

等 別：二級考試

類 科：土木工程

科 目：高等鋼筋混凝土學與設計

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

註：以下問題之相關公式及設計參數未提及時，請自行做合理假設或推斷。

一、試回答下列問題：

(一)請舉出二種常見 RC 構件，可適用於壓拉桿模式作設計。(10 分)

(二)請說明 ACI 耐震設計特別規定，結構牆設計中，在鋼筋配置主要有那些規定？(15 分)

二、試推導 ACI 規定之最小螺箍筋體積比 ρ_s 。請務必將推導過程，作適當說明或假設。(25 分)

$$\rho_s = 0.45 \frac{f'_c}{f_y} \left(\frac{A_g}{A_c} - 1 \right)$$

三、以二層二跨鋼筋混凝土抗彎構架 (moment-resisting frame) 為例，就產生彎曲塑鉸 (plastic hinge) 而言，試說明當承受強烈地震後之可能破壞機制 (failure mechanism)，並比較其韌性能力。(25 分)

四、已知懸臂梁如圖所示，承受均佈靜載重 $W_D=0.7$ tf/m (含自重) 與均佈活載重 $W_L=0.9$ tf/m。混凝土強度 $f'_c=210$ kgf/cm²，混凝土彈性模數 $E_c=15000\sqrt{f'_c}$ ，混凝土開裂模數 $f_r=2.0\sqrt{f'_c}$ ，鋼筋降伏強度 $f_y=3500$ kgf/cm²。斷面配置三根 D32 鋼筋，每根 D32 鋼筋之 $A_s=8.143$ cm²，以 ACI 規範方式求梁端之即時撓度。(25 分)