

輻射安全證書測驗 試題彙編

高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班訓練教材

編著 張寶樹



合記圖書出版社 發行

輻射安全證書測驗 試題彙編

高雄醫學大學

醫用游離輻射防護講習班訓練教材

編著 張寶樹



國家圖書館出版品預行編目資料

輻射安全證書測驗試題彙編：高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班訓練教材 / 張寶樹編著. -- 初版. -- 臺北市：合記, 2007[民96]
面；公分

ISBN 978-986-126-437-0 (平裝)

1. 輻射防護 - 問題集

449.8022

96010058

輻射安全證書測驗試題彙編：

高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班訓練教材

編 著 張寶樹

助理編輯 吳青娥

發行人 吳富章

發行所 合記圖書出版社

登記證 局版臺業字第0698號

社 址 台北市內湖區(114)安康路322-2號

電 話 (02)27940168

傳 真 (02)27924702

網 址 www.hochi.com.tw

西元 2007 年 6 月 10 日 初版一刷

70磅特白模造紙 58版 464頁

版權所有・翻印必究

總經銷 合記書局

郵政劃撥帳號 19197512

戶名 合記書局有限公司

北醫店 電話 (02)27239404

臺北市信義區(110)吳興街249號

臺大店 電話 (02)23651544 (02)23671444

臺北市中正區(100)羅斯福路四段12巷7號

榮總店 電話 (02)28265375

臺北市北投區(112)石牌路二段120號

臺中店 電話 (04)22030795 (04)22032317

臺中市北區(404)育德路24號

高雄店 電話 (07)3226177

高雄市三民區(807)北平一街 1 號

花蓮店 電話 (03)8463459

花蓮市(970)中山路632號



張寶樹現任高雄醫學大學醫學放射技術學系副教授，兼任高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班主任、附設醫院放射腫瘤科醫學物理師、輻射防護室主任，畢業於國立清華大學核子工程學系、原子科學研究所保健物理組，高雄醫學院醫學研究所理學博士。教育部公費留學考試博士後研究人員及格，美國密蘇里大學哥倫比亞校區研究反應器園區博士後研究員。專長為保健物理學、放射物理學、醫學物理與放射治療技術學。

領有醫學物理師（醫物甄字第019號）、高級輻射防護專業人員（輻專高字第003號）（輻師字00095號）、放射線照相檢驗中級操作執照（非醫人字第0569號）、非醫用可發生游離輻射設備高級操作執照（非醫人字第10753號）。曾獲高雄醫學院優良教師、教育部專科學校教學資料編著第三等獎、國立清華大學同學會頒贈「清華之光」盾牌、77年度中山技術發明獎、中華民國放射線醫學會92、93與94年度優良著作書本獎。發表國際期刊論文7篇、國際會議論文15篇、著作與講義39本、國內期刊論文33篇、國內會議論文66篇、國內有審查刊物文章60篇、國內報刊及其它文章42篇。



高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班 (<http://rptic.dlearn.kmu.edu.tw/>) 於2004年六月十一日經「游離輻射防護法」主管機關—行政院原子能委員會以會輻字第0930019334號核准成立，持有輻訓字第00005號，得以「輻射防護服務相關業務管理辦法」第二條之規定從事輻射防護訓練業務。

三年來，高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班訓練放射性物質與可發生游離輻射設備操作人員，並撰寫一套試題講義，以輔導受訓學員順利考取輻射安全證書，以成為合格操作許可類與登記類放射性物質與可發生游離輻射設備之操作人員。

本書是報考輻射安全證書的專用參考書，其主要係依據高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班的三十六小時的試題講義加以整理。本書亦作為報考輻射防護人員的基礎用書。本書共分三篇，全書計有是非題、選擇題、填充題等三種題型，並附略解。本書除作為高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班的正式教材之一外，並協助欲考取輻射安全證書的人員準備考試，以對輻射防護訓練服務負一些社會責任。本書是作者自行打字、排版與校對。

