

科目/題號：291006/1

下列何者為運轉蒸汽（殼側）與水（管側）導入熱交換器的正確步驟？

- A. 先導入水，再導入蒸汽，以確保充分的排氣。
- B. 先導入水，再導入蒸汽，將熱震 (thermal shock) 降至最低。
- C. 先導入蒸汽，再導入水，將熱交換器內的水垢囤積降至最低。
- D. 先導入蒸汽，再導入水，以確保冷卻率不超過100°F/hr。

答案：B.

科目/題號：291006/2

對殼-管熱交換器而言，正確的排氣為何很重要？

- A. 氣泡會減低熱交換器的熱傳導係數。
- B. 當熱負載改變時，氣泡能引起管內的壓力暫態。
- C. 當氣泡通過熱交換器時，會引起熱震。
- D. 氣泡會使熱交換器內部腐蝕。

答案：A.

科目/題號：291006/3

在殼側含有空氣的液體對液體熱交換器效率較差，因為空氣會_____

- A. 引起較多的流體擾流 (turbulent) 。
- B. 增加整個管子的溫差。
- C. 減少流體與熱傳面的接觸。
- D. 引起壓力震盪。

答案：C.

科目/題號：291006/4

熱交換器的熱傳導功能會因_____而降低。

- A. 管壁變薄
- B. 管內的擾流
- C. 流體間的溫差增加
- D. 殼側內的氣體累積

答案：D.

科目/題號：291006/5

給予公式： $Q_{\text{core}} = \dot{m}_{\text{core}}(h_{\text{out}} - h_{\text{in}})$ ，下列何者會在蒸汽管路小破口（3%）時，引起爐心熱傳導率的初始改變？

- A. h_{out} 降低
- B. h_{out} 增加
- C. $\dot{m}_{core}$ 降低
- D. $\dot{m}_{core}$ 增加

答案：D.

科目/題號：291006/6

下列何者會提高熱交換器中兩種液體間的熱傳導率？

（假設在單相狀態，兩種液體的比熱固定。）

- A. 較冷液體的流量降低10%。
- B. 較熱液體的流量增加10%。
- C. 兩種液體的進口溫度都降低20°F。
- D. 兩種液體的進口溫度都升高20°F。

答案：B.

科目/題號：291006/7

下列何者會降低熱交換器中兩種液體間的熱傳導率？

（假設在單相狀態，比熱容固定。）

- A. 兩種液體的溫度都降低20°F。
- B. 兩種液體的溫度都升高20°F。
- C. 較冷液體的流量降低10%。
- D. 較熱液體的流量增加10%。

答案：C.

科目/題號：291006/8

下列何者會提高熱交換器中兩種液體間的熱傳導率？

（假設在單相狀態，比熱固定。）

- A. 較熱液體的溫度降低20°F。
- B. 較冷液體的溫度升高20°F。
- C. 兩種液體的流量都降低10%。
- D. 兩種液體的流量都增加10%。

答案：D.

科目/題號：291006/9

下列何者會降低熱交換器中兩種液體間的熱傳導率？

（假設在單相狀態，兩種液體比熱固定。）

- A. 兩種液體的進口溫度都降低 20°F 。
- B. 兩種液體的進口溫度都升高 20°F 。
- C. 較熱液體的進口溫度升高 20°F 。
- D. 較冷液體的進口溫度升高 20°F 。

答案：D.

科目/題號：291006/10

下列何者會降低熱交換器中兩種液體間的熱傳導率？

（假設在單相狀態，兩種液體比熱固定。）

- A. 較熱液體的進口溫度增加 20°F 。
- B. 較冷液體的進口溫度降低 20°F 。
- C. 兩種液體的流量都降低10%。
- D. 兩種液體的流量都提高10%。

答案：C.

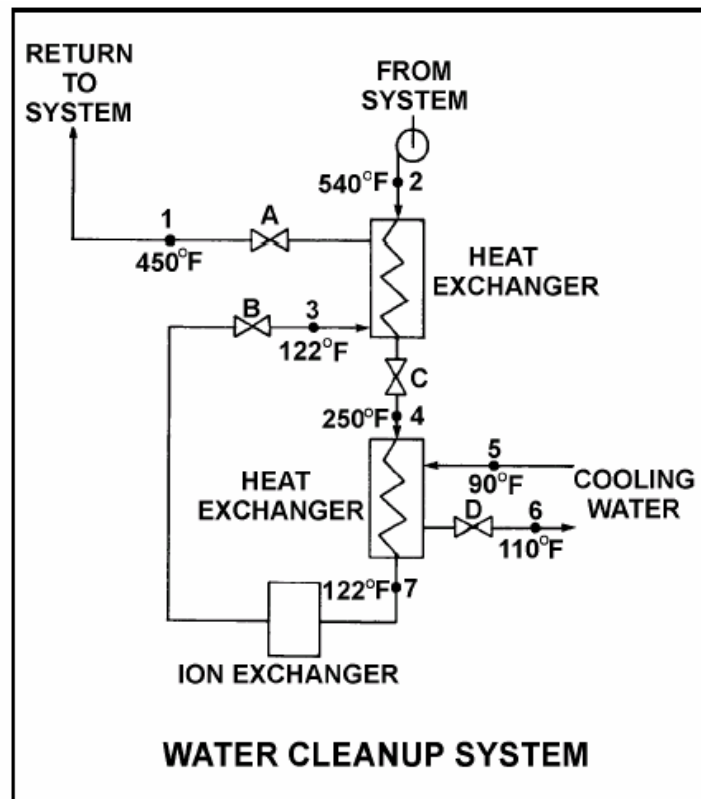
科目/題號：291006/11

運轉中的水淨化系統（見下圖）。

如果冷卻水的流量為 $1.0 \times 10^6 \text{ lbm/hr}$ ，此淨化系統的流量大約為多少？

- A. $1.6 \times 10^5 \text{ lbm/hr}$
- B. $3.2 \times 10^5 \text{ lbm/hr}$
- C. $1.6 \times 10^6 \text{ lbm/hr}$
- D. $3.2 \times 10^6 \text{ lbm/hr}$

答案：A.



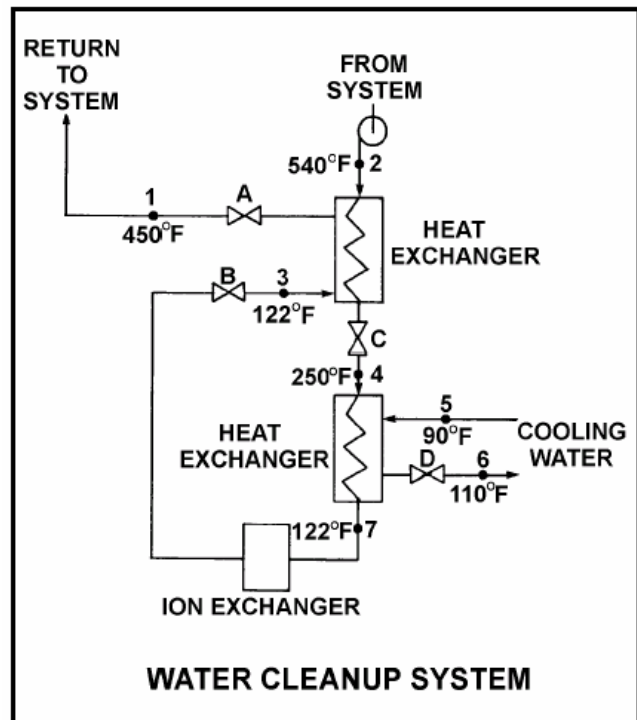
科目/題號：291006/12

運轉中的水淨化系統（見下圖）。A, B, D閥完全打開，C閥打開20%開度。

若將C閥打開到50%開度，位置3和位置6的溫度會受到什麼影響？

	<u>位置3</u>	<u>位置6</u>
A.	降低	降低
B.	降低	升高
C.	升高	降低
D.	升高	升高

答案：D.



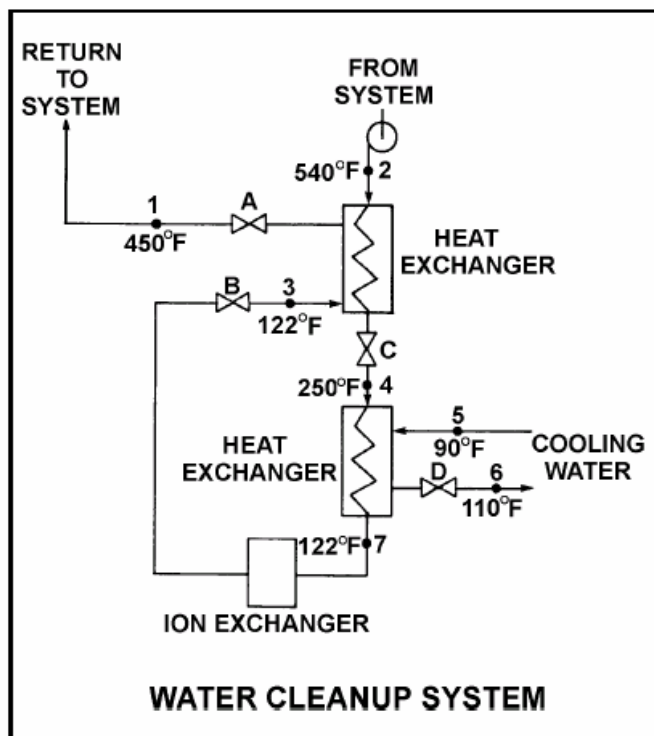
科目/題號：291006/13

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

A, B, C閥都是完全打開的，D閥打開20%開度，溫度均如圖所示。若將D閥快速打開至100%開度，則

- A. 位置3的溫度會升高。
- B. 位置4的溫度會降低。
- C. 位置5的溫度會降低。
- D. 位置7的溫度會升高。

答案：B.



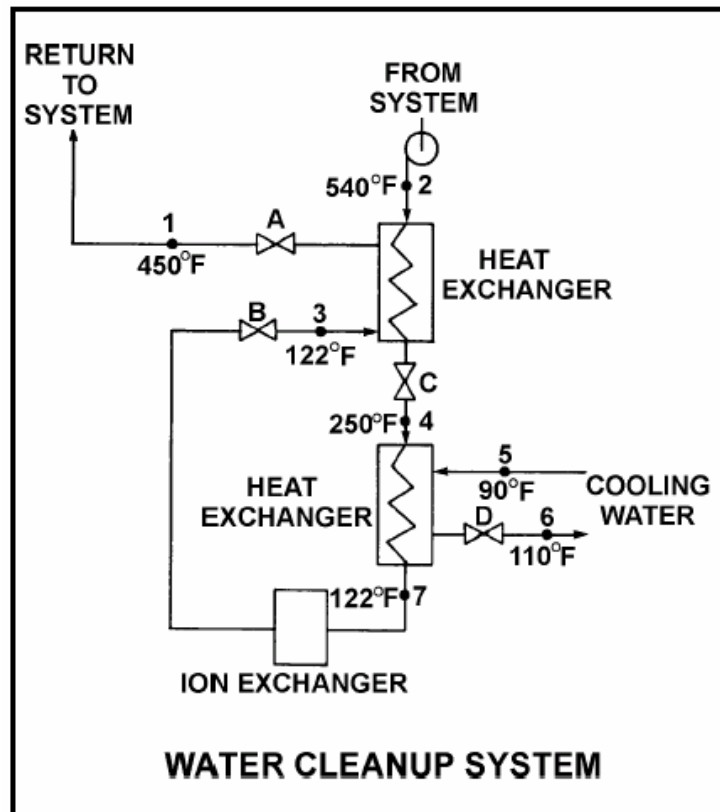
科目/題號：291006/14

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

A, B, C閥都是完全打開的，D閥打開80%開度，溫度均如圖所示。如果將D閥關至50%開度，則

- A. 位置3的溫度會降低。
- B. 位置4的溫度會升高。
- C. 位置5的溫度會升高。
- D. 位置6的溫度會降低。

答案：B.



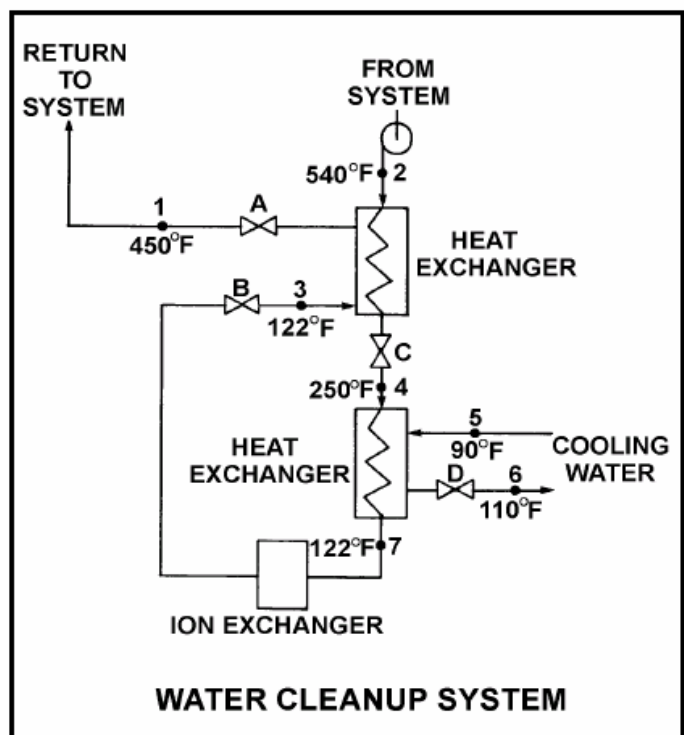
科目/題號：291006/15

運轉中的水淨化系統圖，所有的閥都相同，且打開50%開度（見下圖）。

欲將位置7的溫度升高，運轉員應將閥__向關的方向調轉。

- A. A
- B. B
- C. C
- D. D

答案：D.



