

109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

考試別：司法人員

等別：三等考試

類科組：司法事務官營繕工程事務組、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

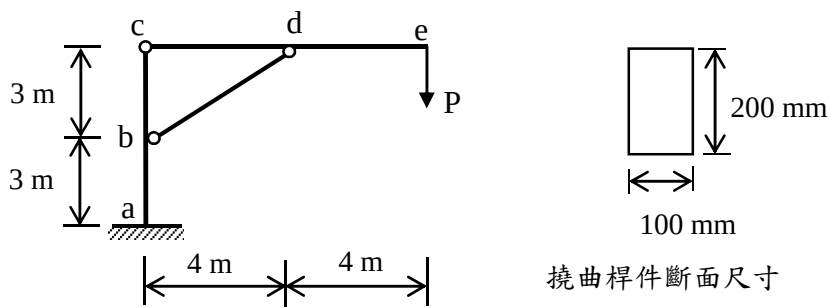
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

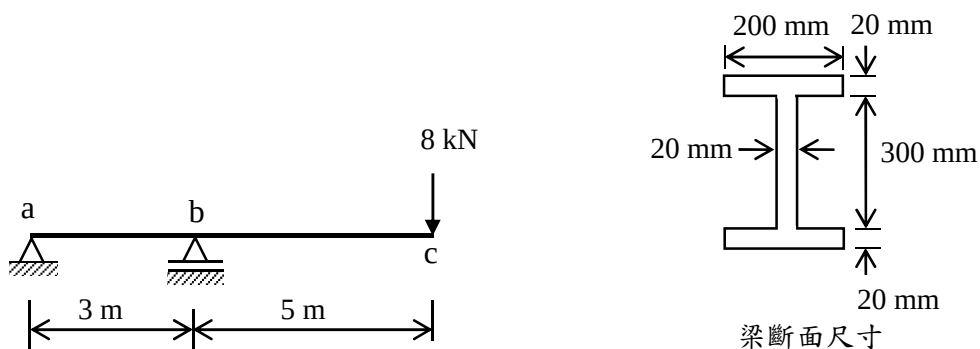
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

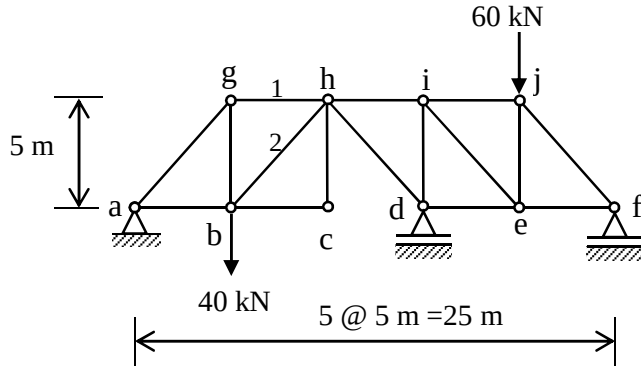
- 一、如圖所示結構，a 點為固定支承，c 點為鉸接點，桿件 bd 為二端以銷接點（pin joint）方式與撓曲桿件 ac 與 ce 連接。已知桿件 ac 與 ce 為矩形斷面且對強軸撓曲，楊氏係數（Young's modulus） $E=200\text{ GPa}$ ，且容許正向應力為  $100\text{ MPa}$ 。假設有一個垂直載重  $P$  作用在 e 點上，求撓曲桿件之剪力圖與彎矩圖，並求撓曲桿件內最大彎曲應力小於容許正向應力條件下之最大載重  $P$ 。（25分）



- 二、如圖所示工字形斷面之梁，a 點為鉸支承，b 點為滾支承，c 點承受  $8\text{ kN}$  之垂直載重，梁之楊氏係數  $E=200\text{ GPa}$ 。求梁內之最大剪應力及計算 c 點之垂直位移量。（25分）



三、如圖所示桁架，a 點為鉸支承，d 點與 f 點為滾支承，有一個40 kN 與60 kN 垂直載重分別作用在 b 點與 j 點上，求各個支承點之反力與桿件編號1與2之軸力。(25分)



四、如圖所示剛構架，a 點與 d 點為固定支承，b 點為鉸接點，在 e 點上有一集中載重10 kN，各桿件之 EI 值皆相同。利用傾角變位法(slope-deflection method)求各桿件端點之彎矩以及 b 點之轉角。(若使用其他方法，本題以零分計。)(25分)

