

核能一廠111年第1次運轉員執照測驗筆試試題及答案

科目：一、緊急及異常狀況操作

時間：111年8月22日 11：00～17：00

一、選擇題共14題（單選），每題1分，答錯不倒扣。

1. 有關核一廠除役過渡階段前期替代冷爐停機系統(ASP)之敘述，下列何者正確？
- A. 依除役技術規範（PDTs）與程序書 D606.8.5 規定，每 18 個月執行一次測試。
 - B. 依程序書 D606.8.5 執行 4.16 kV Bus#3 停電，以及 ASP 斷路器關閉/跳脫測試時，至 4.16 kV Bus#3 將 RHR BOOSTER A BKR 之 ASP ISO SW 轉到 EMERG。
 - C. 依程序書 D311.1 起動 EDG-A 或 5th DG 並供電 4.16 kV Bus#3。在確認 480PC 3A MAIN BKR 尚未 CLOSE 時，應先核對其 ASP ISO SW 在 EMERG 位置，將 MAIN BKR 之 DC 控制電源 NORM BKR 切電再送電。
 - D. 依程序書 D311.1 於 RHR-ASP 盤操作時，反應爐水位指示除 RHR ASP 盤外，另有反應器廠房 4 樓用過燃料池水位儀、1 樓 ATTS 盤寬程與窄程水位儀可供參考。

答：C

2. 除役過渡階段前期機組喪失所有正常廠用水時，起動 ESW PUMP 的操作程序，下列敘述何者錯誤？
- A. 若 CSCW PUMP-A 運轉中，則先關閉 V-104-353A。
 - B. 開啟 V-104-312A，供給 ESW PUMP A 冷卻水。
 - C. 若 CSCW PUMP-A 運轉中，須開啟 V-104-374A 後再起動 ESW PUMP A。
 - D. 若 V-104-362A 或 V-104-362B 開啟，則先關閉 V-104-362A 或 V-104-362B。

答：B

3. 用過燃料池水位儀兩串皆故障無法使用時，須於多久內恢復其功能？

- A. 12 小時。
- B. 24 小時。
- C. 2 天。
- D. 3 天。

答：B

4. 有關新增燃料池冷卻系統，下列敘述何者正確？

- A. PRM D11-P019 開關正常置於 AUTO，二次側系統起動後，取樣泵會自動起動。
- B. 使用板式熱交換器，一次側佈置(LINE UP)完成起動後，再起動二次側。
- C. 二次側冷卻水使用除礦水。
- D. 一次側冷卻循環泵從用過燃料池溢流到 Skimmer surge tank 取水。

答：A

5. 以下系統設備異常之連鎖，何者敘述錯誤？

- A. 4.16kV BUS#2 失電時，有可能 AH-21 自動啟動運轉。
- B. 停止 CS 泵 B 時，AH-15 自動停止運轉。
- C. WC 區域高溫，AH-9 自動啟動運轉。
- D. 啟動 RHR 泵 A 時，AH-10 自動啟動運轉。

