

台灣自來水公司 102 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：技術士工程類【E2618-E2629】

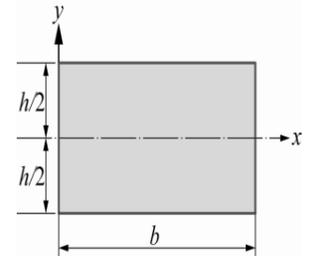
專業科目(1)：高中(職)土木及水管理設施工

※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。
 ⑤請勿於答案卡書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。

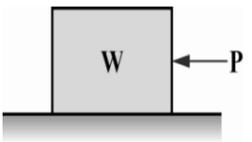
- 【2】1. 在 1:200 的施工圖上量得的施工長度為 4 公分時，其實際長度為多少？
 ① 4 公尺 ② 8 公尺 ③ 50 公尺 ④ 80 公尺
- 【2】2. 管線圖上之 SSP 代號，係指下列何種材質之管？
 ① 塑膠管 ② 不鏽鋼管 ③ 鋼筋混凝土管 ④ 延性鑄鐵管
- 【3】3. 若已知 AB 兩點間之水平距離為 300m，且由 A 至 B 之坡度為 -1/150，則 AB 之高程差為多少？
 ① 2m ② 4.5m ③ -2m ④ -4.5m
- 【3】4. 自來水管理設完成後，應使用何種液體注入管中以進行管內消毒？
 ① 雙氧水 ② 肥皂液 ③ 氨水 ④ 鹽酸
- 【4】5. 管路之防蝕，一般使用下列何種塗料？
 ① 重油 ② 黃油 ③ 汽油 ④ 柏油
- 【1】6. 若管線不可承受在任何方向之少量移動者，應採用下列何種吊架？
 ① 剛性式 ② 撓性式 ③ 彈簧式 ④ 滾輪式
- 【3】7. 塑膠管埋設時，在管之周圍應以何種材料填充以保護之？
 ① 細石 ② 土石 ③ 乾砂 ④ 級配料
- 【1】8. 不得使用下列何種工具或方式來切斷鑄鐵管？
 ① 瓦斯火焰 ② 砂輪機 ③ 滾輪切管器 ④ 鑿削
- 【3】9. 自來水管若與其他埋設物交叉或接近時，至少應保持多少公分以上之距離，以利施工與後續之維護？
 ① 5 ② 15 ③ 30 ④ 60
- 【2】10. 若由 A 點向 B 點實施三角高程測量，AB 之水平距離為 D，A 點之儀器高為 i，B 點之規標高為 z，觀測之垂直角為 α ，則 AB 兩點之高程差為多少？
 ① $D \times \tan\alpha + i + z$ ② $D \times \tan\alpha + i - z$ ③ $D \times \tan\alpha - i + z$ ④ $D \times \tan\alpha - i - z$
- 【2】11. 使用經緯儀時，採用正倒鏡觀測可消除許多誤差，但下列何者為使用正倒鏡觀測也無法消除之誤差？
 ① 視準軸與橫軸不垂直 ② 直立軸不垂直
 ③ 橫軸與直立軸不垂直 ④ 視準軸偏心
- 【1】12. 方位角 220° 換算成方向角為多少？
 ① S40°W ② S40°E ③ N40°W ④ N40°E
- 【3】13. 當施測一導線之測角誤差約為 $\pm 40''$ 時，其相當之量距誤差約為多少？
 ① 1/1000 ② 1/2000 ③ 1/5000 ④ 1/10000
- 【1】14. 所謂水灰比係指混凝土拌合時，拌合水量與水泥量之何項比值？
 ① 重量比 ② 體積比 ③ 容積比 ④ 高度比

- 【2】15. 石英岩是由下列何種岩石所變質而成？
 ① 頁岩 ② 砂岩 ③ 玄武岩 ④ 花崗岩
- 【3】16. 馬賽克之材積通常以「才」為計算單位，請問一才是指多少？
 ① 10cm×10cm ② 20cm×20cm ③ 30cm×30cm ④ 60cm×60cm
- 【1】17. 一般所稱之黃銅，是指下列哪種合金？
 ① 銅鋅合金 ② 銅錫合金 ③ 銅鋁合金 ④ 銅鐵合金
- 【2】18. 當瀝青材料加熱至變成液體開始流動時之溫度，稱為下列何者？
 ① 閃火點 ② 軟化點 ③ 燃燒點 ④ 針入度
- 【2】19. 如【圖 19】所示之矩形，請問對其 x 軸之慣性矩 I_x 為多少？
 ① $bh^3/6$ ② $bh^3/12$ ③ $b^3h/6$ ④ $b^3h/12$
- 【2】20. 若有一鐵線長 10 m，其應變為 0.0002，請問此鐵線之總伸長量為若干？
 ① 0.2 mm ② 2 mm ③ 2 cm ④ 20 cm
- 【4】21. 一力之分解，若無任何條件之限制，最多可產生多少個分力？
 ① 一個 ② 二個 ③ 三個 ④ 無限多個



