

科目/題號：191002/1

在蒸汽流量計中的密度輸入值，一般用來將_____轉換成_____。

- A. 質量流量；體積流量
- B. 體積流量；質量流量
- C. 質量流量；差壓
- D. 差壓；體積流量

答案：B.

科目/題號：191002/2

如果對於一輸入密度補償蒸汽流量計的蒸汽壓力高值失效(fail high)，則流量指示值將會.....

- A. 減小，因為其密度輸入減小。
- B. 增加，因為其密度輸入減小。
- C. 減小，因為其密度輸入增加。
- D. 增加，因為其密度輸入增加。

答案：D.

科目/題號：191002/3

輸入蒸汽流量計的密度補償值，旨在將體積流量轉換成.....

- A. 速度流量。
- B. 每分鐘加侖數。
- C. 質量流量。
- D. 差壓。

答案：C.

科目/題號：191002/4

一蒸汽流量計使用密度補償與平方根補償，將通過流量元件的差壓，轉換成以lbm/hr為單位的流量。

在此流量計中，平方根補償的目的，是將_____ 轉換成 _____。

- A. 體積流量；質量流量
- B. 體積流量；差壓
- C. 差壓；質量流量
- D. 差壓；體積流量

答案：D.

科目/題號：191002/5

假設密度補償蒸汽流量計，出現蒸汽壓力輸入低值失效(fail low)，指示流量值將會.....

- A. 增加，因為其密度輸入增加。
- B. 減少，因為其密度輸入增加。
- C. 增加，因為其密度輸入減少。
- D. 減少，因為其密度輸入減少。

答案：D.

科目/題號：191002/6

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，因為主蒸汽的密度減小。
- B. 增加，因為主蒸汽的比容增加。
- 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，因為輸入的蒸汽壓力，彌補了蒸汽壓力的異動。

答案：A.

科目/題號：191002/7

一蒸汽流量計使用密度補償與開平方根，將流經流量元件的差壓，轉換成以lbm/hr為單位之流量。

在此流量計中，密度補償的目的乃將_____轉換成_____。

- A. 體積流量；質量流量
- B. 體積流量；差壓
- C. 差壓；質量流量
- D. 差壓；體積流量

答案：A.

科目/題號：191002/8

主蒸汽差壓流量計經過妥善校正後，在下列的初始輸入條件下，顯示為 500,000 lbm/hr 的主蒸汽流量：

流量計高壓側輸入： 1,000 psia

流量計低壓側輸入： 950 psia

流量計目前的輸入條件如下：

流量計高壓側輸入： 985 psia

流量計低壓側輸入： 935 psia

假設流量計和相關電路沒有蒸汽密度補償，而且主蒸汽的品質和體積流量不變。

目前顯示的主蒸汽流量數據_____500,000 lbm/hr，目前實際的主蒸汽流量_____500,000 lbm/hr。

A. 等於；大於

B. 小於；大於

C. 等於；小於

D. 大於；小於

答案：C.

科目/題號：191002/9

下列何者為液體差壓流量計指示值產生波動的最可能原因.....

- A. 液體中含有氣體或蒸汽。
- B. 液體中溫度梯度不平均。
- C. 通過流量裝置的液體產生渦流(vortexing)。
- D. 高壓感測管的閥門半關。

答案：A.

科目/題號：191002/10

一妥善校正過的流量計位於內含感測元件的水平管下方數呎處。基於檢查之需而取下流量計，之後將感測元件重新接上，卻使得低壓感測管注滿空氣，高壓感測管注滿水。

倘若水系統正在運作，此時指示的流量將是.....

- A. 零。
- B. 等於實際流量，但是大於零。
- C. 小於實際流量。
- D. 大於實際流量。

答案：D.

科目/題號：191002/11

如果運轉中系統的差壓流量計平衡閥全開，流量指示值將會.....

- A. 增加50%。
- B. 減少50%。
- C. 增加到最大值。
- D. 減小到最小值。

答案：D.

科目/題號：191002/12

使用一接在經校正過之限流孔的差壓流量計，下列何者將會導致指示體積流量，小於實際之體積流量？

- A. 系統壓力降低。
- B. 限流孔因長時間而沖蝕。
- C. 碎片堆積於限流孔。
- D. 低壓感測管發生洩漏。

答案：B.

科目/題號：191002/13

利用一差壓流量計與一經校正限流孔量測流量。如果實際流量維持不變，下列何者將會使流量指示值高於實際流量？

- A. 流量計平衡閥不小心開啟。
- B. 高壓感測管發生洩漏。
- C. 碎片堆積於限流孔。
- D. 限流孔因長時間而沖蝕。

答案：C.

科目/題號：191002/14

請參照下圖的冷卻水系統中，用來量測流量的肘形彎管。

差壓(D/P)流量計連接至儀器管 A 及 B。

假設儀器管 A 發生洩漏，顯示流量將_____，這是因量測差壓_____所致。

A. 增加；較大

B. 增加；較小

C. 降低；較大

D. 降低；較小

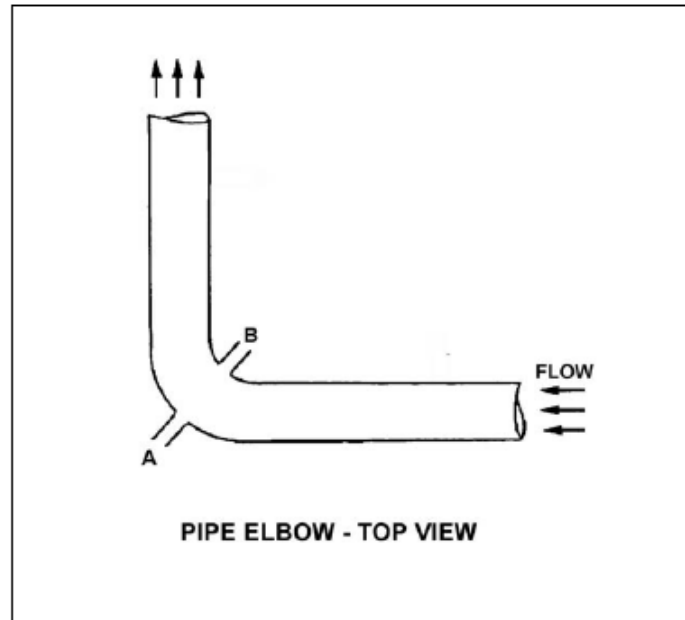
答案：D.

科目/題號：191002/15

如果一差壓流量計的限流孔沖蝕，以致於限流孔的孔徑變大，則流量指示值將會_____，這是因為限流孔的差壓_____。

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

答案：D.



科目/題號：191002/16

請參照下面用於運轉中水系統的水平肘形彎管頂視圖。

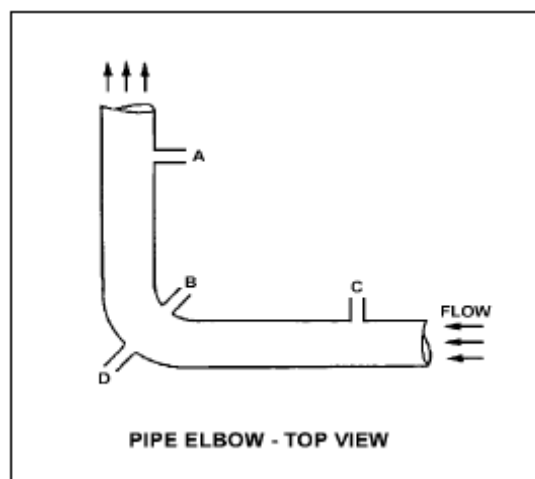
三個分開的伸縮囊(Bellow)差壓流量計，安裝在接頭A、B、C與D處，如下：

<u>流量計</u>	<u>接頭</u>
AD	A與D
BD	B與D
CD	C與D

假設此段管的水頭損失為零，則如果接頭D破裂，則對流量計有何影響？

- A. 所有流量計將低值失效。
- B. 所有流量計將高值失效。
- C. 兩個流量計低值失效，一個高值失效。
- D. 兩個流量計高值失效，一個低值失效。

答案：A.



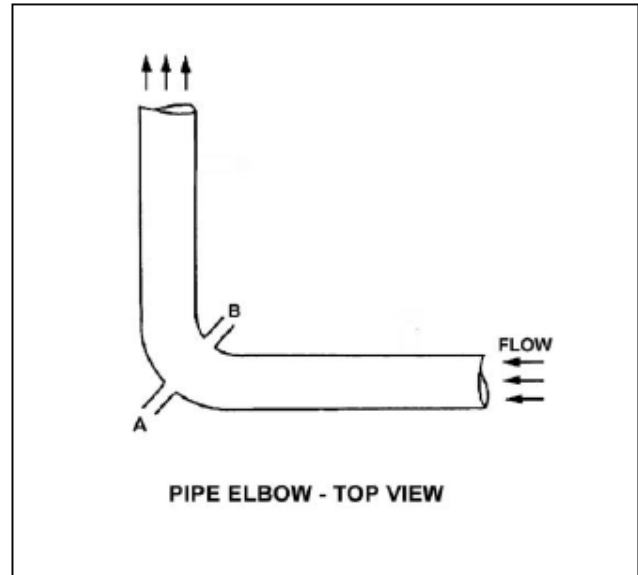
科目/題號：191002/17

請參照下圖中，用於一冷卻水系統中流量量測之肘形彎管。

一差壓流量計連接於儀器管A與B。如果儀器管B發生洩漏，則流量指示值將會_____，因為_____的量測差壓。

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

答案：A.



科目/題號：191002/18

在運轉中的冷卻水系統中，使用一限流孔量測流量。下列何者將會導致限流孔處感測的差壓下降？

- A. 系統壓力減小。
- B. 系統流量減小。
- C. 碎片堆積於限流孔。
- D. 低壓感測管發生洩漏。

答案：B.

科目/題號：191002/19

請參照下面用於運轉中水系統的水平肘形彎管頂視圖。

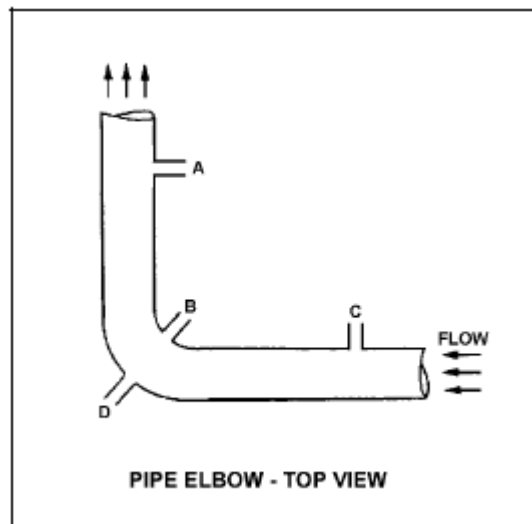
三個分開的伸縮囊差壓流量計，安裝在接頭A、B、C與D處，如下：

<u>流量計</u>	<u>接頭</u>
AD	A 與 D
BD	B 與 D
CD	C 與 D

假設水為不可壓縮，同時在此段管線中水頭損失為零，則當系統流量維持不變，但系統壓力從1000psig 增加到1200 psig時，對流量計會有何影響？

- A. 所有流量計將指示較高流量。
- B. 只有兩個流量計將指示較高流量。
- C. 只有一個流量計將指示較高流量。
- D. 流量計指示數值不會改變。

答案：D.



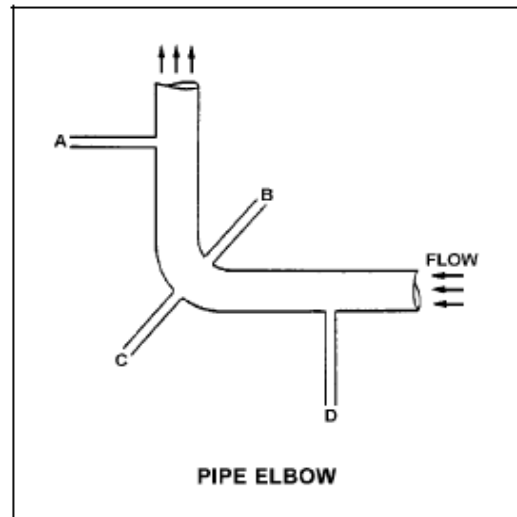
科目/題號：191002/20

請參照下圖用於流體量測的肘形彎管。

在下列哪一位置感測到的壓力最高？(假設管徑維持固定，同時在此段管線中，水頭損失為零)。

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

答案：C.



科目/題號：191002/21

請參照下面用於運轉中水系統的水平肘形彎管頂視圖。

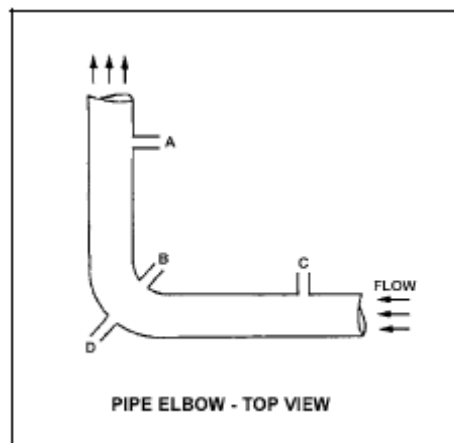
三個分開的伸縮囊型差壓流量計，連接於接頭A、B、C與D處，如下：

<u>流量計</u>	<u>接頭</u>
AD	A 與 D
BD	B 與 D
CD	C 與 D

假設在此段管線中水頭損失為零，則當接頭B發生嚴重洩漏時，對流量計會有何影響(假設水系統壓力不變)？

- A. 所有流量計將會低值失效。
- B. 所有流量計將會高值失效。
- C. 只有一個流量計會失效，同時會低值失效。
- D. 只有一個流量計會失效，同時會高值失效。

答案：D.



科目/題號：191002/22

流量計(如限流孔、流體噴嘴和文氏管)在量測流量時採用的原理是：流量.....

- A. 與差壓平方值成正比。
- B. 與差壓平方值成反比。
- C. 與差壓平方根成正比。
- D. 與差壓平方根成反比。

答案：C.

科目/題號：191002/23

一冷卻水系統運轉於流量指示為900 gpm的穩態下，文氏管流量計的差壓為60 psid。如果冷卻水流量增加到1800 gpm，則流量計的差壓大約是.....

- A. 85 psid
- B. 120 psid
- C. 175 psid
- D. 240 psid

答案：D.

科目/題號：191002/24

通過一文氏管流量計的流體流量，可以靠量測何者加以決定：

- A. 此流體通過文氏管流量計的壓力變化。
- B. 此流體通過文氏管流量計的密度變化。
- C. 安裝於文氏管流量計頸部的計量栓線性位移。
- D. 安裝於文氏管流量計頸部的蹼輪式(paddle wheel type)裝置的旋轉。

答案：A.

科目/題號：191002/25

一冷卻水系統運轉於流量指示為700 gpm的穩態下，文氏管流量計的差壓為60 psid。如果冷卻水流量增加到1000 gpm，則流量計的差壓將大約是.....

- A. 85.7 psid
- B. 122.4 psid
- C. 171.4 psid
- D. 244.8 psid

答案：B.

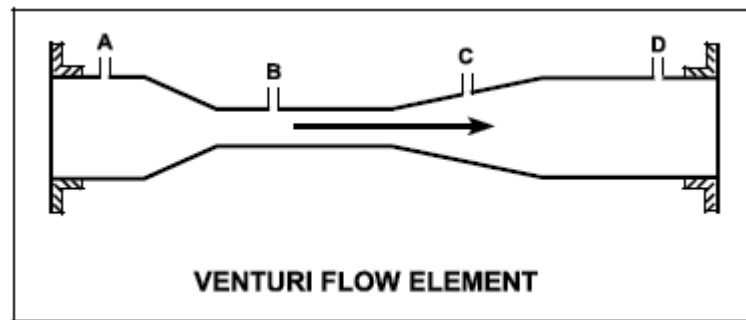
科目/題號：191002/26

請參照下圖的文氏管流量計，箭號表示水流方向。

差壓流量計的高壓管接頭，應該連接於何處？

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

答案：A.



科目/題號：191002/27

使用差壓流量計來量測主蒸汽流量。在蒸汽流量 5×10^6 lbm/hr 時，量測之差壓為 40 psid。

如果蒸汽流量改變，使得目前差壓成為 30 psid，則目前的蒸汽流量約為？

A. 2.1×10^6 lbm/hr

B. 3.5×10^6 lbm/hr

C. 3.7×10^6 lbm/hr

D. 4.3×10^6 lbm/hr

答案：D.

科目/題號：191002/28

將下列流量裝置用在運轉中的流體系統時，何者會產生最大不可回復的水頭損失？

- A. 文氏管
- B. 噴嘴
- C. 肘形彎管
- D. 限流孔

答案：D.

科目/題號：191002/29

請參照下圖中，一運轉中冷卻水系統的文氏管流量計。

請問在何點的壓力最低？

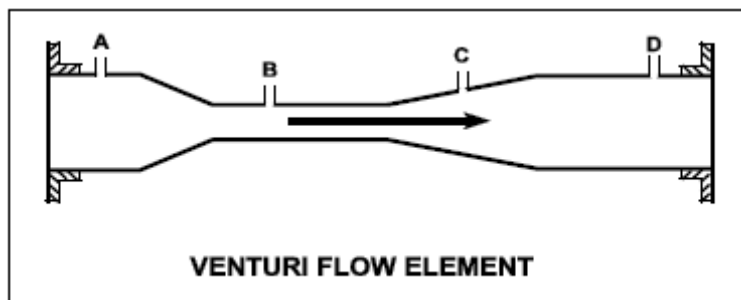
A. 位置 A

B. 位置 B

C. 位置 C

D. 位置 D

答案：B.



科目/題號：191002/30

請參照下圖中，一運轉中冷卻水系統的文氏管流量計。

一量測流經文氏管水流的差壓流量計，如果其低壓感測管連接於_____點，而其高壓感測管連接於_____點，將會測得最高的差壓。

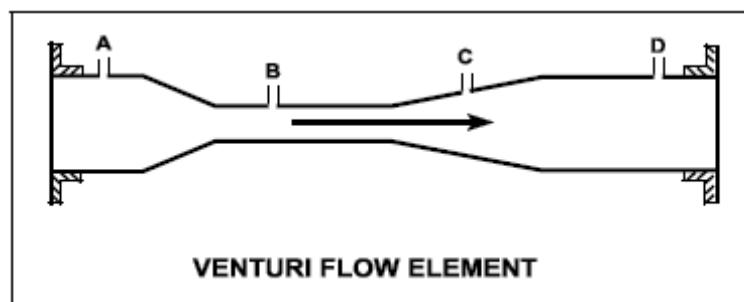
A. B；A

B. B；C

C. D；A

D. D；C

答案：A.



科目/題號：191002/31

一冷卻水系統以流量500 gpm穩態運轉，文氏管流量計差壓為60 psid。如果冷卻水流量增至1000 gpm，則文氏管的差壓約是.....

- A. 85 psid
- B. 120 psid
- C. 240 psid
- D. 480 psid

答案：C.

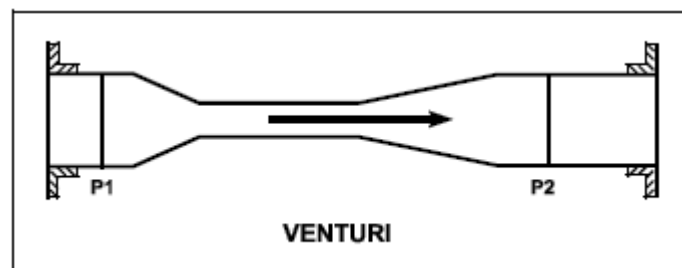
科目/題號：191002/32

附圖中，次冷水流經一漸縮-漸擴文氏管流量計(參閱下圖)。入口端(P1)與出口端(P2)管徑相等。

與文氏管入口端(P1)相比，文氏管出口端(P2)處壓力_____，而文氏管出口端的水流速_____ (假設為「實際」狀況)。

- A. 維持相等；維持相等
- B. 維持相等；稍微下降
- C. 稍微下降；維持相等
- D. 稍微下降；稍微下降

答案：C.



科目/題號：191002/33

次冷水流經文氏管流量計。水流至文氏管頸部時，將產生_____水壓及_____流速。

- A. 最高；最高
- B. 最低；最低
- C. 最低；最高
- D. 最高；最低

答案：C.

科目/題號：191002/34

次冷水流經下列各裝置。請問何者將產生高於入口壓的出口壓？

- A. 漸縮噴嘴
- B. 漸擴噴嘴
- C. 限流孔
- D. 限流器

答案：B.

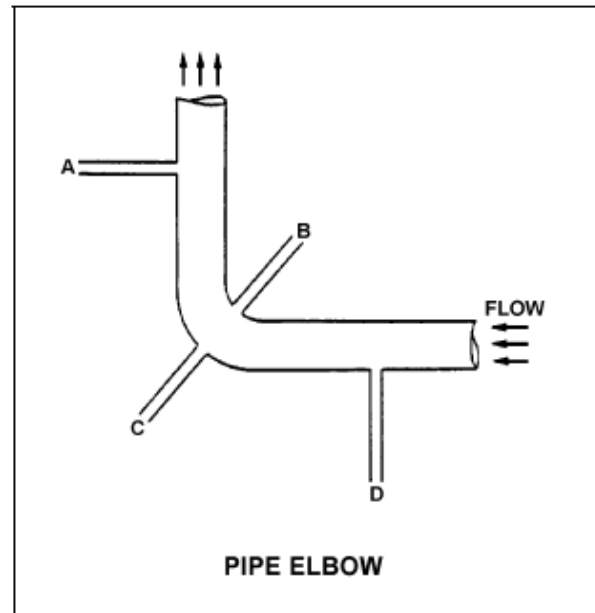
科目/題號：191002/35

請參照下圖中用於流體量測的肘形彎管。

於下列哪一組連接點會量測到最大差壓(假設處於理想的流量狀況)？

- A. 位置 A 與 B
- B. 位置 B 與 C
- C. 位置 C 與 D
- D. 位置 D 與 A

答案：B.



科目/題號：191002/36

一文氏管用來量測一冷卻水系統之流量。當水從文氏管頸部流至出口時，水壓將會_____而體積流量將會_____ (假設水是不可壓縮)。

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

答案：A.

科目/題號：191002/37

一冷卻水系統以700 gpm穩態運轉，文氏管流量計的差壓為60 psid。如果冷卻水流量增加到 900 gpm，則文氏管的差壓將大約是.....

- A. 68 psid
- B. 77 psid
- C. 99 psid
- D. 127 psid

答案：C.

科目/題號：191002/38

一文氏管用來量測一冷卻水系統之流量。當水從文氏管的入口流至頸部，水壓將會_____而體積流量將會_____ (假設水是不可壓縮)。

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

答案：C.

科目/題號：191002/39

一差壓流量計使用一限流孔板，量測流過一管路之水流量。當此流量計於上次校正時，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	指示流量：100 gpm

自從上次校正後，限流孔板發生嚴重沖蝕，以致於流過限流孔的實際流量達到 120 gpm，而上游與下游壓力分別變為 110 psig 與 106 psig。

則目前所指示的流量，約是下列何者？

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

答案： B.

