

## 台灣自來水公司 108 年評價職位人員甄試試題

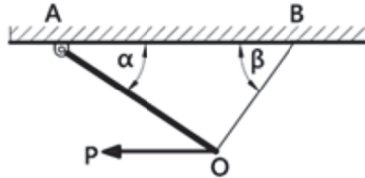
甄試類別【代碼】：技術士工程類【P8840- P8853】

專業科目 1：高中(職)土木及水管理設施工

壹、單選題 35 題 (每題 2 分)

- 【4】 1. 如下圖所示，AO 桿與 BO 繩共同受一水平力 P 作用，若  $\sin \alpha = \cos \beta = X$ ， $\cos \alpha = \sin \beta = Y$ ，則 AO 桿所受之壓力為何？

- ①  $\frac{(X^2+Y^2)P}{X}$       ②  $\frac{(X^2+Y^2)P}{Y}$       ③  $\frac{XP}{X^2+Y^2}$       ④  $\frac{YP}{X^2+Y^2}$



- 【1】 2. 已知 A 點高程為 100m，今於 A 點整置全站儀，觀測 B 點稜鏡覘標，測得傾斜距離為 300m，天頂距為  $60^\circ$ ，儀器高度 1.500m，覘標高度 2.300m，則 B 點高程約為何？

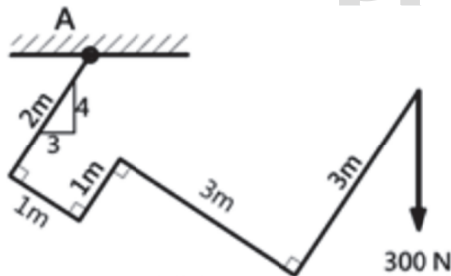
- ① 249.200m      ② 359.000m      ③ 272.400m      ④ 618.815m

- 【2】 3. 工地中有一批粗粒料，經試驗測定其比重為 2.65，單位重為  $2120\text{kg/m}^3$ ，則此批粗粒料之孔隙率約為何？

- ① 15%      ② 20%      ③ 30%      ④ 35%

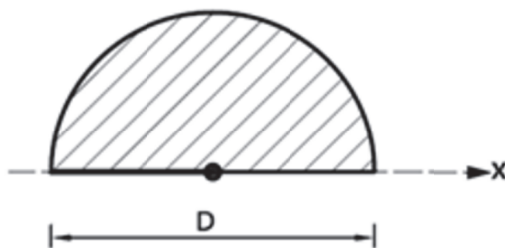
- 【4】 4. 如下圖所示，鉛直力 300N 對 A 點之力矩為何？

- ① 960N-m      ② 1040N-m      ③ 1260N-m      ④ 1320N-m



- 【2】 5. 如下圖所示，半圓形對底邊之迴轉半徑為何？

- ①  $\frac{D}{8}$       ②  $\frac{D}{4}$       ③  $\frac{D}{2}$       ④  $\frac{D}{\sqrt{2}}$



- 【2】 6. 某坡度均勻的斜坡上有 A、B 兩點，其(E, N, H)坐標分為 A(250, 980, 120)、B(410, 860, 200)，則此斜坡之坡度應為何？

