

科目/題號：192005/1

一部處於爐心壽命末期的核子反應器，於啟動期間在低於加熱起始點(POAH)即達到臨界。控制棒抽出20秒以建立0.5 dpm啟動率。

則反應器功率將.....

- A. 持續增加，直到控制棒重新插入。
- B. 增加，並於略低於加熱起始點處達到穩定。
- C. 暫時增加，然後穩定於原先數值。
- D. 增加，並於略高於加熱起始點處達到穩定。

答案：D.

科目/題號：192005/2

一部核子反應器低於加熱起始點即達到臨界。如果手動插入控制棒5秒，反應器功率將.....

- A. 降至停機功率範圍，該功率係位於源階(啟動階)範圍較低處。
- B. 暫時降低，然後由於緩和劑溫度降低而回到原先數值。
- C. 降低，直到固有正反應度回饋造成反應器於較低中子位階變成臨界為止。
- D. 暫時降低，然後基於次臨界增殖而回到原先數值。

答案：A.

科目/題號：192005/3

一部核子反應器在正常啟動中，在低於加熱起始點(POAH)即達到臨界。若一控制棒手動抽出5秒，則反應器功率將.....

- A. 增加至低於POAH之穩定臨界功率。
- B. 暫時增加，其後減少並在原來數值達到穩定。
- C. 增加至POAH之穩定臨界功率。
- D. 暫時增加，其後減少並在小於原來數值達到穩定。

答案：C.

科目/題號：192005/4

一部處於爐心壽命末期的核子反應器，以 50%穩態功率運轉，運轉員於此時抽出一組控制棒 5 秒。(假設汽機負載維持不變，反應器沒有急停。)

反應器的實際功率將穩定在\_\_\_\_\_，冷卻水溫度將穩定在\_\_\_\_\_。

- A. 初始功率處；初始溫度處
- B. 初始功率處；初始溫度上方處
- C. 初始功率上方處；初始溫度處
- D. 初始功率上方處；初始溫度上方處

答案：B.

科目/題號：192005/5

一部核子反應器於 50% 功率時臨界，此時控制棒微幅插入。假設主汽輪發電機的負載維持不變，反應器的實際功率將降低，然後.....

- A. 穩定在源階處。
- B. 穩定在功率的較低數值。
- C. 增加並穩定在原先數值上方。
- D. 增加並穩定在原先數值處。

答案：D.

科目/題號：192005/6

一部接近爐心壽命末期的核子反應器，以 50%穩態功率運轉，運轉員於此時插入一組控制棒 5 秒。假設汽機負載維持不變，反應器沒有急停。

反應器的實際功率將穩定在\_\_\_\_\_，冷卻水溫度將穩定在\_\_\_\_\_。

- A. 初始功率處；初始溫度處
- B. 初始功率處；低於初始溫度處
- C. 初始功率下方處；初始溫度處
- D. 初始功率下方處；低於初始溫度處

答案：B.

科目/題號：192005/7

一部處於爐心壽命末期的核子反應器，在啟動時於加熱起始點(POAH)達到臨界。此時，手動抽出控制棒 5 秒後停止。

如果僅考慮反應器冷卻水系統(RCS)散失至環境的熱量，當反應器參數穩定時，其功率將\_\_\_\_\_ POAH，RCS 平均溫度將\_\_\_\_\_。

- A. 等於；變得較高
- B. 等於；維持不變
- C. 大於；變得較高
- D. 大於；維持不變

答案：A.

科目/題號：192005/8

一部核子反應器停機三週，所有控制棒完全插入。若一位於中心的控制棒，從爐心持續抽至全出位置，則中子數將(假設反應器維持在次臨界)：

- A. 增加，並在一高於原中子數處達到穩定。
- B. 增加，其後減少並在原中子數處達到穩定。
- C. 增加，其後減少並在一高於原中子數處達到穩定。
- D. 維持不變。

答案：A.



科目/題號：192005/9

一部核子反應器停機三週，所有控制棒完全插入。若一位於中心的控制棒，從爐心完全抽出，則中子數將(假設反應器維持在次臨界)：

- A. 增加，並在一較高中子數達到穩定。
- B. 暫時增加，其後回復原來中子數。
- C. 呈指數增加，直到運轉員插入控制棒為止。
- D. 維持不變。

答案：A.

