

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

一、單選題：(每題 2 分，共 60 分，答錯不倒扣)

1. 持有可發生游離輻射設備 10 部之放射線照相檢驗業者，至少應置：

- (1)輻射防護員 1 名 (2)輻射防護員 2 名 (3)輻射防護員 3 名 (4)輻射防護師 1 名

[解：]

(1)

2. 依據「輻射工作人員特別健康檢查項目」之規定，下列四個項目中屬於特別健康檢查項目的共有幾項？

- A.檢查症狀、徵象之發生與持續時間 B.生化檢查 C.血液學檢查 D.糞便潛血檢查。

- (1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解：]

(4)

3. 下列四種輻射工作場所中，哪些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.輻射照射廠 (1)僅 ABC (2)僅 ABD (3)僅 BCD (4) ABCD

[解：]

(1)

4. 依天然放射性物質管理辦法規定，天然放射性物質經主管機關公告納管後，其輻射劑量評估結果造成工作人員之年有效劑量多少毫西弗以下者，其所有人、持有人或管理人應執行作業與環境監測，並實施作業場所人員進出管制？ (1) 3 (2) 4 (3) 5 (4) 6

[解：]

(4)

5. 密封放射性物質大於多少兆貝克 (TBq) 活度之設施，稱為高強度輻射設施？

- (1) 30 (2) 50 (3) 300 (4) 1000

[解：]

(4)

6. 下列何者非輻射防護服務相關業務管理辦法所稱之輻射防護服務相關業務？

- (1)輻射防護偵測業務 (2)放射性物質銷售業務 (3)人員體外劑量監測服務

- (4)輻射防護訓練業務

[解：]

(3)

7. 道路運送放射性物質的車輛，其核定載人座位處的輻射強度限值為每小時小於多少毫西弗？ (1) 0.002 (2) 0.02 (3) 0.2 (4) 2

[解：]

(2)

8. 可經由自發性核變化釋出游離輻射之物質，稱為下列何者？

(1) 放射性 (2) 放射性物質 (3) 游離輻射 (4) 放射性廢棄物

[解：]

(2)

9. 懷孕之女性輻射工作人員，其贖餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過多少毫西弗？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 5

[解：]

(2)

10. 游離輻射防護法的用詞定義中，國際單位制之人員劑量單位是指下列何者？

(1) 西弗 (2) 戈雷 (3) 倫琴 (4) 貝克

[解：]

(1)

11. 運送放射性物質包件之車輛為專用者，其輻射強度受到的限制有：包件外表面任一點，不得超過每小時 X 毫西弗；車輛外表面任一點，不得超過每小時 Y 毫西弗。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1) 2、0.1 (2) 2、0.2 (3) 10、2 (4) 10、1

[解：]

(3)

12. 擅自進行輻射作業因而改變輻射工作場所外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年連續空氣中排放物濃度多少倍時，則視為嚴重環境污染？

(1) 100 (2) 1000 (3) 5000 (4) 10000

[解：]

(2)

13. 雇主依游離輻射防護法規定對在職之輻射工作人員定期實施之教育訓練，每人每年受訓時數至少為多少小時？ (1) 1 (2) 3 (3) 6 (4) 18

[解：]

(2)

14. 輻射防護人員認可證書有效期限為多久？ (1) 三年 (2) 六年 (3) 九年 (4) 十年

[解：]

(2)

15. 參考人在輕微體力之活動中，於1年中呼吸推定空氣濃度之空氣多少小時，將導致年攝入限度？ (1) 365 (2) 2000 (3) 2400 (4) 8760

[解：]

(2)

16. 根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，輻射監測季報與年報應分別保存幾年？ (1) 3、5 (2) 3、10 (3) 5、5 (4) 10、10

[解：]

(2)

17. 除核子設施外，含放射性物質之廢氣或廢水的排放紀錄，設施經營者應保存多久？ (1) 1年 (2) 2年 (3) 3年 (4) 5年

[解：]

(3)

18. 操作非密封放射性物質的活度在豁免管制量多少倍以下，操作資格可以用接受18小時訓練來取代輻射安全證書？ (1) 100 (2) 500 (3) 1000 (4) 2000

[解：]

(1)

19. 下列何種儀器不屬於輻射防護偵測業之業務範圍？

(1)非醫用櫃型X光機 (2)磁振造影 (3)醫用直線加速器 (4)動物用X光機

[解：]

(2)

20. 含放射性物質之設備，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，免依游離輻射法規定管制。此 X、Y 分別為：