答：C

6. 下列系統原系統代碼皆為 104，請問在核一廠除役過渡階段前期，哪一個系統經 SERT 評估列為停止運轉？

- A. 104a。
- B. 104b。

C. 104c。

D. 104d。

答：A

7. 有關於 H11-P643 盤 CSCW DIVISION I RELAY VERTICAL BOARD，下列敘述何者錯誤？

A. WC-3 跳脫後須在此盤復歸警報。

B. 4 kV TIE BKR 3-1 OPEN 信號會關閉冰水閥 MO-130-340A/B。

C. 4 kV TIE BKR 3-1 LOCA 信號會開啟 MO-130-342A，MO-130-345A。

D. 盤面有 AH-9、AH-20、AH-10、AH-13、AH-17 開關。

答：D

8. 有關緊要海水泵(ESWP)室設備敘述，下列敘述何者錯誤？

A. 反應爐低水位 L-1 時，ESWP A 台會自動起動。

B. ESWP A 台起動，若其出口壓力高於設定值(20 psi)，攔污清洗泵-A 及迴轉攔污柵-A 會自動起動。

C. 當一號機 ESWP A 進水閘門(SLUICE GATE)關閉時，不會影響二號機攔污清洗泵 A 取水。

D. 緊要海水泵室內，同一部機組的二台攔污清洗泵可相互支援運轉。

答：C

9. 下列敘述何者錯誤？

A. 循環海水泵(CWP)跳脫會影響廠用海水泵(SWP)進口壓力，若 SWP 進口低壓力則會引動該設備跳脫。

B. 廠用海水系統的過濾器係裝設在 SWP 進口側，以防止泵吸入雜物。

C. CSCW、RHR 熱交換器的冷卻水源，係來自 SWP 出口水。

D. 反應器廠房海水管路破管時，可於 SWP 的鐵板下方將閥門關閉隔離。

答：B

10. 5th EDG 在自動起動信號情況下，會造成 SHUTDOWN SOLENOID VALVE 關閉之原因，下列敘述何者正確？

A. 引擎冷卻水膨脹槽液位(MOT) <0.073 m。

B. 超速 SPEED $> 1,380$ rpm。

C. 逆向功率(電譯 32)動作。

D. 起動用空氣閥開啟超過 10 秒。

答：B

11. 有關程序書 D540.1 「衰變熱移除控制」之適用時機，下列敘述何者錯誤？

A. 抑壓槽水位低於 -10 cm。

B. 反應爐溫度高於 100°C 。

C. 用過燃料池溫度高於 60°C 。

D. 用過燃料池水位低於 $38' 1\frac{1}{2}"$ 。

E. 反應爐水位低於 31 cm (L-3)。

答：A

12. EDG-A/B 機房室溫超多少 $^{\circ}\text{C}$ 時，預先選擇之屋頂通風扇(PV-8 或 PV-9 For Room A，PV-12 或 PV-13 For Room B) 即會自動起動？

A. 39°C 。

B. 37°C 。

C. 35°C 。

D. 33°C。

答：B

13.RWCU 現場盤面當控制開關置於 Filter Mode 時，若流量低於系統流量多少時，Holding 泵將自動起動，以預防樹脂預敷層剝離。

A. 50%。

B. 60%。

C. 70%。

D. 80%。

答：C

14.核一廠 EDG-A/B 因自動信號起動之緊急狀況下，下列何者訊號仍會造成 EDG-A/B 自動跳脫？

A. 超速信號(>1035 rpm)。

B. 失磁(40 Ry 動作)。

C. 曲軸箱(crankshaft)高壓力(1"水柱)。

D. 轉達>200 rpm 延時 25 秒 Lube oil Low press(20 psig)。

答：A

二、測驗題共7題，每題3分。

1. 2號機於非 MSC 作業期間，若 4.16 kV 二號匯流排失電，運轉員必要的行動為何？

答：

(1) 確認 4.16 kV 四號匯流排亦失電，並同時依四號匯流排失電採取必要行動。

(2) 確認 4.16 kV 二號匯流排的 CWP 1B 或 1D 跳脫後，廠用海水進口壓力大於 0.2 kg/cm² 以上，否則調整海水箱出口或手動起動 4.16 kV 一號匯流排

之 CWP。

- (3) 確認 TIE-4-2 BKR 跳脫。確認 EDG-B 自動起動，併入四號匯流排供電，否則立即手動起動。
- (4) 確認緊要海水泵自動起動，相關閥自動列置完成；確認聯合結構廠房冷卻水泵 (CSCW P/P) B 自動起動，相關閥自動列置完成。
- (5) 確認緊急寒水泵 G 自動起動。
- (6) 確認緊急寒水機 (WC-4) 自動起動。

