



臺北自來水事業處及所屬工程總隊

114 年新進職員(工)第二次甄試試題

甄試專長/職別：

【土木類】工員—技術士(E01)

測驗科目：專業科目

2002 高中(職)土木及水管理設施工、

高中(職)配管裝修、配管與儀器操作原理

— 作答注意事項 —

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行檢查答案卡(卷)、測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，該節不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場通知書編號及條碼，亦不得書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面印刷，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)或書寫不清、污損、超出欄位外等，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 選擇題限用 2B 鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，未劃記者，不予計分。如答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡污損，也切勿使用立可白或其他修正液。
- ⑤ 非選擇題：限用藍、黑色鋼筆或原子筆、修正帶(液)等文具。
- ⑥ 測驗期間嚴禁使用(含隨身攜帶、配戴)行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，相關裝置請關機並取消鬧鈴及整點報時設定後妥為收納，違者扣該節成績 20 分。續犯者該節不予計分。行動電話鈴響或震動，均比照前開情節扣分。
- ⑦ 請務必將鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，若測驗中聲響經監試人員制止而再犯者，扣該節成績 10 分；該鐘錶並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑧ 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、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。
- ⑨ 測驗結束鈴(鐘)響前不得離場，測驗期間擅自離場者，該節以零分計。測驗結束鈴(鐘)響前不得繳卷。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡(卷)者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。

考生於應試期間應遵守簡章所載應試注意事項。違反規定者，經提報本考試甄試委員會予以應試注意事項之相關條文規定議處。

臺北自來水事業處及所屬工程總隊 114 年新進職員(工)第二次甄試試題

甄試專長/職別：【土木類】工員一技術士(E01)

專業科目：2002 高中(職)土木及水管理設施工、高中(職)配管裝修、配管與儀器操作原理

*入場通知書編號：_____

- 注意：
- ① 本試題為雙面印刷，測驗題型為選擇題(單選)，共計 50 題，每題 2 分，總計 100 分。
 - ② 選擇題限以 2B 鉛筆在「答案卡」上作答。請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣分數，以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 - ③ 請勿於答案卡上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 - ④ 答案卡務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一部分：高中(職)土木及水管理設施工【選擇題 25 題，每題 2 分，合計 50 分】

- 【A】 1 在自來水幹管施工時，若放樣基準點設置不正確，最容易導致哪一種施工缺失？
(A) 管線偏移 (B) 增加水壓 (C) 減少流速 (D) 水質惡化
- 【D】 2 某工地使用球墨鑄鐵管進行自來水管線安裝，若未安裝正確的伸縮接頭，最可能產生什麼問題？
(A) 水質改善 (B) 減少用水量 (C) 增加施工效率 (D) 因熱脹冷縮造成破裂
- 【C】 3 在自來水管路開挖施工中，若未做好擋土與排水措施，最容易發生的工安風險為何？
(A) 水壓升高 (B) 流速下降 (C) 溝槽坍塌 (D) 材料浪費
- 【B】 4 在自來水工程施工中，若管道回填時未分層壓實，最常見的缺失為哪一種？
(A) 水壓降低 (B) 道路下陷或龜裂 (C) 流速增加 (D) 材料不足
- 【A】 5 某工程進行自來水幹管安裝時，若閘件安裝方向錯誤，最可能導致什麼後果？
(A) 水流倒灌或供水異常 (B) 增加流速 (C) 減少水壓 (D) 水質變差
- 【D】 6 在自來水幹管安裝驗收前，若施工人員忽略檢查管道坡度與支架間距，最可能出現哪種缺失？
(A) 水質變差 (B) 水壓過高 (C) 流速加快 (D) 管道下垂或排水不良
- 【A】 7 在自來水管道維修工程中，工人需要進入檢查井作業，若未先進行氧氣濃度檢測，最可能造成什麼後果？
(A) 工人缺氧昏迷 (B) 流量下降 (C) 水壓升高 (D) 材料浪費

