

核能安全委員會
115 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. 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)

2. 輻射防護人員申請換發證書，應於期限屆滿多久之內提出申請？

(1) 期限屆滿前 1 個月內 (2) 期限屆滿前 2 個月內
(3) 期限屆滿前後 3 個月內 (4) 期限屆滿前 3 個月內

[解：]

(4)

3. 依「游離輻射防護法」第 31 條第 1 項但書之規定，基於教學需要在合格人員指導下從事操作訓練者，下列何者不適用？

(1) 主管機關認可之輻射防護訓練業務機構之學員。
(2) 接受職前訓練滿 9 個月之員工。
(3) 接受臨床訓練之醫師。
(4) 學術研究機構之研究人員。

[解：]

(2)

4. 若發生輻射事故，除須通知主管機關外，另須提報調查、分析及記錄之報告，其時限為多少日？ (1) 30 (2) 45 (3) 60 (4) 90

[解：]

(1)

5. 當輻射工作人員懷疑遭受中子曝露時，應如何處置？

(1) 接受尿液常規檢查 (2) 接受全身計測
(3) 接受染色體變異頻率檢查 (4) 接受血中鈉-24 含量分析

[解：]

(4)

6. 設施經營者須對其廢氣或廢水排放，對輻射工作場所地區外一般人體外曝露造成之劑量，於1小時內及1年內分別不得超過多少 mSv？

- (1) 0.02、0.5 (2) 0.02、0.05 (3) 0.05、0.02 (4) 0.05、2

[解：]

(1)

7. 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，其輻射防護計畫及作業程序內容變更時，應於發生日起幾日內檢附修訂之計畫送主管機關核備？

- (1) 15 (2) 30 (3) 45 (4) 60

[解：]

(2)

8. 依「天然放射性物質管理辦法」之規定，從事開採、處理、貯存天然放射性物質等場所轉作其他用途，造成一般人之年有效劑量不得超過 X 毫西弗。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大於 Y 毫西弗者，其所有人、持有人或管理人應對工作人員實施個別劑量監測，並提出輻射防護計畫，經主管機關核准後實施。試問 X、Y 分別為？

- (1) 1、10 (2) 0.5、6 (3) 0.5、10 (4) 1、6

[解：]

(4)

9. 依「游離輻射防護法」之規定，下列何種情況必須立即通知輻射安全主管機關？

A.人員接受之劑量超過游離輻射防護安全標準之規定者。

B.放射性物質遺失或遭竊者。

C.個人接受醫療曝露超過 50 毫西弗。

D.未參加輻射工作人員健康檢查。

- (1)僅 A (2)僅 AB (3)僅 ABC (4)ABCD

[解：]

(2)

10. 有一裝載低比活度放射性物質的貨櫃，距離貨櫃外部表面一公尺處最大輻射強度為 0.01 mSv/h，該貨櫃的倍乘因數為 10，則此貨櫃的運送指數為多少？

- (1) 0.1 (2) 1 (3) 10 (4) 100

[解：]

(3) $0.01 \times 100 \times 10 = 10$

11. 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 公尺處之劑量率不超過多少時，免依游離輻射防護法規定管制？

- (1)每小時不超過 1 西弗 (2)每小時不超過 1 微西弗
(3)每小時不超過 1 毫西弗 (4)每小時不超過 10 微西弗

[解：]

(2)

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. 設施經營者應就人口分布、土地利用、設施當地居民生活、攝食量及飲食習慣等評估民眾劑量所需之重要參數定期調查，且至少每幾年提報設施廠址環境民眾劑量評估參數調查報告？ (1) 1 (2) 2 (3) 3 (4) 5

[解：]

(4)

14. 飲用水中含銨-90 核種濃度限值為每立方公尺多少貝克？

- (1) 300 (2) 370 (3) 550 (4) 55

[解：]

(1)

15. 主管機關核發之可發生游離輻射設備許可證，其有效期限最長為幾年？

- (1) 3 (2) 5 (3) 6 (4) 10

[解：]

(2)

16. 屬於登記備查類的行李檢查儀，其可接近表面 5 公分處劑量率每小時應小於多少微西弗？ (1) 0.5 (2) 1 (3) 5 (4) 10

[解：]

(3)

17. 請問動物組織或屍體每公克含哪兩種核種的活度分別少於 1.85×10^3 貝克者，其廢棄不適用「游離輻射防護安全標準」的規定？

- (1) 氚和銨-137 (2) 碳-14 和 氚 (3) 銨-90 和 鐳-226 (4) 碘-131 和 碳-14

[解：]

(2)