2. 機組進入特定重大事故策略指引程序時，二次圍阻體樓頂釋壓板 (Blowout Panel) 其開啟時機為何？

答：開啟時機(下列任一狀況立即開啟)：

- (1) 預期無法維持燃料有水覆蓋(水位 \leq TAF)或採取特定重大事故策略，將反應爐緊急洩壓注水。
- (2) 反應器廠房 5F 氫氣高濃度警報出現。
- (3) 用過燃料池喪失冷卻，水溫 \geq 85°C時。

3. 請說明何謂喪失最終熱沈(LUHS)之替代冷卻運轉？

答：

當喪失海水冷卻支援時，藉由燃料池冷卻系統，將 CSCW 所移除的熱負載帶到燃料池，而燃料池所吸收的熱，再由新增燃料池冷卻系統 (SFPACS) 帶出。

4. 當 E11-F008/F009 進行共管維修時，RHR 須執行替代停爐冷卻，請說明除役技術規範(PDTS)如何要求？

答：

- (1) 此時 PDTS 規定進入 LCO 3.9.7.C No S/D Cooling In Operation，每 12 小時確認替代循環可用及每小時監視爐水溫度。

(2) LCO 3.9.7.A S/D Cooling Inop，每 24 小時確認替代餘熱移除相關設備可用。

5. 請說明 ST-A 或 ST-AS 故障時，有關 5-1、5-2、5-3、5-4BKR 之連鎖與如何操作？

答：

(1) 當 5-3、5-4 BKR 任一開啟時，5-1、5-2 BKR 可手動關閉，若 5-2、5-3、5-4 三 BKR 均關閉時，5-1 BKR 會自動跳脫開啟，5-1、5-3、5-4 三 BKR 均關閉時 5-2 BKR 會自動跳脫開啟。

(2) 當 5-1、5-2 BKR 任一開啟時，5-3、5-4 BKR 可手動關閉，若 5-1、5-2 兩 BKR 均關閉時，5-3、5-4 BKR 會自動跳脫開啟。

6. EDG-A/B 現場停機方法有幾種？若 EDG-A/B 發生超速跳脫，後續如何復歸？

答：

(1) 控制室選擇開關在 Local 位置，可由現場 C/S 正常停機。緊急時可利用緊急停機按鈕停機，或利用調速閥(Gov.)超速跳脫桿，使之停機。

(2) 復歸扳桿向下扳回 Latch 位置，注意要將 LIMIT SWITCH 壓回定位。完成後再復歸 Lockout Relay。

7. 燃料吊運操作危險因子有那些？

答：

(1) 橋上墜落物。

(2) 水質不佳，能見度降低。

(3) 燃料吊車座標或角度核對雙重確認不確實在吊運過程中，操作人員及核對人員因雙重確認功能未確實造成座標或角度之指令及操作錯誤。

(4) 燃料吊車 GRAPPLE 未升至正常高度即移動吊車。

(5) 燃料吊運過程中，燃料或水底鏡碰觸池內組件或設備。

核能一廠111年第1次運轉員執照測驗筆試試題及答案

科目：二、電廠系統

時間：111年8月22日 11：00~17：00

一、選擇題共 20 題（單選），每題 1 分，答錯不倒扣。

1.目前核一廠除役期間已執行 SERT 系統與再分類作業中，下列何項系統設備尚未完成隔離停用作業？

- A. RHR Booster Pump。
- B. 氣渦輪機廠房設備。
- C. Condemin 樹脂床。
- D. 125V DC SWBD #6。

答：C

2.有關 CST 水位，下列敘述何者正確？

- A. 凝結水儲存槽低水位警報設定值為槽底部以上 6 m。
- B. 凝結水儲存槽低-低水位造成凝結水傳送泵跳脫，水位恢復後可立即起動傳送泵。
- C. 凝結水儲存槽出口高導電度警報設定值為 $2\mu\text{v}/\text{cm}$ 。
- D. PDTS SR 3.5.2.2 規定 CST 須 ≥ 4.15 m，否則 CS 系統取水水源切換至 CST 仍視為不可用。

