

核能安全委員會
113 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. 有一位高中畢業者，經輻防訓練並通過輻防員的測驗，請問此人需要再接受多久時間以上的輻防工作訓練始可申請輻防員認可？ (1) 3 個月 (2) 半年 (3) 9 個月 (4) 1 年

[解：]

(3)

2. 申請密封放射性物質之使用許可時，下列哪類的密封放射性物質應提送保安計畫？

A. 第一類 B. 第三類 C. 第五類

(1) 僅 A (2) 僅 AB (3) 僅 BC (4) ABC

[解：]

(1)

3. 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)

4. 下列何者非目前法規所指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) 人員體外劑量評定業務

[解：]

(4)

5. 依游離輻射防護安全標準之規定，下列何者之組織加權因數最大？

(1) 性腺 (2) 胃 (3) 紅骨髓 (4) 甲狀腺

[解：]

(1)

6. 下列何種檢查建議於懷疑遭受體內污染時才需進行？

(1) 全身計測 (2) 血液學檢查 (3) 血中 Na-24 含量分析 (4) 糞便潛血檢查

[解：]

(1)

7. 下列何者永久停止運轉後六個月內，設施經營者應擬訂設施廢棄之清理計畫，報請主管機關核准後實施，應於永久停止運轉後三年內完成？

- (1)放射性物質生產設施 (2)登記備查之 X 光機使用場所
(3)許可之密封放射性物質使用場所 (4)非密封放射性物質使用場所

[解：]

(1)

8. 依游離輻射防護安全標準第 16 條之規定，主管機關為合理抑低下列何種劑量，得再限制輻射工作場所外地區之輻射劑量或輻射工作場所之放射性物質排放量？

- (1)一般人之劑量 (2)輻射工作人員之劑量 (3)病人的醫療劑量 (4)集體有效劑量

[解：]

(4)

9. 為防制游離輻射之危害，維護人民健康及安全，輻射作業必須合理抑低其輻射劑量，係屬於下列哪一法規之條文？

- (1)游離輻射防護安全標準 (2)游離輻射防護法
(3)游離輻射防護法施行細則 (4)放射性物質安全運送規則

[解：]

(2)

10. 鋼鐵建材之輻射偵檢訓練，屬於下列哪一種服務業務的工作項目？

- (1)輻射防護偵測業務 (2)輻射防護訓練業務
(3)人員輻射劑量評定業務 (4)放射性物質或可發生游離輻射設備銷售服務業務

[解：]

(2)

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： (1) 2、0.1 (2) 2、0.2 (3) 10、2 (4) 10、1

[解：]

(3)

12. 有一非破壞檢驗公司具有 10 部 Ir-192 射源及 10 部非醫用 X 光機，則該公司應至少具備多少位輻射防護員？ (1) 4 位 (2) 3 位 (3) 2 位 (4) 1 位

[解：]

(2)

13. 接受職前訓練之人員，在合格人員指導下從事操作訓練者須先接受操作程序及輻射防護講習，請問講習資料須保存幾年？ (1) 1 (2) 3 (3) 5 (4) 10

[解：]

(2)

14. 下列何種人員不符合輻射防護人員繼續教育資格之講員？

(1)輻射防護師

(2)教育部核定國內大學相關科系之講師

(3)具有輻射防護實務工作 4 年者

(4)獲得國內或立案之私立大學校院相關科系研究所碩士學位者

[解：]

(3)

15. 依據游離輻射防護安全標準對輻射工作人員職業曝露五年週期之定義，民國 113 年為五年週期之第幾年？ (1) 1 (2) 2 (3) 5 (4) 不一定，每人情況不同

[解：]

(2)

16. 下列用詞定義何者正確？

(1)人西弗為國際單位制之人員劑量單位

(2)人體組織中所含天然放射性物質釋出之游離輻射，適用於游離輻射防護法之規定

(3)可發生游離輻射設備係指利用核子反應器設施等方法，產生游離輻射之設備

(4)曝露係指人體受游離輻射照射或接觸、攝入放射性物質之過程。

[解：]

(4)

17. 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，下列哪一輻射工作場所之區域需設置實體圍籬？ (1)監測區 (2)環境區 (3)警示區 (4)管制區

[解：]

(4)

18. 放射性物質之測試報告、擦拭報告、廢水樣品偵測紀錄、工作場所偵測紀錄及定期查核紀錄，應保存幾年？ (1) 3 (2) 5 (3) 10 (4) 20

[解：]

