

行政院原子能委員會  
九十九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

一、選擇題（每題 2 分，四選一，答錯不倒扣，共 50 分）

- 1 1. 依游離輻射防護法第八條之規定，下列何者應負責確保輻射作業對輻射工作場所以外地區造成之輻射強度與水中、空氣中及污水下水道中所含放射性物質之濃度，不超過游離輻射防護安全標準之規定？(1)設施經營者 (2)輻射防護師 (3)輻射防護員 (4)輻射工作人員
- 2 2. 依游離輻射防護法第三十二條之規定，經行政院原子能委員會核發之放射性物質或可發生游離輻射設備許可證，其有效期間最長為幾年：(1)3 (2)5 (3)10 (4)15
- 3 3. 依據游離輻射防護安全標準第十條之規定，十六歲至十八歲接受輻射作業教學或工作訓練，其個人年有效劑量不得超過多少毫西弗？(1)1 (2)5 (3)6 (4)20
- 4 4. 依放射性物質安全運送規則第四十四條之規定，包件或外包裝除以專用運送，或作專案核定運送外，其外表面上之任一點，最大輻射強度不得大於每小時多少毫西弗？(1)0.5 (2)1 (3)1.5 (4)2
- 2 5. 下列何者為游離輻射防護法所定義的「可發生游離輻射設備」？(1)核子反應器 (2)電腦斷層儀 (3)活度為  $10^{10}$  貝克的鈷六十 (4)心電圖儀。
- 2 6. 依據放射性物質安全運送規則，載運Ⅱ—黃類或Ⅲ—黃類包件、外包裝、罐槽或貨櫃之道路車輛，核定載人座位，其輻射強度不得超過每小時 (1)0.01 (2)0.02 (3)0.1 (4)0.2 毫西弗，但配戴個人偵測設備之人員，不在此限。
- 4 7. 操作放射性物質的活度在豁免管制量 X 倍以下的人可以用接受 Y 小時訓練來取代輻射安全證書，X、Y 為 (1)10、36 (2) 100、36 (3) 10、18 (4) 100、18
- 2 8. 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，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證。其中 X、Y 各為 (1)5、1 (2)5、5 (3)10、1 (4)10、5
- 2 9. 某一放射性核種被工作人員吸入，經測其肺部滯留之生物半衰期為 10 分鐘，此種核種被定為 (1) D (2) F (3) M (4) S 類
- 3 10. 含放射性物質之商品，在正常操作情況下，距其表面 X 公分處之劑量率須不超過  $Y \mu \text{Sv/小時}$  者，符合輻射源豁免管制標準。X、Y 值各為：(1)1、10 (2)1、5 (3)10、1 (4)10、5
- 3 11. 根據游離輻射防護法施行細則，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) 10 天 (2) 20 天 (3) 30 天 (4) 60 天

- 2 12. 依據放射性物質安全運送規則，運送指數為 1 的包件，應屬下列哪一類？ (1)I-白 (2)II-黃 (3)III-黃 (4)III-黃並為專用
- 1 13. 使用或持有密封放射性物質者，多久應向主管機關申報一次使用或持有動態？ (1)每月 (2)每季 (3)每半年 (4)每年
- 3 14. 設施經營者於放射性物質永久停止使用，而以放射性廢棄物處理時，經主管機關核准後，設施經營者應於幾個月內，將放射性廢棄物運送至接收單位。於完成接收後三十日內，檢送輻射作業場所偵測證明及接收文件，送主管機關備查。 (1)1 (2)2 (3)3 (4)6
- 4 15. 應設置實體圍籬，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輻射工作場所稱為 (1)警戒區 (2)監測區 (3)輻射曝露區 (4)管制區
- 4 16. 違反放射性物質安全運送規則且情節重大者之罰則為何？(1)處 3 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣 300 萬元以下罰金 (2)處 1 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣 100 萬元以下罰金 (3)處新臺幣 60 萬元以上 300 萬元以下罰鍰 (4)處新臺幣 40 萬元以上 200 萬元以下罰鍰
- 1 17. 放射線照相檢驗業使用或持有可發生游離輻射設備或放射性物質之機具達 10 部以下者。至少配置輻射防護師 X 名、輻射防護員 Y 名。請問 X、Y 各為何？ (1)0、1 (2)0、2 (3)1、0 (4)1、2
- 4 18. 有一輻射工作人員自 35 歲開始參與輻射作業，40 歲離職，請問雇主依規定應保存此工作人員之職業劑量曝露歷史至其幾歲？(1)60 (2)65 (3)70 (4)75
- 2 19. 依游離輻射防護法之定義個人等效劑量指人體表面定點下適當深度處軟組織體外曝露之等效劑量。對於強穿輻射，為 X 毫米深度處軟組織；對於弱穿輻射，為 Y 毫米深度處軟組織；眼球水晶體之曝露，為 Z 毫米深度處軟組織。X、Y、Z 為 (1)1、0.007、0.3 (2)10、0.07、3 (3)1、0.07、0.3 (4)10、0.07、0.3
- 2 20. 未經主管機關許可，擅自於商品中添加放射性物質，經令其停止添加或回收而不從，應處 (1)三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以下罰金 (2)一年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣一百萬元以下罰金 (3)處新臺幣六十萬元以上三百萬元以下罰鍰，並令其限期改善 (4)新臺幣四十萬元以上二百萬元以下罰鍰，並令其限期改善
- 3 21. 設施經營者執行環境輻射監測，發現監測值超過預警措施之調查基準時，應於 2 小時內進行單位內部查證，並於 24 小時內通報主管機關，書面報告應在多久內送主管機關備查？ (1)3 日 (2)7 日 (3)30 日 (4)60 日
- 2 22. 依據商品輻射限量標準規定，對飲用水訂有各種限值，在何種狀況下，應進行氡之濃度分析？ (1)總阿伐濃度濃度超過限值 (2)總貝他濃度超過限值 (3)加馬所造成之年有效等效劑量超過限值 (4)貝他及加馬所造成之年有效等效劑