高雄醫學大學醫學放射技術學系、進修推廣部與高雄醫學大學附設醫院放射腫瘤科的師長同仁提供協助與鼓勵，謹此深表謝意。對於合記圖書出版社吳富章先生、黃召凡先生與吳貴惠小姐的協助出版，於此一併致謝。

作者才疏學淺，疏忽錯誤恐在所難免，尚祈國內輻射防護學界的先進與各位讀者，不吝指正是幸。

最後要感謝家人之支持。

張寶樹 謹識

2007年4月21日

於高雄醫學大學醫學放射技術學系、
醫用游離輻射防護講習班，
附設醫院放射腫瘤科、輻射防護室



本書是報考輻射安全證書的專用參考書，主要係依據高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班的三十六小時的訓練教材加以整理。本書亦作為報考輻射防護人員的基礎用書。

本書共分三篇，計有是非題、選擇題、填充題三種題型，並附略解。本書除作為高雄醫學大學醫用游離輻射防護講習班的正式教材之一外，並協助欲考取輻射安全證書的人員準備考試，以對輻射防護訓練服務負一些社會責任。本書是作者自行打字、排版與校對，疏忽錯誤恐在所難免，尚祈國內輻射防護學界的先進與各位讀者，不吝指正是幸。



目錄

序.....	v
第一篇 是非題.....	1
第二篇 選擇題.....	24
第三篇 填空題.....	379

第一篇 是非題

- () 1. 為防制一般人使用行動電話可能產生的輻射危害，製造商應遵循游離輻射防護法的規定辦理檢驗工作。
- () 2. 游離輻射防護法所指的「輻射源」，包括核子反應器。
- () 3. 人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準之規定，若無安全顧慮，即無須通知行政院原子能委員會。
- () 4. 放射性物質遺失或遭竊，僅須向警察機關報案即可，不必通知行政院原子能委員會。
- () 5. 有一業者聲稱其產品因添加某一放射性物質，可以增加汽油燃燒效率，減少廢氣之排放，有利於環境保護，並於市面上廣為銷售。此一添加放射性物質於商品之行為，因有利於環境保護，故可不必依游離輻射防護法之規定向行政院原子能委員會申請許可。
- () 6. 依游離輻射防護法之規定，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，其所需具備之安全條件與原核准內容不符者，設施經營者應向行政院原子能委員會申請核准停止使用或運轉，並依核准之方式封存或保管。
- () 7. 依放射性物質安全運送規則之規定，載運 II-黃類或 III-黃類包件、外包裝、罐槽或貨櫃之道路車輛，核定載人座位之輻射強度不得超過 0.02mSv/hr。但配戴個人偵測設備之人員，不在此限。
- () 8. 輻射防護員因已具備輻射防護知識，依法應可運轉放射性物質生產設施或高強度輻射設施。
- () 9. 依據游離輻射防護安全標準第五條之規定，為管制機率效應，劑量限度係以有效等效劑量表示之。
- () 10. 依輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準第四、五條規定，生產放射性物質之設施經營者不用設置輻射防護管理組織。
- () 11. 醫療用途之放射性物質的生產或可發生游離輻射設備的製造，僅需符合游離輻射防護法之規定即可，不需符合衛生法規規定。

.....
1.(x) 2.(o) 3.(x) 4.(x) 5.(x) 6.(o) 7.(o) 8.(x) 9.(o) 10.(x) 11.(x)
.....

- 1. 行動電話發射微波，微波屬於非游離輻射，不受游離輻射防護法之管制。
- 3. 人員接受劑量超過游離輻射防護安全標準規定，應立即通知主管機關。
- 4. 放射性物質遺失或遭竊，應立即通知主管機關(行政院原子能委員會)。
- 5. 商品非經主管機關(行政院原子能委員會)許可，不得添加放射性物質。
- 8. 置有高活度放射性物質或高能量可發生游離輻射設備之高強度輻射設施之運轉，應由合格之運轉人員負責操作。
- 10. 生產放射性物質機構應至少配置輻射防護師一名、輻射防護員一名。
- 11. 放射性物質之生產或可發生游離輻射設備之製造，屬於醫療用途者，應符合游離輻射防護法、中央衛生法規之規定。

