

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：調查人員

等別：三等考試

類科組：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

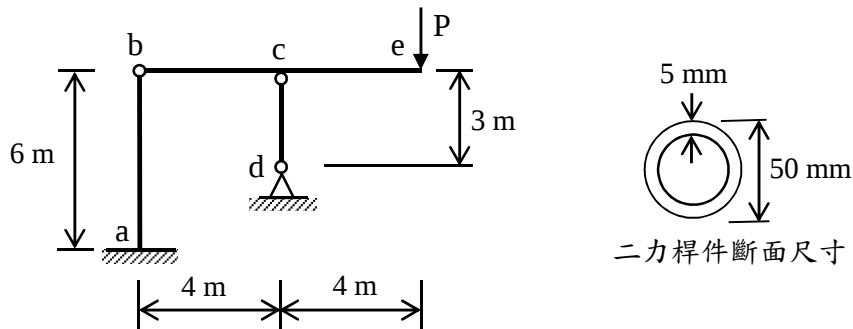
座號：_____

※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。

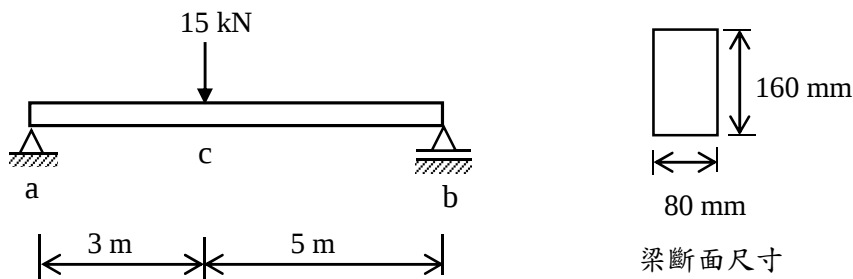
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、如圖所示結構，a點為固定支承，b點為鉸接點，c點下方有一個長度為3 m之二力桿件cd支撐。已知二力桿件為中空圓形斷面（外徑為50 mm、厚度為5 mm），其楊氏係數（Young's modulus） $E=200$ GPa。假設有一個垂直載重P作用在e點上，求二力桿件不發生挫屈情況下之最大載重P。（25分）



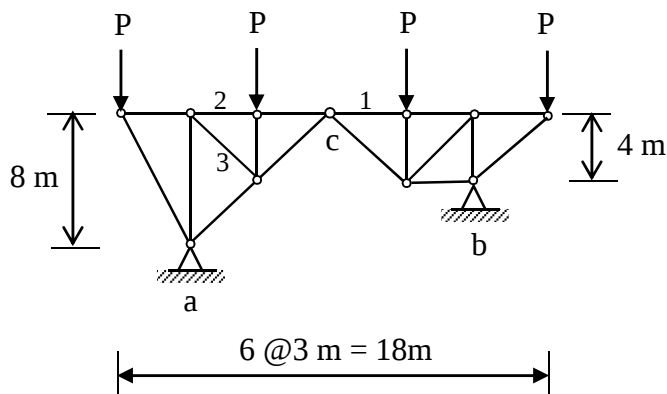
二力桿件斷面尺寸

- 二、如圖所示矩形斷面之梁，a點為鉸支承，b點為滾支承，梁承受一個15 kN之垂直載重，梁之楊氏係數 $E=200$ GPa，求梁c點斷面之最大剪應力與c點之垂直變位。（25分）



梁斷面尺寸

三、如圖所示桁架，a 點與 b 點為鉸支承，桁架承受4個等間距垂直外力 P 作用，求各個支承點之反力與桿件編號1、2與3之軸力。(25分)



四、如圖所示構架，a 點與 d 點為固定支承，c 點為鉸接且下方有二力桿件 ce 當支撐，在桿件 bc 與桿件 cd 上有一均勻分布載重 10 kN/m ，已知桿件 ce 的軸向勁度 $k = 200\text{ kN/m}$ 。利用傾角變位法 (slope-deflection method) 求各桿件端點之彎矩，並繪製彎矩圖。各桿件之 EI 值皆相同。(若使用其他方法，本題以零分計。)(25分)

