

核能安全委員會

114 年第一次沸水式反應器運轉人員
執 照 測 驗
第一階段基本原理筆試試題

姓名：_____

(本試卷計有選擇題 50 題，每題 2 分，共 100 分)

114 年 4 月 2 日 (星期三) 上午九時到十二時

1. 【 】

某主蒸汽系統採用安全閥與釋壓閥的組合作為過壓保護。

下列何者敘述為在此系統中同時安裝安全閥及釋壓閥的主要設計考量？

- A. 安裝安全閥的目的，主要是防止正常運轉期間釋壓閥產生反覆開關的現象
- B. 安裝安全閥的目的，主要是當蒸汽壓力出現暫態變化時防止釋壓閥非必要的開啟
- C. 安裝釋壓閥的目的，主要是防止正常運轉期間安全閥產生反覆開關的現象
- D. 安裝釋壓閥的目的，主要是當蒸汽壓力出現暫態變化時防止安全閥非必要的開啟

2. 【 】

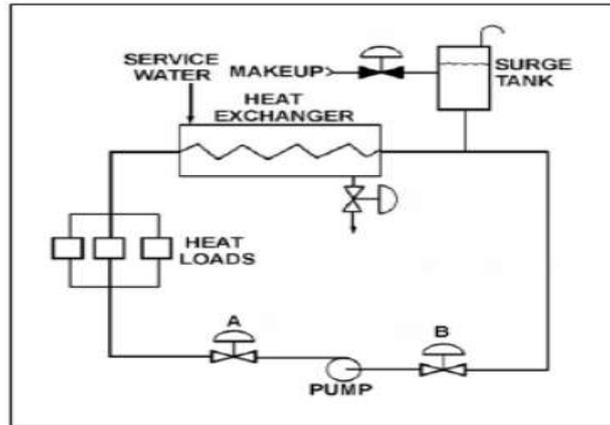
下列各種閥門特性之描述，何者為非？

- A. 閘閥打開過程中，前半段開度所導致的流量改變比後半段大，球形閥亦同
- B. 在差壓大的情況下，開啟閘閥所需力量大於開啟球形閥所需力量
- C. 球閥與蝶閥相較，於全開情況下，球閥產生較高的系統壓降
- D. 球形閥與蝶閥均適合節流與關斷，蝶閥更適合大管徑的流量控制

3. 【 】

參考下圖運轉中的冷卻水系統，其中 A 閥與 B 閥為完全相同的閥門。A 閥開度為半開，而 B 閥為全開。倘若將 A 閥全開，則 B 閥進出口間的壓差(D/P)會：

- A. 增加，增加的量與 A 閥進出口間壓差變化的絕對值相同
- B. 增加，增加的量比 A 閥進出口間壓差變化的絕對值還小
- C. 減少，減少的量與 A 閥進出口間壓差變化的絕對值相同
- D. 減少，減少的量比 A 閥進出口間壓差變化的絕對值還小



4. 【 】

主蒸汽流量計使用蒸汽壓力輸入，以產生以 lbm/hr 為單位之主蒸汽流量指示。假設體積蒸汽流量沒有改變，則蒸汽壓力減小將會導致蒸汽流量

- A. 減小，因為主蒸汽的比容(Specific Volume)增加
- B. 增加，因為主蒸汽的密度減小
- C. 維持不變，因為蒸汽壓力不影響主蒸汽的質量流量
- D. 維持不變，因為流量計的差壓沒有改變