答：D

3.下列 WC-6 保護跳脫動作，何者於原因消除後，WC-6 會自動起動？

- A. 防凍及低流量開關。
- B. 潤滑油低壓力。
- C. 逆相電驛動作。

D. 過載跳脫。

答：A

4.有關 BATTERY ROOM A/B 區域通風系統之敘述，何者錯誤？

- A. 蓄電池室由 SB-EF-001/002 直接排出廠外，避免氫氣濃度累積。
- B. 若送風扇 S-6A 跳脫，則備用台 S-6B 不會自動起動。
- C. 若排風扇 E-43A 跳脫，則備用台 E-43B 會自動起動。
- D. 主要利用 WC-6 經由 Cooling Coil (SB-CC-001)帶走本區熱量。

答：C

5.核一廠除役過渡階段前期，RHR 系統 A 串運轉在停機冷卻模式，若反應爐水位因故降至 1 階水位(L-1)以下，則下列對於 RHR 系統反應之敘述，何者正確？

- A. 繼續維持停機冷卻模式運轉。
- B. E11-F008/009 會自動關閉。
- C. 自動切換至注水 (LPCI) 模式運轉。
- D. E11-F006A 會自動關閉。

答：B

6.有關新增燃料池冷卻系統 P-164A 砂濾器循環泵，下列敘述何者錯誤？

- A. 起動時自動開啟 SAND FILTER 進出口閥。
- B. 停止時自動關閉進出口閥 SB-143 -11A /11B。
- C. 於 LCP-143-2A 盤將 S/S 置 LOCAL，按 OFF 則停止。
- D. 控制盤面停止 (LCP-143-1) 於 LCP-143-1 盤將 S/S 置 REMOTE，待 COOLING FAN 1A 及 2A 停止後， P-164A 自動停止。

答：D

7.有關 RWCU 系統之管閥動作，下列敘述何者是正確的？

- A. 反應爐低水位 (L-2)，關閉 MOV-F001 及 MOV-F004。
- B. 非再生式熱交換器出口高水溫 $>60^{\circ}\text{C}$ ，只關閉 MOV-F004。
- C. 非再生式熱交換器出口高水溫 $>60^{\circ}\text{C}$ ，則關閉 MOV-F001 及 MOV-F004。
- D. 非再生式熱交換器出口高水溫 $>60^{\circ}\text{C}$ ，只關閉 MOV-F001。

答：B

8.有關 5th EDG 之敘述，下列何者正確？

- A. 5th EDG 的超速 (1380 rpm) 跳脫邏輯是三選二。
- B. 一號機 4.16 kV Bus #3 或 Bus #4，或二號機 4.16 kV Bus #3 或 Bus #4 任何一匯流排低電壓，則 5th EDG 會自動起動。
- C. 反應爐低水位 (L-1)，則 5th EDG 會自動起動。
- D. 5th EDG 的潤滑油低壓力 ($<4.5 \text{ kg/cm}^2$) 之跳脫邏輯是重複 2 選 1。

答：A

9.有關 LPCI 及 H11-P617/P618 盤上開關燈號指示，下列敘述何者錯誤？

- A. 盤面上所有指示燈正常時都應熄滅。
- B. 盤面上的 TSET SW 是用來做邏輯測試，模擬喪失正常或緊要電源。
- C. 當執行抑壓槽冷卻時，只要 LPCI 動作，所有閥就會回復到 LPCI 注水模式。
- D. 反應爐水位 L-2 時，盤面上 Reactor Low Level 燈號亮。

答：D

10.有關 CS 系統，下列敘述何者錯誤？

- A. CS 自動起動時，H11-P601 盤閥 E21-F005A/B 需手動開啟。
- B. CS 自動起動時，控制室“CS SYSTEM I ACTUATED”或“CS SYSTEM II