18. 依「放射性物質安全運送規則」之名詞定義，運送時用以盛裝放射性物質使不致漏逸之容器組合，係指？ (1)包件 (2)包裝 (3)包封容器 (4)放射性包容物

[解：]

(3)

19. 下列何者不是高強度輻射設施？

(1)可發生游離輻射設備加速電壓值為 70 MV 之設施

(2)可發生游離輻射設備粒子能量為 50 MeV 之設施

(3)使用密封放射性物質活度為 1000 TBq 之設施

(4) 18 MeV 放射性物質生產設施

[解：]

(4)

20. 可發生游離輻射設備永久停止使用時，報經主管機關核准後，設施經營者對主管機關指定之部分，應加以處理。試問下列哪些作業是正確的？

A.自行破壞至不堪使用狀態 B.修復後直接使用

C.拍照留存備查

D.除污後轉賣再利用

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

[解：]

(3)

二、計算問答題：(每題 10 分，共 60 分)

1. 依「輻射防護管理組織及輻射防護人員設置標準」第 12 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：

(1)對個人及群體劑量合理抑低之建議。

(2)輻射工作人員劑量紀錄。

(3)意外事故原因及應採行之改善措施。

(4)設備、物質及人員證照是否符合規定。

(5)輻射安全措施是否符合法規規定。

(6)輻射防護計劃。

(7)設施經營負責人交付之輻射防護管理業務。

(8)主管機關相關規定及注意事項。

2. 依「游離輻射防護法施行細則」第 2 條之規定，輻射防護計畫應參酌哪些事項規劃？

[解：]

- (1)輻射防護管理組織及權責
- (2)人員防護
- (3)醫務監護
- (4)地區管制
- (5)輻射源管制
- (6)放射性物質廢棄
- (7)意外事故處理
- (8)合理抑低措施
- (9)紀錄保存
- (10)其他主管機關指定之事項

3. 依「輻射工作場所管理與場所外環境輻射監測作業準則」第 15 條之規定，試問：

- (1)對輻射工作場所內規劃之各項偵測及監測，設施經營者應訂定哪些基準？
- (2)若偵測及監測之結果超過這些基準時，應採取哪些行動？

[解：]

- (1)紀錄基準、調查基準及干預基準。
- (2)其偵測及監測之結果超過紀錄基準者，應予記錄並保存之；其結果超過調查基準者，應調查其原因；其結果超過干預基準者，應立即採取必要之應變措施。

4. 依「游離輻射防護法」第 34 條之規定，放射性物質、可發生游離輻射設備之使用或其生產製造設施之運轉，其所需具備之安全條件與原核准內容不符者，設施經營者應向主管機關申請核准停止使用或運轉，並依核准之方式封存或保管。試問安全條件與原核准內容不符者是指哪些情形，請至少列舉五項。

[解：]

依游離輻射防護法施行細則第 19 條規定，安全條件與原核准內容不符者，指有下列各款情形之一：

- (1)合格操作人員離職，未於三十日內補足者。
- (2)輻射防護人員離職，未於三個月內補足者。
- (3)放射性物質之機具、可發生游離輻射設備或其生產製造設施損壞，而未於六個月內修復者。
- (4)放射性物質活度衰減至無法達成原申請目的之用途，而未於六個月內更換者。
- (5)因外力不可抗拒因素致輻射作業場所屏蔽或防止輻射洩漏設施損壞，而未於六個月內修復者
- (6)其他經主管機關認定之情形。

5. 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」第 54 條之規定，請回答下列問題：

(1)阿伐核種活度大於多少貝克之密封放射性物質應實施擦拭測試？(2%)

(2)哪些密封放射性物質得免實施擦拭測試？(6%)

(3)遠隔治療設備、遙控後荷式治療設備用之密封放射性物質應多久實施一次擦拭測試？(2%)

[解：]

(1) 37 萬貝克(370 kBq)。

(2)液態閃爍計數器中供校正用密封放射性物質、氣態密封放射性物質、其他經主管機關指定者。

(3)半年

6. 依「游離輻射防護安全標準」第 9 條之規定，特別情形之輻射作業，經雇主及設施經營者評估採取合理抑低措施後，其對輻射工作人員之職業曝露如無法符合每連續五年之有效劑量不超過 100 mSv，且單一年不超過 50 mSv 之規定時，雇主與設施經營者應事先提報哪些資料向主管機關申請許可？

[解：]

(1)輻射作業內容、場所、期間及輻射工作人員名冊。

(2)可能之最大個人有效劑量、集體有效劑量及其評估模式。

(3)合理抑低措施。

(4)載有同意接受劑量數值之輻射工作人員同意書。

(5)輻射防護計畫。