- () 1. 依游離輻射防護法的規定，核子反應器設施被歸屬於可發生游離輻射設備。
- () 2. 輻射工作人員因健康檢查之需要，前往醫療機構接受胸部 X 光照射及檢查。依游離輻射防護法的規定，此一醫療曝露被劃歸為職業曝露。
- () 3. 使用輻射源屬於游離輻射防護法所指的「輻射作業」的一種。
- () 4. 行政院原子能委員會依游離輻射防護法授權訂定游離輻射防護安全標準，本標準的目的在限制輻射源或輻射作業之輻射曝露，以保護一般大眾及工作人員的安全。
- () 5. 依游離輻射防護法之規定，設施經營者於輻射防護作業，事前應先擬訂輻射防護計畫，報請行政院原子能委員會核准後實施。
- () 6. 輻射作業及其場所經行政院原子能委員會檢查不合規定，且情節重大者，行政院原子能委員會得依游離輻射防護法之規定逕予廢止其許可證。
- () 7. 依游離輻射防護法第十二條之規定，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，設施經營者得依行政院原子能委員會之規定採行緊急曝露。
- () 10. 依游離輻射防護法第十四條之規定，從事或參與輻射作業之人員，以年滿十六歲者為限。
- () 11. 輻射作業是一種獲得淨利益的人類活動，但人們受到的曝露會增加，或受到曝露的人數會增加。
- () 12. 搶救財物的情況不得採行緊急曝露。
- () 13. 為考慮輻射作業之正當性，應確保其利益超過代價。
- () 14. 軍事機關之放射性物質，主管機關不得單獨處理。
- () 15. 熱中子的射質因數(Q)為 2.3。

.....
 1.(x) 2.(x) 3.(o) 4.(o) 5.(o) 6.(o) 7.(o) 8.(x) 9.(x) 10.(x) 11.(o) 12.(o) 13.(o)
 14.(o) 15.(o)

- 1. 可發生游離輻射設備指核子反應器設施以外，用電磁場、原子核反應等方法，產生游離輻射之設備。輻射源指產生或可產生游離輻射之來源，包括放射性物質、可發生游離輻射設備或核子反應器及其他經主管機關指定或公告之物料或機具。
- 2. 醫療曝露指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。
- 10. 從事或參與輻射作業之人員，以年滿十八歲者為限，任何人不得令未滿十六歲者從事或參與輻射作業。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。

- () 1. 依游離輻射防護法第十五條之規定，為合理抑低輻射工作人員所受職業曝露，雇主應對輻射工作人員一律實施個別劑量監測，不得以其他方式代之。
- () 2. 依游離輻射防護法第十六條之規定，雇主對在職之輻射工作人員實施定期健康檢查，其費用應由設施經營者負擔。
- () 3. 干預係為增加個人曝露所採取的措施。
- () 4. 依游離輻射防護法之規定，如商品經有關機關實施輻射檢查或偵測結果，其有危害公眾健康者，行政院原子能委員會得命該商品之製造者、經銷者或持有者為一定之處理即可，亦得公告各該商品品名及其相關資料。
- () 5. 依游離輻射防護法之規定，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，其所需具備之安全條件與原核准內容不符者，設施經營者應向行政院原子能委員會申請核准停止使用或運轉，並依核准之方式封存或保管。
- () 6. 依據游離輻射防護安全標準第三條之規定，個人劑量係指個人接受職業曝露與背景輻射曝露所造成劑量之總和。
- () 7. 依輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測準則第四條規定，設施經營者於輻射工作場所內，為規範輻射作業、管制人員和物品進出，及防止放射性污染擴散所劃定之地區為管制區。
- () 8. 制定游離輻射防護法的精神所在為合理抑低輻射劑量。
- () 9. 核子反應器設施屬於可發生游離輻射設備。
- () 10. 醫療曝露指在醫療過程中醫生和護士所接受的曝露。

.....
1.(x) 2.(x) 3.(x) 4.(o) 5.(o) 6.(x) 7.(o) 8.(o) 9.(x) 10.(x)