ACTUATED” 警報燈亮。

C. CS 系統要能維持可用狀態，則充水泵須連續保持運轉。

D. CS 自動起動信號出現後，此信號會自保(Seal In)。

答：A

11.有關 RPS，下列敘述何者錯誤？

A. 馬達電源來自 MCC 3A-1。當驅動馬達失電，飛輪提供足夠高的慣性，維持電壓和頻率在額定值的 5%範圍內，至少 1 秒鐘。

B. EPA 跳脫保護有低電壓跳脫、低頻跳脫、高電壓跳脫。

C. 欲停止時 RPS M-G SET A，須按 STOP 鈕直到馬達 ON 的綠燈亮。

D. 當 RPS M-G SET A 的輸出電壓偏低時，通知維護人員立即調整之。

答：D

12.有關 24VDC 電池充電器警報，下列敘述何者錯誤？

A. $\pm 24\text{VDC}$ 電源系統共有兩個電源分電盤 A 與 B。

B. 分電盤 A 由電池充電器 BC-A 及 BC-B 供應。

C. 過電壓設定點: $35\pm 1\text{ VDC}$ 。

D. 停用充電器時，先切除充電器 AC 斷路器，然後切除充電器 DC 斷路器，再開啟 $\pm 24\text{VDC}$ 分電盤上的主斷路器。

答：C

13.有關地震監視系統，下列敘述何者錯誤？

A. 根據分析之結果，若達到 OBE EXCEEDANCE CRITERIA，則 CENTRAL CONTROLLER 會發出警報，此警報只會出現在一號機。

B. 除了弱震 RECORDER，任一強震 RECORDER 皆可藉由 COMMOM-TRIGGERED 達到其餘強震 RECORDER 共同觸發之功能。

- C. 偵測且記錄地震時廠房結構之響應並數位化。
- D. 自動計算 ACCELERATION TIME HISTORY 以決定 RESPONSE SPECTRA 及 CAV，並將其與 OBE 參數比對，判斷是否超出 OBE 設定點。

答：A

14.有關 85 萬加侖油槽火災警報，假設現場選擇皆在”AUTO”位置，下列敘述何者錯誤？

- A. 20 秒後 85 萬加侖儲油槽泡沫將排放 ALARM，須先在 MCP-120-3 盤上先按下「防止泡沫噴出按鈕」，防止誤動作。
- B. 任一個 80°C偵測器和任一個 100°C偵測器，或二個 100°C偵測器皆動作，20 秒後泡沫將噴灑至油槽內。
- C. 任一溫度偵測器動作即動作噴水。
- D. 任一個 80°C偵測器和任一個 100°C偵測器動作，即可引發 85 萬加侖油槽火災警報。

答：D

15.下列哪一個訊號會造成 SBGT 自動起動？

- A. RHR 泵自動起動。
- B. 反應爐高水位。
- C. CS 泵自動起動。
- D. RPS A/B 斷電。

答：D

16.有關 PC-480V-STA-5C 其電源敘述，下列何者錯誤？

- A.來自 69 kV 經 UST-1 降壓至 4.16 kV SWGR # 6 COMP.2B 並接至 PC-480V-STA-5C 之電源，已被取消。
- B.緊急時可使用 MAIN BKR 面板上的『ON』按鈕來關閉 MAIN BKR。
- C.電源來自 11 kV 經 VCB-330 和 STA #5 的 VCB-130，經 TR-11KV-STA-5C(11 kV/480V 1250 kVA) 降壓後，接至 PC-480V-STA-5C。
- D.當上游迴路失電時，PC-480V-STA-5C Bus 上的低電壓跳脫保護電驛動作，因此兩個 MAIN BKR (COMP.#4B 和 COMP.#1B) 自動開啟。