- ① 50%      ② 40%      ③ 20%      ④ 10%

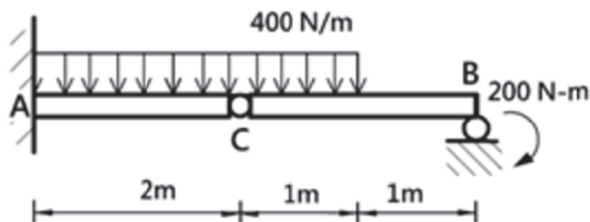
- 【4】 7. 第三型卜特蘭水泥中，下列何者為其含量最高之主要化合物？

- ① 矽酸三鈣、鋁酸三鈣      ② 矽酸二鈣、鋁鐵酸四鈣  
③ 鋁酸三鈣、鋁鐵酸四鈣      ④ 矽酸二鈣、矽酸三鈣

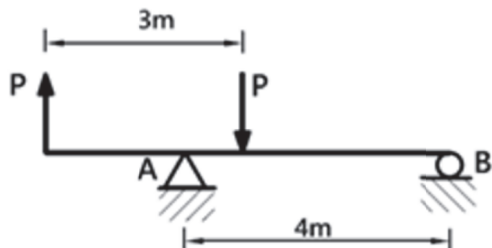
- 【2】 8. 卜特蘭水泥在煅燒完畢與熟料研磨的過程中，添加石膏之目的為何？

- ① 降低熟料煅燒溫度      ② 調節水泥凝結時間  
③ 降低水泥游離石灰含量      ④ 增加水泥水化強度

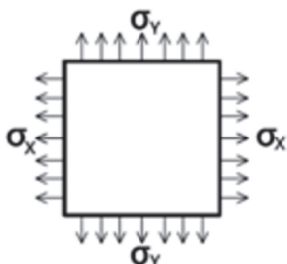
- 【1】 9. 如下圖所示，A 端為固定端，C 點為銷接，B 點有一集中力偶 200N-m 作用，則 A 點彎矩為何？  
 ① 1200N-m      ② 1000N-m      ③ 900N-m      ④ 800N-m



- 【1】 10. 如下圖所示，一外伸梁受兩個 P 力作用，P=100N，則 A 點反力為何？  
 ① 75N (↓)      ② 75N (↑)      ③ 120N (↓)      ④ 120N (↑)



- 【2】 11. 如下圖所示，材料受雙軸向拉應力作用， $\sigma_x=160\text{MPa}$ ， $\sigma_y=64\text{MPa}$ ，材料彈性係數  $E=2 \times 10^4\text{MPa}$ ，浦松比為 0.25，則此材料在 y 方向之總應變為何？  
 ①  $1.5 \times 10^{-3}$       ②  $1.2 \times 10^{-3}$       ③  $5 \times 10^{-4}$       ④  $-1.5 \times 10^{-3}$



- 【1】 12. 均質彈性材料之彈性模數為 E，剪割彈性模數為 G，浦松比為  $\mu$ ，依照  $G=E/2(1+\mu)$  與浦松比之大小關係，則 E 與 G 兩者不可能產生下列何種關係？  
 ①  $E=3.5G$       ②  $E=3G$       ③  $E=2.5G$       ④  $E=2.7G$

- 【4】 13. 使用 30m 捲尺測量 A、B 兩點距離，測得  $\overline{AB} = 120\text{m}$ ，已知此捲尺之實際長度為 30.05m，則  $\overline{AB}$  之實際距離應為何？  
 ① 119.80m      ② 119.90m      ③ 120.10m      ④ 120.20m

- 【2】 14. 已知 A 點平面坐標( $E_A, N_A$ )與 B 點平面坐標( $E_B, N_B$ )，使用全站儀於 A 點觀測  $\angle BAC$ ，於 C 點觀測  $\angle ACB$ ，即可計算求得 C 點平面坐標( $E_C, N_C$ )，此種測量方法稱為下列何者？  
 ① 前方交會法      ② 側方交會法      ③ 後方交會法      ④ 雙點定位法

- 【4】 15. 某閉合導線測量全長為 900m，其經距閉合差為 0.024m，緯距閉合差為 -0.018m，則此導線測量之閉合比數為何？  
 ① 1/10000      ② 1/20000      ③ 1/25000      ④ 1/30000

- 【2】 16. 在不添加附加劑的一般情形下，水泥漿之水灰比愈大，愈容易造成下列何種現象？  
 ① 水泥強度增加      ② 凝結時間增加      ③ 工作性降低      ④ 水密性增加

- 【2】 17. CNS 規定建築用普通磚之「抗壓強度」試體尺寸，其長×寬×高應為：  
 ① 210mm×90mm×60mm      ② 100mm×95mm×53mm  
 ③ 200mm×95mm×60mm      ④ 95mm×95mm×53mm

- 【3】 18. 煉製鋼料時，若鋼的含碳量增加，會造成下列何種現象？  
 ① 比熱降低      ② 電阻降低      ③ 韌性降低      ④ 比重增加

- 【1】 19. 水泥中某化合物之特性為水化熱低，水化速度慢，是水泥材料之長期強度之來源，水泥 28 天以後強度由其提供，請問此化合物為下列何者？

公職王歷屆試題(108 台灣自來水公司招考試題解答)