5. 【 】

一差壓感測計與一孔口板合用以量測流過一管線之水流量。當此流量感測計上次校正時，觀察到以下參數：

上游壓力： 125 psig 實際流量： 100 gpm

下游壓力： 116 psig 流量指示： 100 gpm

自從上次校正後，孔口板發生嚴重沖蝕，以致於流過孔口的實際流量達到 120 gpm ，而上游與下游壓力分別改變為 110 psig 與 106 psig 。

則目前所指示的流量大約是下列何者？

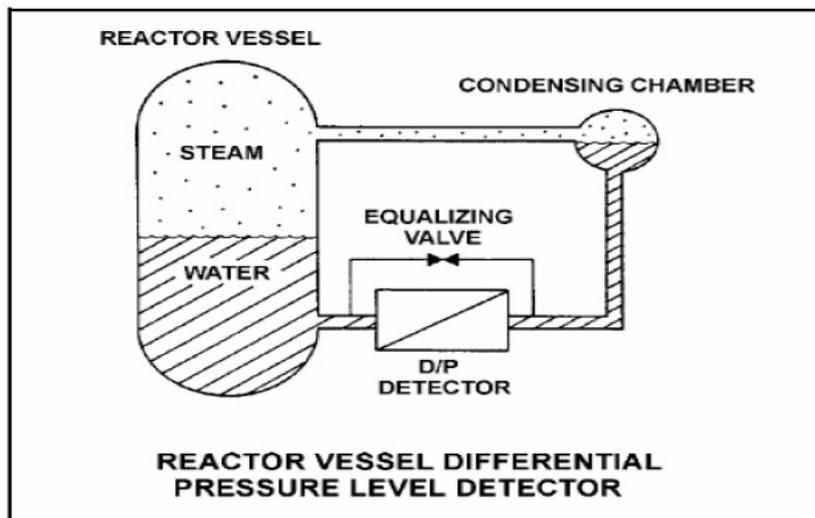
- A. 44 gpm
- B. 67 gpm
- C. 81 gpm
- D. 120 gpm

6. 【 】

參考一校正於 1,000psia 之反應爐槽差壓液位感測計圖示（見下圖）。反應爐的冷卻導致反應爐的壓力在數小時內從 1,000psia 降到 500psia。液位儀器並無密度補償，在冷卻結束時，反應爐的液位指示將會_____於實際液位，因為在_____中的水密度會有顯著改變。

（假設參考柱並沒有閃化）

- A. 較高，反應爐槽
- B. 較高，參考柱
- C. 較低，反應爐槽
- D. 較低，參考柱



7. 【 】

由於熱電偶溫度指示失效，熱電偶電路的毫伏特(mV)輸出用轉換表轉換為溫度值。轉換表係以參考接合點 32°F 為基準。實際參考接合點位在連接板，該連接板溫度維持在 120°F。連接板周遭室溫為 80°F。

要計算量測端點的實際溫度，從轉換表取得的溫度值必須做何種調整？

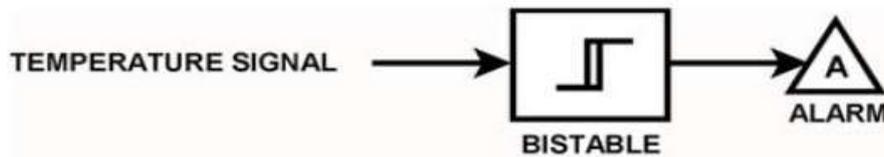
- A. 加 48°F
- B. 減 48°F
- C. 加 88°F
- D. 減 88°F

8. 【 】

參考一溫度警報線路圖(見下圖)。雙穩態的符號定位方向代表雙穩態的特性，就像正規的控制線路圖。

該雙穩態在溫度 130°F 時會引動警報。該雙穩態有 5°F 的無感帶 (deadband)，或中性區。如果目前溫度是 150°F ，當溫度緩慢下降到 110°F ，下列何者描述為警報線路的反應？

- A. 警報立即動作且不會消失
- B. 警報將在 130°F 動作且不會消失
- C. 警報立即動作且在 125°F 時消失
- D. 警報將在 130°F 動作且在 125°F 時消失



