

行政院原子能委員會  
108 年度第 2 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. 自民國 105 年 6 月 20 日後，下列哪一樣商品之輻射含量已不再列入行政院原子能委員會發佈的商品輻射限量標準內？

- (1)飲用水（指供人飲用之水，含包裝水） (2)電視接收機 (3)航海用羅盤及其他航海用儀器 (4)食品

[解：]

(4)

2. 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水，對輻射工作場所外地區中一般人體外曝露造成之劑量之規定，下列何者正確？

- (1)一小時內不超過 0.02 毫西弗 (2)一小時內不超過 0.05 毫西弗  
(3)一年內不超過 1 毫西弗 (4)一年內不超過 5 毫西弗

[解：]

(1)

3. 天然放射性物質管理辦法中建材所含天然放射性核種的活度濃度因子，下列何者的值最大？ (1)鈾系核種 (2)錒系核種 (3)釷系核種 (4)鉀核種

[解：]

(4)

4. 依據「輻射源豁免管制標準」之規定，下列敘述哪些正確？

- A.電子顯微鏡在正常操作情況下，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 5 微西弗者屬於豁免管制 B.指北針所含氬不超過一百億貝克者屬於豁免管制  
C.夜光錶所含的放射性物質為銻-241 D.豁免管制活度的單位為貝克

- (1) AB (2) BC (3) AC (4) BD

[解：]

(4)

5. 放射性物質生產設施之生產紀錄，設施經營者應間隔多久將紀錄報送主管機關？

- (1) 3 個月 (2) 6 個月 (3) 12 個月 (4) 24 個月

[解：]

(1)

6. 大學校院理、工、醫、農科系以上畢業，經師級專業測驗及格者，需再接受多少個月以上時間之輻射防護工作訓練後，得申請輻射防護師認可？

- (1) 2 個月 (2) 3 個月 (3) 6 個月 (4) 12 個月

[解：]

(2)

7. 載運放射性物質之非專用車輛，每一包件之運送指數不得超過多少？

- (1) 1 (2) 5 (3) 10 (4) 15

[解：]

(3)

8. 下面哪一項業務，不是「輻射防護服務相關業務管理辦法」中的服務相關業務？

- (1)人員輻射劑量評定業務 (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)輻射防護偵測業務

[解：]

(1)

9. 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

[解：]

(1)

10. 一輻射工作人員於 42 歲時停止參與輻射工作，雇主應將其職業曝露紀錄，至少再保存多少年？ (1) 30 (2) 33 (3) 42 (4) 50

[解：]

(2)

11. 放射性物質或可發生游離輻射設備申請停止使用之許可，其有效期限最長為 X 年。其中 X 為： (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 5

[解：]

(2)

12. 裝載託運物品之車輛為專用者，在距車輛表面任何一點之輻射強度，不得超過每小時多少毫西弗？ (1) 0.5 (2) 1 (3) 2 (4) 10

[解：]

(3)

13. 下列哪一情形，處三年以下有期徒刑、拘役或併科新臺幣三百萬元以下罰金？

(1) 拒絕主管機關依規定實施之檢查 (2) 僱用未經訓練之人員操作放射性物質 (3) 依游離輻射防護法規定有申報義務，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 (4) 擅自排放含放射性物質之廢氣或廢水

[解：]

(3)

14. 使用應申請許可之非密封放射性物質，其作業場所輻射安全評估，須包含下列哪些項目？ A. 場所平面圖 B. 負壓隔離設計與規劃 C. 屏蔽規劃 D. 放射性污染物之處理措施 (1) 僅 AB (2) 僅 CD (3) 僅 ACD (4) ABCD

[解：]

(3)

15. 依據「輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則」之規定，下列敘述何者正確？

(1) 作業場所內輻射狀況需經常處於監督下之地區，應將其劃定為管制區 (2) 輻射工作場所內規劃之各項偵測及監測，其結果超過調查基準，應立即採取必要之應變措施 (3) 發現環境輻射監測值超過預警措施之調查基準時，應於 30 日內以書面報告送主管機關備查 (4) 核能電廠經營者應至少每 3 年提報設施廠址環境民眾劑量評估參數調查報告

[解：]

(3)

16. 基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者，於操作放射性物質或可發生游離輻射設備前，應接受合格人員規劃之操作程序及輻射防護講習，相關資料應留存備查，並保存多久？ (1) 3 年 (2) 5 年 (3) 10 年 (4) 30 年

[解：]

(1)

17. 依輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準之規定，輻射防護管理委員會至少應設置 X 人以上之輻射防護管理委員，且該委員會應至少每 Y 個月開會一次。其中 X 與 Y 分別為： (1) 7、3 (2) 7、6 (3) 9、3 (4) 9、6

[解：]

(2)