- 【C】 8 在自來水幹管吊掛安裝作業中，若吊索使用不當或固定不良，最可能導致哪一種情況？
(A) 管徑縮小 (B) 水壓增加 (C) 吊掛物墜落危害人員 (D) 流量提升
- 【B】 9 關於孔板或文丘里差壓流量計的安裝原則，何者正確？
(A) 越靠近彎頭越準確 (B) 應保留足夠前後直管段
(C) 以增壓可消除渦流 (D) 不受上游擾動影響
- 【A】 10 某自來水工程施工圖標示「RW」，依常用符號判讀應為下列何者？
(A) 雨水管 (B) 給水管 (C) 通氣管 (D) 污水管
- 【D】 11 某商辦大樓設計樓層高度 60 公尺，依規範應採分區供水，下列何者正確？
(A) 需分為 4 區以上以避免過高水壓 (B) 單一加壓系統即可符合規範
(C) 低層供水壓力不足即可免分區 (D) 需分為 2 區以上以避免過高水壓
- 【C】 12 某醫院設計床位 200 床，依用水標準每床每日 600 公升，若設計最大日用水量為 1000 m³，判斷下列何者正確？
(A) 計算低估 (B) 計算正確 (C) 計算過高 (D) 不適用該標準
- 【D】 13 某工地在管道施工需進入密閉空間，依規範進入前氧氣濃度應檢測，下列何者錯誤？
(A) 氧氣應保持在 18%~23.5% 之間 (B) 低於 18% 視為缺氧危險
(C) 超過 23.5% 視為氧氣過高危險 (D) 15%~25% 皆屬安全範圍
- 【D】 14 動火作業時，依規範必須配備滅火器材，下列規範何者錯誤？
(A) 每 50 公尺範圍應至少一具滅火器
(B) 滅火器容量應符合火源規模
(C) 動火結束後仍需監看餘火至少 30 分鐘
(D) 每 100 公尺範圍應至少一具滅火器
- 【C】 15 工地臨時交通維管，若道路寬度 8 公尺，依規範應設置多少寬度之行人安全通道？
(A) 不小於 0.5 m (B) 不小於 0.75 m (C) 不小於 1.0 m (D) 不小於 1.5 m
- 【B】 16 於建築給排水施工圖中，若雨水管(RW)標示為斜向排出，最應優先檢查的是？
(A) 管內壓力 (B) 坡度方向與流向箭頭 (C) 材料成本 (D) 電線配置
- 【A】 17 有關模板拆模作業之敘述，下列何者錯誤？
(A) 拆模應在混凝土達到設計強度 50% 就可拆除
(B) 模板拆除應避免過早以免影響結構安全
(C) 模板應在混凝土達到設計強度達 80% 就可拆除
(D) 拆模後表面應檢查是否有粉化、掉角等缺陷

- 【D】 18 關於坍度試驗目的與應用，下列敘述何者正確？
(A) 用以測試混凝土抗壓強度 (B) 測量混凝土溫度變化
(C) 評估混凝土骨材密度 (D) 檢驗混凝土施工工作性
- 【C】 19 下列關於 PVC 管材之敘述，何者正確？
(A) 可用於熱水供應系統 (B) 抗紫外線性能佳可露天使用
(C) 通常用於污水、排水與電纜保護管 (D) 可任何接頭配合安裝
- 【A】 20 銅管使用於熱水供應系統的主要優點為何？
(A) 耐高溫、抗腐蝕，且殺菌能力佳 (B) 成本低廉，易大量使用 (C) 與 PVC 性能類似但顏色更美觀 (D) 安裝後易變形，有利調整
- 【B】 21 一段長 6 m 的自來水鋼管，內徑 100 mm，滿水重量約 77 N/m，若支架間距為 3 m，請問支承反力計算何者正確？
(A) 約 115 N (B) 約 230 N (C) 約 300 N (D) 約 400 N
- 【B】 22 混凝土試體抗壓強度為 35 MPa，則其承受面積為 150 cm² 時最大破壞載重為何？
(A) 52.5 kN (B) 525 kN (C) 35 kN (D) 5.25 kN
- 【C】 23 某水管系統為防止供水系統虹吸回流，應設置下列何種裝置？
(A) 閘閥 (B) 球閥 (C) 真空破壞器 (D) 止水閥
- 【A】 24 使用水準儀施作高程控制時，若後視讀數為 1.250 m，前視讀數為 0.850 m，則該點相對高程變化為？
(A) 上升 0.40 m (B) 下降 0.40 m (C) 上升 0.85 m (D) 下降 1.25 m
- 【C】 25 一般給水管線靜水壓試驗時，施作程序中何者為正確順序？
(A) 注水→升壓→排氣→保壓→檢查 (B) 排氣→注水→保壓→升壓→檢查
(C) 注水→排氣→緩升壓→保壓→觀察 (D) 升壓→注水→保壓→檢查→放水