答：C

17.用過燃料池與新增燃料池冷卻系統，兩者之差異性，下列敘述何者錯誤？

- A. 新增燃料池冷卻系統冷卻水塔為耐震二級，用過燃料池系統安全有關，耐震一級。
- B. 新增燃料池冷卻系統電源來自 Bus #3 和 Bus #4，且互為後備。用過燃料池系統電源來自 Bus #3 和 Bus #4。
- C. 新增燃料池冷卻系統熱沉，使用 RAW WATER 冷卻。用過燃料池系統熱沉。使用 CSCW 冷卻。
- D. 新增燃料池冷卻系統洩漏獨立 PRM 偵測。用過燃料池冷卻系統洩漏，使用 CSCW PRM 偵測。

答：A

18.下列何者為 RWCUC 系統 G33-F001/F004 保留之自動隔離信號？

- A. SBLC 系統動作。
- B. 反應爐低水位 L-2。
- C. 系統進出口高流量差，經 30 秒延遲。
- D. 區域高溫度。

答：B

19.有關二次圍阻體通風扇起動或停止，下列敘述何者錯誤？

- A. 二次圍阻體之負壓，平時由 E-39A/B，S-4A/B 維持。
- B. 送風扇起動後，排風扇才能起動。
- C. PCIS GROUP 3 動作時，E-39A/B、S-4A/B 會跳脫。
- D. 二次圍阻體隔離閥 SB-11、12、13、14，全開後，送風扇、排風扇才能起動。

答：B

20.燃料挪移操作限制條件，下列敘述何者錯誤？

- A. 在反應爐槽內移動燃料期間，燃料更換設備連鎖必須可用。
- B. 爐心燃料吊運時，需確認所有控制棒位置是全入。
- C. 反應爐槽內移動照射過燃料元件，或反應爐槽內有照射過燃料，而在反應爐槽內移動新燃料元件或控制棒時，反應爐穴的水位必須高於反應爐凸緣（RPV FLANGE）上方 3 公尺。
- D. 在 MODE-5 且控制棒全入時，至少有二個 WRNM 要保持可用。

答：C

二、測驗題共10題，每題3分。

1. 兩部機組連通閥 PCV-107-13S 之動作時機？

答：

當某部機組的儀用空氣壓力低至 85 psig 時，壓力控制閥(PCV-107-13S)會自動開啟，以連通使用，假使空氣壓力繼續降至 75 psig 時經過 5 秒的延遲，自動將 PCV-107-13 關閉，以免二部機組全部拖垮。當空氣壓力升至 100 psig 時，PCV-107-13 自動關閉。當 PCV-107-13 打開時，2 號機控制室有一個“儀用空氣連通閥打開”之警報出現。

2. 核一廠各機組有幾個 SWING BUS？每一 SWING BUS 上之正常及後備電源為何？如何自動切換？

答：

- (1) SWING BUS 3-4A & 3-4B。
- (2) 正常時 SWING BUS 3-4A 由 480V PC 3A 供電，後備電源由 480V PC 4A 供電，SWING BUS 3-4B 由 480V PC 4A 供電，後備電源由 480V PC 3A 供電。
- (3) 當正常電源斷電時，後備電源於 1.25~2 秒內自動投入，等正常電源恢復時，後備電源於 2 分鐘後自動跳脫而正常電源自動投入。

3. 請列出 WC-5 寒水機跳脫原因？

答：

- (1) 壓縮機馬達高溫度。
- (2) 壓縮機軸承潤滑油高溫度。
- (3) 壓縮機出口冷媒高溫度。
- (4) 寒水機冷卻器冷媒低溫度。
- (5) 寒水機冷凝器冷媒高壓力。
- (6) 冷卻器低流量 (COOLER LOW WATER FLOW)。
- (7) 冷凝器低流量 (COND. LOW WATER FLOW)。
- (8) 潤滑油壓低。
- (9) 喪失電源。

