

102年公務人員特種考試警察人員考試、
102年公務人員特種考試一般警察人員考試及
102年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：70560

全一張
(正面)

等 別：高員三級鐵路人員考試

類 科：土木工程

科 目：鋼筋混凝土學與設計

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)本試題所用鋼筋及設計資料如下：

D13 鋼筋， $d_b = 1.27 \text{ cm}$ ， $a_s = 1.27 \text{ cm}^2$

D25 鋼筋， $d_b = 2.54 \text{ cm}$ ， $a_s = 5.07 \text{ cm}^2$

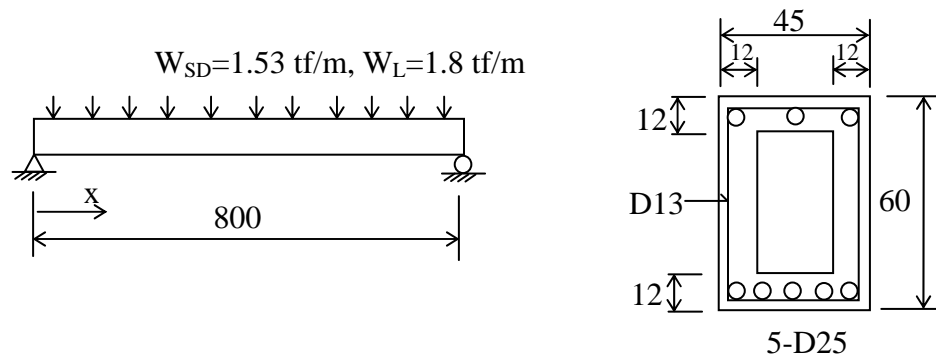
鋼筋保護層依規範最小值之規定。圖面之長度單位使用 cm。

一、有一空心斷面簡支梁承受自重外，還承受圖示之附加靜載重及活載重，試求解下列問題：

(一)可配置最少剪力鋼筋量之 X 值。(13分)

(二)在支承處之剪力鋼筋間距。(12分)

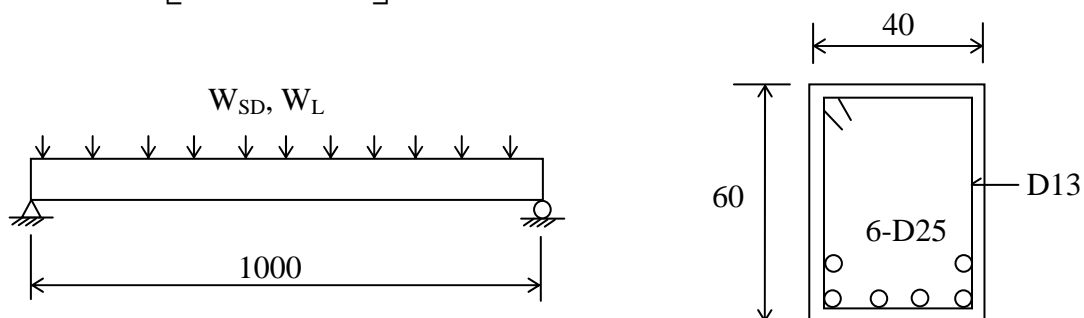
鋼筋 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，混凝土 $f'_c = 245 \text{ kgf/cm}^2$



二、有一簡支梁如圖所示，除承受自重外，還承受附加靜載重 $W_{SD}=1 \text{ tf/m}$ 與活載重 $W_L=2 \text{ tf/m}$ ，若本梁無支撐或聯繫於任何會因較大撓度而破壞之結構物，(一)試檢核梁深與跨徑的比例是否符合設計規範規定(5分)，(二)試檢核本梁之撓度是否符合規範之規定(20分)。

鋼筋 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ ，混凝土 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2$ ，拉力筋上、下層之淨間距為 2.5 cm。

$$I_{eff} = \left[\frac{M_{cr}}{M_a} \right]^3 I_g + \left[1 - \left(\frac{M_{cr}}{M_a} \right)^3 \right] I_{cr}$$



(請接背面)

102年公務人員特種考試警察人員考試、
 102年公務人員特種考試一般警察人員考試及
 102年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：70560

