

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

一、單選題：（每題 2 分，共 40 分，答錯不倒扣）

1. 雇主未依規定實施輻射工作人員定期健康檢查並負擔費用，依法將處新臺幣最高多少萬元罰鍰？ (1) 10 (2) 20 (3) 40 (4) 50

[解：]

(2)

2. 未經主管機關許可，擅自於商品中添加放射性物質，經主管機關令其停止添加或回收而不從者。依游離輻射防護法第 39 條之規定，可能受到最嚴重的處罰為何？ (1) 處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以下罰金 (2) 處一年以下有期徒刑、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 (4) 處新臺幣十萬元以上五十萬元以下罰鍰

[解：]

(2)

3. 可發生游離輻射設備損壞，而未能於幾個月內修復者，設施經營者應向主管機關申請核准停止使用或運轉？ (1) 3 (2) 6 (3) 9 (4) 12

[解：]

(2)

4. 有關輻射工作人員定期實施之教育訓練的敘述，下列何者錯誤？ (1) 每人每年受訓時數須為三小時以上 (2) 教育訓練科目應包括安全作業程序及工作守則 (3) 教育訓練相關紀錄應至少保存五年以上 (4) 拒不接受教育訓練之輻射工作人員，應處二萬元以下罰鍰

[解：]

(3)

5. 依據游離輻射防護安全標準第 2 條之定義，下列哪些劑量之單位為西弗：A. 約定等價劑量 B. 有效劑量 C. 吸收劑量 D. 器官劑量？

(1) A, B (2) A, B, C (3) A, B, D (4) A, B, C, D

[解：]

(1)

6. 關於輻射之健康效應的敘述，下列何者正確？ (1) 機率效應有低限劑量 (2) 確定效應導致器官的功能損傷的嚴重程度與輻射劑量無關 (3) 致癌效應與遺傳效應為確定效應 (4) 機率效應發生之機率與劑量大小成正比，而與嚴重程度無關

[解：]

(4)

7. 運送放射性物質以備有車廂之專用車輛運送時，其每一包件或外包裝外表任一點之劑量率，不得超過每小時多少毫西弗？ (1) 2 (2) 6 (3) 10 (4) 20

[解：]

(3)

8. 依據放射性物質安全運送之規定，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) 1 (2) 2 (3) 5 (4) 10

[解：]

(2)

9. 依據「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」之規定，放射性廢棄物之處理、貯存、處置單位至少應配置輻射防護師 X 名，設施內每一輪值應至少有 Y 名輻射防護員當值。X、Y 為： (1) 1、1 (2) 1、2 (3) 1、3 (4) 2、2

[解：]

(1)

10. 已通過公務人員薦任以上升官等考試原子能職系者，需要再接受多久時間以上的輻防工作訓練即具有輻防師認可資格？ (1) 1 年 (2) 9 個月 (3) 6 個月 (4) 3 個月

[解：]

(4)

11. 嚴重污染環境之各條款中，下列何者為誤？ (1) 使一般人之年有效劑量大於 10 毫西弗 (2) 空氣中二小時內之平均放射性核種度超過主管機關公告之年連續空氣中排放濃度之一千倍以上 (3) 使一般人之體外劑量大於 0.5 毫西弗/小時 (4) 水中二小時內之平均放射性核種度超過主管機關公告之年連續水中排放濃度之一千倍以上

[解：]

(3)

12. 電視機在正常操作條件下，距離任何可接近表面十公分處之劑量率限值為每小時多少微西弗？ (1) 0.1 (2) 0.5 (3) 1 (4) 5

[解：]

(3)

13. 使用下列何者，應向主管機關申請登記備查？ (1) 第四類密封放射性物質 (2) 第二類密

封放射性物質 (3)第一類密封放射性物質 (4)最大公稱電壓為 1 MV 之可發生游離輻射設備

[解:]

(1)

14. 放射性物質永久停止使用，經核准以放射性廢棄物處理後，設施經營者應於 X 個月內，將放射性廢棄物運送至接收單位。此 X 為 (1) 12 (2) 9 (3) 6 (4) 3

解：

(4)

15. 輻射防護服務相關業務，不包括下列那一項業務？ (1)輻射防護偵測業務 (2)放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務 (3)輻射防護訓練業務 (4)人員輻射劑量評定業務

[解:]

(4)

16. 有關環境輻射監測作業中之監測分析數據及環境輻射監測報告，下列何種規定正確？
(1)環境輻射監測季報應保存一年 (2)環境輻射監測年報應保存三年 (3)放射性廢棄物處置場外之環境輻射監測分析數據，應保存三年 (4)環境試樣放射性分析數據大於預警措施之調查基準時，該分析數據應保存十年

[解:]

(4)

17. 操作放射性物質 (非在儀器或製品內或形成一組件)活度於豁免管制量 X 倍以下之人員，得以接受 Y 小時的輻射防護訓練取代輻安證書。X、Y 各為：

(1) 100、18 (2) 1000、18 (3) 100、36 (4) 1000、36

[解:]

