



# 臺北自來水事業處及所屬工程總隊

## 114 年新進職員(工)甄試試題

甄試專長/職別：

**【土木工程】職員一助理工程師(B01)**

測驗科目：專業科目二

0012 自來水工程

— 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)甄試試題

甄試專長/職別：【土木工程】職員一助理工程師(B01)

專業科目二：0012 自來水工程

\*入場通知書編號：\_\_\_\_\_

注意：① 本試題為雙面印刷，測驗題型為四選一單選選擇題，共計 50 題，每題 2 分，總計 100 分。  
② 四選一單選選擇題限以 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(卷)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。

四選一單選選擇題，共計 50 題，每題 2 分，總計 100 分。

- 【B】 1 作為飲用水水源之伏流水體水質須符合  
(A) 飲用水水質標準 (B) 飲用水水源水質標準  
(C) 自來水標準 (D) 放流水標準
- 【B】 2 飲用水錳屬於  
(A) 危害健康物質 (B) 影響適飲性物質  
(C) 毒性物質 (D) 以上皆非
- 【D】 3 我國飲用水水質標準中鉛濃度最大限值(mg/L)?  
(A) 0.1 (B) 0.01 (C) 0.05 (D) 0.07
- 【D】 4 水庫水質優養化之主要污染物為何?  
(A) 有機物 (B) 二氧化碳 (C) 鐵、錳 (D) 總磷
- 【C】 5 卡爾森指數(CTSI)可用來評估水質營養狀態，下列何者 CTSI 值屬於優養?  
(A) 35 (B) 41 (C) 52 (D) 以上皆非
- 【B】 6 何種輸送水管材易受水酸鹼值而影響其腐蝕性?  
(A) 鋼管 (B) RC 混凝土管  
(C) 聚乙烯(PE) (D) 玻璃纖維強化塑膠管(FRP)
- 【B】 7 何者為飲用水水質標準細菌性標準項目?  
(A) 隱孢子蟲 (B) 大腸桿菌群  
(C) 腸病毒 (D) 大腸菌
- 【B】 8 下列何者屬於永久性硬度物質?  
(A)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  (B)  $\text{CaCl}_2$   
(C)  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  (D) 以上皆非
- 【D】 9 淨水污泥何種脫水方式容易受天候影響?  
(A) 真空濃縮脫水機 (B) 板框式脫水機  
(C) 離心式脫水機 (D) 曬乾床式
- 【A】 10 依我國環境部之規定，當飲用水水源之原水濁度大於多少 NTU 時，始得使用經公告得使用之高分子凝聚劑  
(A) 250 (B) 500 (C) 1000 (D) 1500
- 【D】 11 抽水機口徑不變，轉速為 N、抽水量為 Q、總揚程為 H、及軸馬力為 P。依抽水機親和(affinity)定律，若轉速 N 改變為 2N，則總軸馬力變多少?  
(A) P/2 (B) P (C) 4P (D) 8P
- 【A】 12 配水管線何種閥類設置是用來調節水量?  
(A) 制水閥 (B) 減壓閥  
(C) 排氣閥 (D) 逆止閥
- 【B】 13 聚氯化鋁混凝之最佳 pH 條件須控制在  
(A) 酸性 (B) 中性 (C) 鹼性 (D) 酸性或鹼性皆可
- 【C】 14 水中有兩個顆粒，相對距離 2 m，用攪拌設備使兩者產生碰撞之相對速度為 40 m/sec，請問其混合攪拌 G 值為何?  
(A)  $0.1 \text{ s}^{-1}$  (B)  $10 \text{ s}^{-1}$   
(C)  $20 \text{ s}^{-1}$  (D)  $40 \text{ s}^{-1}$
- 【C】 15 下列何者是聚氯化鋁混凝膠體去穩定之主要機制?  
(A) 電荷離子交換 (B) 電雙層壓縮  
(C) 電性中和 (D) 架橋作用
- 【B】 16 一般淨水場膠凝池攪拌功能設計多採用何種方式設計?  
(A) 遞增 G 值 (B) 遞減 G 值  
(C) 固定 G 值 (D) 變頻 G 值
- 【B】 17 沉澱池底部污泥若不定期排除可能會造成何種現象產生?  
(A) 水量增加 (B) 沉澱底泥上揚導致水質變差  
(C) 停留時間變長 (D) 污泥排除不易
- 【B】 18 已知水流量  $4000 \text{ m}^3/\text{day}$ ，沉澱池深 4 m、長 20 m、寬 5 m，則表面溢流率為  
(A) 10 (B) 40 (C) 100 (D) 1000
- 【B】 19 一般淨水場使用之次氯酸鈉溶液，其有效濃度約為多少?  
(A) 5% (B) 10% (C) 30% (D) 90%
- 【B】 20 依自來水工程設施標準規定，過濾池池數除備用池外，應要設置多少池以上?  
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4

