

行政院原子能委員會
100 年度第 1 次「輻射防護師」測驗試題
輻射防護師級：游離輻射防護法規

壹、選擇題(每題 2 分，單選題，答錯不倒扣，共 50 分)

- 1.(1)以輻射防護訓練取代輻射安全證書應受之訓練課程及時數(本項訓練實施期間最長不得超過 X 個月，其上課總時數不得少於 Y 小時)，X、Y 各為
(1)1、18 (2)3、18 (3)1、36 (4)3、36
- 2.(2)僱用未經訓練之人員操作或未經訓練而擅自操作經主管機關同意登記之放射性物質或可發生游離輻射設備，可處多少新臺幣罰鍰？(1) 新臺幣 2 萬元以下(2) 新臺幣 4 萬元以上 20 萬元以下(3) 新臺幣 10 萬元以上 50 萬元以下 (4) 新臺幣 60 萬元以上 300 萬元以下
- 3.(2)經主管機關同意登記之放射性物質或可發生游離輻射設備，其設施經營者每幾年應實施輻射安全測試，並留存紀錄備查。(1)2 年 (2)5 年 (3)10 年 (4)不需要
- 4.(4)氣態密封放射性物質每隔多久應執行擦拭測試？(1)每年 (2)每 3 年 (3)每 5 年 (4)不需要
- 5.(3)設施經營者對放射性物質每隔多久應查核其料帳及使用現況，查核紀錄並應留存備查？ (1)1 個月(2)3 個月(3) 半年(4)1 年
- 6.(2)依游離輻射防護法第 17 條規定，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或可發生游離輻射設備，應擬定相關醫療曝露品質保證計畫報請主管機關核准後為之，下列何者輻射醫療設備未列入應實施醫療曝露品質保證作業之可發生游離輻射設備？(1) 醫用直線加速器 (2) 牙科 X 光機 (3) 乳房 X 光攝影儀 (4) 遙控後荷式近接治療設備
- 7.(3)依據「嚴重污染環境輻射標準」，未依規定進行輻射作業而造成一般人年有效劑量最少達幾毫西弗者為嚴重污染環境？ (1)2 (2)5 (3)10 (4)20
- 8.(1)依據「天然放射性物質管理辦法」，天然放射性物質有影響公眾安全之虞者，為其造成一般人之年有效劑量至少大於多少毫西弗者？(1)1 (2)2 (3)5 (4)10 毫西弗
- 9.(3)依游離輻射防護法第 15 條規定，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：(1)年度健康檢查 (2)特別醫務監護 (3)個別劑量監測 (4)干預措施
- 10.(2)三萬伏特可發生游離輻射設備，在正常操作情況下，距其任何可接近表面 0.1 公尺處之劑量率達每小時 1.5 微西弗，應申請(1)許可證 (2)登記備查 (3)豁免管制(4) 高強度設施管制
- 11.(3)輻射工作場所之偵測及監測結果，超過哪一項基準應立即採取必要之應變

