

行政院原子能委員會
106 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. 下列何者不屬輻射防護服務相關業務管理辦法第 3 條所指之輻射防護偵測業務內容？
(1)鋼鐵建材輻射偵測 (2)建築物輻射偵測 (3)人員體外曝露劑量評估
(4)可發生游離輻射設備及放射性物質之工作場所輻射安全評估

[解：]

(3)

2. 依游離輻射防護法之規定，下列那一情形，會被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？

(1)棄置放射性物質 (2)輻射作業及其場所不符合規定，且不遵行主管機關依規定所為之停止作業命令 (3)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 (4)擅自或未依核准之輻射防護計畫進行輻射作業

[解：]

(1)

3. 可發生游離輻射設備之安全條件與原核准內容不符者，係指下列那一種情形？

(1)依規定需由合格人員負責操作，其操作人員離職，而未於十日內補足者。 (2)依規定設置之輻射防護人員離職，而未於三個月內補足者。 (3)設備損壞，而未於三個月內修復者。 (4)防止輻射洩漏設施損壞，而未於三個月內修復者。

[解：]

(2)

4. 雇主依規定對在職之輻射工作人員定期實施之教育訓練，下列何者不屬於參酌的訓練科目？ (1)超音波 (2)輻射度量 (3)輻射防護 (4)安全作業程序及工作守則

[解：]

(1)

5. 十六歲以上未滿十八歲者接受輻射作業教學或工作訓練，其個人年有效劑量限值為多少毫西弗？ (1) 1 (2) 2 (3) 6 (4) 15

[解：]

(3)

6. 等效劑量指人體組織或器官之吸收劑量與下列何項之乘積？

- (1) 輻射加權因數 (2) 射質因數 (3) 組織加權因數 (4) 器官因數

[解：]

(2)

7. 依據「放射性物質安全運送規則」之名詞定義，下列四項敘述中正確的共有幾項？

- A. 放射性物質是屬於聯合國規定危險物分類中的第七類、 B. 放射性物質包件之運送指數為 0.4，應標示 II 一黃標誌、 C. 放射性物質之包件以其盛裝放射性包容物之數量、性質及包裝之設計，分為 7 種、 D. 微量包件其外表面任一點之輻射強度每小時不得大於 5 微西弗。(1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(3)

A, B, D

8. 放射性物質安全運送規則中定義之單邊核准，指需取得下列何者主管機關之核准？(1) 進口國家 (2) 出口國家 (3) 航空器空中運送飛越領空未落地停留之國家 (4) 原設計國家

[解：]

(4)

9. 生產放射性物質機構輻射防護業務單位至少應配置輻射防護師 X 名及輻射防護員 Y 名，則 X 與 Y 分別為：

- (1) X=0; Y=1 (2) X=1; Y=0 (3) X=1; Y=1 (4) X=2; Y=0

[解：]

(3)

10. 輻射防護人員認可證書有效期限為 X 年，申請換發證書，應於期限屆滿前 Y 個月內為之。則 X 與 Y 分別為：

- (1) X=5、Y=3 (2) X=5、Y=6 (3) X=6、Y=3 (4) X=6、Y=6

[解：]

(3)

11. 擅自或未依規定進行輻射作業而改變輻射工作場所外空氣、水或土壤原有之放射性物質含量，造成一般人年有效劑量達多少毫西弗者，稱為嚴重污染環境？

(1) 5 (2) 10 (3) 20 (4) 50

[解:]

(2)

12. 下列商品中，何者不適用商品輻射限量標準？

(1) 鐘錶 (2) 微波爐 (3) 燈泡 (4) 指北針

[解:]

(2)

13. 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？

(1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 6

[解:]

(3)

14. 下列哪些設施屬高強度輻射設施？ A 最大加速電壓達 18 MV 之直線加速器設施、 B 使用 Co-60 密封放射性物質活度為 1 百兆貝克 (100 TBq) 之設施、 C 最大粒子能量達 1.5 GeV 之同步輻射設施、 D 最大加速電壓達 50 MV 之迴旋加速器設施

(1) AB (2) BC (3) CD (4) BCD

[解:]

(3)

15. 申請輻射防護訓練業務之認可者，其班主任並應具有哪項資格？

(1) 輻射防護員 (2) 輻射防護師 (3) 部定講師 (4) 心理輔導員

[解:]

(2)

