

台灣自來水公司 104 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：技術士裝修類【H2110-H2117】

專業科目 (2)：配管與儀器操作原理

※請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：①作答前須檢查答案卡、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。  
 ②本試卷一張雙面共 50 題，每題 2 分，限用 2B 鉛筆在「答案卡」上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。  
 ③請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
 ④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑤答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【1】1.所有儀器技術的根基稱為便是程序變數(Process variable)，依照美國標準的定義，程序變數是指和程序有關的數量或條件，其數值大小隨何者而改變？

- ①時間                      ②位置                      ③溫度                      ④流量

【3】2.下列變數中，何者為物質性質變數？

- ①速度與加速度              ②電阻與電位差              ③黏度與稠度              ④溫度與壓力

【3】3.若 1 為檢出部；2 為傳訊部；3 為表示部；4 為變換部，有關配管儀器信號測定的順序，下列何者正確？

- ① 1234                      ② 1243                      ③ 1423                      ④ 4123

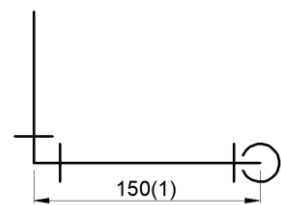
【2】4.依據美國儀器協會(ISA)標準，文字符號「V」表示何種變數或動作？

- ①速度                      ②黏度                      ③位面                      ④電壓

【2】5.【圖 5】為 6 分鍍鋅鋼管的連接圖，若配件中心至管口的距離為 32mm，請問(1)號管的實際長度約為多少 mm？

- ① 86 mm                      ② 111 mm  
 ③ 125 mm                      ④ 150 mm

【圖 5】



【3】6.下列有關「溫度」的敘述，何者錯誤？

- ①水的沸點約為 373K              ②丙烷的沸點約為-42.07°C  
 ③一般常溫常壓是指 1 大氣壓、20°C              ④ 1 kcal 可以讓 1 公升的水溫度上升約 1K

【4】7.下列何種溫度計，並無使用熱漲冷縮的原理？

- ①填充式溫度計              ②雙金屬溫度計              ③玻液式溫度計              ④熱電偶溫度計

【2】8.下列何種表示方式約等同於 1atm？

- ① 10.13 bar                      ② 14.7 psi                      ③ 103.36 m-H<sub>2</sub>O              ④ 7600 mm-Hg

【4】9.下列何種壓力計是利用「已知壓力平衡法」，作為壓力測定的方式？

- ①膜片壓力計                      ②巴登管壓力計              ③伸縮囊壓力計              ④ U 管型液柱壓力計

【4】10.若 Q 為體積流量、W 為質量流量、ρ 為密度、V 為流速、A 為管截面積，則下列表示方式何者正確？

- ① W = Q/ρ                      ② A = Q\*V                      ③ V = W\* A/ρ                      ④ ρ = W/(V\*A)

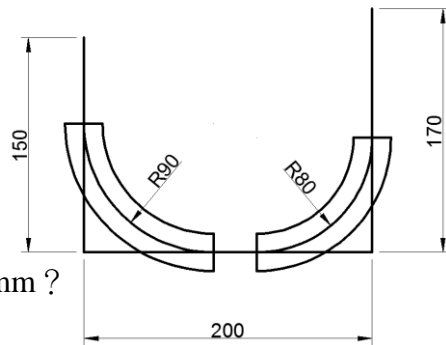
【2】11.有關密度與比重的敘述，下列何者錯誤？

- ①密度是指某物體每單位體積的質量              ②比重的單位與密度相同  
 ③水在標準氣壓及 4°C 時，比重與密度皆為 1              ④液體比重計是利用阿基米得原理所設計

【4】12.下列何種 PVC 管材，專用於自來水管路配管？

- ① A 管                      ② B 管  
 ③ E 管                      ④ W 管

【圖 14】



【4】13.有關 NPT 管螺紋的敘述，下列何者正確？

- ①為直管螺紋                      ②牙角為 55 度  
 ③ 3/4" 的管子，每吋螺紋數約 18 牙              ④為美制管螺紋

【3】14. PVC 管彎管加工如【圖 14】所示，請問這段 PVC 管的實長約為多少 mm？

- ① 330 mm                      ② 350 mm  
 ③ 450 mm                      ④ 520 mm

【4】15.下列何者不為有機類管？

- ① ABS 管                      ② HDPE 管                      ③ PVC 管                      ④ SGP 管