科目/題號：192005/10

一部無氫核子反應器於啟動期間達到臨界。爐心中子通率位於中程階(intermediate range)指示低處，並建立 0.5 dpm 的穩定啟動率(SUR)。運轉員於此時開始插入控制棒，讓中子通率靠近現有數值。當 SUR 指著 0.0 dpm 時，運轉員停止插入控制棒。

運轉員停止插入控制棒後，SUR 將隨即變成\_\_\_\_\_；然後，爐心中子通率將\_\_\_\_\_。

- A. 正值；呈指數增加
- B. 正值；呈線性增加
- C. 負值；呈指數降低
- D. 負值；呈線性降低

答案：A.

科目/題號：192005/11

因控制棒位置從一參考高度移動至任何其他高度，進而加入的反應度總量稱為.....

- A. 微分控制棒本領。
- B. 停機反應度。
- C. 積分控制棒本領。
- D. 參考反應度。

答案：C.

科目/題號：192005/12

積分控制棒本領意指棒位\_\_\_\_\_變化而產生的\_\_\_\_\_變化。

- A. 總；反應器功率
- B. 單位；反應度
- C. 單位；反應器功率
- D. 總；反應度

答案：D.

科目/題號：192005/13

核子反應器中一控制棒位置的相關中子通率參數如下：

$$\text{爐心平均熱中子通率} = 10^{12} \text{ n/cm}^2\text{-sec}$$

$$\text{控制棒前端中子通率} = 5 \times 10^{12} \text{ n/cm}^2\text{-sec}$$

若控制棒稍微抽出，使得控制棒前端的中子通率為 $10^{13} \text{ n/cm}^2\text{-sec}$ ，則微分控制棒本領將增加\_\_\_\_\_倍(假設平均通率維持固定)。

A. 0.5

B. 1.4

C. 2.0

D. 4.0

答案：D.

科目/題號：192005/14

積分控制棒本領意指.....

- A. 棒位的單位變化所產生的反應度變化。
- B. 將控制棒從參考點移至另一點時加入的反應度。
- C. 反應器功率的單位變化所產生的控制棒本領變化。
- D. 反應度最大的控制棒相關本領值。

答案：B.

科目/題號：192005/15

核子反應器的功率於 4 小時內從 80% 攀升至 100%。80% 功率時的條件如下：

反應器冷卻水系統(RCS)硼濃度：600 ppm  
控制棒位置：110 inch  
RCS 平均溫度：575°F

100% 功率時的條件如下：

RCS 硼濃度：580 ppm  
控制棒位置：130 inch  
RCS 平均溫度：580°F

已知下列反應度係數/本領值，並忽略分裂產物毒素的反應度變化，請問微分控制棒本領為多少？

功率係數：-0.03%  $\Delta K/K/\%$   
緩和劑溫度係數：-0.02%  $\Delta K/K/^\circ F$   
微分硼本領：-0.01%  $\Delta K/K/ppm$

- A. -0.02%  $\Delta K/K/inch$
- B. -0.025%  $\Delta K/K/inch$
- C. -0.04%  $\Delta K/K/inch$
- D. -0.05%  $\Delta K/K/inch$

答案：A.

科目/題號：192005/16

在核子反應器中，一控制棒位置的相關中子通率參數如下：

$$\begin{aligned} \text{爐心平均熱中子通率} &= 1 \times 10^{12} \text{ n/cm}^2\text{-sec} \\ \text{控制棒前端熱中子通率} &= 5 \times 10^{12} \text{ n/cm}^2\text{-sec} \end{aligned}$$

若控制棒稍微抽出，使得控制棒前端的熱中子通率為 $1 \times 10^{13} \text{ n/cm}^2\text{-sec}$ ，則微分控制棒本領將增加\_\_\_\_\_倍(假設爐心平均熱中子通率維持固定)。

- A. 2
- B. 4
- C. 10
- D. 100

答案：B.



