



台灣自來水股份有限公司

111 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：操作類-乙(淨水、管線、水源)

應試科目：專業科目二-自來水工程概要

測驗時間：50分鐘

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡、測驗入場通知書號碼、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。使用非本人答案卡作答者，不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面印刷，總分100分，答案卡每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡、汙損、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。欲更改答案時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡汙損，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器，且不具任何財務函數、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。
- ⑥ 測驗期間嚴禁使用行動電話或其他具可傳輸、掃描或交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置。請關機並取消鬧鈴及整點報時功能後，放置於試場前後或指定場所，不得置於座位四周，並禁止隨身攜帶，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 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，答案卡務必繳回，未繳回者該節以零分計。

試題公告
僅供參考

壹、單選題【35題，每題2分，共70分】

1. 地面水源淨水處理有兩次的加氯動作，請問最後加氯的目的為何？
(A)去除氨氮 (B)消滅水生傳染病菌
(C)去除有機物 (D)調整水的氣味
2. 自來水因暴雨或其他天然災害致飲用水水源濁度超過1,500NTU時，其飲用水水質濁度最大限值為多少NTU？
(A)4 (B)40 (C)400 (D)無限制
3. 在水中存在許多不同的物質，下列那項物質在法定檢測項目中列為「持久性有機污染物」？
(A)巴拉松 (B)氟鹽 (C)戴奧辛 (D)鐵
4. 水質穩定良好的地下水、湧泉水等，仍需進行何項淨水處理？
(A)膠凝 (B)沉澱 (C)慢濾 (D)消毒
5. 快濾池濾層進行「反沖洗砂」作業，若將原100cm厚度的濾料進行沖洗，其反洗膨脹率為20%，請問反洗完之濾料厚度為多少？
(A)180cm (B)120cm (C)100cm (D)80cm
6. 管線之埋設深度如何計算？
(A)管頂至路面 (B)管中心至路面
(C)管溝深度 (D)施工單位自定義
7. 若施工場所土質鬆軟之處或開挖達多少深度，需設擋土設施？
(A)1m (B)1.5m (C)2m (D)2.5m
8. 配水管路於水壓試驗合格後，會再進行消毒後使用，通常會使用的消毒劑為何？
(A)次氯酸鈉 (B)硫酸 (C)碳酸鈉 (D)硫酸鋁
9. 攔污柵裝置之目的為防止垃圾及流木等之流入，應裝設於何處？
(A)取水管出口 (B)取水門上 (C)取水門上游 (D)視現場空間
10. 自來水的輸送方式，主要係採用下列何種方式輸送？
(A)重力水路 (B)壓力水路 (C)自然水路 (D)容器運送
11. 自來水淨水設備之設計容量標準為何？
(A)最大年供水量 (B)最大月供水量
(C)最大週供水量 (D)最大日供水量
12. 在不同原水濁度下，自來水濁度最大容許量之規範情形如何？
(A)原水濁度越高，自來水濁度最大容許量越高
(B)原水濁度越高，自來水濁度最大容許量越低
(C)不管原水濁度，自來水濁度最大容許量為定值
(D)無相關法規規定

13. 若是水有明顯優氧化的現象，最有可能呈現什麼顏色？
(A)紅色 (B)藍色 (C)綠色 (D)黑色
14. 延性鑄鐵管無法使用的接合方式為何？
(A)螺紋接頭 (B)機械接頭 (C)平口接頭 (D)凸緣接頭
15. 欲設置以河川表流水為自來水取水設施，需先估計河川表流水之安全出水量，依規定須重現多少期距的枯水流量為準？
(A)3年 (B)5年 (C)10年 (D)20年
16. 淨水場所產生的污泥，下列敘述何者正確？
(A)屬於自然產物，故可逕行處置
(B)屬於事業廢棄物管制項目，需依法令規定處理
(C)於「廢棄物清理法」中有專項說明
(D)無需再加工處理，可直接用於農業植栽或路面材料等處
17. 關於三鹵甲烷的敘述，下列何者有誤？
(A)三鹵甲烷實際包含三氯甲烷、一溴二氯甲烷、二溴一氯甲烷及三溴甲烷
(B)法定飲用水水質規定，三鹵甲烷含量上限為0.08ppm
(C)三氯甲烷被國際認定為2B級致癌物
(D)自來水事業單位有於自來水費通知單加註致癌警語
18. 某杯自來水受檢驗剛好為中性，試問氫離子濃度指數為何？
(A) 7.0 (B) 8.0 (C) 9.0 (D) 10.0
19. 試問下列何者不適合作為導水管材料使用？
(A)銅管 (B)鋼管 (C)塑膠管 (D)鑄鐵管
20. 依據「自來水工程設施標準」規定，導水渠最大流速每秒不得超過多少公尺？
(A)每秒一公尺 (B)每秒二公尺 (C)每秒三公呎 (D)每秒四公尺
21. 在固體物之過濾機制中，下列何者能過濾的顆粒最小？
(A)沉降 (B)篩除 (C)擴散 (D)攔截
22. 依據「飲用水水質標準」，試問下列何者為濁度之單位？
(A) CFU / 毫升 (B)初嗅數 (C)鉑鈷單位 (D) NTU
23. 試問下列何者為湖泊及水庫最主要的取水設備？
(A)輻射井 (B)取水門 (C)取水塔 (D)取水管渠
24. 試問以下給水工程系統各設施何者建議設計年限最長？
(A)水井 (B)水庫 (C)淨水廠 (D)抽水機
25. 試問在台灣的大型淨水場多採用何種混合型式？
(A)振動攪拌 (B)隔板攪拌 (C)機械攪拌 (D)壓氣攪拌

