

行政院原子能委員會
103 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. 下列何種輻射不屬於背景輻射？ (1)北投地熱谷含有鐳的北投石 (2)銀河宇宙射線中的高能粒子 (3)火災煙霧偵檢器 (4)人體中的 ^{40}K

[解：]

(3)

2. 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稱為？

(1)人為輻射 (2)核子輻射 (3)全球輻射 (4)背景輻射

[解：]

(4)

3. 設施經營者應依主管機關規定，依其輻射工作場所之設施、輻射作業特性及輻射曝露程度，劃分輻射工作場所為 (1)作業區與非作業區 (2)管制區及監測區 (3)安全區與禁戒區 (4)操作區與警戒區

[解：]

(2)

4. 雇主依游離輻射防護法之規定，對在職之輻射工作人員每年應實施 X 小時以上之教育訓練，教育訓練紀錄至少保存 Y 年。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1)3 與 6 (2)3 與 10 (3)6 與 6 (4)6 與 10

[解：]

(2)

5. 輻射工作人員之職業曝露紀錄，雇主應自該人員離職或停止參與輻射工作之日起，至少保存幾年？並至該人員年齡超過七十五歲。 (1)10 (2)20 (3)30 (4)40

[解：]

(3)

6. 有關肺吸收類別，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十分鐘，屬於： (1)F 類 (2)M 類 (3)S 類 (4)Y 類。

[解：]

(1)

7. 依據「游離輻射防護安全標準」之規定，下列四項敘述中正確的共有幾項？ ①個人之體外劑量或體內劑量於 1 年內不超過 3 毫西弗時，體外曝露與體內曝露得不必相加計算 ②輻射工作人員職業曝露之劑量限度，皮膚或四肢之等價劑量於一年內不得超過 500 毫西弗 ③為搶救生命，參與緊急曝露人員之劑量儘可能不超過 100 毫西弗 ④輻射示警標誌的底為黃色，三葉形為紫紅色。

(1)1 項 (2)2 項 (3)3 項 (4)4 項

[解：]

(2)

8. 依據「游離輻射防護安全標準」之規定，肺吸收類別中 M 類的生物半化期之預設值為百分之十為 10 分鐘，餘百分之九十為幾天？ (1) 14 (2) 30 (3) 140 (4) 365

[解：]

(3)

9. 依「游離輻射防護安全標準」規定，個人之體外劑量(強穿輻射產生之個人等效劑量)或體內劑量(攝入放射性核種產生之約定有效劑量)於 1 年內不超過多少時，體外曝露與體內曝露得不必相加計算？ (1) 1 毫西弗 (2) 2 毫西弗 (3) 5 毫西弗 (4) 50 毫西弗

[解：]

(2)

10. 輻射示警標誌的顏色及形狀原則為何？其圖內 R 代表何種意義？ (1)黃底紫紅色之三葉形；內圈半徑 (2)紫紅底黃色之三葉形；侖琴 (3)黃底紫紅色之三葉形；侖琴 (4)紫紅底黃色之三葉形；內圈半徑

[解：]

(1)

11. 依據放射性物質安全運送規則之定義，下列何者屬於可分裂物質？ (1)熱中子反應器中照射之天然鈾 (2) ^{241}Pu (3) ^{137}Cs (4)未照射之耗乏鈾

[解：]

(2)

12. 載運放射性物質之車輛為非專用者，其每一包件或外包裝之外表面上任一點，其輻射強度不得超過每小時多少毫西弗？ (1) 0.2 (2) 2 (3) 0.02 (4) 0.5

[解：]

(2)

13. 依據「放射性物質安全運送規則」之規定，運送指數 (TI) 為 1 的包件，屬於下列那一類？ (1)I-白 (2)II-黃 (3)III 黃 (4)III-黃並為專用

[解：]

(2)

14. 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不超過：

(1) 0.01 mSv (2) 0.02 mSv (3) 0.025 mSv (4) 0.05 mSv

[解：]

(2)

15. 兼職輻射防護人員，同一期間以兼任 X 家為限，兼職期間每次不得超過 Y 年。X、Y 各為： (1) 1, 1 (2) 1, 2 (3) 2, 1 (4) 2, 2

[解：]

(1)

16. 依規定應設立輻射防護管理組織者，其輻射防護管理委員會應至少多久開會一次？

(1) 1 個月 (2) 3 個月 (3) 6 個月 (4) 12 個月

[解：]

(3)

17. 輻射防護人員認可證書有效期限為 X 年，且須於期限屆滿前 Y 個月內申請換發，X，Y 各為： (1) 6，2 (2) 6，3 (3) 5，2 (4) 5，3

[解：]

(2)

18. 有關輻射防護人員管理辦法之敘述，下列何者正確？ (1)認可證書有效期限為五年 (2)輻射防護師可擔任輻射防護人員繼續教育之講員 (3)於國內公立或立案之私立大專學校院進修輻射防護相關課程者，每學分得積分一點 (4)申請換發輻射防護師證書，應於期限屆滿前一個月內檢附 72 點教育訓練證明

[解：]

(2)

