



台灣自來水股份有限公司

115 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：技術士工程類、技術士工程類(限原住民族報考)

應試科目：專業科目A-高中(職)土木及水管理設施工

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，作答前應先自行檢查答案卡、入場編號、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。使用非本人答案卡作答者，該節不予計分。
- ② 答案卡須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場編號及條碼，亦不得書寫應考人姓名、入場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，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、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。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，或將答案卡污損，也切勿使用立可帶或其他修正液。
- ⑤ 單選題請選出一個最適當答案，答錯不倒扣分數，以複選作答或未作答者，該題不予計分；複選題每題有4個選項，其中至少有2個是正確答案，各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得該題全部分數；答錯k個選項者，得該題 $(4-2k)/4$ 之題分；所有選項均未作答或答錯多於二個選項(二個以上)者，該題以零分計算。
- ⑥ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器：不限廠牌、型號，功能以不超出 $+$ 、 $-$ 、 $\times$ 、 $\div$ 、 $\%$ 、 $\sqrt{\quad}$ 、MR、MC、MU、M+、M-、GT、TAX+、TAX-之運算為限；其他具有文數字編輯、發聲、振動、記憶儲存、內建程式、外接插卡、通訊或類似功能之計算工具一律禁止使用，且不得發出聲響。
- ⑦ 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。
- ⑧ 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)響後，若未繳交答案卡者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。

標準答案公告
僅供參考

壹、單選題【35題，每題2分，共70分】

- A1. 夏季時都市比周邊地區的溫度有顯著的提高，稱為：
(A)熱島效應 (B)溫室效應 (C)海島效應 (D)熱連鎖反應
- D2. 依CNS給水、排水及衛生設備圖之符號規定，下列何者是飲水管符號？
(A)—D— (B)—RD— (C)—DWR— (D)—DWS—
- A3. 透過橋塔之斜拉鋼索連繫主梁，將梁之載重藉由鋼索之張力傳遞給橋塔的橋梁設計，稱為：
(A)斜張橋 (B)拱橋 (C)桁架橋梁 (D)吊橋
- B4. 建築物之「承造人」稱為：
(A)工程顧問公司 (B)營造業 (C)建設公司 (D)營建管理公司
- C5. 流動或儲存於河床下方砂礫石層中的水源稱為：
(A)深層水 (B)地下水 (C)伏流水 (D)山泉水
- C6. 為了控制、利用和保護地表及地下水的水資源與環境而修建之各項工程建設的總稱為何？
(A)水土保持工程 (B)環境工程 (C)水利工程 (D)生態工程
- B7. 電子測距儀上所測得之距離，在未化算前為兩點間之：
(A)垂直距離 (B)傾斜距離 (C)水平距離 (D)水平面距離
- D8. 依據「自來水管理設工程施工說明書」規定，每次管溝挖掘之長度，應視交通情況、地形及管徑大小及道路主管機關規定，並應配合埋管進度。原則上在市區及交通繁忙地段不得超過幾公尺？
(A)100 (B)200 (C)250 (D)300
- D9. 潛盾施工法適用於何種地層之開挖？
(A)岩石地層 (B)卵石地層 (C)礫石地層 (D)軟弱土質
- A10. 在穩定狀態充滿水分的土壤顆粒受地震搖動使土壤顆粒間的水壓增高，讓土壤間的接觸力霎時消失且懸浮在水中，因而失去承載能力，稱為：
(A)土壤液化 (B)地盤隆起 (C)土石流 (D)地層下陷
- D11. 材料受外力作用產生變形，當外力除去後，變形無法恢復原狀的性質，稱作：
(A)彈性 (B)延性 (C)韌性 (D)塑性
- A12. 以下何者非工程管理之目的？
(A)造價最低 (B)品質如式 (C)進度如期 (D)安全無虞
- B13. 依據「自來水用戶用水設備標準」，自來水管裝設後進行漏水試驗，下列何者與容許漏水量不成正比關係？
(A)水管標稱直徑 (B)水管閥體 (C)試水壓力 (D)水管接頭數