26. 依據「自來水水質標準」，試問總硬度(CaCO_3)最大容許量為何？
(A) 200 毫克／公升 (B) 300 毫克／公升 (C) 400 毫克／公升 (D) 500 毫克／公升
27. 導水管渠會使用到的鋼筋混凝土管，試問其英文縮寫為何？
(A) SGP (B) CuP (C) RCP (D) FRP
28. 泵浦(pump)特性曲線圖之橫座標為何？
(A)效率 (B)揚程 (C)軸動力 (D)吐出量
29. 下列何者非沉澱操作異常？
(A)池底沖刷 (B)池內溫差 (C)流速不均 (D)亂流影響
30. 試問快濾池的濾程大約多久？
(A) 1日 (B) 3日 (C) 5日 (D) 7日
31. 加氯消毒時，因有何種物質存在會反應而產生惡臭？
(A)鋅 (B)鐵 (C)病毒 (D)酚類
32. 請問下列何者薄膜孔隙最小？
(A) MF (B) UF (C) NF (D) RO
33. 某水廠之每日混凝劑的用量為 800公斤，處理的水量為 3.2 萬 CMD，則平均混凝劑的濃度為何？
(A) 20 mg/L (B) 25 mg/L (C) 30 mg/L (D) 35 mg/L
34. 進行井水取水作業，在吐出管徑與吸入管徑相同的情況下，由深40公尺之井中吸取地下水，送入20公尺高之水塔中，若此時管路損失水頭為10公尺，則泵浦(pump)之全揚程為多少公尺？
(A)40公尺 (B)50公尺 (C)60公尺 (D)70公尺
35. 新學期來臨，8位大學生合租一棟透天房屋，若每人每日用水量為150公升，試問下個月之用水量可能約幾度？
(A) 18度 (B) 25度 (C) 36度 (D) 42度

貳、複選題【15題，每題2分，共30分】

36. 下列何項為淨水用混凝劑？
(A)硫酸 (B)硫酸鋁
(C)多元氯化鋁(PACl) (D)NaOH(苛性鈉)
37. 混凝程序中首要充分的「攪拌」，其目的為何？
(A)讓混凝劑快速擴散 (B)降低原水之pH值
(C)降低水溫 (D)使微小膠羽互相碰撞混凝成較大塊體

38. 關於自來水淨水場所產生的廢污問題，下列何者正確？
(A)過濾系統會產生廢水 (B)沉澱系統會產生污泥
(C)加藥系統會產生重金屬 (D)輸水系統會產生噪音
39. 下列何種管材，因會影響水質對人體有害，已不被採用且逐步汰換？
(A)延性鑄鐵管 (B)石棉管 (C)鉛管 (D)鋼管
40. 混凝程序為達快速之攪拌之效果，通常使用的方法有哪些？
(A)水躍池 (B)沉澱池 (C)拌合機 (D)利用水流沖合
41. 快濾池濾層在使用一段時間後，因發生下列哪些現象，判斷須進行「反沖洗砂」作業？
(A)濾床表面有積泥覆蓋 (B)濾床水頭損失超過規範
(C)濾水時間明顯變長 (D)過濾水效濁度明顯增加
42. 關於自由有效餘氯(Free Residual Chlorine)的敘述，下列何者正確？
(A)餘氯為將氯氣投入水中後，與細菌、無機物等作用消耗後，所殘餘的氯量
(B)氯與水反應生成「次氯酸」(HOCl)
(C)次氯酸進一步解離成次氯酸根離子(OCl⁻)
(D)自由有效餘氯即專指最後形成的次氯酸根離子(OCl⁻)
43. 試問下列哪些為配水管網之常用型式？
(A)棋盤式 (B)階梯式 (C)環狀式 (D)樹枝式
44. 下列何者為配水管線之附屬配備？
(A)水井 (B)制水閥 (C)水錶 (D)救火栓
45. 試問下列何者為導水管之主要附屬設施？
(A)排氣閥 (B)制水閥 (C)溢流口 (D)伸縮接縫
46. 試問下列哪些狀況為過濾操作時，直接性的干擾及阻礙？
(A)流速過快 (B)空氣阻塞 (C)漏砂產生 (D)泥球積聚
47. 過濾池若依過濾速度而分，有慢濾池及快濾池，試問下列哪些為主要考量之設計因素？
(A)過濾水頭 (B)過濾速度 (C)過濾水溫 (D)處理流程
48. 試問水管在相同條件下之摩擦水頭損失，下列哪些說明為真？
(A)流速越快，則水頭損失越大 (B)管路越長，則水頭損失越大
(C)管路內壁越光滑，則水頭損失越大 (D)管徑越大，則水頭損失越大
49. 下列哪些為水錘現象發生的原因？
(A)抽水機啟動時 (B)制水閥突然關閉
(C)管路內無流體 (D)減少吸水揚程
50. 淨水處理是先將原水加入混凝劑，藉由攪拌達到混合作用而產生膠羽，試問良好的膠羽需具備哪些條件？
(A)形成時間長 (B)沉降速度大
(C)界達電位高 (D)體積大且細緻