4. 請說明二次圍阻體完整性定義？

答：

- (1) 反應器廠房密封正常，完整無損。
- (2) 雙重氣鎖門出入口至少保持一門緊閉。

(3) SBGT 可運轉。

(4) 所有通風系統自動隔離閥皆可用 (operable)，或固定在隔離位置。

5. 請說明 (1) EDG-A/B(EMD 柴油機)自動起動信號為何？(2) EDG-A/B 輸出斷路器自動投入條件為何？

答：

(1) EDG-A/B接到下面任一信號將自動起動：

(a).反應爐低水位，L-1 (-378.5cm) 一起動 EDG-A/B。

(b). 4.16 kV Bus#3 低電壓一起動 EDG-A。

(c). 4.16 kV Bus#4 低電壓一起動 EDG-B。

(2) EDG-A/B 輸出斷路器自動投入條件：

(a). 4.16 kV Bus#3 低電壓(EDG-A)或 4.16 kV Bus #4 低電壓(EDG-B)，且

(b). EDG 達到額定轉速及電壓，且

(c). 連結斷路器 3-4 或 4-3 開啟。

6. 請寫出燃料池設計特點？

答：

(1) 系統進水，用可調式溢流口以溢流方式取水並調整池水水位。

(2) 出口管路設在穿越燃料池壁上方並設置止回閥及防虹吸孔，防止池水被虹吸而出。

(3) 池底與池壁為一不銹鋼襯板，不設任何管路與出水口。

(4) 不銹鋼襯板下方埋設偵漏管路，可隨時偵測洩漏。

7. 請簡述每串新增用過核子燃料池冷卻系統，包括有那些設備？

答：

- (1) 用過燃料池冷卻循環泵。
- (2) 板式熱交換器。
- (3) 冷卻塔，包括 2 台冷卻風扇。
- (4) 冷卻塔循環泵。
- (5) 砂濾器。
- (6) 砂濾器循環泵。
- (7) 兩串共用之「殺菌除藻劑加藥系統」、「AH-111」及「PRM」。

8. 請敘明出電廠 RHR ASP 替代停機盤，包括那些系統？

答：

- (1) 餘熱移除系統、A 迴路(RHR A LOOP)。
- (2) 緊要海水系統、A 迴路(ESW A LOOP)。
- (3) 聯合廠房冷卻水系統 A 迴路(CSCW A LOOP)。

9. 請說明二次圍阻體控制的目的是什麼？

答：

- (1) 保護二次圍阻體內的設備。
- (2) 限制放射性物質洩至二次圍阻體。
- (3) 維持二次圍阻體完整或限制放射性物質由二次圍阻體釋出。

10. CS 主控制盤注水閥 MO-E21-F005A 及 F005B 控制開關上方各有一 STOP SIG SEALED VLV E21-F005A/B”白色指示燈，請說明白燈亮之意義為何？

答：

注水閥 MO-E21-F005A 及 F005B 控制開關上方各有一白色指示燈，自動起動信號出現時，若電動閥（F005A/5B）曾開啟但被手動關閉，則閥關閉白燈會亮；除非原先之信號消失及復歸，否則此閥不能自動開啟，但可手動打開。

核能一廠111年第1次運轉員執照測驗筆試試題及解答

科目：三、共通專業知能

時間：111年8月22日 11：00~17：00

一、選擇題共6題（單選），每題1分，答錯不倒扣。

1. 一般在廠房中所產生的洗滌廢液，是屬於何種放射性廢液？

- A. 高放射性、高導電率廢液。
- B. 高放射性、低導電率廢液。
- C. 低放射性、高導電率廢液。
- D. 低放射性、低導電率廢液。

答：C

2. 核一廠下列那一項廢水回收水質超過標準？

- A. 導電率 $0.9 \mu\text{S}/\text{cm}$ 。
- B. 總有機碳 199 ppb。
- C. 濁度 0.9 NTU。
- D. 酸鹼值 pH 9.5。

答：D

3. 依程序書 D113.1「除役期間立即通報作業程序」，下列那項不屬於 1 小時內通報事項？

- A. 暴徒攻擊對核子反應器設施安全構成實質威脅。
- B. 因火災嚴重阻礙核子反應器設施人員執行安全運轉。
- C. 已發布新聞之事件，且該事件對民眾或電廠內人員健康及安全有影響。
- D. 機組有導致分裂產物障壁嚴重劣化，且嚴重影響機組安全之情事。