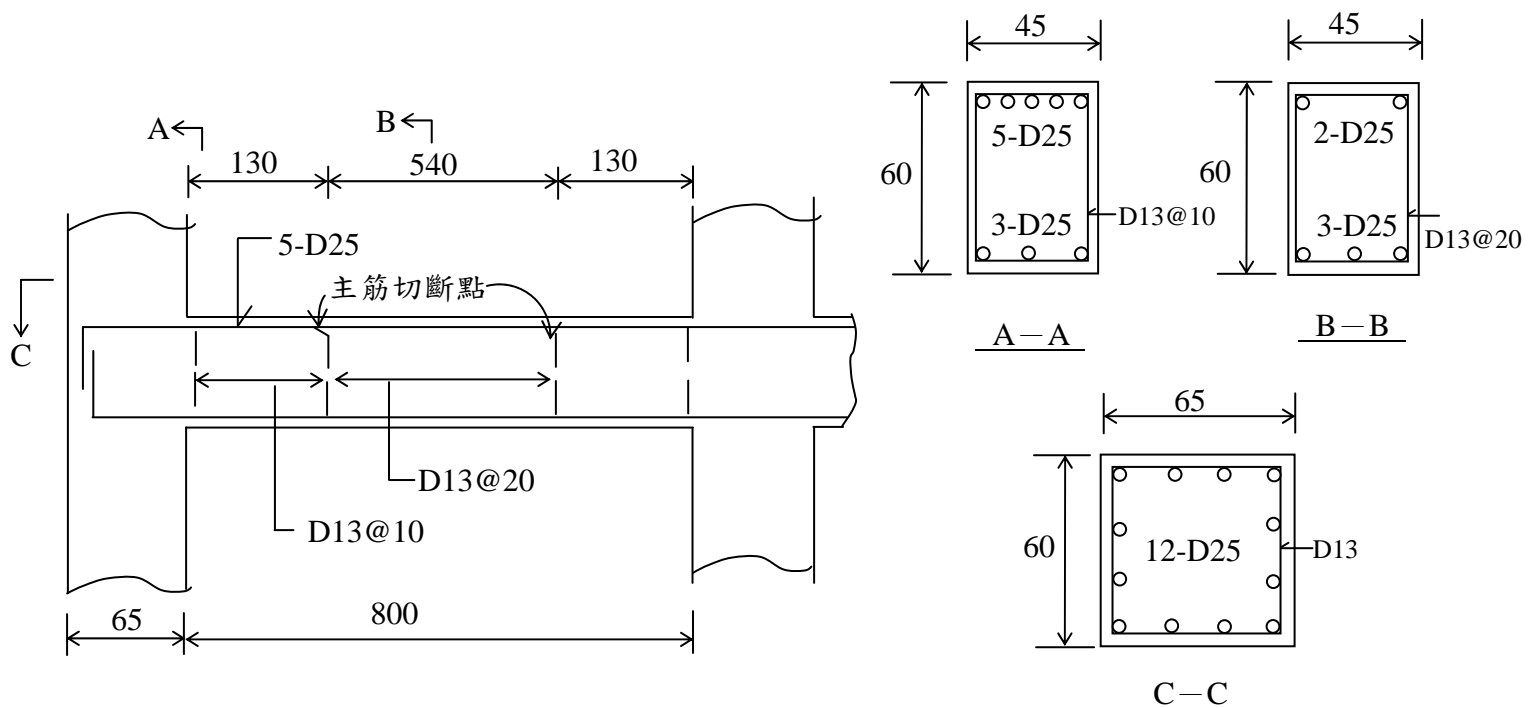
全一張
 (背面)

等 別：高員三級鐵路人員考試
 類 科：土木工程
 科 目：鋼筋混凝土學與設計

三、試檢核圖示 A-A 斷面梁頂部撓曲鋼筋之伸展長度。(25 分)

鋼筋 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$, 混凝土 $f'_c = 280 \text{ kgf/cm}^2, f_{yt} = 4200 \text{ kgf/cm}^2$

$$l_d = \left[\frac{0.28 f_y}{\sqrt{f'_c}} \times \frac{\phi_t \phi_e \phi_s \lambda}{\left(\frac{c_b + K_{tr}}{d_b} \right)} \right] d_b \quad K_{tr} = \frac{A_{tr} f_{yt}}{105 s n} \quad l_{dh} = \left[\frac{0.075 f_y \phi_e \lambda}{\sqrt{f'_c}} \right] d_b$$



四、在設計圖示鋼筋混凝土構架一樓柱時，是否應考慮為長柱，試依現行鋼筋混凝土設計規範列式說明判定之方法。(25 分)