18. 於國內公立或立案之私立大學校院進修輻射防護相關課程者，每學分可得繼續教育積分 X 點，每學年積分則以積分 Y 點為上限，試問 X 與 Y 值各為多少？

(1) 5、30 (2) 10、50 (3) 10、30 (4) 5、50

[解：]

(1)

19. 當輻射工作人員緊急曝露，其有效劑量超過 50 毫西弗，依輻射工作人員特別健康檢查項目之規定，下列哪一檢查項目被列為特別健康檢查的參考檢查項目？

(1) 生化檢查 (2) 血液學檢查 (3) 尿液常規檢查 (4) 染色體變異頻率檢查

[解：]

(4)

20. 依游離輻射防護法之規定，放射性物質之生產或製造，應於開始之日起幾日內，報請主管機關備查？ (1) 7 (2) 10 (3) 15 (4) 30

[解：]

(3)

## 二、問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 當發生重大輻射事故時，設施經營者應採取哪些作為？

[解：]

- (1) 採行緊急曝露：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，設施經營者得依主管機關之規定採行緊急曝露。
- (2) 採行必要防護措施並通報：
  - (a) 應採取必要之防護措施，並立即通知主管機關。
  - (b) 除採取必要之防護措施外，非經主管機關核准，不得移動或破壞現場。
  - (c) 除依相關規定負責清理外，並應依規定實施調查、分析、記錄及於期限內向主管機關提出報告。

2. 依輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則之規定，(1)哪些輻射作業場所應實施環境輻射監測？(2)設施經營者應於哪些階段提出輻射監測計畫？並請說明提出的時間。

[解：]

- (1) 下列輻射工作場所，設施經營者應於場所外實施環境輻射監測：
  - (a) 核子反應器設施
  - (b) 放射性廢棄物最終處置設施
  - (c) 放射性廢棄物獨立貯存設施
  - (d) 其他經主管機關指定之設施
- (2)
  - (a) 預定運轉之三年前，設施經營者應提報環境輻射監測計畫。
  - (b) 運轉、停役、除役期間與除役後三年內，應於每年十一月一前提報下年度之環境輻射監測計畫。

3. 依據游離輻射防護安全標準，請說明合理抑低之定義及其原則。

[解：]

合理抑低：指盡一切合理之努力，以維持輻射曝露在實際上遠低於本標準之劑量限度。

其原則為：

- (1) 須符合原許可之活動。
- (2) 須考慮技術現狀、改善公共衛生及安全之經濟效益以及社會與社會經濟因素。
- (3) 須為公共之利益而利用輻射。

4. 對可發生游離輻射設備，(1)依電壓之不同，如何區分高強度類、許可類、登記備查類、豁免類？(2)依接近設備表面處劑量率，如何區分登記備查類、豁免類？

[解：]

(1) 依電壓區分：

- (a) 高強度類：電壓  $\geq 30$  MV
- (b) 許可類：電壓  $\geq 150$  kV
- (c) 登記備查類： $150 \text{ kV} > \text{電壓} > 30 \text{ kV}$
- (d) 豁免類：電壓  $\leq 30$  kV

(2) 依劑量率區分：

- (a) 登記備查類：任何可接近表面五公分處劑量率為每小時五微西弗以下者。
- (b) 豁免類：任何可接近之表面十公分處之劑量率每小時不超過一微西弗者。

5. 基於教學需要可在合格人員指導下從事操作訓練者，(1)係指哪些人員？(2)於操作前應接受合格人員規劃之操作程序及輻射防護講習，時數不得少於幾小時？(3)講習資料應保存多久？

[解：]

(1) 基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者，係指下列人員：

- (a) 中等學校、大專校院及學術研究機構之教員、研究人員及學生。
- (b) 主管機關認可之輻射防護訓練業務機構之學員。
- (c) 接受臨床訓練之醫師、牙醫師或於醫院實習之醫學校院學生、畢業生。
- (d) 接受職前訓練之人員(在合格人員指導下從事操作訓練，最長以半年為限)。

(2) 前項人員於操作放射性物質或可發生游離輻射設備前，應接受合格人員規劃之操作程序及輻射防護講習，時數不得少於三小時。

(3) 除中等學校及大專校院依教育主管機關核定課程所實施之操作訓練外，學術研究機構、醫院及設施應將講習資料(包括講習課程、指導人員、講習地點及參訓人員姓名等)留存備查，並至少保存三年。

6. 依輻防法施行細則第五條規定，雇主對在職之輻射工作人員定期實施之教育訓練，應參酌哪些科目做規劃？

[解：]

- (1) 輻射基礎課程。
- (2) 輻射度量及劑量。
- (3) 輻射生物效應。
- (4) 輻射防護課程。
- (5) 原子能相關法規。
- (6) 安全作業程序及工作守則。
- (7) 主管機關提供之相關資訊。