9. 【 】

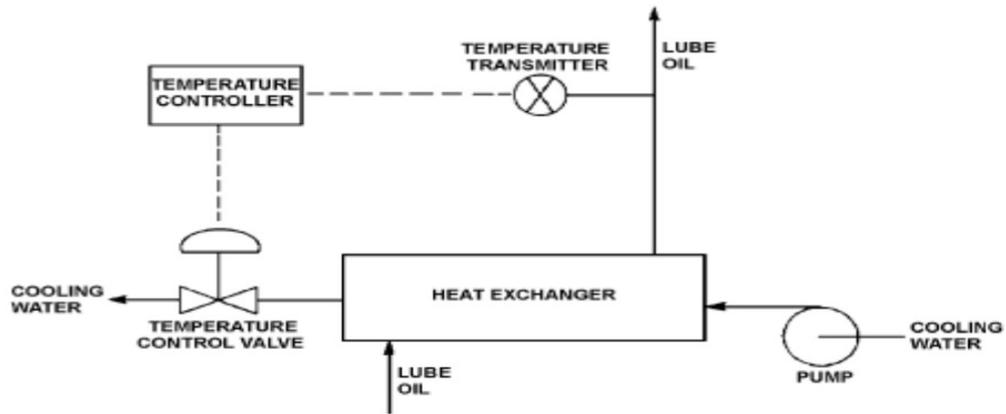
參考一潤滑油溫度控制系統圖(見下圖)。

一正向控制比例溫度控制器，用來控制熱交換器潤滑油出口溫度。

當潤滑油出口溫度與控制器設定值 90°F 吻合時，控制器輸出訊號為 50%。目前潤滑油出口溫度穩定在 110°F 而控制器輸出訊號為 70%。

此控制器的溫度比例帶為何？

- A. 80°F 到 140°F
- B. 80°F 到 115°F
- C. 40°F 到 140°F
- D. 40°F 到 115°F



10. 【 】

離心水泵以下列參數運轉：

轉速=1,800 rpm

電流=40 amperes

水泵水頭=20 psi

水泵流量=400 gpm

如果水泵轉速降低至 1,200 rpm，下列何者為水泵水頭和電流的約略值？

- A. 13 psi, 18 amps
- B. 13 psi, 12 amps
- C. 9 psi, 18 amps
- D. 9 psi, 12 amps

11. 【 】

對馬達驅動之離心泵在「過流」(runout)情況下操作，下列敘述何者為非：

- A. 馬達電流過高，造成馬達線圈發生損害，最後馬達失效
- B. 泵出口壓力增加
- C. 泵振動增加
- D. 泵出口高流量，馬達高功率消耗

12. 【 】

下列何者能夠改正一發生孔蝕之離心泵？

- A. 增加泵速度
- B. 降低泵進水口壓力
- C. 降低泵進水口溫度
- D. 使泵開、關循環多次

13. 【 】

一泵從一日用油槽中供應燃料油至一柴油燃料噴射系統，此泵必須要在系統壓力於 200psig 與 1900psig 間變化時，於一最低出口壓力變動情況下維持接近固定流量。下列何種型式的泵通常能夠用於此種用途？

- A. 軸向流離心(Axial flow centrifugal)
- B. 徑向流離心(Radial flow centrifugal)
- C. 旋轉式正排量(Rotary positive displacement)
- D. 往復式正排量(Reciprocating positive displacement)

14. 【 】

一個氣冷式交流感應馬達，運轉在穩定狀態，產生 50 馬力的功率輸出。若減少馬達冷卻空氣流量率將導致平均定子繞組溫度增加 20 °F。為維持在較高的定子繞組溫度下有 50 馬力的功率輸出，施加到馬達的電壓必須_____，因為定子繞組的電阻已經_____。

- A. 增加；增加
- B. 增加；減低
- C. 減低；增加
- D. 減低；減低

15. 【 】

一無效功率為零之主發電機與一無限電力網併聯運轉，若發電機的場激磁(excitation)增加，則發電機之無效功率將會變成_____，而發電機的功率因子將會變成_____？

- A. 正值；領先
- B. 負值；領先
- C. 正值；落後
- D. 負值；落後

16. 【 】

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。給予現有的狀態如下列：

$$Q_{oil} = 9.9 \times 10^5 \text{ Btu/hr}$$

$$C_{p-oil} = 1.1 \text{ Btu/lbm-}^\circ\text{F}$$

$$C_{p-water} = 1.0 \text{ Btu/lbm-}^\circ\text{F}$$

$$m_{oil} = 1.8 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$m_{water} = 1.65 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$T_{oil in} = 170^\circ\text{F}$$

