

行政院原子能委員會
105 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. 核種自發衰變時釋出游離輻射之現象稱為？

- (1)放射性 (2)游離輻射 (3)放射性物質 (4)輻射設備

[解：]

(1)

2. 游離輻射防護相關法規對在職輻射工作人員實施健康檢查之規定何者有誤？

- (1)輻射工作人員因一次意外曝露所接受之劑量超過二十毫西弗以上時，應即進行包括特別健康檢查、劑量評估等之特別醫務監護。
(2)健康檢查及特別醫務監護之費用，由雇主負擔。
(3)輻射工作人員對於健康檢查及特別醫務監護，有接受之義務。
(4)健康檢查及特別醫務監護之紀錄，雇主應依勞工健康保護規則之規定保存。

[解：]

(1)

3. 下列何者為游離輻射防護法所明訂之事項？

- (1)依規定廢止許可證者，自廢止之日起，三年內不得申請同類許可證。
(2)通知限期改善者，除主管機關另有規定者外，應於七日內完成改善。
(3)高強度輻射設施之運轉，應具有輻射安全證書者始能操作。
(4)登記備查之記載事項有變更者，設施經營者應自事實發生之日起三十日內，向主管機關申請變更登記。

[解：]

(4)

4. 輻射作業場所之輻防人員離職，而未於多久時間內補足者即屬所稱安全條件與原核准內容不符者？ (1)一個月 (2)三個月 (3)半年 (4)一年

[解：]

(2)

5. 依游離輻射防護法施行細則第 8 條之規定，輻射工作人員之體格檢查、定期健康檢查及檢查紀錄保存，準用下列那一法規之規定？

- (1)輻射工作人員特別健康檢查項目 (2)勞工健康保護規則
(3)勞動基準法施行細則 (4)職業安全衛生管理辦法

[解：]

(2)

6. 依據法規，工作人員為搶救生命，參與緊急救人之曝露劑量限值，下列敘述何者正確？
(1)無限值規定 (2)儘可能不超過單一年劑量限度之 2 倍
(3)絕對不可超過 50 毫西弗 (4)儘可能不超過單一年劑量限度之 10 倍

[解：]

(4)

7. 下列組織中，何者組織加權因數最小？ (1) 性腺 (2) 骨表面 (3) 膀胱 (4) 胃

[解：]

(2)

8. 懷孕之女性輻射工作人員，其贖餘妊娠期間下腹部表面之 X 劑量，不得超過二毫西弗，且攝入體內放射性核種造成之 Y 劑量不得超過一毫西弗，請問 X 與 Y 分別代表為何？

(1)吸收劑量，有效劑量 (2)等價劑量，約定有效劑量

(3)等價劑量，有效劑量 (4)約定等價劑量，有效劑量

[解：]

(2)

9. 輻射工作人員職業曝露之劑量限度，眼球水晶體之等價劑量於一年內不得超過多少？

(1)一百毫西弗 (2)一百五十毫西弗 (3)二毫西弗 (4)一毫西弗

[解：]

(2)

10. 約定等價劑量指組織或器官攝入放射性核種後，經過一段時間所累積之等價劑量。一段時間為自放射性核種攝入之日起算，對十七歲以上者以 X 年計算；對未滿十七歲者計算至 Y 歲，X 與 Y 分別為？

(1) 30, 50 (2) 50, 65 (3) 50, 70 (4) 70, 50

[解：]

(3)

11. 下列哪些包件須經專案核定，始得以空中運送？ A.表面輻射強度為 0.1 mSv/hr B.表面輻射強度為 1 mSv/hr C.表面輻射強度為 3 mSv/hr。

(1) A、B、C (2) B、C (3) C (4)均不得以空中運送

[解：]

(3)

12. 依據「放射性物質安全運送規」之名詞定義，下列四項敘述中正確的共有幾項？ ①

A.包件：指交運之包裝及其放射性包容物

B.運送狀況：指運送過程中可能遭遇之事故，依其嚴重程度可分為四級

C.單邊核准：指僅需取得出口國家之主管機關之核准者

D.專用：指由託運人單獨使用，且其過程係由託運人或受貨人或其代理人在直接監督下

裝卸之運送行為。

- (1) 1 項 (2) 2 項 (3) 3 項 (4) 4 項

[解:]

(2)

A 及 D

13. 若載運放射性物資之車輛為非專用者，則每一包件或外包裝外表面任一點，其輻射強度每小時不得超過多少毫西弗？ (1) 0.02 (2) 1 (3) 2 (4) 10

[解:]

(3)

14. 工作人員於運送放射性物質時，所接受之年有效劑量可能大於多少毫西弗時，應執行個別人員偵測及醫務監護？ (1) 50 (2) 10 (3) 6 (4) 2

[解:]

(3)

15. 假設某醫院從事放射診斷及核子醫學兩項診療業務，並設有 1 台迴旋加速器，試問該醫院應至少配置幾位師級與員級之輻射防護人員？

- (1) 2 師 1 員 (2) 1 師 1 員 (3) 1 師 2 員 (4) 2 師 2 員

[解:]

(1)

16. 依據法規，輻射防護管理委員會至少多久應開會一次？

- (1) 一年 (2) 三年 (3) 六個月 (4) 三個月

[解:]

(3)

17. 輻射防護人員認可證書有效期限為 X 年。前項人員申請換發證書，應於期限屆滿前 Y 個月內為之。X+Y=? (1) 6 (2) 7 (3) 9 (4) 12

[解:]

(3)

X=6, Y=3

18. 輻防人員繼續教育之積分，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，每學分得積分 X 點。每學年積分最高不得超過 Y 點。則 X 與 Y 分別為？

- (1) X=2, Y=20 (2) X=3, Y=30 (3) X=5, Y=20 (4) X=5, Y=30

[解:]