【3】16.ASTM 把鋼管管壁厚度規格化，由重量來分級別，管徑在 6 吋 Sch80 的管子，其管壁厚度與何者相同？

- ① L                      ② STD                      ③ XS                      ④ XXS

【3】17.鑄鐵管有分為高壓管、普通壓管與低壓管三種，請問普通壓管所使用的靜水頭為多少水柱？

- ① 45m                      ② 50m                      ③ 75m                      ④ 100m

【3】18.有關螺紋凸緣的敘述，下列何者錯誤？

- ①安裝時不需銲接                      ②用於低溫、低壓場所  
 ③一般用於 100A 以下管路                      ④為一個含內螺紋的凸緣

【4】19.下列何種螺紋接合材料，常使用於消防管線之接合？

- ①麻絲線                      ②止洩帶                      ③馬蹄脂                      ④密封膏

【3】20.下列何種管材，不適用於塗膠接合？

- ① ABS                      ② CPVC                      ③ PE                      ④ PVC

【4】21.常用於儀器上作為調節流量的閥，為下列何者？

- ①球塞閥(Ball valve)                      ② Y 型閥(Y-Pattern valve)  
 ③安全閥(Safety valve)                      ④針閥(Needle valve)

【1】22.試問下列何者為自來水水表後端設施，發生損壞需由用戶自行維修？

- ①受水管                      ②進水管                      ③配水管                      ④分水栓

【3】23.在自來水水質化學性物質中，「總硬度」是指測量何種化學物質之濃度？

- ① CN<sup>-1</sup>                      ② SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>                      ③ CaCO<sub>3</sub>                      ④ MBAS

【2】24.於自來水水質標準中，所使用的色度單位為：

- ① NTU                      ② 鉑鈷單位                      ③ 初嗅數                      ④ 毫克/公升

【請接續背面】

【4】25.為了防止水錘作用(Water hammer action)的發生，下列動作何者正確？

- ①可在揚水管上端安裝水錘防止器
- ②用水時，快速關閉閘或給水栓
- ③加裝減壓閘減小給水壓力
- ④於操作閘附近設置一空氣室

【1】26.有一水塔，內部長 20 公尺、寬 20 公尺、水深 4 公尺，請問塔底面承受的壓力為多少  $\text{kg/cm}^2$ ？

- ①  $0.4 \text{ kg/cm}^2$
- ②  $4 \text{ kg/cm}^2$
- ③  $40 \text{ kg/cm}^2$
- ④  $400 \text{ kg/cm}^2$

【1】27.下列局限空間危險氣體中，何者的比重最小，大約匯聚集在孔口處？

- ①甲烷
- ②氧氣
- ③二氧化碳
- ④碳氫化合物

【4】28.依自來水工程設施標準，何者為儀表設施管理所指的化學量？

- ①濁度
- ②水壓
- ③水量
- ④硬度

【4】29.依自來水工程設施標準規定，計畫目標年社區集居人口在多少人以上時，配水管之容量應考慮消防用水？

- ① 5,000
- ② 6,000
- ③ 8,000
- ④ 10,000

【2】30.依自來水工程設施標準規定，流量計可不具備下列何種功能？

- ①累積量
- ②最大流量
- ③流量紀錄
- ④流量指示

【1】31.有關救火栓的敘述，下列何者錯誤？

- ①救火栓之設計放水量，雙口式者，為每分鐘一立方公尺
- ②在市中心區以每隔六十公尺至一百二十公尺設置一處為原則
- ③地下式救火栓以裝設於配水支管為原則，其頂端應置於地面下約三十公分
- ④救火栓體應以鑄鐵製造，其出水口及操作轉動部分應以銅或同等耐蝕性材質之金屬材料製造

【2】32.下列敘述何者正確？

- ①進水管及受水管之口徑，不得小於十三公厘
- ②採用沖水閘之便器應具有有效之消除真空設備
- ③水量計之口徑應視用水量及水壓決定，但不得小於二十公厘
- ④蓄水池與水塔容量合計應為設計用水量三分之一以上至五日用水量以下