-
- 1. 為確保輻射工作人員所受職業曝露不超過劑量限度並合理抑低，雇主應對輻射工作人員實施個別劑量監測。但經評估輻射作業對輻射工作人員一年之曝露不可能超過劑量限度之一定比例者，得以作業環境監測或個別劑量抽樣監測代之。
 - 2. 雇主僱用輻射工作人員時，應要求其實施體格檢查；對在職之輻射工作人員應實施定期健康檢查，並依檢查結果為適當之處理。
 - 3. 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。
 - 6. 個人劑量，指個人接受體外曝露及體內曝露所造成劑量之總和，不包括由背景輻射曝露及醫療曝露所產生之劑量。
 - 9. 可發生游離輻射設備指核子反應器設施以外，用電磁場、原子核反應等方法，產生游離輻射之設備。
 - 10. 醫療曝露指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。

- () 1. 干預係為增加個人曝露所採取的措施。
- () 2. 輻射工作人員對於雇主依游離輻射防護法第十四條之規定，定期實施之預防輻射意外事故教育訓練，可視自己的需要，選擇性地接受，依法並無強迫性。
- () 3. 主管機關應參考國際放射防護委員會最新標準訂定游離輻射防護安全標準。
- () 4. 設施經營者對輻射工作場以外地區造成之輻射強度不必過問。
- () 5. 事故發生時，除必要的防護措施外，非經主管機關核准，不得移動或破壞現場。
- () 6. 從事或參與輻射作業人員，以年滿 20 歲為限。
- () 7. 罰則中最嚴重者為處 3 年以下有期徒刑、拘役或科或併科新台幣 3 百萬元以下的罰金。
- () 8. 罰則最輕者為處新台幣 1 萬元以下之罰鍰。
- () 9. 凡不符合游離輻射防護法之規定，自該法實施之日起，在 2 年內要完成改善。
- () 10. 永久停止運轉高強度輻射設施，應於永久停止運轉後 3 年內完成清理。
- () 11. 欲增加競爭力，商品可隨時添加放射性物質。

.....
 1.(x) 2.(x) 3.(o) 4.(x) 5.(o) 6.(x) 7.(o) 8.(x) 9.(o) 10.(o) 11.(x)

- 1. 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。
- 2. 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。輻射工作人員對於前項教育訓練，有接受之義務。
- 4. 設施經營者應確保其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。前項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。
- 6. 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。
- 8. 拒不接受教育訓練、拒不接受檢查(體格檢查、定期健康檢查)或特別醫務監護，處新臺幣二萬元以下罰鍰。
- 11 商品[飲用水(指供人飲用之水，含包裝水)、食品、電視接收機]非經主管機關許可，不得添加放射性物質。放射性物質之添加量，不得逾越主管機關核准之許可量。

- () 1. 國際單位制的人員劑量單位是毫戈雷。
- () 2. 人體中也含天然放射性物質釋出之輻射。
- () 3. 天然存在於大氣中的天然放射性物質以氣體為主。
- () 4. 提昇輻射醫療的品質係為了減少技術人員可能接受的曝露。
- () 5. 出具「無放射性污染證明」係用於放射性物質的運送。
- () 6. 「游離輻射防護安全標準」所稱的個人劑量包括接受 x 光診斷所受到的劑量。
- () 7. 吸收劑量的國際制單位是戈雷。
- () 8. 輻射作業係為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。
- () 9. 依游離輻射防護法收到通知限期改善或申報者，其改善或申報期間為 90 日。
- () 10. 僅基於教學或工作訓練需要，於符合特別限制情形下，始得使十六歲以上未滿十八歲者參與輻射作業。
- () 11. 為搶救生命，參與緊急曝露之劑量儘可能不超五百毫西弗。
- () 12. 輻射安全證書有效期限為六年，有效期限屆滿前三個月，申請人得填具輻射安全證書換發申請表，並檢具證明文件，向主管機關申請換發。

.....
1.(x) 2.(o) 3.(o) 4.(x) 5.(x) 6.(x) 7.(o) 8.(x) 9.(x) 10.(o) 11.(o) 12.(o)
.....