- 【C】 21 某快濾池濾料經篩分析之重量累積 60%，其相對粒徑為 1.2 mm，有效粒徑為 0.8 mm，該濾料之均勻係數為何？  
(A) 0.5 (B) 1 (C) 1.5 (D) 2.0
- 【B】 22 多層重力式過濾池，何種濾料排列在最下層？  
(A) 砂 (B) 柘榴石 (C) 無煙煤 (D) 鵝卵石
- 【D】 23 今有一濾池，其反沖洗前砂層厚度為 100 公分，反沖洗時膨脹率為 20%，則其反沖洗時濾層厚度為  
(A) 100 公分 (B) 112 公分 (C) 96 公分 (D) 120 公分
- 【B】 24 下列何種抽水機能耗最高？  
(A) 離心式 (B) 旋轉式 (C) 往復式 (D) 隔膜式
- 【D】 25 水中加氯消毒，下列何者之抵抗力最差？  
(A) 隱孢子蟲 (B) 梨形鞭毛蟲  
(C) 病毒 (D) 細菌
- 【A】 26 低濃度顆粒之單顆粒沉降現象發生在何種單元？  
(A) 沉砂池 (B) 混凝沉澱池  
(C) 初沉池 (D) 濃縮池
- 【A】 27 淨水污泥含水率為 98%，經濃縮脫水後含水率為 95%，則污泥體積為原來的幾倍。  
(A) 1/5 (B) 2/5 (C) 3/5 (D) 4/5
- 【D】 28 關於自來水配水管線之敘述，下列何者正確？  
(A) 配水管之分歧管應裝設減壓閥  
(B) 配水管線應盡量布置成樹枝狀  
(C) 用戶進水管應裝接於配水幹管上  
(D) 配水管經過河底、鐵路或橋等處之前後應裝設制水閥
- 【B】 29 下列何者是水處理污泥主要來源？  
(A) 初沉池 (B) 混凝沉澱池 (C) 廢水池 (D) 清水池
- 【A】 30 下列何種硬度物質可加熱後去除？  
(A)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  (B)  $\text{MgSO}_4$   
(C)  $\text{CaSO}_4$  (D)  $\text{CaCl}_2$
- 【B】 31 下列何種污染物無法使用傳統混凝、沉澱及砂濾程序有效從水中去除？  
(A) 懸浮固體物 (B) 有機物 (C) 砂礫 (D) 纖維
- 【B】 32 依臺北市自來水事業工程設施標準，在配水抽水機及加壓抽水機之出口處及其他容易發生水錘之處，應設置  
(A) 制水閥 (B) 安全閥 (C) 減壓閥 (D) 排氣閥
- 【D】 33 為防止管線發生水錘作用，會於管線設置何種閥類？  
(A) 制水閥 (B) 減壓閥 (C) 排氣閥 (D) 逆止閥
- 【A】 34 加氯消毒時，遵循乞克(Chick)定律公式： $Ct=K$  公式，何種微生物消毒所需之 Ct 值最低？  
(A) 細菌 (B) 病毒 (C) 隱孢子蟲 (D) 梨形鞭毛蟲
- 【A】 35 飲用水中含何種污染物會引起痛痛病？  
(A) 鎘 (B) 砷 (C) 硝酸鹽 (D) 農藥
- 【B】 36 已知一正方形明渠渠道之邊長與高度皆為 4 m，渠道長度 1,000 m，水頭損失 2 m，則水深 4 m 時之水力坡降多少？  
(A) 1‰ (B) 2‰ (C) 0.5‰ (D) 1%
- 【B】 37 採用何種管材可最有效減少給水管接頭處與漏水率？  
(A) 耐震鑄鐵管 (B) 不鏽鋼波浪狀管  
(C) 耐震鋼管 (D) 耐震硬質聚乙烯塑膠管
- 【B】 38 依據臺北市自來水事業工程設施標準，淨水處理廠內一般管渠之平均流速，應控制在  
(A) 0.2~0.6 m/s (B) 0.5~1.5 m/s (C) 2~3 m/s (D) 3~4 m/s
- 【C】 39 文氏管流量計是以下列何項關係推算流量？  
(A) 流體中傳播速度 (B) 導電磁場  
(C) 壓差與流量之平方成比例 (D) 渦流頻率
- 【D】 40 某抽水機轉速為 n 時之軸動力為 3 馬力，若提高抽水機轉速為 2n，則其軸動力為多少馬力？  
(A) 6 (B) 12 (C) 16 (D) 24
- 【B】 41 快濾池反沖洗時，濾料會流體化而使濾料層膨脹，為達較佳之洗淨效果，一般反沖洗時濾料之膨脹率約為多少%？  
(A) 10-20 (B) 20-30 (C) 30-40 (D) 40-50
- 【A】 42 下列何者不是加壓導水的特點？  
(A) 建設費用高 (B) 水壓均勻度差  
(C) 供水可靠性差 (D) 操作管理難
- 【D】 43 下列何者非管線防腐蝕之方法？  
(A) 陰極連接水管 (B) 使用石墨鑄鐵管  
(C) 管內壁塗料或襯裡 (D) 降低水質酸鹼值
- 【D】 44 下列何者非造成無效水量之原因？  
(A) 漏水 (B) 竊水 (C) 水錶誤差 (D) 公共用水

- 【C】 45 下列何者去除水中鐵、錳離子效果最佳且加藥操作簡易？  
(A) 次氯酸鈉 (B) 二氧化氯 (C) 高錳酸鉀 (D) 臭氧
- 【C】 46 紫外光(UVC)消毒已廣泛應用於水處理，其燈源波長通常設定為何？  
(A) 350 nm (B) 100 nm (C) 254 nm (D) 600 nm
- 【B】 47 自來水廠處理高硬度水時，離子交換樹脂適合放置於何種單元之後？  
(A) 沉澱池 (B) 快濾池 (C) 混凝池 (D) 清水池
- 【D】 48 依自來水法規定，自來水設備應排除下列何者之設施？  
(A) 取水 (B) 淨水 (C) 配水 (D) 排水
- 【D】 49 下列何者非飲用水處理使用之混凝劑？  
(A) 氯化鐵 (B) 聚氯化鋁 (C) 硫酸鋁 (D) 氯化鈣
- 【D】 50 有關抽水機特性曲線，下列敘述何者正確？  
(A) 最高效率點的揚程為總水頭  
(B) 抽水量越大所對應之揚程越低  
(C) 轉速越低，則揚程越高  
(D) 最高效率點的抽水量為額定容量

試題及標準答案公告僅供參考

試題完