科目/題號：192005/17

在核子反應器中，一控制棒位置的相關中子通率參數如下：

$$\text{爐心平均熱中子通率} = 1.0 \times 10^{12} \text{n/cm}^2\text{-sec}$$

$$\text{控制棒前端熱中子通率} = 4.0 \times 10^{12} \text{n/cm}^2\text{-sec}$$

若控制棒稍微插入，使控制棒前端的熱中子通率為  $1.2 \times 10^{13} \text{n/cm}^2\text{-sec}$ ，則微分控制棒本領將增加\_\_\_\_\_倍(假設爐心平均熱中子通率維持固定)。

A. 1/3

B. 3

C. 9

D. 27

答案：C.

科目/題號：192005/18

一部核子反應器以 70% 功率穩態運轉，此時條件如下：

RCS 硼濃度：600 ppm  
控制棒位置：110 inch  
RCS 平均溫度：575°F

之後，反應器功率於四小時內增至 100%。100% 反應器功率時的條件如下：

RCS 硼濃度：590 ppm  
控制棒位置：130 inch  
RCS 平均溫度：580°F

已知下列反應度係數/本領值，並忽略分裂產物毒素的反應度變化，請問微分控制棒本領為多少？

功率係數：-0.3%  $\Delta K/K/\%$   
緩和劑溫度係數：-0.2%  $\Delta K/K/^\circ F$   
微分硼本領：-0.1%  $\Delta K/K/ppm$

- A. 0.2%  $\Delta K/K/inch$
- B. 0.25%  $\Delta K/K/inch$
- C. 0.4%  $\Delta K/K/inch$
- D. 0.5%  $\Delta K/K/inch$

答案：C.

科目/題號：192005/19

在核子反應器中，一控制棒位置的相關中子通率參數如下：

$$\begin{aligned}\text{爐心平均熱中子通率} &= 1.0 \times 10^{12} \text{n/cm}^2\text{-sec} \\ \text{控制棒前端熱中子通率} &= 4.0 \times 10^{12} \text{n/cm}^2\text{-sec}\end{aligned}$$

若控制棒稍微插入，使得控制棒前端的熱中子通率為 $1.6 \times 10^{13} \text{n/cm}^2\text{-sec}$ ，則微分控制棒本領將增加\_\_\_\_\_倍(假設爐心平均熱中子通率維持固定)。

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 16

答案：D.

科目/題號：192005/20

下列何者表示微分控制棒本領(DRW)與積分控制棒本領(IRW)的關係？

- A. DRW是任一控制棒位置的IRW。
- B. DRW是任一控制棒位置的IRW平方根。
- C. DRW是任一控制棒位置的IRW曲線斜率。
- D. DRW是任一控制棒位置的IRW曲線下方面積。

答案：C.

科目/題號：192005/21

下列那項參數通常對微分控制棒本領曲線形狀具有最大影響？

- A. 爐心徑向中子通率分佈。
- B. 爐心軸向中子通率分佈。
- C. 爐心氙毒分佈。
- D. 可燃性毒物分佈。

答案：B.

科目/題號：192005/22

一部核子反應器以全功率正常運轉時，相較於爐心中央區域，微分控制棒本領在爐心頂部與底部的負值較小(less negative)，這是下列何者的影響？

- A. 硼濃度。
- B. 中子通率分佈。
- C. 氫毒濃度。
- D. 燃料溫度分佈。

答案：B.

科目/題號：192005/23

下列何者表示微分控制棒本領(DRW)與積分控制棒本領(IRW)的關係？

- A. IRW是DRW曲線的斜率。
- B. IRW是DRW曲線的倒數。
- C. IRW是控制棒從起始位置至最終位置的DRW總和。
- D. IRW是所有控制棒在任何特定棒位時的DRW總和。

答案：C.

科目/題號：192005/24

隨著緩和劑溫度上升，微分控制棒本領基於下列哪項因素而變成較大負值(more negative)？

- A. 緩和劑密度降低，造成爐心中子洩漏量增加。
- B. 緩和劑溫度係數降低，造成競爭力(competition)下降。
- C. 燃料溫度上升，造成燃料的中子吸收量下降。
- D. 緩和劑密度降低，造成中子遷移長度增加。

答案：D.



科目/題號：192005/25

如果反應器冷卻水系統(RCS)的溫度\_\_\_\_\_且硼濃度\_\_\_\_\_，微分控制棒本領將變成最大負值(most negative)。

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

答案：A.