- 1. 西弗(Sv)指國際單位制(SI units)之人員劑量單位。
- 4. 為提昇輻射醫療之品質，減少病人可能接受之曝露，醫療機構使用經主管機關公告應實施醫療曝露品質保證之放射性物質、可發生游離輻射設備或相關設施，應依醫療曝露品質保證標準擬訂醫療曝露品質保證計畫，報請主管機關核准後始得為之。
- 5. 為防止建築材料遭受放射性污染，主管機關於必要時，得要求相關廠商實施原料及產品之輻射檢查、偵測或出具無放射性污染證明。其管理辦法，由主管機關定之。前項原料、產品之輻射檢查、偵測及無放射性污染證明之出具，應依主管機關之規定或委託主管機關認可之機關(構)、學校或團體為之。
- 6. 吸收劑量指單位質量物質吸收輻射之平均能量，其單位為戈雷(Gy)，一千克質量物質吸收一焦耳(J)能量為一戈雷。1Gy=1J/kg。
- 8. 輻射作業指任何引入新輻射源或曝露途徑、或擴大受照人員範圍、或改變現有輻射源之曝露途徑，從而使人們受到之曝露，或受到曝露之人數增加而獲得淨利益之人類活動。
- 9. 依游離輻射防護法通知限期改善或申報者，其改善或申報期間，除主管機關另有規定者外，為三十日。

- () 1. 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屬於背景輻射。
- () 2. 行李檢查 X 光機在正常使用狀況下，其可接近表面五公分處劑量率為每小時五微西弗以下者，應向主管機關申請許可證。
- () 3. 經依「游離輻射防護法」規定廢止許可證或登記者，自廢止之日起，兩年內不得申請同類許可證或登記備查。
- () 4. 雇主依「游離輻射防護法」規定應對在職之輻射工作人員定期實施教育訓練，每人每年受訓時數須為三小時以上，並記錄備查。
- () 5. 許可、許可證或登記備查之記載事項有變更者，設施經營者應自事實發生之日起十日內，向主管機關申請變更登記。
- () 6. 許可證有效期間內，設施經營者應對放射性物質、可發生游離輻射設備或其設施，每半年至少偵測一次，提報主管機關偵測證明備查，偵測項目由主管機關定之。
- () 7. 設施經營者應依主管機關規定，依其輻射工作場所之設施、輻射作業特性及輻射曝露程度，劃分輻射工作場所為緊要區及保護區。
- () 8. 輻射安全證書依操作放射性物質活度或可發生游離輻射設備能量大小分為初級、中級與高級三類。

.....
1.(o) 2.(x) 3.(x) 4.(o) 5.(x) 6.(x) 7.(x) 8.(x)

-
- 2. 使用櫃型或行李檢查 x 光機、離子佈植機、電子束焊機或靜電消除器在正常使用狀況下，其可接近表面五公分處劑量率為每小時五微西弗以下者，申請人應向主管機關申請登記證。
 - 3. 經依游離輻射防護法規定廢止許可證或登記者，自廢止之日起，一年內不得申請同類許可證或登記備查。
 - 5. 許可、許可證或登記備查之記載事項有變更者，設施經營者應自事實發生之日起三十日內，向主管機關申請變更登記。
 - 6. 許可證有效期間內，設施經營者應對放射性物質、可發生游離輻射設備或其設施，每年至少偵測一次，提報主管機關偵測證明備查，偵測項目由主管機關定之。
 - 7. 設施經營者應依主管機關規定，依其輻射工作場所之設施、輻射作業特性及輻射曝露程度，劃分輻射工作場所為管制區及監測區。管制區內應採取管制措施；監測區內應為必要之輻射監測，輻射工作場所外應實施環境輻射監測。
 - 8. 操作放射性物質或可發生游離輻射設備之人員，應受主管機關指定之訓練，並領有輻射安全證書或執照。但領有輻射相關執業執照經主管機關認可者或基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者，不在此限。