科目/題號：291006/16

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

所有的閥均在開始時打開50%開度。欲將位置1的溫度提高，運轉員應將閥__向__的方向調轉。

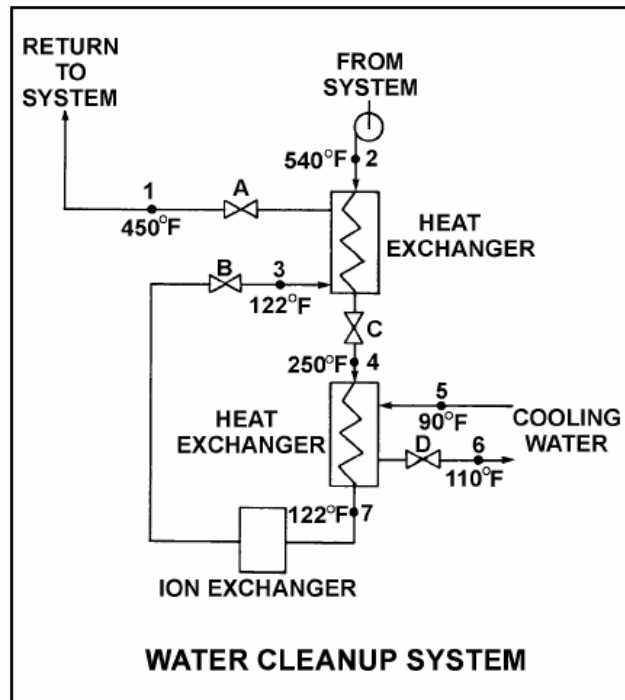
A. A；關

B. B；開

C. C；關

D. D；開

答案：B.



科目/題號：291006/17

利用殼—管熱交換器來降低被冷卻(cooled)系統的溫度時，正常而言應該要_____

A. 增加冷卻(cooling)系統流量。

B. 增加被冷卻(cooled)系統流量。

C. 減少冷卻(cooling)系統流量。

D. 減少被冷卻(cooled)系統流量。

答案：A.

科目/題號：291006/18

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

所有的閥均在開始時打開50%開度。位置3的溫度超過運轉限制，為了降低位置3的溫度，運轉員應將閥__向開的方向調轉。

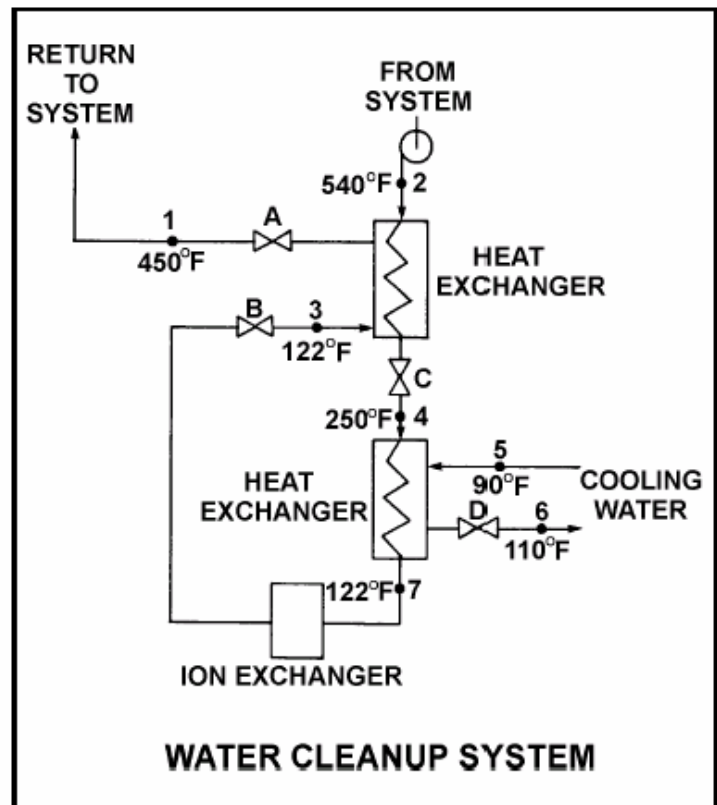
A. A

B. B

C. C

D. D

答案：D.



科目/題號：291006/19

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

所有的閥均在開始時打開50%開度。為了降低位置7的溫度，運轉員應將閥__向開的方向調轉。

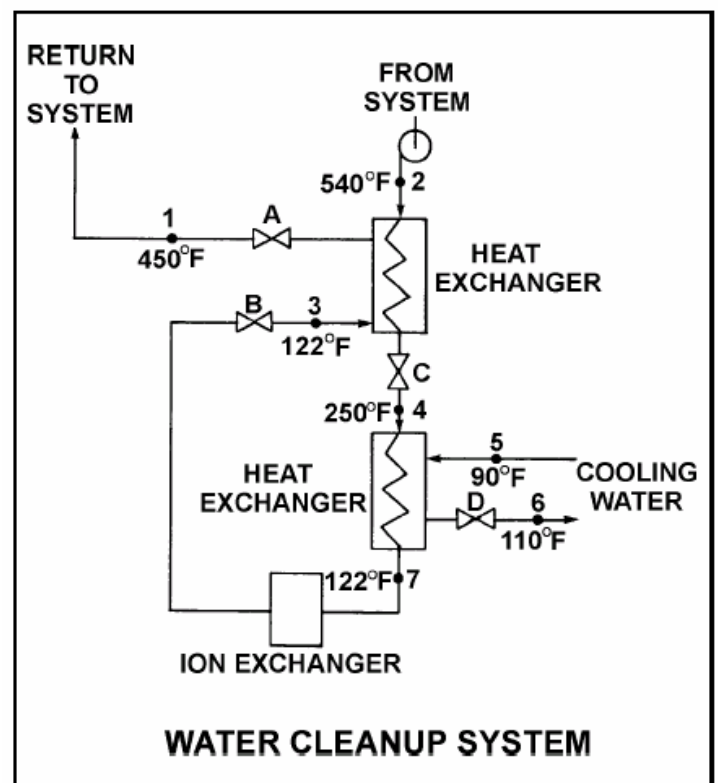
A. A

B. B

C. C

D. D

答案：D.



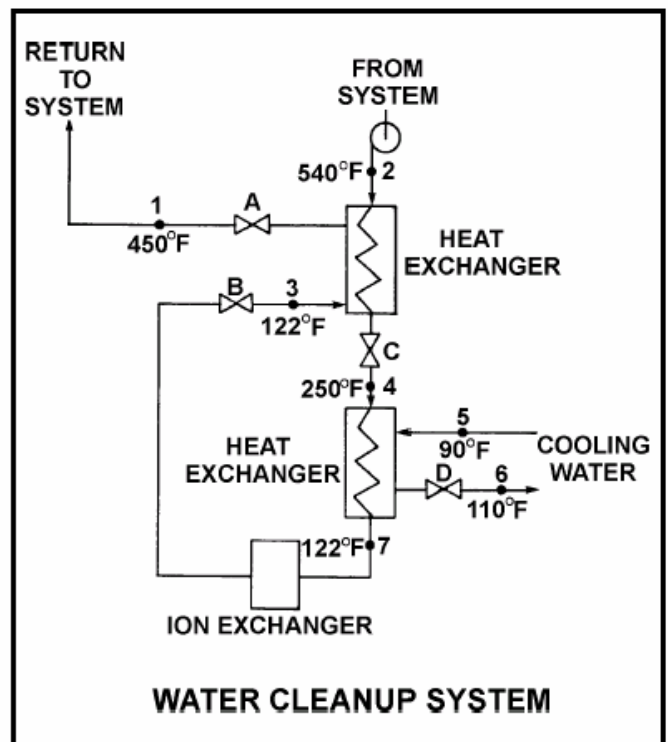
科目/題號：291006/20

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

所有的閥均在開始時打開50%開度。為了降低位置4的溫度，運轉員應將閥__向開的方向調轉。

- A. A; 開
- B. B; 關
- C. C; 開
- D. D; 關

答案：B.



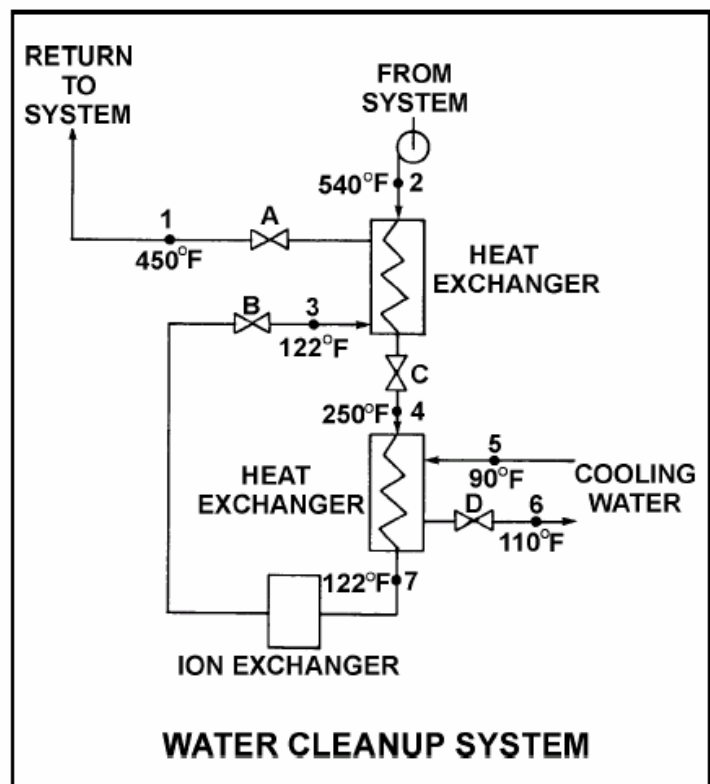
科目/題號：291006/21

運轉中的水淨化系統圖（見下圖）。

所有的閥均在開始時打開50%開度。為了提高位置4的溫度，運轉員應將閥__向__的方向調轉。

- A. A; 關
- B. B; 關
- C. C; 開
- D. D; 開

答案：C.



科目/題號：291006/22

一主汽輪發電機運轉至80%負載，潤滑油熱交換器冷卻水和潤滑油溫度的起始穩定狀態如下列。

$$T_{\text{oil in}} = 174^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{oil out}} = 114^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{water in}} = 85^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{water out}} = 115^{\circ}\text{F}$$

六個月後，觀察到熱交換器的目前穩態溫度如下列：

$$T_{\text{oil in}} = 177^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{oil out}} = 111^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{water in}} = 85^{\circ}\text{F}$$

$$T_{\text{water out}} = 115^{\circ}\text{F}$$

假設熱交換器總熱傳導係數和冷卻水流量都沒有改變，冷卻水和潤滑油的比熱也沒有改變。再假設潤滑油系統為封閉系統。

下列何者可能為導致熱交換器起始和目前穩態溫度不同的原因？

- A. 主汽輪發電機目前的負載比起始負載低。
- B. 主汽輪發電機目前的負載比起始負載高。
- C. 主汽機目前的潤滑油流量比起始流量小。
- D. 主汽機目前的潤滑油流量比起始流量大。

答案：C.

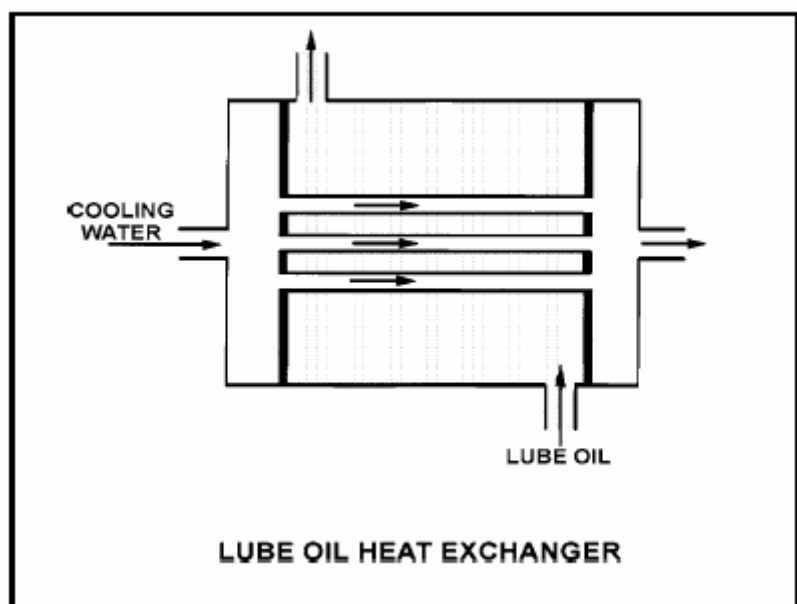
科目/題號：291006/23

運轉中潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

加大熱交換器中潤滑油的流量會導致油的出口溫度____，冷卻水的出口溫度____。

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

答案：A.



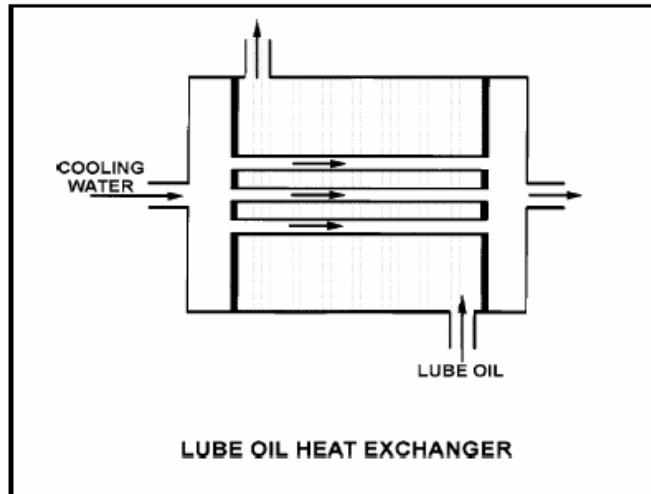
科目/題號：291006/24

運轉中潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

假設潤滑油和冷卻水的進口溫度不變，冷卻水流量也不變。減低熱交換器中潤滑油的流量會導致潤滑油的出口溫度____，冷卻水的出口溫度____。

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

答案：D.



