

# 台灣電力公司 107 年 12 月新進僱用人員甄試試題

科目:專業科目 B (測量、土木、建築工程概要)

考試時間:第 3 節, 60 分鐘

注意事項

- 1.本試題共 3 頁(A3 紙 1 張)。
- 2.本科目禁止使用電子計算器。
- 3.本試題分為填充、問答與計算兩大題,各類配分於題目處標明,共 100 分。
- 4.須用藍、黑色鋼筆或原子筆在答案卷指定範圍內作答,於本試題或其他紙張作答者不予計分;答案卷作答區計有正反 2 面,不提供額外之答案卷。
- 5.作答毋須抄題,但須依序標明題號,問答與計算大題須詳列解答過程,未詳列者不予給分。
- 6.本試題採雙面印刷,請注意正、背面試題。
- 7.考試結束前離場者,試題須隨答案卷繳回,俟本節考試結束後,始得至原試場或適當處所索取。

## 一、填充題:40 %(20 題,每題 2 分,共 40 分)

- 1.有一建築物基礎採用 50 支基樁並施作樁載重試驗,依照我國建築物基礎構造設計規範之規定,此基地之試樁應施作\_\_\_\_\_支。
- 2.依 CNS3090 規定,鋼筋混凝土用之新拌混凝土最大水溶性氯離子含量不得大於\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。
- 3.某段公路縱斷面圖中,A 點樁號 3 k + 000,其高程為 50.2 m,B 點樁號 3 k + 050,其高程為 51.9 m,已知 A 點設計高程為 51 m,假設該段公路之設計坡度全程為 + 1 %,請問 B 點需\_\_\_\_\_ cm。(註:未填寫挖方或填方者,不予計分)
- 4.假如水準儀視準軸誤差為 0.0001 rad (弧度),當標尺距離為 0.5 m 時,高程誤差為\_\_\_\_\_ mm。
- 5.某受拉竹節鋼筋依據我國混凝土結構設計規範採乙級搭接,已知所需受拉伸展長度  $\ell_d = 20 \text{ cm}$ ,則搭接長度不得小於\_\_\_\_\_ cm。

|     | 骨材   | 水泥   | 水    |
|-----|------|------|------|
| A 組 | 4 kg | 5 kg | 4 kg |
| B 組 | 4 kg | 4 kg | 5 kg |
| C 組 | 4 kg | 4 kg | 4 kg |

【表 1】

- 6.有 3 組混凝土強度試驗之配比如【表 1】所示,試問其抗壓強度由大至小依序排列為\_\_\_\_\_。
- 7.某一測量附合導線角度閉合差容許值  $U = 25'' + 10''\sqrt{n}$ ,現有一條附合導線為 A B 1 2 C D 共 6 點,其中 A、B、C、D 為已知點,則 U 值為\_\_\_\_\_。
- 8.依我國建築技術規則建築設計施工編,除經直轄市、縣(市)政府另定適用規定者外,在坵塊圖上平均坡度超過\_\_\_\_\_ %未逾 55 %者,得作為法定空地或開放空間使用,不得配置建築物。
- 9.使用方向觀測法觀測水平角需施作多測回觀測,每一測回之原方向皆需變換度盤位置,其目的在消除\_\_\_\_\_。
- 10.在 A 點使用經緯儀之正鏡及倒鏡觀測 B 點之天頂距時,分別可得  $88^\circ 35' 10''$  及  $271^\circ 28' 30''$ ,則 B 點之垂直角為\_\_\_\_\_。(註:未填寫仰角或俯角者,不予計分)
- 11.將土壤置於毛玻璃上搓成直徑\_\_\_\_\_ mm,恰巧發生龜裂之含水比,即為阿太堡試驗之塑性限度。
- 12.依我國建築物耐震設計規範及解說規定,實施耐震能力詳細評估之建築物,如需補強時,應達工址回歸期\_\_\_\_\_年之設計地震地表加速度乘以用途係數 I。

- 13.依我國建築物耐震設計規範及解說規定，發電廠與緊急供電有關之廠房與建築物，其用途係數  $I$  為\_\_\_\_\_。
- 14.依我國建築法規定，起造人自領得雜項執照之日起，應於\_\_\_\_\_個月內開工；並應於開工前，會同承造人及監造人將開工日期，連同姓名或名稱、住址、證書字號及承造人施工計畫書，申請該管主管建築機關備查。
- 15.有一土壤試驗粒徑分佈曲線為  $D_{10} = 0.1 \text{ mm}$ ， $D_{30} = 0.2 \text{ mm}$ ， $D_{60} = 0.3 \text{ mm}$ ，則此土壤曲率係數(Coefficient of Curvature)為\_\_\_\_\_。(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)
- 16.某黏土進行壓密不排水三軸試驗，剪力強度  $C' = 0$ ， $\phi' = 30^\circ$  ( $\sin 30^\circ = 0.5$ )，當試驗中壓密應力為  $100 \text{ kN/m}^2$ ，試體破壞時之軸差應力為  $100 \text{ kN/m}^2$ ，則該試體破壞時之孔隙水壓為\_\_\_\_\_  $\text{kN/m}^2$ 。
- 17.某一飽和黏土進行壓密試驗(雙向排水)，達 50 %壓密時 ( $T_{50} = 0.197$ )，花費 20 分鐘，土樣厚度 2 cm，則此土壤之壓密係數為\_\_\_\_\_  $\times 10^{-3} \text{ cm}^2/\text{min}$ 。
- 18.依我國建築技術規則建築構造編，辦公室之最低設計活載重規定應為\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^2$ 。
- 19.鋼筋混凝土梁斷面屬於拉力控制斷面時，強度折減因數  $\phi$  為\_\_\_\_\_。
- 20.依我國混凝土結構設計規範，最接近構材受拉面之鋼筋中心距( $S$ )，係以兩計算式： $S \leq 38 \left( \frac{2,800}{f_s} \right) - 2.5 C_c$  及\_\_\_\_\_，取最小值為判斷依據。

