

等 別：三等考試

類 科：檢察事務官營繕工程組

科 目：結構設計（包括鋼筋混凝土設計與鋼結構設計）

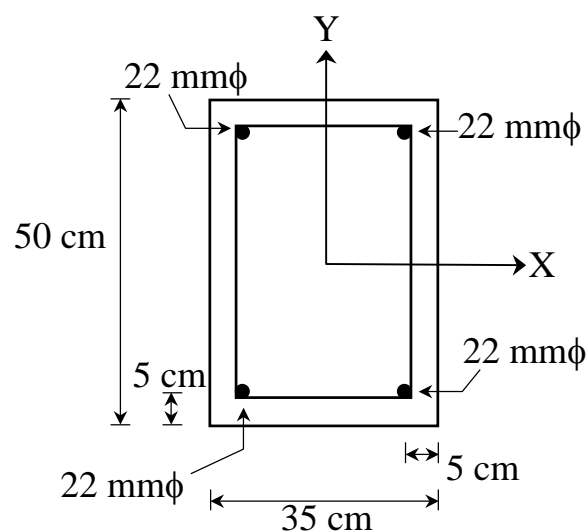
考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

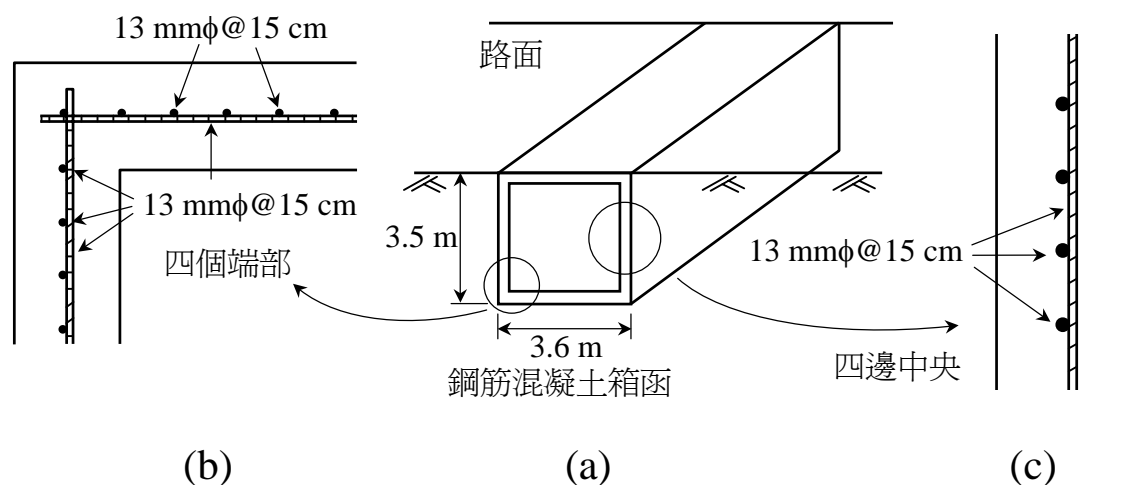
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、下圖為一鋼筋混凝土柱斷面，主筋中心距離混凝土表面 5 cm。若柱於軸壓及單軸彎矩作用下之標稱強度為  $(P_n, M_{nx})$ ，試求：當  $M_{nx}$  為最大值時， $P_n$  及  $M_{nx}$  各為何？（已知  $\epsilon_y = 0.00207$ ， $f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$ ， $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ 。）（25 分）



- 二、下圖(a)所示為一工程師所設計之鋼筋混凝土排水箱函，上方將有車輛通行。箱函之混凝土版厚為 30 cm，於版之中央處配置單排雙向 13 mm $\phi$  鋼筋，間距為 15 cm，轉角處與中央處配筋分別如圖(b)，(c)。(一)請問：該鋼筋設計之基本錯誤及原因為何？（15 分）(二)試繪正確鋼筋示意圖。（10 分）



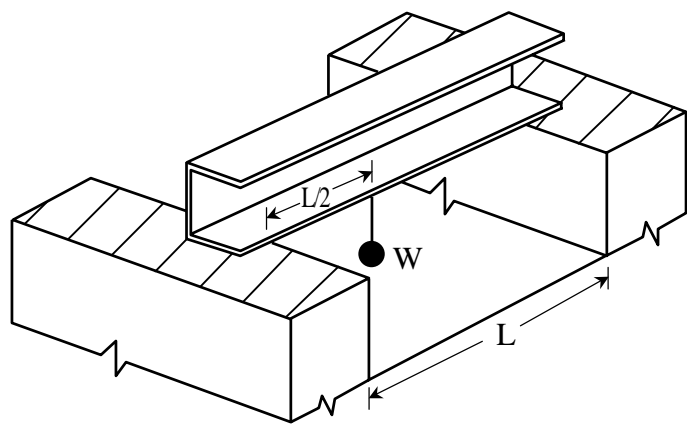
(請接背面)

等 別：三等考試

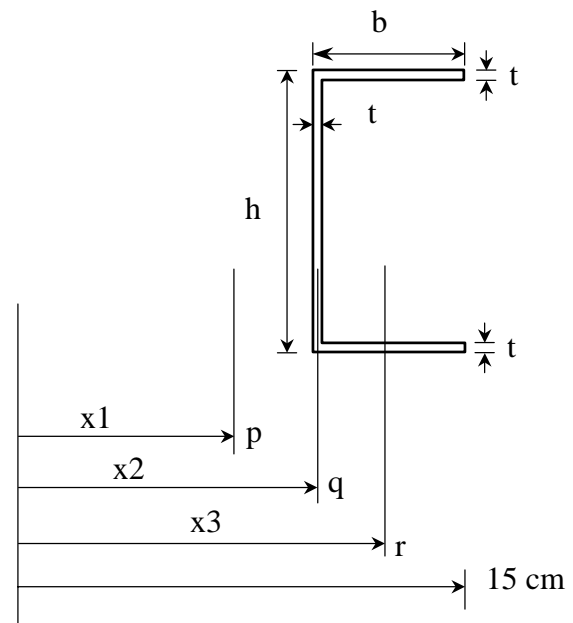
類 科：檢察事務官營繕工程組

科 目：結構設計（包括鋼筋混凝土設計與鋼結構設計）

三、有一 C-型 (channel) 斷面之簡支鋼梁，在  $L/2$  處懸掛一物體（下圖(a)），斷面尺寸為  $h=10\text{ cm}$ ,  $b=5\text{ cm}$ ,  $t=1\text{ cm}$ （下圖(b)）。(一)為使梁受力後不發生扭曲，懸掛點應通過圖(b)之 p, q, 或 r 線？（10分）(二)請決定正確之  $x_1$  或  $x_2$  或  $x_3$  值（左側參考線距離斷面右側邊緣為  $15\text{ cm}$ ）。（15分）



(a)



(b)

四、有關鋼結構受壓構件（柱或梁柱）之挫屈破壞模式有幾種？（5分）造成之原因為何？（15分）試繪構件挫屈之斷面變形圖。（5分）