- () 1. α 粒子射程很短，僅須一張紙即可阻擋，因此不須特別注意其可能造成的體內曝露。
- () 2. 蓋革計數器的外加工作電壓較高，因此最適宜用於量測高劑量率之輻射環境。
- () 3. 光子的能量必須小於 1.022 MeV 以下，才会有成對發生的作用。
- () 4. 蓋革計數器的脈衝大小，與輻射種類及能量無關。
- () 5. 阻擋本領(stopping power)愈大，帶電粒子的射程(range)亦愈大。
- () 6. 經過二個什一值層與二個半值層的均質屏蔽後，若不考慮屏蔽材質的增建效應，可將原來的輻射強度減至 1/80。
- () 7. 蓋革計數器中添加的淬熄氣體，其分子構造通常較複雜且游離能較低，以防止管壁材料游離放出電子，產生假訊號。
- () 8. 細胞分裂次數或頻率越高的組織對輻射越敏感。
- () 9. X 光機主屏蔽計算中，對於職業性曝露人員非經常性使用的休息室之部份佔用的佔用因數 $T=1/16$ 。
- () 10. 工作人員穿著鉛防護衣時，人員劑量計應佩帶在鉛衣內側。

.....
1.(x) 2.(x) 3.(x) 4.(o) 5.(x) 6.(x) 7.(o) 8.(o) 9.(x) 10.(x)

-
1. α 粒子輻射加權因數 $W_R=20$ (射質因數 $Q=20$)， α 粒子屬於高 LET 輻射，必須特別注意 α 粒子體內曝露所造成的劑量。
2. 蓋革計數器的外加工作電壓較高(500-2000 V)，因此最適宜用於量測低劑量、低劑量率之輻射偵測。
3. 成對發生作用是涉及到一入射光子與原子核間的相互作用，其低限能量(threshold energy)為 1.02 MeV，此作用會產生兩個互毀 γ 光子(annihilation γ photon)，能量均為 0.511 MeV(=電子靜止能量)。
5. 阻擋本領(S)是指單位物質厚度 dx 或單位射程 dl 的電子能量損失(MeV/cm)，其為全部的吸收，包括電子與介質發生作用所產生的二次電子，而二次電子就是 δ 射線。 δ 射線所帶走的能量不包括在限制阻擋本領(restricted stopping power) L_Δ 或直線能量轉移 LET，而是包括在阻擋本領。通常使用質量阻擋本領 S/ρ 來描述電子的能量損失，其單位為 MeV cm^2/g 。阻擋本領愈大，帶電粒子的射程(range)亦愈大。
6. 經過 2 個 TVL 與 2 個 HVL 的均質屏蔽後，原來的輻射強度減至 $1/400[(1/10)^2 \times (1/2)^2]$ 。
9. NCRP No.49(1976)，占用因數分為完全占用($T=1$ ，如工作區和緊鄰建築物的占用空間)、部份占用($T=1/4$ ，如休息室)、偶而占用($T=1/16$ ，如等待室)等 3 個部份。

- () 1. 張君為輻射工作人員，18 歲生日當天進入大大非破壞檢測公司開始從事放射線照相檢驗的工作，一直到 40 歲生日從該公司辦理離職，並轉行從事其他無須接受游離輻射職業曝露的職業。請問大大非破壞檢測公司對張君的職業曝露紀錄，應至少保存至張君滿 75 歲以後。
- () 2. 吸入放射性物質在肺部之生物滯留時間，可分為 H、D、Y 三種級別。
- () 3. 確定性(非機率)輻射健康效應有低限劑量，且其嚴重程度隨等效劑量的增加而增加。
- () 4. 依規定可以個人名義向主管機關申請放射性物質或可發生游離輻射設備之輸入、轉讓或輸出許可。
- () 5. 深部等效劑量係指身體 0.007 公分深處的等效劑量。
- () 6. 申請換發輻射安全證書，申請前六年內，應接受主管機關認可之輻射防護訓練業務者舉辦之輻射防護訓練及格，合計時數達 36 小時以上證明文件。
- () 7. 操作固定型可發生游離輻射設備，當其公稱電壓為十五萬伏或粒子能量為十五萬電子伏以下者，得以訓練代之。
- () 8. 設施經營者辦理定期教育訓練之相關資料應記錄保存至少 3 年。
- () 9. 雇主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三小時以上，輻射基礎課程、輻射生物效應與輻射防護課程均屬於教育訓練科目。

