

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 篦筋, 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 $f_c' = 280\text{ kgf/cm}^2$, 篦筋降伏應力 $f_y = 4200\text{ kgf/cm}^2$, 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, 篦筋採用 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)