科目/題號：192005/26

隨著緩和劑溫度下降，微分控制棒本領將變成.....

- A. 較大負值(more negative)，因為中子緩和性較佳。
- B. 較小負值(less negative)，因為中子遷移長度縮短。
- C. 較大負值(more negative)，因為緩和劑的中子吸收量增加。
- D. 較小負值(less negative)，因為中子共振吸收量增加。

答案：B.

科目/題號：192005/27

當緩和劑溫度增加時，微分控制棒本領將變成.....

- A. 較大負值(more negative)，因為中子遷移長度較長。
- B. 較小負值(less negative)，因為中子的緩和減小。
- C. 較大負值(more negative)，因為中子的共振吸收減小。
- D. 較小負值(less negative)，因為緩和劑的中子吸收量減小。

答案：A.

科目/題號：192005/28

一部接近燃料週期末期的核子反應器以 80% 功率運轉，此時將控制棒組(controlling group) 插入爐心 5%。下列何者將造成該組的微分控制棒本領變成較小負值(less negative)？(僅考慮下列變化的直接效應)

- A. 可燃性毒物棒的耗竭度增加。
- B. 爐心的 Xe-135 濃度降至平衡值。
- C. 反應器冷卻水系統得以從 575°F 降至 570°F。
- D. 利用控制棒控制 RCS 溫度，讓反應器功率降至 70%。

答案：C.

科目/題號：192005/29

對於運轉中核子反應器的靜止控制棒而言，下列哪項事件將造成微分控制棒本領變成較小負值(less negative)？

- A. 於燃料丸接觸燃料護套時燃料溫度降低。
- B. RCS 硼濃度於 80%功率時增加 5 ppm。
- C. 反應器功率從 100%降至 90%。
- D. 在爐心壽命初期，可燃性毒物濃度降低。

答案：B.

科目/題號：192005/30

一部核子反應器從冷停機狀態進行啟動中。RCS 於啟動後的升溫期間，微分控制棒本領(每插入 1 吋的 $\Delta K/K$  值)變成\_\_\_\_\_；首組控制棒組(initial bank of control rods)完全抽出時，微分控制棒本領變成\_\_\_\_\_。

- A. 較大負值(more negative)；較大負值，再成為較小負值
- B. 較大負值(more negative)；較小負值，再成為較大負值
- C. 較小負值(less negative)；在整個抽出期間都維持較大負值
- D. 較小負值(less negative)；在整個抽出期間都維持較小負值

答案：A.

科目/題號：192005/31

下列何者將造成微分控制棒組本領變成較小負值(less negative)? (假設在各種情況下，受到影響的控制棒組仍插入 10%)

- A. 在長期全功率運轉期間，燃料丸接觸燃料護套而導致燃料溫度下降。
- B. 準備更換爐心燃料時，反應器冷卻水系統從 170°F 降至 120°F。
- C. 爐心的 Xe-135 累積於爐心下半部。
- D. 在爐心壽命初期，可燃性毒物濃度降低。

答案：B.

科目/題號：192005/32

一部核子反應器以 80% 功率運轉，此時將控制棒組(controlling group)插入爐心 10%。下列何者將造成該組的微分控制棒本領變成較大負值(more negative)? (假設在各種情況下，反應器功率與控制棒位置維持不變)

- A. 燃料溫度在分裂產生氣體累積於燃料棒時上升。
- B. RCS 平均溫度從 580°F 飄移(drift)至 575°F。
- C. 爐心的 Xe-135 累積於爐心下半部。
- D. RCS 硼濃度增加 5 ppm。

答案：C.



科目/題號：192005/33

核能電廠以 80% 功率運轉中，控制棒處於手動模式。此時判斷出爐心下半部的功率較高。

下列何者將使功率分佈朝爐心上半部移動？(假設運轉員沒有採取額外行動)

- A. 增加功率至 90%。
- B. 抽出控制棒。
- C. 調高反應器冷卻水系統的硼濃度。
- D. 稀釋反應器冷卻水系統的硼濃度。

答案：B.

科目/題號：192005/34

設計扁平(flattened)中子通率分佈、並讓核子反應器據此運轉的主要原因為何？

- A. 讓控制棒均勻燃燒。
- B. 減少爐心洩漏的中子數。
- C. 提高平均功率密度。
- D. 提供更精確的核能功率指示值。

答案：C.