16. 必須於輻射工作場所外實施環境輻射監測的設施，設施經營者應於設施運轉前 X 年提報環境輻射監測計畫，並進行至少 Y 年以上環境輻射背景調查。其中 X 與 Y 分別為：

(1) 5 與 3 (2) 3 與 5 (3) 3 與 2 (4) 2 與 3

[解:]

(3)

17. 輻射安全證書出租或出借他人使用者，主管機關得撤銷或廢止其輻射安全證書，自撤銷

或廢止之日起幾年內不得再申請？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 5

[解：]

(1)

18. 公稱電壓不超過 X 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 0.1 公尺處之劑量率每小時不超過 Y 微西弗者，免依游離輻射防護法規定管制。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1) 1 與 1 (2) 3 與 1 (3) 1 與 5 (4) 3 與 5

[解：]

(2)

19. 依據法規，天然放射性物質所含核種活度濃度會造成一般人之年有效劑量大於多少毫西弗者，被認定有影響公眾安全之虞？ (1) 0.005 (2) 0.05 (3) 0.5 (4) 1

[解：]

(4)

20. 輻射工作人員特別健康檢查項目不包含下列何項？

(1) 生化檢查 (2) 血液學檢查 (3) 乳房攝影檢查 (4) 尿液常規檢查

[解：]

(3)

二、問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 依據「游離輻射防護法」之罰則規定，輻射工作人員違反游離輻射防護法，最輕的罰鍰為多少？違反哪些規定，會被處該項罰鍰？

[解：]

(1) 新臺幣二萬元以下罰鍰

(2) 拒不接受教育訓練(違反第十四條第五項規定)、拒不接受定期健康檢查或特別醫務監護(違反第十六條第七項規定)。

2. 發生游離輻射事故後，設施經營者應向主管機關提出實施調查、分析及記錄之報告，該報告應載明那些事項？並應在甚麼時限內提出該報告？

解：

(1) 游離輻射事故報告應載明的事項

a. 含人、事、時、地、物之事故描述。

- b. 事故原因分析。
- c. 輻射影響評估。
- d. 事故處理經過、善後措施及偵測紀錄。
- e. 檢討改善及防範措施。

(2)提出該報告的時限

除報經主管機關核准者外，應於事故發生之日起或自知悉之日起三十日內，向主管機關提出之。

3. 請說明現行游離輻射防護安全標準中肺吸收類別之定義及其分類。

[解:]

肺吸收類別：指國際放射防護委員會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：

- (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：10 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 10 為 10 分鐘，餘百分之 90 為 140 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 0.1 為 10 分鐘，餘百分之 99.9 為 7000 天。

4. 輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準中，針對輻射防護管理組織成員人數、組成、開會頻率及會議紀錄保存年限之規定為何？

[解:]

施經營者應設置七人以上輻射防護管理委員會，委員由下列人員組成：

- 一、設施經營負責人或其代理人。
- 二、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。
- 三、相關部門主管。

輻射防護管理委員會應至少每六個月開會一次，會議紀錄應至少保存三年備查。

5. 設施依規定必須實施環境輻射監測，設施經營者應提報環境輻射監測計畫，請說明環境輻射監測計畫應載明之事項。

[解:]

環境輻射監測計畫應載明下列事項：

- 一、監測項目，包括連續性環境直接輻射監測、累積劑量之環境直接輻射監測及放射性物質可能擴散途徑之環境試樣，且敘明試樣種類、取樣頻次、取樣地點（應以地圖標示）、取樣方法試樣保存、分析方法、偵檢靈敏度及相關參考文件。
- 二、監測結果評估方法，包括飲水，食物攝食量等劑量評估參數與劑量評估方法。
- 三、品質保證及品質管制執行方法說明。
- 四、環境試樣放射性分析之預警措施。

五、其他經主管機關指定之事項。

6. 依據「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」之規定，請回答下列問題：(1)申請放射性物質或可發生游離輻射設備之使用許可證或登記備查者，應符合哪些資格？(2)前項申請使用者，應符合哪些條件？

[解：]

- (1) 一、政府機關（構）。
二、高中（職）以上學校或學術研究機構。
三、公司或其他法人。
四、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。
五、依獸醫師法核准設立之獸醫院所。
六、其他經主管機關核准者。
- (2) 一、具有合格操作人員。
二、具符合輻射安全規定之使用場所或存放場所。
三、其他經主管機關指定者。