

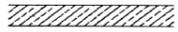
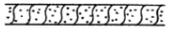
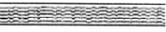
台灣自來水公司 104 年評價職位人員甄試試題

甄試類別：技術士工程類【H2118-H2121】

專業科目(1)：高中(職)土木及水管理設施工

※請填寫入場通知書編號：\_\_\_\_\_

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。  
 ④本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ⑤答案卡務必繳回，違反者該科成績以零分計算。

【2】1.依 CNS 材料、構造圖例規定，下列何者錯誤？  
 ①石材  ②輕質牆  ③玻璃  ④合板 

【2】2. A1 圖紙面積為 B4 圖紙面積的多少倍？  
 ① 8 倍 ② 5.33 倍 ③ 3 倍 ④ 2.67 倍

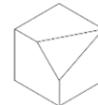
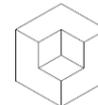
【3】3.有關「線條」的繪製原則，下列敘述何者正確？  
 ①當不同類型線條重疊時，優先順序應為：虛線、粗實線、尺度線、折斷線  
 ②隱藏線，應以粗虛線繪製  
 ③尺度線及尺度界線，應以細實線繪製  
 ④虛線與實線成 T 型相交時，其交點應留出空隙，絕對不可相交

【4】4.有關工程字之規定，下列敘述何者錯誤？  
 ①中文字體有方形、長形及寬形三種  
 ②中文字字與字之間隔為字高 1/8 倍，行與行之間隔為字高的 1/3 倍  
 ③英文字母分為直式及斜式兩種，斜式之傾斜角度為 75°  
 ④數字筆劃粗細為字高之 1/15，行與行之間隔為字高的 1/2 倍

【3】5.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？  
 ①  ②  ③  ④ 

【4】6.有關尺度標註之敘述，下列何者錯誤？  
 ①箭頭指示尺度開始和結束的位置，尺度過小可將箭頭移至尺度界線外側，相鄰尺度過小可以小圓點代替  
 ②依 CNS 規定，通常尺度線應與尺度界線成垂直，距離尺度界線末端應留約 2~3mm  
 ③若遇有多個連續狹窄部位在同一尺度線上，其尺度數字可以高低兩排交錯書寫之  
 ④長度的尺度標註，不論標註部位寬窄，箭頭均不得畫在尺度界線外側

【圖 7】

【1】7.如【圖 7】所示，下列何者為此三視圖之立體圖？  
 ①  ②  ③  ④ 

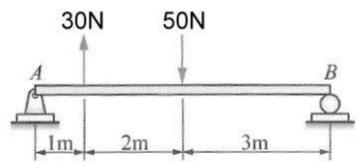
【3】8.有關建築製圖之常用文字簡寫符號，下列何者正確？  
 ① CIP 鋼筋混凝土管 ② GIP 鍍鋅鋼板 ③ SSP 不銹鋼管 ④  $\emptyset$  半徑

【3】9.有一長方形其寬為 b 高為 h，若現在高變為原本的 4 倍，寬變為原本的 1/2 倍，那形心軸慣性矩變為原來的幾倍？  
 ① 8 倍 ② 16 倍 ③ 32 倍 ④ 64 倍

【3】10.某 60 kg 的物體在一水平面上直線運動，物體與運動面間的動摩擦係數為 0.2，請問摩擦力約為何？  
 ① 101 N ② 107 N ③ 118 N ④ 125 N

【4】11.有一簡支梁如【圖 11】所示，請求 A 點及 B 點的反力應為若干 N？ 【圖 11】

①  $R_A=5N(\downarrow)$ 、 $R_B=25N(\uparrow)$  ②  $R_A=10N(\uparrow)$ 、 $R_B=10N(\uparrow)$   
 ③  $R_A=10N(\uparrow)$ 、 $R_B=20N(\uparrow)$  ④  $R_A=0N$ 、 $R_B=20N(\uparrow)$



