

## 台灣自來水公司 101 年評價職位人員甄試試題

### 甄選類別：技術士工程類【C3801-C3812】

#### 專業科目 (1)：高中 (職) 土木及水管理設施工

※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本項測驗禁止使用電子計算器；若經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分，並由監試人員代為保管至該節測驗結束後歸還。  
④答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【2】1.開挖幹渠定線測量，一般採用下列何種測角方法？

- ①前方位角法                                  ②偏角法  
③後方位角法                                  ④內角法

【3】2.施工時於挖土方下層發現石層時，應先將土方挖去後，經監造單位現場人員重新計算石方後，才能進行下列何種施工及核計？

- ①挖土方工程                                  ②填土方工程                                  ③挖石方工程                                  ④填石方工程

【1】3.水管安裝妥善後尚未試壓前，應將管身部分先行作何種保護？

- ①回填砂    ②回填碎石  
③回填混凝土    ④回填瀝青混凝土

【4】4.一般水壓試驗應依「管材最高許可使用壓力」之幾倍進行水壓試驗？

- ① 0.5 倍                                  ② 0.8 倍                                  ③ 0.9 倍                                  ④ 1.5 倍

【1】5.一般控制性低強度回填材料回填時無須搗實，但遇道路有縱坡度時可調配下列何種控制性低強度回填材料，並加設隔板搗實施工？

- ①低坍度、低水膠比                                  ②低坍度、高水膠比  
③高坍度、高水膠比                                  ④高坍度、低水膠比

【1】6.水準測量後視讀數為 2.248 公尺，前視讀數為 1.459 公尺，則其水準差為下列何者？

- ① +0.789 公尺                                  ② -0.789 公尺  
③ +3.707 公尺                                  ④ -3.707 公尺

【2】7.溝渠施工時，可用下列何種樁來控制溝底深度？

- ①保護樁                                  ②支距樁                                  ③中心樁                                  ④角位樁

【4】8.一般道路採用下列何種曲線作為緩和曲線？

- ①螺形曲線    ②三次拋物線  
③四次拋物線    ④克羅梭曲線

【4】9.於道路上施作管線開挖，在尚未回填前若需要覆蓋鋼板，其鋼板厚度至少為多少公厘？

- ① 6 公厘                                  ② 8 公厘                                  ③ 10 公厘                                  ④ 12 公厘

【3】10.依據營造安全衛生設施標準規定，開挖多少公尺以上應設置擋土支撐？

- ① 2.5 公尺                                  ② 2.0 公尺                                  ③ 1.5 公尺                                  ④ 1.0 公尺

【1】11.依 CNS 規定，水泥混凝土抗壓試驗標準圓柱體尺寸為下列何者？

- ① 15cmΦ × 30cm                                  ② 15cmΦ × 20cm  
③ 10cmΦ × 30cm                                  ④ 10cmΦ × 20cm

【2】12.預拌車將混凝土送到工地時，下列何者為現場可立即檢驗的項目？

- ①強度                                  ②坍度                                  ③細度                                  ④水灰比

【1】13.混凝土圓柱試體抗壓強度試驗之前，先以硫磺或高強石膏加蓋於試體頂面，其目的為何？

- ①使試體應力均勻分佈                                  ②增加混凝土之耐久性  
③直接增加混凝土強度                                  ④防止水份蒸發

【2】14.混凝土澆置完成後，硬化開始時適度灑水養護的目的為下列何者？

- ①避免產生白樺現象                                  ②保持硬化所需水分  
③縮短硬化所需時間                                  ④防止硬化產生龜裂

【3】15.進行瀝青針入度試驗，以 100g 重的貫入針於試體溫度 25°C 時，測得 5 秒貫入深度為 0.9cm，10 秒貫入深度為 1.8cm。則該瀝青材料的針入度值為下列何者？

- ① 180                                  ② 18                                  ③ 90                                  ④ 9

【2】16.一般所謂的 PVC 水管是以下列何種化學原料製成？

- ①氯乙烯醇                                  ②聚氯乙烯                                  ③環氧樹脂                                  ④矽素樹脂