(1)

18. 下列何種設備屬於豁免管制？ (1)公稱電壓不超過十萬伏特之可發生游離輻射設備 (2)距表面 0.1 m 處之劑量率每小時不超過五微西弗的陰極射線管 (3)含氫不超過一百億貝克的指北針 (4)放射性核種之含量與該核種豁免管制量比値之總和不超過 2 之混合放射性核種

[解:]

(3)

19. 含天然放射性物質之建材，表面 0.1 公尺處之輻射劑量率達每小時 0.4 微西弗以上者，其管理方式為何？ (1)其使用範圍不受限制 (2)限制使用於建築物外飾面及室外其他用途 (3)限制使用於建築物內飾面，報經主管機關核准後使用 (4)採個案審查方

式，報經主管機關核准後使用

[解：]

(4)

20. 下列何種輻射劑量等級，需由醫療專家小組判定輻射工作人員特別健康檢查的檢查時機？ (1)第一級 (2)第二級 (3)第三級 (4)第四級

[解：]

(3)

二、問答題：（每題 10 分，共 60 分）

1. 依據「游離輻射防護法」之規定，違反哪些條文規定，處三年以下有期徒刑、拘役或科或併科新臺幣三百萬元以下罰金？

[解：]

(1)違反游離輻射防護法(本法)第七條第二項規定，擅自或未依核准之輻射防護計畫進行輻射作業，致嚴重污染環境。

(2)違反本法第九條第一項規定，擅自排放含放射性物質之廢氣或廢水，致嚴重污染環境。

(3)未依本法第二十九條第二項、第三項規定取得許可、許可證或經同意登記，擅自進行輻射作業，致嚴重污染環境。

(4)未依本法第三十條第一項規定取得許可證，擅自進行生產或製造，致嚴重污染環境。

(5)棄置放射性物質。

(6)依本法規定有申報義務，明知為不實事項而申報或於業務上作成之文書為不實記載。

2. 有關雇主對輻射工作人員實施個別劑量監測，請回答下列問題： (1)經評估輻射作業對輻射工作人員之全身、眼球水晶體、皮膚或四肢的輻射劑量各在多少毫西弗限度下，得以作業環境監測代替之？ (2)雇主應如何保存輻射工作人員之職業曝露紀錄？

[解：]

(1)得以作業環境監測代替個別劑量監測之限度：

經評估輻射工作人員全身有效劑量為 6 毫西弗，眼球水晶體之等價劑量為 50 毫西弗，皮膚或四肢之等價劑量為 150 毫西弗。

(2)雇主保存輻射工作人員職業曝露紀錄之方法

a. 雇主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。

b. 雇主應自輻射工作人員離職或停止參與輻射工作之日起，至少保存其職業曝露紀錄三十年，並至輻射工作人員年齡超過七十五歲。

3. 依據「游離輻射防護安全標準」，含放射性物質之廢水排入污水下水道，應符合哪些規定？

[解:]

一、放射性物質須為可溶於水中者。

二、每月排入污水下水道之放射性物質總活度與排入污水下水道排水量所得之比值，不得超過游離輻射防護安全標準規定。

三、每年排入污水下水道之氡之總活度不得超過 1.85×10^{11} 貝克 (5 居里)，碳十四之總活度不得超過 3.7×10^{10} 貝克 (1 居里)，其他放射性物質之活度總和不得超過 3.7×10^{10} 貝克 (1 居里)。

4. 申請員級輻射防護人員認可的資格有哪三項？

[解:]

1. 大學理工農醫科系畢業，曾修習 6 學分以上之輻射防護相關課程持有學分證明，或接受 108 小時以上之輻防人員專業訓練持有結業證書，並通過員級專業測驗合格後，再接受 3 個月以上輻防工作訓練者。

2. 專科理工農醫科系畢業，曾修習 6 學分以上之輻射防護相關課程持有學分證明，或接受 108 小時以上輻防人員專業訓練持有結業證書，並通過員級專業測驗合格後，再接受 6 個月以上輻防工作訓練者。

3. 高中職畢業，曾接受 108 小時以上之輻防人員專業訓練持有結業證書，並通過員級專業測驗合格後，再接受 9 個月以上輻防工作訓練者。

5. 輻射工作場所管制區有放射性污染之虞時，設施經營者應採取那些措施，以防止放射性污染？

[解:]

管制區有放射性污染之虞時，設施經營者應採取下列措施，以防止放射性污染：

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。

6. 使用那些放射性物質者，只要向主管機關申請登記備查即可？

[解:]

使用下列放射性物質者，只要向主管機關申請登記備查即可：

1. 第四類及第五類密封放射性物質。

2. 放射性物質在儀器或製品內形成一組件，其活度為豁免管制量一千倍以下，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。

3. 前二款以外之放射性物質活度為豁免管制量一百倍以下者。