

行政院原子能委員會
九十九年度第二次「輻射防護人員」測驗試題
輻射防護師級：輻射防護相關法規

一、選擇題（每題 2 分，單選題，答錯不倒扣，共 50 分）

- (4) 1. 放射性物質之生產與其設施之建造及可發生游離輻射設備之製造，依規定核發之許可證，其有效期間最長為多少年？ (1)3 年 (2)5 年 (3)6 年 (4)10 年
- (1) 2. 雇主依規定對在職之輻射工作人員定期實施之教育訓練，且每人每年受訓時數須為多少小時以上？ (1)3 小時 (2)6 小時 (3)18 小時 (4)36 小時
- (3) 3. 下列有關輻射加權因數 W_R 之敘述，何者錯誤？ (1)對於所有能量之光子 $W_R=1$ (2)對於所有能量之電子 $W_R=1$ (3)對於中子， W_R 依能量不同而不同，其最大值為 10 (4)對於所有能量之 α 粒子 $W_R=20$
- (2) 4. 約定等價劑量是指組織或器官攝入放射性核種後，經過一段時間所累積之等價劑量。此一段時間 τ 如未加以規定時，對 X 歲以上者， τ 取 50 年；對未滿此年齡者，攝入計算至 Y 歲。X、Y 為 (1)18、75 (2)17、70 (3)16、65 (4)20、75
- (3) 5. 放射性物質與未沖洗之照相底片間，應有充分之隔離。計算分隔距離之基準為每次放射性物質運送時，對底片造成之輻射曝露，在幾毫西弗以下？ (1)1 (2)0.5 (3)0.1 (4)0.05
- (2) 6. 運送中之放射性物質包件，在遭遇意外事故致包件破損，受影響區域內除救火或施救人員外，未經下列何種人員檢查及督導處理之前，其他人員不得進入或停留？ (1)主管機關稽查人員 (2)輻射防護人員 (3)託運方之安全人員 (4)警察人員
- (4) 7. 下列何者並非「人員輻射劑量評定機構認可及管理辦法」所指之劑量計？ (1)膠片劑量計 (2)熱發光劑量計 (3)光刺激發光劑量計 (4)玻璃劑量計
- (2) 8. 密封放射性物質按其對人體健康及環境之潛在危害程度，依活度分為幾類？ (1)3 (2)5 (3)7 (4)9
- (2) 9. 依據「軍事機關輻射防護及管制辦法」規定，各軍事機關應將放射性物質、可發生游離輻射設備及其輻射作業之料帳現況、異動狀況及生產紀錄，陳報下列哪一單位列管？ (1)原子能委員會 (2)國防部 (3)

三軍司令部 (4)勞工委員會

- (1) 10. 依據「游離輻射防護管制收費標準」規定，證照、證書或執照因行政區域調整或門牌改變者，申請換發 (1)免繳納審查費及證照費 (2)免繳納審查費，但應繳納證照費 (3)免繳納證照費，但應繳納審查費 (4)應繳納審查費及證照費
- (2) 11. 使用下列哪一類密封放射性物質，因按其對人體健康及環境之潛在危害程度，應提送保安措施說明文件？ (1)第7類 (2)第1類 (3)第9類 (4)第5類
- (1) 12. 以放射性廢棄物處理放射性物質或可發生游離輻射設備之永久停止使用，依規定處理期間不得超過多久？但經主管機關核准者，得延長之。
(1)3個月(2)6個月(3)1年(4)3年
- (1) 13. 放射性物質之輸入、轉讓、輸出許可之有效期間為多久？ (1)半年 (2)3個月 (3)1年 (4)1年6個月
- (1) 14. 由主管機關發給之人員輻射劑量評定機構證書，有效期限為： (1)三年 (2)五年 (3)六年 (4)十年
- (4) 15. 若造成環境中一般人年有效等效劑量多少 mSv 即被認定為嚴重污染環境？ (1)0.2 (2)0.1 (3)2 (4)10
- (4) 16. 放射性物質或可發生游離輻射設備申請停止使用之許可，其有效期限最長為幾年？ (1)5年 (2)6年 (3)10年 (4)2年
- (3) 17. 假如放射性物質或可發生游離輻射設備經主管機關認定其輻射安全上有疑慮，而限期改善超過多久以上仍未改善者，主管機關得廢止其許可、許可證或同意登記？ (1)一個月 (2)3個月 (3)半年 (4)一年
- (4) 18. 放射性物質安全運送規則中污染的定義指在物體表面每平方公分面積上含X Bq以上阿伐發射體，或 Y Bq 以上貝他加馬發射體，此 X,Y 值各為： (1) 1,4 (2) 4,40 (3) 0.4,0.04 (4) 0.04,0.4
- (2) 19. 聯合國將危險物區分為 X 類，其中放射性物質為 Y 類危險物，此 X,Y 各為： (1) 10,5 (2) 9,7 (3) 7,5 (4) 10,7
- (1) 20. 大專院校理、工、醫、農科系畢業者，經輻防師級專業測驗及格，須再接受 X 月以上輻防工作訓練才能申請輻防師認可。若是專科理、工、醫、農科系畢業者則須接受 Y 月以上輻防工作訓練。此 X,Y 各為：
(1) 3,6 (2) 6,12 (3) 2,4 (4) 1,3
- (4) 21. 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