科目/題號：191002/40

一冷卻水系統以900 gpm的流量穩態運轉，文氏管流量計差壓為64 psid。冷卻水流量改變後，文氏管差壓則降至36 psid。

下列何者為新的系統流量？

- A. 506 gpm
- B. 576 gpm
- C. 675 gpm
- D. 745 gpm

答案：C.

科目/題號：191002/41

一差壓流量計使用一限流孔板，量測流經管路的水流量。當流量計在前次校正時，觀察到以下參數：

上游壓力：135 psig

下游壓力：120psig

實際流量：100gpm

指示流量：100gpm

於前次校正之後，限流孔產生嚴重沖蝕，以至於實際流經限流孔的流量，增加到120gpm，而上游與下游壓力分別變為 124 psig 與109psig。

則目前所指示的流量約為下列何者？

- A. 44 gpm
- B. 67 gpm
- C. 100 gpm
- D. 120 gpm

答案：C.

科目/題號：191002/42

一冷卻水系統使用具差壓流量計的水平文氏管，提供水流的流量指示。水以70°F、120 psig 及20 ft/sec 進出文氏管。文氏管頸部流速為45 ft/sec。假設水為不可壓縮，且文氏管無不可回復之水頭損失。

水在文氏管頸部的大約壓力為何？

- A. 109 psig
- B. 98 psig
- C. 86 psig
- D. 71 psig

答案：A.

科目/題號：191002/43

一冷卻水系統在穩態情況下運轉。一經校正的系統流量計讀數為600 gpm，而文氏管流量計的差壓為50 psid。

如果冷卻水流量增加至900 gpm，則文氏管流量計的差壓將約是.....

- A. 63 psid
- B. 75 psid
- C. 97 psid
- D. 112 psid

答案：D.

科目/題號：191002/44

下面是目前用來量測水流量的限流孔板校正數據：

上游壓力：135 psig

下游壓力：120 psig

流量：100 gpm

監測時，觀察到流經限流孔板的壓力如下：

上游壓力：124 psig

下游壓力：117 psig

流經限流孔板的水流量約為？

A. 47 gpm

B. 57 gpm

C. 68 gpm

D. 78 gpm

答案：C.

科目/題號：191002/45

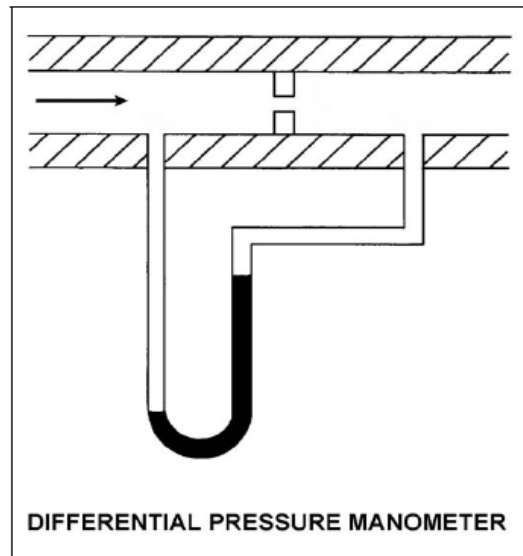
請參照下圖的差壓壓力計。

壓力計注滿水後，裝至通風管中的限流孔以量測氣體流量。該壓力計目前顯示的水位差為 16 英吋，氣體流量為 $300 \text{ ft}^3/\text{min}$ 。

假如壓力計顯示的水位差為 4 英吋，此時氣體流量約為下列何者？

- A. $75 \text{ ft}^3/\text{min}$
- B. $125 \text{ ft}^3/\text{min}$
- C. $150 \text{ ft}^3/\text{min}$
- D. $175 \text{ ft}^3/\text{min}$

答案：C.



科目/題號：191002/46

一差壓流量計使用限流孔板，量測流過管線的水流量。前次校正流量計時，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	顯示流量：100 gpm

限流孔自前次校正起堆積碎片，以致流過限流孔的實際流量，減少到 80 gpm，上游與下游壓力分別變成135 psig 與110 psig。

請問下列何者為流量計目前顯示的約略流量？

- A. 125 gpm
- B. 133 gpm
- C. 156 gpm
- D. 167 gpm

答案：D.

科目/題號：191002/47

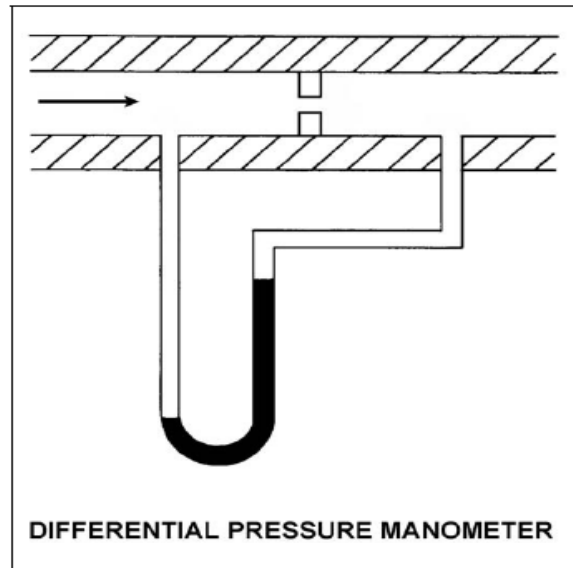
請參照下圖的差壓壓力計。

壓力計注滿水後，裝至通風管中的限流孔以量測氣體流量。該壓力計目前顯示的水位差為 8 英吋，氣體流量為 $300 \text{ ft}^3/\text{min}$ 。

假如壓力計顯示的水位差為 4 英吋，下列何者為約略的氣體流量？

- A. $75 \text{ ft}^3/\text{min}$
- B. $150 \text{ ft}^3/\text{min}$
- C. $188 \text{ ft}^3/\text{min}$
- D. $212 \text{ ft}^3/\text{min}$

答案：D.



科目/題號：191002/48

一核能機組現於 140°F 與 150 psig 的停機狀態下，使用正常功率運轉的調壓槽(pressurizer)水位計來監控調壓槽水位，該水位計以機組正常運轉條件作校正。

調壓槽水位計顯示的水位_____調壓槽實際水位，這是因相較於校正條件_____的流體密度出現明顯改變所致。

- A. 低於；參考水柱(reference leg)
- B. 低於；調壓槽
- C. 高於；參考水柱
- D. 高於；調壓槽

答案：D.

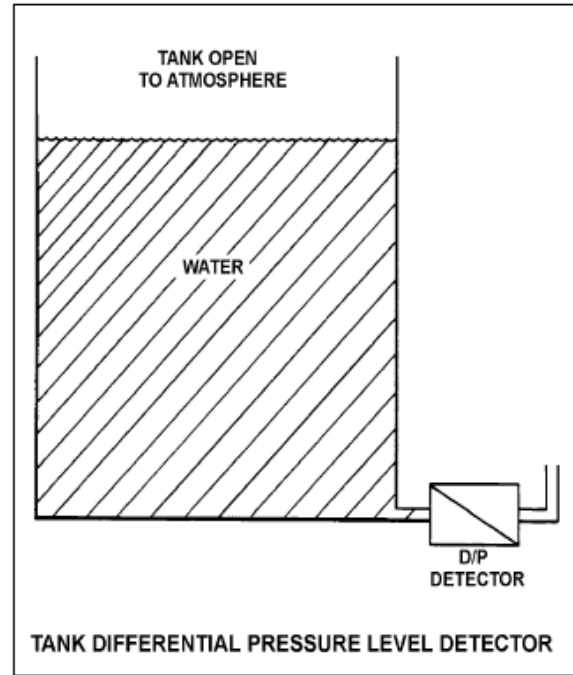
科目/題號：191002/49

請參照下圖的水槽差壓(D/P)水位計。

該水位計於100°F的儲水槽溫度下校正。如果此槽的質量維持不變，而水溫增加至120°F，顯示水位將會.....

- A. 隨溫度上升而成正比升高。
- B. 升高，但維持小於實際水位的數值。
- C. 隨溫度上升而成正比降低。
- D. 儘管實際水位增加，仍然維持不變。

答案：D.



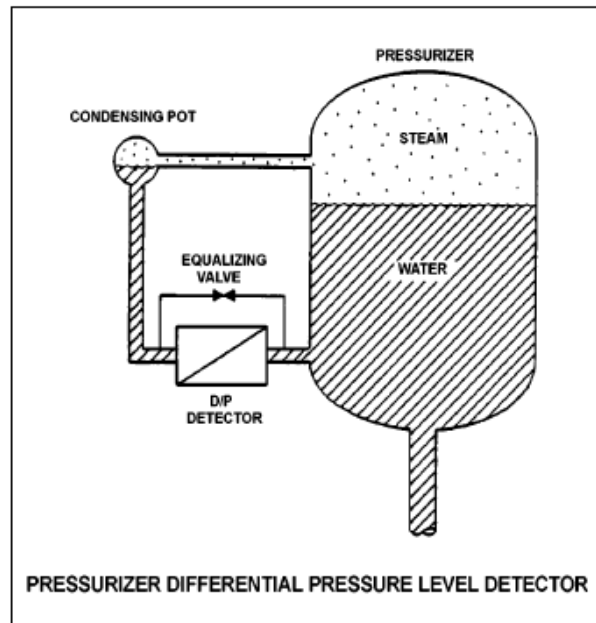
科目/題號：191002/50

請參照下圖的調壓槽差壓(D/P)水位計。

假如核能電廠正常運轉，一調壓槽的差壓水位計，已於電廠處於冷停機條件下校正，該水位計的顯示水位_____實際水位，這是差壓水位計在正常運轉狀況下偵測到的差壓_____所致。

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

答案：D.



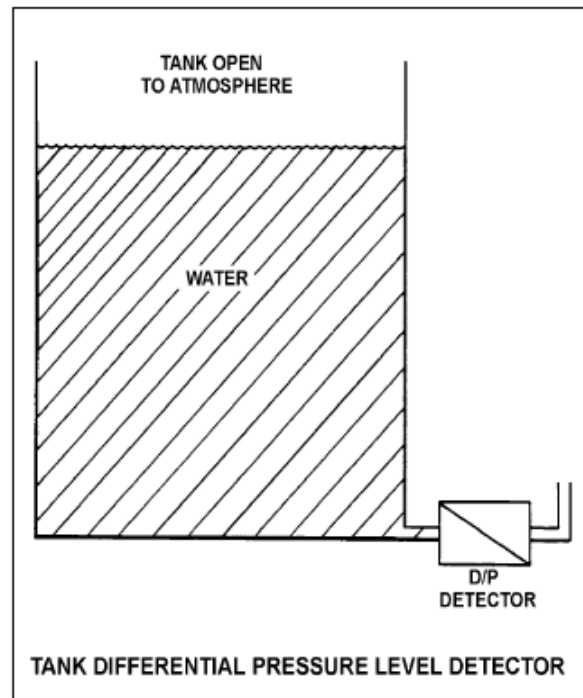
科目/題號：191002/51

請參照下圖的水槽差壓(D/P)水位計，該水位計最近於80°F的水槽溫度下校正。

倘若槽內水的質量維持不變，而水溫從80°F增加至150°F，顯示水位將會……

- A. 同於實際水位。
- B. 水膨脹而導致升高。
- C. 維持不變。
- D. 水膨脹而導致降低。

答案：C.



科目/題號：191002/52

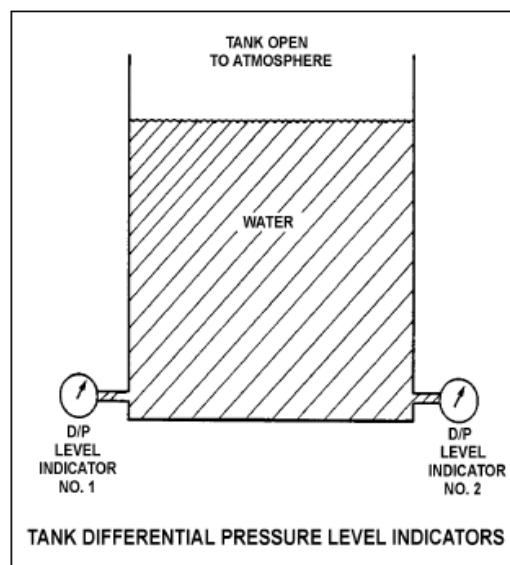
請參照下圖的兩個槽差壓(D/P)水位計，

兩個差壓水位計裝於大型儲水槽。第 1 水位計於 100°F 的水溫校正，第 2 水位計於 200°F 的水溫校正。

假設兩個水位計的顯示數據都在刻度範圍內(on scale)，何者顯示的水位較高？

- A. 無論水溫為何，都是第 1 水位計。
- B. 無論水溫為何，都是第 2 水位計。
- C. 150°F 以下為第 1 水位計，150°F 以上為第 2 水位計。
- D. 150°F 以下為第 2 水位計，150°F 以上為第 1 水位計。

答案：B.



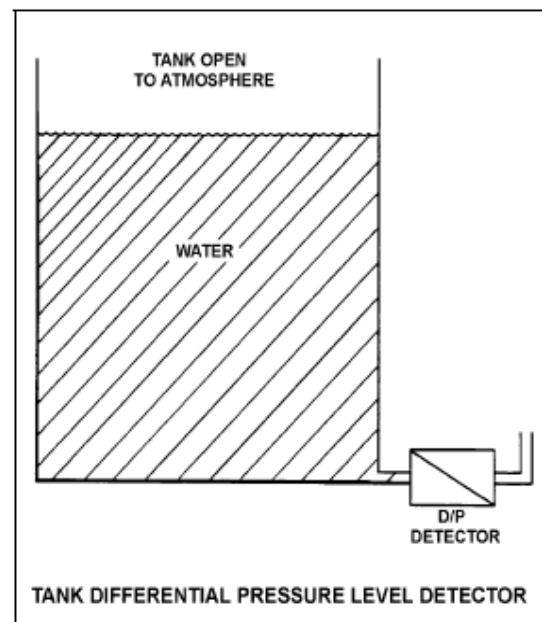
科目/題號：191002/53

請參照下圖的水槽差壓水位計。

該水位計用於水位控制系統，經過校正後，能在100°F的現有槽溫下，維持80%的水位。如果槽溫漸增並穩定在150°F，水槽的實際水位將.....

- A. 維持在 80%。
- B. 升高，並穩定於80%以上。
- C. 在80%來回振盪。
- D. 降低，並穩定在80%以下。

答案：B.



科目/題號：191002/54

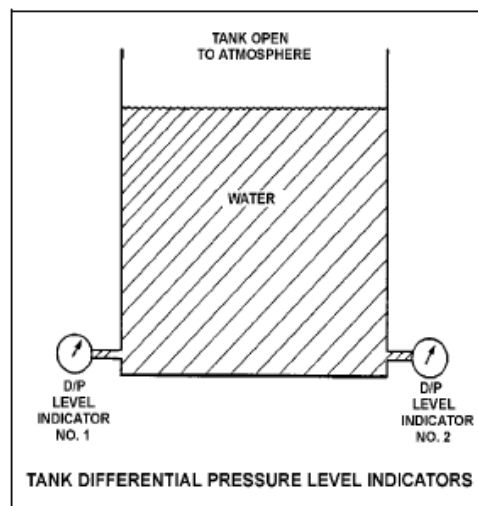
請參照下圖的兩個水槽差壓水位計。

兩個差壓水位計裝在一大型儲水槽。第1水位計於100°F的水溫校正，第2水位計於200°F的水溫校正。

假設兩個水位計的指示數據均在刻度範圍內，哪個水位計顯示的水位較低？

- A. 無論水溫為何，都是第1水位計。
- B. 無論水溫為何，都是第2水位計。
- C. 150°F以下為第1水位計，150°F以上為第2水位計。
- D. 150°F以下為第2水位計，150°F以上為第1水位計。

答案：A.



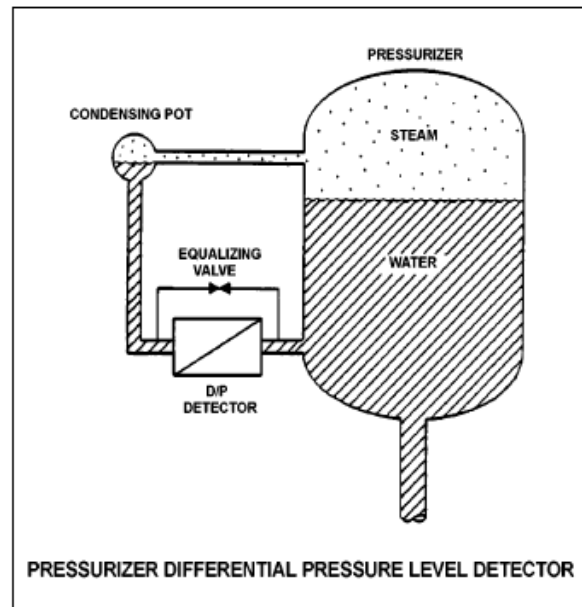
科目/題號：191002/55

請參照下圖的調壓槽與差壓水位計，水位計最近於正常運轉條件下校正。假設相關調壓槽的水位計未使用密度補償。

當核能機組停機降溫降壓後，調壓槽水位計的顯示數據將_____實際水位，因為差壓水位計目前偵測到的差壓，_____同一調壓槽水位在正常運轉狀況下測得的差壓。

- A. 低於；小於
- B. 低於；大於
- C. 高於；小於
- D. 高於；大於

答案：C.



科目/題號：191002/56

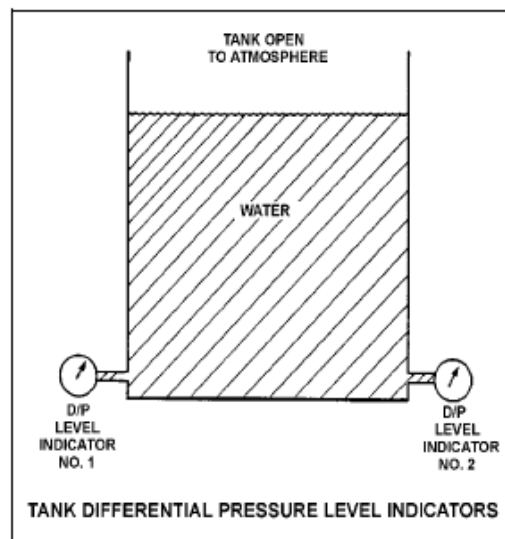
請參照下圖的兩個水槽差壓水位計。

兩個差壓水位計裝在一大型儲水槽。第1水位計於200°F的水溫校正，第2水位計於100°F的水溫校正。

假設兩個水位計的指示數據均在刻度範圍內(on scale)，哪個水位計顯示的水位較低？

- A. 無論水溫為何，都是第1水位計。
- B. 無論水溫為何，都是第2水位計。
- C. 150°F以下為第1水位計，150°F以上為第2水位計。
- D. 150°F以下為第2水位計，150°F以上為第1水位計。

答案：B.



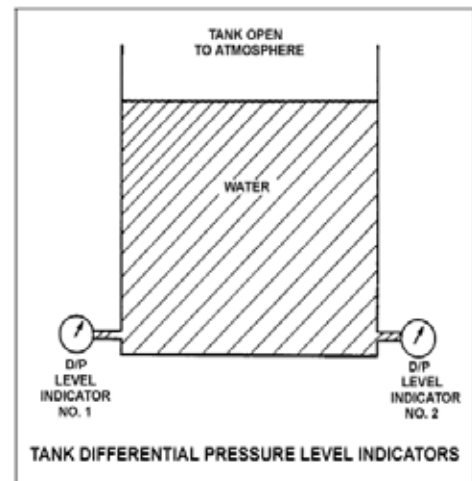
科目/題號：191002/57

請參照下圖的兩個水槽差壓水位計。

第1水位計於120°F的水溫校正，第2水位計於180°F的水溫校正。如果槽內水溫為150°F，此時的水位計.....

- A. 第1水位計的讀取數據將大於第2水位計，亦大於實際水位。
- B. 第1水位計的讀取數據將大於第2水位計，並小於實際水位。
- C. 第2水位計的讀取數據將大於第1水位計，亦大於實際水位。
- D. 第2水位計的讀取數據將大於第1水位計，並小於實際水位。

答案：C.



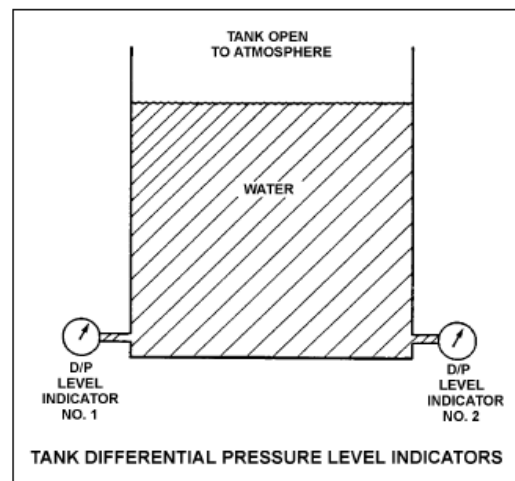
科目/題號：191002/58

請參照下圖的兩個水槽差壓水位計。

第1水位計於180°F的水溫校正，第2水位計於120°F的水溫校正。如果槽內水溫為150°F，此時的水位計.....

- A. 第1水位計的讀取數據將大於第2水位計，亦大於實際水位。
- B. 第1水位計的讀取數據將大於第2水位計，並小於實際水位。
- C. 第2水位計的讀取數據將大於第1水位計，亦大於實際水位。
- D. 第2水位計的讀取數據將大於第1水位計，並小於實際水位。

答案：A.



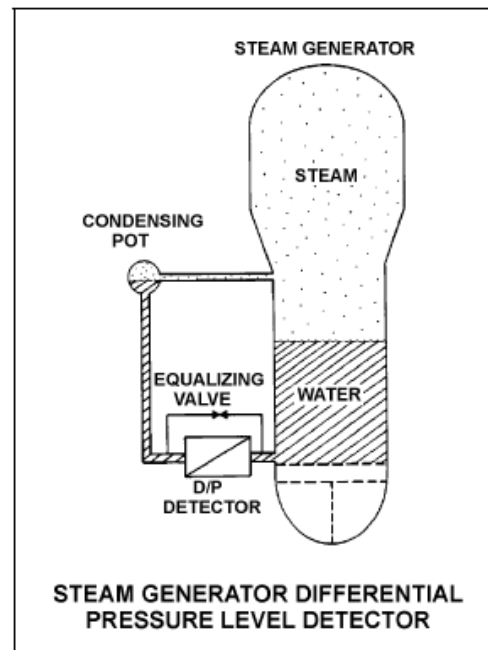
科目/題號：191002/59

請參照下圖的蒸汽產生器差壓水位計，該水位計已於正常運轉條件下校正。

反應器冷卻水系統降溫，造成蒸汽產生器的壓力，從 900 psia 降到 400 psia。假設水位計沒有密度補償，在停止降溫時，蒸汽產生器的水位指示值將_____實際水位，因為_____中的水密度顯著改變所致。

- A. 低於；參考水柱
- B. 低於；蒸汽產生器
- C. 高於；參考水柱
- D. 高於；蒸汽產生器

答案：D.



