

103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：11070 全一張
(正面)

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：結構分析(包括材料力學與結構學)

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器，試題作答須詳列解答過程。

(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。

一、一長 2 m 之桿件，乃由兩段長度各為 1 m 的正方形實心斷面桿組成(如圖 1)，各段桿件斷面邊長分別是 $b_1 = 10 \text{ cm}$ 、 $b_2 = 20 \text{ cm}$ 。在 B 點受到作用於型心的軸力 P，方向如圖所示。假設桿件之彈性模數 $E = 2.0 \times 10^5 \text{ kgf/cm}^2$ ，該桿件材料的允許軸拉應力為 60 kgf/cm^2 ，允許軸壓應力為 200 kgf/cm^2 ，允許剪應力為 40 kgf/cm^2 ，且材料行為為線彈性，請問：

(一)此桿件所能承受的最大允許 P 值為多少？(15 分)

(二)在最大允許 P 作用下，B 點的位移量大小為何？(10 分)

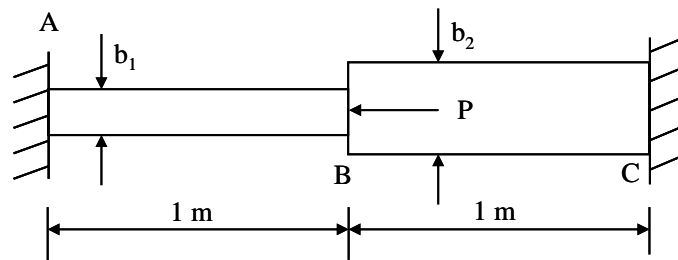


圖 1

二、有一承受均佈載重 q 之梁如圖 2 所示，梁斷面方向與尺寸如其右側之放大圖所示。若已知： $L = 6 \text{ m}$ ， $q = 1000 \text{ kgf/m}$ ， $h = 8 \text{ cm}$ ， $t = 2 \text{ cm}$ ，請問此梁斷面上之最大正向拉應力與最大剪應力各為多少？(25 分)

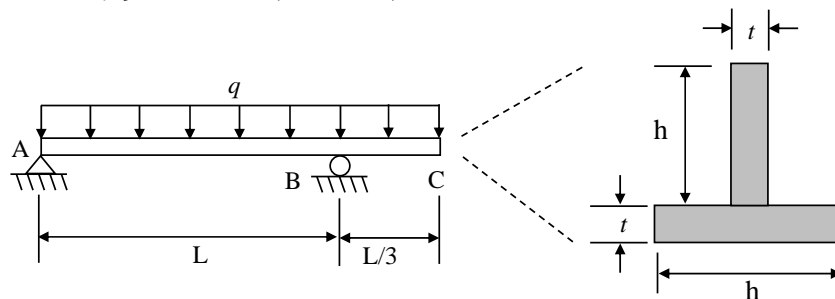


圖 2

(請接背面)

103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：11070 全一張
(背面)

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：結構分析（包括材料力學與結構學）

三、有一桁架結構如圖 3 所示，已知所有桿件材料參數與斷面面積均相同，若此結構於 e 節點受到向下作用力 P，則此時該結構中 ac 桿件與 bc 桿件的軸力各為何？（註：拉力定義為正，壓力定義為負）（25 分）

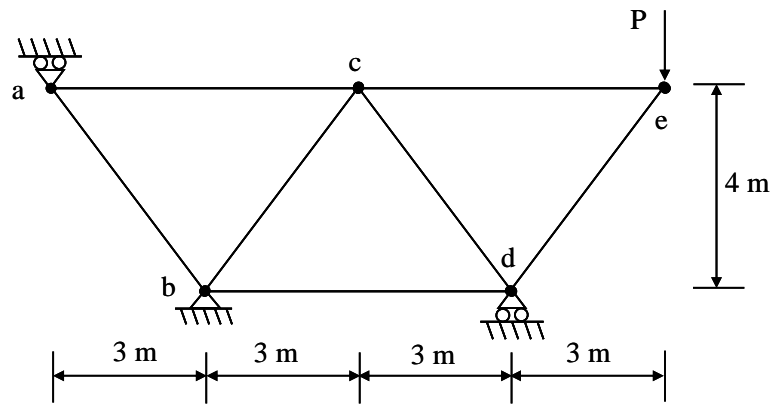


圖 3

四、已知一門形構架如圖 4 所示，該構架之 AB 柱受到一均佈水平向載重 q 作用。若構架中各桿件斷面 EI 值相同，請寫出此時在 D 點的水平位移大小與方向。（25 分）

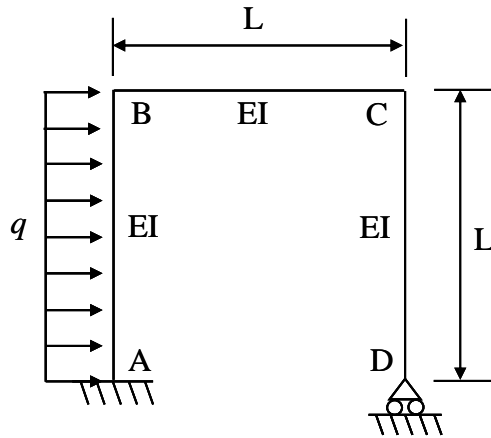


圖 4