科目/題號：291006/25

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：

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

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

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

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

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

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

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

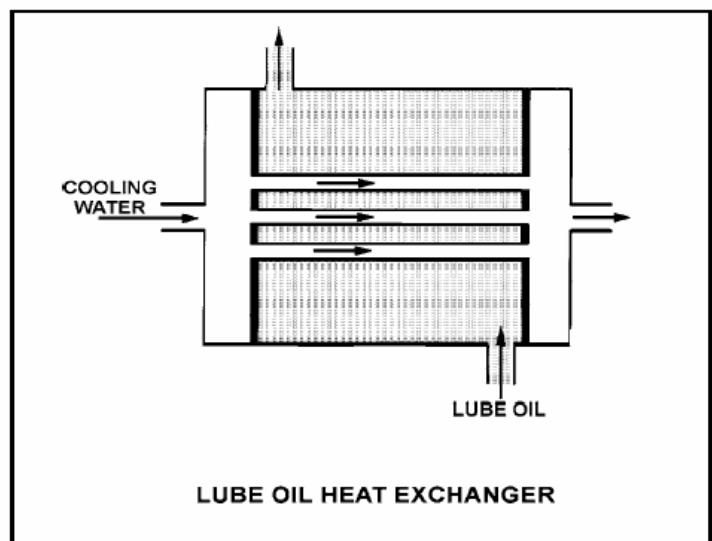
$$T_{water \text{ out}} = 110^\circ\text{F}$$

$$T_{water \text{ in}} = ?$$

下列何者為熱交換器中冷卻水的進口溫度($T_{water \text{ in}}$)？

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

答案：B.



科目/題號：291006/26

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

熱交換器以下列參數運轉：

$$\dot{Q}_{\text{oil}} = 1.0 \times 10^7 \text{ Btu/hr}$$

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

$$T_{\text{oil out}} = 134^\circ\text{F}$$

$$T_{\text{water in}} = 85^\circ\text{F}$$

$$T_{\text{water out}} = 112^\circ\text{F}$$

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

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

$$m_{\text{water}} = ?$$

下列何者為冷卻水的流量？

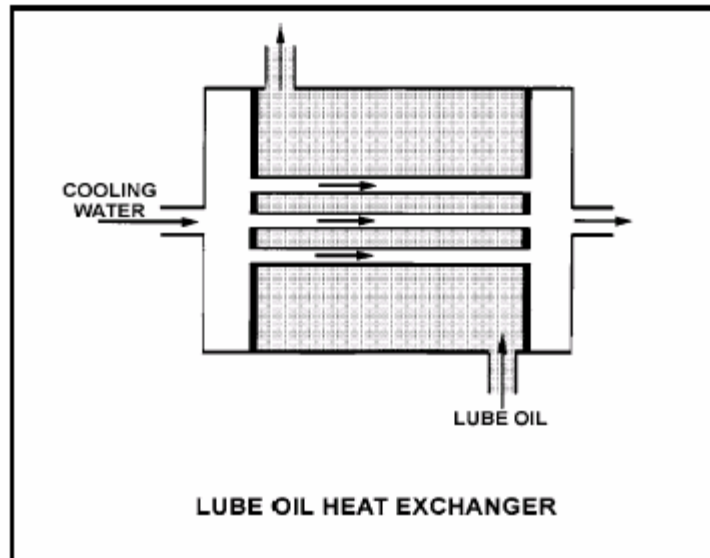
A. $4.5 \times 10^5 \text{ lbm/hr}$

B. $3.7 \times 10^5 \text{ lbm/hr}$

C. $2.5 \times 10^5 \text{ lbm/hr}$

D. $1.2 \times 10^5 \text{ lbm/hr}$

答案：B.



科目/題號：291006/27

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給定下列現有的狀態：

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

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

$$\dot{m}_{\text{oil}} = 1.8 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{\text{water}} = 1.65 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$T_{\text{oil in}} = 115^\circ\text{F}$$

$$T_{\text{oil out}} = 90^\circ\text{F}$$

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

$$T_{\text{water in}} = ?$$

下列何者為熱交換器的冷卻水進口溫度($T_{\text{water in}}$)？

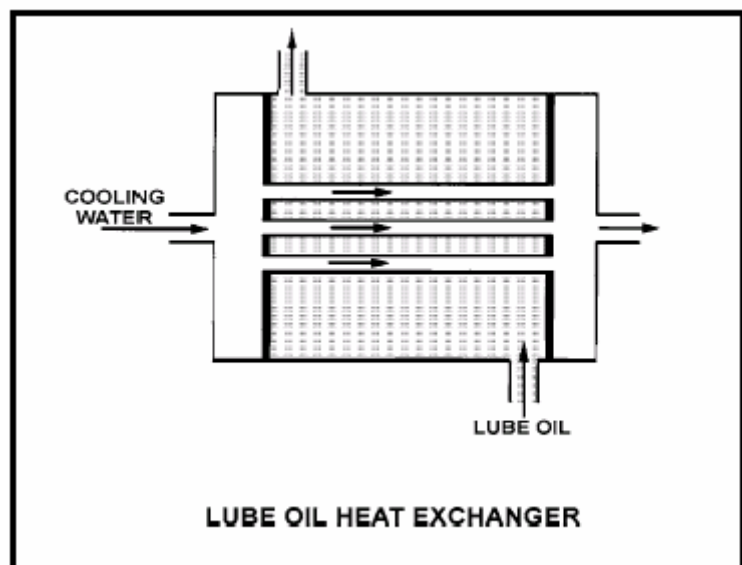
A. 50°F

B. 60°F

C. 75°F

D. 80°F

答案：D.



科目/題號：291006/28

運轉中的潤滑油熱交換器（見下圖）。

給予現有的狀態如下列：

$$\dot{m}_{\text{oil}} = 1.8 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{\text{water}} = 3.3 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

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

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

$$T_{\text{cw-in}} = 90^\circ\text{F}$$

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

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

$$T_{\text{oil-out}} = ?$$

下列何者為熱交換器的潤滑油出口溫度($T_{\text{oil-out}}$)？

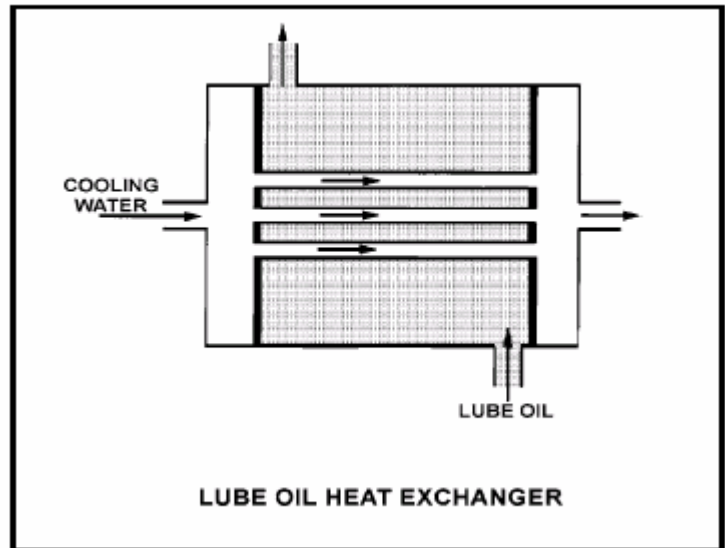
A. 110°F

B. 120°F

C. 130°F

D. 140°F

答案：B.



科目/題號：291006/29

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給定下列現有的狀態：

$$\dot{m}_{\text{oil}} = 1.8 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{\text{water}} = 3.3 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

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

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

$$T_{\text{cw-in}} = 90^\circ\text{F}$$

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

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

$$T_{\text{oil-out}} = ?$$

熱交換器中潤滑油的出口溫度($T_{\text{oil-out}}$)大約為多少？

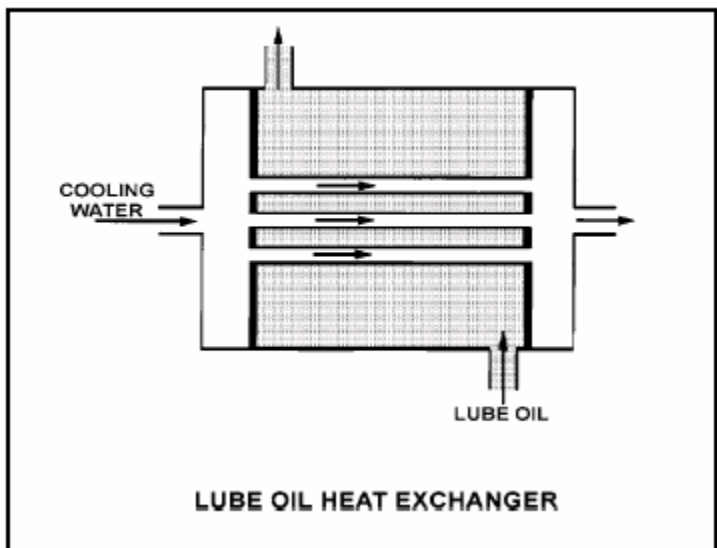
A. 110°F

B. 120°F

C. 130°F

D. 140°F

答案：B.



科目/題號：291006/30

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給定下列現有的狀態：

$$\dot{m}_{\text{oil}} = 1.8 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{\text{water}} = 3.3 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

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

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

$$T_{\text{cw-in}} = 90^\circ\text{F}$$

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

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

$$T_{\text{oil-out}} = ?$$

熱交換器中潤滑油的出口溫度
($T_{\text{oil-out}}$)大約為多少？

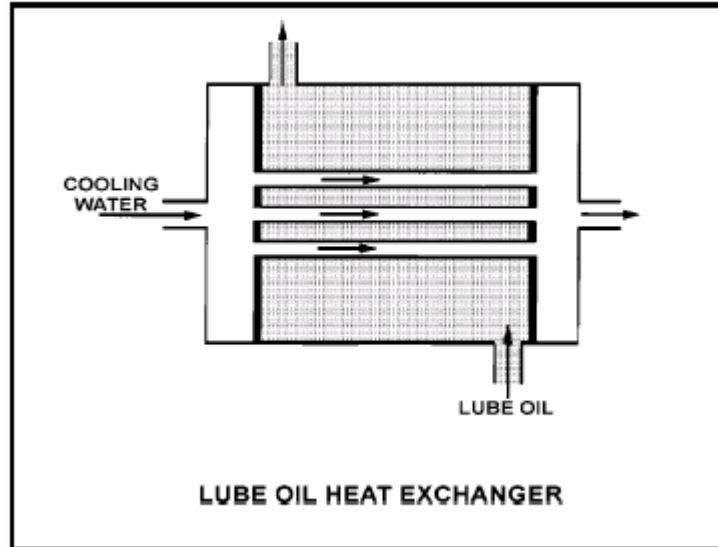
A. 110°F

B. 120°F

C. 130°F

D. 140°F

答案：B.



科目/題號：291006/31

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給予下列資料，下列何者為該熱交換器中潤滑油出口溫度($T_{\text{oil-out}}$)？

$$\dot{m}_{\text{oil}} = 2.0 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{\text{water}} = 3.0 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

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

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

$$T_{\text{cw-in}} = 92^\circ\text{F}$$

$$T_{\text{cw-out}} = 125^\circ\text{F}$$

$$T_{\text{oil-in}} = 180^\circ\text{F}$$

$$T_{\text{oil-out}} = ?$$

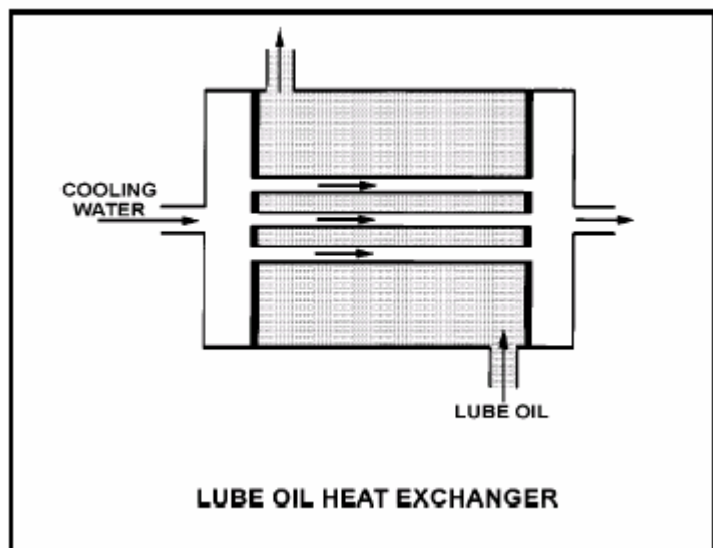
A. 126°F

B. 135°F

C. 147°F

D. 150°F

答案：B.



科目/題號：291006/32

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給定下列資料，下列何者為該熱交換器中潤滑油出口溫度($T_{oil-out}$)？

$$\dot{m}_{oil} = 1.5 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{water} = 2.5 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

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

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

$$T_{cw-in} = 92^\circ\text{F}$$

$$T_{cw-out} = 125^\circ\text{F}$$

$$T_{oil-in} = 160^\circ\text{F}$$

$$T_{oil-out} = ?$$

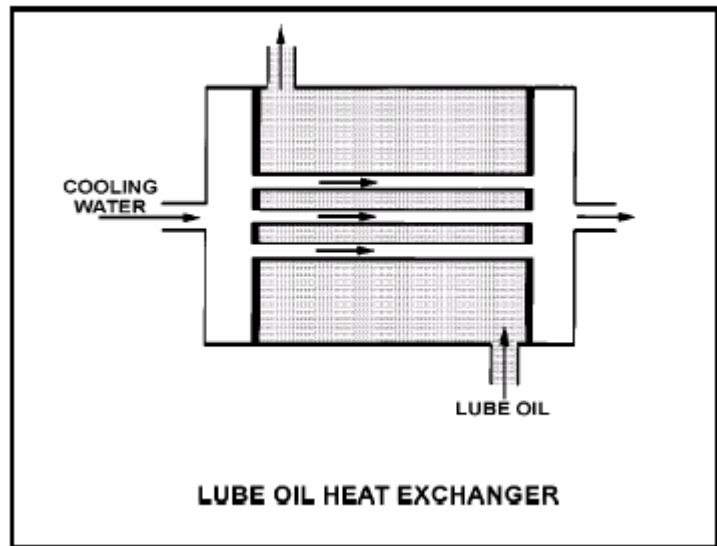
A. 110°F

B. 127°F

C. 135°F

D. 147°F

答案：A.