第二部分：高中(職)配管裝修、配管與儀器操作原理【選擇題 25 題，每題 2 分，合計 50 分】

- 【C】 26 在金屬管螺紋接合作業中，若未搭配適當的墊片或密封材料，最容易出現的施工缺失為？
(A) 管壁受壓變形 (B) 螺紋滑牙無法鎖緊
(C) 接頭滲漏 (D) 管道熱脹冷縮過大
- 【B】 27 在長直管路中，為了吸收因溫度變化產生的熱脹冷縮，常設置的構件是？
(A) 減壓閥 (B) 伸縮節/補償器 (C) 止回閥 (D) 球閥

- 【B】 28 在建築物施工中，若管道需穿越建築伸縮縫，正確的施工方式是？
(A) 直接剛性固定於牆體中 (B) 使用套管並預留位移空間
(C) 減小管徑以增加靈活性 (D) 使用黏接方式強化剛度
- 【C】 29 排水系統若未設置通氣管，最容易造成哪種情況，進而破壞存水彎功能？
(A) 水流過快 (B) 水壓升高 (C) 虹吸作用或正壓作用 (D) 水質惡化
- 【A】 30 某高層建築住戶反映浴室排水口經常散發臭味，經檢查發現並非管道破裂，而是因水封深度不足被破壞。下列何種改善方式最適當？
(A) 增設或調整通氣管系統 (B) 減少管徑以提高流速
(C) 加裝止回閥於存水彎出口 (D) 增加清掃口數量
- 【B】 31 地下室天花板可見冷凝水滴從冷水管外壁滴落，最直接且有效的改善作法是？
(A) 加大管徑 (B) 在管外加保溫並做防潮隔氣層
(C) 提高水壓 (D) 將管路改為熱水管
- 【B】 32 某自來水幹管更新工程的施工圖中，輸配水系統分為高區、中區及低區，並以不同顏色及標高註記。若施工人員忽略分區標高而將低區管線誤接至高區，最可能導致的問題為？
(A) 水錘效應消失 (B) 高區用戶水壓過低或無水
(C) 低區用戶水壓異常偏高 (D) 管線流速降低導致水質惡化
- 【C】 33 在自來水加壓站內，為了監測管路壓力，最常使用的壓力測量儀表是？
(A) 電子式流量計 (B) 溫度計
(C) 機械式壓力錶 (Bourdon tube) (D) 液位計
- 【B】 34 自來水加壓站的高架水塔內，最常見且結構簡單、藉由機械動作控制進水的液位控制方式是？
(A) 差壓式液位計 (B) 浮球控制 (C) 超音波液位計 (D) 雷達液位計
- 【B】 35 自來水處理廠定期檢測加熱設備的水溫，發現熱電偶長期偏差。為確保量測正確，下列哪項措施最符合專業規範？
(A) 縮短插入深度以減少熱傳遞 (B) 定期校正並檢查導線補償
(C) 僅靠現場經驗修正數值 (D) 改用壓力錶取代溫度計
- 【B】 36 在自來水管線安裝完成後，若管道即將被混凝土包覆，依規範應先做什麼，以利後續維修追蹤？
(A) 立即回填 (B) 隱蔽前拍照存檔 (C) 測試水質 (D) 測量流速