【4】33.下列何種凸緣接合材料，適用於化學管路中？

- ①石棉
- ②橡膠
- ③不鏽鋼
- ④鐵氟龍

【2】34.下列何種材質的閘適用於壓力 300PSI 以下及溫度  $500^\circ\text{F}$  以下之場所？

- ①黃銅
- ②青銅
- ③鑄鐵
- ④鑄鋼

【3】35.在水質處理中，有關於氣曝的敘述，何者錯誤？

- ①使水流與空氣密切接觸
- ②鐵、錳等物質會因氧化而沉澱
- ③去除水中二氧化碳可降低水中 pH 值並減輕腐蝕性及加氯消毒之干擾
- ④可使水中之揮發性油類、微生物或海藻所引起的臭味放出

【4】36.在管路接合的方式中，下列何者為永久式的接合方式？

- ①螺紋接頭
- ②法蘭接頭
- ③機械接頭
- ④銲接接頭

【3】37.延性鑄鐵管機械接頭使用 M24 的 T 型接頭接合時，T 型接頭鎖緊扭矩為多少 N-m？

- ① 60
- ② 100
- ③ 140
- ④ 200

【1】38.下列何者為依照【圖 38】管路圖所繪製的立體圖？



【2】39.自來水配管檢定中規定之試壓壓力為  $7.5\text{kg/cm}^2$ ，係屬於：

- ①絕對壓力
- ②相對壓力
- ③真空壓力
- ④大氣壓力

【4】40.單向閘之功能不包括下列何項？

- ①防止逆流
- ②保護管路系統
- ③保持壓力
- ④開關水流

【3】41.水塔之測漏檢查，較適合用何種方式進行？

- ① X 光機
- ②耳機聽診器
- ③盛水試驗
- ④加壓試驗

【2】42.一般 PVCP 之接合方式多採用：

- ①銲接
- ②膠合
- ③螺紋
- ④壓接

【3】43.兩不同管徑之給水管接合，兩管內徑分別為 A：20 mm 及 B：15 mm，若已知流體於 A 管之流速為 6 m/s，在扣除所有摩擦損失後，請問流體流至 B 管後，其流速約為多少？

- ① 4.0 m/s
- ② 5.0 m/s
- ③ 10.7 m/s
- ④ 11.5 m/s

【1】44.有關鋼管熱彎之加熱溫度，下列敘述何者正確？

- ①需略低於著火溫度
- ②需略高於著火溫度
- ③需介於著火溫度與熔點溫度之間
- ④需略高於熔點溫度

【2】45.下列管路代號中，何者為非金屬管？

- ① GIP
- ② RCP
- ③ CIP
- ④ LP

【4】46.於配水管裝設接合管時，接合管之間隔距離與管徑大小之規定，下列何者正確？

- ①接合管之間隔應在 60cm 以上；接合管管徑應小於配水管管徑之 2/3
- ②接合管之間隔應在 30cm 以上；接合管管徑應小於配水管管徑之 2/3
- ③接合管之間隔應在 60cm 以上；接合管管徑應小於配水管管徑之 1/2
- ④接合管之間隔應在 30cm 以上；接合管管徑應小於配水管管徑之 1/2

【2】47.塑膠管之外鉸刀，其導角面刀面與管軸之夾角通常為幾度？

- ①  $15^\circ$
- ②  $30^\circ$
- ③  $45^\circ$
- ④  $60^\circ$

【2】48.銅管銲接因加工方式不同，需使用不同的銲接方式，請問下列何種銲接方式，其加工溫度最高？

- ①錫銲
- ②銅銲
- ③銀銲
- ④鋁銲

【4】49.蒸氣管路的設計，在選用接合方法上，應採用：

- ①膠合
- ②螺紋接合
- ③錫銲接合
- ④電銲接合

【3】50.用戶完成管線裝設，下列何者方符合試壓之規範？

- ①由用戶負責試壓，且需在澆置混凝土前，試壓壓力為  $7.5\text{kg/cm}^2$ ，試壓時間為 30 分鐘以上不漏水為合格
- ②由承裝商負責試壓，且需在澆置混凝土後，試壓壓力為  $7.5\text{kg/cm}^2$ ，試壓時間為 30 分鐘以上不漏水為合格
- ③由承裝商負責試壓，且需在澆置混凝土前，試壓壓力為  $10\text{kg/cm}^2$ ，試壓時間為 60 分鐘以上不漏水為合格
- ④由自來水公司負責試壓，且需在澆置混凝土後，試壓壓力為  $10\text{kg/cm}^2$ ，試壓時間為 60 分鐘以上不漏水為合格

【圖 38】