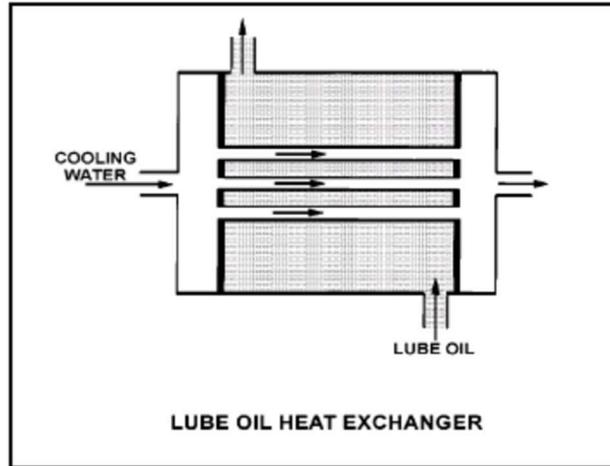
$$T_{oil out} = 120^\circ\text{F}$$

$$T_{water out} = 110^\circ\text{F}$$

$$T_{water in} = ?$$

下列何者為熱交換器中冷卻水的進口溫度($T_{water in}$)？

- A. 45°F
- B. 50°F
- C. 55°F
- D. 60°F



17. 【 】

一核電廠初始時以 50% 功率穩定運轉，有 50 gpm 主冷凝器冷卻水經由冷卻水管破口滲入。之後其功率增加，目前穩定在 60%。假設冷卻水管破口大小並未改變，主冷凝器冷卻水進口壓力及進口溫度也未改變。

當與 50% 功率時有 50 gpm 主冷凝器冷卻水滲入時做比較，在 60% 功率時主冷凝器冷卻水滲入的流量率_____，因為主冷凝器的壓力在 60% 功率時_____。

- A. 較高；較低
- B. 較高；較高
- C. 較低；較低
- D. 較低；較高

18. 【 】

核能電廠正常運轉時，為何讓空氣進入主冷凝器中會降低蒸汽循環的熱效率？

- A. 通過主汽機的蒸汽流量增加
- B. 主冷凝器中的冷凝水次冷度提高
- C. 低壓汽機排氣的熱焓增加
- D. 空氣會和蒸汽混和，進入冷凝水中

19. 【 】

通過混合床除礦器的差壓較預期為小，代表了

- A. 樹脂的消耗
- B. 樹脂床發生通道效應(channeling)
- C. 樹脂再生不當
- D. 進口導電度下降

20. 【 】

某一混合床離子交換器用來處理反應器冷卻水，該離子交換器已經在全功率發電情況下使用了6個月。由於一只溫度控制器故障，導致在手動操作恢復正常前，該離子交換器的進水溫度已超過樹脂的最高溫度限值。之後採取該離子交換器的水樣本作化學分析，判斷其樹脂是否已經分解。

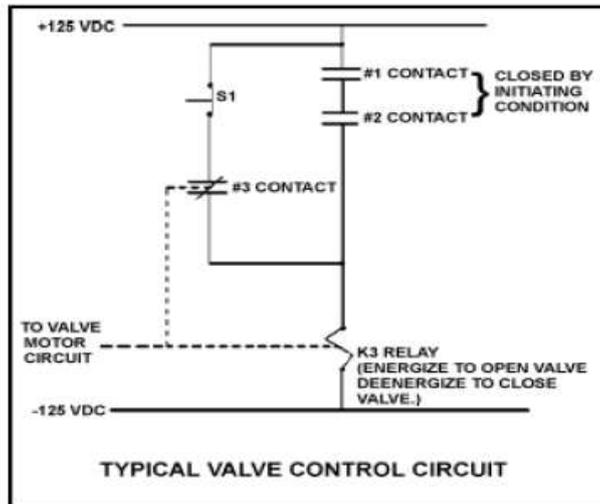
下列各採樣化學分析結果，何者不能顯示樹脂已經嚴重分解？

- A. 該離子交換器的除污因子明顯降低
- B. 該離子交換器的出水導電度明顯升高
- C. 該離子交換器的出水輻射強度明顯升高
- D. 該離子交換器的出水溶解氣體量明顯升高

21. 【 】

參考一 480 Vac 電動閥之典型閥門控制線路圖（見下圖）。此閥目前開啟，其電路接點狀態如圖所示。若 S1 按鈕被按下，則此閥將 _____，而當 S1 按鈕後來放開時，此閥將 _____。

- A. 維持開啟；維持開啟
- B. 關閉；維持關閉
- C. 維持開啟；關閉
- D. 關閉；開啟



22. 【 】

一台主發電機輸出斷路器將關閉，使其主發電機經由主變壓器併聯到電網。主變壓器電壓和頻率如下：

電壓=20,000 volts

頻率=60.0 Hz

當主發電機輸出斷路器關閉時，下列主發電機的電壓和頻率組合，何者將確保主發電機將立即提供有效功率(MW)和無效功率(MVAR)到電網？

- A. 19,950 volts ; 59.9 Hz
- B. 19,950 volts ; 60.1 Hz
- C. 20,050 volts ; 59.9 Hz
- D. 20,050 volts ; 60.1 Hz

