

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。

- 一、(一)請說明提高混凝土強度對鋼筋混凝土構件之影響。(10 分)
(二)請說明目前土木 401 或 ACI 318 規範對剪力鋼筋量之規定及其目的。(15 分)
- 二、梁斷面寬度 40 cm，如採用 2 支 D36 主筋與 D13 肋筋，鋼筋 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，(一)請檢核裂紋控制是否符合目前土木 401 規範要求？(二)如不符合時，試調整鋼筋配置方式（但鋼筋量不可小於原設計值）。(25 分)
- 三、一矩形鋼筋混凝土柱斷面 40 cm × 50 cm，柱長為 100 cm，混凝土 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，(一)若該柱承受之軸向應力 $P = 20 \text{ tf}$ ，試求三年後之總軸向變形，不考慮收縮變形，且混凝土潛變係數 $c_{cu} = 2.9$ ；(二)若柱軸心線上配置一支 D32 鋼筋，且鋼筋與混凝土間握裹良好，則鋼筋因混凝土潛變所產生之應力變化為何？(25 分)
- 四、(一)根據土木 401-96 規範，設計撓曲鋼筋量時，最大鋼筋比 ρ_{max} 為何？又規範之立意為何？(9 分)
(二)一梁寬 30 cm，有效深度 45 cm， $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ， $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，試比較拉力筋分別為 3 支 D32 與 4 支 D32 時，斷面之極限彎矩 M_u 、極限曲率 ϕ_u 及延展比 μ 。(16 分)