- ①矽酸二鈣  $C_2S$     ②矽酸三鈣  $C_3S$     ③鋁酸三鈣  $C_3A$     ④鋁鐵酸四鈣  $C_4AF$
- 【3】 20. 空間中有二力，其力之大小皆為 50kgw，二力夾角為  $120^\circ$ ，則其合力之大小為何？  
① 0 kgw                      ② 25 kgw                      ③ 50 kgw                      ④ 100 kgw
- 【2】 21. 以卷尺進行量距，下列何者為系統誤差？  
①讀錯單位                      ②卷尺不水平                      ③對點不準確                      ④記錄錯誤
- 【2】 22. 瀝青材料由於溫度的增加，固體狀態逐漸軟化成為液態之分界點，稱為下列何者？  
①燃燒點                      ②軟化點                      ③針入度                      ④閃火點
- 【2】 23. 木材中濕度與大氣中濕度平衡時所測定之比重，稱為下列何者？  
①生木比重                      ②氣乾比重                      ③絕對乾燥比重                      ④飽和比重
- 【4】 24. 利用熱處理方式，將玻璃加熱到臨近軟化點溫度時，急速冷卻，致使玻璃表面因收縮較大而產生壓力，玻璃內部因收縮較小而產生拉力，因而增強玻璃強度，稱為下列何者？  
①膠合玻璃                      ②吸熱玻璃                      ③壓花玻璃                      ④強化玻璃
- 【2】 25. 基礎開挖面隨著開挖深度愈深，周圍土方側向土壓力，隨開挖深度而增加，為避免側向土方崩塌而危及鄰近結構物安全，於開挖面周圍設置何種設施？  
①抽水設施                      ②擋土設施                      ③保全設施                      ④警戒圍籬
- 【4】 26. 有關自來水管理設原則，下列敘述何者錯誤？  
①埋設深度應依甲方（業主）規定或路權單位協議決定  
②埋設在陡坡時，應設置擋土壁，防止管線滑動及覆土之流失  
③窄小道路上，應避開車輛經常輾壓位置  
④自來水管應儘量選道路中間埋設
- 【3】 27. 有關工程圖之分類，將施工時構件之詳細細節、尺寸、材料、施工法等，依正確比例繪製成圖面稱為下列何者？  
①構想圖                      ②設計圖                      ③施工圖                      ④竣工圖
- 【1】 28. 有關圖紙之尺寸，A3 圖紙是 A1 圖紙的多少倍？  
① 1/4                      ② 1/2                      ③ 2                      ④ 4
- 【4】 29. 材料如長期承受反覆拉壓力作用，雖然應力並未超過極限強度，但材料仍會破壞，此種現象稱為下列何者？  
①潛變                      ②脆性                      ③頸縮                      ④疲勞
- 【1】 30. 在一定時間內，材料所吸收水分之重量與材料完全乾燥時重量之比值，稱為下列何者？  
①吸水率                      ②含水率                      ③透水率                      ④孔隙率
- 【3】 31. 混凝土中的粒料依其顆粒大小分為細粒料與粗粒料兩種，請問粗、細粒料是以幾號標準篩來分類？  
① 3/4"                      ② 3/8"                      ③ #4                      ④ #8
- 【2】 32. 混凝土澆置施工時之難易程度稱為工作性，下列何者是影響混凝土工作性最主要的因素？  
①水泥量的多寡                      ②拌合水量的多寡                      ③粗粒料量的多寡                      ④細粒料量的多寡
- 【1】 33. 自來水配管管線中，常使用之 PVC 材質水管，請問 PVC 是什麼材料之簡寫？  
①聚氯乙烯                      ②聚乙烯                      ③聚丙烯                      ④聚苯乙烯
- 【4】 34. 有關長度的單位度量大小排列，下列何者正確？  
① 1 公尺 > 1 台尺 > 1 英呎                      ② 1 英呎 > 1 公尺 > 1 台尺  
③ 1 台尺 > 1 公尺 > 1 英呎                      ④ 1 公尺 > 1 英呎 > 1 台尺
- 【4】 35. 某一構件受同平面之大小相等、方向相反的二力作用，此構件為平衡狀態時，則此二力之作用線為何？  
①垂直                      ②夾角  $30^\circ$                       ③夾角  $60^\circ$                       ④共線

