

國立虎尾科技大學九十六學年度研究所（碩士班）入學試題

所別：創意工程與精密科技研究所

科目：考試科目 2（材料力學）

注意事項：

(1) 本試題共有五題，每題二十分，共一百分。

(2) 請依序作答並於答案卷上註明題號。

1. 有一薄壁壓力容器，其外表面上某一點受到正向應力與剪應力作用之情形如圖 1 所示，試求該點之主應力 σ_1 、 σ_2 、 σ_3 與最大剪應力 τ_{\max} 。

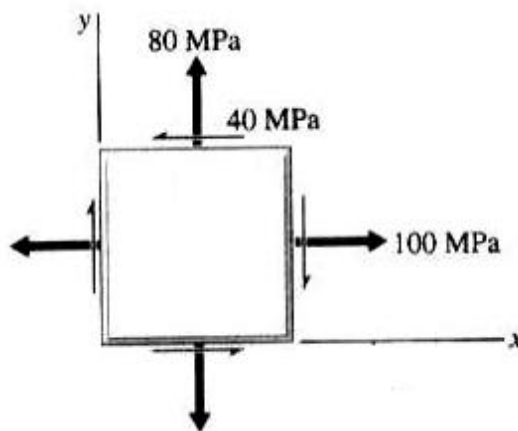


圖 1

2. 一剛性圓桿 C，以圖 2 所示之二鋼桿支撐，假設負荷施加前，兩垂直桿 A、B 皆無應變發生；若負荷 P 施加以後，B 桿之軸向應變為 0.0008 in/in，試決定 A 桿之軸向應變。

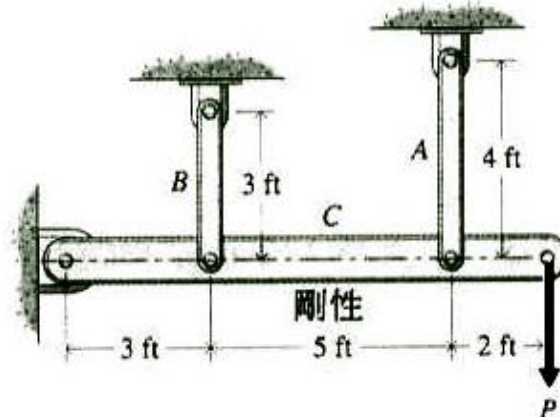


圖 2

3. 一稜形桿之橫截面積 $A=1,200\text{mm}^2$ 受到 $P=90\text{kN}$ 的壓力負載，如圖 3 所示。試求桿 25° 切面(p-q 面)上之應力狀態。同時畫一應力元素並標出所有面上之應力以表達此 25° 斜面上之完整應力狀態。

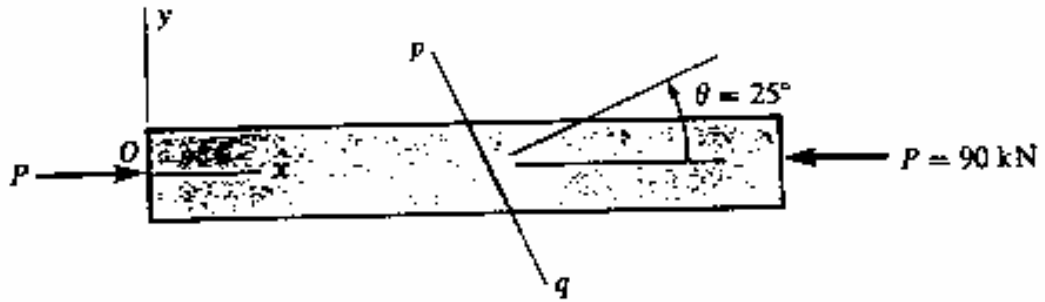


圖 3

4. 一沖頭直徑為 0.75in 用來沖孔，板片厚度為 $\frac{1}{4}\text{in}$ ，此沖孔作業之作用力為 $P=26,000\text{ lb}$ ，如圖 4 所示。試求(a)板片的平均剪應力及(b)沖頭的平均壓應力。

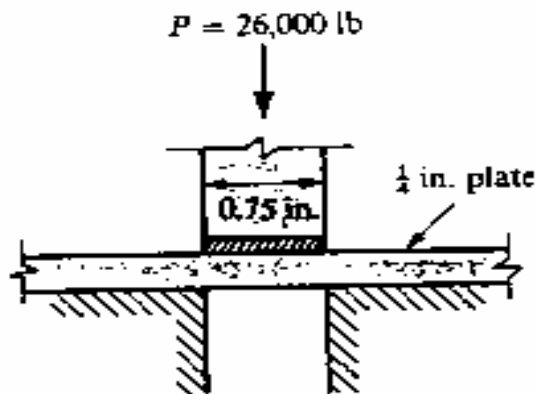


圖 4

5. 一繫桿與一支柱管件用以支撐 50 kN 負荷，如圖 5 所示；繫桿 AB 的截面積為 600 mm^2 ，支柱管件 BC 的截面積為 950 mm^2 ；二者材料皆為結構用鋼，其彈性模數為 200 Gpa ；試求
 (a) 繫桿 AB 與支柱管件 BC 之正向應力。
 (b) 繫桿 AB 與支柱管件 BC 之伸長量或收縮量。

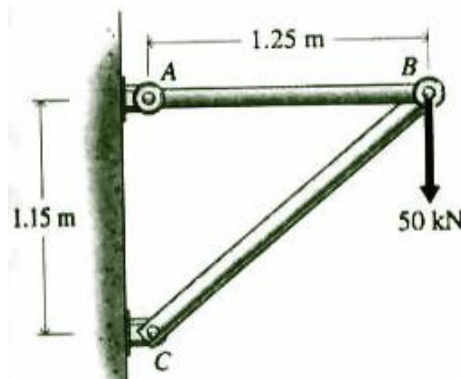


圖 5