

113年公務人員高等考試三級考試試題

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。

- 一、依現行建築物混凝土結構設計規範之第 19 章內容所示，與混凝土耐久性要求之相關規定中有詳列混凝土之暴露環境分類與分級，試就鋼筋之腐蝕防護類別進行說明，並詳述其混凝土品質要求規定。(25 分)
- 二、有一淨跨徑為 8 m 之簡支梁且其斷面為矩形，斷面寬度為 40 cm，梁斷面有效深度為 54 cm，其所承受之設計載重為 15 tf/m（僅考慮靜載及活載之作用且均勻分布於梁上），該梁之拉力筋配置為 5-D32 並連續伸入支承。若混凝土之規定抗壓強度為 350 kgf/cm^2 ，試問該梁之設計剪力最大值及須配置剪力筋之範圍為何？(25 分)
- 三、一樓板系統其板厚為 20 cm，梁淨跨度為 8 m，梁與梁之淨間距為 1 m，梁腹寬度為 40 cm，梁斷面有效深度為 50 cm（假設為單層配置）。若鋼筋規定降伏強度為 $5,600 \text{ kgf/cm}^2$ 而混凝土規定抗壓強度為 280 kgf/cm^2 ，在正彎矩之設計值 M_u 為 80 tf-m 的條件下，試求正彎矩所需之鋼筋量 A_s （鋼筋之淨拉應變以 0.006 為目標進行鋼筋配置）。(25 分)
- 四、有一懸臂短梁如圖所示，支撐於左側方形柱並承載均布靜載重（含梁自重）及活載重，拉力筋為兩支 D32 鋼筋，其有效深度為 54 cm，橫向箍筋尺寸為 D10 且間距為 25 cm，保護層為 4 cm，配置如圖所示。假設梁混凝土為輕質混凝土，其規定抗壓強度為 280 kgf/cm^2 、拉力筋及橫向箍筋之規定降伏強度均為 $4,200 \text{ kgf/cm}^2$ 。試採用受拉鋼筋伸展長度之簡易估算方法且不考慮超量鋼筋修正之條件下，計算梁柱接頭面拉力筋右側所需之伸展長度並決定梁之淨長。(25 分)