23. 【 】

和瞬發中子相比，在同一個分裂中生成的遲延中子，在緩和劑中需要較 _____ 的碰撞來變成熱中子，同時較 _____ 引起U-238分裂。

- A. 多；可能
- B. 多；不可能
- C. 少；可能
- D. 少；不可能

24. 【 】

下列有關中子壽命之敘述，何者正確？

- A. 自由中子的平均壽命約為數小時，因其衰變過程極緩慢
- B. 熱中子反應爐之中子有效壽命，通常比快中子反應爐長
- C. 中子壽命主要由反應爐的冷卻劑溫度決定
- D. 中子壽命是指中子從核分裂產生到引發下一次分裂的平均時間

25. 【 】

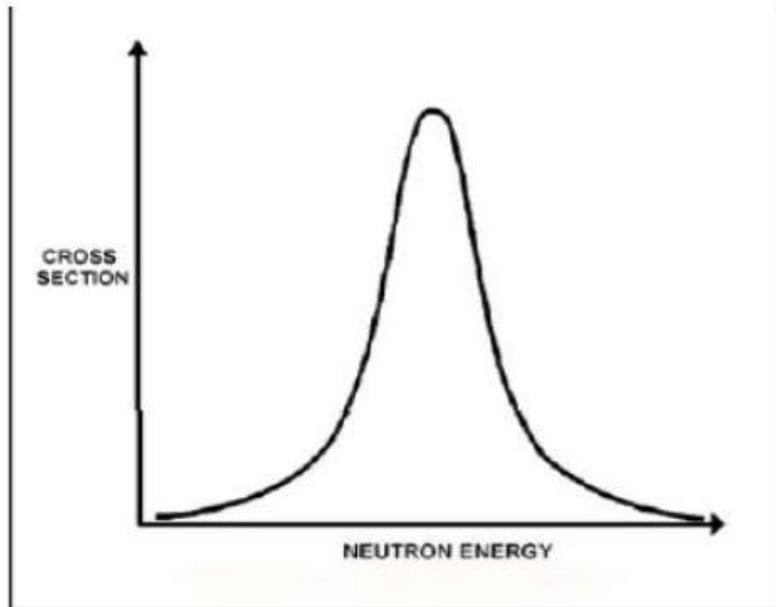
兩相同反應器 A 與 B，其中反應器 A 處於爐心壽命初期，而反應器 B 處於爐心壽命末期。兩反應器於 100% 功率下運轉時，同時發生反應器急停。若反應器系統對於急停反應相同，同時沒有運轉員進行操作。在急停十分鐘後，反應器_____將會有較高的分裂率，因為其有一_____的遲延中子分率。

- A. A；較大
- B. B；較大
- C. A；較小
- D. B；較小

26. 【 】

請參考顯示鈾-238 共振能量與中子吸收截面曲線圖(見下圖)。與此圖相關之反應器正運轉在 80% 功率。假如反應器在其後數小時提升功率至 90%，則曲線圖將會變的_____；而且鈾-238 共振捕獲爐內中子數的比例將會_____。

- A. 更矮和更寬；增加
- B. 更矮和更窄；減少
- C. 更高和更寬；增加
- D. 更高和更窄；減少



27. 【 】

於燃料週期初期的數週內，下列何者正確地描述了反應器在 100% 功率下運轉時，大部分的功率乃是由爐心的下半部（相對於上半部）所產生？

- A. 在爐心上半部氙濃度較高
- B. 在爐心上半部緩和劑對燃料（Moderator-to-Fuel）的比率較高
- C. 在爐心上半部空泡係數所加入的負反應度較大
- D. 在爐心上半部控制棒加入的負反應度較大

28. 【 】

於一無氙反應器啟動中，當達到臨界時，爐心中子通量在中程階的低值附近，並產生正 60 秒之反應器週期。為了要將爐心中子通量穩定在目前的數值，運轉員開始插入控制棒。正當反應器週期指示無限大時，運轉員停止插入控制棒。在運轉員停止之後瞬間，反應器週期將會變為_____；而爐心中子通量將會_____。

- A. 正值；呈指數增加
- B. 正值；呈線性增加
- C. 負值；呈指數減少
- D. 負值；呈線性減少

29. 【 】

一反應器在平衡全功率下運轉時，一控制棒被完全插入（從完全抽出位置）。反應器功率在該控制棒仍然完全插入下，回復到全功率。

與最初軸向中子通量形狀相比，目前通量形狀將會有

- A. 輕微扭曲，因為完全插入的控制棒的控制棒本領為零
- B. 輕微扭曲，因為完全插入的控制棒是一軸向均勻毒素
- C. 嚴重扭曲，因為爐心上下兩部分鬆散耦合
- D. 嚴重扭曲，因為沿著控制棒長度的功率產生大幅減少