【4】12.有關向量與純量之敘述，下列何者全部皆為純量？  
 ①重量、功、慣性矩 ②加速度、面積、動量  
 ③位移、體積、力偶 ④溫度、慣性矩、能

【4】13.下列何者不是水泥細度的試驗方法？  
 ①篩析法 ②華格納式濁度計法  
 ③布蘭氏氣透儀法 ④費開針法

【3】14.有關相同配比之各種混凝土強度大小依序排列，下列何者正確？  
 ①抗彎強度>抗壓強度>抗剪強度>抗拉強度 ②抗壓強度>抗彎強度>抗剪強度>抗拉強度  
 ③抗壓強度>抗剪強度>抗彎強度>抗拉強度 ④抗彎強度>抗壓強度>抗拉強度>抗剪強度

【2】15.有關玻璃纖維強化塑膠之敘述，下列何者錯誤？  
 ①玻璃纖維強化塑膠是一種複合材料，由美國開發出來  
 ②簡稱 ABS，又名塑膠鋼、塑鋼  
 ③製造原理是在柔軟而富有延性的基材上加入強勁而富剛性的纖維，達到改善強度、勁度及疲勞抵抗的目的  
 ④玻璃纖維強化塑膠號稱「比鋁輕、比鐵強」，用途廣泛

【4】16.將 10 塊紅磚浸於水中 24 小時，取出擦乾其表面稱得平均重為 3.1kg，再將磚烘乾後稱得其平均重為 2.8kg，則此紅磚之吸水率為：  
 ① 0.97% ② 0.107% ③ 9.7% ④ 10.7%

【1】17.今測一水平角度為 179° 59' 35"，而後倒鏡角度為 359° 59' 25"，請求角度誤差為何？  
 ① 5" ② 10" ③ 15" ④ 20"

【3】18.有關水準儀之各軸關係，下列何者正確？  
 ①視準軸  $\perp$  水準軸 ②直立軸  $\parallel$  視準軸 ③直立軸  $\perp$  水準軸 ④直立軸  $\parallel$  水準軸

【1】19.有關交會定位法，在已知兩個點架設經緯儀，測量一未知點，是屬於下列何種測法？  
 ①前方交會法 ②側方交會法 ③後方交會法 ④兩點法

【3】20.有關測量中準確度、精確度之關係，若以打靶結果來說明，下列何者代表準確度低、精確度高？



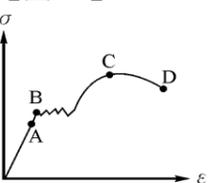
【3】21.溫度的驟變造成鋼捲尺的伸長與縮短是屬於下列何種誤差？  
 ①系統誤差 ②儀器誤差 ③偶然誤差 ④人為誤差

【4】22.衛星定位系統(簡稱 GPS)是利用下列何種測量原理求取座標？  
 ①兩點法 ②三點法 ③前方交會法 ④後方交會法

【3】23.有關等高線之特性敘述，下列何者錯誤？  
 ①同一等高線上各點高度必定相等 ②任一等高線必然閉合，但不一定在圖幅內閉合  
 ③等高線愈密，表示坡度愈緩 ④山峰、谷地等等高線必成一內圈

【3】24.如【圖 24】所示之鋼筋之應力應變圖，請問 C 點為何？  
 ①彈性限度 ②降伏強度 ③極限抗拉強度 ④破壞強度

【圖 24】



【4】25.基礎分為直接基礎及間接基礎，下列基礎何者屬於間接基礎？  
 ①獨立基礎 ②聯合基礎 ③筏式基礎 ④樁基礎

【2】26.管線圖中，用以表示碳鋼管之符號為：  
 ① PBP ② SGP ③ SSP ④ PVC

【請接續背面】

【1】27.俗稱之 4 分 GIP，指的是：

- ① 標稱管徑為 1/2”的鍍鋅鋼管
- ② 標稱管徑為 1/2”的不鏽鋼管
- ③ 標稱管徑為 1/4”的鍍鋅鋼管
- ④ 標稱管徑為 1/4”的不鏽鋼管

【3】28.下列有關各種閥之敘述，何者錯誤？

- ① 使用於輸送流體之管路，藉以截斷水流的是制水閥
- ② 利用浮球之升降來控制水池進水的是浮球閥
- ③ 安裝於水管較高處以便自動排洩管內空氣，以免阻礙流水的是安全閥
- ④ 在管路系統中，流體以直線穿過閥孔，且常使於全開或全關場合的閥是閘閥