答：D

4. 依程序書 D513「颱風警報期間操作程序」，計算 15 分鐘平均風速之主要依據為何？

- A. 主煙囪高層氣象儀的風速。
- B. 主煙囪高層及低層氣象儀平均風速。
- C. 主煙囪高層及低塔高層氣象儀平均風速。
- D. 所有廠內氣象儀所測得之平均風速。

答：B

5. 依程序書 D515「廠區水災緊急操作規程」，以下開啟防海嘯閘門之時機何者錯誤？

- A. 接獲氣象局發布「海上陸上颱風警報」研判颱風有可能吹襲電廠時。
- B. 監測乾華溪出水口水位達 1.2 m 時。
- C. 本廠成立防颱應變中心時。
- D. 本廠成立防汛應變中心時。

答：B

6. 假設 2 號機反應器廠房 4 樓新增燃料池冷卻系統泵 A 出口管路焊道發現洩漏，且因用過燃料池閘門洩漏，用過燃料池水位下降至 EL.129 呎，依據程序書 D1401「事故分類」，判定電廠發生下述那一類事故？

- A. 全面緊急事故。
- B. 廠區緊急事故。
- C. 緊急戒備事故。
- D. 異常通報事件。

答：C

二、測驗題共 3 題，每題 3 分。

1. 依程序書 D1102.01「設備檢修工作管制程序」，當現場作業符合那些狀況，可不必開立檢修工作連絡書？

答：

- (1) 不影響機組監控運轉、無潛在運轉問題、無潛在保安問題，以及不影響工作人員安全者。
- (2) 非機組監控運轉有關預防保養工作，而事先判定不需「檢修工作連絡書」者。
- (3) 作業前有強制要求填寫作業申請/審查表，經送值班經理/值主任審查同意後才可以執行之作業（例如：偵測試驗、設定點變更、臨時跨接拆除等工作）。

2. 請回答下列有關核一廠程序書 D906「輻射工作許可證作業程序」之輻射管制問題：

- A. 進入電廠哪些地區工作前須申請輻射工作許可證(RWP)？
- B. 哪幾類 RWP 申請須簽會值班經理審核？
- C. RWP 審核後應張貼位置？

答：

- A. 進入下列區域須申請 RWP：
 - (1) 輻射區、高輻射區及極高輻射區。
 - (2) 污染區及高污染區。
 - (3) 空浮放射性區。
 - (4) 放射性物質區。
 - (5) 輻射情況不明區域。
- B. AAA 類 ALARA 或潛在危險工作，以及 AA 類高輻射或高污染工作。
- C. 輻射工作許可證之第一聯存輻射安全管制站，第二聯張貼於輻射安全管制站，第三聯暫存主控制室(不須值班經理/主任簽章者則免)。

3. 請回答下列有關核一廠程序書 D1114.01「檢修、試驗及除役期間標示狀況管制」之掛卡管制問題：
- A. 請說明藍卡及紅卡之差別？(1.5%)
 - B. 指示卡持續掛卡滿多久時間，須送申請單位評估是否繼續掛卡？(0.5%)
 - C. 檢修或試驗完成，若指示卡遺失，應如何處置？(1.0%)？

答：

- A. 藍卡在使用與管制程序上均遵循紅卡(禁止操作卡)的一切規範，權威性與紅卡相同，差異僅在於使用的範圍不同，藍卡專用於運轉系統邊界管制作業，其他檢修作業則使用紅卡來進行作業管制。藍卡之卡片格式與紅卡相同，僅卡片底色不同，藍卡以藍色作為卡片底色。
- B. 6 個月。
- C. 作業負責人或其直屬工作主管須於指示卡登記網頁上執行消卡核對登記，方可視為該項工作已完成。