

103年公務人員特種考試外交領事人員  
及外交行政人員、國際經濟商務人員、  
民航人員及原住民族考試試題

代號：61150  
61250

全一張  
(正面)

考試別：原住民族特考

等別：四等考試

類科組：土木工程

科目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要

考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器，須詳列解答過程。

(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)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、圖 1 (a) 中之梁，由彈性模數為  $E = 30000 \text{ kgf/cm}^2$  之單一均勻材料所構成。梁之斷面示於圖 1 (b)。若梁承受 3000 kgf 之集中載重 (不計自重)。

(一)請繪製剪力、彎矩圖。(5分)

(二)請計算梁中央點 C 之變形量。(10分)

(三)請計算梁中之最大拉應力。(10分)

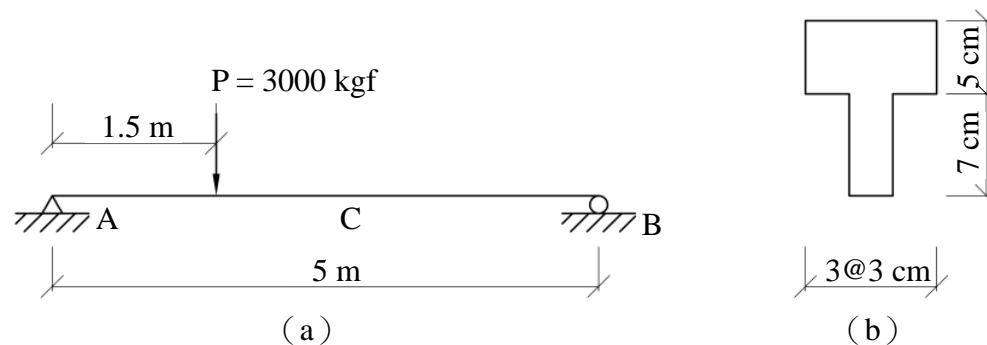


圖 1

二、試解圖 2 桁架中，a、b、c 各桿件之力。(25分)

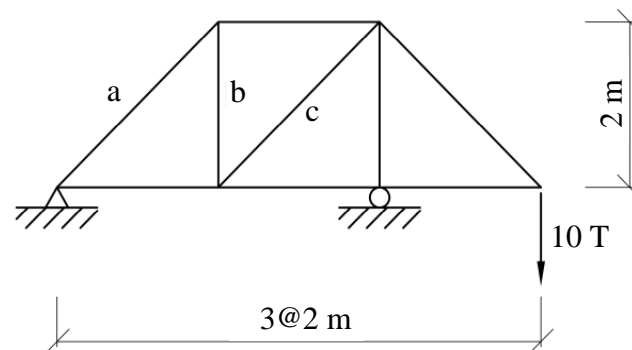


圖 2

(請接背面)

103年公務人員特種考試外交領事人員  
及外交行政人員、國際經濟商務人員、  
民航人員及原住民族考試試題

代號：61150  
61250

全一張  
(背面)

考試別：原住民族特考

等別：四等考試

類科組：土木工程

科目：結構學概要與鋼筋混凝土學概要

三、一單鋼筋混凝土矩形梁，梁深為 50 cm，梁寬為 25 cm（請參閱圖 3）。若使用之鋼筋比為平衡鋼筋比之  $2/3$ ，且不考慮梁上方施工用鋼筋，則該斷面之標稱彎矩強度為何？（假設保護層厚度為 4 cm，使用 D13 鋼筋為箍筋，D25 鋼筋為主筋）。（25 分）

已知條件： $f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$ ； $f_y = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ ；

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

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

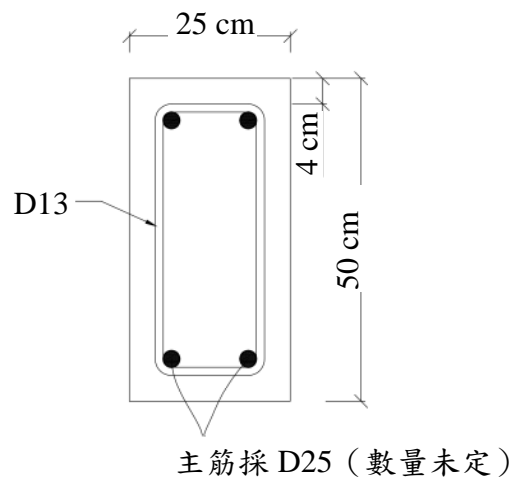


圖 3

四、圖 4 (a) 顯示一正方形鋼筋混凝土柱斷面及其尺寸，保護層為 4 cm。

(一)若不考慮最小偏心距，試求該柱斷面理論上所能提供之最大標稱軸壓力  $P_n$ 。（10 分）

(二)若該柱受力時，中性軸位於圖 4 (b) 所顯示之位置，且全斷面皆處於受壓狀態，則此時之標稱軸壓力  $P_n$  為何？（15 分）

使用之材料為： $f'_c = 210 \text{ kgf/cm}^2$ ； $f_y = 2800 \text{ kgf/cm}^2$ ；

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

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

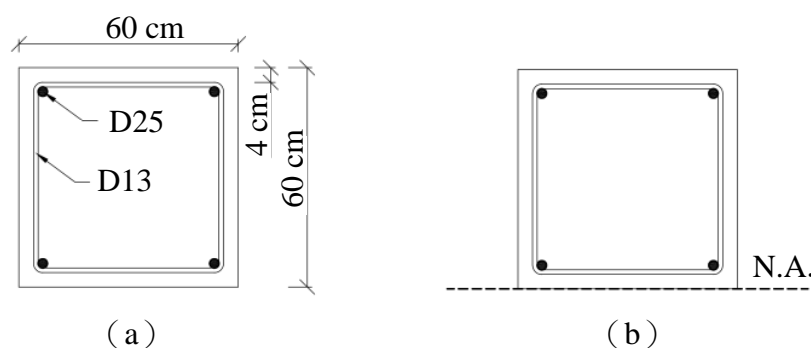


圖 4