科目/題號：191002/60

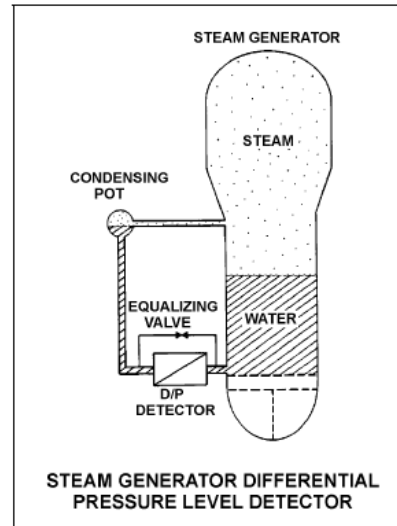
請參照下圖的蒸汽產生器(S/G)差壓(D/P)水位計，該水位計已於蒸汽產生器目前壓力400 psia下校正。

反應器冷卻水系統升溫，造成蒸汽產生器的壓力在4小時內，從 400 psia 升至 900 psia。蒸汽產生器的四週氣溫維持不變。

假設水位計沒有密度補償，停止升溫時，蒸汽產生器的水位指示值將_____實際水位，因為_____中的水密度顯著改變所致。

- A. 高於；蒸汽產生器
- B. 高於；參考水柱
- C. 低於；蒸汽產生器
- D. 低於；參考水柱

答案：C.



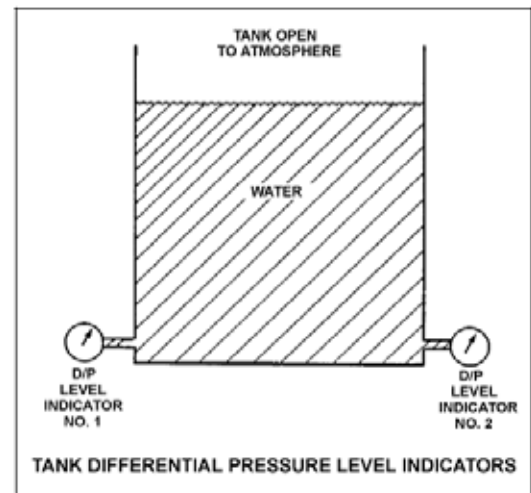
科目/題號：191002/61

請參照下圖的兩個水槽差壓水位計。

第1水位計於120°F的水溫校正，第2水位計於180°F的水溫校正。如果目前的槽內水溫為150°F，此時的水位計.....

- A. 第1水位計的讀取數據將大於第2水位計，亦大於實際水位。
- B. 第1水位計的讀取數據將大於第2水位計，並小於實際水位。
- C. 第2水位計的讀取數據將大於第1水位計，亦大於實際水位。
- D. 第2水位計的讀取數據將大於第1水位計，並小於實際水位。

答案：C.



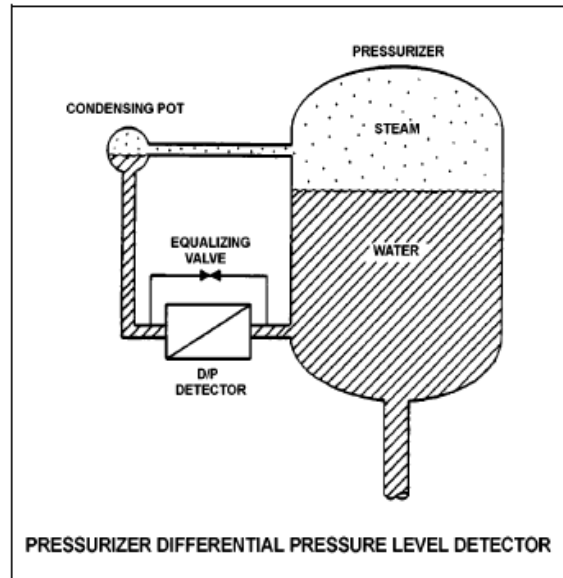
科目/題號：191002/62

請參照下圖的調壓槽差壓水位計。該調壓槽的水位計，最近於核能電廠正常運轉條件下校正。假設水位計沒有使用密度補償。

如果機組停機並降溫降壓，調壓槽水位計的顯示數據將_____實際水位，這是因為差壓水位計在既定調壓槽水位下，目前測得的差壓_____所致。

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

答案：A.



科目/題號：191002/63

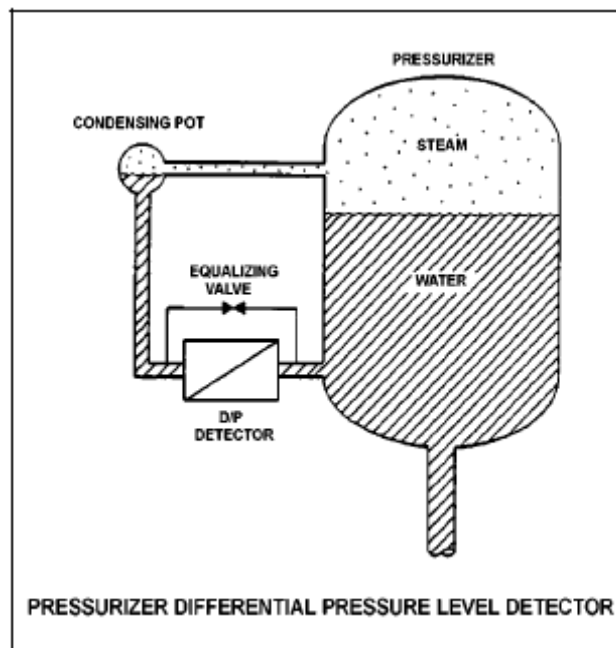
請參照下圖的調壓槽差壓水位計。

核能電廠採用數個如下圖所示的差壓水位計，提供調壓槽數條控道的水位值。高溫控道於調壓槽處於正常運轉溫度時校正，低溫控道於調壓槽為 160°F 時校正。

調壓槽處於正常運轉溫度時，請比較兩條調壓槽水位指示管的數值？

- A. 基於調壓槽水密度在兩種校正溫度時的差異，低溫控道指示數據將高於高溫控道。
- B. 基於調壓槽水密度在兩種校正溫度時的差異，低溫控道指示數據將低於高溫控道。
- C. 基於參考水柱的水密度在兩種校正溫度時的差異，低溫控道指示數據將高於高溫控道。
- D. 基於參考水柱的水密度在兩種校正溫度時的差異，低溫控道指示數據將低於高溫控道。

答案：B.

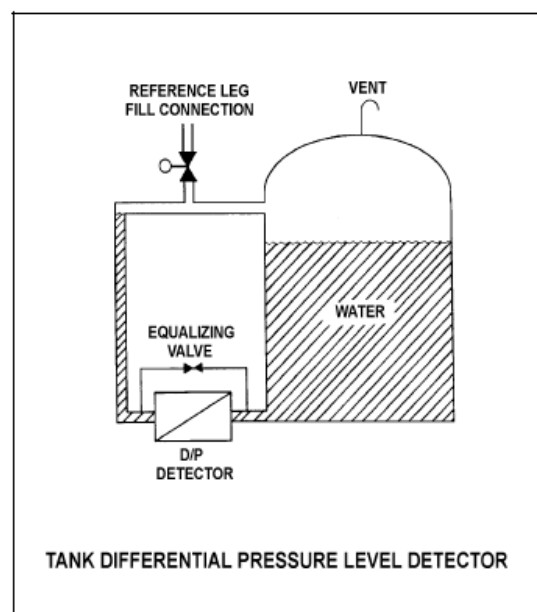


科目/題號：191002/64

請參照下圖的水槽差壓水位計。差壓水位計平衡閥若開啟，指示水位將：

- A. 降低，並穩定於實際水位之下。
- B. 升高，並穩定於實際水位之上。
- C. 於實際水位上下振盪。
- D. 維持於現有水位。

答案：B.



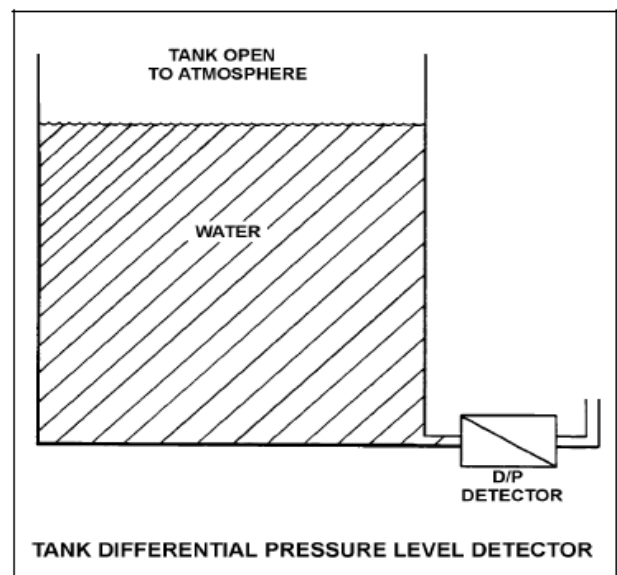
科目/題號：191002/65

請參照下圖的水槽差壓水位計。

水位控制系統使用的水位計，於現有水溫90°F校正以維持75%水槽水位。如果水溫慢慢增加，並於120°F達到穩定，水位控制系統將導致槽的實際水位.....

- A. 維持在75%。
- B. 升高，並穩定於75%以上。
- C. 在75%附近震盪。
- D. 降低，並穩定在75%以下。

答案：B.



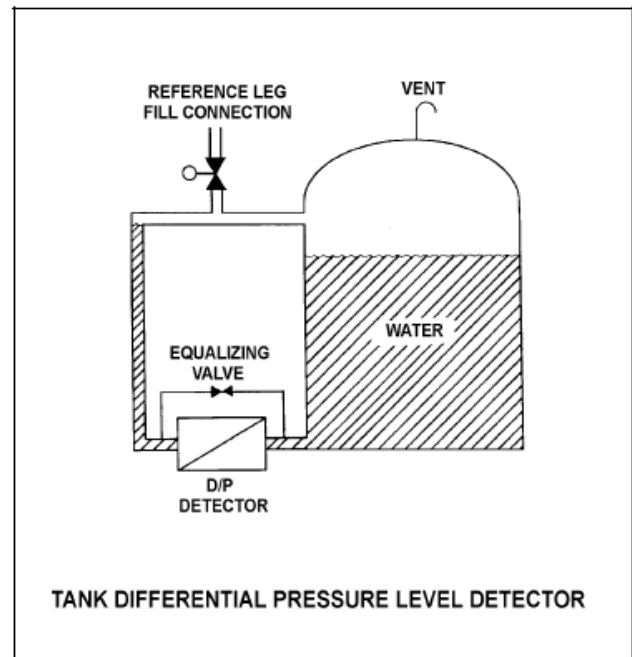
科目/題號：191002/66

請參照下圖的水槽差壓水位計。

如果槽內水的_____維持不變，水位計量測的差壓，以_____方向隨著槽內水溫而變化
(假設參考水柱與槽內水溫自始相同)。

- A. 水位；同
- B. 水位；反
- C. 質量；同
- D. 質量；反

答案：A.



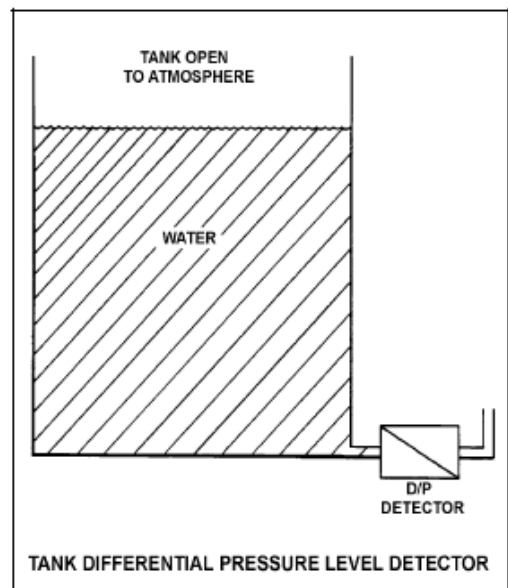
科目/題號：191002/67

請參照下圖的水槽差壓水位計。

水位控制系統使用的水位計，於120°F的現有水溫校正，以維持75%的槽內水位。如果水溫慢慢降低，並在90°F達到穩定，槽的實際水位將會.....

- A. 維持在75%。
- B. 升高，並穩定於75%以上。
- C. 在75%來回震盪。
- D. 降低，並穩定於75%以下。

答案：D.



科目/題號：191002/68

冷卻水系統正在冷卻潤滑油熱交換器。冷卻水系統的緩衝槽(surge tank)水位係利用差壓水位計量測，該水位計已於目前槽內水溫校正。熱交換器發生洩漏，導致潤滑油累積在緩衝槽中。

假設緩衝槽內容物的溫度不變，指示水位將_____實際水位，此乃潤滑油密度_____水的密度所致。

A. 高於；高於

B. 高於；低於

C. 低於；高於

D. 低於；低於

答案：D.

科目/題號：191002/69

許多蒸汽產生器的水位計設計，都是在參考水柱設置冷凝室。該冷凝室的用意是.....

- A. 在正常運轉時，維持參考水柱的水位不變。
- B. 蒸汽產生器的壓力會影響變動水柱(variable leg)，所以用來彌補參考水柱。
- C. 預防參考水柱於蒸汽產生器迅速減壓時閃化(flashng)。
- D. 確保參考水柱溫度接近變動水柱溫度。

答案：A.

科目/題號：191002/70

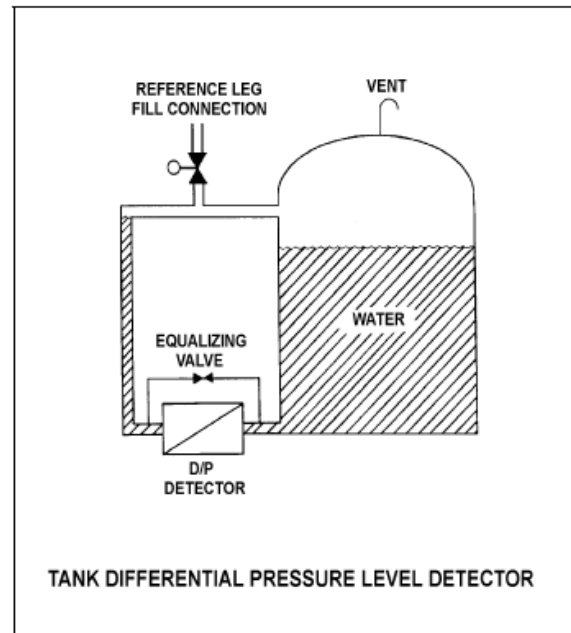
請參照下圖的水槽差壓水位計。

假設參考水柱及槽內水的初溫為100°F，而參考水柱的溫度不變。

如果槽內水溫增加20°F，只要槽內水的_____維持不變，水位計量測的差壓會_____。

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

答案：A.



科目/題號：191002/71

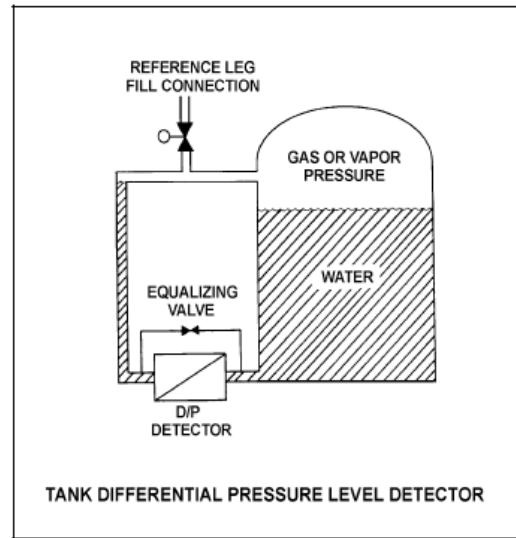
請參照下圖的水槽差壓水位計。假設參考水柱與槽內水的初溫相等，而參考水柱溫度與水位不變。

該水位計正用於水位控制系統(圖中未顯示)內，並於槽中現有水溫(70°F)與壓力(5 psig)下校正，以維持75%的槽中水位。

如果槽內水溫維持不變，但是槽壓增加10 psig，則此水位控制系統將導致槽內實際水位.....

- A. 維持在75%。
- B. 升高，並穩定於75%以上。
- C. 在75%來回震盪。
- D. 降低，並穩定於75%以下。

答案：A.



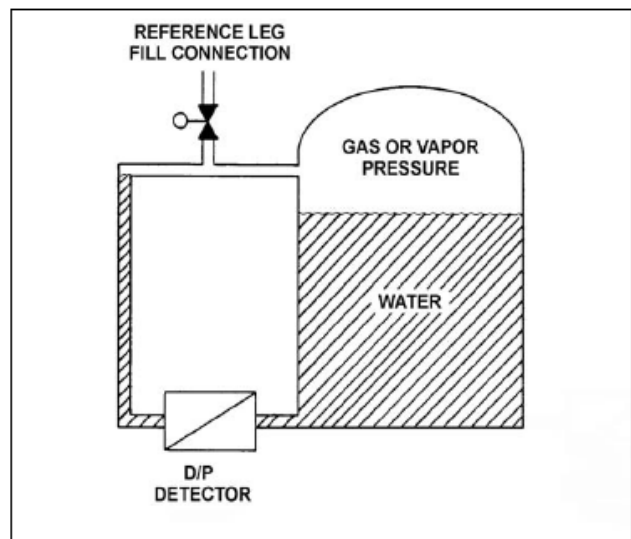
科目/題號：191002/72

請參照下圖的儲水槽及差壓水位計。

該水位計剛經過校正，以讀取實際的水槽水位。假如參考水柱的周圍溫度升高，指示水位將：

- A. 同於實際水位。
- B. 讀取數據小於實際水位。
- C. 讀取數據大於實際水位。
- D. 於實際水位上下飄移。

答案：C.



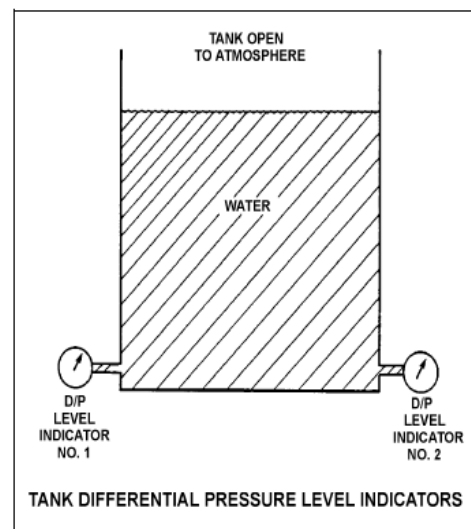
科目/題號：191002/73

請參照下圖之中，具有兩個差壓水位計的儲水槽。

第1水位計於200°F校正，第2水位計於100°F校正。如果槽內水溫為150°F，則.....

- A. 第1水位計的讀取數據大於第2水位計。
- B. 第2水位計的讀數據大於第1水位計。
- C. 第1水位計的讀取數據同於第2水位計。
- D. 兩個水位計均不正確，但無法預測何者讀取數據較大。

答案：A.



科目/題號：191002/74

請參照下圖的四個水槽差壓水位計。

兩槽水位相等，壓力均為 20 psig，所有水位計於現有水溫及 70°F 的外部(環境)溫度下校正。

外部(環境)溫度從 70°F 增至 100°F 時，哪些水位計將顯示最準確的水位(假設槽內溫度及外部壓力不變)？

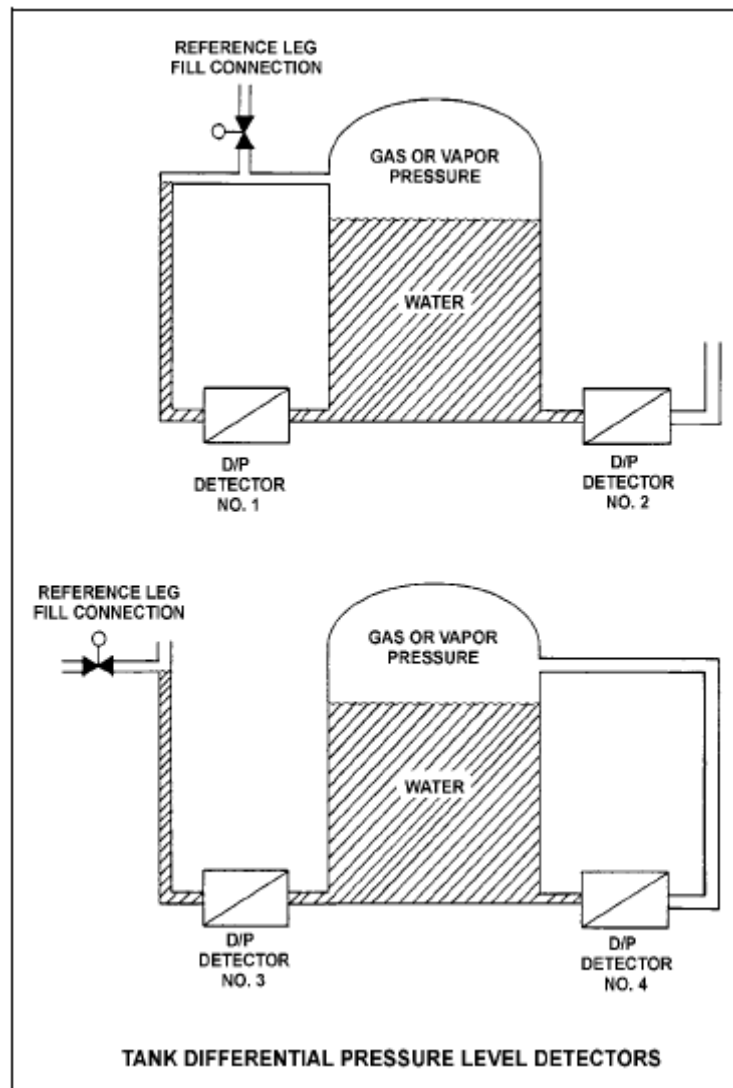
A. 1與3

B. 2與4

C. 1與4

D. 2與3

答案：B.