科目/題號：291006/33

知能類：K1.08 [2.9/3.0]

序號：B2132 (P2133)

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該潤滑油熱交換器以下列進口溫度運轉：

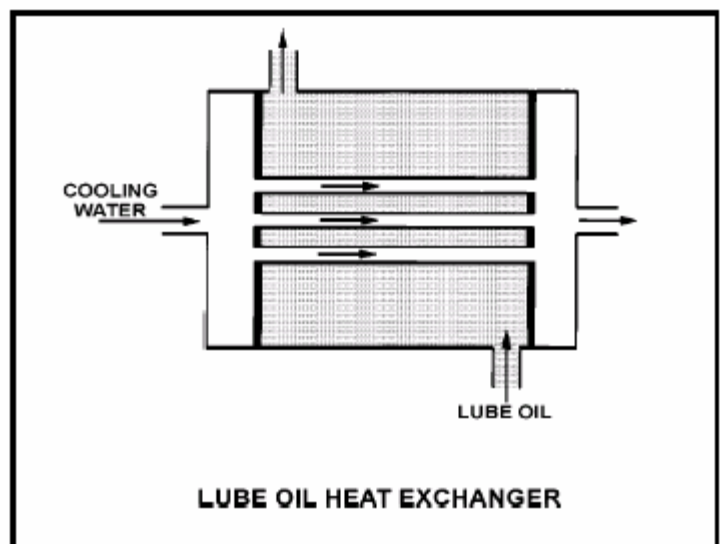
潤滑油進口溫度： 120°F

冷卻水進口溫度： 60°F

假設冷卻水流量大於潤滑油流量，下列何者為可能的熱交換器出口溫度？（忽略流體間的比熱差）

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	100°F	100°F
B.	90°F	90°F
C.	80°F	80°F
D.	80°F	100°F

答案：C.



科目/題號：291006/34

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該潤滑油熱交換器以下列進口溫度運轉：

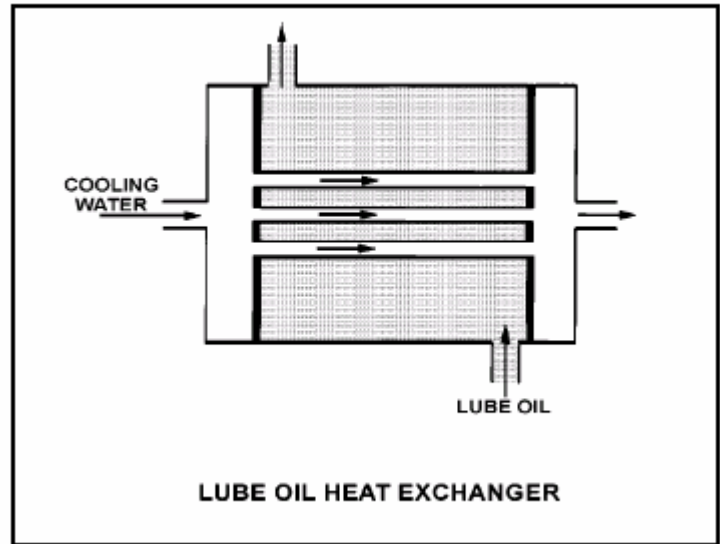
潤滑油進口溫度：130°F

冷卻水進口溫度：70°F

假設冷卻水流量大於潤滑油流量，下列何者為可能的熱交換器出口溫度？（假設兩種流體具有相同的 c_p 。）

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	90°F	100°F
B.	90°F	110°F
C.	100°F	100°F
D.	100°F	110°F

答案：A.



科目/題號：291006/35

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給定下列資料，下列何者為該熱交換器的冷卻水出口溫度(T_{cw-out})？

$$\dot{m}_{oil} = 1.5 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{water} = 2.5 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

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

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

$$T_{cw-in} = 92^\circ\text{F}$$

$$T_{cw-out} = ?$$

$$T_{oil-in} = 160^\circ\text{F}$$

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

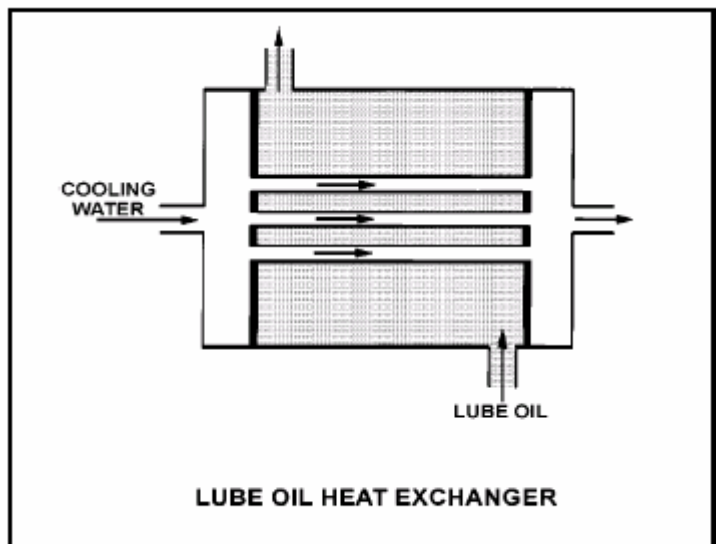
A. 110°F

B. 115°F

C. 120°F

D. 125°F

答案：D.



科目/題號：291006/36

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該潤滑油熱交換器以下列進口溫度運轉：

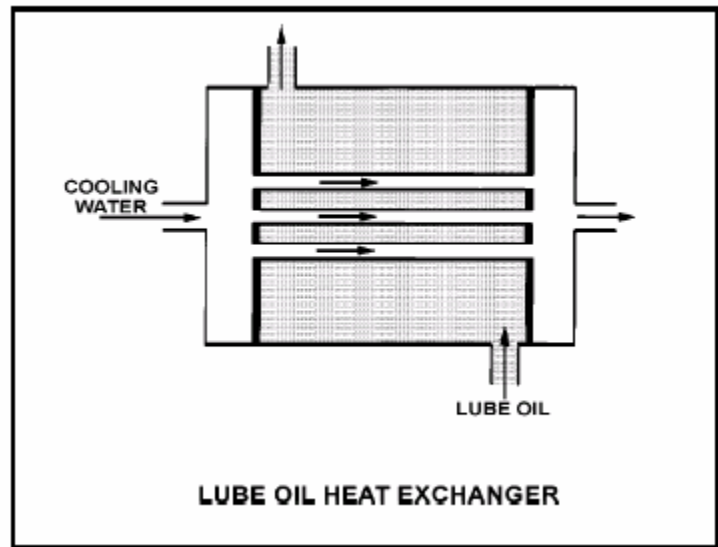
潤滑油進口溫度：110°F

冷卻水進口溫度：75°F

假設冷卻水流量大於潤滑油流量，下列何者為可能的熱交換器出口溫度？（忽略流體間的比熱差異）

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	100°F	100°F
B.	100°F	90°F
C.	90°F	100°F
D.	90°F	90°F

答案：D.



科目/題號：291006/37

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該潤滑油熱交換器以下列進口溫度運轉：

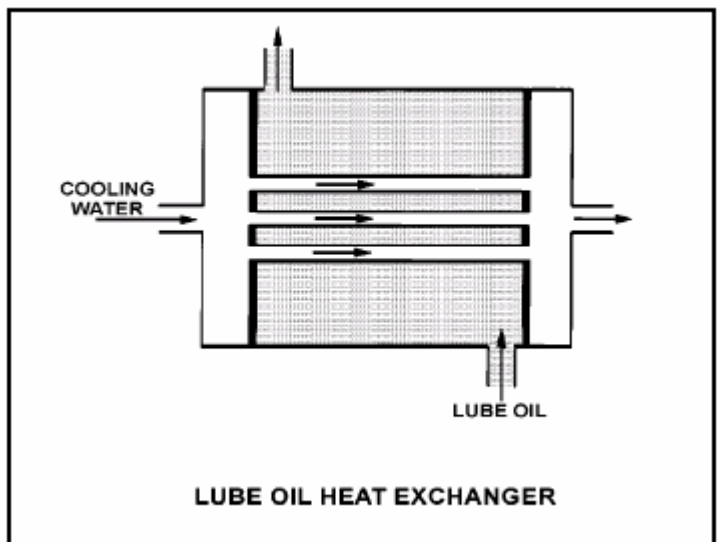
潤滑油進口溫度：130°F

冷卻水進口溫度：70°F

假設冷卻水流量大於潤滑油流量，下列何者不可能是該熱交換器的出口溫度？（假設兩種流體有相同的比熱）

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	90°F	86°F
B.	100°F	85°F
C.	110°F	84°F
D.	120°F	83°F

答案：D.



科目/題號：291006/38

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

給予下列起始參數：

冷卻水進口溫度($T_{\text{cw-in}}$) = 75°F

冷卻水出口溫度($T_{\text{cw-out}}$) = 105°F

潤滑油進口溫度($T_{\text{oil-in}}$) = 140°F

潤滑油出口溫度($T_{\text{oil-out}}$) = 100°F

由於空氣進入該熱交換器，以致於有一些熱交換器水管未被水覆蓋，也因此讓 $T_{\text{cw-out}}$ 降低到 99°F。假設兩種流體的流量以及 c_p 都沒有改變，下列何者為該熱交換器潤滑油的大約出口溫度($T_{\text{oil-out}}$)？

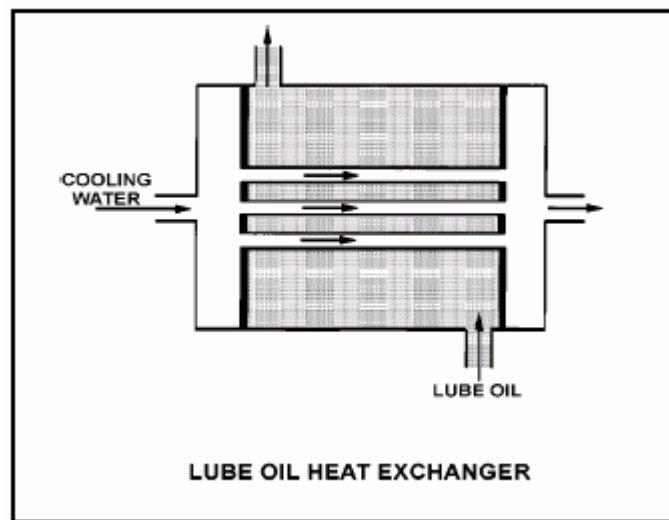
A. 99°F

B. 108°F

C. 116°F

D. 122°F

答案：B.



科目/題號：291006/39

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該潤滑油熱交換器以下列進口溫度運轉：

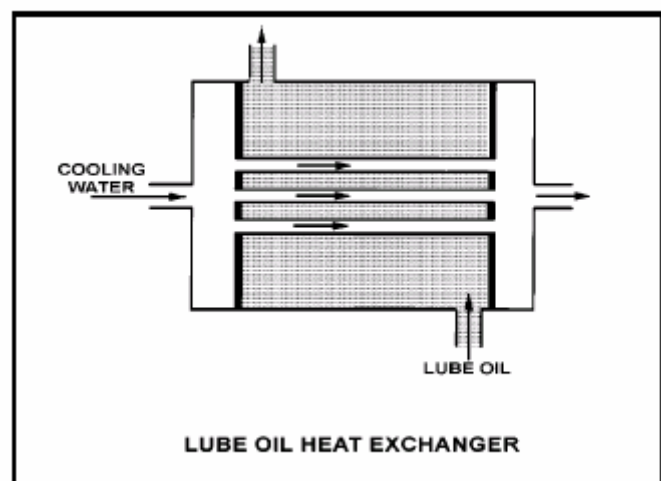
潤滑油進口溫度：130°F

冷卻水進口溫度：70°F

假設冷卻水流量大於潤滑油流量，下列何者可能是該熱交換器的出口溫度？（假設兩種流體有相同的比熱）

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	100°F	90°F
B.	100°F	100°F
C.	110°F	90°F
D.	110°F	100°F

答案：A.



科目/題號：291006/40

流進熱交換器的冷卻水容積流量為500gpm。

給定下列條件：

流進和流出熱交換器的冷卻水壓為10psig。

冷卻水的進口溫度為90 °F。

冷卻水的出口溫度為160°F。

熱交換器的進口、出口管路直徑相同。

流出熱交換器的冷卻水容積流量大約為多少？

A. 496 gpm

B. 500 gpm

C. 504 gpm

D. 509 gpm

答案：D.

科目/題號：291006/41

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該熱交換器以下列的參數運轉：

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

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

$$T_{oil \text{ in}} = 174^{\circ}\text{F}$$

$$T_{oil \text{ out}} = 114^{\circ}\text{F}$$

$$T_{water \text{ in}} = 85^{\circ}\text{F}$$

$$T_{water \text{ out}} = 121^{\circ}\text{F}$$

$$\dot{m}_{oil} = 4.0 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$$

$$\dot{m}_{water} = ?$$

冷卻水的流量為何？

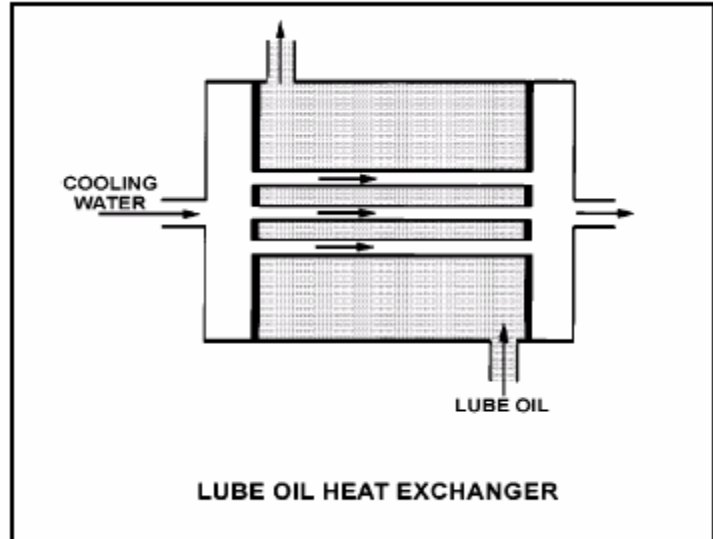
A. $8.0 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$

B. $7.3 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$

C. $2.6 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$

D. $2.2 \times 10^4 \text{ lbm/hr}$

答案：B.



