

考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：土木工程

科目：結構學與鋼筋混凝土學

考試時間：2 小時

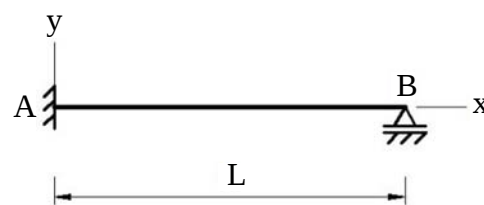
座號：_____

※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。

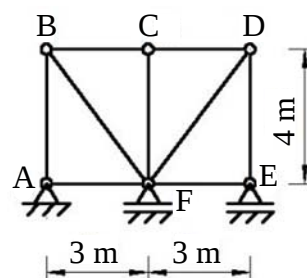
(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、圖一均勻斷面桿件 AB 長度為 L ，試繪 B 點反力的影響線 (Influence line)，並以圖示的 xy 座標為基準，列出該影響線的方程式。(25 分)



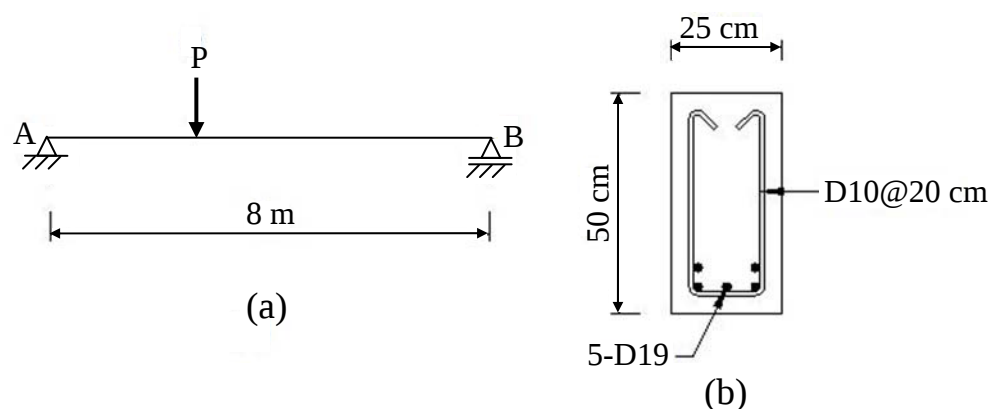
圖一

- 二、圖二所示桁架每根桿件的斷面積皆為 A ，並且使用相同的材料，其彈性模數為 E ，若 F 點滾承發生向下 $\left(\frac{108}{AE}\right)$ m 的不均勻沉陷，試求此時各桿件所受之力。(25 分)



圖二

- 三、圖三(a)所示鋼筋混凝土矩形梁，於 AB 間受到 P 力的移動載重。此鋼筋混凝土梁的斷面如圖三(b)。已知混凝土 $f'_c = 280 \text{ kg/cm}^2$ ，保護層厚度為 5 cm，下緣兩層主鋼筋的層間淨距為 2.5 cm。考慮載重組合 $(1.2D + 1.6L)$ 的情況下，試僅針對剪力，計算此梁能承受的最大 P 力。(25 分)



圖三

(請接背面)

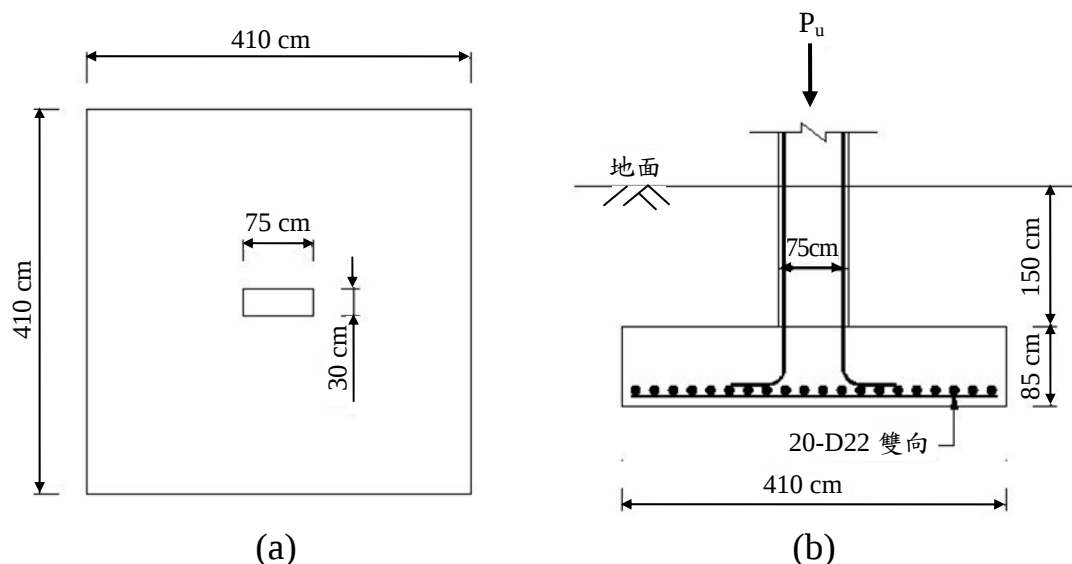
考試別：原住民族特考

等別：三等考試

類科組：土木工程

科目：結構學與鋼筋混凝土學

四、圖四(a)之獨立方形基腳邊長 410 cm，厚 85 cm，柱斷面為 30 cm × 75 cm。已知混凝土 $f'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$ ，保護層厚度為 10 cm，由柱傳遞至基礎的設計載重為 P_u ，如圖四(b)所示。試僅針對其配筋計算此基腳能承受的 P_u 力。(25 分)



圖四

竹節鋼筋編號	標稱面積 (cm^2)	標稱直徑 (cm)	材料強度 f_y (kgf/cm^2)
D10	0.7133	0.953	2800
D13	1.267	1.27	4200
D16	1.986	1.59	4200
D19	2.865	1.91	4200
D22	3.871	2.22	4200