30. 【 】

反應器全功率運轉兩個月後發生急停，在急停後 15 小時達到臨界，然後準備進行啟動。在臨界後的一小時後，反應器功率穩定於 10-4 % 功率，同時所有控制棒均停止動作。下列何者正確地描述了運轉員沒有採取任何動作下，在其後 2 小時反應器功率的反應？

- A. 功率朝著加熱階段起始點增加，因為 Xe-135 的衰變
- B. 功率朝著加熱階段起始點增加，因為 Sm-149 的衰變
- C. 功率朝著停機中子位階減小，因為 Xe-135 的累積
- D. 功率朝著停機中子位階減小，因為 Sm-149 的累積

31. 【 】

下列何者正確地描述了在平衡狀況下，功率增加後爐心內 Xe-135 濃度的立即變化？

- A. 起初降低，因為由分裂而來的 Xe-135 產生率降低
- B. 起初降低，因為 Xe-135 的熱中子吸收率增加
- C. 起初增加，因為由分裂而來的 Xe-135 產生率增加
- D. 起初增加，因為 Xe-135 的熱中子吸收率降低

32. 【 】

一核能電廠於爐心壽命末期在 90% 額定功率下運轉。當運轉員抽出

一淺棒兩節，功率開始下降。此功率降低可歸因於_____控制棒本領，以及_____的燃料束空泡含量。

- A. 高；減少
- B. 高；增加
- C. 低；增加
- D. 低；減少

33. 【 】

反應爐 A 與 B 相同，同時在 100% 功率運轉六個月，此時兩反應爐同時發生急停。

反應爐 A 的所有控制棒完全插入，而 B 的一支控制棒卡在全出位置。在急停後五分鐘，何者所具有的反應爐週期最長？

- A. 反應爐 A，因為較大之停機反應度
- B. 反應爐 B，因為較小之停機反應度
- C. 兩反應爐將具有相同之反應爐週期，因為在五分鐘後，兩反應爐會在較低的某一源階功率達到穩定
- D. 兩反應爐將具有相同之反應爐週期，因為在五分鐘後，只有壽命最長的延遲中子母核將會釋放出分裂中子

34. 【 】

一核能電廠從 400°F 降溫至 250°F。剛開始降溫前源階中子計數率穩定在 32 cps。2 小時後反應器冷卻水溫度 300°F，穩定中子計數率為 64 cps。假設緩和劑溫度係數在整個降溫過程中保持不變，當反應器冷卻水溫度到達 250°F 時反應器之狀況為何？

- A. 次臨界，且源階中子計數率小於 150 cps
- B. 次臨界，且源階中子計數率大於 150 cps
- C. 臨界，且源階中子計數率小於 150 cps
- D. 臨界，且源階中子計數率大於 150 cps

35. 【 】

一反應爐於 160°F 啟動並達到臨界，運轉員將控制棒抽出以建立正 30 秒之穩定週期，無額外之運轉員操作進行。反應爐週期以及功率之反應為何？（假設緩和劑溫度係數為負。）

- A. 反應爐功率將增加並於加熱起始點達到穩定；反應爐週期將維持固定，直到達到加熱起始點，其後穩定於無限大
- B. 反應爐功率將增加並於加熱起始點達到到穩定；反應爐週期將緩慢減小，直到達到加熱起始點，其後穩定於無限大
- C. 反應爐功率將增加並在高於加熱起始點處達到到穩定；反應爐週期將維持固定直到達到加熱起始點，其後穩定於無限大
- D. 反應爐功率將增加並在高於加熱點起始處達到到穩定；反應爐週期將緩慢減小直到達到加熱起始點，其後穩定於無限大