科目/題號：291006/42

參考潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

該潤滑油熱交換器以下列進口溫度運轉：

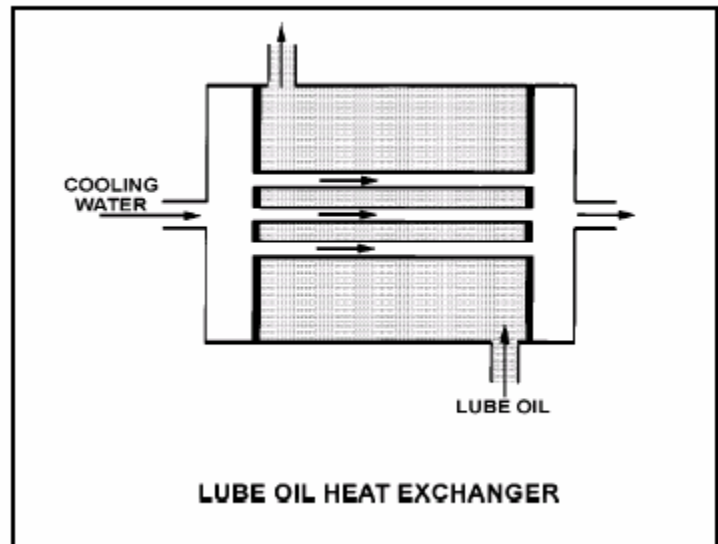
潤滑油進口溫度：130°F

冷卻水進口溫度：70°F

假設冷卻水流量小於潤滑油流量，兩種流體有相同的比熱，下列何者不可能是該熱交換器的出口溫度？

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	100°F	105°F
B.	105°F	105°F
C.	110°F	90°F
D.	115°F	90°F

答案：C.



科目/題號：291006/43

冷凝水泵由主冷凝器熱井中抽水，水溫為100°F，以100,000 gpm的容積流量將水注入到主飼水系統。主飼水系統將水加熱到400°F再送入反應爐內。

假設沒有漏水，也沒有使用旁通或再循環路徑。

流進反應爐槽的飼水容積流量大約為何？

- A. 100,000 gpm
- B. 105,000 gpm
- C. 109,000 gpm
- D. 116,000 gpm

答案：D.

科目/題號：291006/44

轉中的潤滑油熱交換器（見下圖）。

給定下列的起始參數：

冷卻水進口溫度 ($T_{\text{cw-in}}$) = 75°F

冷卻水出口溫度 ($T_{\text{cw-out}}$) = 95°F

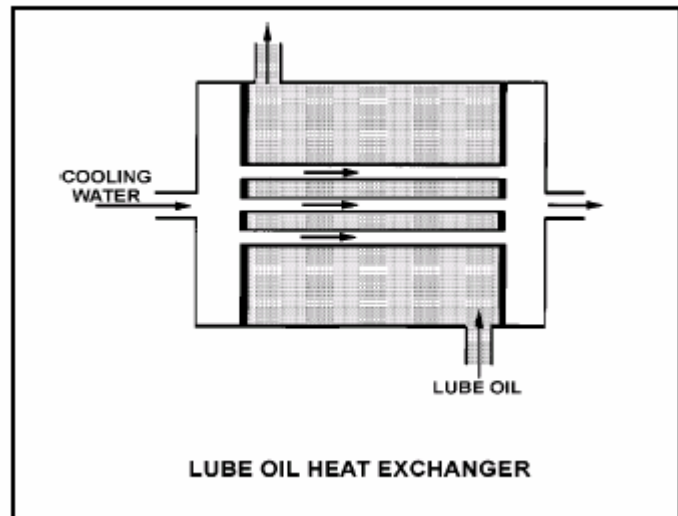
潤滑油進口溫度 ($T_{\text{oil-in}}$) = 150°F

潤滑油出口溫度 ($T_{\text{oil-out}}$) = 120°F

空氣進入熱交換器導致有些熱交換管未被水覆蓋。結果 $T_{\text{cw-out}}$ 降低到 91°F 。假設進口溫度，流量以及兩種流體的比熱維持不變。下列何者為潤滑油流出熱交換器時的大約溫度($T_{\text{oil-out}}$)？

- A. 126°F
- B. 130°F
- C. 134°F
- D. 138°F

答案：A.



科目/題號：291006/45

一反應器停機，其冷卻水的溫度為 400°F ，且所有控制棒全入。下列何者為將反應器冷卻水迅速降溫至 250°F 時會導致主要的負面後果？

- A. 反應器爐心的陶瓷燃料丸會有過高的應力
- B. 反應爐槽壁會有過高的應力
- C. 反應器臨界值失控
- D. 喪失爐心進口冷卻水的次冷度

答案：B.

科目/題號：291006/46

在冷凝器啟動時，蒸汽在無冷卻水狀況下進入冷凝器25分鐘，此時以全流量加入冷卻水將會

- A. 因快速冷卻冷凝器殼而降低殼的應力。
- B. 因快速冷卻冷凝器管子而降低管子的應力。
- C. 在冷凝器殼造成大量的熱應力。
- D. 在冷凝器管和管板間的接頭上造成大量的熱應力。

答案：D.

科目/題號：291006/47

電廠以 2°F 的冷凝水次冷度全功率運轉。下列何種改變將會降低進入主冷凝器熱井的冷凝水次冷度？（假設冷凝水溫度不變。）

- A. 降低循環水流量
- B. 增加主冷凝器中的氣體囤積
- C. 降低主冷凝器熱井的水位

D. 降低主汽機的蒸汽流量

答案：D.

科目/題號：291006/48

反應爐正常運轉時，有一主冷凝器發生漏氣現象，導致真空度以每分鐘1英吋汞柱的速度降低。下列何者會因此狀況而增加（或提高）？

A. 主冷凝器抽汽的流量

B. 冷凝器熱井溫度

C. 低壓汽機排汽的含水率

D. 蒸汽循環效率

答案：B.

科目/題號：291006/49

下列何項改變將會提高冷凝器熱井中冷凝水的次冷度？

A. 降低循環水流量

B. 提高循環水溫度

C. 降低主汽輪發電機的MW負載

D. 隔離冷凝器循環水系統中的一串熱交換器

答案：C.

科目/題號：291006/50

在啟動大型馬達驅動的離心冷卻水泵時，要慢慢打開泵的出口閥，主要原因是要將_____減至最低（小）。

A. 淨正吸水頭

B. 水錘的可能性

C. 馬達運轉電流的需求

D. 泵孔蝕的可能性

答案：B.

科目/題號：291006/51

假設冷凝器冷卻水的進口溫度和流量都不改變，如果冷凝器的真空度改善，冷凝水的溫度將會_____

A. 升高，因為冷凝水的次冷度降低。

B. 升高，因為冷凝器的飽和壓力增加。

C. 降低，因為冷凝水的次冷度提高。

D. 降低，因為冷凝器的飽和壓力降低。

答案：D.

科目/題號：291006/52

核電廠以100%功率正常運轉時，有一主冷凝器發生漏氣現象，導致真空度以每分鐘1英吋汞柱的速率降低。假設該電廠繼續以100%功率運轉，冷凝器熱井的溫度將會_____

- A. 升高，因為汽機排汽在較高溫度中發生冷凝。
- B. 升高，因為汽機從蒸汽中抽取的功(work)較多。
- C. 降低，因為汽機排汽在較低溫度中發生冷凝。
- D. 降低，因為汽機從蒸汽中抽取的功(work)較少。

答案：A.

科目/題號：291006/53

核能電廠以100%功率的穩定狀態運轉，假設冷凝器冷卻水的進口溫度和流量都不改變，如果冷凝器的真空度降低，冷凝水的溫度將會_____

- A. 升高，因為冷凝水的次冷度降低。
- B. 升高，因為冷凝器的飽和壓力增加。
- C. 降低，因為冷凝水的次冷度提高。
- D. 降低，因為冷凝器的飽和壓力降低。

答案：B.

科目/題號：291006/54

核能電廠以100%功率的穩定狀態運轉，此時發生空氣漏入現象使得主冷凝器的真空度由28英吋汞柱降到27英吋汞柱。假設主汽機進口的蒸汽乾度和流量都保持不變，而且冷凝器的冷卻水進口溫度和流量也沒有改變。

當電廠穩定下來時，汽機的排汽乾度將會_____，汽機的排汽溫度將會_____。

- A. 升高，升高
- B. 升高，降低
- C. 降低，升高
- D. 降低，降低

答案：A.

科目/題號：291006/55

冷凝器的壓力表讀數為27 英吋汞柱(Hg)真空。相對於此真空度的絕對壓力為何？（假設一大氣壓為15 psia。）

- A. 1.0 psia
- B. 1.5 psia
- C. 13.5 psia
- D. 14.0 psia

答案：B.

科目/題號：291006/56

蒸汽驅動的汽輪機將蒸汽排入冷凝器，當冷凝器的真空度提高時，汽輪機的背壓將會____，且汽輪機的功率輸出將會____。

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

答案：C.

科目/題號：291006/57

主冷凝器的壓力錶讀數為2 psiv。主冷凝器內的絕對壓力大約為何？

- A. 2 psia
- B. 13 psia
- C. 15 psia
- D. 17 psia

答案：B.

科目/題號：291006/58

冷凝器的絕對壓力為4英吋汞柱，相當於____的真空度。

- A. 11 英吋汞柱
- B. 13 英吋汞柱
- C. 26 英吋汞柱
- D. 28 英吋汞柱

答案：C.

科目/題號：291006/59

當冷凝器的絕對壓力為7英吋汞柱時，下列何者為該冷凝器的大約真空度？

- A. 0 英吋汞柱
- B. 7 英吋汞柱
- C. 23 英吋汞柱
- D. 30 英吋汞柱

答案：C.

科目/題號：291006/60

當冷凝器的絕對壓力為16英吋汞柱時，下列何者為該冷凝器的大約真空度？

- A. 4 英吋汞柱

- B. 8 英吋汞柱
- C. 12 英吋汞柱
- D. 14 英吋汞柱

答案：D.

科目/題號：291006/61

反應爐在維修停機期間，爐壓為400 psia，所有的強迫衰變熱移除均喪失時。下列何種作法可以加強反應爐槽內的自然循環？

- A. 將反應爐槽內的壓力提高到500 psia。
- B. 將反應爐槽內的水位加高到超過蒸汽分離器。
- C. 將反應爐槽內的壓力降低到300 psia。
- D. 將反應爐槽內的水位降至剛好蓋過爐心的頂部。

答案：B.

科目/題號：291006/62

以920 psig運轉的沸水式反應器其飽和溫度為何？

- A. 532.6°F
- B. 533.9°F
- C. 536.5°F
- D. 538.4°F

答案：C.

科目/題號：291006/63

水在20 psia 和250°F時的狀態稱為_____。

- A. 次冷液體
- B. 飽和液體
- C. 飽和液-汽混和物
- D. 過熱蒸汽

答案：D.

科目/題號：291006/64

水在35 psia 和240°F時的狀態稱為_____。

- A. 次冷液體
- B. 飽和液體
- C. 飽和液-汽混和物
- D. 過熱蒸汽

答案：A.

科目/題號：291006/65

水在120 psig和340°F時的狀態稱為_____。

- A. 次冷液體
- B. 飽和液體
- C. 飽和液-汽混和物
- D. 過熱蒸汽

答案：A.

科目/題號：291006/66

水在160 psig和366°F時的狀態稱為_____。

- A. 飽和液體
- B. 次冷液體
- C. 過熱蒸汽
- D. 飽和液-汽混和物

答案：B.

科目/題號：291006/67

水在160 psig和372°F時的狀態稱為_____。

- A. 飽和液體
- B. 次冷液體
- C. 過熱蒸汽
- D. 飽和液-汽混和物

答案：C.

科目/題號：291006/68

水在150 psig和360°F時的狀態稱為_____。

- A. 飽和液體
- B. 次冷液體
- C. 過熱蒸汽
- D. 飽和液-汽混和物

答案：B.

科目/題號：291006/69

在系統啟動之前要將管路系統灌滿並排氣的原因為何？

- A. 將系統水頭損失降至最低
- B. 確保管路系統內所有的不凝結氣體都被移除，以降低系統的腐蝕
- C. 避免整體系統熱傳導係數的降低
- D. 將產生水錘的可能性降至最低

答案：D.

科目/題號：291006/70

運轉中的大型離心泵排放閥應該要慢慢的調整開度，為的是要將_____降至最低。

- A. 可用淨正吸水頭的改變量
- B. 產生水錘的可能性
- C. 施加在閥盤和閥桿的差壓應力
- D. 閥座和閥桿迫緊的機械磨損

答案：B.

科目/題號：291006/71

主汽輪發電機以80%負載運轉，主汽機的潤滑油熱交換器初始穩態溫度為：

$T_{oil\ in} = 174^{\circ}F$

$T_{oil\ out} = 114^{\circ}F$

$T_{water\ in} = 85^{\circ}F$

$T_{water\ out} = 115^{\circ}F$

主汽輪發電機運轉六個月後，該潤滑油熱交換器的最終穩態溫度為：

$T_{oil\ in} = 179^{\circ}F$

$T_{oil\ out} = 119^{\circ}F$

$T_{water\ in} = 85^{\circ}F$

$T_{water\ out} = 115^{\circ}F$

假設冷卻水和潤滑油的最終流量和初始流量相同，冷卻水和潤滑油的比熱也沒有改變。

下列何者是造成熱交換器初始和最終穩態溫度改變的原因？

- A. 熱交換器管因水垢而阻塞
- B. 冷卻水源的溫度升高
- C. 主汽機的最終負載高於初始負載
- D. 主汽機的最終負載低於初始負載

答案：A.

科目/題號：291006/72

反應爐槽內熱傳面的水垢囤積_____。

- A. 是因燃料溫度較低而產生，從而降低核燃料循環效率
- B. 受控於對核心熱限值以及燃料預調節的遵從
- C. 受控於反應爐水淨化系統以及冷凝水系統的除礦器
- D. 是因較高的冷卻水溫度而產生，以提高電廠的整體效率

答案：C.

科目/題號：291006/73

並流式熱交換器的管內水垢會使熱傳導率降低，是因為_____

- A. 管的熱傳面積減少。
- B. 冷卻液體出口溫度降低。
- C. 水垢的熱傳導性很低。
- D. 通過熱交換器的水流比較不平穩。

答案：C.