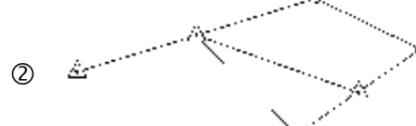
【圖 19】

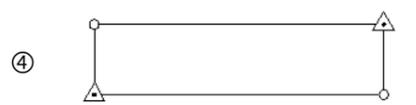
- 【1】22. 如【圖 22】所示，若物體與地面之靜摩擦係數 $\mu=0.3$ ，物塊重量 $W=10\text{ N}$ ，受水平外力 $P=20\text{ N}$ ，請問下列關於接觸摩擦力 f 之敘述何者正確？
 ① f 之方向為 \rightarrow
 ② f 之方向為 \leftarrow
 ③ f 之方向為 \uparrow
 ④ f 的大小為 0



【圖 22】

- 【1】23. 某平面應力元件，承受 $\sigma_x = \sigma_y = 50\text{ kgf/cm}^2$ ，則該元件之最大剪應力為多少 kgf/cm^2 ？
 ① 0 ② 25 ③ 50 ④ 100
- 【2】24. 依 CNS 規定，建築製圖中有關線條用途，尺度線在圖面中應為下列何種線型？
 ① 虛線 ② 細實線 ③ 中實線 ④ 粗實線
- 【3】25. 在等角圖中，兩相鄰之軸線夾角為多少？
 ① 30° ② 90° ③ 120° ④ 180°
- 【4】26. 當物體形狀逐漸變化成不規則時，為了要表達其斷面之形狀，以下列何種剖面表示為佳？
 ① 全剖面 ② 旋轉剖面 ③ 局部剖面 ④ 移轉剖面
- 【2】27. 依 CNS 建築製圖標準規定消防設備  之記號是指下列何者？
 ① 查驗管 ② 消防送水口 ③ 出口標示燈 ④ 自動撒水送水口
- 【1】28. 下列何種導線形式不容易發現測量誤差？
- ① 

② 
- ③ 

④ 
- 【3】29. 配管施工中經常使用到聚氯乙烯管(PVCP)，按照管線用途差異，其管標記線上的字樣敘述何者正確？
 ① 「電氣用管」-在管標記線上印有「R」字樣 ② 「排水用管」-在管標記線上印有「W」字樣
 ③ 「工業用管」-在管標記線上印有「O」字樣 ④ 「自來水用管」-在管標記線上印有「A」字樣

【請接續背面】

【4】30.氣體切割之施工中，常會採用不同氣體燃燒以利火焰達到高溫，按照 CNS 規定，下列何種氣體是使用外觀褐色之鋼瓶壓縮儲存？

- ① H₂ ② O₂ ③ CO₂ ④ C₂H₂

【3】31.設計鋼結構大樓時，必須考慮載重如何分散於結構中以達安全，其力之傳遞路徑為何？

- ①樓版→柱→小樑→大樑→基礎→土壤
 ②小樑→樓版→大樑→柱→基礎→土壤
 ③樓版→小樑→大樑→柱→基礎→土壤
 ④小樑→大樑→樓版→柱→基礎→土壤

【4】32.小葉依據事先已設計完成的角度、距離或高程差等觀測量，將門框的邊界點位安置於工地 2 樓樓版上，請問此舉是在執行下列何項動作？

- ①測量 ②測繪 ③測立 ④測設

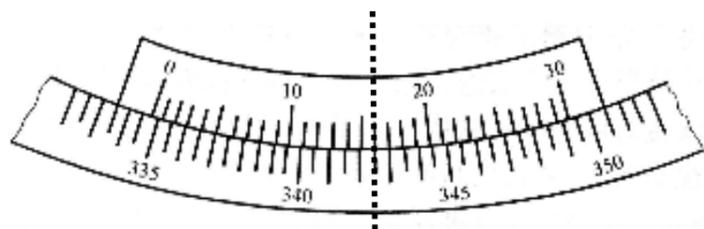
【4】33.有關抽水機動作原理與裝設，下列敘述何者錯誤？

- ①一大氣壓力(1 atm)可將水吸至約 10 公尺之高度
 ②抽水機之指定轉向必須與電動機之轉向相同
 ③利用轉動葉片以壓縮抽水機水室，使得水管出現真空，進而吸入水量入管中
 ④抽水機之進水口與吸入口延長管之間必須裝置一止水活塞，防止水竄入電動機造成損壞

【2】34.老皮利用游標式經緯儀進行測量，目前度盤顯示如【圖 34】所示，請問此讀數是多少呢？

- ① 334°10'06"
 ② 334°46'00"
 ③ 342°30'16"
 ④ 342°46'00"

【圖 34】



【1】35.土木施工中經常鑿切整磚以利使用，所謂的「對開磚」是指下列何種鑿切形式？

- ①  ②  ③  ④ 

【4】36.有一管流流入速度為 6 m/sec，流出速度為 8 m/sec，其出口端的截面積為 42mm²，整段流路總長為 70m，中途並無分流，請問此管流其入口端的截面積為多少？