- 【B】 37 在自來水加壓站進行大型管件吊掛安裝作業時，若未設置落物防護，最可能造成何種危害？
(A) 管道爆裂 (B) 工人遭墜落物擊傷 (C) 水質惡化 (D) 水壓過高
- 【A】 38 某自來水廠施工現場需進行焊接作業，依規範應先申請動火許可，並同時配置何種措施以降低火災風險？
(A) 監看人員與滅火設備 (B) 減壓閥與逆止閥
(C) 測氧與通風裝置 (D) 管道水壓測試
- 【A】 39 自來水工區在維修地下管線時，工人須進入檢查井作業。依安全規範，入井前應先進行下列哪一項措施？
(A) 測氧並保持通風 (B) 直接攜帶工具進入
(C) 減少人數即可 (D) 僅攜帶滅火器即可
- 【C】 40 在道路復鋪工程中，各層功能分工明確。下列哪一層主要負責提供行車表面之抗滑、耐磨與防水性能？
(A) 基礎墊層 (B) 底層瀝青混凝土 (C) 表面層瀝青混凝土 (D) 回填土
- 【C】 41 某管路內設置葉輪式流量計，若因雜質導致流量顯示異常，最可能原因為？(A) 氣泡干擾導致誤讀 (B) 渦流生成影響穩定性
(C) 葉片卡滯或結垢 (D) 量程選擇過大
- 【B】 42 超音波液位計若裝設於泡沫明顯、攪拌劇烈之儲槽，可能導致何種誤差？
(A) 顯示液位偏高 (B) 顯示液位偏低
(C) 溫度補償異常 (D) 液位值無影響
- 【C】 43 關於 RTD (鉑電阻) 與熱電偶之比較，下列敘述何者錯誤？
(A) RTD 精度高但反應慢 (B) 熱電偶可量測較高溫度
(C) RTD 可直接輸出 4-20 mA 訊號 (D) 熱電偶需冷端補償
- 【C】 44 機房新設冷卻水管，承商為節省成本擬以鍍鋅鋼管直接與銅盤管牙接連通，未設介電接頭，並以螺紋膠封漏；就電偶腐蝕與接合，下列何者錯誤？
(A) 異種金屬直連易電偶腐蝕 (B) 應使用介電接頭隔離
(C) 僅靠螺紋膠即可避免腐蝕 (D) 可改以過渡接頭銜接
- 【D】 45 長直不鏽鋼給水幹管 25 m 穿越建築伸縮縫，設計要求設補償器並以彈性吊架控制位移；工程師就支吊架與伸縮控制，下列何者錯誤？
(A) 長直管應設伸縮或補償 (B) 穿越伸縮縫宜加套管預留位移
(C) 彈性支撐可降低應力集中 (D) 各材質與管徑支架間距可統一值
- 【D】 46 學校改建設計規定入戶總表前需設防倒流裝置；若僅配置減壓閥並無逆止器或真空破壞器，下列對防逆流功能之描述何者錯誤？
(A) 減壓閥功能在穩壓 (B) 止回閥可防止回流
(C) 真空破壞器可防虹吸 (D) 減壓閥可防倒流
- 【B】 47 渦輪流量計適用哪種流體，下列應用案例何者正確？
(A) 高含砂河水 (B) 食品級純水 (C) 紙漿漿液 (D) 高黏度原油
- 【C】 48 浮球液位計設計時，若液體比重 <0.8 ，應採用何種設計？
(A) 標準浮球 (B) 加重浮球 (C) 輕量浮球 (D) 不需調整
- 【D】 49 自來水管徑設計時，流速影響以及規範要求，則下列何者錯誤？
(A) 流速過高增加水錘風險 (B) 流速過高會加快管蝕 (C) 建議控制於 5 m/s 以下 (D) 建議控制於 1 m/s 以下
- 【C】 50 鋼管與銅管直接接合時，最可能發生下列何種現象？
(A) 結合強度上升 (B) 水質硬度降低 (C) 電偶腐蝕產生 (D) 增加熱導率

試題完

試題及標準答案公告僅供參考