114 年放射性廢棄物處理設施運轉員 測驗試題

課目：放射性廢棄物處理技術概論

一、是非題：(每題 3 分，共 30 分)

1. () 輻射管制區內所產生的廢棄物，均應視為放射性廢棄物進行處理或貯存。
2. () 焚化處理可視為受放射性污染廢油處理方式選項之一。
3. () 焚化爐系統應在負壓環境下操作，以確保焚化時較不會發生污染擴散情形。
4. () 核能電廠之放射性廢液經處理後，可不用完全回收，若符合排放標準，可以進行排放作業。
5. () 核能電廠開始除役後，因放射性廢液的量減少許多，故不需要再特別經過有放置樹脂的過濾處理設備，僅需進行廢液回收即可。
6. () 低放射性液態廢棄物使用水泥固化處理的優點是使固化體容易產生鈣礬石。
7. () 值班時發生放射性廢棄物處理系統的緊急狀況，為了迅速排除問題，值班人員可依其自身運轉經驗操作，不必理會程序書相關規定。
8. () 放射性廢棄物物理狀態及化學性質兩者均穩定之處理方式稱為安定化處理。
9. () 放射性廢棄物的減容措施，大多使用的方式為焚化及壓縮處理。
10. () 核能電廠執行除污的目的，係為降低工作區域環境輻射、避免污染擴散以及減少放射性廢棄物產量。

二、選擇題：(每題 3 分，答案四選一，答錯不倒扣，共 30 分)

1. (1) 下列哪一項放射性廢棄物處理作業不需要 24 小時連續操作？(1)固化處理 (2)焚化處理 (3)廢液處理 (4)以上皆是。
2. (4) 放射性廢棄物壓縮前將盛裝容器打孔之目的為何？(1)避免產生氣爆 (2)利於氣體及水排出 (3)利於壓縮效果 (4)以上皆是。
3. (3) 下列哪種廢液處理是先經吸附或過濾再取樣確認符合排放標準後，排放至大海？(1)高導電度廢液 (2)低導電度廢液 (3)除污用清潔劑廢液 (4)以上皆是。
4. (3) 部分放射性廢棄物焚化爐設置有驟冷器(Quencher)，該設備主要功能是保護何項設備避免受高溫影響？(1)爐本體 (2)絕對過濾器 (3)袋式過濾器 (4)洗滌塔。
5. (4) 核能電廠在除役拆除作業過程中，在使用氧乙炔切割前應提出何項文件申請？(1)請修單 (2)工作查驗單 (3)輻射防護許可單 (4)動火單。
6. (2) 核能電廠的低放射性可燃廢棄物執行運送過程，下列何者非屬必要條件？(1)途中不做非計畫性停留 (2)保警全程戒護 (3)遵守交通號誌 (4)運送出發前確認駕駛精神狀況。
7. (4) 低放射性廢棄物減廢之策略主軸，以下何者為非？(1)來源管制 (2)動態管理 (3)除污減量 (4)人員管制。
8. (3) 焚化放射性廢棄物時，通常會在進料前架設 X 光機，其目的係為防範以下列何種物質進入爐體？(1)泥土 (2)廢油 (3)金屬 (4)以上皆是。
9. (4) 離子交換樹脂中單位樹脂所含官能基總數，決定樹脂的哪一項特性？(1)架接度 (2)樹脂粒徑 (3)離子選擇性 (4)交換容量。
10. (4) 焚化爐在投料焚化模式運轉時，第二燃燒室溫度必須控制在幾度以上？(1)700°C (2)750°C (3)800°C (4)850°C。

三、簡答題：(每題 10 分，共 40 分)

1. 低放射性廢棄物桶在進入貯存庫後，其檢測程序有哪些？

參考答案：

一、確認廢棄物桶種類。

二、進行桶號識別。

三、量測廢棄物桶重量。

四、桶內盛裝物質的放射性核種分析。

2. 我國核能電廠貯存設施經十年再評估後，若發現盛裝容器銹蝕、變形或固化體劣化時，應依法提出檢整計畫並於主管機關核備後，據以執行檢整作業。請說明檢整作業時應注意的事項(至少四項)。

參考答案：

一、氣候條件不適宜進行檢整作業時，停止作業。

二、檢整作業人員，應接受輻射防護作業、檢整作業操作、緊急應變處理及工安衛生等訓練。

三、檢整作業時，在主管機關認可之輻射防護人員監督下進行。

四、檢整完成之盛裝容器應依規定標示。

五、檢整後盛裝容器表面之非固著性污染限值，應符合規定。

六、檢整作業區之空浮濃度依游離輻射防護法規之規定。

3. 我國核能電廠之低放射性可燃廢棄物運送至熱減容設施處理，均經由公路運送的方式執行，業者除應依核准之運送計畫執行外，尚需遵守哪些規定？

參考答案：

一、由訓練合格人員押運，並攜帶交運文件、物質安全資料表、輻射偵檢設備、通訊設備、意外事件處理裝備及運送計畫。

二、持有人或運送人視需要得協調當地及沿途警察機關實施交通管制及排除道路障礙或安全戒護。

4. 請說明我國固體低放射性廢棄物之處理方式？

參考答案：

一、濕性固體低放射性廢棄物

(1) 粉狀樹脂、槽底污泥、濃縮殘渣等廢棄物以固化方式處理。

(2) 粒狀樹脂脫水後，以裝有塑膠內襯的廢棄物桶盛裝貯存。

二、乾性固體低放射性廢棄物

(1) 可燃放射性廢棄物以焚化方式處理。

(2) 可壓放射性廢棄物以壓縮方式處理。

(3) 不可燃不可壓固體放射性廢棄物裝桶貯存。