【4】17.鋼材經過淬火處理後變得硬且脆，若為培養此鋼材的韌性，需要再進行下列何種熱處理？

- ①起火                                  ②正火                                  ③退火                                  ④回火

【3】18.管溝挖掘妥善並檢查安全無慮後，承包商應通知下列哪一單位現場人員查核同意後，才可開始放置水管裝接？

- ①交通監理單位                                  ②建設管理單位  
③設計監造單位                                  ④警政主管單位

【1】19.管溝回填夯實後之壓實度要求，應符合路權單位之規定外，一般須達到下列哪一機構改良壓實試驗下最大密度之 92%？

- ①美國州公路及運輸協會(AASHTO)  
②美國材料及試驗協會(ASTM)  
③美國混凝土學會(ACI)  
④中華民國國家標準(CNS)

【2】20.管溝回填時應於距離管頂上方多少公分處，依管徑大小不同放置 1~5 條警示帶？

- ① 20 公分                                  ② 40 公分                                  ③ 60 公分                                  ④ 80 公分

【3】21.自來水鋼管及管件表面處理，應等熔接處之何種氣體排出淨盡後，才可噴砂處理及塗刷？

- ①殘餘氧                                  ②殘餘氮                                  ③殘餘氫                                  ④殘餘氫

【4】22.自來水鋼管線之工地接縫銲接方法，除臨時固接採用手工電弧銲接外，一般規定採用下列哪一種銲接方法？

- ①電阻銲                                  ②激光銲                                  ③電渣銲                                  ④ CO<sub>2</sub> 半自動銲

【2】23.下列哪一類自來水管及管件應於翻砂鑄造同時鑄製或刻印標示，不得以焊貼或黏貼？

- ①鋼襯預力混凝土管類                                  ②延性鑄鐵管類  
③塑膠管類                                  ④鋼管類

【4】24.下列哪一種等級道路，其管徑  $\phi$  300mm（含）以下之管線埋深度不少於 100cm；管徑  $\phi$  400mm（含）以上之管線埋深度不少於 120cm？

- ①巷道                                  ②人行道                                  ③慢車道或次要公路                                  ④快車道或主要公路

【4】25.下列哪一類自來水直管管種及管徑，其管溝設計挖掘寬度為 D+60cm？

- ①  $\phi$  300mm（含）以下之塑膠類管種  
②  $\phi$  300mm（含）以下之非塑膠類管種  
③  $\phi$  400mm（含）以上之塑膠類管種  
④  $\phi$  400mm（含）以上之非塑膠類管種

