

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、(一)何謂竹節鋼筋之標稱直徑 (nominal diameter) 及標稱面積 (nominal area) ? (10 分)

(二)試簡述混凝土抗拉強度常用之測試方法及其應用之對象。(10 分)

二、試就下列已知條件求解以下各問題：

(一)此梁在固定端的混凝土產生撓曲開裂時之活載重  $P_l = ?$  (10 分)

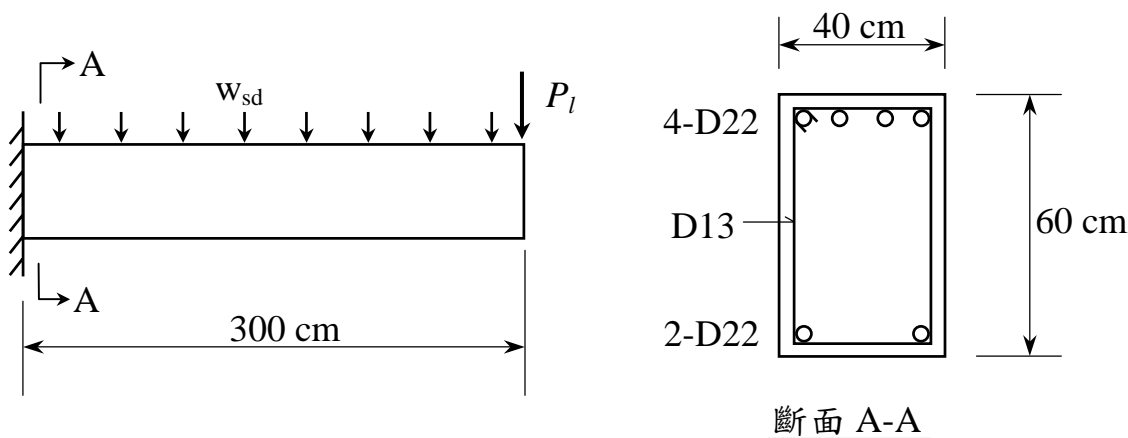
(二)若此梁在固定端之拉力側配置設計規範之最小撓曲鋼筋量，假設此梁不產生剪力破壞，試問此梁所能承受之最大  $P_l$  及其與(一)小題之關係。(壓力鋼筋對強度之貢獻可略) (10 分)

(三)此梁在固定端之拉力側撓曲鋼筋達到降伏時之活載重  $P_l = ?$  (壓力鋼筋對強度之貢獻可略) (10 分)

已知條件： $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ， $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，使用靜載重  $w_{sd} = 0.5 \text{ tf/m}$  (不含梁

$$\text{自重})，A_{s,\min} = \frac{14}{f_y} bd，A_{s,\min} = \frac{0.8\sqrt{f'_c}}{f_y} bd$$

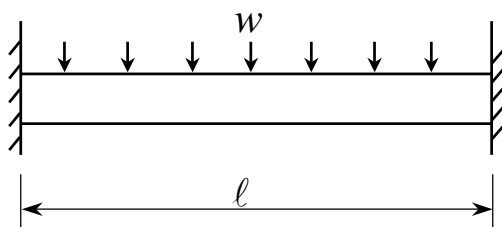
D22 鋼筋， $a_s = 3.87 \text{ cm}^2/\text{根}$



三、假設附圖所示鋼梁在承載過程中不發生局部挫屈，在梁達到降伏時之載重為  $w_y$ ，梁

產生撓曲破壞時之極限載重為  $w_u$ ，試求  $\frac{w_u}{w_y} = ?$  假設已知此梁斷面之降伏彎矩 (yield

moment)  $M_y$  及塑性彎矩 (plastic moment)  $M_p$ 。(25 分)



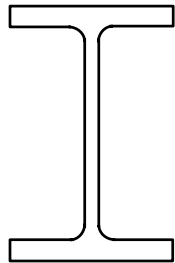
(請接背面)

等 別：三等考試

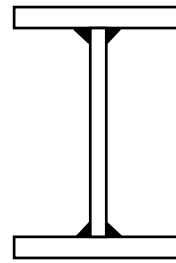
類 科：檢察事務官營繕工程組

科 目：結構設計（包括鋼筋混凝土設計與鋼結構設計）

四、試繪出下圖所示熱軋型鋼及銲接型鋼殘留應力之分佈圖，並扼要說明其形成之原因及對 H 型鋼柱挫屈強度之影響。（25 分）



熱軋型鋼



銲接型鋼