36. 【 】

在一反應爐於啟動過程中，得到如下穩態數據

控制棒位置（單位抽出） 計數率（CPS）

10	360
15	400
20	450
25	514
30	600
35	720
40	900

假設微分控制棒本領平均分佈，則臨界時控制棒之位置為何？

- A. 約 50 單位抽出
- B. 約 60 單位抽出
- C. 約 70 單位抽出
- D. 約 80 單位抽出

37. 【 】

儲水槽通氣到大氣中。而水槽位於海平面的高度，含有 80°F 的水 100,000 加侖。水槽底部的壓力計讀數為 7.3 psig。

水槽內的水位大約為多少？

- A. 13 英呎
- B. 17 英呎
- C. 21 英呎
- D. 25 英呎

38. 【 】

停機的反應爐內含有 500°F 的飽和水/蒸汽混合物，混合物目前狀況穩定，沒有淨熱量獲得或損失發生。反應爐內的水位在燃料頂部上方 100 英吋。

如果在靠近反應爐的底部有裂縫，導致 10%容積的液體從反應爐流失，混合物的溫度將會_____，其整體蒸汽乾度將會_____。（假設混合物維持飽和狀態。）

- A. 降低；增加
- B. 降低；降低
- C. 增加；增加
- D. 增加；降低

39. 【 】

水蒸汽在 1000 psi，1000 °F 以極低之速度進入一渦輪機，而在 2 psi，90%之乾度，以 650 ft/sec 之速度流出。水蒸汽質量流量為 15 lbm/sec，而功率輸出為 5757 BTU/sec，請問水蒸汽流經渦輪機之熱損失率約為多少？

- A. 500 BTU/sec
- B. 1000 BTU/sec
- C. 1500 BTU/sec
- D. 2000 BTU/sec

40. 【 】

當核能電廠運轉在 85% 功率時，發生高壓飼水加熱器的抽汽隔離，主渦輪發電機

輸出(MWe)一開始會受到何種影響？(假設運轉員沒有動作，反應爐保護設備也沒有啟動。)

- A. MWe 提高，因為電廠效能提高
- B. MWe 降低，因為電廠效能降低
- C. MWe 提高，因為通過汽機的總蒸汽流量增加
- D. MWe 降低，因為通過汽機的總蒸汽流量降低

41. 【 】

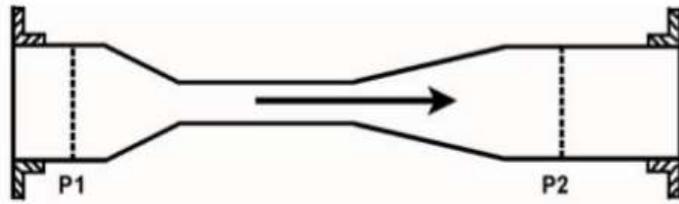
一個 U 形管內裝有水，左側開口，右側封閉並充滿空氣。當右側氣體的絕對壓力為 $P_a = 14.2 \text{ psi}$ ，左側水面與右側水面的高度差為 12 英吋。請問左側水面與右側封閉空間的壓力關係如何？

- A. 左側水面壓力比右側封閉空間壓力高 0.125 psi
- B. 左側水面壓力比右側封閉空間壓力高 0.433 psi
- C. 左側水面壓力比右側封閉空間壓力低 0.250 psi
- D. 左側水面壓力比右側封閉空間壓力低 0.600 psi.

42. 【 】

參考蒸汽管路內的文氏管圖(見下圖)。文氏管的進口和出口在 P1 和 P2 的管徑相同。目前蒸汽流經文氏管時，在文氏管喉部的流速達到音速。如果下游壓力(P2)減小時，其蒸汽進口壓力(P1)仍維持不變，則蒸汽的質量流量率將會_____；而文氏管出口處的蒸汽流速將會_____。

- A. 增加；增加
- B. 增加；維持不變
- C. 維持不變；增加
- D. 維持不變；維持不變



43. 【 】

電廠以穩定狀態運轉，主冷凝器的參數如下：

主冷凝器壓力：2 psia

冷卻水進口溫度：66°F

冷卻水出口溫度：86°F

當冷凝器滲入的空氣增加時，主冷凝器的總熱傳係數降低了 25%。主
 冷凝器熱傳率和冷卻水溫度不變。

下列何者為改變後的主冷凝器的大約壓力？

- A. 1.7 psia
- B. 2.3 psia
- C. 3.0 psia
- D. 4.6 psia

44. 【 】

若次冷反應爐冷卻水進入冷卻水通道，並以過熱蒸汽(superheated steam)離開，則燃料棒從底到頂之對流熱傳導係數之變化狀況為何？

- A. 連續增加
- B. 先增加，然後減小
- C. 連續減小
- D. 先減小，然後增加

45. 【 】

若燃料棒與冷卻水間的溫差為 ΔT ，下列何者描述了燃料棒在偏離核沸騰時的熱傳？

- A. 汽泡開始在燃料棒護套上形成，導致燃料棒的熱通量快速減小(當 ΔT 固定時)
- B. 汽泡完全覆蓋燃料棒護套，導致燃料棒的熱通量快速增加(當 ΔT 固定時)
- C. 汽泡開始覆蓋燃料棒護套，導致 ΔT 快速增加(當熱通量固定時)
- D. 汽泡完全覆蓋燃料棒護套，導致 ΔT 快速減小(當熱通量固定時)