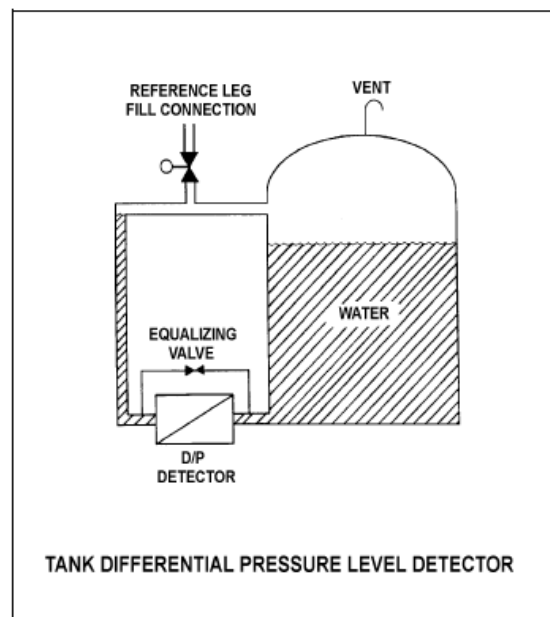
科目/題號：191002/75

請參照下圖的水槽差壓水位計。

使用校正過的差壓水位計，來測量置於輔助廠房內的逸氣槽水位。如果廠房壓力增加，但溫度不變，對應的指示水位將.....

- A. 先降低再增加，並於實際水位達到穩定。
- B. 降低，並於實際水位以下達到穩定。
- C. 升高，並於實際水位以上達到穩定。
- D. 維持在實際水位。

答案：D.



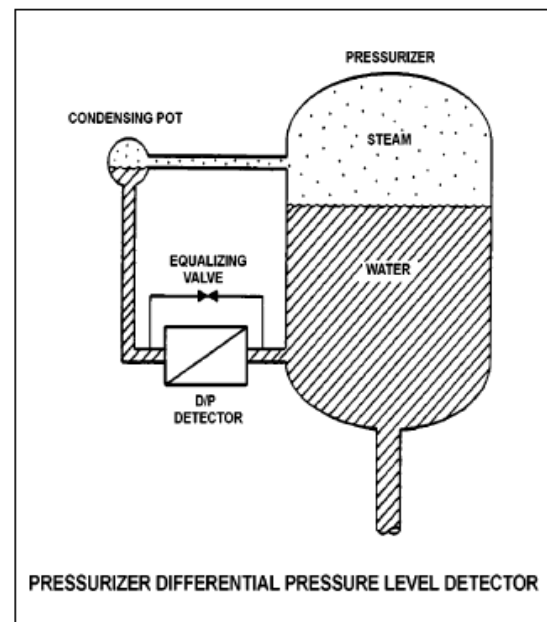
科目/題號：191002/76

請參照下圖的調壓槽差壓水位計。

如果核能電廠處於冷停機狀態，調壓槽的差壓水位計(已於電廠正常運轉時校正)，將顯示_____實際水位的數據，因為水位計在冷停機時測得的差壓，將_____正常運轉下測得的差壓(假設調壓槽的實際水位不變)。

- A. 低於；大於
- B. 低於；小於
- C. 高於；大於
- D. 高於；小於

答案：D.



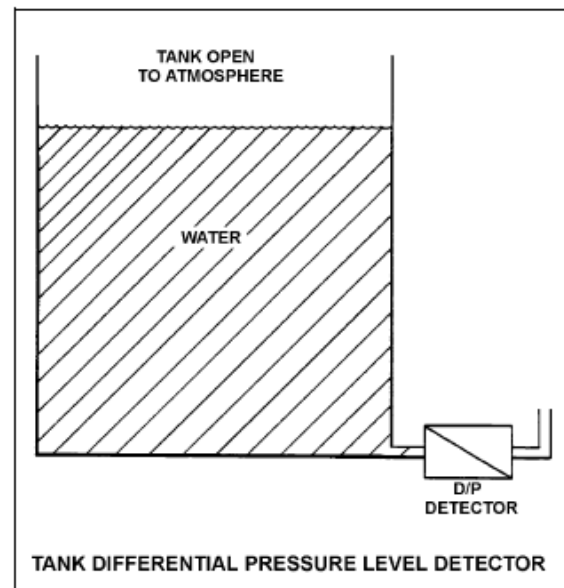
科目/題號：191002/77

請參照下圖的水槽差壓水位計。

相關水位計於槽內水溫120°F時校正。如果此槽質量維持固定，而水溫降至100°F，指示水位將.....

- A. 儘管實際水位上升，指示水位仍維持不變。
- B. 儘管實際水位降低，指示水位仍維持不變。
- C. 隨溫度降低成比例升高。
- D. 隨溫度降低成比例降低。

答案：B.



科目/題號：191002/78

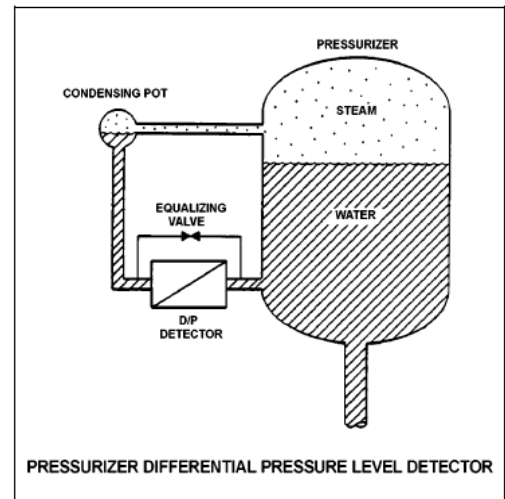
請參照下圖的調壓槽水位偵檢系統。差壓水位計於核能電廠正常運轉時校正。

機組起初正常運轉時，調壓槽的蒸汽外洩。穩定時調壓槽壓力降低300 psia，參考水柱溫度增加80°F。

如果調壓槽的實際水位為60%，調壓槽降壓可能造成指示水位數據_____實際水位；參考水柱溫度增加，將導致調壓槽指示的水位數據_____實際水位。

- A. 高於；高於
- B. 高於；低於
- C. 低於；高於
- D. 低於；低於

答案：A.



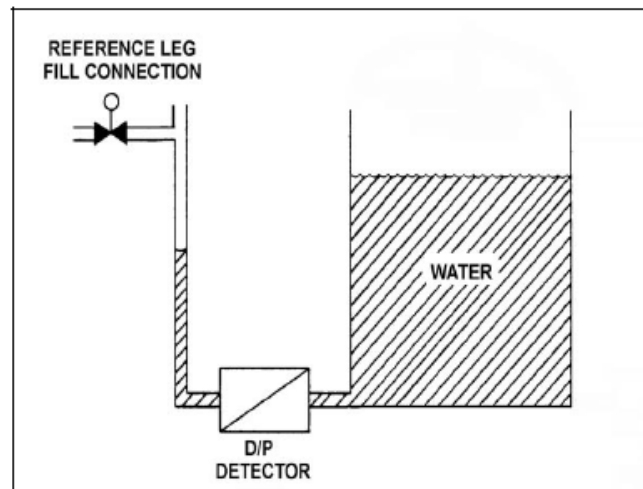
科目/題號：191002/79

請參照下圖的開放式儲水槽，該槽裝有差壓水位計。

水位計剛經過校正，能顯示實際水槽水位。假設槽內水溫與水位維持不變，參考水柱溫度若增加 20°F ，指示的槽內水位將.....

- A. 無法預測。
- B. 等於實際水位。
- C. 讀數小於實際水位。
- D. 讀數大於實際水位。

答案：B.



科目/題號：191002/80

參考水柱差壓水位計顯示的水位，若出現低值失效(fail low)，其原因在於.....

- A. 參考水柱破裂。
- B. 差壓室(cell)薄膜破裂。
- C. 參考水柱閃化成蒸汽。
- D. 變動水柱破裂。

答案：D.

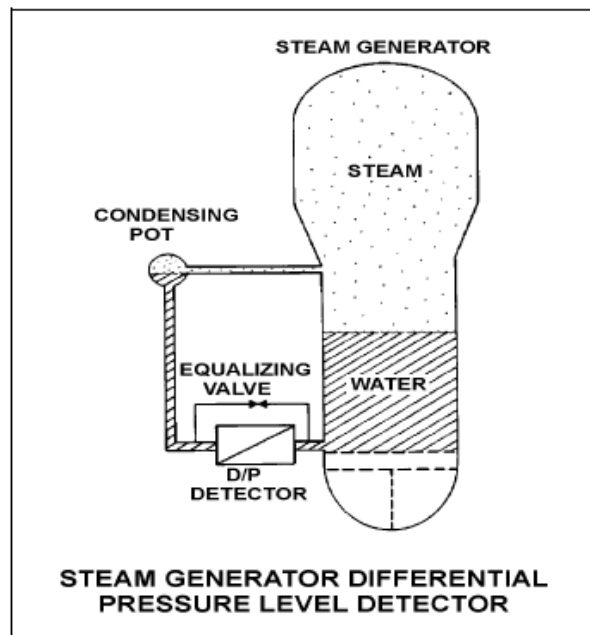
科目/題號：191002/81

請參照下圖的蒸汽產生器差壓水位計。

下列何種故障將造成相關的蒸汽產生器水位計，顯示出最低水位？

- A. 差壓水位計薄膜破裂。
- B. 參考水柱破裂。
- C. 變動水柱破裂。
- D. 平衡閥開啟。

答案：C.



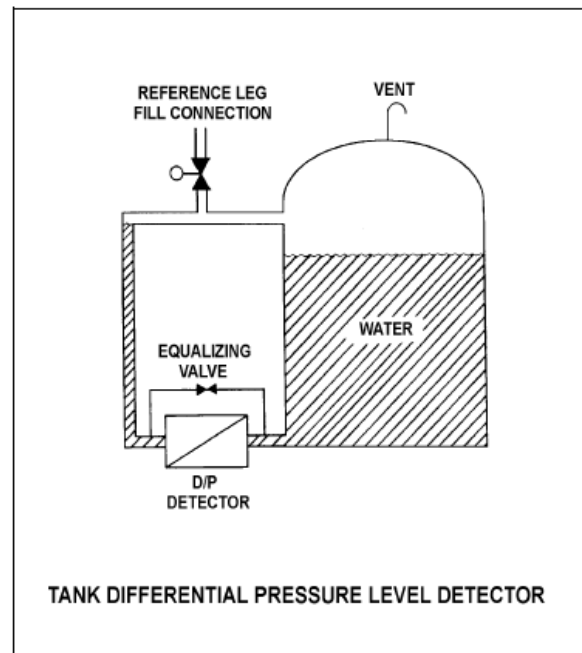
科目/題號：191002/82

請參照下圖的水槽差壓水位計。

當參考水柱溫度_____校正條件時，或是差壓室的_____破裂時，指示水位將低於實際水位。

- A. 低於；參考水柱
- B. 低於；變動水柱
- C. 高於；參考水柱
- D. 高於；變動水柱

答案：B.



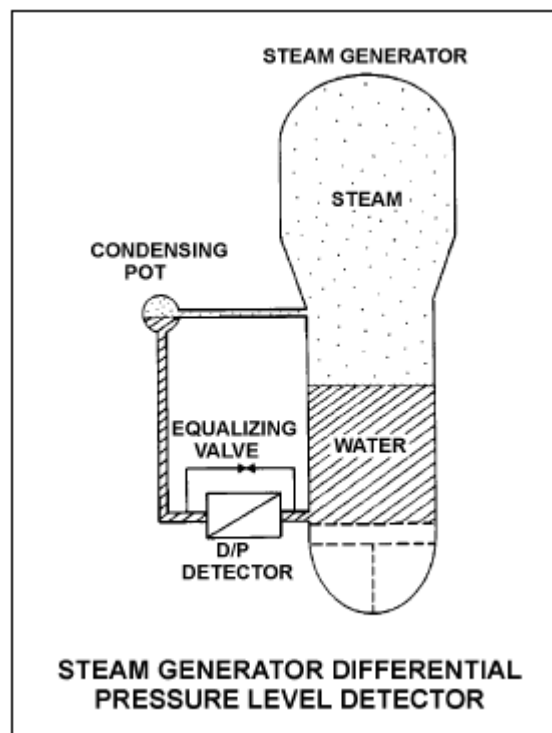
請參照下圖的蒸汽產生器(S/G)差壓水位計，該水位計剛於正常運轉條件下校正。

在核子反應器停機下，由於運轉員疏失使得蒸汽產生器的壓力，意外於5分鐘內從900 psig降至700 psig。蒸汽產生器的壓力於700 psig時趨於穩定，但是在降壓途中，冷凝室(condensing pot)有少量水閃化為蒸汽。假設除了冷凝室的少量水閃化為蒸汽外，參考水柱的水仍維持在次冷狀態。

由於冷凝室損失少量的水，蒸汽產生器指示的水位將_____實際水位；而冷凝室重新補水時，指示水位將_____。

- A. 高於；降低，並穩定於實際水位以上。
- B. 高於；降低，並穩定於實際水位以下。
- C. 低於；升高，並穩定於實際水位以上。
- D. 低於；升高，並穩定於實際水位以下。

答案：A



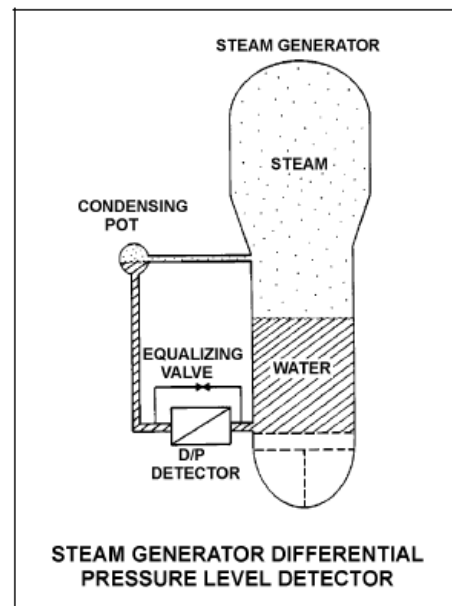
科目/題號：191002/84

請參照下圖的蒸汽產生器，該蒸汽產生器裝有差壓水位計。

下列何者將導致蒸汽產生器的指示水位大於實際水位？

- A. 蒸汽產生器壓力增加 50 psia。
- B. 變動水柱破裂且漏光。
- C. 參考水柱的部份水分閃化成蒸汽。
- D. 蒸汽產生器及參考水柱的周圍溫度降低30°F。

答案：C.



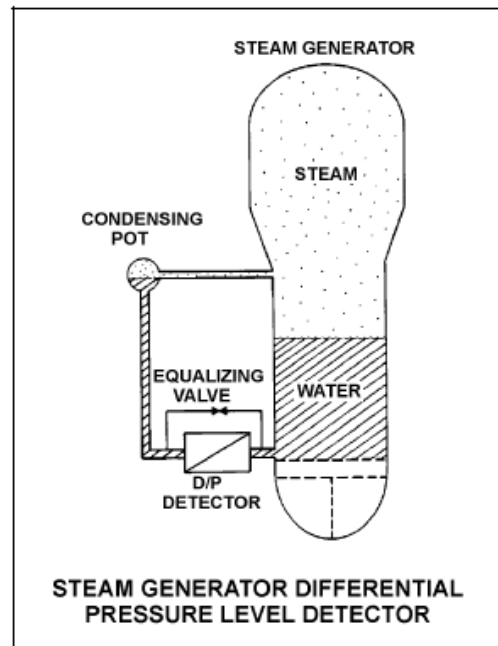
科目/題號：191002/85

請參照下圖的蒸汽產生器差壓水位計。

蒸汽產生器處於正常運轉溫度及壓力，並能準確顯示水位。下列何者將導致蒸汽產生器指示的水位大於實際水位？

- A. 差壓水位計周圍的外部壓力減少2 psi。
- B. 實際水位不變下，蒸汽產生器的壓力增加50 psi。
- C. 蒸汽產生器的實際水位增加6吋。
- D. 參考水柱周圍溫度增加20°F。

答案：D.



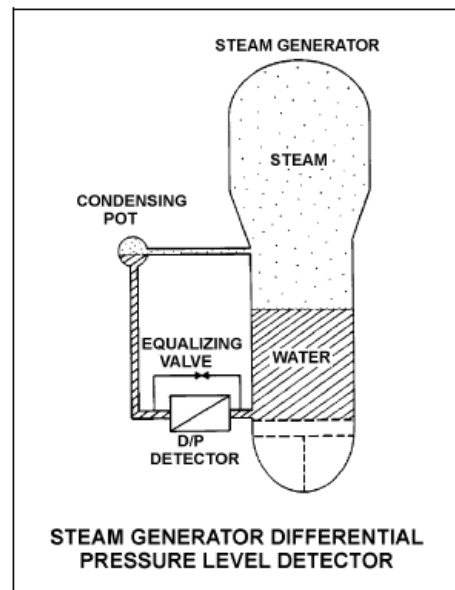
科目/題號：191002/86

請參照下圖的蒸汽產生器差壓水位計。

蒸汽產生器正以正常運轉溫度及壓力供應蒸汽，並能準確指示水位。下列何者將導致蒸汽產生器指示的水位小於實際水位？

- A. 蒸汽產生器的實際水位減少6吋。
- B. 差壓水位計周圍的外部壓力減少2 psi。
- C. 參考水柱周圍溫度增加20°F。
- D. 實際水位不變下，蒸汽產生器的壓力增加50 psi。

答案：D.



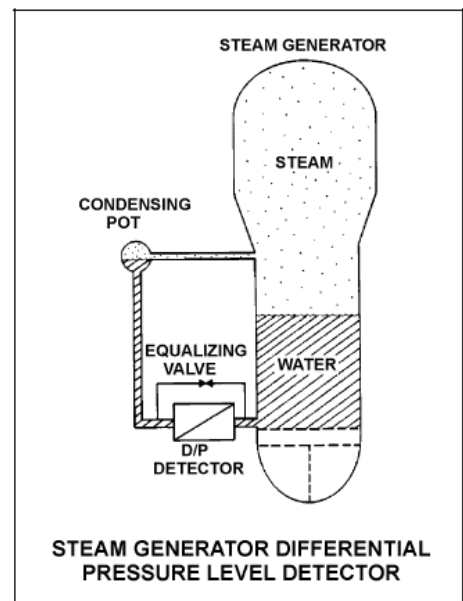
科目/題號：191002/87

請參照下圖的蒸汽產生器差壓水位計。

蒸汽產生器處於正常運轉溫度及壓力，並能準確顯示水位。下列何者將導致蒸汽產生器指示的水位低於實際水位？

- A. 蒸汽產生器的實際水位減少6吋。
- B. 參考水柱周圍溫度降低20°F。
- C. 差壓水位計周圍的外部壓力減少2 psi。
- D. 實際水位不變下，蒸汽產生器的壓力減少50 psi。

答案：B.



科目/題號：191002/88

請參照下圖的調壓槽差壓水位計。

核子反應器停機且反應器的冷卻水系統維持在 100 psia。水位計剛經過校正。該水位計的冷凝室突然破裂，造成冷凝室壓力驟降至大氣壓力的水平。

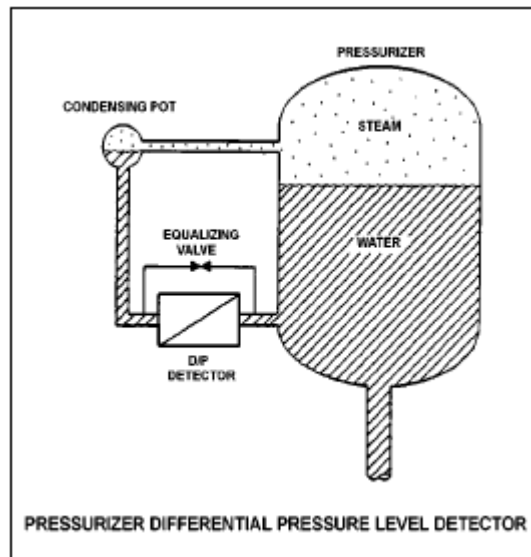
已知目前的條件如下：

- .. 冷凝室處於大氣壓力。
- .. 調壓槽壓力為 98 psia 且緩慢下降中。
- .. 大型參考水柱的溫度為 120°F。
- .. 調壓槽實際水位無大幅異動。

下列何者描述了水位計目前所示的調壓槽水位？

- A. 低值失效(offscale low)，因為參考水柱內的水，大多閃化成蒸汽。
- B. 高值失效(offscale high)，因為參考水柱內的水，大多閃化成蒸汽。
- C. 低值失效，因為參考水柱靜壓遠低於調壓槽靜壓。
- D. 高值失效，因為參考水柱靜壓遠低於調壓槽靜壓。

答案：D.



科目/題號：191002/89

傳送器常採用半導體應變計(semiconductor strain gage)做為.....

- A. 量測反應器冷卻水系統的壓力。
- B. 量測反應器冷卻水系統的溫度。
- C. 量測控制棒的位置。
- D. 量測蒸汽產生器水位。

答案：A.

科目/題號：191002/90

如果巴登管(bourdon tube)感測的壓力增加，則此偵檢器的曲率將_____，因為最大力施加在此偵檢器的_____曲線上。

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

答案：D.

科目/題號：191002/91

膜片壓力計運用薄膜_____來量測壓力。

- A. 轉動
- B. 軸偏移
- C. 圓周改變
- D. 直徑改變

答案：B.

科目/題號：191002/92

巴登管的運作原理是：管內壓力減少時，此管將(假設感測壓力維持在大氣壓力以上)：

- A. 盤捲(coil)，因為壓力導致作用於管外部的施力增加。
- B. 變直，因為壓力導致作用於管外部的施力增加。
- C. 盤捲，因為金屬的彈力作用，克服壓力導致作用於管內部的施力。
- D. 變直，因為金屬的彈力作用，克服壓力導致作用於管內部的施力。

答案：C.

科目/題號：191002/93

一離心泵從含60°F、儲水100,000加侖之通氣圓柱形儲存槽底部取水。泵入口處的壓力計指示值為40 psig。其後幾天當中，儲存槽溫度上升到90°F，而儲存槽水位沒有變化，同時泵進水管沒有水頭損失。

下列何者是目前泵入口處的大約壓力？

- A. 39.8 psig
- B. 37.4 psig
- C. 34.6 psig
- D. 31.2 psig

答案：A.

科目/題號：191002/94

一簡單伸縮囊(bellow)壓力計連接一冷卻水系統。此壓力計安裝於反應器圍阻體內，同時其低壓側通向圍阻體之大氣。目前系統壓力指示為100 psig。

如果一主蒸汽管破裂，將圍阻體壓力升高40 psig, 則系統壓力指示值將會(忽略對壓力計的所有溫度效應)：

- A. 增加 40 psig。
- B. 增加 40 psig的平方根。
- C. 減少 40 psig。
- D. 減少 40 psig的平方根。

答案：C.

科目/題號：191002/95

冷卻水系統的巴登管壓力計置於密閉廠房內，系統目前壓力指示值為 50 psig。廠房環境溫度增加100°F，將導致指示之系統壓力產生_____變化，而廠房壓力增加20 psig，將導致指示之系統壓力產生_____變化。

- A. 顯著；顯著
- B. 微小；顯著
- C. 顯著；微小
- D. 微小；微小

答案：B.

科目/題號：191002/96

使用低壓側通向圍阻體大氣的伸縮囊壓力傳送器，來量測反應器冷卻水系統(RCS)的壓力。圍阻體壓力_____或RCS壓力_____，將導致相關壓力指示值降低。

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

答案：D.