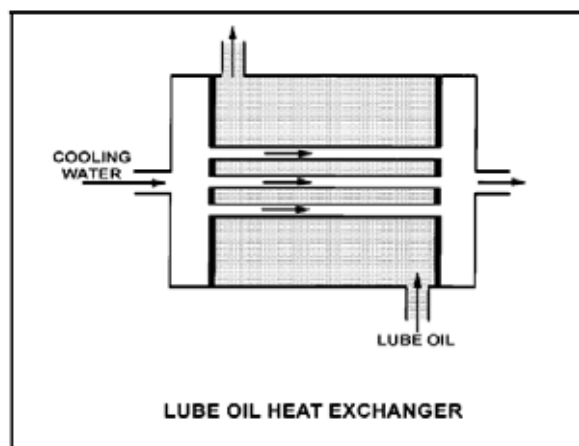
科目/題號：291006/74

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

如果冷卻水管內產生水垢，冷卻水的出口溫度將會_____，潤滑油的出口溫度將會_____。（假設潤滑油和冷卻水流量維持不變。）

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

答案：B.



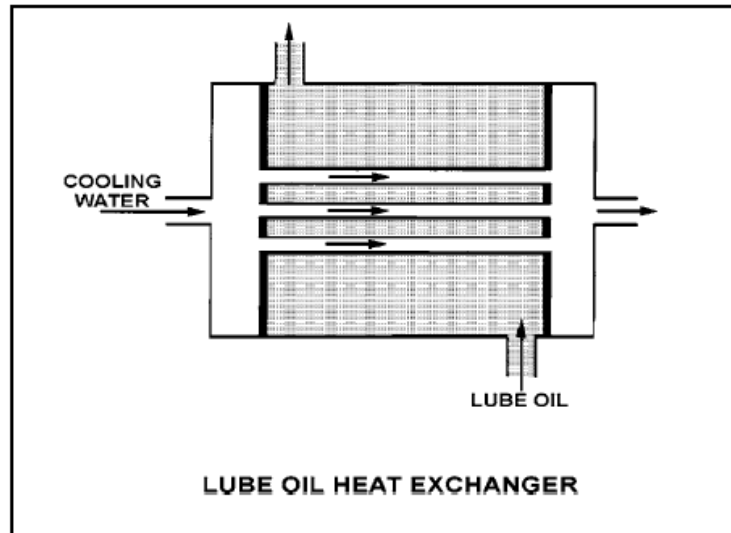
科目/題號：291006/75

運轉中的潤滑油熱交換器圖（見下圖）。

如果冷卻水管外的沈澱物累積，冷卻水的出口溫度將會____，潤滑油的出口溫度將會____。
（假設潤滑油和冷卻水的進口溫度和流量維持不變。）

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

答案：D.

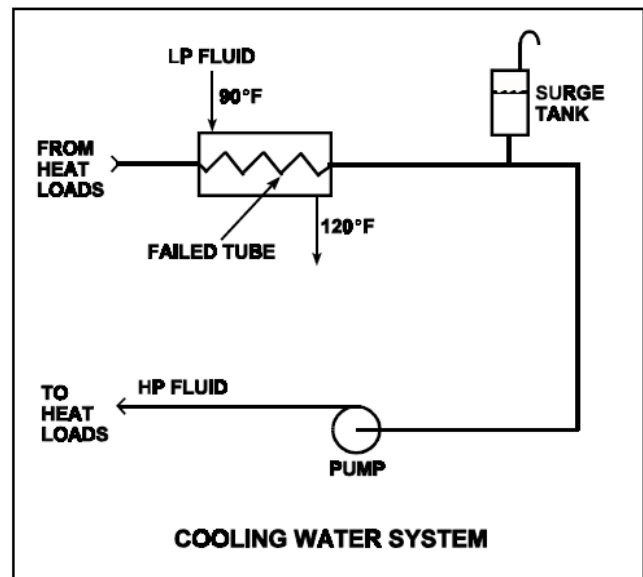


科目/題號：291006/76

運轉中的冷卻水系統（見下圖）。該系統在低壓(LP)水系統和高壓(HP)水系統之間做熱傳導。
下列何者會在熱交換器中一個管子破漏的初始時發生？

- A. 調節槽的水位升高。
- B. 高壓液體泵流量降低。
- C. 高壓液體熱交換器溫差增加。
- D. 低壓液體熱交換器出口溫度升高。

答案：D.



科目/題號：291006/77

在正常穩態的電廠中發電機以固定負載在運轉，若主冷凝器中1%的管子(熱交換管)塞管將會使冷凝器中的絕對壓力____，熱井的溫度____。

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

答案：A.

科目/題號：291006/78

核能發電廠以50%功率運轉。如果主冷凝器中的一個冷卻水管破裂，將會導致下列何種現象？

- A. 冷凝器的真空度提高
- B. 冷凝水的導電度增加
- C. 冷凝水泵的淨正吸水頭降低
- D. 冷凝水泵的流量降低

答案：B.

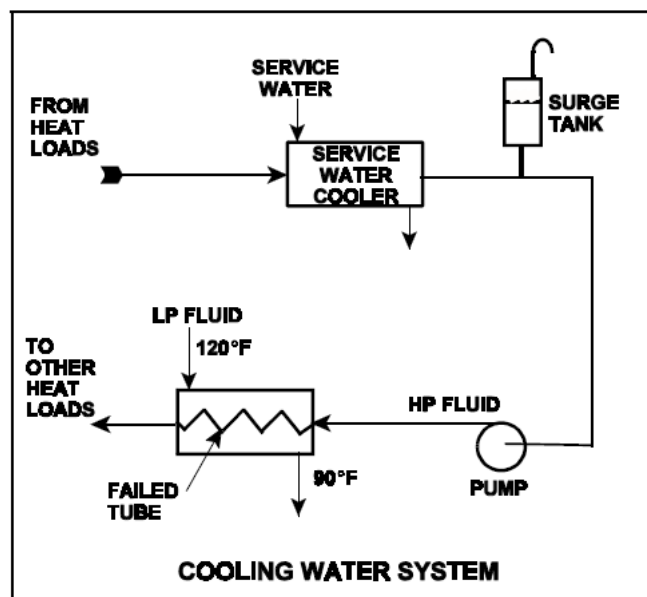
科目/題號：291006/79

運轉中的冷卻水系統（見下圖）。

若熱交換器中的箭頭所指的管子破漏時，會發生下列何種現象？

- A. 高壓(HP)液體存量增加。
- B. 低壓(LP)系統壓力降低。
- C. 低壓(LP)系統溫度升高。
- D. 調節槽的水位降低。

答案：D.



科目/題號：291006/80

以50%功率運轉的電廠中，一主冷凝器的多支管子破漏，會產生下列何種影響？

- A. 冷凝水壓降會減少。
- B. 冷凝水導電度提高。
- C. 冷凝水氧濃度降低。
- D. 冷凝器進口冷卻水流量降低。

答案：B.

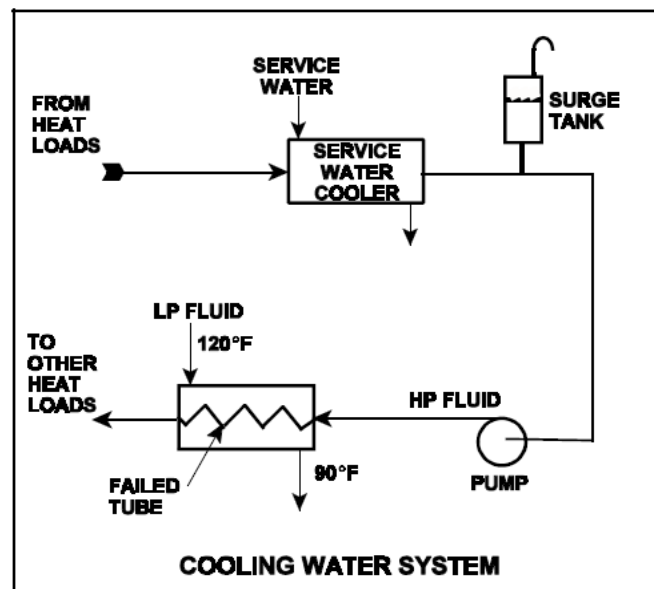
科目/題號：291006/81

運轉中的冷卻水系統（見下圖）。

下列何者為熱交換器中管子破漏所產生的影響？

- A. 調節槽的水位升高。
- B. 低壓系統的流向倒轉。
- C. 低壓系統的壓力降低。
- D. 低壓液體熱交換器的出口溫度降低。

答案：D.



科目/題號：291006/82

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. 低壓汽機排汽的熱焓增加。
- D. 空氣會和蒸汽混和，進入冷凝水中。

答案：C.

科目/題號：291006/83

電廠正常運轉時，如果主冷凝器中的空氣和不凝結氣體增加，將_____。

- A. 不會影響汽機作功

- B. 不會影響汽機的效率
- C. 會增加發電機的負載
- D. 會增加汽機的背壓

答案：D.

科目/題號：291006/84

當空氣滲入導致主冷凝器中的不凝結氣體增加時，核能電廠正以100%功率運轉。下列何者將因空氣漏入而降低？

- A. 冷凝水溫度
- B. 主冷凝器中的壓力
- C. 冷凝水泵的進口壓力
- D. 冷凝器冷卻水的出口溫度

答案：D.

科目/題號：291006/1 (2016新增)

知能類：K1.04 [2.8/2.8]

序號：B6716

一反應器停機後用餘熱移除系統(RHR)將餘熱移除。假如只有餘熱移除系統熱交換器將熱量從反應器爐槽移走，且餘熱移除系統可提供反應器爐槽完全的熱力混合。

已知下列資訊：

反應器爐心額定熱功率 = 2,950 MW

爐心熱衰變率 = 0.5%額定熱功率

餘熱移除系統熱移除速率 = 5.3×10^7 Btu/hr

餘熱移除系統及反應器爐槽冷卻水之比熱 c_p = 1.05 Btu/lbm-°F

反應器爐槽及餘熱移除系統加總存水量 = 425,000 lbm

下列何者措施可以建立反應器冷卻率在20°F/hour與30°F/hr之間？

- A.增加反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以增加10°F/hr之冷卻率
- B.增加反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以增加20°F/hr之冷卻率
- C.減少反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以減少10°F/hr之冷卻率
- D.減少反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以減少20°F/hr之冷卻率

答案： B

科目/題號：291006/2 (2016 新增)

知能類：K1.04 [2.8/2.8]

序號：B7117

一反應器停機後用餘熱移除系統(RHR)將餘熱移除。假如只有餘熱移除系統熱交換器將熱量從反應器爐槽移走，且餘熱移除系統可提供反應器爐槽完全的熱力混合。

已知下列資訊：

反應器爐心額定熱功率 = 2,950 MW

爐心熱衰變率 = 0.5%額定熱功率

餘熱移除系統熱移除速率 = 5.7×10^7 Btu/hr

餘熱移除系統及反應器爐槽冷卻水之比熱 $c_p = 1.05$ Btu/lbm-°F

反應器爐槽及餘熱移除系統加總存水量 = 450,000 lbm

下列何者措施可以建立反應器冷卻率在20°F/hr與30°F/hr之間？

- A.增加反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以增加10°F/hr之冷卻率
- B.增加反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以增加20°F/hr之冷卻率
- C.減少反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以減少10°F/hr之冷卻率
- D.減少反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以減少20°F/hr之冷卻率

答案： A

科目/題號：291006/3 (2016 新增)

知能類：K1.04 [2.8/2.8]

序號：B7616

一反應器停機後用餘熱移除系統(RHR)將餘熱移除。假如只有餘熱移除系統熱交換器將熱量從反應器爐槽移走，而餘熱移除系統可提供反應器爐槽完全的熱混合。

已知下列資訊：

反應器爐心額定熱功率 = 2,950 MW

爐心熱衰變率 = 0.6%額定熱功率

餘熱移除系統熱移除速率 = 8.1×10^7 Btu/hr

餘熱移除系統及反應器爐槽冷卻水之比熱 $c_p = 1.05$ Btu/lbm-°F

反應器爐槽及餘熱移除系統加總存水量 = 450,000 lbm

下列何者措施可以建立反應器冷卻率在20°F/hour與30°F/hr之間？

- A.增加反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以增加10°F/hr之冷卻率
- B.增加反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以增加20°F/hr之冷卻率
- C.減少反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以減少10°F/hr之冷卻率
- D.減少反應器餘熱移除系統熱交換器流量率以減少20°F/hr之冷卻率

答案： D

科目/題號：291006/4 (2016 新增)

知能類：K1.07 [2.6/2.8]

序號：B5317 (P5316)

一主汽機發電機在80%負載下運轉，其主汽機潤滑油熱交換器潤滑油及冷卻水之最初穩定溫度狀態如下：

潤滑油進口溫度 = 174°F

潤滑油出口溫度 = 114°F

冷卻水進口溫度 = 85°F

冷卻水出口溫度 = 115°F

經過6個月後，現在的熱交換器穩定溫度為：

潤滑油進口溫度 = 174°F

潤滑油出口溫度 = 120°F

冷卻水進口溫度 = 85°F

冷卻水出口溫度 = 120°F

假設潤滑油質量流量率不變，且冷卻水及潤滑油之比熱值不變。再假設主汽機潤滑油系統為一封閉的系統。熱交換器最初與現在的穩定溫度的差異，可能是因為主汽機發電機的負載_____，以及現在熱交換器的冷卻水質量流量率_____所引起。

A. 升高；降低

B. 升高；升高

C. 降低；降低

D. 降低；升高

答案： C

科目/題號：291006/5 (2016 新增)

知能類：K1.07 [2.7/2.8]

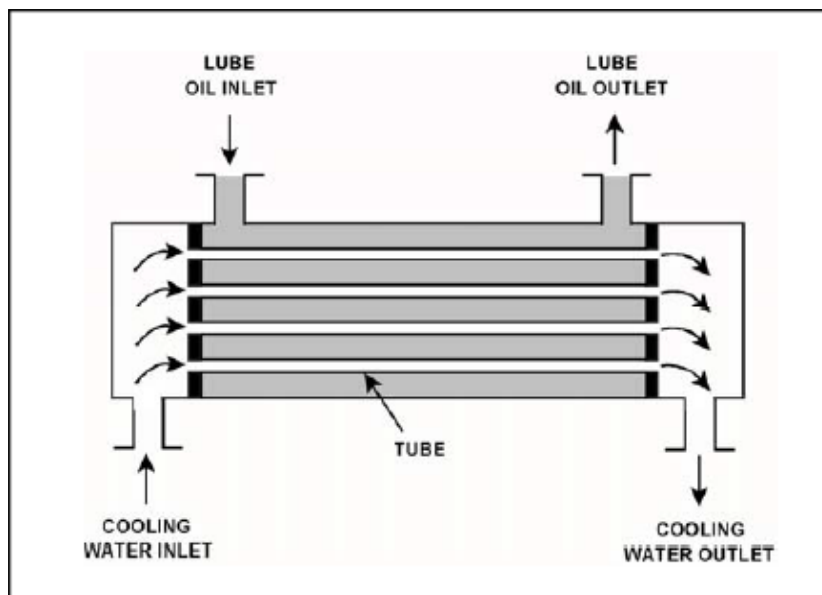
序號：B5716 (P5716))