19. 輻射作業使場所外一般人體外曝露之劑量，於一小時內超過 X 毫西弗；或場所外水體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 Y 倍，皆稱為嚴重污染環境。其中 X 與 Y 分別為多少？ (1) 0.1 與 100 (2) 0.2 與 100 (3) 0.1 與 1000 (4) 0.2 與 1000

[解：]

(4)

20. 食品中碘-131 含量每公斤限值為多少貝克？ (1) 300 (2) 370 (3) 55 (4) 740

[解：]

(1)

21. 申請放射性物質或可發生游離輻射設備之輸入、轉讓或輸出許可者，應符合下列哪些資格之一：A 政府機關 (構)；B 公司或其他法人；C 依獸醫師法核准設立之獸醫院所；D 國小以上學校或學術研究機構。

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

[解：]

(2)

22. 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」規定，使用之行李檢查 X 光機在正常使用狀況下，其可接近表面 X 公分處劑量率為每小時 Y 微西弗以下者，應向主管機關申請登記證。試問 X+Y 之值等於： (1) 6 (2) 10 (3) 11 (4) 15

[解：]

(2)

23. 從事輻射防護偵測業務或放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務者，使用之輻射偵測儀器，應多久送主管機關指定之認證機構校正一次？ (1)每半年 (2)每年 (3)每 2 年 (4)每 3 年

[解：]

(2)

24. 執行「建築物輻射偵測」及「鋼鐵建材輻射偵測」等兩項業務之輻射防護服務業，應依規定置何種專職人員執行業務？ (1) 1 名領有輻安證書人員 (2) 1 名輻射防護員 (3) 1 名輻射防護師 (4) 輻射防護人員及領有輻射安全證書者至少各一人

[解：]

(4)

25. 放射性廢棄物處置場之環境輻射監測分析數據，應如何處置？ (1)完整保存至少三年 (2)完整保存至少十年 (3)完整保存至少三十年 (4)完整保存至監管期結束
[解：]
(4)
26. 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，核能電廠經營者應至少每隔多久提報設施廠址環境民眾劑量評估參數調查報告？ (1)3年 (2)5年 (3)7年 (4)10年
[解：]
(2)
27. 設施經營者辦理操作一定活度以下放射性物質之輻射防護訓練，其相關資料應至少保存多少年？ (1)3 (2)6 (3)10 (4)20
[解：]
(3)
28. Am-241 含量低於一百萬貝克之氣體煙霧警報器屬於： (1)許可類放射性物質 (2)登記備查類放射性物質 (3)高活度放射性物質 (4)輻射源豁免管制
[解：]
(4)
29. 天然放射性物質被認定有影響公眾安全之虞者，係所含核種活度濃度大於規定的基準值，且會造成一般人之年有效劑量大於多少毫西弗？ (1)1 (2)0.5 (3)0.2 (4)5
[解：]
(1)
30. 輻射工作人員第三級特別健康檢查的參考時機係接受劑量達 (1)小於 1000 mGy (2)介於 1000 至 1500 mGy (3)介於 1500 至 2000 mGy (4) \geq 2000 mGy
[解：]
(4)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 請解釋下列名詞：(1)游離輻射 (2)輻射源 (3)放射性物質 (4)可發生游離輻射設備 (5)曝露
[解：]
(1)游離輻射：指直接或間接使物質產生游離作用之電磁輻射或粒子輻射。
(2)輻射源：指產生或可產生游離輻射之來源，包括放射性物質、可發生游離輻射設備或核子反應器及其他經主管機關指定或公告之物料或機具。
(3)放射性物質：指可經由自發性核變化釋出游離輻射之物質。
(4)可發生游離輻射設備：指核子反應器設施以外，用電磁場、原子核反應等方法，產生游離輻射之設備。
(5)曝露：指人體受游離輻射照射或接觸、攝入放射性物質之過程。
2. 十六歲以上未滿十八歲者接受輻射作業教學或工作訓練，其個人劑量限度之規定為何？
[解：]

- (1)年有效劑量不得超過 6 毫西弗。
- (2)眼球水晶體之年等價劑量不得超過 50 毫西弗。
- (3)皮膚或四肢之年等價劑量不得超過 150 毫西弗。

3. 輻射防護人員在哪些情形下，主管機關得廢止或撤銷其認可證書？又自廢止或撤銷日起多久時間內不得重新申請？

[解：]

- 一、認可證書出租或借予他人使用者。
- 二、申請認可所附各項文件有虛偽不實之情事者。
- 三、其他經主管機關認定情節重大者。

輻射防護人員參加輻射防護專業測驗，有前項第二款情形時，其輻射防護專業測驗成績不予採計。

輻射防護人員認可證書，經主管機關廢止或撤銷者，自廢止或撤銷日起一年內不得重新申請。

4. 申請「登記備查類可發生游離輻射設備」之動態展示，其申請人應檢附那些文件，向主管機關申請審查？

[解：]

- 一、型錄、圖說及輻射安全資料。
- 二、輻射防護計畫。
- 三、相關操作人員證明文件影本。
- 四、展示計畫書及展示期程。