【請接續背面】

【4】26.自來水用塑膠管之接合施工，下列哪一種施工法雨天仍可施工而不影響品質？

- ① TS 冷接法
- ② 法蘭平口接法
- ③ 二次緊密插入法
- ④ 可撓式活套管工法

【1】27.地下管路裝配後，必須分層回填並夯實，其每層之厚度應小於多少公分？

- ① 30
- ② 50
- ③ 60
- ④ 80

【3】28.水平距離為 450m 且坡度為 1/150 之管路，其兩端之高程差應為多少公尺？

- ① 1.5
- ② 2
- ③ 3
- ④ 4.5

【2】29.自來水管埋設時若遇軟弱地盤之情況時，應作下列何種方式處置？

- ① 吊桿支撐
- ② 基礎加固工程
- ③ 回填級配料
- ④ 回填砂

【3】30.測量凸緣端面與管體是否直交應使用下列何種工具？

- ① 卷尺
- ② 平行尺
- ③ 凸緣角尺
- ④ 水準標尺

【3】31.斷面積為 A 之管內，有流體以流速 V 通過時，其流量如何表示？

- ① A/V
- ② V/A
- ③ A\*V
- ④ V-A

【4】32.配管種類多時，皆以不同顏色塗著以供識別，一般而言飲用水管所用之識別顏色為何？

- ① 白色
- ② 黃色
- ③ 深紅色
- ④ 淺藍色

【3】33.若用一刻劃為 50m 之卷尺(與標準尺比較實長為 50.02m)，量測得 A、B 兩點之水平距離為 200.00m，則下列何者為此段距離之改正值？

- ① +0.02m
- ② -0.02m
- ③ +0.08m
- ④ -0.08m

【4】34.在 NE 平面上有 P、Q 兩點，其坐標(N,E)分別為 P(220m,730m)、Q(260m,690m)，則 PQ 測線之方位角為多少？

- ① 45°
- ② 135°
- ③ 225°
- ④ 315°

【1】35.有關水準儀結構之敘述，下列何者錯誤？

- ① 橫軸應垂直視準軸
- ② 水準管軸應垂直於直立軸
- ③ 視準軸應平行於水準管軸
- ④ 水準儀主要是以視準軸觀測視準軸所在的水平面

【3】36.某閉合導線測量經計算得縱距閉合差為+0.040m、橫距閉合差為+0.030m，導線全長為 1000m，此導線之精度為多少？

- ① 1/5000
- ② 1/10000
- ③ 1/20000
- ④ 1/25000

【4】37. GPS 衛星定位測量是使用何種原理求取地面點之坐標？

- ① 輻射法
- ② 前方交會法
- ③ 側方交會法
- ④ 後方交會法

【2】38.下列何種水泥所製成之混凝土，早期強度較低？

- ① 普通水泥
- ② 低熱水泥
- ③ 早強水泥
- ④ 抗硫水泥

【2】39.一般水泥之單位體積重量為多少？

- ① 800 kg/m<sup>3</sup>
- ② 1500 kg/m<sup>3</sup>
- ③ 2800 kg/m<sup>3</sup>
- ④ 3500 kg/m<sup>3</sup>

【2】40.木材於纖維飽和點時之含水量約為木材全乾時重量之百分之多少？

- ① 10
- ② 30
- ③ 50
- ④ 70

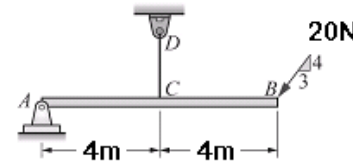
【3】41.「自充填混凝土」具有高流動性、可自我充填、不必搗實即可平整的特性，是屬於流動化混凝土的一種，下列何者為其英文簡稱？

- ① HPC
- ② HSC
- ③ SCC
- ④ CLSM

【2】42.實際長度為 2 公尺的物體在 1:50 的管線圖上，畫出的長度為幾公分？

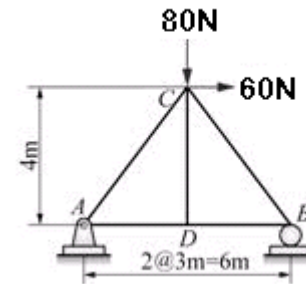
- ① 1
- ② 4
- ③ 10
- ④ 40

【4】43.如下圖所示，若 CD 為一繩索，則 CD 繩索之張力應為多少？



- ① 12N
- ② 16N
- ③ 20N
- ④ 32N

【4】44.如下圖所示桁架之 CD 桿所受軸力應為多少？



- ① -100N
- ② +80N
- ③ -60N
- ④ 0

【1】45.物體受外力作用，當外力除去後，物體能立即恢復原有狀態之最大強度稱為：

- ① 彈性限度
- ② 降伏應力
- ③ 極限應力
- ④ 破壞應力

【1】46.一動點在一平面上運動，該動點與一定點的距離恆等於動點至一直線的垂直距離，此動點移動的軌跡應為下列何者？

- ① 拋物線
- ② 螺旋線
- ③ 漸開線
- ④ 擺線

【4】47.依 CNS 規定，配置圖上之「地界線」是什麼顏色？

- ① 黃色
- ② 紅色
- ③ 藍色
- ④ 深綠色

【1】48.透視圖上之投射線是呈何種關係？

- ① 相交於一點
- ② 傾斜不相交
- ③ 互相垂直
- ④ 互相平行

【4】49.製圖所用之紙，其寬與長的比例為多少？

- ① 1:3
- ② 1:2
- ③ 1:√3
- ④ 1:√2

【4】50.將瀝青材料逐漸加熱，並以小火接觸，當發生閃火光現象時，此時之最低溫度稱為下列何者？

- ① 燃燒點
- ② 爆裂點
- ③ 閃光點
- ④ 閃火點