

105年公務人員特種考試司法人員、法務部  
調查局調查人員、國家安全局國家安全情報  
人員、海岸巡防人員及移民行政人員考試試題

代號：10880

全一頁

考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：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。

(三)計算所需之物理常數、參數及公式等如未給時，請自行合理假設或推知。

(四)作答依據請採用內政部營建署發布之規範

鋼筋混凝土設計：2011年發布「混凝土結構設計規範」，(土木401-100)；

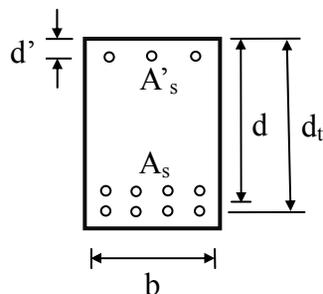
鋼結構設計：2010年發布「鋼構造建築物鋼結構設計技術規範」。

一、在強度設計法中，使用載重因數「 $\gamma$ 」和強度折減因數「 $\phi$ 」之目的為何？(20分)

二、有一雙筋混凝土梁斷面如圖一所示， $b = 40 \text{ cm}$ ， $d = 56 \text{ cm}$ ， $d_t = 58 \text{ cm}$ ， $d' = 7 \text{ cm}$ ，混凝土  $f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋  $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ， $E = 2.04 \times 10^6 \text{ kgf/cm}^2$ ，鋼筋設計  $A_s = 8\text{-D32}$  (標稱面積  $8.14 \text{ cm}^2$ )、 $A'_s = 3\text{-D25}$  (標稱面積  $5.07 \text{ cm}^2$ )。

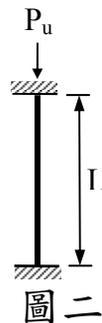
(一)判斷並說明此斷面之「壓力鋼筋設計」是否恰當？(20分)

(二)若為恰當，計算此斷面之標稱強度  $M_n$ ；若不恰當，則修正之並計算其標稱強度  $M_n$ 。(20分)



圖一

三、有一壓力桿件如圖二所示，斷面為 C380×100 ( $A_g = 68.7 \text{ cm}^2$ ， $r_x = 14.8 \text{ cm}$ ， $r_y = 3.05 \text{ cm}$ )，其兩端為固定 ( $k = 0.65$ )，需承受靜載重  $P_D = 35 \text{ tf}$ 、活載重  $P_L = 40 \text{ tf}$ ，若採用 SN490 鋼料 ( $F_y = 3.3 \text{ tf/cm}^2$ )，則此桿件之最大設計長度  $L$  (cm) 為何？(20分)



$$\lambda_c = \left( \frac{k\ell}{r} \right) \left( \frac{1}{\pi} \right) \sqrt{\frac{F_y}{E}}$$

$$F_{cr} = [\exp(-0.419 \cdot \lambda_c^2)] \cdot F_y$$

$$F_{cr} = \left( \frac{0.877}{\lambda_c^2} \right) \cdot F_y$$

四、我國鋼結構耐震設計規範中，有關韌性抗彎矩構架之樑柱接頭：

(一)其所需之塑性轉角 ( $\theta_p$ ) 應如何決定？(10分)

(二)其所能提供之塑性轉角，應以何種方式決定？(10分)