(4)

19. 未依規定進行輻射作業造成環境中有嚴重污染環境輻射標準所列各款情形之一者，為嚴重污染環境。所謂各款情形不包含下列哪項？

- (1) 一般人年有效劑量達十毫西弗者 (2) 一般人年有效劑量達五毫西弗者 (3) 一般人體外曝露之劑量，於一小時內超過 0.2 毫西弗 (4) 水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水中排放物濃度之一千倍

[解：]

(2)

20. 依據商品輻射限量標準之規定，每公斤食品中之碘-131 限值為多少貝克？

- (1) 55 (2) 300 (3) 370 (4) 110

[解：]

(2)

21. 登記備查類的可發生游離輻射設備，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 X 微西弗以下者。其中 X 為：

- (1) 5 (2) 1 (3) 0.5 (4) 0.1

[解：]

(1)

22. 依據放射性物質或可發生游離輻射設備人員管理辦法之規定，欲操作的放射性物質，在儀器或製品內或形成一組件，其活度為豁免管制量多少倍以下，得以訓練代替輻射安全證書？(1) 100 (2) 1000 (3) 5000 (4) 10000

[解：]

(2)

23. 從事輻射防護訓練業務者，應妥善保存訓練學員名冊，至少多少年？

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

[解：]

(3)

24. 從事輻射偵測業者之輻射偵測儀器應至少每年送校正一次，校正紀錄應保存幾年？

- (1) 2 年 (2) 3 年 (3) 5 年 (4) 10 年

[解：]

(2)

25. 輻射工作場所內規劃之各項偵測及監測，其結果超過干預基準者，應立即採取必要之何項措施？(1) 警戒措施 (2) 管制措施 (3) 禁制措施 (4) 應變措施

[解：]

(4)

26. 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，設施經營者應視其輻射作業性質及曝露程度，訂定管制區之輻射監測措施。下列那一項可不包括在輻射監測措施內？ (1)測定曝露程度 (2)評定放射性污染 (3)鑑定輻射及核種 (4)分析人員劑量

[解：]

(4)

27. 由合格人員規劃之操作程序及輻射防護講習，其講習課程、指導人員、講習地點及參訓人員姓名等資料留存備查應保存多少年？ (1)3 (2)5 (3)6 (4)10

[解：]

(1)

28. 使用煙霧警報器含銻-241 活度 50 萬貝克， (1)應申請登記備查 (2)應申請許可證 (3)屬豁免管制 (4)屬天然放射性物質

[解：]

(3)

29. 含天然放射性物質之建材，依其表面 0.1 公尺處之輻射劑量率大於每小時 X 微西弗，未達每小時 Y 微西弗者，限制使用於建築物外飾面及室外其他用途。X 與 Y 分別為？

(1) X=0.2, Y=0.4 (2) X=0.4, Y=1 (3) X=0.5, Y=1 (4) X=1, Y=2

[解：]

(1)

30. 輻射工作人員特別健康檢查項目依接受之輻射劑量大小分為幾種等級？

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

[解：]

(2)

二、問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 請解釋下列名詞： (a)醫療曝露 (b)緊急曝露 (c)干預 (d)輻射工作人員 (e)污染環境

[解：]

(a) 醫療曝露：指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。

(b) 緊急曝露：指發生事故之時或之後，為搶救遇險人員，阻止事態擴大或其他緊急情況，而有組織且自願接受之曝露。

(c) 干預：指影響既存輻射源與受曝露人間之曝露途徑，以減少個人或集體曝露所採取之措施。

(d) 輻射工作人員：指受僱或自僱經常從事輻射作業，並認知會接受曝露之人員。

(e) 污染環境：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。

2. 輻射工作場所排放含放射性物質之廢氣或廢水，除造成邊界之空氣中及水中之放射性核種年平均濃度須不超過游離輻射防護安全標準附表四之二規定外，其對輻射工作場所外地區中一般人體外曝露造成之劑量規定為何，符合者即可證明其輻射作業符合規定？

[解：]

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，於一小時內不超過 0.02 毫西弗，一年內不超過 0.5 毫西弗。

3. 輻射防護業務單位及輻射防護人員，應執行哪些輻射防護管理業務，請至少列舉七項。

[解：]

輻射防護業務單位及輻射防護人員，應執行下列輻射防護管理業務：

- 一、釐訂輻射防護計畫、協助訂定安全作業程序及緊急事故處理措施，並督導有關部門實施。
- 二、釐訂放射性物質請購、接受、貯存、領用、汰換、運送及放射性廢棄物處理之輻射防護管制措施，並督導有關部門實施。
- 三、規劃、督導各部門之輻射防護管理。
- 四、規劃、督導各部門實施可發生游離輻射設備、放射性物質之輻射防護檢測。
- 五、規劃、實施游離輻射防護教育訓練。
- 六、規劃游離輻射工作人員健康檢查、協助健康管理。
- 七、規劃、協助辦理輻射偵檢儀器之定期校驗及檢查。
- 八、督導、辦理游離輻射工作人員劑量紀錄管理，與超曝露之調查及處理。
- 九、建立人員曝露與環境作業之記錄、調查、干預基準，及應採取之因應措施。
- 十、管理主管機關要求陳報之輻射防護相關報告及紀錄。
- 十一、向設施經營者提供有關游離輻射防護管理資訊及建議。
- 十二、其他有關游離輻射防護管理事項。

4. 依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，(1)密封放射性物質按其對人體健康及環境之潛在危害程度，分為幾類？ (2)那幾類的密封放射性物質之場所需要保安措施？

[解：]

- (1)密封放射性物質分為 5 類。
- (2)第一類及第二類密封放射性物質場所需要保安措施。