措施 (1)紀錄基準(2) 調查基準(3) 干預基準 (4) 行政基準

- 12.(3)從事輻射防護訓練業務者，應妥善保存訓練學員名冊，至少多久？(1)3年 (2)5年(3)10年(4)20年
- 13.(2)從事輻射防護訓練業務者，每年應向主管機關申報營運報表幾次(1)1次(2)2次 (3)3次 (4)4次
- 14.(1)商品輻射限量標準乳品及嬰兒食品中碘一三一含量每公斤限值為多少貝克？(1)55(2)100(3)300(4)370
- 15.(2)游離輻射防護安全標準中所指，人體表面定點下適當深度處軟組織體外曝露之劑量稱為(1)吸收劑量 (2)個人等效劑量 (3)等價劑量 (4)有效劑量
- 16.(2)日本福島核子事故放射性碘對甲狀腺之影響被大眾所關注，甲狀腺組織加權因素為(1)0.01 (2)0.05 (3)0.12 (4)0.2
- 17.(4)下列何者屬醫療曝露？
- (1) 醫事放射師執行正子攝影檢查，所接受之曝露
 - (2) 電腦斷層掃描儀診斷室外，候診病患所接受之曝露
 - (3) 輻射防護偵測業執行醫療機構輻射安全測試所接受之曝露
 - (4) 醫療過程中協助病人接受輻射醫療者之曝露
- 18.(3)放射性物質安全運送規則中，包件或外包裝的表面非固著污染限值为每平方公分含 X Bq 以上貝他、加馬發射體或含 Y Bq 以上其他發射體。此 X、Y 各為：(1) 4、1 (2) 0.4、0.1 (3) 4、0.4 (4) 4、0.1
- 19.(1)大學校院輻射防護相關科系畢業者，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？若是專科輻射相關科系畢業者，須接受 Y 月以上輻防訓練。此 X、Y 各為：(1) 3、6 (2) 6、9 (3) 9、12 (4) 3、9
- 20.(2)人體組織等效球的質量組成中，碳占(1) 76.2 % (2) 10.1 % (3) 11.1 % (4) 2.6 %
- 21.(3) 於輻射防護人員認可證書有效期間內，在大學校院輻射防護相關科系進修者，每學分可得繼續教育積分多少點？(1) 1 點 (2) 3 點 (3) 5 點 (4) 10 點
- 22.(4) 放射性物質生產工廠定期排放放射性廢水，其排放紀錄每年須向主管機關申報 X 次，保存期限為 Y 年，此 X、Y 值各為：(1) 2、10 (2) 4、5 (3) 2、5 (4) 2、3
- 23.(3) 女性輻射工作人員懷孕後，其剩餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量不得超過 X 毫西弗，且攝入體內之約定有效劑量不得超過 Y 毫西弗，此 X、Y 值各為：(1) 2、2 (2) 1、2 (3) 2、1 (4) 1、1
- 24.(2) 依游離輻射防護安全標準，肺吸收類別中 F 類係指呼吸道攝入，經血液吸收並沉積體內之物質，其生物半衰期之預設值為多久？(1) 1 天 (2) 10 分鐘 (3) 100 分鐘 (4) 6 小時
- 25.(3) 裝載放射性物質之車輛為專用者，車輛外表面任一點包括其上下兩表面之劑量率，不得超過每小時多少毫西弗？(1) 0.2 (2) 1 (3) 2 (4) 2.5

貳、問答題（每題 10 分，共 50 分）

一、依游離輻射防護法第 13 條規定，設施經營者於何種事故發生時，應立即通知主管機關？

1. 人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準之規定者。
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。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。

二、依嚴重污染環境輻射標準第二條，試列舉被視為嚴重污染環境之各項狀況？

1. 一般人有效劑量達 10 毫西弗者。
2. 一般人體外劑量於一小時內超過 0.2 毫西弗者。
3. 空氣中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之空氣排放物濃度 1000 倍者。
4. 水中二小時內之平均放射性核種濃度超過主管機關公告之水中排放物濃度 1000 倍者。
5. 土壤中平均放射性核種濃度超過主管機關公告之清潔標準 1000 倍，且污染面積達 1000 平方公尺以上。

三、為防止確定效應損害之發生及抑低機率效應之發生率，使用劑量限度單位雖均為 Sv 但（1）為防止確定效應之劑量限度應採用何種劑量表示？（2）為管制機率效應之劑量限度應採用何種劑量表示？（3）為防止確定效應損害之發生及抑低機率效應之發生率，以達成輻射劑量限制之目的，輻射作業應符合那些規定？

- （1）為防止確定效應，劑量限度係以等價劑量表示。
- （2）為管制機率效應，劑量限度係以有效劑量表示。
- （3）一、利益須超過其代價。
二、考慮經濟與社會因素後，一切曝露應合理抑低。
三、個人劑量不得超過游離輻射防護安全標準之規定值。

四、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？

- （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。

五、依游離輻射防護法施行細則第 19 條之規定，放射性物質、可發生游離輻射設備之使用或其生產、製造設施之運轉所稱安全條件與原核准內容不符者，係指那些情況？

- (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。