (4) 60
- (2)5. 輻射工作場所有排放放射性廢氣、廢水者，每年需申報 X次排放紀錄。X 值為：
(1) 1次 (2) 2次 (3) 3次 (4) 4次。
- (3)6. 雇主為在職之輻射工作人員實施定期教育訓練，其相關資料至少要保存幾年？
(1) 30年 (2) 15年 (3) 10年 (4) 3年。
- (1)7. 雇主為在職之輻射工作人員實施個別劑量監測之紀錄，須從輻射工作人員離職或停止參與輻射工作之日起，至少保存至30年並輻射工作人員年齡超過多少歲？
(1) 75 (2) 70 (3) 65 (4) 80
- (3)8. 放射性物質之生產每隔多久需將生產紀錄、庫存及銷售紀錄報送主管機關？
(1) 每年 (2) 每半年 (3) 每季 (4) 每月
- (4)9. 放射性物質之機具、可發生游離輻射設備或其生產製造設施損壞後，未於多久期間內修護者，將被視為其安全條件與原核准內容不符？
(1) 1年 (2) 2年 (3) 3年 (4) 6個月。
- (2)10. 每年排入污水下水道之碳-14 總活度不得超過多少貝克？
(1) $1.0E+10$ (2) $3.7E+10$ (3) $1.85E+11$ (4) $3.7E+11$
- (1)11. 動物屍體每公克所含之碳-14 活度少於多少貝克者，其廢棄不適用游離輻射防護安全標準？ (1) 1850 (2) 3700 (3) 185 (4) 370
- (4)12. 懷孕之女性輻射工作人員，在其贖餘妊娠期間攝入體內放射性核種造成約定有效劑量不得超過多少毫西弗？ (1) 6 (2) 3 (3) 2 (4) 1
- (1)13. 能量大於20 MeV 之中子，其輻射加權因數為：
(1) 5 (2) 10 (3) 15 (4) 20
- (3)14. 肝臟的組織加權因數為 (1) 0.2 (2) 0.12 (3) 0.05 (4) 0.01
- (3)15. 一般人之個人吸入劑量轉換因數（西弗/貝克）共分為幾個年齡群？
(1) 3個 (2) 4個 (3) 6個 (4) 10個
- (2)16. M類之肺吸收類別，其生物半化期預設值為 10 分鐘佔百分之十，另外的百分之九十的預設值是多久？ (1) 100 分鐘 (2) 140 天 (3) 700 天 (4) 1 年
- (4)17. 放射性物質或可發生游離輻射設備之輸入或過境許可之有效期限為多久？
(1) 1 個月 (2) 2 個月 (3) 3 個月 (4) 半年

- (1)18. 第幾類的密封放射性物質必須要提送保安措施？
(1) 第一、二類 (2) 第三、四類 (3) 第五類 (4) 第四、五類
- (3)19. 遙控後荷式放射治療設備所使用之 Ir-192 密封射源，必須每隔多久作一次擦拭測試？ (1) 每月 (2) 每季 (3) 每半年 (4) 每年
- (3)20. 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所規定之測試報告、工作場所偵測紀錄應保存幾年？ (1) 30 年 (2) 10 年 (3) 5 年 (4) 3 年
- (4)21. 醫療院所從事含放射診斷、核子醫學、放射治療等 3 項診療業務者應至少配置輻防員 X 名及輻防師 Y 名。此 X, Y 各為：
(1) 1, 1 (2) 1, 2 (3) 2, 2 (4) 2, 1
- (3)22. 受僱或自僱經常從事輻射作業，並認知會接受曝露之人員，為(1)輻射防護人員 (2) 輻射操作人員 (3) 輻射工作人員 (4) 輻射運轉人員
- (3)23. 在人體組織等效球的質量組成中，下列何者錯誤？(1)氧佔 76.2% (2) 碳佔 11.1% (3) 氮佔 10.1% (4) 不含鉀
- (4)24. 依「放射性物質安全運送規則」規定包件，表面輻射強度大於多少時，除經專案核定者外，不得空中運送？(1)每小時 10 毫西弗 (2) 每小時 6 毫西弗 (3) 每小時 5 毫西弗 (4) 每小時 2 毫西弗
- (1)25. 依「放射性物質安全運送規則」規定，鈾礦石是屬於下列哪一類？(1)LSA-I (2) LSA-II (3) SCO-I (4) SCO-II

二、問答題：(50 分)

- 1、依游離輻射防護法施行細則(第 19 條)，放射性物質、可發生游離輻射設備之使用或其生產、製造設施之運轉所稱安全條件與原核准內容不符者，係指那些情況？試列舉 5 項。
(10 分)

答：

- (1) 輻射作業場所依本法規定需由合格人員負責操作，其操作人員離職，而未於三十日內補足者。
- (2) 輻射作業場所依本法第七條第一項規定設置之輻射防護人員離職，而未於三個月內補足者。
- (3) 放射性物質之機具、可發生游離輻射設備或其生產製造設施損壞，而未於六個月內修復者。
- (4) 放射性物質活度衰減至無法達成原申請目的之用途，而未於六個月內更換者。
- (5) 因外力不可抗拒因素致輻射作業場所屏蔽或防止輻射洩漏設施損壞，而未於六個月內修復者。
- (6) 其他經主管機關認定之情形。

- 2、依游離輻射防護法(第 9 條)及施行細則第 3 條規定，請問：(10 分)

- (1) 何種設施經營者須先實施「輻射安全評估」，獲核准後始得從事輻射作業？
- (2) 該輻射安全評估之內容應包含那五項？

答：

- (1) 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水者，設施經營者應實施輻射安全評估，並報請主管機關核准後，始得為之。
- (2) 一、輻射作業說明。
二、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。
三、場所外圍情況描述。
四、防止環境污染之監測設備與處理程序及設計。
五、其他主管機關指定之事項。

3、依輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準，輻射防護管理委員會須定期開會研議哪些事項？請列舉至少五項。(10分)

答：

- (1) 對個人及群體劑量合理抑低之建議。
- (2) 輻射工作人員劑量紀錄。
- (3) 意外事故原因及應採行之改善措施。
- (4) 設備、物質及人員證照是否符合規定。
- (5) 輻安措施是否符合法規規定。
- (6) 輻防計畫。
- (7) 設施經營負責人交付之輻防管理業務。
- (8) 主管機關相關規定及注意事項。

4、在什麼情形下，得使十六歲以上未滿十八歲者參與輻射作業？(5分)

答：

從事或參與輻射作業之人員，以年滿十八歲者為限。但基於教學或工作訓練需要，於符合特別限制情形下，得使十六歲以上未滿十八歲者參與輻射作業。任何人不得令未滿十六歲者從事或參與輻射作業。

5、設施經營者於發生事故時，依規定應立即通知主管機關，並向主管機關提出實施調查分析及紀錄之報告，請列出：(15分)

- (1) 事故種類
- (2) 報告應載明事項

答：

- (1) 事故種類
 - ① 人員接受之劑量超過游離輻射安全標準之規定者。
 - ② 輻射工作場所以外地區之輻射強度或其水中、空氣中或污水地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。本款污水下水道不包括設施經營者擁有或營運之污水處理設施、腐化槽及過濾池。
 - ③ 放射性物質遺失或遭竊者。

④其他經主管機關指定之重大輻射事故。

(2)報告應載明事項

①含人、事、時、地、物之事故描述。

②事故原因分析。

③輻射影響評估。

④事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。

⑤檢討改善及防範措施。

⑥其他經主管機關指定之事項。