- A 14. 依據「自來水用戶用水設備標準」，水栓及衛生設備供水水壓不得低於幾kgf/cm²？
(A)0.3 (B)0.5 (C)1.0 (D)1.8
- C 15. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，管線之埋設深度其管頂至路面之距離除道路管理機關另有規定埋設深度得從其規定外；如在未另有規定時，則在慢車道或次要公路下時埋設深度不得少於多少cm？
(A)50 (B)70 (C)100 (D)150
- B 16. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，為管線後續維護作業，水管與塑膠類管線之平行施工之最小距離為多少公分？
(A)20 (B)30 (C)50 (D)100
- B 17. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，瀝青混凝土面層及底層之鋪築應在晴天、室外氣溫不低於幾度方可施工？
(A)5°C (B)10°C (C)15°C (D)20°C
- D 18. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，自來水管理設完成後必須進行水壓試驗，除另有規定外，水管應依「各種管材最高許可使用壓力」之幾倍壓力施行水壓試驗？
(A)5 (B)4.5 (C)3 (D)1.5
- C 19. 依據「營造安全衛生設施標準」，對於營造工程用之模板、施工架等材料拆除後，下列防護措施何者為正確？
(A)安全帽 (B)警示線
(C)拔除或釘入凸出之鐵釘、鐵條等 (D)安全網
- A 20. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，自來水管理設時，除設計圖說另有規定外，警示帶應埋設於管線上方約幾公分處？
(A)40 (B)30 (C)10 (D)20
- A 21. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，瀝青混凝土路面保護施作，於最後滾壓完成後，除契約另有規定外，在鋪面溫度自然冷卻至攝氏幾度前，應禁止任何車輛行駛？
(A)50°C (B)60°C (C)70°C (D)80°C
- B 22. 依據施工說明書總則及有關規定等，自來水管理設工程之保固期，何者正確？
(A)1年 (B)2年 (C)3年 (D)4年
- C 23. 依據「建築物混凝土結構設計」，混凝土依相關標準測定之穩定後密度介於1440至2155 kg/m³之間，是為？
(A)預鑄混凝土 (B)純混凝土 (C)輕質混凝土 (D)常重混凝土
- D 24. 依據「土建工程施工說明書」，圬工工程施工，水泥及砂之品質應符合「混凝土及鋼筋混凝土工程施工說明書」之規定。除另有規定者外，均以一份水泥、三份砂之配比加適量之清水，隨拌隨用。水泥砂漿拌合後應在幾小時內用完，逾時不得使用？
(A)四小時 (B)二小時 (C)三小時 (D)一小時

B 25. 依據「建築物混凝土結構設計規範」，在混凝土結構中以預留、鋸切、鑿凹槽等方式產生弱面，用以將結構因不同部位尺度變化所產生之裂縫控制發生於該處，稱為？
(A)韌性接合部 (B)收縮縫 (C)強化接合部 (D)接合部

C 26. 依據「營造安全衛生設施標準」，對於進入營繕工程工作場所作業人員，應提供何物件是正確？
(A)口香糖 (B)茶水 (C)安全帽 (D)便當

B 27. 依據「土建工程施工說明書」，路基填方(包括回填)應分層鋪築，用刮路機或其他適當工具攤平後滾壓之，每層未滾壓至規定之密度前，不得在其上鋪築第二層，且每層鬆厚不得超過幾cm？
(A)40 (B)30 (C)35 (D)45

送分 28. 依據「自來水管理設工程施工說明書」，為正確保持鋼筋保護層厚度，應以監造單位現場人員核可之水泥砂漿、金屬製品、塑膠製品或其他經核可之材料將鋼筋墊隔或固定於正確之位置。若構造物完成後混凝土將暴露於室外，則上述支墊應距混凝土表面幾公分為佳？
(A)15 (B)12 (C)10 (D)8

D 29. 依據「營造安全衛生設施標準」，於屋頂從事作業時因屋頂斜度大於三十四度，即高底比為二比三以上，或為滑溜之屋頂，從事作業者，應設置適當之護欄，支承穩妥且寬度在幾公分以上之適當工作臺？
(A)25 (B)30 (C)35 (D)40

D 30. 依據「營造安全衛生設施標準」，設置臨時護蓋，應依規定辦理供車輛正常通行，得以車輛後軸載重之幾倍設計？
(A)0.5 (B)1 (C)1.5 (D)2

A 31. 依據「營造安全衛生設施標準」，對於袋裝材料之儲存，為保持穩定，下列規定何者有誤？
(A)堆放高度不得超過十五層
(B)至少每二層交錯一次方向
(C)五層以上部分應向內退縮，以維持穩定
(D)交錯方向易引起材料變質者，得以不影響穩定之方式堆放

D 32. 依據「土建工程施工說明書」，路基回填土石方施工壓實度，路基頂面75cm以內之土壤，其壓實程度最低不得小於用AASHTO T180法(改良夯壓試驗法)所求得最大乾密度為？
(A)65% (B)75% (C)85% (D)95%

C 33. 依據「土建工程施工說明書」，針對瀝青混凝土面層壓路機，下列何者錯誤？
(A)三輪壓路機應為8—10公噸重
(B)二輪壓路機應為6—8公噸重
(C)膠輪壓路機應為6—15公噸重，採用雙軸式壓路機，其有效滾壓寬度不得小於1公尺
(D)壓路機後輪上應裝置刮板及噴水設備

B 34. 依據「自來水管埋設工程施工說明書」，管線工程一併辦理用戶給水管改接時，全部管段皆需施行水壓試驗，試水壓力為 5kgf/cm^2 ，歷時幾分鐘維持無漏水現象為合格，下列何者正確？