科目/題號：191002/97

使用簡單的膜片壓力計監測冷卻水系統，該壓力計的低壓側通向圍阻體大氣。如果一主蒸汽管線破裂，將圍阻體壓力升高20 psig，則系統壓力指示值將會(忽略對壓力計的所有溫度效應)：

- A. 增加20 psi的平方根。
- B. 減小20 psi的平方根。
- C. 增加20 psi。
- D. 減小20 psi。

答案：D.

科目/題號：191002/98

巴登管壓力計指示的冷卻水系統水壓為100 psig。該冷卻水系統與壓力計，安裝於一反應器圍阻體廠房內。壓力計外殼通氣至圍阻體廠房，其壓力目前為大氣壓力。

如果一蒸汽管破裂，將圍阻體廠房壓力提高 20 psig，則冷卻水系統壓力指示值將會(忽略對壓力計的任何溫度效應)：

- A. 增加至 120 psig。
- B. 增加微小卻無法確定的數值。
- C. 減小微小卻無法確定的數值。
- D. 減小至 80 psig。

答案：D.

科目/題號：191002/99

一巴登管壓力計指示50%刻度時，突然暴露在高壓暫態，導致此巴登管遭受永久應變。該壓力計並未破損，而實際壓力恢復至其初始值。

在此壓力暫態當中，起初受影響的壓力指示值很高，且超出量表刻度。在恢復至初始壓力之後，此指示值會是.....

- A. 無法預測。
- B. 小於量表刻度50%。
- C. 50%。
- D. 高於量表刻度50%。

答案：D.

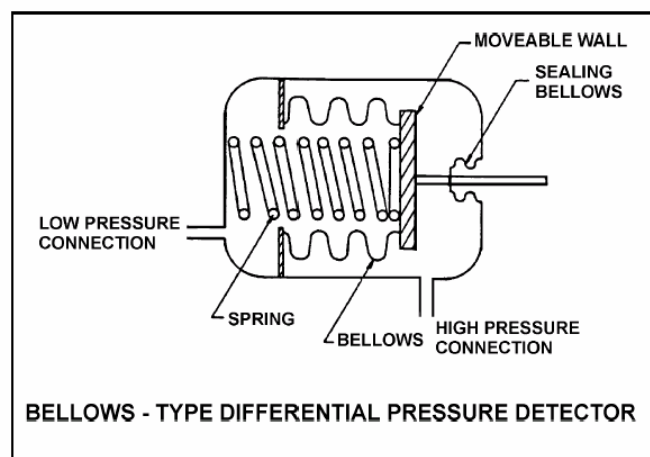
科目/題號：191002/100

請參照下圖的伸縮囊差壓計。

此壓力計的彈簧(圖中為壓縮狀態)，因長期使用而疲乏。如果實際差壓維持固定，當彈簧疲乏時，所指示差壓有何反應？

- A. 增加，因為彈簧伸張更多。
- B. 減小，因為彈簧伸張更多。
- C. 增加，因為彈簧壓縮更多。
- D. 減小，因為彈簧壓縮更多。

答案：C.



科目/題號：191002/101

巴登管壓力計若承受超出範圍的壓力，此壓力足以使巴登管永久變形，往後量測的壓力將出錯，這是檢測管的_____錯誤導致。

- A. 尖端移動距離
- B. 長度變化
- C. 截面積膨脹
- D. 體積變化

答案：A.

科目/題號：191002/102

一於 0 至 100 psia 經過適當校正之膜片壓力計，連接於一加壓系統上；該壓力計的低壓側通至大氣。壓力計目前指示的系統壓力為 75 psia。

如果壓力計的薄膜破裂，指示壓力將約為.....

- A. 0 psia
- B. 15 psia
- C. 60 psia
- D. 90 psia

答案：B.

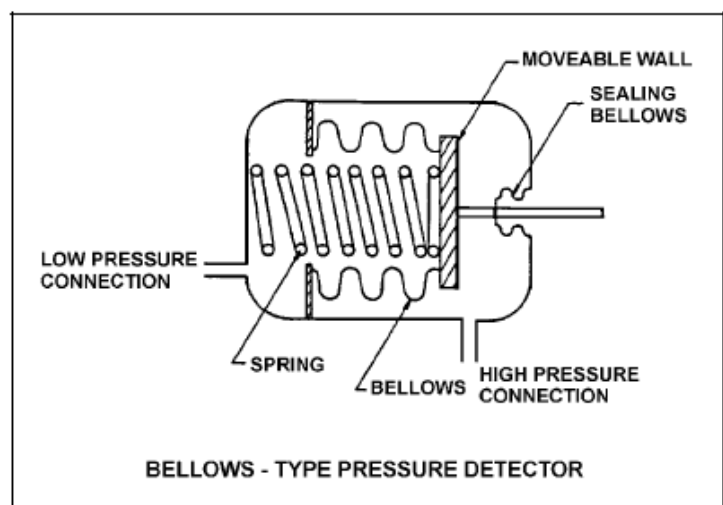
科目/題號：191002/103

請參照下圖的伸縮囊差壓壓力計。

一低壓側通向圍阻體大氣的伸縮囊差壓壓力計，正用以量測調壓槽壓力。圍阻體壓力_____或_____時，將導致相關壓力指示值減小。

- A. 增加；伸縮囊破裂
- B. 增加；彈簧斷裂
- C. 減小；伸縮囊破裂
- D. 減小；彈簧斷裂

答案：A.



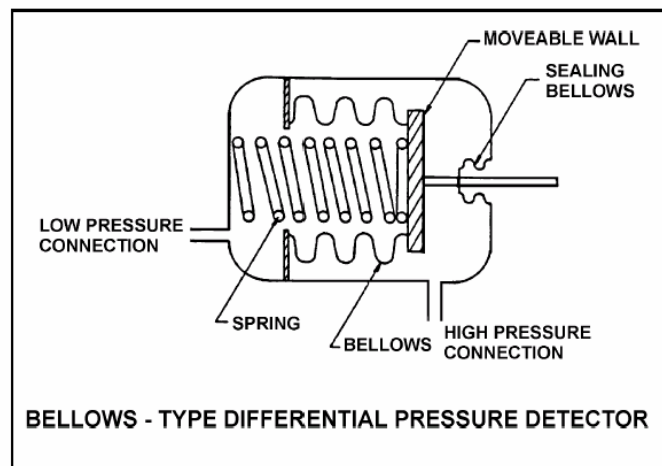
科目/題號：191002/104

請參照下圖的伸縮囊差壓壓力計。

此壓力計的彈簧(圖中為壓縮狀態)因為長期使用而疲乏。如果實際差壓維持固定，則由於彈簧疲乏所得的指示值會？

- A. 減小，因為高壓將使彈簧壓縮更多。
- B. 增加，因為高壓將使彈簧壓縮更多。
- C. 減小，因為彈簧會伸張更多。
- D. 增加，因為彈簧會伸張更多。

答案：B.



科目/題號：191002/105

電阻式溫度計的運作原理，為下列何者.....

- A. 兩種相異金屬的電阻變化，與兩者接合點測出的溫度變化成正比。
- B. 兩種相異金屬的電阻變化，與兩者接合點測出的溫度變化成反比。
- C. 一種金屬的電阻變化，與其溫度變化成正比。
- D. 一種金屬的電阻變化，與其溫度變化成反比。

答案：C.

科目/題號：191002/106

電阻式溫度計的運作原理是：金屬電阻的變化，與_____的變化成_____比。

- A. 金屬溫度；反
- B. 金屬溫度平方值；反
- C. 金屬溫度；正
- D. 金屬溫度平方值；正

答案：C.

科目/題號：191002/107

比較熱電偶與電阻式溫度計時，熱電偶.....

- A. 測出的溫度較不準確。
- B. 需要外接電源以產生輸出電子信號。
- C. 無法承受高溫。
- D. 溫度變化反應較慢。

答案：A.

科目/題號：191002/108

如果熱電偶的接合點參考溫度不變，熱電偶的輸出電壓，與_____成_____比。

- A. 接合點量測溫度；正
- B. 接合點量測溫度平方根；正
- C. 接合點量測溫度；反
- D. 接合點量測溫度平方根；反

答案：A.

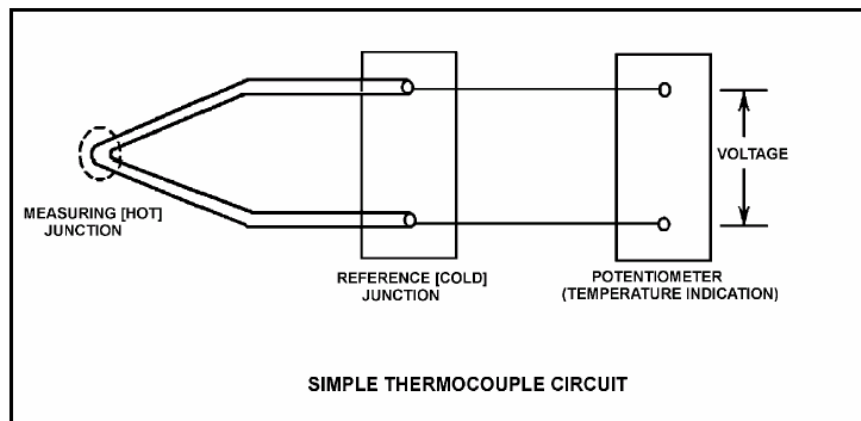
科目/題號：191002/109

請參照下面的熱電偶電路簡圖。

熱電偶目前的溫度指示值為 350°F 。若發生少量蒸汽洩漏，而將接合點參考(Reference Junction) (冷端)溫度提高 20°F 。假設量測接合點溫度維持固定，接合參考點沒有溫度補償下，新的溫度指示值將是.....

- A. 310°F
- B. 330°F
- C. 370°F
- D. 390°F

答案：B.



科目/題號：191002/110

熱電偶的運作原理是：量測電壓是依下列何種情況而產生.....

- A. 兩種相似金屬的兩接合點處於相同溫度。
- B. 兩種相似金屬的兩接合點處於不同溫度。
- C. 兩種相異金屬的兩接合點處於相同溫度。
- D. 兩種相異金屬的兩接合點處於不同溫度。

答案：D.

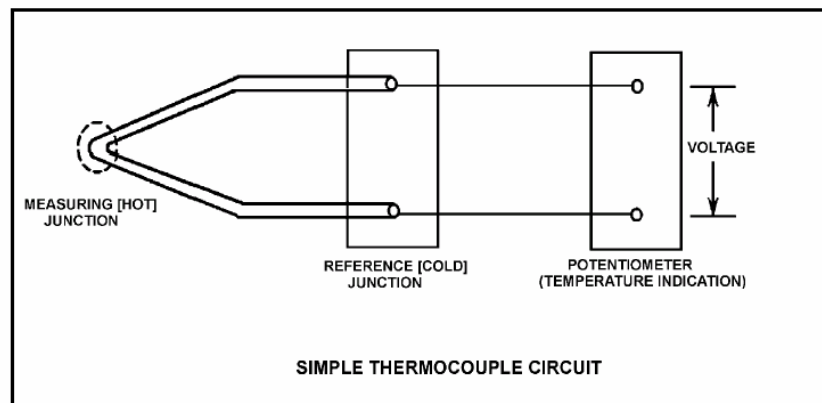
科目/題號：191002/111

請參照下面的熱電偶電路簡圖。

熱電偶目前的溫度指示值為 390°F 。若發生少量蒸汽洩漏，而將參考(冷端)接合點溫度提高 20°F 。假設量測接合點溫度維持固定，參考接合點沒有溫度補償下，新的溫度指示值將是.....

- A. 370°F
- B. 390°F
- C. 400°F
- D. 410°F

答案：A.



科目/題號：191002/112

相對於熱電偶量測，電阻式溫度計.....

- A. 應用於高溫量測中。
- B. 不需要外部電源便能指示溫度。
- C. 在感測元件部分，使用單一金屬或合金。
- D. 通常與受測物直接接觸。

答案：C.

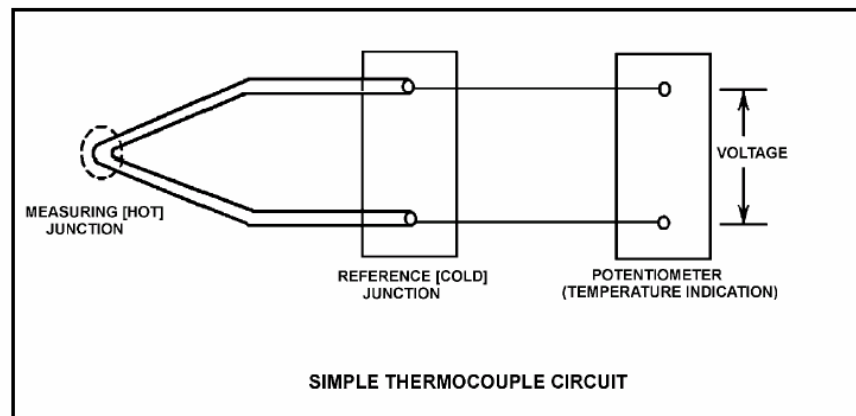
科目/題號：191002/113

請參照下面的熱電偶電路簡圖。

熱電偶溫度指示值目前為 150°F 。若發生少量蒸汽洩漏，而將量測(熱端)與參考(冷端)接合點溫度都提高 20°F ，參考接合點若沒有溫度補償，新的溫度指示值將是.....

- A. 130°F
- B. 150°F
- C. 170°F
- D. 190°F

答案：B.



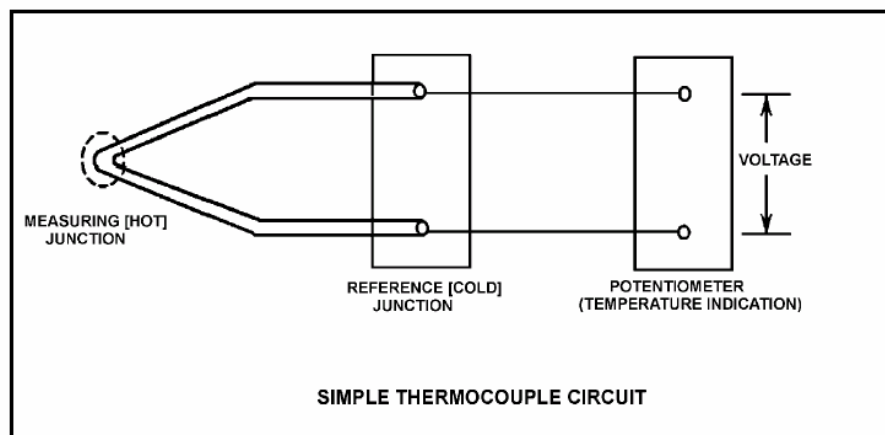
科目/題號：191002/114

請參照下面的熱電偶電路簡圖。

電路溫度指示值目前為 350°F 。若參考(冷端)接合點溫度降低 10°F ，假設量測接合點溫度維持固定，參考接合點若沒有溫度補償，新的溫度指示值將是.....

- A. 340°F
- B. 350°F
- C. 360°F
- D. 370°F

答案：C.



科目/題號：191002/115

提供多支熱電偶電路共用的參考接合點連接面板，其用途為何？

- A. 確保熱電偶輸出充分放大，可作為溫度指示裝置使用。
- B. 確保熱電偶量測接合點以外的溫度變化，不會影響熱電偶之溫度指示。
- C. 確保熱電偶延長線之電子雜訊，不會影響到熱電偶之溫度指示。
- D. 確保不同長度的熱電偶延長線，不會影響到熱電偶之溫度指示。

答案：B.

科目/題號：191002/116

不同於電阻式溫度計，典型的熱電偶.....

- A. 在感測元件中，使用單一種類金屬。
- B. 參考接合點需要溫度控制。
- C. 能提供冷卻水系統閥控制器之溫度輸入訊號。
- D. 需要外部電源，方能提供溫度指示。

答案：B.

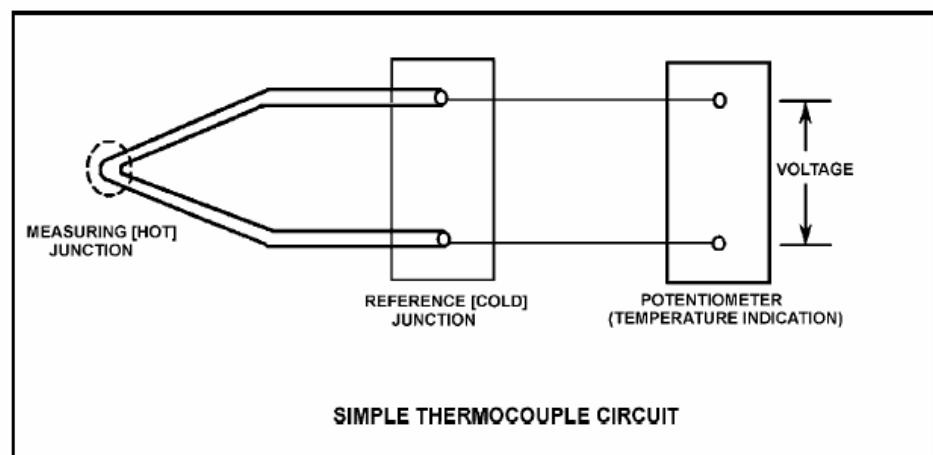
科目/題號：191002/117

請參照下面的熱電偶電路簡圖。

熱電偶溫度指示值目前為 410°F ，而參考(冷端)接合點為 125°F 。環境溫度下降讓參考接合點溫度降至 110°F 。假設量測接合點溫度維持固定，參考接合點沒有溫度補償下，新的熱電偶溫度指示值將是.....

- A. 380°F
- B. 395°F
- C. 410°F
- D. 425°F

答案：D.



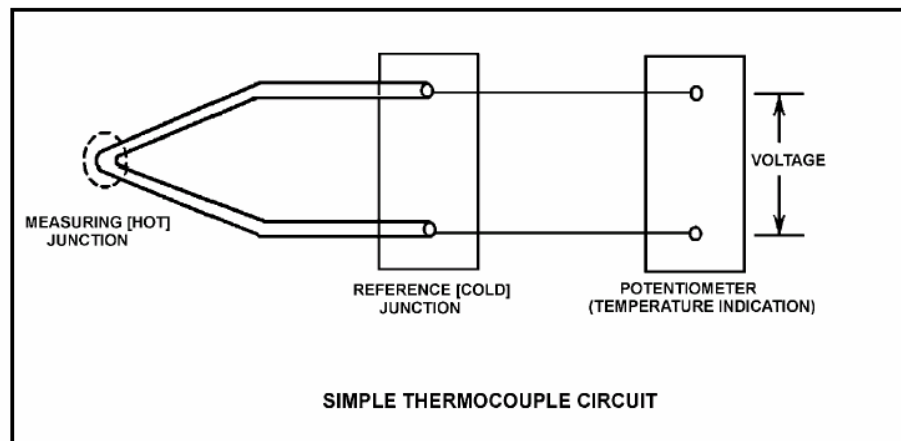
科目/題號：191002/118

請參照下面的熱電偶電路簡圖。

當量測與參考接合點溫度維持相同，倘若通風系統故障，造成溫度顯示儀板的溫度增加 10°F ，溫度指示值將.....

- A. 不受影響。
- B. 增加 10°F 。
- C. 減少 10°F 。
- D. 無法預測如何變化。

答案：A.



科目/題號：191002/119

熱電偶溫度計若發生開路，將使受影響的溫度指示值.....

- A. 高值失效。
- B. 低值失效。
- C. 指在參考接合點溫度並失效。
- D. 失效，並維持原指示。

答案：B.

科目/題號：191002/120

電阻式溫度計內部若發生短路，相關指示值將：

- A. 低值失效。
- B. 高值失效。
- C. 失效並維持原指示。
- D. 失效並指示在儀錶中間值(midscale)。

答案：A.

科目/題號：191002/121

如果電阻式溫度計發生開路(橋式電路維持完整)，則其指示數值將會.....

- A. 高值失效。
- B. 低值失效。
- C. 失效並維持原指示不變。
- D. 失效並指示在儀錶中間值(midscale)。

答案：A.

科目/題號：191002/122

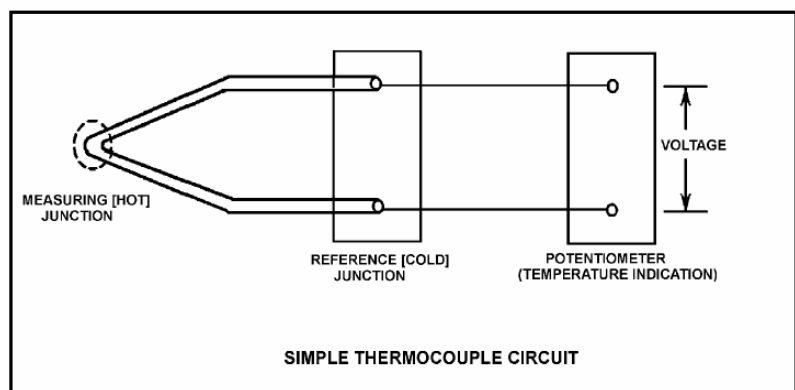
請參照下面的熱電偶電路簡圖。

熱電偶溫度指示值目前為 150°F 。參考接合點溫度目前為 90°F 。指示器範圍從 0°F 至 2000°F 。

若熱電偶延長線之一鬆動，同時從參考接合點儀板的接線端子脫落，將發生下列何種溫度指示值？

- A. 最低儀表讀數(0°F)
- B. 60°F
- C. 90°F
- D. 最高儀表讀數(2000°F)

答案：A.



科目/題號：191002/123

對於正常狀況下為全開或全關的閥門而言，下列何者是最常用來提供遠端閥位指示的偵檢器？

- A. 極限開關(limit switch)。
- B. 磁簧開關(reed switch)。
- C. 伺服傳送器(serve transmitter)。
- D. 線性差動位移計(linear variable differential transformer)。

答案：A.

科目/題號：191002/124

下列何者可用來提供類比儀表上，遠端閥位「開度百分比」指示的裝置？

- A. 極限開關。
- B. 磁簧開關。
- C. 電阻式溫度計。
- D. 線性差動位移計。

答案：D.