(3) 22. 申請換發輻射防護師級認可證書者，應填具申請表，並檢具認可證書有效期限內參加輻防學術活動或繼續教育之證明文件，向主管機關提出申請：所指學術活動或繼續教育之積分為多少點以上？ (1)36 點 (2)72 點 (3)96 點 (4)108 點

(3) 23. 放射性物質經由我國機場、港口，未經卸載，以同一航空器或運輸工具，進入其他國家或地區，所做一定期間之停留稱為(1)轉讓 (2)輸出 (3)過境 (4)轉口

(2) 24. 毒氣偵檢器中所含之銻 241 之擦拭測試，設施經營者應多久實施一次 (1)半年 (2)3 年(3)2 年(4)1 年

(1) 25. 申請放射性物質運送有關之輻射防護及偵測業務單位，應置輻射防護師及輻射防護員各幾位？ (1)各 1 位 (2)輻防師 2 位 (3)輻防員 2 位 (4)輻防師 1 位及輻防員 2 位

二、問答題（共 50 分）

1. 何謂緊急曝露？在何種狀況下設施經營者得採行緊急曝露？緊急曝露人員之劑量應符合哪些規定？（10 分）

答：

- 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。
- 輻射工作場所發生重大輻射意外事故且情況急迫時，為防止災害發生或繼續擴大，以維護公眾健康及安全，設施經營者得依主管機關之規定採行緊急曝露。
- 為搶救生命，劑量儘可能不超過 500 毫西弗；其餘情況，劑量儘可能不超過 100 毫西弗。

2. 何謂干預？在何種狀況下主管機關得會同有關機關採行干預措施？（10 分）

答：

- 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。
- 發生核子事故以外之輻射公害事件，而有危害公眾健康及安全或有危害之虞者，主管機關得會同有關機關採行干預措施；必要時，並得限制人車進出或強制疏散區域內人車。

3. 請寫出下列各用詞定義：（10 分）

(1)年攝入限度及其單位，(2)推定空氣濃度及其單位？

答：

- (1)年攝入限度及其單位:指參考人在一年內攝入某一放射性核種而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。單位:貝克/年。
- (2)推定空氣濃度及其單位:為某一放射性核種之推定值，指該放射性核種在每一立方公尺空氣中之濃度。參考人在輕微體力之活動中，於一年中呼吸此濃度之空氣二千小時，將導致年攝入限度。單位:貝克/立方公尺空氣。

4. 依輻防法第十四條，對從事或參與輻射作業的人員，有哪些輻防相關的規定？（10 分）

答：

- (1)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。

- (2)任何人不得令未滿十六歲者從事或參與輻射作業。
- (3)雇主對告知懷孕之女性輻射工作人員，應即檢討其工作條件，以確保妊娠期間胚胎或胎兒所受之曝露不超過游離輻射防護安全標準之規定；其有超過之虞者，雇主應改善其工作條件或對其工作為適當之調整。
- (4)雇主對在職之輻射工作人員應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，並保存紀錄。
- (5)輻射工作人員對於前項教育訓練，有接受之義務。
- (6)第一項但書規定之特別限制情形與第四項教育訓練之實施及其紀錄保存等事項，由主管機關會商有關機關定之。

5. 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？(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。