- (A)20 (B)30 (C)40 (D)50

B 35. 依據「自來水管埋設工程施工說明書」，除以鋼筋混凝土管作為推進管材(套管)外，推進作業完成後，應即辦理該推進管段之水壓試驗(不得併入全線試水)，歷時1小時，其漏水量符合管線其試驗試壓規定，試壓標準一般壓力為何？

- (A) 5kgf/cm^2 (B) 10kgf/cm^2 (C) 15kgf/cm^2 (D) 20kgf/cm^2

貳、複選題【15題，每題2分，共30分】

BCD 36. 以下哪幾項是營建工程技術為社會帶來的負面影響？

- (A)一日生活島 (B)溫室效應 (C)水土保持的破壞 (D)熱島效應

送分 37. 建築工程之「假設工程」包括：

- (A)鷹架工程 (B)工程放樣 (C)臨時水電 (D)安全圍籬

ABC 38. 環保建築或綠建築在設計時必須考量的因素，包括：

- (A)節約能源 (B)節約資源 (C)回歸自然 (D)繁複的裝修

AC 39. 混凝土中有關粗骨材最大粒徑之限制，以下敘述何者正確？

- (A)不得大於模板最小淨距之 $1/5$
(B)不得大於鋼筋最小淨距之 $2/3$
(C)不得大於樓板厚之 $1/3$
(D)不得大於梁深之 $1/40$

BCD 40. 工地施工為防止危險，下列敘述何者正確？

- (A)工地中工具傳遞以拋接之方式，效率最高
(B)工程材料應堆置於無倒塌、崩落等危險之場所
(C)建築工程如須使用加熱或其他熔焊等作業時，其場所須用不燃材料圍設
(D)工地現場隨時都應戴安全帽、配掛安全索

BD 41. 依據「自來水用戶用水設備標準」，以下關於衛生設備連接水管之口徑的規定何者正確？

- (A)洗面盆：十二公厘 (B)浴缸：十三公厘
(C)小便器：十五公厘 (D)水洗馬桶（沖水閥式）：二十五公厘

ABD 42. 依據「自來水管埋設工程施工說明書」規定，「太空包沙袋緩撞設施」可減緩車輛從車道失控衝撞侵入至施工區內。依規定必須設置之路段為：

- (A)管線工程施工於道路主線之急下坡處
(B)管線工程施工於道路主線之大彎道處
(C)管線工程施工於道路主線限速100公里以上者
(D)管線工程施工於道路主線之固定式工區者（例如推進工程工作井）

ABC 43.依據「工程契約(附錄1、工作安全與衛生)」，工程施工場所，下列何者屬於工作安全與衛生要求？

- (A)應於施工基地四周設置圍牆（籬）
- (B)施工架外部應加防護網圍護
- (C)應設置行人安全走廊
- (D)電表

AD 44.依據「營造安全衛生設施標準」，工作場所應設置下列何者規定事項？

- (A)設置圍籬
- (B)加裝護套
- (C)塗油漆
- (D)裝設警告標示

ABD 45.依據「自來水管理設工程施工說明書」，在控制性低強度回填材料施工說明書上，資料送審項目，含有下列何者？

- (A)配比設計施工計畫書
- (B)供料計畫書
- (C)設備
- (D)運送及儲存

ABCD 46.依據「建築物混凝土結構設計」，熱天混凝土施工，熱天係指下列狀況之任一組合，而致新拌或硬固混凝土之品質，因水份損失速率及水泥水合速率之增快，或其他有害因素，而造成不利之影響，下列何者為是？

- (A)高混凝土溫度
- (B)低相對濕度
- (C)風速
- (D)陽光照射

ABD 47.依據「自來水管理設工程施工說明書」，採用止滑鋼板應具以下列何者功能？

- (A)良好排水
- (B)防止積水
- (C)不應平順接合
- (D)減少噪音

ABC 48.依據「土建工程施工說明書」，使用模板施作時，下列何者正確？

- (A)模板連接之平整緊密
- (B)澆置須檢測模板之對線及坡度
- (C)澆置前確實清理模板
- (D)不使用有效的脫模劑

BC 49.依據「建築物混凝土結構設計」，合格模板拆除應依下列何者要求？

- (A)模板拆除後，再制定再撐安裝之步驟及時程
- (B)應計算施工過程中轉移到結構體之載重
- (C)規劃再撐安裝所需之結構分析和混凝土強度要求
- (D)上述規劃，承包商不必要提供給設計者審核

ACD 50.依據「工程契約（附錄2、工地管理）」，工地管理包含下列何者？

- (A)人員及機具管制
- (B)品質管制
- (C)工地環境清潔與維護
- (D)交通維持及安全管制措施