科目/題號：192005/35

下列何者是控制反應器爐心中子通率分佈(flux shaping)的原因？

- A. 藉由分佈更均勻的爐心熱中子通率，減小區域功率尖峰。
- B. 藉由降低爐心邊緣的中子通率，減少熱中子洩漏。
- C. 減少反應器在急停後維持次臨界所需的控制棒數量。
- D. 藉由將熱中子通率峰值移往爐心頂部以增加控制棒本領。

答案：A.

科目/題號：192005/36

下列何者為重疊控制棒組的目的？

- A. 提供較為均勻的微分控制棒本領與軸向通率分佈。
- B. 提供較為均勻的微分控制棒本領，並抑制(dampen)氙毒引發的通率振盪。
- C. 確保所有控制棒都在個別棒位指示及棒組計數值之間的容許誤差(allowable tolerance)內，而且不超出控制棒插入限值。
- D. 確保所有控制棒均在個別棒位指示及棒組計數值之間的容許誤差(allowable tolerance)內，並提供較為均勻的軸向通率分佈。

答案：A.

科目/題號：192005/37

重疊控制棒組的目的為.....

- A. 提供較為均勻的軸向功率分佈與微分控制棒本領。
- B. 提供較為均勻的微分控制棒本領與徑向功率分佈。
- C. 提供較為均勻的徑向功率分佈，而且讓單一及整組控制棒的棒位指示維持在容許誤差內。
- D. 讓單一及整組控制棒的棒位指示維持在容許誤差內，而且提供較為均勻的軸向功率分佈。

答案：A.

科目/題號：192005/38

重疊控制棒組的目的之一為.....

- A. 確保足夠的停機餘裕。
- B. 提供較為均勻的微分控制棒本領。
- C. 得以抑制(dampen)氙毒引發的通率振盪。
- D. 確保不超出控制棒插入限值。

答案：B.

科目/題號：192005/39

一部核子反應器以 100%功率運轉數週，所有控制棒於爐心壽命初期抽出。請問大部分功率都從爐心下半部產生的原因為何？

- A. 爐心下半部的氙毒濃度較低。
- B. 爐心下半部的緩和劑-燃料比較低。
- C. 爐心下半部所裝的燃料含有較濃的 U-235。
- D. 緩和劑溫度係數加入爐心下半部的負反應度較小。

答案：D.

科目/題號：192005/40

一部處於爐心壽命中期的核子反應器以 75% 功率運轉。下列哪項動作將導致反應器功率分佈移向爐心頂部的情況最嚴重？(假設控制棒維持在完全抽出的狀態)

- A. 反應器功率降低 25%。
- B. 反應器冷卻水硼濃度降低 10 ppm。
- C. 反應器冷卻水平均溫度降低 5°F。
- D. 反應器冷卻水系統的運轉壓力降低 15 psia。

答案：A.



科目/題號：192005/41

一部核子反應器以 100% 功率運轉三週，所有控制棒在剛完成更換燃料大修後完全抽出。下列何者說明了大部分功率都在爐心下半部產生的原因？

- A. 爐心下半部所裝的燃料含有較濃的 U-235。
- B. 反應器冷卻水所含的硼在爐心上半部加入較大的負反應度(more negative reactivity)。
- C. 爐心上半部的 Xe-135 濃度較高。
- D. 緩和劑溫度係數在爐心上半部加入較大的負反應度(more negative reactivity)。

答案：D.

科目/題號：192005/42

如果爐心的象限功率分佈(有時稱為象限功率傾斜或方位傾斜)維持在設計限值內，下列哪項情況最有可能發生？

- A. 軸向功率分佈位於設計限值內。
- B. 徑向功率分佈位於設計限值內。
- C. 核能儀器指示值位於設計精度內。
- D. 偏離核沸騰比位於設計限值內。

答案：B.

科目/題號：192005/43

最熱冷卻水通道的熱通率，與爐心平均熱通率的比值為.....

- A. 爐心修校因數(core correction calibration factor)。
- B. 高熱通道/尖峰因數。
- C. 熱通率歸一化因數(normalizing factor)。
- D. 軸向/徑向通率偏差因數。

答案：B.