參考運轉中並流式潤滑油熱交換器圖(見下圖)。假設潤滑油進口溫度高於冷卻水進口溫度。

跟逆流式熱交換器不一樣，在並流式潤滑油熱交換器其_____溫度不可能高於_____溫度。

- A.潤滑油出口；冷卻水進口
- B.潤滑油出口；冷卻水出口
- C.冷卻水出口；潤滑油進口
- D.冷卻水出口；潤滑油出口

答案： D



科目/題號：291006/6 (2016 新增)

知能類：K1.07 [2.7/2.8]

序號：B5917 (P5916)

參考運轉中流程用水淨化系統(見下圖)。假設流程用水沒有熱流失到周遭環境，且流程用水流量率不變。如果閥門D完全關閉，流程用水流經過濾器的最終穩定溫度是多少？

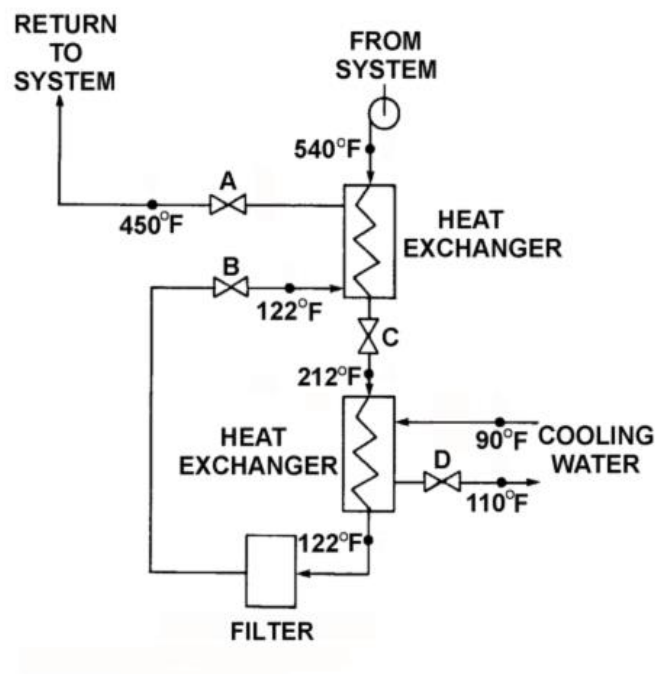
A. 212°F

B. 302°F

C. 450°F

D. 540°F

答案： D



科目/題號：291006/7 (2016 新增)

知能類：K1.07 [2.7/2.8]

序號：B7017 (P7016)

已知下列飼水加熱器參數值：

飼水進口溫度 = 320°F

飼水進口壓力 = 1,000 psia

飼水質量流量率 = 1.0×10^6 lbm/hr

抽汽壓力 = 500 psia

假設抽汽以乾燥飽和蒸汽進入加熱器，再以500 psia飽和液體離開加熱器。

下列何者是提高飼水溫度到380°F所需的大約抽汽質量流量率？

A. 5.2×10^4 lbm/hr

B. 7.9×10^4 lbm/hr

C. 8.4×10^4 lbm/hr

D. 8.9×10^4 lbm/hr

答案： C

科目/題號：291006/8 (2016 新增)

知能類：K1.07 [2.7/2.8]

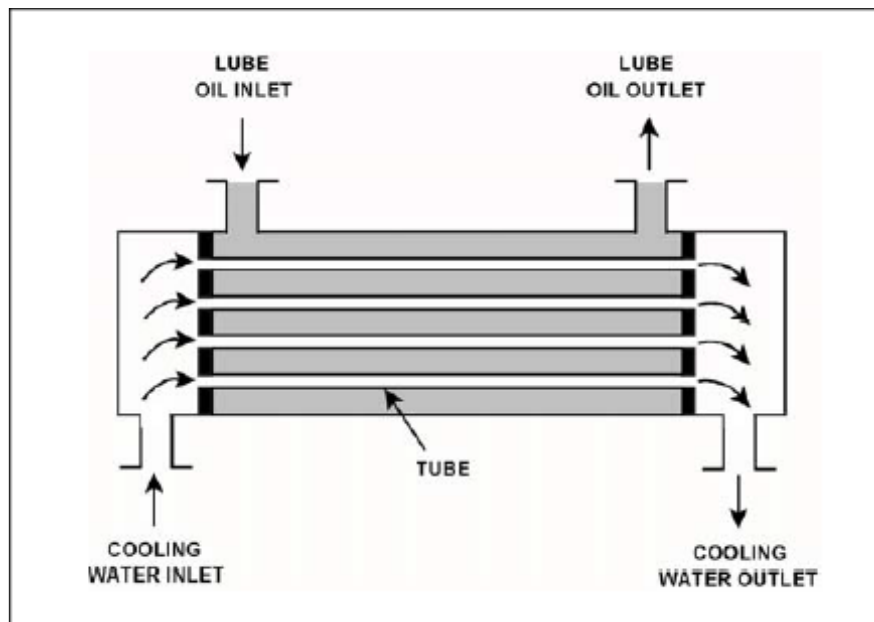
序號：B7316 (P7316)

參考運轉中並流式潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

跟逆流式熱交換器不一樣，在並流式潤滑油熱交換器其_____溫度總是高於_____溫度。

- A. 冷卻水出口；潤滑油進口
- B. 冷卻水出口；潤滑油出口
- C. 潤滑油出口；冷卻水進口
- D. 潤滑油出口；冷卻水出口

答案： D



科目/題號：291006/9 (2016 新增)

知能類：K1.08 [2.9/3.0]

序號：B4416 (P4416)

參考潤滑油熱交換器圖(見下圖)。該潤滑油熱交換器在下列進口溫度下運轉：

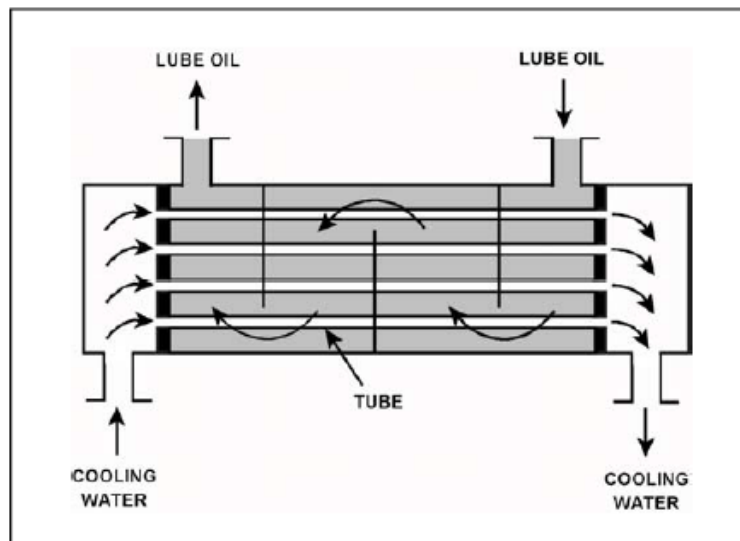
潤滑油進口溫度 = 120°F

冷卻水進口溫度 = 60°F

假設冷卻水流量率大於潤滑油流量率，下列組合中何者是熱交換器可能的出口溫度？(假設兩種流體均具有相同的比熱)

- | | 潤滑油
出口溫度 | 冷卻水
出口溫度 |
|----|----------------------|-----------------------|
| A. | 90°F | 100°F |
| B. | 90°F | 85°F |
| C. | 95°F | 100°F |
| D. | 95°F | 85°F |

答案： B



科目/題號：291006/10 (2016 新增)

知能類：K1.08 [2.9/3.0]

序號：B5517 (P5516)

參考潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

該潤滑油熱交換器在下列進口溫度下運轉：

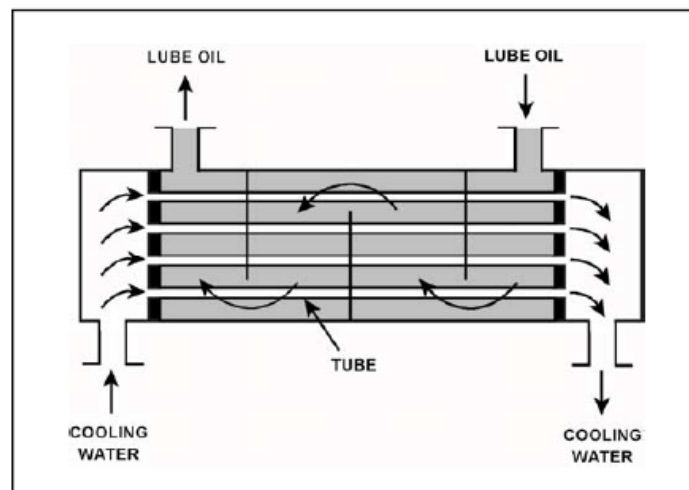
潤滑油進口溫度 = 130°F

冷卻水進口溫度 = 70°F

已知冷卻水質量流量率大於潤滑油質量流量率，下列組合中何者不可能是熱交換器的出口溫度？(假設兩種流體均具有相同的比熱)

	潤滑油 出口溫度	冷卻水 出口溫度
A.	90°F	105°F
B.	90°F	100°F
C.	110°F	95°F
D.	110°F	85°F

答案： C



科目/題號：291006/11 (2016 新增)

知能類：K1.08 [2.9/3.0]

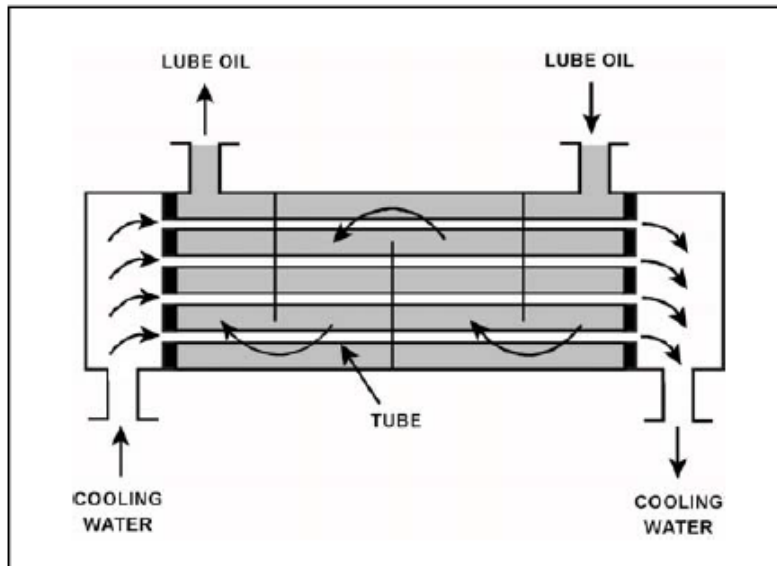
序號：B5617 (P5616)

參考一運轉中潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

假設潤滑油的進口溫度及冷卻水的進口溫度都是固定的且潤滑油的流量率維持不變。如果冷卻水的流量率增加，潤滑油出口溫度將_____；又冷卻水的出口溫度將_____。

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

答案： D



科目/題號：291006/12 (2016 新增)

知能類：K1.08 [2.9/3.0]

序號：B6516 (P6516)

參考熱交換器圖(見下圖)。

該熱交換器以下列進口溫度運轉：

廠用水進口溫度 = 130°F

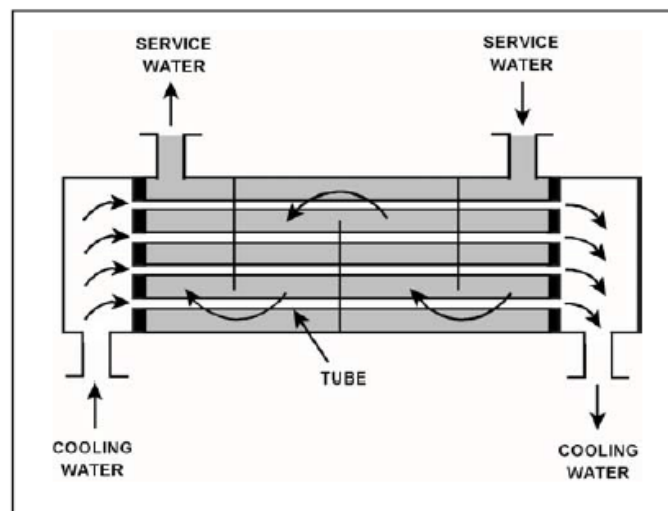
冷卻水進口溫度 = 70°F

假設兩種流體均有相同的比熱，而廠用水質量流量率大於冷卻水質量流量率。

下列何者是熱交換器出口溫度的可能組合？

- | | 廠用水
出口溫度 | 冷卻水
出口溫度 |
|----|-----------------------|-----------------------|
| A. | 120°F | 82°F |
| B. | 110°F | 90°F |
| C. | 100°F | 98°F |
| D. | 90°F | 106°F |

答案：A



科目/題號：291006/13 (2016 新增)

知能類：K1.08 [2.9/3.0]

序號：B7517 (P7516)

參考熱交換器圖(見下圖)。

該熱交換器以下列進口溫度運轉：

冷卻水進口溫度 = 70°F

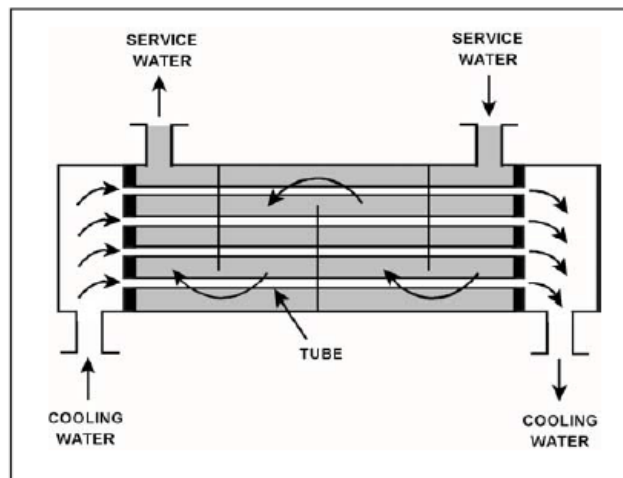
廠用水進口溫度 = 130°F

假設兩種流體均有相同的比熱，而冷卻水質量流量率大於廠用水質量流量率。

下列何者不可能是熱交換器出口溫度的組合？

	冷卻水 出口溫度	廠用水 出口溫度
A.	78°F	120°F
B.	90°F	110°F
C.	98°F	100°F
D.	100°F	90°F

答案： B



科目/題號：291006/14 (2016 新增)

知能類：K1.14 [3.1/3.2]

序號：B1135

一大型馬達驅動的離心冷卻水泵在起動後出口閥應該慢慢打開以降低...