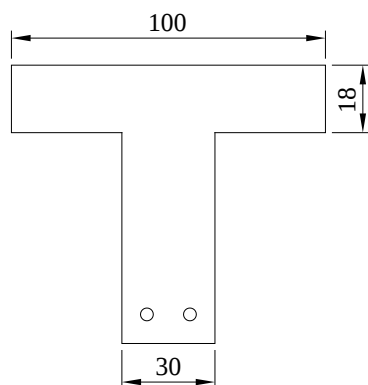
## 二、問答與計算題：60 % (4 題，共 60 分)

1.解釋名詞。(6 分)

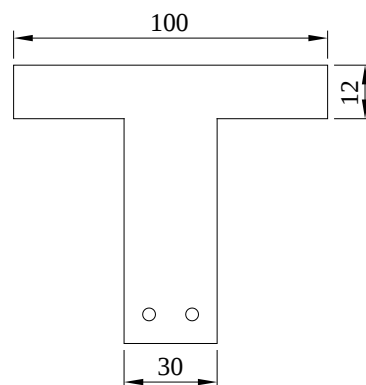
- (1)應力腐蝕。(3 分)
- (2)真方位角。(3 分)

2.鋼筋混凝土中有關非矩型梁以 T 型梁最常見，試回答下列問題：(15 分)

- (1)請說明雙翼 T 型梁有效翼寬規定。(註：有使用符號時，請說明符號之意義)(5 分)
- (2)兩支單獨 T 型梁如【圖 1】、【圖 2】所示，各斷面尺寸單位皆為 cm，試問：
  - ①請依我國混凝土結構設計規範檢核【圖 1】是否符合單獨 T 型梁之規定？  
(註：未列出計算式說明者，不予計分)(5 分)
  - ②請依我國混凝土結構設計規範檢核【圖 2】是否符合單獨 T 型梁之規定？  
(註：未列出計算式說明者，不予計分)(5 分)



【圖 1】



【圖 2】

3.土木工程上除了需計算基礎的總壓密沉陷量及差異沉陷外，尚需瞭解沉陷速率，試回答以下問題：（14分）

(1)運用 Terzaghi 單向度壓密理論時，在推導過程中應具備哪幾項基本假設(至少寫出 5 項)，請說明。（10分）

(2)請列出壓密係數 $C_v$ 常用的 2 種圖解方法(提示：Taylor、Casagrande)。（4分）

4.請計算下列骨材之性質(計算至小數點後第 2 位，以下四捨五入)：（25分）

(1)有一土壤進行粒料篩分析，分析結果各號篩上之粒料停留重量如【表 2】所示，試求其細度模數(F.M.)。（10分）

| 篩號   | 各篩殘留量(g) |
|------|----------|
| 3/8" | 0        |
| #4   | 60       |
| #8   | 110      |
| #16  | 185      |
| #30  | 200      |
| #50  | 260      |
| #100 | 150      |
| 底盤   | 35       |

【表 2】

(2)某批粗骨材試樣重量為 260 g，若置入 110 °C 之烘箱，經過 24 小時烘乾後，重量為 250 g；如將試樣浸於水中 24 小時後，以吹風機將其表面水分烘乾成面乾內飽和時，重量為 275 g，試求該批粗骨材：（15分）

①吸水率？（5分）

②含水率？（5分）

③有效吸水率？（5分）

# 台灣電力公司 107 年 12 月新進僱用人員甄試答案

## 專業科目 B 測量、土木、建築工程概要

### 一、填充題

- |                           |                                                  |
|---------------------------|--------------------------------------------------|
| 1. 2                      | 11. 3                                            |
| 2. 0.15                   | 12. 475                                          |
| 3. 挖方 40                  | 13. 1.5                                          |
| 4. 5                      | 14. 6                                            |
| 5. 30                     | 15. 1.33                                         |
| 6. $A > C > B$            | 16. 50                                           |
| 7. 45"                    | 17. 9.85                                         |
| 8. 30                     | 18. 300                                          |
| 9. 度盤分劃誤差                 | 19. 0.9                                          |
| 10. 仰角 $1^{\circ}26'40''$ | 20. $30 \times \left( \frac{2,800}{f_s} \right)$ |