量超過限值

- 3 23. 允許裝入甲型包件之特殊型式放射性物質之最大活度稱為 (1)TI (2)CSI  
(3)A<sub>1</sub> (4)A<sub>2</sub>
- 3 24. 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，實施擦拭測試結果大於 X 貝克者，設施經營者應即停止使用，並於 Y 日內向主管機關申報。請問 X、Y 各為何？ (1)185、3 (2)370、3 (3)185、7 (4)370、7
- 4 25. 對告知懷孕之女性輻射工作人員，其腹部表面之等效劑量於剩餘妊娠期間不超過 X 毫西弗，且攝入體內之放射性核種不超過年攝入限度之 Y，視為胎兒不超過一般人之劑量限度。請問 X、Y 各為何？ (1)1、百分之一 (2)1、百分之二 (3)2、百分之一 (4)2、百分之二

## 二、問答題（每題 10 分，共 50 分）

1. 請分類說明操作放射性物質或可發生游離輻射設備的人員資格？

Ans：

- (1) 領有輻射安全證書者；
  - (2) 領有放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法第二條所列各項輻射相關執業執照者；
  - (3) 接受放射性物質或可發生游離輻射設備操作人員管理辦法第六條規定之訓練並領有證明者；
  - (4) 教育部認可之大專校院教授輻射防護相關科目講師以上教員。學校及學術研究機構之教員、研究人員及學生於接受三小時以上之輻射防護講習後，可在前述合格人員指導下操作登記備查類之放射性物質或可發生游離輻射設備。如需操作許可證類之放射性物質或可發生游離輻射設備，則應在前述合格人員直接監督下為之。
2. 依據輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則，管制區有放射性污染之虞時，設施經營者應採取哪些措施，以防止放射性污染？

Ans：

- (1) 禁止將飲料、食物、香煙、化粧品、檳榔、口香糖及其它非工作必要物品攜入管制區。
  - (2) 攜出管制區之物品應實施放射性污染偵測。
  - (3) 人員離開管制區應實施放射性污染偵測，若發現污染，應予適當除污。
3. 依「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」規定，需設置 7 人以上輻射防護管理委員會之設施，其委員應由哪些人員組成？

Ans：

- (1) 設施經營負責人或其代理人。
- (2) 輻射防護業務單位之業務主管及至少二名以上之專職輻射防護人員。

(3) 相關部門主管。

4. 請依據游離輻射防護安全標準，說明評估體內劑量之肺吸收類別。

Ans：

- (1) F 類：指經由呼吸道攝入，血液快速吸收後沉積於體內之物質，其生物半化期之預設值為：十分鐘。
- (2) M 類：指將自呼吸道攝入，血液以中速率吸收後沉積於體內之物質，其生物半化期之預設值為：百分之十為十分鐘，餘百分之九十為一百四十天。
- (3) S 類：指將自呼吸道攝入，血液以慢速率吸收後沉積於體內之難溶物質，其生物半化期之預設值為：百分之〇·一為十分鐘，餘百分之九十九·九為七千天。

5. 輻射防護人員，應執行哪些輻射防護管理業務？

Ans：

- (1) 釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導有關部門實施。
- (2) 釐訂放射性物質請購、接受、貯存、領用、汰換、運送及放射性廢棄物處理之輻射防護管制措施，並督導有關部門實施。
- (3) 規劃、督導各部門之輻射防護管理。
- (4) 規劃、督導各部門實施可發生游離輻射設備、放射性物質之輻射防護檢測。
- (5) 規劃、實施游離輻射防護教育訓練。
- (6) 規劃游離輻射工作人員健康檢查、協助健康管理。
- (7) 規劃、協助辦理輻射偵檢儀器之定期校驗及檢查。
- (8) 督導、辦理游離輻射工作人員劑量紀錄管理，與超曝露之調查及處理。
- (9) 建立人員曝露與環境作業之記錄、調查、干預基準，及應採取之因應措施。
- (10) 管理主管機關要求陳報之輻射防護相關報告及紀錄。
- (11) 向設施經營者提供有關游離輻射防護管理資訊及建議。
- (12) 其他有關游離輻射防護管理事項。

執行前項游離輻射防護管理業務時，應就執行情形保存紀錄，並由輻射防護人員簽章確認。