科目/題號：192005/44

一部核子反應器於更換燃料大修後達到臨界，目前處於正常啟動期間的加熱起始點。下列何者說明了抽出控制棒而提高功率至 10%時，爐心的軸向功率分佈為何？(忽略反應器冷卻水溫度變化的反應度效應)

- A. 朝爐心底部移動。
- B. 朝爐心頂部移動。
- C. 離開爐心中間部分，朝爐心頂部與底部移動。
- D. 離開爐心頂部與底部，朝爐心中央移動。

答案：B.

科目/題號：192005/45

運轉員將徑向與軸向爐心功率分佈維持在指定限值內，就能確保\_\_\_\_\_亦將維持在可接受的限值內。

- A. 功率密度(kW/foot)與偏離核沸騰比(DNBR)。
- B. DNBR 與停機餘裕。
- C. 爐心  $\Delta T$  與功率密度(kW/foot)。
- D. 停機餘裕與爐心  $\Delta T$ 。

答案：A.

科目/題號：192005/46

設想核子反應器爐心有四象限：分別為 A、B、C 與 D。該反應器以 90% 功率穩態運轉時，象限 C 有一完全抽出的控制棒掉至爐心底部。假設運轉員沒有採取行動，反應器功率則穩定在 88%。

請問爐心上下的最大功率傾斜值(有時稱為象限功率傾斜比或方位功率傾斜)受到何種影響？

- A. 爐心上方數值降低，下方數值則增加。
- B. 爐心上方數值增加，下方數值則降低。
- C. 爐心上下數值都降低。
- D. 爐心上下數值都增加。

答案：D.

科目/題號：192005/47

一部核子反應器在平衡全功率下運轉時，一控制棒(從完全抽出位置)被完全插入。反應器功率在該控制棒仍完全插入下，回復到全功率。

與初期軸向中子通率分佈相比，目前的通率分佈將.....

- A. 輕微扭曲，因為完全插入控制棒的本領為零。
- B. 輕微扭曲，因為完全插入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。

答案：B.

科目/題號：192005/48

將原本完全抽出的控制棒完全插入後，軸向通率分佈受到的影響最低。這是因為.....

- A. 沿著控制棒全長的微分控制棒本領均相同。
- B. 完全插入的控制棒為軸向均勻毒素。
- C. 控制棒唯有在移動時才具反應度本領。
- D. 控制棒全長都有不等的毒素分佈。

答案：B.



科目/題號：192005/49

控制棒插入限值為何隨著功率而異？

- A. 功率欠缺(power defect)隨著功率增加而增加。
- B. 控制棒本領隨著功率增加而減少。
- C. 都卜勒(燃料溫度)係數隨著功率增加而降低。
- D. 緩和劑溫度係數隨著功率增加而增加。

答案：A.

科目/題號：192005/50

在功率運轉時建立控制棒插入限值，其用意在於控制棒若插入過深……

- A. 將對爐心功率分佈造成負面影響。
- B. 將因稀釋而產生過多液態廢料。
- C. 將造成控制棒使用壽命縮短。
- D. 將造成快中子與熱中子的洩漏量不符合要求。

答案：A.

科目/題號：192005/51

建立控制棒插入限值，能確保在反應器功率\_\_\_\_\_時，將進一步抽出控制棒以彌補\_\_\_\_\_的變化。

- A. 增加；氙毒反應度
- B. 降低；氙毒反應度
- C. 增加；功率欠缺(power defect)
- D. 降低；功率欠缺

答案：C.

科目/題號：192005/52

在功率運轉時建立控制棒插入限值的原因何在？

- A. 將假定(postulated)掉落的控制棒本領降至最低。
- B. 維持反應器的緩和劑溫度係數為負值。
- C. 在反應器急停後，提供足夠的停機餘裕。
- D. 確保有足夠的正反應度以彌補剩餘的功率欠缺量。

答案：C.

科目/題號：192005/53

一部核子反應器以 80% 功率運轉 4 週，此時的控制棒組從完全抽出位置插入 10%。

若將控制棒組再插入 5%，下列何者受到的影響最顯著？(假設反應器功率沒有改變)

- A. 氙毒的總反應度。
- B. 徑向功率分佈。
- C. 象限(方位)功率分佈。
- D. 軸向功率分佈。

答案：D.