(1) 0.05、5 (2) 0.1、5 (3) 0.05、1 (4) 0.1、1

[解：]

(4)

21. 輻防人員換發認可證書，應填具申請表，並檢具認可證書有效期限內參加學術活動或繼續教育之證明文件，向主管機關提出申請，前項所指學術活動或繼續教育之積分，輻射防護師至少 X 點以上，輻射防護員至少 Y 點以上。X 與 Y 分別為？

(1) 72、36 (2) 96、72 (3) 108、96 (4) 144、108

[解：]

(2)

22. 載運放射性物質之車輛為非專用者，其運送指數不得超過多少？

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

[解：]

(3)

23. 依規定設施經營者應設置輻射防護管理委員會者，其委員會應至少每多少個月開會一次？ (1) 3 (2) 4 (3) 6 (4) 12

[解：]

(3)

24. 眼球水晶體職業曝露之等價劑量限度一年內不得超過多少毫西弗？

- (1) 10 (2) 50 (3) 150 (4) 200

[解：]

(3)

25. 依游離輻射防護安全標準規定，等價劑量是指：

- (1) 吸收劑量與對應射質因數乘積之和 (2) 吸收劑量與對應輻射加權因數和之乘積
(3) 器官劑量與對應輻射加權因數乘積之和 (4) 器官劑量與對應組織加權因數和之乘積

[解：]

(3)

26. 依據「游離輻射防護安全標準」規定，十六歲以上未滿十八歲者接受輻射作業教學或工作訓練者，其皮膚及四肢之等價劑量於1年內不得超過多少毫西弗？

- (1) 6 (2) 50 (3) 100 (4) 150

[解：]

(4)

27. 下列何者不適用於商品輻射限量標準？

- (1) 飲用水 (2) 燈泡 (3) 化妝品 (4) 電視接收機

[解：]

(3)

28. 設施經營者內無適當人選時，得報經主管機關核准後，聘請從事輻射防護偵測業務機構向主管機關報備之輻射防護人員兼任之；其兼職期間每次不得超過多久？

- (1) 6個月 (2) 1年 (3) 2年 (4) 3年

[解：]

(2)

29. 輻射防護人員申請換發證書，應於何時為之？

- (1) 期限屆滿前一個月內 (2) 期限屆滿前三個月內 (3) 期限屆滿前後一個月內
(4) 期限屆滿前後三個月內

[解：]

(2)

30. 放射性物質包件之運送指數為 0.4，應標示何種標誌？

- (1) I - 白標誌 (2) II - 黃標誌 (3) III - 黃標誌 (4) III - 黃標誌(專用)

[解：]

(2)

二、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 使用哪些類別之可發生游離輻射設備，應向主管機關申請登記備查？

[解：]

- 一、公稱電壓為十五萬伏 (150 kV) 或粒子能量為十五萬電子伏 (150 keV) 以下者。
- 二、櫃型或行李檢查 X 光機、離子佈植機、電子束焊機或靜電消除器在正常使用狀況下，其可接近表面五公分處劑量率為每小時五微西弗以下者。
- 三、其他經主管機關指定者。

2. 緊急曝露，應於符合哪些情況始得為之？並說明實際參與各情況下接受緊急曝露人員之劑量規定。

[解：]

緊急曝露，應於符合下列情況之一時，始得為之：

- 一、搶救生命或防止嚴重危害。為搶救生命，劑量儘可能不超過 500 mSv。
- 二、減少大量集體有效劑量。劑量儘可能不超過 100 mSv。
- 三、防止發生災難。劑量儘可能不超過 100 mSv。

3. 依「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」第十二條之規定，輻射防護管理委員會定期開會研議事項為何？請至少列舉 5 項。

[解：]

研議輻射防護管理業務內容執行情形及下列事項：

- 一、對個人及群體劑量合理抑低之建議。
- 二、輻射工作人員劑量紀錄。
- 三、意外事故原因及應採行之改善措施。
- 四、設備、物質及人員證照是否符合規定。
- 五、輻射安全措施是否符合法規規定。
- 六、輻射防護計劃。
- 七、設施經營負責人交付之輻射防護管理業務。
- 八、主管機關相關規定及注意事項。

4. 游離輻射防護法所指之背景輻射包括哪些？

[解：]

背景輻射：指下列之游離輻射：

- 一、宇宙射線。
- 二、天然存在於地殼或大氣中之天然放射性物質釋出之游離輻射。
- 三、一般人體組織中所含天然放射性物質釋出之游離輻射。
- 四、因核子試爆或其他原因而造成含放射性物質之全球落塵釋出之游離輻射。