- A.水鎚的可能性
- B.泵孔蝕的可能性
- C.馬達運轉電流的需求
- D.淨正吸水頭的需求

答案： A

科目/題號：291006/15 (2016 新增)

知能類：K1.15 [2.6/2.8]

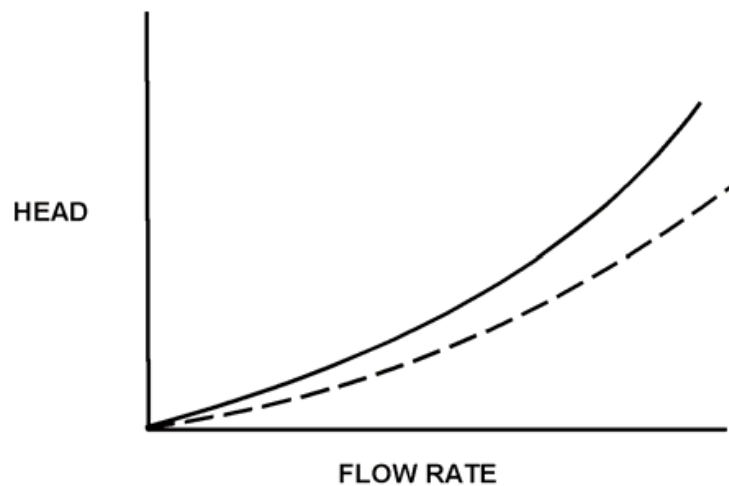
序號：B4616 (P4617)

參考一主冷凝器冷卻水系統的兩個系統曲線圖(見下圖)。

下列何者可使系統曲線從實線向虛線偏移？

- A. 主冷凝器管被清洗過
- B. 主冷凝器管越來越阻塞
- C. 再起動一台冷卻水泵使冷卻水流量增加25%
- D. 停止運轉中的一台冷卻水泵使冷卻水流量減少25%

答案： A



科目/題號：291006/16 (2016 新增)

知能類：K1.15 [2.6/2.8]

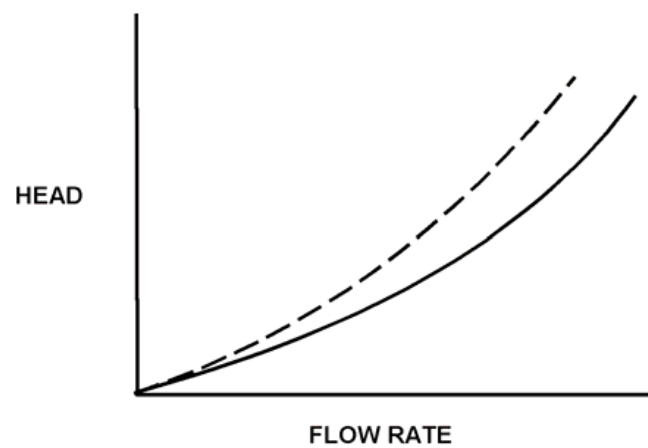
序號：B5117 (P5116)

參考一典型主冷凝器冷卻水系統的兩個系統曲線圖(見下圖)。

下列何者可使系統曲線從實線向虛線偏移？

- A.主冷凝器管被清洗過
- B.主冷凝器管越來越阻塞
- C.再起動一台冷卻水泵使冷卻水流量增加25%
- D.停止運轉中的一台冷卻水泵使冷卻水流量減少25%

答案： B



科目/題號：291006/17 (2016 新增)

知能類：K1.15 [2.6/2.8]

序號：B7625 (P7625)

參考一運轉中潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

該熱交換器於六個月前開始連續運轉。在這六個月運轉期間，礦物質沉澱物在冷卻水管內累積。

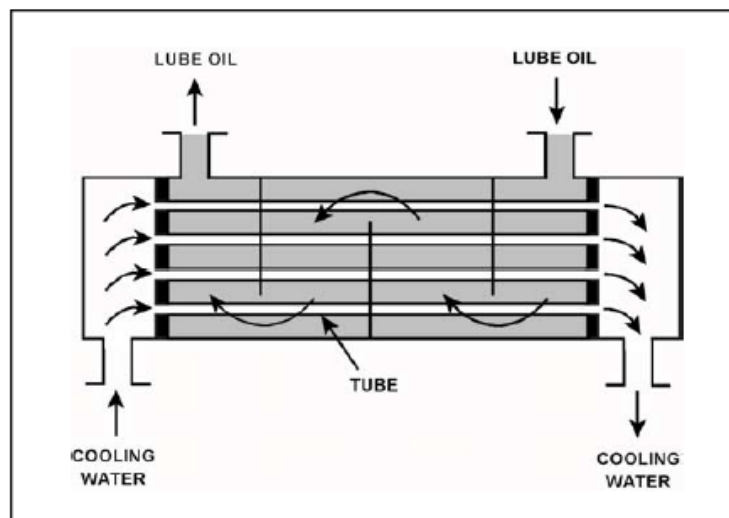
下列參數值目前仍穩定在其初始值：

- 潤滑油質量流量率
- 潤滑油進口溫度
- 潤滑油出口溫度
- 冷卻水進口溫度

與他們的初始值相比較，目前冷卻水出口溫度_____；而目前冷卻水質量流量率_____。

- A.比較低；比較小
- B.比較低；比較大
- C.比較高；比較大
- D.比較高；比較小

答案： B



科目/題號：291006/18 (2016 新增)

知能類：K1.16 [2.5/2.6]

序號：B6617 (P6616)

參考一運轉中潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

如果礦物質沉澱物在冷卻水管內累積。冷卻水出口溫度將_____；而潤滑油出口溫度將_____。

(假設潤滑油及冷卻水的進口溫度以及流量率都不變)

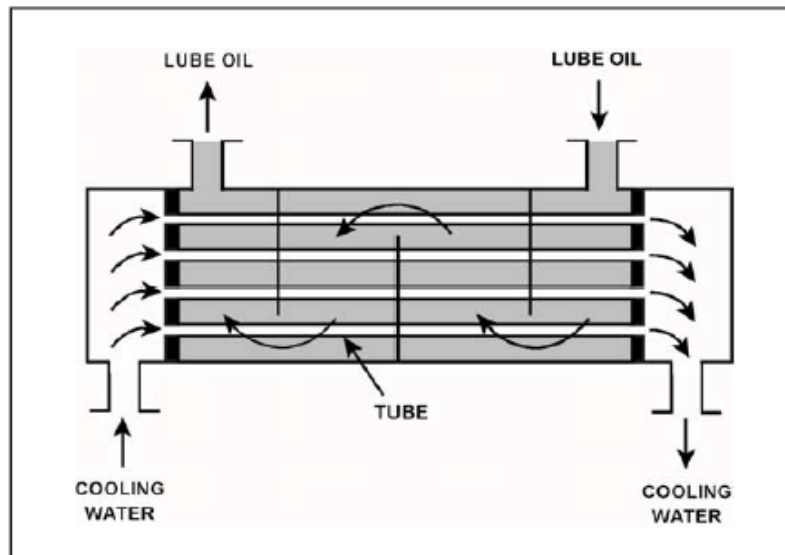
A.增加；減少

B.增加；增加

C.減少；減少

D.減少；增加

答案： D



科目/題號：291006/19 (2016 新增)

知能類：K1.17 [2.7/2.8]

序號：B4918 (P4917)

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

答案： D

科目/題號：291006/20 (2016 新增)

知能類：K1.18 [2.9/3.0]

序號：B4018 (P4016)

參考潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

該熱交換器初始運轉參數如下：

冷卻水進口溫度(T_{cw-in}) = 75°F

冷卻水出口溫度(T_{cw-out}) = 95°F

潤滑油進口溫度(T_{oil-in}) = 150°F

潤滑油出口溫度($T_{oil-out}$) = 120°F

由於空氣進入熱交換器，以致於有些熱交換器水管未被冷卻水覆蓋，因此讓冷卻水出口溫度降到91°F。假設兩種流體的進口溫度、質量流量率及比熱均不變。

下列何者為熱交換器的潤滑油出口溫度？

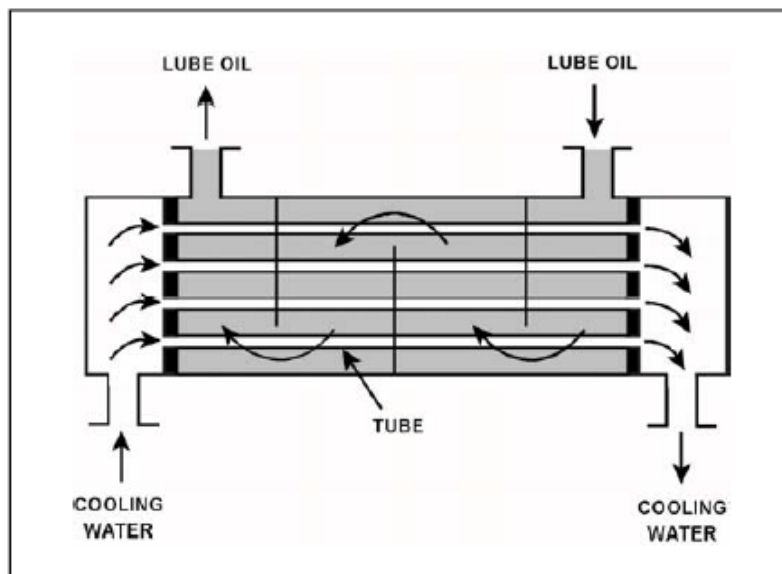
A. 126°F

B. 130°F

C. 134°F

D. 138°F

答案： A



科目/題號：291006/21 (2016 新增)

知能類：K1.18 [2.8/2.9]

序號：B4817 (P4816)

參考潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

該熱交換器初始運轉參數如下：

冷卻水進口溫度(T_{cw-in}) = 75°F

冷卻水出口溫度(T_{cw-out}) = 95°F

潤滑油進口溫度(T_{oil-in}) = 150°F

潤滑油出口溫度($T_{oil-out}$) = 110°F

由於空氣進入熱交換器，以致有些熱交換器水管未被冷卻水覆蓋。因此讓冷卻水出口溫度降到89°F。假設兩種流體的進口溫度、質量流量率及比熱均不變。

下列何者為熱交換器的潤滑油出口溫度？

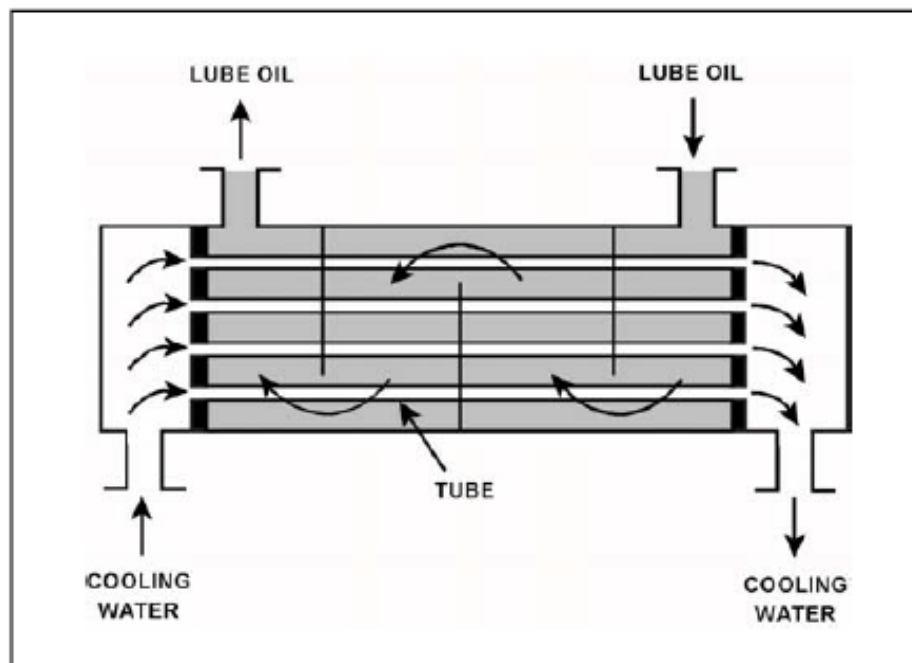
A. 116°F

B. 122°F

C. 130°F

D. 138°F

答案： B



科目/題號：291006/22 (2016 新增)

知能類：K1.18 [2.8/2.9]

序號：B5418 (P5417)

參考潤滑油熱交換器圖(見下圖)。

該熱交換器初始運轉參數如下：

冷卻水進口溫度(T_{cw-in}) = 71°F

冷卻水出口溫度(T_{cw-out}) = 91°F

潤滑油進口溫度(T_{oil-in}) = 175°F

潤滑油出口溫度($T_{oil-out}$) = 125°F

熱交換器逸氣後，目前參數如下：

冷卻水進口溫度(T_{cw-in}) = 71°F

冷卻水出口溫度(T_{cw-out}) = 95°F

潤滑油進口溫度(T_{oil-in}) = 175°F

潤滑油出口溫度($T_{oil-out}$) = ?

假設兩種流體的質量流量率及比熱均不變。

下列何者為目前的潤滑油出口溫度？

A. 115°F

B. 120°F

C. 130°F

D. 135°F

答案： A