科目/題號：192005/54

一部核子反應器以 80% 功率運轉降載至 60% 的過程中，有一控制棒於插入同組的其他控制棒時卡住。如果繼續插入控制棒組，下列哪一選項將受到不良影響？(假設卡住的控制棒仍可跳脫)

- A. 功率分佈與停機餘裕。
- B. 停機餘裕與功率欠缺。
- C. 功率欠缺與臨界熱通率(critical heat flux)。
- D. 臨界熱通率與功率分佈。

答案：D.

科目/題號：192005/55

一部核子反應器以 75% 功率運轉。假設反應器功率沒有改變，比較一中央控制棒掉落與同一控制棒插入一半(50%)的效應時，下列何者為真？

- A. 控制棒掉落造成的停機餘裕變化較大。
- B. 控制棒掉落造成的停機餘裕變化較小。
- C. 控制棒掉落造成的軸向功率分佈變化較大。
- D. 控制棒掉落造成的徑向功率分佈變化較大。

答案：D.

科目/題號：192005/56

一部核子反應器以 75% 功率運轉，所有控制棒都完全抽出。假設反應器功率沒有改變，比較一中央控制棒掉落(完全插入)與同一控制棒插入一半(50%)的效應時，下列何者為真？

- A. 控制棒插入一半造成的軸向功率分佈變化較大。
- B. 控制棒插入一半造成的徑向功率分佈變化較大。
- C. 控制棒插入一半造成的停機餘裕變化較大。
- D. 控制棒插入一半造成的停機餘裕變化較小。

答案：A.



科目/題號：192005/57

一部核子反應器以 75% 功率運轉，所有控制棒都完全抽出。假設反應器功率沒有改變，比較一中央控制棒掉落(完全插入)與同一控制棒插入一半(50%)的效應時，下列何者為真？

- A. 控制棒掉落造成的軸向功率分佈變化較小。
- B. 控制棒掉落造成的徑向功率分佈變化較小。
- C. 控制棒掉落造成的停機餘裕變化較小。
- D. 控制棒掉落造成的停機餘裕變化較大。

答案：A.

科目/題號：192005/58

一部核子反應器以 75% 功率運轉，所有控制棒都完全抽出。假設反應器功率沒有改變，比較一中央控制棒插入一半(50%)與同一控制棒(完全插入)掉落的效應時，下列何者為真？

- A. 控制棒插入一半造成的軸向功率分佈變化較小。
- B. 控制棒插入一半造成的徑向功率分佈變化較小。
- C. 控制棒插入一半造成的停機餘裕變化較大。
- D. 控制棒插入一半造成的停機餘裕變化較小。

答案：B.

科目/題號：192005/59

一部核子反應器以 100% 功率運轉，該反應器處於燃料週期初期，所有控制棒都完全抽出。假設反應器沒有急停，比較控制棒從爐心中央掉落與相同控制棒從爐心周圍掉落的效應時，下列何者為真？

- A. 從中央掉落的控制棒造成的停機餘裕變化較大。
- B. 從中央掉落的控制棒造成的停機餘裕變化較小。
- C. 從中央掉落的控制棒造成的軸向功率分佈變化較大。
- D. 從中央掉落的控制棒造成的徑向功率分佈變化較小。

答案：D.

科目/題號：192005/60

一部核子反應器以 80% 功率運轉 4 週，此時將全出的控制棒組插入 15%。

若續將控制棒組抽出 5%，下列何者將受到顯著影響？(假設反應器功率維持不變)

- A. 氙毒的總反應度。
- B. 軸向功率分佈。
- C. 徑向功率分佈。
- D. 象限(方位)功率分佈。

答案：B.

科目/題號：192005/61

一部核子反應器以全功率穩態運轉，所有控制棒均完全抽出，此時，一位於爐心周圍的控制棒完全掉入爐心。假設反應器沒有急停，運轉員也沒有採取行動，控制棒掉落將對下列何者造成顯著變化？

- A. 僅有軸向功率分佈。
- B. 軸向功率分佈與停機餘裕。
- C. 僅有徑向功率分佈。
- D. 徑向功率分佈與停機餘裕。

答案：C.