代號：21850
頁次：2－1

114年公務人員高等考試一級暨二級考試試題

等　　別：高考二級
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：㈠可以使用電子計算器。
㈡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。
㈢請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。
㈣本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

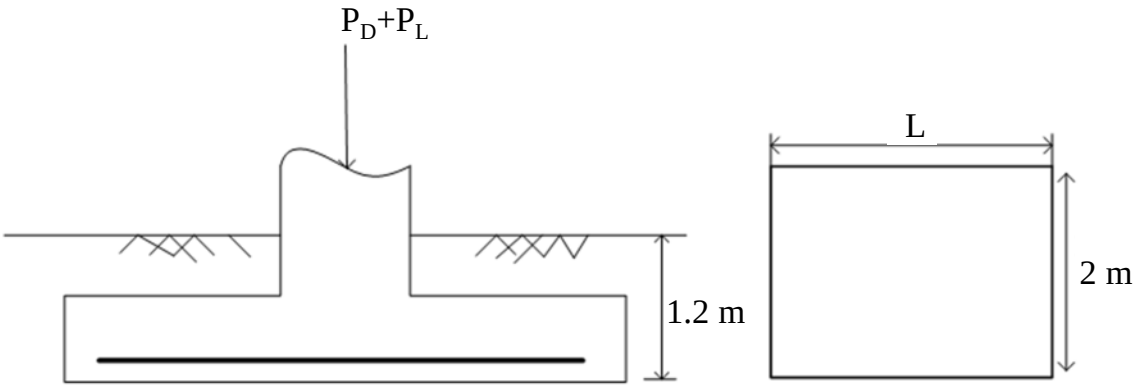
※依據內政部 112.08.10 台內營字第 1120809921 號令及 113.02.19 內授國建管字第 1130800784 號函，「建築物混凝土結構設計規範」作答，否則不予計分。

一、試回答下列問題：

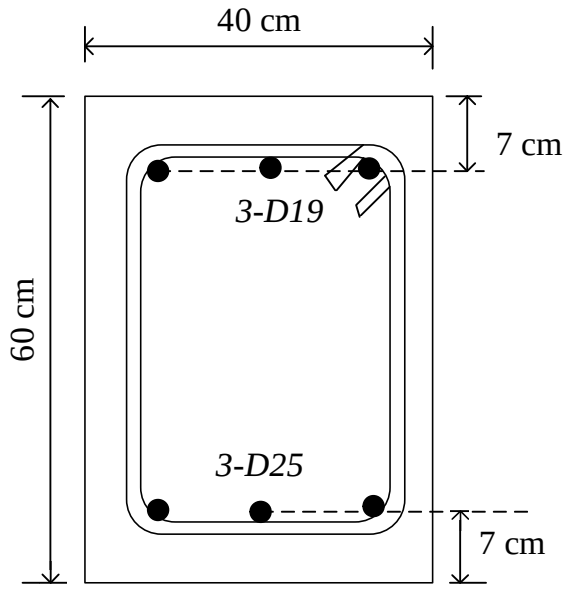
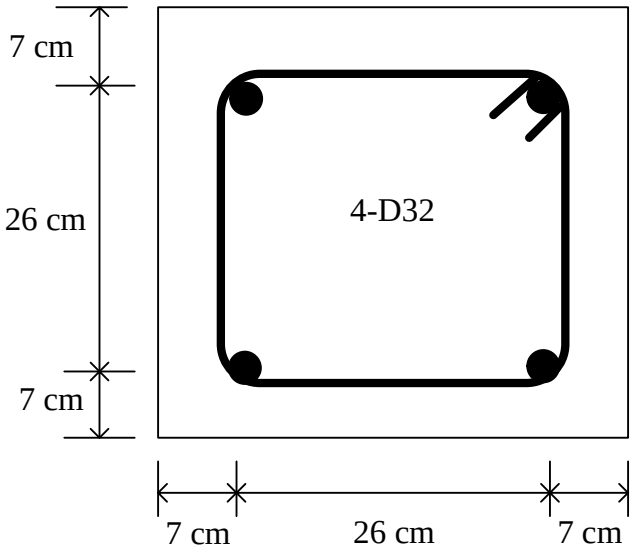
㈠在設計時，為何須考量混凝土潛變因素？以對細長梁-柱之影響說明。（8 分）

㈡在鋼筋混凝土結構耐震設計時，為何常於可發生塑性鉸的地方配置較多的圍束鋼筋？（12 分）

二、如圖所示之鋼筋混凝土基礎，須承受之軸力包括靜載重 $P_D = 100$ tf，活載重 $P_L = 85$ tf。基面位於地下 1.2 m，假設基腳基面以上的土壤與鋼筋混凝土單位重平均單位重為 $\gamma_w = 2\ \text{tf/m}^3$，土壤的容許承載力為 $q_a = 35\ \text{tf/m}^2$，且基腳寬度為 2 m。試設計此基腳在柱軸壓無偏心，以及柱軸壓在長向有 0.8 m 偏心時，所需的長度。（25 分）



三、已知一鋼筋混凝土矩形梁，斷面尺寸與配筋如圖所示。試分別計算僅有拉力筋 3-D25(忽略壓力筋)，以及同時有拉力筋及壓力筋之斷面延展比。已知 D25，$d_b = 2.54\,cm$，$A_b = 5.07\,cm^2$；D19，$d_b = 1.91\,cm$，$A_b = 2.87\,cm^2$。（30 分）



四、如下圖所示之矩形短柱，此柱承受 $P_u = 80\,tf$，雙向偏心載重 $P_{nx0} = 180\,tf$ 及 $P_{ny0} = 100\,tf$，試檢核此柱之強度是否足夠。(25 分)