46. 【 】

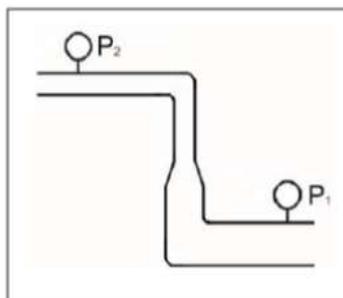
參考一段內含有流動的次冷水管路圖(見下圖)

已知：

- 在 P 1 處的壓力為 34 psig
- 在 P 2 處的壓力為 20 psig
- 因速度變化造成的壓力變化為 2 psig
- 因高程變化造成的壓力變化為 8 psig

在 P 1 和 P 2 之間由於摩擦水頭損失造成壓力減少是_____；
而流動方向是從_____。

- A. 2 psig；左至右
- B. 2 psig；右至左
- C. 4 psig；左至右
- D. 4 psig；右至左



47. 【 】

在正常功率運轉時，反應爐壓力增加，將導致臨界功率_____，因為汽化潛熱_____。

- A. 增加；減小
- B. 減小；減小
- C. 增加；增加
- D. 減小；增加

48. 【 】

參考於爐心壽命初期之燃料棒與冷卻水流通道之圖示（見下圖）。

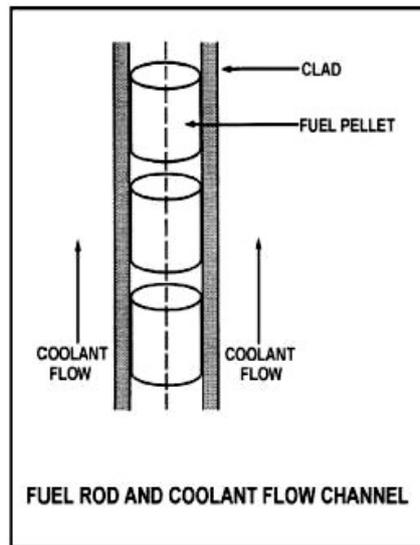
根據下列初始爐心參數：

$$T_{\text{coolant}} = 560^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{fuel centerline}} = 2500^{\circ}\text{F}$$

在燃料週期末期，若燃料對冷卻水之總熱傳導係數增加一倍，則燃料中央溫度將是下列何者？（假設反應爐功率維持不變。）

- A. 1080°F
- B. 1250°F
- C. 1530°F
- D. 1810°F



49. 【 】

下列何者必須要維持在限值之內，以確保在設計基準冷卻水流失事故後，尖峰護套溫度不會超過 2200°F ？

- A. 單位長度發熱率(LHGR)

- B. 平面單位長度平均發熱率 (APLHGR)
- C. 最小臨界功率比率
- D. 最大極限臨界功率比

50. 【 】

兩相同反應爐目前均停機進行更換燃料。反應爐 A 運轉 10 年，平均容量因數為 90%；反應爐 B 運轉 15 年，平均容量因數為 80%。那一反應爐具有較高的反應爐槽零延性轉換溫度？原因為何？

- A. 反應爐 A，因為其具有較高的平均壽命容量因數
- B. 反應爐 B，因為其具有較低的平均壽命容量因數
- C. 反應爐 A，因為其發生的核分裂次數明顯較少
- D. 反應爐 B，因為其發生的核分裂次數明顯較多

解答:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
D	C	B	A	B	A	C	C	C	D	B	C	C	A	C	B	D	C	B	D	B	D	D	B	A
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	C	A	B	A	B	C	D	A	A	B	B	A	C	C	B	C	C	B	C	D	B	C	B	D

1.修改題庫試題題號： 4, 9, 26, 38, 43

2.新創試題題號 : 2, 11, 24, 39, 41