【2】29.管徑 150 公厘之排水管，其清理口之口徑最小應為多少公厘？

- ① 50 公厘
- ② 100 公厘
- ③ 150 公厘
- ④ 200 公厘

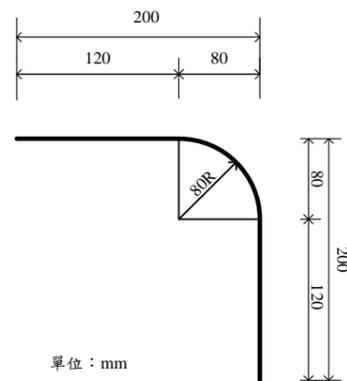
【1】30.下列有關管之加工的敘述，何者錯誤？

- ① 2”鋼管之彎曲應使用手動彎管器
- ② 鋼管切斷後，可以使用管鉸刀清理管口之毛邊
- ③ 20 公厘鋼管之標準鉸牙數為 11 牙
- ④ 鋼管熱彎之加熱溫度為 750°C-850°C

【3】31.計算【圖 31】中所示之管長為若干 mm？

- ① 326 mm
- ② 346 mm
- ③ 366 mm
- ④ 386 mm

【圖 31】



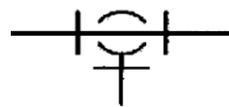
【4】32.下列有關管線與管架裝置的敘述，何者錯誤？

- ① 先裝置主管架再配管
- ② 排列時大口徑管在管架內側
- ③ 管架上管線間須有適當之問隔
- ④ 雙層管架時，公用設施管線應在下層

【3】33.如【圖 33】所示之管路中，不包括：

- ① 直管
- ② 三通
- ③ 給水栓
- ④ 彎頭

【圖 33】



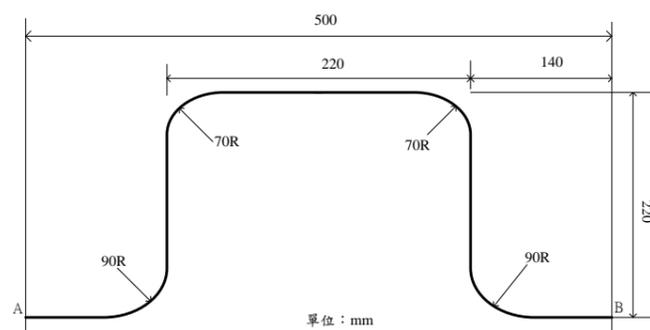
【1】34.下列有關配管之工作進度，何者正確？

- ① 管溝開挖→管線裝接→管路試壓→管路消毒→管溝回填
- ② 管溝開挖→管線裝接→管溝回填→管路試壓→管路消毒
- ③ 管溝開挖→管線裝接→管路消毒→管路試壓→管溝回填
- ④ 管溝開挖→管線裝接→管溝回填→管路消毒→管路試壓

【1】35.計算【圖 35】中所示之大跨越管 AB 管長為若干 mm？

- ① 802 mm
- ② 847 mm
- ③ 868 mm
- ④ 892 mm

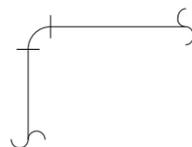
【圖 35】



【2】36.如【圖 36】所示為何種管接合方法？

- ① 凸緣接合
- ② 螺紋接合
- ③ 熔接接合
- ④ 插承接合

【圖 36】



【1】37.下列有關自來水管埋設工程之敘述中，何者錯誤？

- ① 自來水管應盡量埋設於道路中央
- ② 窄小道路上，自來水管之埋設應避開車輛經常輾壓位置
- ③ 自來水管與其他埋設物交叉或緊臨時，至少應保持 30 公分距離
- ④ 自來水管埋設於陡坡時，應設置擋土壁，防止管線滑動及覆土之流失

【3】38.自來水用延性鑄鐵管之最高許可使用壓力為：

- ① 6.0 kgf/cm<sup>2</sup>
- ② 7.5 kgf/cm<sup>2</sup>
- ③ 10.0 kgf/cm<sup>2</sup>
- ④ 15.0 kgf/cm<sup>2</sup>