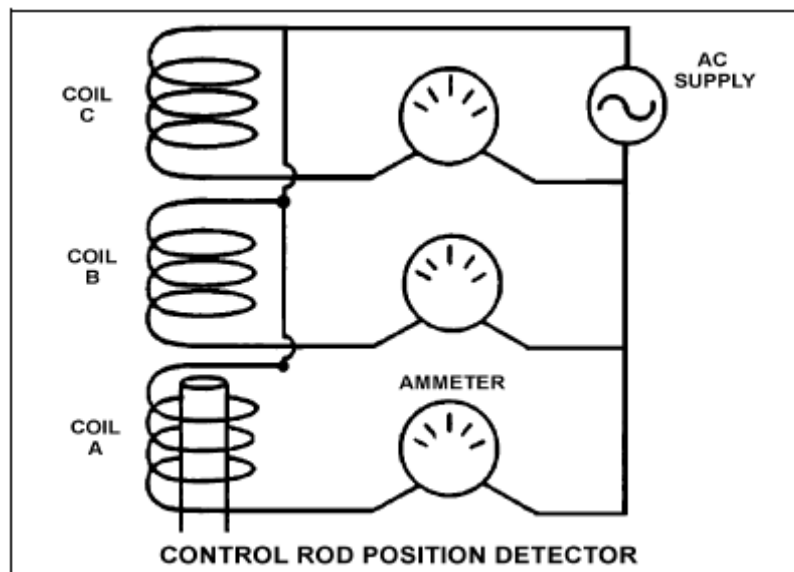
請參照下面的控制棒位置偵檢器簡圖。

銜接交流電源的線圈，用來監測核子反應器的控制棒位置。線圈裝於反應爐蓋上的圓柱內，於控制棒抽出時，讓鋼製的控制棒驅動桿往上穿過線圈。目前如圖所示，控制棒驅動桿頂端，位於線圈 A 與 B 之間。將控制棒持續抽出至驅動桿頂端抵達線圈 C 的正下方。

對照一開始的線圈輸出電流，控制棒抽出後，線圈 A 的輸出電流將_____；線圈 B 的輸出電流將_____。

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

答案：D.



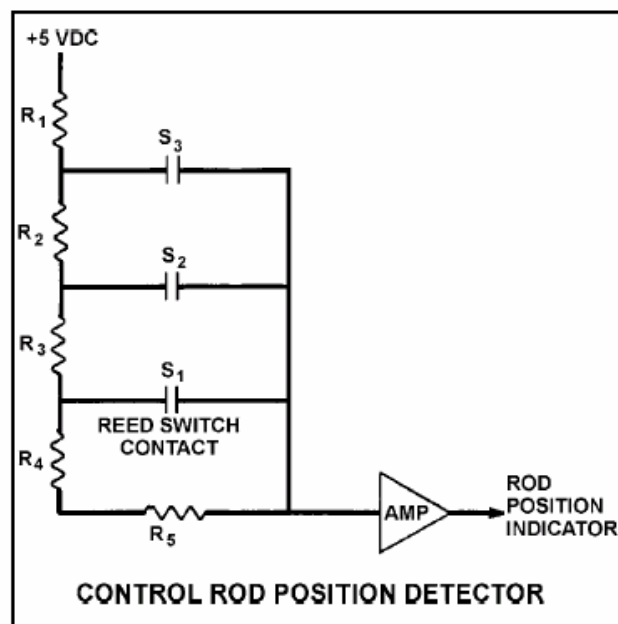
請參照下面的控制棒位置感測電路簡圖。

控制棒延伸桿(或驅動桿)上的磁極(垂直安裝於控制棒驅動套管(control rod drive housing))，依序關閉各個磁簧開關。固定供應+5V直流電壓，至電阻 R_1 處的電阻電路輸入端。

控制棒開始時完全插入，此時所有磁簧開關接觸點開啟；當控制棒開始抽出，直到磁簧開關接點 S_1 關閉。與開始時電流相比較，在控制棒抽出後，流經電阻 R_5 的電流將會_____，而此電阻電路流向放大器的輸出電流將會_____。

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

答案：A.



科目/題號：191002/127

電子量測電路使用磁簧開關，以監測核子反應器中控制棒的棒位。此磁簧開關安裝於反應器槽上方一圓柱，以便在控制棒抽出時，控制棒驅動桿通過磁簧開關。

控制棒抽出時，下列何者說明導致此量測電路的信號輸出發生變化的動作？

- A. 控制棒驅動桿上的交流電線圈，會在此驅動桿通過時，使得每個磁簧開關產生一電壓。
- B. 控制棒驅動桿上的金屬片，會在此驅動桿通過時，機械式關閉每個磁簧開關。
- C. 每個磁簧開關上的主線圈與次線圈，會在此驅動桿通過時，獲得最大的磁耦合。
- D. 控制棒驅動桿上的永久磁鐵，會在此驅動桿通過時，吸引每個磁簧開關上可移動的接觸臂。

答案：D.

科目/題號：191002/128

核能電廠發生冷卻水流失事故且安全注水流量不足。爐心均勻產生空泡，目前比例為 20%。

下列何者描述了均勻的爐心空泡從 20%增至 100%時，爐外源階/啟動階(excore source/startup range)中子偵測器指示值(假設中子偵測器鄰近爐心底部)的變化？

- A. 持續減少。
- B. 先減少後，再增加。
- C. 持續增加。
- D. 先增加後，再減少。

答案：D.

科目/題號：191002/129

核子反應器於發生冷卻水流失事故時停機，此時的爐外源階/啟動階中子偵測器指示值為 100 cps。停機反應器的均勻爐心空泡從 20%增至 100%時，爐外源階/啟動階中子偵測器的指示值變化為何？

- A. 基於中子洩漏更多而增加，之後，因為有更多中子可供次臨界增殖(subcritical multiplication)而持續增加。
- B. 基於中子洩漏更多而增加，之後，因為可供次臨界增殖的中子變少而降低。
- C. 基於中子洩漏更少而降低，之後，因為有更多中子可供次臨界增殖而增加。
- D. 基於可供次臨界增殖的中子變少而降低，之後，因為中子洩漏量變多而增加。

答案：B.

科目/題號：191002/130

核子反應器於發生冷卻水流失事故時停機，此時的爐外源階/啟動階中子偵測器指示值為 100 cps。均勻爐心空泡從 20%增至 40%時，下列何者說明了爐外源階/啟動階中子偵測器的指示值變化？

- A. 因中子洩漏變多而增加。
- B. 因中子洩漏變少而減少。
- C. 因 K_{eff} 增加而增加。
- D. 因 K_{eff} 減少而降低。

答案：A.

科目/題號：191002/131

核子反應器於發生冷卻水流失事故時停機，此時的源階中子偵測器指示值為 100 cps。均勻爐心空泡從 80%增至 100%時，下列何者說明了爐外源階中子偵測器指示值的變化？

- A. 因 K_{eff} 減少而降低。
- B. 因 K_{eff} 增加而增加。
- C. 因少量爐心中子外漏至爐心外而降低。
- D. 因少量爐心中子外漏至爐心外而增加。

答案：A.

科目/題號：191002/132

核子反應器更換燃料期間，燃料組件重新配置，以便降低爐心中央產生的功率，同時維持相同的額定熱功率。功率階偵檢器沒有進行維修或調整。

功率穩定於 50%時，比較核子反應器功率指示值及實際數值：

- A. 因為中子洩漏量增加，指示值高於實際熱功率。
- B. 因為中子洩漏量減少，指示值高於實際熱功率。
- C. 因為中子洩漏量減少，指示值低於實際熱功率。
- D. 因為中子洩漏量增加，指示值低於實際熱功率。

答案：A.

科目/題號：191002/133

核能電廠於大修更換燃料後，隨即啟動並升載。爐外核能儀器(NI)於大修更換燃料前，才於 90%功率校正過，之後未再經過調校。

倘若反應器的實際功率，增至 90%後維持穩定，核能儀器之功率指示將_____於反應器的實際功率，因為對照大修前的 90%功率運作情形時，_____。

- A. 高；總爐心分裂率增加。
- B. 低；總爐心分裂率減少。
- C. 高；爐心外圍分裂率增加。
- D. 低；爐心外圍分裂率減少。

答案：D.

科目/題號：191002/134

核子反應器大修更換燃料期間，燃料組件經過重新配置，以降低爐心中央的徑向功率峰值(radial power peak)，同時額定功率維持不變。爐外(excore)功率階偵檢器剛好於大修前，50%額定功率時校正過。

核能電廠於大修之後，穩定於 50%功率時，請比較反應器的實際功率及指示值？

- A. 因為爐心中子洩漏增加，反應器的實際功率將高於指示功率。
- B. 因為爐心中子洩漏減少，反應器的實際功率將高於指示功率。
- C. 因為爐心中子洩漏減少，反應器的實際功率將低於指示功率。
- D. 因為爐心中子洩漏增加，反應器的實際功率將低於指示功率。

答案：D.

科目/題號：191002/135

核能電廠同時發生喪失冷卻水及喪失緊急冷卻水注入事故，造成均勻爐心空泡，目前的空泡比接近 100%。現在，緊急冷卻水注入恢復，造成爐心空泡比隨著爐心再度補水而逐步降低。

下列何者說明了爐心與降流區(downcomer)的均勻爐心空泡比率，從 100%降至 20%時，爐外源階/啟動階中子偵測器的指示值預期走向？(假設源階/啟動階中子偵測器鄰近爐心底部三分之一處)

- A. 先增加再降低。
- B. 持續增加。
- C. 先降低再增加。
- D. 持續降低。

答案：A.

科目/題號：191002/136

已知：

- 核能反應爐停機。
- 反應器冷卻水系統運轉壓力及溫度正常。
- BF_3 源階/啟動階偵測器妥善置於反應爐外，鄰近爐心下部。
- 所有 BF_3 源階/啟動階偵測器，均指示 100 cps 左右。
- 突然發生冷卻水失壓事故，造成反應爐內大量沸騰且產生均勻的爐心空泡。

均勻爐心空泡從 0%增至 50%時，源階/啟動階偵測器的輸出的變化如何？理由何在？

- A. 增加，軸向功率分佈(axial power distribution)朝爐心底部移動，導致偵測器的中子反應率提高。
- B. 增加，爐心中子洩漏提高，導致偵測器的中子反應率提高。
- C. 減少，次臨界增殖中子位階降低，導致偵測器的中子反應率降低。
- D. 減少，反應器冷卻水衰減效應降低，導致偵測器的伽瑪反應率降低。

答案：B.

科目/題號：191002/137

閃爍偵檢器將輻射能轉換成光，此程序稱為.....

- A. 氣體放大(gas amplification)。
- B. 空間充電效應(space charge effect)。
- C. 冷光(luminescence)。
- D. 光游離(photoionization)。

答案：C.

科目/題號：191002/138

使用 BF_3 比例計數器(proportional counter)量測反應器起動時的中子位階。下列何種方法可以確保計數器的中子指示值，不受計數器內伽瑪反應影響？

- A. 使用兩個計數器，一個對中子和伽瑪敏感，一個僅對伽瑪敏感。輸出數值在電位上相反，藉此刪除伽瑪引發的電流。
- B. BF_3 比例計數器量測的中子通量具備足夠強度，以致相對於中子訊號，伽瑪訊號並不明顯。
- C. 比例計數器上，伽瑪引發的脈衝時間，不足以讓對數放大器產生顯著的輸出量。唯有中子脈衝才具有足夠的時間讓計數器計數。
- D. 比例計數器上，中子引發的脈衝明顯大於伽瑪脈衝。計數器於是過濾掉較小的伽瑪脈衝。

答案：D.

科目/題號：191002/139

大部分分裂腔所收集的電子，是被下列何者所直接游離而釋放出來.....

- A. 分裂產生之貝他射線。
- B. 分裂產生之伽瑪射線。
- C. 分裂產生之中子。
- D. 分裂產生之碎片。

答案：D.

科目/題號：191002/140

下列何者說明了蓋革-牟勒管輻射偵檢器為何具有高靈敏度的理由？

- A. 施加於偵檢器的電壓變化，對偵檢器輸出影響甚小。
- B. 蓋革-牟勒管壁較其他種類的輻射偵檢器薄。
- C. 任何入射的輻射所引發的一次游離，都會造成整個偵檢器的氣體離子化。
- D. 蓋革-牟勒管運作所需的偵檢器電壓相對較低，所以能偵測到低能量輻射。

答案：C.

科目/題號：191002/141

運作於游離區(ionization region)的充氣式輻射偵檢器，暴露在伽瑪輻射場中。倘若伽瑪輻射場維持一定，施加電壓雖有增加，但仍然維持在游離區內，則偵檢器輸出將：

- A. 提高，因為二次游離增加。
- B. 維持相同，因為偵檢器輸出不受此區電壓變動所影響。
- C. 增加，因為一次離子再度結合率降低。
- D. 維持相同，因為偵檢器已產生最高輸出。

答案：B.

科目/題號：191002/142

下列何種裝於離子腔內的材料，通常用來偵測熱中子及顯示反應器功率？

A. 聚乙烯

B. 硼-10

C. 鈾-238

D. 銻-103

答案：B.

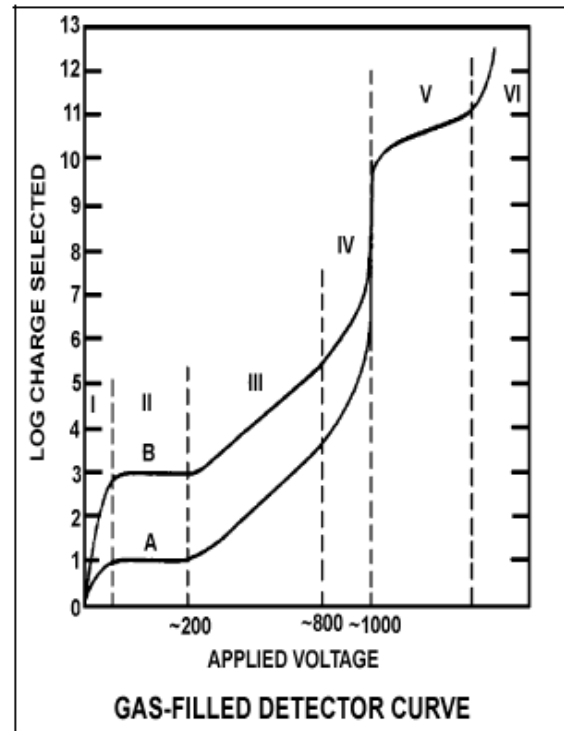
科目/題號：191002/143

請參照下圖的充氣式偵檢器特性曲線。

基本上，充氣式輻射偵檢器(於「比例」區運作)將入射輻射所形成的離子_____。二次游離收集的離子，與施加電壓_____。

- A. 全部收集；無關
- B. 不收集；有關
- C. 全部收集；有關
- D. 不收集；無關

答案：C.



科目/題號：191002/144

一個充氣式輻射偵檢器被用來量測熱中子通量，基於熱中子並非直接游離粒子，所以需要一種特別功能。下列何者能讓充氣式輻射偵檢器可用於偵測熱中子？

- A. 用聚乙烯填封偵檢器。
- B. 用硼-10 填封偵檢器。
- C. 偵檢器內襯以聚乙烯。
- D. 偵檢器內襯以硼-10。

答案：D.

科目/題號：191002/145

下列何者是蓋革-牟勒管輻射偵檢器的特性？

- A. 能區分中子和伽瑪輻射線。
- B. 能區分 MeV 範圍內、能量不同的伽瑪輻射線。
- C. 輸出結果與蓋革-牟勒區所施加電壓成反比。
- D. 每當管內形成離子時，將產生最大的氣體放大量。

答案：D.

科目/題號：191002/146

下列何者說明了源階內 BF_3 比例計數器可在一含有伽瑪射線的輻射場中，用來量測中子射線的理由？

- A. 中子直接離子化 BF_3 氣體，產生的脈衝大於伽瑪。
- B. 中子與 BF_3 氣體的作用，導致阿伐粒子釋出，此種粒子產生的脈衝大於伽瑪。
- C. 硼-10 捕捉到中子，產生額外中子，進而將計數器充入氣體完全游離。
- D. 相較於中子輻射場，伽瑪輻射場甚小。

答案：B.

科目/題號：191002/147

下列何種輻射線將於通過 1 公分氣體時，產生最大量的離子數(假設每種輻射線的動能相同)？

A. 阿伐

B. 貝他

C. 伽瑪

D. 中子

答案：A.

科目/題號：191002/148

下列何種輻射偵檢器，常用來監測阿伐輻射線？

- A. 離子腔。
- B. 蓋革-牟勒偵檢器。
- C. 比例偵檢器。
- D. 閃爍偵檢器。

答案：D.

科目/題號：191002/149

下列哪兩種充氣式輻射偵檢器，其輸出最不會受到施加於偵檢器的微小電壓變化(+10伏特)所影響(假設電壓維持在正常範圍內)？

- A. 蓋革-牟勒與離子腔偵檢器。
- B. 比例與限制比例偵檢器。
- C. 離子腔與比例偵檢器。
- D. 限制比例與蓋革-牟勒偵檢器。

答案：A.

科目/題號：191002/150

下列何者說明了蓋革-牟勒輻射偵檢器的特性？

- A. 輻射線類型可以經由脈衝高度而辨識。
- B. 特定放射核種可利用能量位階來辨識。
- C. 施加電壓上的微小變化，將導致偵檢器輸出的巨大變化。
- D. 任何將偵檢器氣體游離的輻射線，都會產生同樣大小的偵檢器輸出脈衝。

答案：D.

科目/題號：191002/151

一蓋革-牟勒輻射偵檢器位於包含貝他、伽瑪以及快中子輻射線之輻射場中。假設每一種輻射線均進入偵檢器氣體腔，同時將偵檢器氣體游離，下列何者描述了產生之偵檢器脈衝大小？

- A. 與伽瑪或快中子相比，貝他輻射線將產生較大的脈衝大小。
- B. 與貝他或快中子相比，伽瑪輻射線將產生較大的脈衝大小。
- C. 與貝他或伽瑪相比，快中子輻射線將產生較大的脈衝大小。
- D. 貝他、伽瑪與快中子所產生的脈衝大小相等。

答案：D.

科目/題號：191002/152

一充氣式輻射偵檢器在比例區中運作，暴露在一穩定伽瑪輻射場中。若施加電壓增加，但是仍維持在比例區中，則離子收集速率將會.....

- A. 維持大約相同，因為一次離子已經在低電壓時被收集。
- B. 維持大約相同，因為離子腔在飽和情況下運作。
- C. 增加，因為在到達電極之前，較少的一次離子在偵檢器中進行再結合。
- D. 增加，因為在偵檢器會發生更多的二次離子。

答案： D.

科目/題號：191002/153

下列何者是游離腔之中正電極的功用？

- A. 當暴露於一幅射場中時產生離子。
- B. 放出電子與正離子結合。
- C. 進行氣淬(gas quenching)以使偵檢器靈敏度增至最大。
- D. 收集在氣體游離時所釋放之電子。

答案：D.

科目/題號：191002/154

離子腔輻射偵檢器暴露於穩定的伽瑪輻射場。倘若施加電壓增加，卻仍維持在離子腔的範圍，離子收集率將.....

- A. 增加，因為在偵檢器發生更多的二次離子。
- B. 增加，因為在到達電極之前，在偵檢器中進行再結合的一次離子較少。
- C. 大約維持相同，因為已於低電壓時收集所有一次離子。
- D. 大約維持相同，因為離子腔在飽和情況下運作。

答案： C.

科目/題號：191002/155

比例中子偵檢器若於充氣偵檢器特性曲線中，在接近比例區高限附近的電壓操作，則其影響為何？

- A. 中子所生之脈衝將變得非常大，以致於不需要鑑別伽瑪脈衝，因而造成較正確的中子計數值。
- B. 正空間充電效應會增加，並排除伽瑪以及中子所生之脈衝的收集，因而造成較不正確的中子計數值。
- C. 當伽瑪入射率較高時，會導致多個小型伽瑪所產生的脈衝結合為較大脈衝。結合而成的較大脈衝，將被視為中子所產生的脈衝，因而造成較不正確的中子計數值。
- D. 任何單一離子產生時，將導致幾乎整個偵檢器氣體的離子化。所產生的大型脈衝，將阻礙偵檢器對放射種類的鑑別，因而造成較不正確的中子計數值。

答案：C.

科目/題號：191002/156

一充氣式輻射偵檢器用於比例區，並暴露於一固定之伽瑪輻射場。若操作電壓降低，但是仍維持在比例區中，則離子收集率將會.....

- A. 維持大約相同，因為已於高電壓時，收集所有一次離子。
- B. 維持大約相同，因為偵檢器仍然在飽和狀態下操作。
- C. 減小，因為在到達電極之前，於偵檢器進行再結合的一次離子較多。
- D. 減小，因為在偵檢器中發生較少的二次游離。

答案：D.

科目/題號：191002/157

一充氣式輻射偵檢器在離子腔(IC)區運作，並暴露於一固定之伽瑪輻射場中。若所施加電壓減小，但是仍維持在該離子腔區中，則離子收集速率將會.....

- A. 維持大約相同，因為將繼續收集所有一次離子，基本上沒有二次游離發生。
- B. 維持大約相同，因為偵檢器在離子腔區運作之特性，為偵檢器氣體將完全離子化。
- C. 減小，因為當偵檢器電壓下降時，在偵檢器所發生的一次游離較少。
- D. 減小，因為當偵檢器電壓下降時，在偵檢器所發生的二次游離較少。

答案：A.

科目/題號：191002/158

下列何者描述了在蓋革-牟勒區運作的充氣式離子腔，之所以具備高靈敏度的原因？

- A. 任何輻射線所產生之離子化，均會導致大幅的偵檢器輸出脈衝。
- B. 蓋革-牟勒偵檢器較其他輻射線偵檢器為長，因而導致較大的偵檢器表面積。
- C. 偵檢器輸出與蓋革-牟勒區內所施電壓成正比。
- D. 偵檢器高電壓可鑑別不同類型輻射線。

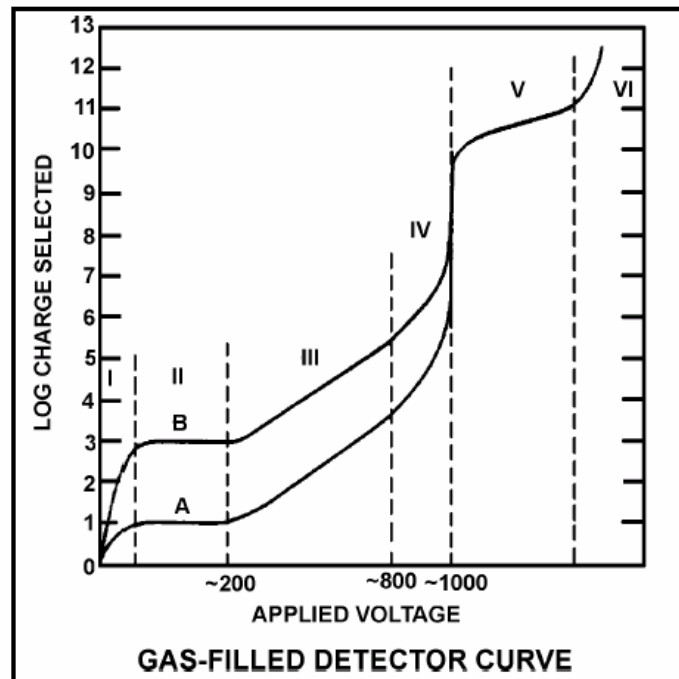
答案：A.

請參照下圖的充氣式檢測器特性曲線。

下列何者描述了充氣式輻射偵檢器在「比例區」的運作方式？

- A. 基本上，所有一次游離之離子均被收集；因二次游離而收集的離子數，則與對數座標(logarithmic scale)上的所施電壓無關。
- B. 從一次與二次游離收集的離子數，隨著對數座標上施加的電壓變動。
- C. 基本上，所有一次游離之離子均被收集；而二次游離而收集的離子數，則隨著對數座標上的所施電壓而變動。
- D. 從一次與二次游離收集的離子數，與對數座標上施加的電壓無關。

答案：C.



