

等 別：高等考試

類 科：結構工程技師

科 目：鋼筋混凝土設計與預力混凝土設計

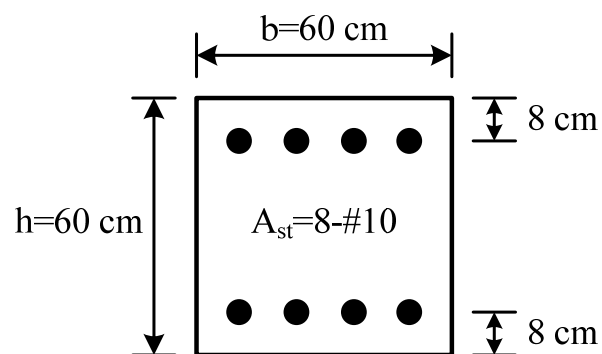
考試時間：2 小時

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。

- 一、下圖所示為一 R.C. 方形柱斷面， $b=h=60\text{cm}$ ， $d'=8\text{cm}$ ，材料強度 $f'_c=350\text{ kgf/cm}^2$ ， $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ，縱向鋼筋採用 $A_{st}=8\text{-}\#10$ ，請依國內設計規範規定，分析此柱斷面在適當調整軸壓載重後，可承受之最大極限彎矩載重。(20 分)



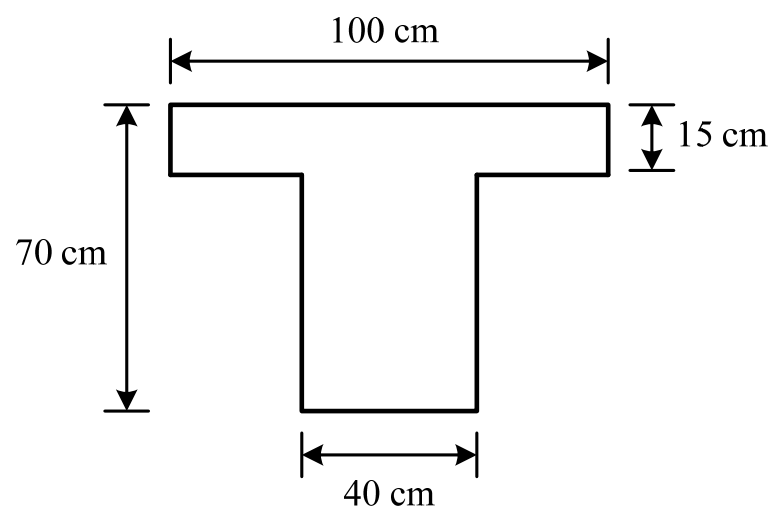
- 二、有一 R.C. 雙筋矩形梁斷面， $b=35\text{cm}$ ， $h=70\text{cm}$ ， $d=63\text{cm}$ ， $d'=7\text{cm}$ ，材料強度 $f'_c=350\text{ kgf/cm}^2$ ， $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ， $n=7$ ，壓力鋼筋採用 $A's=2\text{-}\#8$ ，請依國內設計規範規定，分析在適當設置拉力鋼筋後，

(一)此梁斷面可具有之最大設計彎矩強度。(20 分)

(二)此梁斷面可具有之最大韌性容量 μ ，其中 $\mu=\phi_u/\phi_y$ 。(20 分)

鋼筋號數	#7	#8	#9	#10
鋼筋斷面積 (cm^2)	3.971	5.067	6.469	8.143

- 三、下圖所示 T 型 R.C. 梁斷面， $b_f=100\text{ cm}$ ， $t_f=15\text{ cm}$ ， $b_w=40\text{ cm}$ ， $h=70\text{ cm}$ ， $d'=7\text{ cm}$ ，材料強度 $f'_c=350\text{ kgf/cm}^2$ ， $f_y=4200\text{ kgf/cm}^2$ ，請設計此梁斷面在承受極限負彎矩 $M_u=-150\text{ tf-m}$ 時之抗彎鋼筋。(20 分)



(請接背面)

等 別：高等考試

類 科：結構工程技師

科 目：鋼筋混凝土設計與預力混凝土設計

- 四、下圖所示為採後拉法之預力混凝土簡支矩形梁，梁斷面 $b=30\text{cm}$ ， $h=50\text{cm}$ ，材料強度 $f'_c=350\text{ kgf/cm}^2$ ，梁跨度 $L=12\text{m}$ ，鋼鍵為端部無偏心之拋物線配置，若適當設計施加之預力 F 值及梁中央斷面之鋼鍵偏心率 e_p 值，則此預力簡支梁可承受最大之均佈活載重 $w_{L_{\max}}$ ，假設在施預力時及全部載重作用時，混凝土之容許壓應力均為 $f_{ca}=140\text{ kgf/cm}^2$ ，容許拉應力均為 $f_{ta}=0\text{ kgf/cm}^2$ ，請分析此 F 值、 e_p 值及 $w_{L_{\max}}$ 值。
(20 分)

