

台灣電力公司 99 年度養成班及用人當地化甄試試題

科目：專業科目 B(測量、土木、建築工程概要)

考試時間：第三節，60 分鐘

注意事項

1. 本科目禁止使用電子計算器。
2. 本試題共 2 頁(A4 紙 1 張)。
3. 本試題分為填充及計算與問答 2 大題，各類配分於題目處標明。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。
4. 作答毋須抄題，但須依序標明題號。
5. 本試題採雙面印刷，請注意正、背面试题。
6. 考試結束前離場者，試題須隨答案卷繳回，俟該節考試結束後，始得至原試場索取。

一、填充題：60%(20 題，每題 3 分，共 60 分)

1. 標稱直徑為 0.75 吋之鋼筋，在一般建築工程稱為_____號鋼筋。
2. 於水泥砂漿配比設計中，已知水灰比為 0.5，每單位體積使用水泥 6 包，砂 300 公斤，則拌合水量為_____公斤。
3. 為測定粗骨材之硬度，通常使用_____試驗。
4. 鋼材符號「L」係代表_____鋼。
5. 依建築技術規則有關「面前道路寬度與建築物高度限制」之規定，若某一建築物基地面前道路寬度為 8 公尺，則該建築物之高度不得超過_____公尺。
6. 依建築技術規則之規定，建築面積占基地面積之比率稱為_____。
7. 依建築技術規則有關「擋土設備安全措施」之規定，挖土深度在_____公尺以上者，除地質良好，不致發生崩塌或其周圍狀況無安全之慮者，應有適當之擋土設備。(請以小數表示)
8. 圖上面積為 20 平方公分，圖比例尺為 1：500，則實際面積為_____平方公尺。
9. 某一單向版之短邊長為 5 公尺，則其長邊長至少為_____公尺。
10. 某飽和土樣之比重為 2.6，含水量為 20%，則其孔隙比為_____。(請以小數表示)
11. 已知地表下 20 公尺處某土壤單元之總覆土應力為 345.5 KN/m^2 ，有效覆土應力為 223.3 KN/m^2 ，若此處土壤因滲流使其孔隙水壓增加，孔隙水壓增量為 32.5 KN/m^2 ，則此時之有效覆土應力為_____ KN/m^2 。(請以小數表示)
12. 某一矩形梁，梁寬為 40 cm，梁全深為 66 cm，有效深度為 60 cm，若張力鋼筋量為 24 cm^2 ，則張力鋼筋比 (ρ) 為_____。(請以小數表示)
13. 某水平地層由上至下可分為三層，各層之厚度(H)及滲透係數(K)分別為：
 $H_1=3\text{m}, K_1=6 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$ ； $H_2=4\text{m}, K_2=4 \times 10^{-3} \text{ cm/sec}$ ； $H_3=5\text{m}, K_3=1 \times 10^{-2} \text{ cm/sec}$ ，則此地層之垂直方向等效滲透係數為_____ $\times 10^{-3} \text{ cm/sec}$ 。
14. 在直接水準測量中，既做為前視又做為後視之水準標尺豎立之點稱為_____。
15. 施行對向（渡河）水準測量，於甲岸水準儀得甲岸 A 點水準尺讀數為 1.578 公尺、乙岸 B 點水準尺讀數為 2.233 公尺；於乙岸水準儀得甲岸 A 點水準尺讀數為 2.455 公尺、乙岸 B 點水準尺讀數為 2.800 公尺，則 A 點比 B 點高_____公尺。(請以小數表示)
16. 經緯儀水平度盤之最小分劃為 5 分，其測微器分為 6 大格，每大格分為 10 小格，請問此經緯儀水平角之最小讀數為_____秒。
17. 於地形圖中，將每逢 5 的倍數之首曲線加粗所繪製之等高線稱為_____。
18. 一直線之方位角為 275 度時，其反方位角為_____度。

【請翻頁繼續作答】

19. 一正方形基地邊長為 20 公尺 × 20 公尺，各角之頂點高程分別為 10 公尺、11 公尺、12 公尺、13 公尺，若此基地整地後之高程預定為 10 公尺，則整地時需挖除土方_____立方公尺。
20. 視距測量時，在 A 點整置水準儀，並對 B 點上之標尺觀測，測得上、中、下三視距絲之讀數分別為 1.87 公尺、1.67 公尺、1.47 公尺，若此儀器之乘常數為 100，加常數為 0，則 AB 之距離為_____公尺。

二、計算與問答題：40%(4 題，每題 10 分，共 40 分)

1. (1) 名詞解釋：

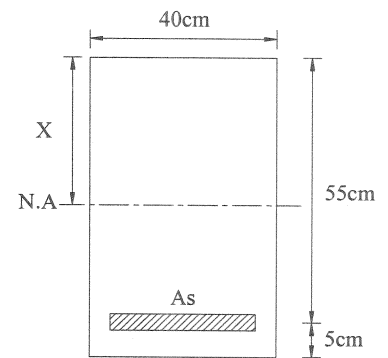
a. 細度模數 (F.M.) (2 分)

b. 淬火 (2 分)

(2) 請回答以下有關混凝土「坍度」之問題：

a. 坍度試驗之目的為何? (2 分)

b. 坍度試驗之試驗方法為何? 坍度值如何計算? (4 分)



【圖 1】

2. 依據我國建築法之規定

(1) 建築物之定義為何? (2 分)

(2) 建造行為包括哪幾種? 請簡要說明之。 (8 分)

3. 單筋矩形梁斷面尺寸如右上【圖 1】所示，梁上方為受壓面，請使用下列數據回答以下問題：

$$f'_c = 350 \text{ kg/cm}^2, f_y = 3500 \text{ kg/cm}^2, E_s = 2.04 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2, f_y/E_s = 0.0017, f_{cr} = 37 \text{ kg/cm}^2$$

(1) 依混凝土工程設計規範與解說之規定，使用極限強度設計法時，為簡化計算，呈拋物線型分佈之壓應力通常使用面積相等之矩形代替，該等值應力塊深度 $a = \beta_1 X$ ，請問在本題條件下， $\beta_1 = ?$ (2 分)

(2) 當梁最上緣之混凝土應變 $\epsilon_c = 0.003$ 時，拉力筋恰達降伏狀態，請計算此時中性軸距梁上緣之距離 X (含算式) (4 分)

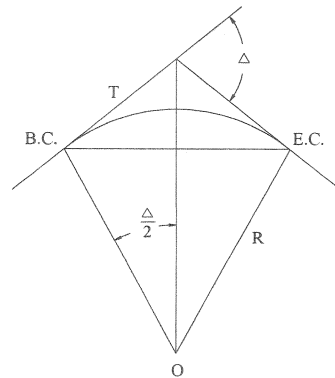
(3) 請計算此梁之開裂彎矩 (M_{cr}) (單位：t-m) (含算式) (4 分)

4. 如右下【圖 2】單曲線之半徑為 300 公尺，切線交角 (Δ) 為 90 度 (假設 $\pi = 3.14$)，切線交點之樁號為 $2^K + 680.500$ ，請分別計算出：

(1) 切線長度 T (3 分)

(2) 曲線起點 (B.C.) 之樁號 (3 分)

(3) 曲線終點 (E.C.) 之樁號 (4 分)



【圖 2】