

行政院原子能委員會
九十七年度第一次輻射防護人員測驗試題
輻射防護員級：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）

- (3) 1. 宇宙射線是一種 (1)制動輻射 (2)非游離輻射 (3) 背景輻射 (4)人造輻射
- (1) 2. 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者最多可處幾年以下有期徒刑？ (1) 1 年 (2) 2 年 (3) 3 年 (4) 0.5 年
- (4) 3. 高強度輻射設施永久停止運轉後 X 個月內應提出設施廢棄之清理計畫，並應於永久停止運轉後 Y 年內完成，X，Y 值各為：(1) 1,2 (2) 3,2 (3) 3,5 (4) 6,3
- (3) 4. 十六歲以上未滿十八歲者接受輻射作業教學或工作訓練，其個人眼球水晶體之等價劑量每年不得超過多少毫西弗？(1)1 (2)6 (3) 50 (4)150
- (2) 5. 器官劑量的單位為 (1) 西弗 (2) 戈雷 (3) 倫琴 (4) 貝克
- (2) 6. 輻射曝露所引起之白血病(leukemia)，屬於那一類健康效應？ (1)急性效應 (2)機率效應 (3)確定效應 (4)有低限劑量效應
- (2) 7. 強穿輻射產生之個人等效劑量或攝入放射性核種產生之約定有效劑量於一年內不超過多少毫西弗時，體外曝露及體內曝露得不必相加計算？ (1) 1 (2) 2 (3) 5 (4) 10
- (3) 8. 下列有關輻射示警標誌的敘述，何者正確？
(1)底為紫紅色，三葉形為白色 (2)底為白色，三葉形為紅色
(3)底為黃色，三葉形為紫紅色 (4)底為綠色，三葉形為黃色
- (2) 9. 動物組織或屍體每公克含那兩種核種的活度少於 1.85×10^3 貝克者，其廢棄不適用「游離輻射防護安全標準」的規定：
(1)鈷 60 和 銫 137 (2)碳 14 和 氫 (3)碳 14 及 鈷 60 (4) 鋇 90 和 氫
- (3) 10. 為搶救生命，參與緊急曝露之人員所接受的劑量，儘可能不超過多少毫西弗？
(1) 100 (2) 250 (3) 500 (4) 1000
- (3) 11. 能量大於 2 MeV 的質子(回跳質子除外)之輻射加權因數 W_R 為：
(1)1 (2)2 (3) 5 (4)10
- (2) 12. 乳腺的組織加權因數 W_T 為：(1)0.12 (2)0.05 (3)0.03 (4)0.01
- (4) 13. 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) 0.2 (2) 0.5 (3) 1.5 (4) 2

- (2) 14. 輻射防護管理委員會的委員中至少需含幾名專職輻防人員?
(1)1名 (2)2名 (3)3名 (4)4名
- (3) 15. 某輻射工作人員前四年之年有效劑量分別為 10 mSv、11 mSv、14 mSv 及 10 mSv。請問第五年此人最多可接受有效劑量為：
(1) 15 mSv (2) 20 mSv (3) 50 mSv (4) 55 mSv
- (3) 16. 依輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測準則第十九條規定，運轉前三年，設施經營者應提報環境輻射監測計畫，並進行至少多少時間以上環境輻射背景調查：(1) 三個月 (2) 半年 (3) 二年 (4) 三年
- (2) 17. 根據放射性物質生產設施運轉人員管理辦法，運轉人員證書經主管機關撤銷或廢止者，自撤銷或廢止之日起多久內不得重新申請？
(1) 半年 (2) 一年 (3) 二年 (4) 三年
- (4) 18. 依放射性物質安全運送規則附表六「包件及外包裝之分類」，有一包件之運送指數為 19，請問為下列哪一項類別？
(1) I-白 (2) II-黃 (3) III-黃 (4) III-黃並為專用
- (1) 19. 人體組織等效球：指直徑為三百毫米，密度為每立方毫米一毫克之球體，其質量組成以何者最大？ (1)氧 (2)碳 (3)氫 (4)氮
- (1) 20. 公稱電壓不超過三萬伏特之可發生游離輻射設備，在正常操作情況下，距其任何可接近之表面 X 公尺處之劑量率每小時不超過 Y 微西弗者，為豁免管制。其中 X、Y 各為： (1) 0.1、1 (2) 0.1、2 (3) 0.3、1 (4) 0.3、0.5
- (4) 21. 人體中受曝露之各組織或器官之等價劑量與各該組織或器官之組織加權因數乘積之和稱為：(1)吸收劑量 (2)有效等效劑量 (3)等價劑量 (4)有效劑量
- (4) 22. 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。此處之一定比例，為劑量限度之：(1) 1/10 (2) 1/3 (3) 3/5 (4) 3/10
- (3) 23. 下列有關約定等價劑量的敘述，何者正確？
(1)單位為戈雷
(2)自攝入放射性核種後開始，成人以 30 年的積存計算
(3)自攝入放射性核種後開始，對未滿 17 歲者計算至 70 歲
(4)自攝入放射性核種後開始，以核種的半衰期計算

(1) 24. 主管機關為合理抑低下列何者，得再限制輻射工作場所外地區之輻射劑量或輻射工作場所之放射性物質排放量？

(1)集體有效劑量 (2)個人等效劑量 (3)約定有效劑量 (4)周圍等效劑量

(4) 25. 輻射防護人員認可證書有效期限為 X 年，申請換發認可證書者，須檢具認可證書有效期限內參加學術活動或繼續教育之積分證明文件，輻射防護師至少 Y 點以上，輻射防護員至少 Z 點以上。其中 X、Y、Z 為：

(1)5、120、90 (2)6、120、90 (3)5、96、72 (4)6、96、72

二、用詞定義（每題 5 分，共 20 分）

1. 個人等效劑量

參考答案：

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，為十毫米深度處軟組織；對於弱穿輻射，為 0.07 毫米深度處軟組織；眼球水晶體之曝露，為三毫米深度處軟組織，其單位為西弗。

2. 等價劑量

參考答案：

指器官劑量與對應輻射加權因數乘積之和，其單位為西弗。

3. 污染環境

參考答案：

指因輻射作業而改變空氣、水或土壤原有之放射性物質含量，致影響其正常用途，破壞自然生態或損害財物。

4. 醫療曝露

參考答案：

指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。

三、問答題（每題 10 分，共 30 分）

1. 根據現行游離輻射防護安全標準雇主於接獲女性輻射工作人員告知懷孕後，應如何處置？對於前項女性輻射工作人員，其贖餘妊娠期間之劑量有何限制？

參考答案：

應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與一般人相同之輻射防護。前項女性輻射工作人員，其贖餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過二毫西弗，且攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過一毫西弗。

2. 什麼情況下，輻射工作人員須接受特別醫務監護？特別醫務監護包括哪些項目？

參考答案：

輻射工作人員因一次意外曝露或緊急曝露所接受之劑量超過五十毫西弗以上時，雇主應即予以包括特別健康檢查、劑量評估、放射性污染清除、必要治療及其他適當措施之特別醫務監護。

3. 「商品輻射限量標準」適用之商品為何

參考答案：

一、飲用水(指供人飲用之水，含包裝水)。

二、食品。

三、電視接收機。