科目/題號：191002/160

三氟化硼(BF_3)偵檢器(比例計數器)一般僅用來監測源階爐心中子位階。假如在核子反應器於功率運轉時，不小心施加其他一般偵檢器使用的高電壓，偵檢器與源階計數率的指示值，將受到何種影響？

- A. 三氟化硼氣體將完全離子化，源階指示值將於一固定低值趨於穩定。
- B. 三氟化硼氣體將完全離子化，源階指示值將於一固定高值趨於穩定。
- C. 偵檢器電極將暴露於極高的中子通量下，造成源階指示值出現錯誤高值。
- D. 偵檢器電極將暴露於極高的伽瑪通量下，造成源階指示值出現錯誤高值。

答案：A.

科目/題號：191002/161

一貝他粒子與一阿伐粒子進入一於蓋革-牟勒區運作之充氣式輻射偵檢器，並導致游離。下列何者正確比較了兩種輻射線產生的偵檢器脈衝大小？

- A. 貝他粒子脈衝幅度較大。
- B. 阿伐粒子脈衝幅度較大。
- C. 兩種輻射線導致的脈衝大小相同。
- D. 欠缺粒子的動能資料而無法決定。

答案：C.

科目/題號：191002/162

核能電廠已停機一個月。為了從反應爐外監測停機反應爐心的中子位階，需要使用攜帶型充氣式輻射偵檢器。偵檢器必須能分辨伽瑪與中子輻射線所產生的游離。

此充氣式偵檢器可運作於特性曲線的哪幾區？

- A. 蓋革-牟勒區、離子腔區和比例區。
- B. 比例區，離子腔區。
- C. 離子腔區，蓋革-牟勒區。
- D. 蓋革-牟勒區，比例區。

答案：B.

科目/題號：191002/163

下列何者描述了易讀袖珍劑量計(SRPD，self-reading pocket dosimeter)的特性？

- A. SRPD輸出之劑量率單位為mR/hr。
- B. SRPD能用以記錄貝他與伽瑪輻射線。
- C. 當從一輻射場中取出時，SRPD會永久保留其電荷。
- D. 當摔落時，SRPD讀數應被視為不正確。

答案：D.

科目/題號：191002/164

下列何種輻射線，是易讀式袖珍劑量計(SRPD，self-reading pocket dosimeter，亦稱為SRD、PIC、直讀劑量計) 讀數的主要來源？

- A. 阿伐(α)
- B. 貝他(β)
- C. 伽瑪(γ)
- D. 中子

答案：C.

科目/題號：191002/165

下列何者常塗在分裂腔(fission chamber)內部，以利偵測中子？

- A. 在兩個電極表面塗上天然鈾。
- B. 在分裂腔內壁塗上高度濃縮的 U-235。
- C. 在分裂腔內壁塗上天然鈾。
- D. 在兩個電極表面塗上高度濃縮的 U-235。

答案：B.

科目/題號：191002/166

下列何者說明了比例計數器(如 BF_3 偵檢器)發生的離子收集情形？

- A. 收集一次游離造成的少數離子。未發生二次游離。
- B. 收集了一次游離造成的所有離子。未發生二次游離。
- C. 收集了一次游離造成的所有離子，以及二次離子造成的少數離子。
- D. 收集了一次與二次離子造成的所有離子。

答案：D.

科目/題號：191002/167

使用在比例區運作的BF₃充氣式偵檢器，監控停機時的反應器功率。若偵檢器氣體壓力完全喪失，此裝置指示值將會失效，並指向.....

- A. 錶頭刻度之上。
- B. 錶頭刻度之下。
- C. 現值。
- D. 中間值。

答案：B.

科目/題號：191002/168

於反應器功率運轉期間，會取反應器冷卻水樣本並分析。若反應器冷卻水樣本中，檢出某些核種濃度升高，下列那三種放射核種，均為燃料護套失效之指標？

- A. 鋰-6、鈷-138、氫-41。
- B. 碘-131、銫-135、鋇-89。
- C. 氮-16、氫-135、錳-56。
- D. 氫-2(氘)、氫-3(氚)、氧-18。

答案：B.

科目/題號：191002/1 (2016新增)

知能類：K1.02 [2.7/2.9]

序號：P4703 (B4704)

一運轉中的核電廠其初始主蒸汽參數值如下：

主蒸汽壓力= 1,000 psia

主蒸汽流量率= 500,000 lbm/hr

主蒸汽壓力降低後穩定在 950 psia。假設壓力改變前和改變後主蒸汽均維持 100%乾度飽和及相同體積流量率。

下列何者為壓力改變後的大約主蒸汽質量流量率？

- A. 528,000 lbm/hr
- B. 500,000 lbm/hr
- C. 472,000 lbm/hr
- D. 444,000 lbm/hr

答案： C

科目/題號：191002/2 (2016新增)

知能類：K1.02 [2.7/2.9]

序號：P6103 (B6104)

水流經一文氏管，其流量與差壓為正比關係。如為蒸汽流經此文氏管，則其流量與差壓的關係必須作修正，以計入_____的改變。

A.速度

B.焓

C.內能

D.比容

答案： D

科目/題號：191002/3 (2016 新增)

知能類：K1.02〔2.7/2.9〕

序號：P6403

某核電廠正以100%功率運轉發電，其蒸汽產生器水位保持固定。進入該蒸汽產生器的流體只有主飼水，離開的流體也只有主蒸汽。主飼水與主蒸汽的質量流量率都是使用文氏管流量計來量測。在上述條件下，最能精準的反映蒸汽產生器之質量流量率的指標通常是：

- A.主飼水的質量流量率，因為用文氏管量測蒸汽流量會因蒸汽的凝結而影響其準確度
- B.主飼水的質量流量率，因為蒸汽產生器之壓力變化對蒸汽比容的影響超過其對水比容的影響
- C.主蒸汽的質量流量率，因為通過文氏管高乾度蒸汽的熱焓值是固定的，而水之熱焓值則不定
- D.主蒸汽的質量流量率，因為一定質量流量率的蒸汽通過文氏管會比相同質量流量率的水通過文氏管產生更大的壓力變化

答案： B

科目/題號：191002/4 (2016新增)

知能類：K1.05 [2.6/2.8]

序號：P4804 (B4804)

一冷卻水系統使用水平文氏管及差壓流量偵檢器以提供流量率指示。水以 70°F、100 psig、24 ft/sec 進入與離開文氏管，文氏管喉部水流速為 50 ft/sec。假設水是不可壓縮，而流經文氏管無不可回復的水頭損失。文氏管喉部的水壓大約為何？

- A. 98 psig
- B. 94 psig
- C. 87 psig
- D. 74 psig

答案： C

科目/題號：191002/5 (2016新增)

知能類：K1.05 [2.6/2.8]

序號：P6803 (B6804)

參考無磨擦力文氏管流量元件圖(見下圖)。次冷水流經文氏管，其初始狀態如下：

流量率=500 gpm

接頭A壓力= 40 psia

接頭B壓力= 36 psia

當流量率增加到1,000 gpm時，接頭A壓力為68 psia。接頭B的新壓力為多少？

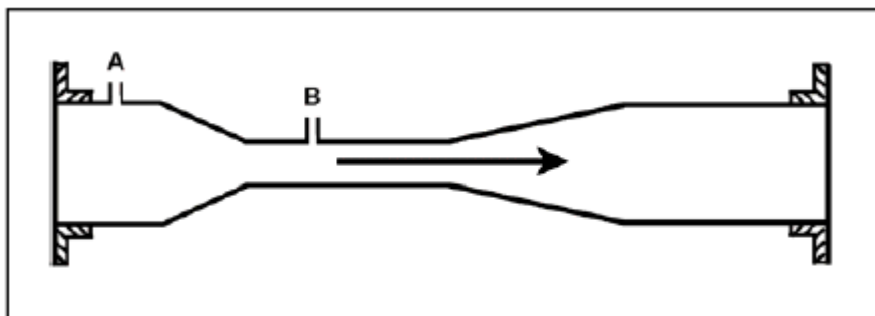
A. 60 psia

B. 52 psia

C. 44 psia

D. 32 psia

答案： B



科目/題號：191002/6 (2016新增)

知能類：K1.05 [2.6/2.8]

序號：P7632 (B7632)

參考無磨擦力文氏管流量元件圖(見下圖)。次冷水流經文氏管，其初始狀態如下：

流量率=500 gpm

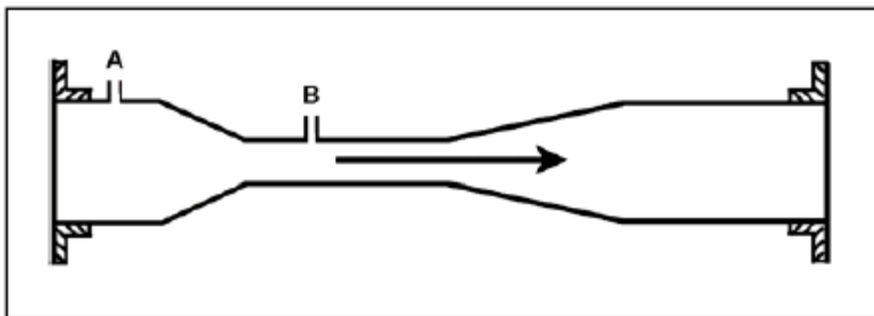
接頭A壓力= 40 psia

接頭B壓力= 36 psia

當流量率增加到750 gpm時，接頭A壓力增加到68 psia。接頭B的新壓力為多少？

- A. 66 psia
- B. 62 psia
- C. 59 psia
- D. 52 psia

答案： C



科目/題號：191002/7 (2016 新增)

知能類：K1.06〔2.5/2.6〕

序號：P3208

某核能機組停機中，其反應爐冷卻水系統處於140°F與150 psig的狀態。調壓槽水位是利用濕式參考柱差壓偵測計來監測，該水位計校正在機組正常運轉狀況。

調壓槽水位計目前所顯示的水位_____調壓槽實際水位，這是由於相較於校正時的條件，_____的流體密度出現明顯改變所致。

- A.低於；參考水柱
- B.低於；調壓槽
- C.高於；參考水柱
- D.高於；調壓槽

答案： D

科目/題號：191002/8 (2016 新增)

知能類：K1.06〔2.5/2.6〕

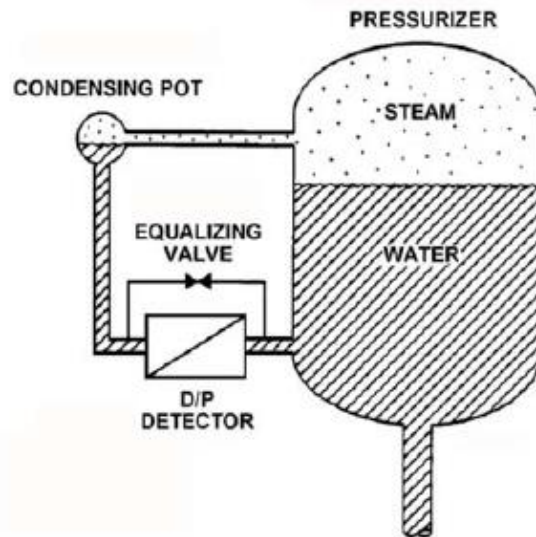
序號：P4104

參考調壓槽與差壓式(D/P)水位偵測系統圖(見下圖)，該偵測系統在機組正常運轉的環境下剛校正過。假設相關調壓槽水位儀器未做密度補償。

當核能機組停機降溫、降壓後，調壓槽水位儀器所顯示的數據將_____實際水位，這是因為調壓槽的水位儀器目前測得的差壓值_____相同調壓槽水位在正常運轉狀況下所測得的差壓值。

- A.低於；小於
- B.低於；大於
- C.高於；小於
- D.高於；大於

答案： C



科目/題號：191002/9 (2016 新增)

知能類：K1.06〔2.5/2.6〕

序號：P6203

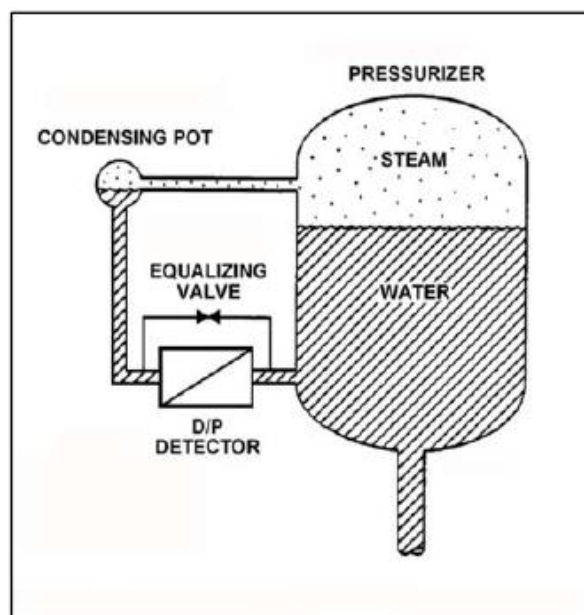
參考調壓槽之差壓(D/P)水位偵測系統圖(見下圖)。

當包含飽和的水與蒸汽的調壓槽壓力為2,250 psia時，水位指示為20 feet。假設參考水柱水位及溫度不變，同時忽略蒸汽密度變化對水位指示的影響。

在調壓槽實際水位不變的前提下，若調壓槽壓力降為600 psia (飽和壓力)，則其水位指示為_____。

- A. 14.9 feet
- B. 18.3 feet
- C. 22.4 feet
- D. 26.8 feet

答案： D



科目/題號：191002/10 (2016 新增)

知能類：K1.07〔2.5/2.6〕

序號：P5003

某蒸汽產生器的降流區內有高 40 feet 的飽和水，其溫度為 536°F。該蒸汽產生器水位偵檢器的壓力感測接頭位於降流區的底部。請問在該接頭處所承受的總壓力中，大約多少是來自於降流區的水壓？

- A. 0.6 psi
- B. 13.0 psi
- C. 27.7 psi
- D. 156.0 psi

答案： B

科目/題號：191002/11 (2016 新增)

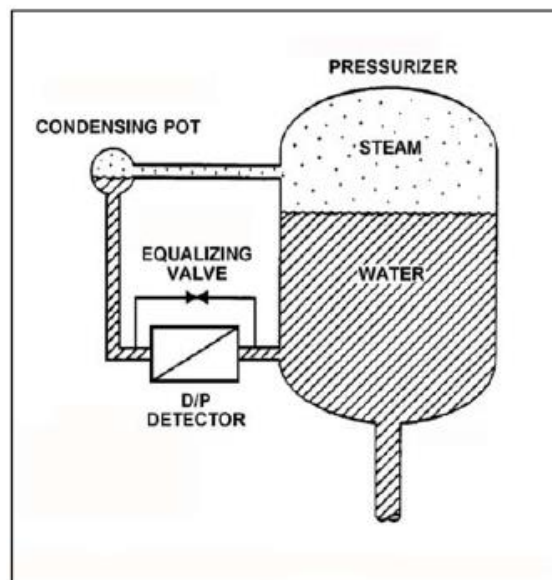
知能類：K1.07〔2.5/2.6〕

序號：P5204

參考調壓槽差壓(D/P)水位偵測系統圖(見下圖)。該調壓槽處於正常運轉溫度及壓力狀態下，其水位偵檢器才剛校正過。該水位偵檢器的高壓端接到_____；如果開啟平衡閥，則調壓槽的水位指示將_____實際水位。

- A. 冷凝室；低於
- A. 冷凝室；高於
- C. 調壓槽；低於
- D. 調壓槽；高於

答案： B



科目/題號：191002/12 (2016新增)

知能類：K1.07 [2.5/2.6]

序號：P6104 (B6105)

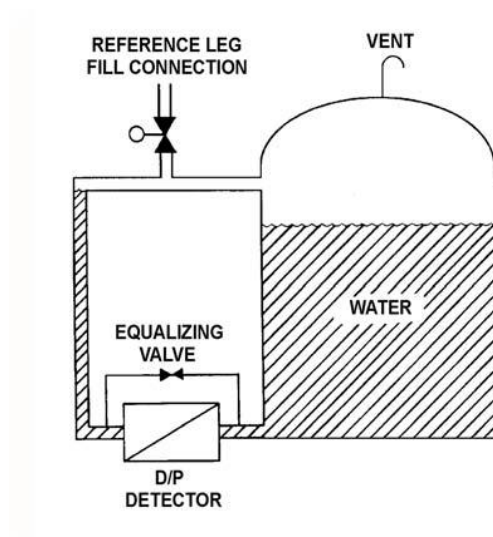
參考裝有差壓(D/P)液位偵檢系統的儲水槽圖(見下圖)。差壓(D/P)液位偵檢器剛校正後在下列狀況下恢復運轉：

- 參考柱含有20 feet高、溫度70°F的水
- 儲水槽含有18 feet高、溫度70°F的水
- 儲水槽液位指示為18 feet

假設儲水槽實際水位不變，儲水槽與參考水柱水溫也不變。如果參考柱的水位降低到18 feet，下列何者為儲水槽的新液位指示值？

- A. 22 feet
- B. 20 feet
- C. 18 feet
- D. 2 feet

答案： B



科目/題號：191002/13 (2016新增)

知能類：K1.07 [2.5/2.6]

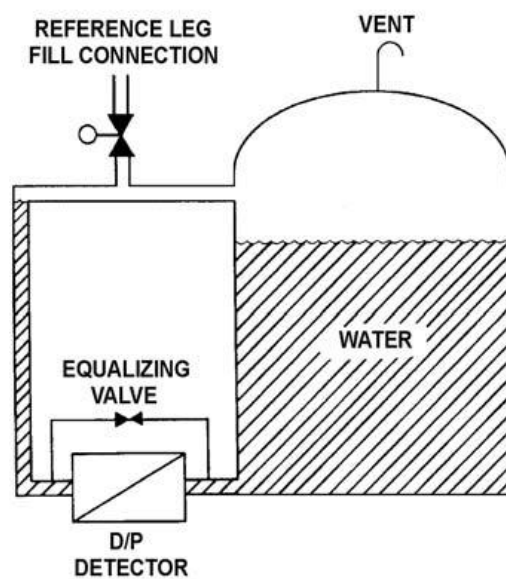
序號：P6604 (B6606)

參考裝有差壓(D/P)液位偵檢系統的儲水槽圖(見下圖)。

儲水槽為40 feet高。當液位偵檢系統在儲水槽與參考柱水位一樣時，作校正顯示儲水槽之水位為30 feet。如果儲水槽充滿水，則儲水槽水位指示值將為…

- A. 22 feet
- B. 30 feet
- C. 大於30 feet，但小於40 feet
- D. 40 feet

答案： B



科目/題號：191002/14 (2016新增)

知能類：K1.07 [2.5/2.6]

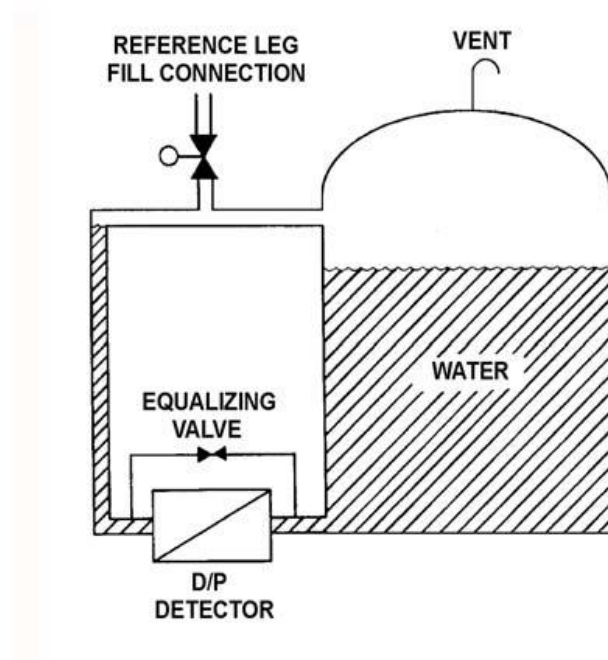
序號：P6704 (B6705)

參考裝有差壓(D/P)液位偵檢系統的儲水槽圖(見下圖)。

假設參考柱及儲水槽初始水溫為 100°F ，又參考柱水溫不變。如果儲水槽水溫增加 20°F ，則偵檢器量到的差壓將 _____，假設儲水槽水的_____是固定不變。

- A.減小；水位
- B.減小；質量
- C.維持不變；水位
- D.維持不變；質量

答案： D



科目/題號：191002/15 (2016新增)

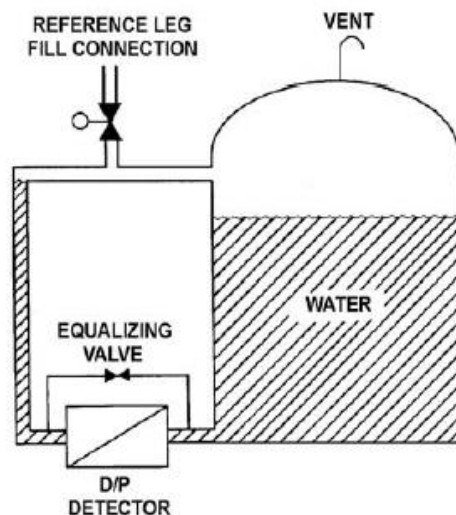
知能類：K1.07 [2.5/2.6]

序號：P7404 (B7404)

參考通氣儲水槽裝有差壓(D/P)液位偵檢系統圖(見下圖)。儲水槽的水與參考柱的水溫度相同。剛校正過的儲水槽水位指示器，在空水槽時水位指示值為0%，在水位達到上接頭時水位指示值為100%。水位指示器的指示範圍為0%到120%。起始水位如圖所示。如果儲水槽水位慢慢上升，並在槽頂正下方達到穩定，則水位指示值將上升直到...