(2)

19. 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)

20. 關於輻射之健康效應的敘述，下列何者正確？

- (1) 機率效應有低限劑量
- (2) 確定效應導致器官的功能損傷的嚴重程度與輻射劑量無關
- (3) 致癌效應與遺傳效應為確定效應
- (4) 機率效應發生之機率與劑量大小成正比，而與嚴重程度無關

[解：]

(4)

21. 放射性物質遺失，應於事故發生時多久內通知主管機關？

- (1) 立即 (2) 3 日 (3) 15 日 (4) 30 日

[解：]

(1)

22. 輻射防護管理委員會應至少 X 個月開會一次，而其會議紀錄應至少保存 Y 年。請問 X 與 Y 之值各為： (1) 3、3 (2) 3、6 (3) 6、3 (4) 6、6

[解：]

(3)

23. 依輻射源豁免管制標準之規定，豁免管制的可發生游離輻射設備，其公稱電壓不超過 30 kV，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多少微西弗？ (1) 0.2 (2) 1 (3) 3 (4) 5

[解：]

(2)

24. 放射性物質之運送，工作人員所接受之年有效劑量不可能超過多少毫西弗者，毋需規定其特別工作模式及劑量之偵測或分析？ (1) 0.2 (2) 1 (3) 6 (4) 20

[解：]

(2)

25. 設施經營者應視其輻射作業性質訂定管制區之輻射監測措施，其中輻射監測不包含下列何者？ (1) 測定曝露程度 (2) 評定放射性污染 (3) 輻射劑量紀錄 (4) 鑑定輻射及核種

[解：]

(3)

26. 某一放射性物質包件之運送指數為 0.8 且外表面任一點之最大輻射強度為每小時 0.8 毫西弗，則該包件應貼下列何種標誌才正確？

- (1) I — 白 (2) II — 黃 (3) III — 黃 (4) III — 黃(專用)

[解：]

(3)

27. 飲用水中存在二種以上核種，其對全身每年之有效劑量限值不得超過多少微西弗？

(1) 4 (2) 10 (3) 20 (4) 40

[解：]

(4)

28. 一輻射工作人員於 42 歲離職，依規定雇主應向其提供其職業曝露歷史紀錄，此項紀錄，雇主應自此輻射工作人員離職之日起予以保存，最快何時始能銷毀？

(1) 28 年後 (2) 30 年後 (3) 雇主超過 75 歲 (4) 離職之輻射工作人員超過 75 歲

[解：]

(4)

29. 含天然放射性物質之建材，其表面 10 公分處之輻射劑量率為每小時多少微西弗以下者，其使用範圍不受限制？ (1) 0.2 (2) 0.3 (3) 0.4 (4) 0.5

[解：]

(1)

30. 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之多少倍，即為嚴重污染環境？

(1) 2 (2) 10 (3) 100 (4) 1000

[解：]

(4)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 輻射防護人員認可證書有效期限為多少年？並說明屆期換發證書時，應於期限屆滿前多久提出換發申請？又輻防員換照所需之繼續教育積分需至少多少點？

[解：]

(1) 輻射防護人員認可證書有效期限為六年。

(2) 前項人員申請換發證書，應於期限屆滿前三個月內為之。

(3) 換照時須檢附最近六年內合計訓練時數或積分，輻射防護員至少達七十二點以上。

2. 請說明游離輻射防護法所指之背景輻射有哪些？

[解：]

(1) 宇宙射線。

(2) 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。

(3) 一般人體組織中所含天然放射性物質釋出之游離輻射。

(4) 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。

3. 請寫出(1)輻射源 (2)職業曝露 (3)醫療曝露之定義。

[解：]

(1)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。

(2)職業曝露：指從事輻射作業所受之曝露。

(3)醫療曝露：指在醫療過程中病人及其協助者所接受之曝露。

4. 依游離輻射防護安全標準第 11 條之規定，雇主於接獲女性輻射工作人員告知懷孕後，應如何處置？對於前項女性輻射工作人員，其贍餘妊娠期間之劑量有何限制？

[解：]

應即檢討其工作條件，使其胚胎或胎兒接受與一般人相同之輻射防護。

前項女性輻射工作人員，其贍餘妊娠期間下腹部表面之等價劑量，不得超過二毫西弗，且攝入體內放射性核種造成之約定有效劑量不得超過一毫西弗。