

114年特種考試地方政府公務人員及
離島地區公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員、離島地區公務人員考試

等別：三等考試

類科：土木工程

科目：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。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

※依據內政部 112.08.10 台內營字第 1120809921 號令，「建築物混凝土結構設計規範」作答，否則不予計分。

- 一、一單向版配置 D10 鋼筋 ($d_b = 0.96 \text{ cm}$, $A_b = 0.71 \text{ cm}^2$, $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$)，混凝土強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，版厚 15 cm，有效深度 12 cm，此版在受力方向某斷面所承受之設計彎矩 M_u 為 0.8 tf-m，試求此版在該斷面處之最少鋼筋量。(25 分)
- 二、有一梁斷面寬 $b = 35 \text{ cm}$ ，梁深 $h = 55 \text{ cm}$ ，有效深度 $d = 48 \text{ cm}$ ，配置 D13 箍筋，間距 $S = 15 \text{ cm}$ ，此梁承受靜載重剪力 $V_D = 8 \text{ tf}$ ，試問其所能承受之最大活載重剪力 V_L 為何？已知混凝土抗壓強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，箍筋降伏應力 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，D13： $d_b = 1.27 \text{ cm}$ ， $A_b = 1.27 \text{ cm}^2$ 。(25 分)
- 三、一單筋矩形梁斷面寬度 $b = 50 \text{ cm}$ ，有效深度 $d = 63 \text{ cm}$ ，配置 4-D32 拉力筋，箍筋採用 D13。試求此梁的標稱彎矩強度 M_n 。已知混凝土強度 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋降伏強度 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，D32： $d_b = 3.22 \text{ cm}$ ， $A_b = 8.14 \text{ cm}^2$ 。(25 分)
- 四、一懸臂鋼筋混凝土梁，跨度 3 m，梁寬 $b = 40 \text{ cm}$ ，有效深度 $d = 53 \text{ cm}$ 。承受均布靜載重 $w_D = 1.5 \text{ tf/m}$ (含梁自重)，均布活載重 $w_L = 2.5 \text{ tf/m}$ 。試求不需配置剪力鋼筋範圍，以及可配置最少剪力鋼筋量的最大範圍。材料使用混凝土強度 280 kgf/cm^2 ，剪力筋降伏強度 $f_y = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ ，剪力筋使用 D13： $d_b = 1.27 \text{ cm}$ ， $A_b = 1.27 \text{ cm}^2$ 。(25 分)