- ① 10 mm² ② 16 mm² ③ 31.5 mm² ④ 56 mm²

【1】37.有關污水工程之敘述，下列何者正確？

- ①颱風侵襲時所造成的暴雨逕流量也是污水量的其中一種
 ②近年來先進國家下水排水方式主要採用污水與雨水合流式，可節省建構成本
 ③工業廢水中可能帶有各種毒素，就算經過污水處理後，亦不得排放至下水道
 ④家庭污水泛指洗澡水、清潔用水等經過落水口之污水，並不包含經過糞管之排泄物

【4】38.一測量隊員使用經緯儀在同一測站 A 觀測 B、C、D 三個點位，今欲觀測四測回，請問每一測回開始時，水平角度盤應分別對準幾度？

- ① 0°、15°、30°、45° ② 0°、22.5°、45°、67.5°
 ③ 0°、30°、60°、90° ④ 0°、45°、90°、135°

【3】39.按照營建署建築技術規則之規定，水井與掏糞廁所糞池或污水處理設施之間，應保持在多少距離以上？

- ① 5 公尺 ② 10 公尺 ③ 15 公尺 ④ 20 公尺

【2】40.工地現場進行銲接作業時，常發生銲接部缺陷的情況，下列何者銲接部缺陷情形與其可能造成因素是正確對應的？

- ①重疊：銲道被急速冷卻 ②銀點：銲條上藥劑受潮
 ③銲蝕：運行速度過快 ④龜裂：銲接母材過熱

【2】41.利用一小部分的污水作為封水，以免廢氣與穢物自排水管中上升侵入室內，此管件稱為下列何者？

- ①通氣管 ②存水彎 ③落水口 ④洩水槽

【3】42.今有一 RC 牆模板進行混凝土澆灌，為了避免材料分離，混凝土泵導管口或人工澆灌導槽口之澆落高度不得超過多少公尺？

- ① 0.8 公尺 ② 1.2 公尺 ③ 1.5 公尺 ④ 1.8 公尺

【4】43.工程中所使用之噴漆屬於下列何種塗料？

- ①螢光塗料 ②樹脂塗料 ③油性塗料 ④纖維素塗料

【1】44.小張以複測法正倒鏡各三次觀測一水平角，其觀測紀錄如下表內容，請問正確水平角值應為下列何者？

測站	照準點	望遠鏡	次數	水平度盤度數			2n 倍角	水平角
				°	'	"		
P	A	正鏡	0	170	27	15		
	A	正鏡	1	272	10	30		
	B	倒鏡	6	60	46	14		

- ① 101°43'10" ② 101°43'15" ③ 105°42'08" ④ 109°41'01"

【3】45.進行三角高程測量時，A、B 兩點位之距離為 750 公尺，則需要改正視準軸差多少？

(大氣折光差為 $-\frac{KS^2}{2R}$ ，地球曲率差為 $\frac{S^2}{2R}$ ，S 為 AB 兩地距離，R 為地球半徑，K 為大氣折光係數)

- ①不用改正 ② $\frac{KS^2}{2R}$ ③ $\frac{(1-K)S^2}{2R}$ ④ $\frac{(1+K)S^2}{2R}$

【3】46.常用於設置雨水渠或是保護地下電信纜線管路之管件為何？

- ①銅管 ②鉛管
 ③陶管 ④玻璃纖維管

【1】47.熱水管的裝置原則中，下列何者正確？

- ①熱水管之流向應作下坡度之配管
 ②應裝設排水閘於最高處，方可易於檢修
 ③熱水器的水管連接應選用管徑 6 mm 以上之管件
 ④熱水管管路不可用絕熱材料包紮，以免過熱發生危險

【1】48.有關配管的接合材料，下列敘述何者正確？

- ①軸承通常用於支持機械之轉動軸，如泵與閘之軸承，填充棉紗可增加其氣密性
 ②止洩帶為一具有高彈性、耐蝕性之薄膠帶，施工時應依據螺旋牙紋反向纏繞使之密合
 ③膠合劑接著 PVC 管料時，若遇到高溫之炎熱氣候，應使用速乾型，加速水分快速蒸發
 ④一般凸緣即為剛性面，故兩接合面之間應置放相同堅硬之剛性鋼材填充空隙，使之迫緊

【2】49.已知導線 OA 之方向角為 N80°E，導線 OB 之方向角為 S75°E，則∠AOB 之值為下列何者？

- ① 5° ② 25° ③ 85° ④ 155°

【1】50.關於水錶之原理與裝置原則，下列敘述何者正確？

- ①水錶連結止水栓時要互成水平，且錶頭必須向上
 ②考慮承受壓力的安全問題，水錶不得裝設於人行道中
 ③水錶又稱驗水器，利用水流流入錶內帶動零件，以利用水計量
 ④水錶兩端頭為水之入口與出口，水入口應置於止水栓之前，並由箭頭提示之