- A. 水位達到穩定時，水位指示值將穩定在100%
- B. 水位達到穩定時，水位指示值將穩定在100%以上
- C. 水位達到上接頭時，水位指示值將停在100%，而水位則繼續上升
- D. 水位達到上接頭時，水位指示值將跟著水位上升繼續上升

答案： C



科目/題號：191002/16 (2016新增)

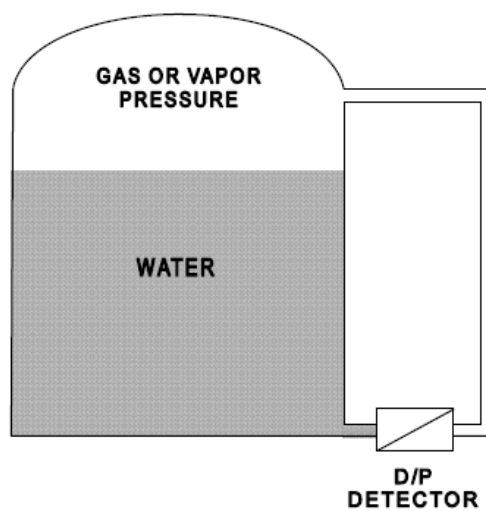
知能類：K1.07 [2.5/2.6]

序號：P7602 (B7602)

參考裝有差壓(D/P)液位偵檢系統的儲水槽圖(見下圖)。該水位偵檢器剛校正完成。假如正常時乾燥的參考柱現在有部分凝結水，則水位指示值將會受到什麼影響？

- A. 水位指示值不會受到影響
- B. 水位指示值將低於實際水位
- C. 水位指示值將高於實際水位
- D. 水位指示值將高於或低於實際水位視貯水槽上部空間之壓力而定

答案： B



科目/題號：191002/17 (2016新增)

知能類：K1.11 [2.7/3.0]

序號：P7503 (B7504)

一冷卻水系統壓力偵檢器使用巴登管(bourdon tube)當感測元件。當有局部蒸汽洩漏使得巴登管溫度提高50°F，下列何者可以說明系統壓力指示值將受到如何的影響？(假設冷卻水系統壓力不變)

- A.系統壓力指示值將降低，因為巴登管將變得較可撓
- B.系統壓力指示值將增加，因為巴登管將變得較可撓
- C.系統壓力指示值將降低，因為巴登管內部壓力將增加
- D.系統壓力指示值將增加，因為巴登管內部壓力將增加

答案： B

科目/題號：191002/18 (2016新增)

知能類：K1.11 [2.7/3.0]

序號：P7642 (B7642)

一冷卻水系統壓力偵檢器使用波登管當感測元件。如果巴登管(bourdon tube)溫度降低30°F，下列何者可以說明系統壓力指示值將受到如何的影響？(假設冷卻水系統壓力不變)

- A.系統壓力指示值將降低，因為巴登管將變得較不可撓
- B.系統壓力指示值將增加，因為巴登管將變得較不可撓
- C.系統壓力指示值將降低，因為巴登管內部壓力將減少
- D.系統壓力指示值將增加，因為巴登管內部壓力將減少

答案： A.

科目/題號：191002/19 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

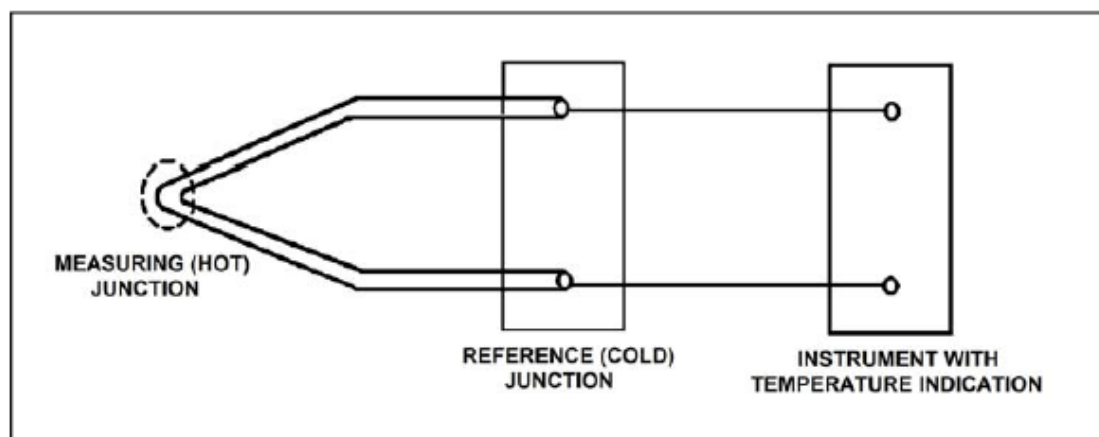
序號：P5305 (B5305)

參考一熱電偶電路簡圖(見下圖)。

量測接合點及參考接合點位於圍阻體內，儀器則位於圍阻體外遠端處。熱電偶之最初溫度指示值為 500°F 。圍阻體外環境溫度下降使得儀器溫度下降 10°F ，量測接合點及參考接合點溫度則維持不變。在較低的環境溫度下熱電偶溫度指示值將是...

- A. 490°F
- B. 500°F
- C. 510°F
- D. 無法預測

答案： B



科目/題號：191002/20 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

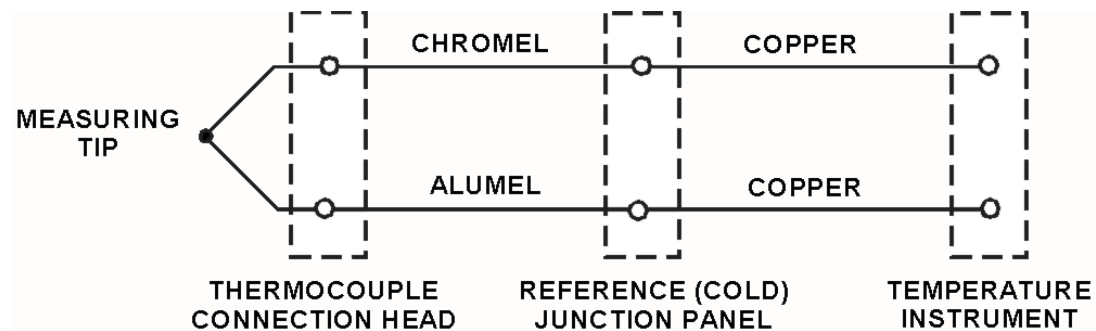
序號：P5505 (B5507)

參考一鉻鎳-鋁鎳熱電偶電路簡圖(見下圖)。

如果將熱電偶接出端點到參考接合點連接板的鉻鎳及鋁鎳延伸線換成銅線則其對參考接合點的影響為何？

- A.將不再有任何參考接合點
- B.參考接合點位置將在溫度儀器
- C.參考接合點位置仍將在參考接合點連接板
- D.參考接合點位置將在熱電偶接出端點

答案： D



科目/題號：191002/21 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

序號：P5805 (B5805)

下列何者是電阻式溫度偵檢器的特徵但不是熱電偶的特徵？

- A.感測元件由單一金屬或合金製成
- B.為量取精確溫度需要參考接合點
- C.為量取精確溫度需要較昂貴的金屬或合金製成的延伸線
- D.溫度量測依據感測器的材質特性而定，而實際量測到的溫度直接隨著量測溫度改變而變更

答案： A

科目/題號：191002/22 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

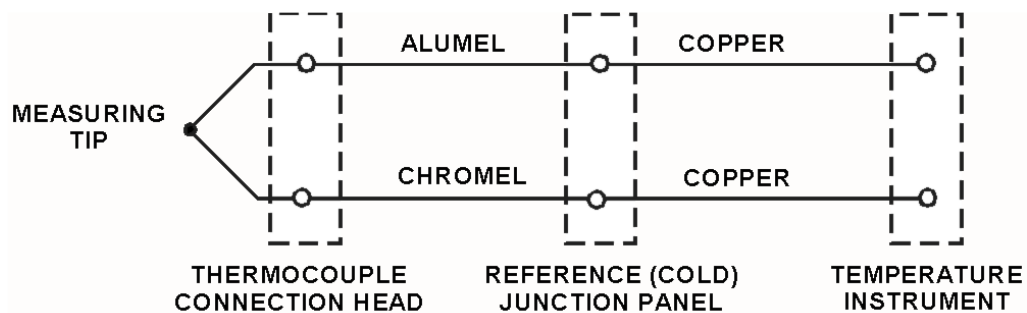
序號：P6004 (B6005)

參考一鉻鎳-鋁鎳熱電偶電路簡圖(見下圖)。

如果將參考接合點連接板到溫度儀器的銅延伸線換成鋁鎳(上)及鉻鎳(下)延伸線，則其對參考接合點的影響為何？

- A. 參考接合點位置將在熱電偶連接端點
- B. 參考接合點位置仍將在參考接合點連接板
- C. 參考接合點位置將在溫度儀器
- D. 將不再有任何參考接合點

答案： C.



科目/題號：191002/23 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

序號：P6305 (B6306)

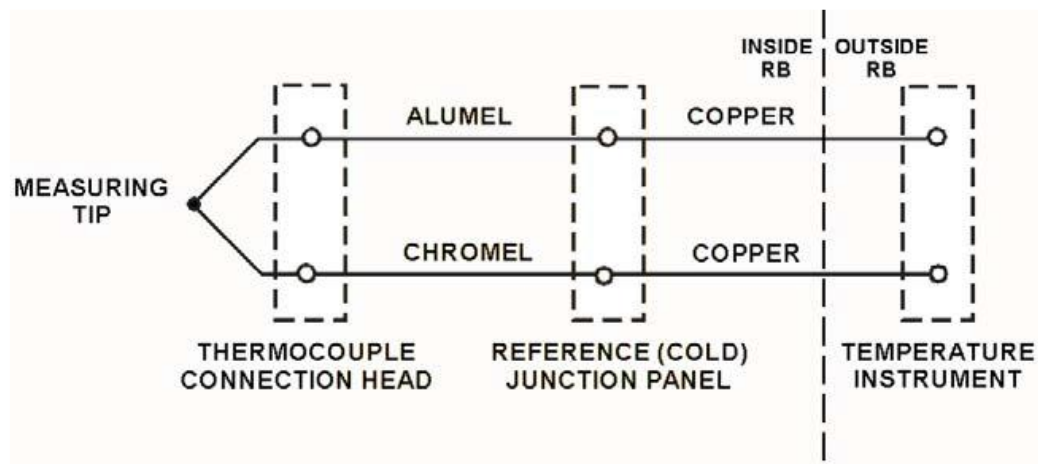
參考一鉻鎳-鋁鎳熱電偶電路簡圖(見下圖)。

熱電偶、熱電偶接出端點及參考接合點連接板位於反應器廠房內而溫度儀器則位於反應器廠房外。熱電偶溫度指示最初為440°F。

反應器廠房內蒸汽洩漏使得熱電偶接出端點及參考接合點連接板溫度上升40°F。當量測端點的溫度不變，則溫度指示將變為多少？

- A. 400°F
- B. 440°F
- C. 480°F
- D. 520°F

答案： A



科目/題號：191002/24 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

序號：P6905 (B6905)

用一簡單的雙線電阻式溫度偵檢器(RTD)量測一水系統溫度。電阻式溫度偵檢器以銅延伸線連接到40呎外的溫度儀器。

如果延伸線的溫度降低，延伸線的電阻將_____；若未提供溫度補償，則溫度指示將_____。

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：191002/25 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

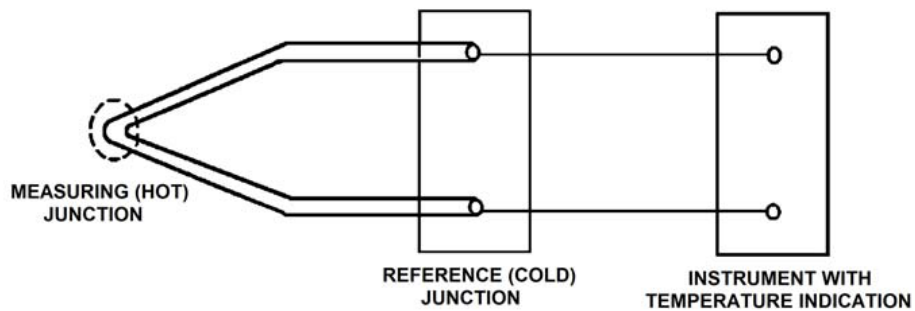
序號：P7405 (B7405)

參考熱電偶電路簡圖(見下圖)。

量測接合點目前溫度為 300°F ，而參考接合點溫度維持固定於 120°F 。熱電偶電路可以顯示 32°F 至 600°F ，且在目前狀況下剛完成校正，若量測接合點之溫度下降並穩定在 90°F ，溫度指示將為多少？

- A. 32°F
- B. 60°F
- C. 90°F
- D. 120°F

答案： C



科目/題號：191002/26 (2016新增)

知能類：K1.13 [2.6/2.8]

序號：P7612 (B7612)

為使熱電偶電路正常運作，參考接合點溫度…

- A.必須低於量測接合點溫度
- B.必須高於量測接合點溫度
- C.可以低於、高於或等於量測接合點溫度
- D.可以低於或高於，但不能等於量測接合點溫度

答案： C

科目/題號：191002/27 (2016新增)

知能類：K1.14 [2.8/2.9]

序號：P6504 (B6506)

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

答案： C

科目/題號：191002/28 (2016新增)

知能類：K1.14 [2.8/2.9]

序號：P7103 (B7106)

電阻式溫度偵檢器(RTD)及熱電偶(TC)係常用的溫度量測元件。若其溫度指示失效，有那種元件具有可先以人工量測後，再藉轉換表轉換為溫度值的特性？

- A.只有熱電偶可以
- B.只有電阻式溫度偵檢器可以
- C.熱電偶及電阻式溫度偵檢器都可以
- D.熱電偶及電阻式溫度偵檢器都不可以

答案： C

科目/題號：191002/29 (2016新增)

知能類：K1.14 [2.8/2.9]

序號：P7205 (B7206)

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，該連接板目前溫度為80°F。從轉換表取得的溫度值為120°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的調整？

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

答案： A

科目/題號：191002/30 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P1910

核電廠在大修前，其功率階核儀(使用爐外偵檢器)已經在 50%功率時校正過。

大修期間並未更換任何燃料組件，但已挪移 25%的燃料組件，以降低爐心中央產生的功率。

大修剛結束，當反應爐穩定運轉於 50%功率時，反應爐功率的指示值將_____實際值，因為從爐心洩漏的中子量已_____。

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

答案：A

科目/題號：191002/31 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P2713

某核電廠在大修更換燃料期間，重新配置其燃料組件，以降低爐心中央的徑向功率尖峰，但額定熱功率維持不變。爐外功率階偵檢器剛於大修前，在 50% 額定功率時校正過。

大修後，當機組穩定運轉於 50% 功率時，反應爐的功率指示值與實際值有何差異？

- A. 由於爐心中子洩漏量增加，反應爐的指示功率將高於實際功率
- B. 由於爐心中子洩漏量減少，反應爐的指示功率將高於實際功率
- C. 由於爐心中子洩漏量減少，反應爐的指示功率將低於實際功率
- D. 由於爐心中子洩漏量增加，反應爐的指示功率將低於實際功率

答案：A

科目/題號：191002/32 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P2913 (B414)

下列何者敘述為充氣式輻射偵檢器在比例區之運作？

- A.由一次和二次游離所聚集之離子數，與所施加之電壓無關。
- B.所有聚集之離子數主要是來自一次游離；來自二次游離所聚集之離子數，與所施加之電壓無關。
- C.從一次和二次游離所聚集之離子數，直接隨著與所施加電壓以對數刻度變化。
- D.所有聚集之離子數主要是來自一次游離；來自二次游離所聚集之離子數，直接隨著與所施加電壓以對數刻度變化。

答案： D

科目/題號：191002/33 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P4806 (B4807)

淬熄氣體加到運作於_____區的充氣式輻射偵檢器；淬熄氣體可預防偵檢器氣體容積內之單一游離事件引起_____。

- A.游離腔；多重放電
- B.游離腔；二次游離
- C.蓋革；多重放電
- D.蓋革；二次游離

答案： C

科目/題號：191002/34 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P4906 (B4907)

下列何者含有對低能量貝他及/或加馬輻射線最敏感的兩種輻射偵檢器？

- A. 蓋革及閃爍偵檢器
- B. 蓋革及游離腔
- C. 游離腔及閃爍偵檢器
- D. 游離腔及比例

答案： A

科目/題號：191002/35 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P5206 (B5207)

具有相同動能的阿伐粒子及貝他粒子在充氣式輻射偵檢器造成游離。偵檢器在氣體游離曲線的游離腔區運作。

下列何者描述各種輻射線所造成的偵檢器脈衝振幅？

- A. 貝他粒子脈衝振幅較大
- B. 阿伐粒子脈衝振幅較大
- C. 所有偵檢器之工作電壓在游離腔區，兩者脈衝振幅大約相等
- D. 所有偵檢器之工作電壓在游離腔區和在游離腔區外，兩者脈衝振幅大約相等

答案： B

科目/題號：191002/36 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P5306 (B5307)

因為在每次游離事件後偵檢器之回復時間或無感時間相對較長，下列何種輻射偵檢器一般不用於量測高強度貝他及加馬輻射場？

- A.蓋革
- B.游離腔
- C.比例
- D.閃爍

答案： A

科目/題號：191002/37 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P5606 (B5607)

具有脈高鑑別電路的比例偵檢器用在一穩定中子及加馬輻射場以提供源階中子計數率指示。假設脈高鑑別設定點不變。若偵檢器的電壓增加但維持在比例區，則計數率指示值將增加因為…

- A.單一中子或加馬誘發的游離效應將在偵測系統內部產生多個脈衝
- B.偵測系統內部中子誘發與加馬誘發的脈衝數比例將增加
- C.正空間電荷效應將增加並促進中子誘發脈衝與加馬誘發脈衝的收集
- D.所有偵測系統的脈衝振幅將增加，且先前未計入的加馬脈衝將加計到總計數率

答案： D

科目/題號：191002/38 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P6006 (B6007)

如果將下列各型輻射偵檢器都放在同樣的加馬輻射場，何者是使用氣體容積做輻射偵檢，且通常產生最弱的輸出訊號？

- A.蓋革
- B.游離腔
- C.比例計數器
- D.閃爍

答案： B

科目/題號：191002/39 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P6206 (B6206)

對人體受到未界定輻射源的劑量率判定，下列輻射偵檢器中，何者準確度通常是最低的？

- A.蓋革
- B.游離腔
- C.比例計數器
- D.閃爍

答案： A

科目/題號：191002/40 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P6405 (B6407)

一分裂腔中子偵檢器置於一穩定的中子輻射場中，最初在比例區運作。如果施加於偵檢器的電壓改變導致偵檢器運作於游離腔區，則其偵檢器內的中子交互作用率將_____；而中子誘發的偵檢器脈衝振幅將_____。

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

答案： D

科目/題號：191002/41 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P6505 (B6507)

下列何者描述與充氣式輻射偵檢器相關的正空間電荷效應？

- A.單一游離事件可產生多個偵檢器脈衝，因為正離子雲集在負電極，使電場強度增加，因而引發二次游離
- B.單一游離事件可產生多個偵檢器脈衝，因為正離子雲集在正電極，使電場強度增加，因而引發二次游離
- C.游離事件產生的脈衝振幅減小，因為正離子雲集在負電極，使電場強度減小，因而限制二次游離
- D.游離事件產生的脈衝振幅減小，因為正離子雲集在正電極，使電場強度減小，因而限制二次游離

答案： D

科目/題號：191002/42 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P6906 (B6906)

在各充氣式偵檢器游離曲線可用區中，何者所偵檢1 MeV貝他粒子的脈高與5 MeV阿伐粒子的脈高相同？

- A.只有蓋革區
- B.蓋革區及游離腔區
- C.只有比例區
- D.比例區及游離腔區

答案： A

科目/題號：191002/43 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P7206 (B7207)

下列個人輻射監測裝置中，何者在使用前可用直流電充電使之歸零？

- A. 膠片配章
- B. 警報劑量計
- C. 熱發光劑量計
- D. 自讀式袖珍劑量計

答案： D

科目/題號：191002/44 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P7505 (B7507)

一配置薄煎餅型探頭(常稱為frisker搜身者)的蓋革偵檢器，被用來監測離開輻射管制區人員。探頭配有雲母窗。

有兩個人其皮膚受到輻射污染；其中一人只受到阿伐射源污染，另一人只受到貝他射源污染。兩種輻射線的放射率相同。每一種輻射線有相同百分比進入探頭的偵檢腔並引發游離。

下列何者描述偵檢器對阿伐及貝他輻射線的計數率反應？

- A.阿伐的計數率將較高
- B.貝他的計數率將較高
- C.兩種輻射線的計數率將相同
- D.不知輻射線的能量大小無法確定

答案： C

科目/題號：191002/45 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P7506

某核電廠在大修前，其功率階核儀(使用爐外偵檢器)已經在 50%功率時校正過了。大修期間並未更換任何燃料組件，但 40 組位於爐心中央的燃料組件與 40 組位於爐心外圍較高濃縮度的燃料組件互換。

大修剛結束，當反應爐穩定運轉於 50%功率時，反應爐功率的指示值將_____實際值，因為從爐心洩漏的中子量已_____。

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

答案：A

科目/題號：191002/46 (2016新增)

知能類：K1.18 [2.6/2.8]

序號：P7613 (B7613)

一具有脈高鑑別電路的比例偵檢器，用於一穩定的中子及加馬輻射場，以提供源階中子計數率指示。假設脈高鑑別值不變。

如果偵檢器電壓大幅降低，但維持在比例區內，偵檢器的計數率指示將_____；而偵檢器對正空間電荷效應將變得_____敏感。

- A.減少；較不
- B.減少；較
- C.維持相同；較不
- D.維持相同；較

答案： A

科目/題號：191002/47 (2016新增)

知能類：K1.19 [3.1/3.3]

序號：P5706 (B5707)

下列何者描述自讀式袖珍劑量計的特性？

- A.可提供mR/hr劑量率指示
- B.對加馬輻射比對貝他輻射更敏感
- C.含有曝露於游離輻射時會發光的晶體
- D.可用以存為終生輻射曝露之正確紀錄

答案： B

科目/題號：191002/48 (2016新增)

知能類：K1.19 [3.1/3.3]

序號：P6806 (B6807)

核電廠工作人員平常配帶熱發光劑量計(TLD)或類似裝置以量測輻射曝露。當也有需要自讀式袖珍劑量計(SRPD)時，SRPD應配帶在何處？為什麼？

- A.在腰部下方靠近TLD，以量測相同來源的輻射線
- B.在腰部下方遠離TLD，以量測不同來源的輻射線.
- C.在腰部上方靠近TLD，以量測相同來源的輻射線
- D.在腰部上方遠離TLD，以量測不同來源的輻射線

答案： C

科目/題號：191002/49 (2016新增)

知能類：K1.19 [3.1/3.3]

序號：P7633 (B7633)

一配置薄煎餅型探頭(常稱為frisker搜身者)的蓋革偵檢器，被用來監測離開輻射管制區人員有無污染。探頭配有雲母窗。偵檢器背景計數率為20 cpm。

當有一個人的鞋子被掃瞄時，偵檢器讀數增加到200 cpm。當有一張紙被放在探頭和鞋子之間時，偵檢器讀數降到60 cpm。下列何者敘述顯示偵檢器讀數的減少？

- A.污染含有貝他粒子
- B.污染含有阿伐粒子
- C.污染不含貝他粒子
- D.污染不含阿伐粒子

答案： B

科目/題號：191002/50 (2016新增)

知能類：K1.20 [2.5/2.7]

序號：P6406

於功率運轉期間，反應器冷卻水進行取樣分析。下列那三種核種若在反應器冷卻水取樣分析中，檢驗出核種濃度升高，均可能為燃料護套失效之指標？

- A. 氧-18、鐵-59、鋳-95
- B. 鈷-60、碘-131、氙-135
- C. 氬-85、鎰-90、鉈-136
- D. 氫-2(氘)、氫-3(氚)、氮-16

答案： C