【4】39.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，下列得參照之辦理原則中，何者錯誤？

- ① 在人行道下時，不得少於 50 cm
- ② 在巷道(寬度小於 2.5 m 者)下時，不得少於 70 cm
- ③ 在慢車道或次要公路下時，不得少於 100 cm
- ④ 地形情況特殊經加作 RC 保護管線者可減至 10 cm

【3】40.下列有關電銲銲道目視檢查之檢查重點，何者敘述錯誤？

- ① 銲道面不得有裂縫
- ② 銲道面須與母材表面平順相接不得重疊
- ③ 銲冠凸面高度必須超過 3 mm，具凹陷部份要等於或高於母材
- ④ 母材厚度小於 25 mm 者，其銲蝕深度不得超過 1mm，母材厚度大於 25mm(含)者，其銲蝕深度不得超過 1.6 mm

【2】41.下列何者不屬於原管焊接處及接口焊接處檢測時之檢查？

- ① 外觀檢查
- ② 比重檢查
- ③ 非破壞探傷檢測
- ④ X 光檢查

【2】42.人孔蓋組立且完成回填及鋪面後，須實施防異音功能測試，測試時需採用 20 噸卡車，以至少多少以上的時速進行輾壓測試？

- ① 10 km
- ② 20 km
- ③ 30 km
- ④ 40 km

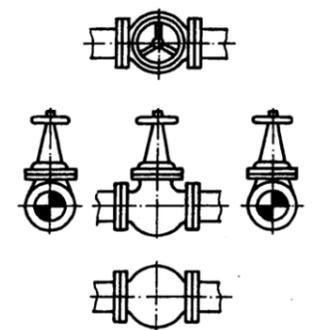
【3】43.管內之水頭損失，與管內液體平均流速之關係是：

- ① 成正比
- ② 成反比
- ③ 平方成正比
- ④ 平方成反比

【3】44.排水管清理口不應設置在：

- ① 排水立管最低處
- ② 橫向排水管延伸太長之中間位置處
- ③ 排水橫主管之終點處
- ④ 排水管變換方向角度大於 45 度處

【圖 46】



【4】45. φ50 mm 塑膠管之標準插入長度為多少？

- ① 30 mm
- ② 40 mm
- ③ 45 mm
- ④ 70 mm

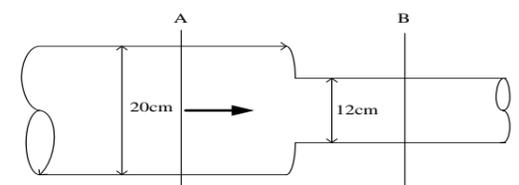
【4】46.如【圖 46】所示之雙線圖為何種螺紋管件？

- ① 三通閥
- ② 角閥
- ③ 閘閥
- ④ 球閥

【4】47.若水流經【圖 47】大管徑(直徑 20 cm)之 A 截面時流速為 10 m/sec，則流經小管徑(直徑 12 cm)之 B 截面時之流速為若干 m/sec？

- ① 3.6 m/sec
- ② 6.0 m/sec
- ③ 16.7 m/sec
- ④ 27.7 m/sec

【圖 47】



【4】48.原水輸水管裸露部份之油漆顏色，除另有規定者外，應為何色？

- ① 白
- ② 奶黃
- ③ 橘紅
- ④ 茶栗

【2】49.從事局限空間作業時，下列需確保符合之作業環境規定，何者錯誤？

- ① 空氣中氧氣含量不得低於 19.5% 或高於 23%
- ② 硫化氫濃度不得超過 30 ppm
- ③ 易燃液體之蒸氣或可燃性氣體之濃度不得超過其爆炸下限之 30%
- ④ 空氣中有害物濃度不得超過勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準

【4】50.工程管理的四個步驟為：

- ① 計劃→行動→檢討→實施
- ② 實施→檢討→計劃→行動
- ③ 檢討→計劃→行動→實施
- ④ 計劃→實施→檢討→行動