貳、複選題 15 題（每題 2 分）

- 【124】 36. 已知 A 點之三維坐標( $E_A, N_A, H_A$ )與 B 點之平面坐標( $E_B, N_B$ )，將全站儀設置於 A 點，後視 B 點，前視 C 點稜鏡覘標，欲測得 C 點之三維坐標( $E_C, N_C, H_C$ )，則觀測過程中應執行下列哪些項目？
- ①輸入 A 點之三維坐標( $E_A, N_A, H_A$ )與 B 點之平面坐標( $E_B, N_B$ )
  - ②輸入 A 點儀器高度與 C 點覘標高度
  - ③輸入後視距離  $\overline{AB}$
  - ④觀測  $\overline{AC}$  距離、C 點水平角與縱角
- 【134】 37. 有關地形測量中等高線之測繪方式，下列敘述何者正確？
- ①繪製於兩主曲線之間的等高線，稱為間曲線
  - ②間曲線與助曲線都是繪製於地形較複雜或陡峻的區域
  - ③地形圖上兩主曲線之間的高程差，稱為等高距
  - ④計曲線是以粗實線繪製，線上常標註高程
- 【13】 38. 有關木材之含水狀況，下列敘述何者正確？
- ①木材在利用上，以氣乾含水量最重要
  - ②木材細胞之吸著水完全蒸發，游離水飽和時，稱為纖維飽和點
  - ③木材含水量在纖維飽和點以下時，含水量愈少，強度愈大
  - ④木材含水量在纖維飽和點以上時，含水量愈多，體積膨脹愈大
- 【1234】 39. 下列何種物理量為純量？
- ①面積
  - ②溫度
  - ③距離
  - ④慣性矩
- 【23】 40. 梁長為 L 且自重不計，則有關樑受力產生最大彎矩之敘述，下列何者正確？
- ①簡支梁中點承受集中荷重 P 作用，最大彎矩為  $PL^2/4$
  - ②簡支梁全梁承受均佈荷重 w 作用，最大彎矩為  $wL^2/8$
  - ③懸臂梁全梁承受均佈荷重 w 作用，最大彎矩為  $wL^2/2$
  - ④懸臂梁自由端承受集中荷重 P 作用，最大彎矩為  $PL/2$
- 【14】 41. 磚、石構造表面容易發生碳酸鈣或硫酸鈣結晶的現象，俗稱白華。防止磚構造產生白華現象最根本的方法為何？
- ①降低磚塊的吸水率
  - ②用稀鹽酸刷洗
  - ③定期以清水擦拭
  - ④增加水泥之健性
- 【34】 42. 瀝青材料中，有關瀝青與焦油之性質比較，下列何者正確？
- ①瀝青可溶於水、酒精、酸鹼中
  - ②瀝青混凝土較適用於停機坪或加油站等地面鋪設工程
  - ③焦油可溶於二硫化碳、石腦油中
  - ④焦油滲透性比瀝青大
- 【124】 43. 針葉樹葉狀多呈針狀，材質輕而軟，木理材質較為均勻，加工容易。下列何者屬於針葉樹？
- ①松
  - ②杉
  - ③樟
  - ④檜
- 【234】 44. 任何測量均會產生誤差，故觀測所得之值均非真值，下列何者為誤差之分類？
- ①測量平差
  - ②錯誤
  - ③系統誤差
  - ④偶然誤差
- 【23】 45. 變質岩為火成岩或沉積岩受地殼變動或地熱或其他自然力的影響，原先組織或礦物產生變化而形成者稱之，下列岩石中何者屬於變質岩？
- ①花崗岩
  - ②大理石
  - ③石英岩
  - ④石灰岩
- 【234】 46. 施工機具之效能為影響工程進行順利與否的重要因子，下列何者為選擇機具時需具備之要件？
- ①尖端科技的機具
  - ②機械之經濟選擇
  - ③施工機具之合理組合
  - ④機械種類、容量與工程施工條件之適合性
- 【13】 47. 有關測量儀器之敘述，下列何者屬於測距儀器？
- ①計步器
  - ②水準儀
  - ③測距儀
  - ④經緯儀
- 【124】 48. 水泥到庫時，應先檢查有無損失，及搬運過程有無受潮，並登記到庫時間、數量及廠牌，必要時應抽樣送實驗室檢驗，下列何者是檢驗水泥之項目？

- ①比重                      ②細度                      ③酸鹼值                      ④強度
- 【123】 49. 混凝土主要是由水泥、水及粒料所製成之混合物，請問混凝土中粒料之功用為何？
- ①廉價填充料，增加成品體積                      ②抵抗載重、磨損、防止水分滲透  
③提高混凝土整體強度                      ④增加體積收縮量
- 【13】 50. 現場施工人員應具備下列何種工作態度？
- ①能考慮材料的成本                      ②現場施工產生的廢棄物找空地燃燒  
③維護工地的整潔衛生                      ④能省就省、能偷就偷

公  
職  
王