.....
 1.(o) 2.(x) 3.(o) 4.(x) 5.(x) 6(o) 7.(o) 8.(x) 9.(o)

- 2. 吸入放射性物質在肺部之生物滯留時間，可分為 D(生物半衰期 $t_b < 10d$)、W($10d < t_b < 100d$)、Y($t_b > 100d$)三種級別。肺吸收類別：指國際放射防護委員會(ICRP)依其發展之呼吸道廓清模型將化合物粒子依經由呼吸攝入體內經由溶解或液化被血液吸收之吸收率所為之分類，區分為 F、M、S 類。
- 4. 申請放射性物質或可發生游離輻射設備之輸入、轉讓或輸出許可者，應符合政府機關(構)、高中(職)以上學校或學術研究機構、公司或其他法人、衛生主管機關核准設立之醫療院所、醫事放射所或醫事檢驗所、依獸醫師法核准設立之獸醫院所或其他經主管機關核准者等資格之一。
- 5. 深部等效劑量係指身體 1 公分深處的等效劑量，淺部等效劑量係指身體 0.007 公分深處的等效劑量。
- 8. 每年至少三小時以上之定期教育訓練，其相關資料並應記錄及保存至少 10 年。輻射工作人員拒不接受教育訓練，處新臺幣二萬元以下罰鍰。

- () 1. 設施經營者於取得使用登記證後，自核發登記證之日起算，每屆滿五年前後一個月內，應檢送文件，送主管機關備查。
- () 2. 規範放射性物質之包裝、包件、交運、運送、貯存作業及核准等事項之法規為「游離輻射防護法」。
- () 3. 依據「游離輻射防護法施行細則」之規定，輻射工作人員離職時，雇主應向其提供健康檢查紀錄與教育訓練紀錄。
- () 4. 性腺的組織加權因數最大。
- () 5. 輻射示警標誌為圖底為紫紅色，三葉形為黃色。
- () 6. 依游離輻射防護安全標準第十條第二項規定，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應超過1毫西弗。
- () 7. 「游離輻射防護安全標準」所稱的個人劑量包括接受x光診斷所受到的劑量。
- () 8. 吸收劑量的國際制單位是戈雷(Gy)。
- () 9. 輻射作業係為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。
- () 10. 設施經營者於取得使用登記證後，自核發登記證之日起算，每屆滿五年前後一個月內，應檢送文件，送主管機關備查。

.....
1.(o) 2.(x) 3.(x) 4.(o) 5.(x) 6.(o) 7.(x) 8.(o) 9.(x) 10.(o)
.....

- 2. 為確保放射性物質運送之安全，主管機關應訂定放射性物質安全運送規則，規範放射性物質之包裝、包件、交運、運送、貯存作業及核准等事項。
- 3. 雇主依「游離輻射防護法」第十五條第一項規定對輻射工作人員實施個別劑量監測，應記錄每一輻射工作人員之職業曝露歷史紀錄，並依規定定期及逐年記錄每一輻射工作人員之職業曝露紀錄。職業曝露紀錄，雇主應自輻射工作人員離職或停止參與輻射工作之日起，至少保存三十年，並至輻射工作人員年齡超過七十五歲。輻射工作人員離職時，雇主應向其提供職業曝露紀錄。
- 5. 輻射示警標誌，圖底為黃色，三葉形為紫紅色。
- 7. 個人劑量，指個人接受體外曝露及體內曝露所造成劑量之總和，不包括由背景輻射曝露及醫療曝露所產生之劑量。
- 9. 輻射作業：指任何引入新輻射源或曝露途徑、或擴大受照人員範圍、或改變現有輻射源之曝露途徑，從而使人們受到之曝露，或受到曝露之人數增加而獲得淨利益之人類活動。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。