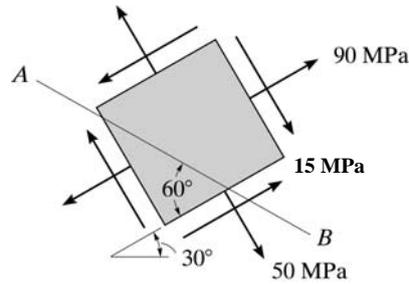
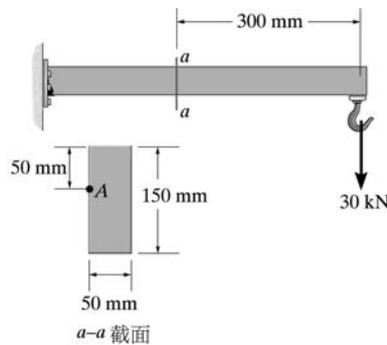


日期：2016 年 06 月 23 日 姓名：_____ 學號：_____

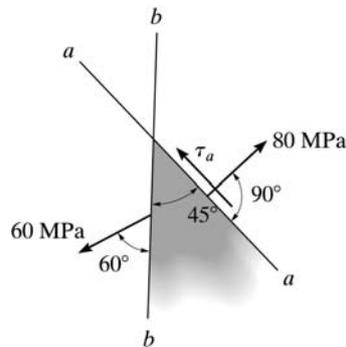
1. 構件中某點位置之應力狀態如圖所示，試畫其莫爾圓圖並求其主應力、最大剪應力與作用在 AB 斜面的應力分量。(20%)



2. 試求樑中 $a-a$ 截面上 A 點處所產生的主應力。(20%)

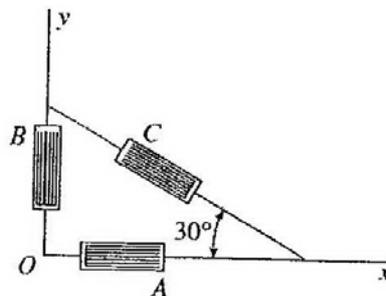


3. 某一點作用在兩平面上的應力如圖示，求在 $a-a$ 截面上的剪應力及主應力。(10%)



4. 一菊花座應變規貼附於樑上。各量規之讀數分別為 $\epsilon_A = 1200 \times 10^{-6}$ 、 $\epsilon_B = 200 \times 10^{-6}$ 和 $\epsilon_C = 200 \times 10^{-6}$ 。試求：

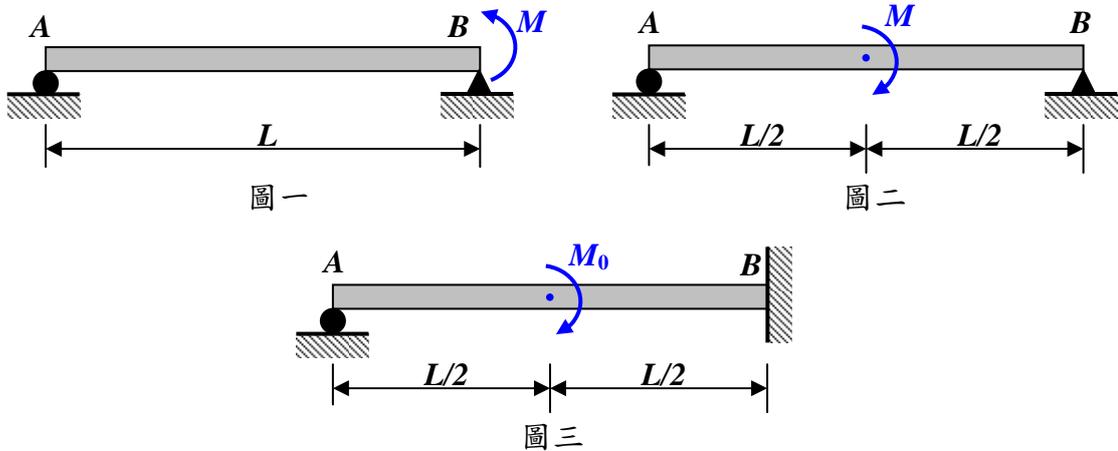
- (1) 平面主應變 (5%) (2) 最大平面剪應變 (5%) (3) 平均正應變 (5%)



5. (1) 利用 x 座標求樑的彈性曲線方程式。(EI 為常數) (10%)
 (2) 試計算樑內最大撓度 δ_{\max} 。(5%)



6. (1) 以力矩-面積法求下圖一之 B 支承處斜率。(10%)
 (2) 以力矩-面積法求下圖二之 B 支承處斜率。(10%)
 (3) 求下圖三 A 支承反力和 B 支承彎矩。(10%)



7. 上完了一學期的材料力學，針對這門課的學習上有何感想與心得? (5%)
 對於如何幫助同學學習好這門課有何建議? (5%) (有寫才有分)

(參考公式)

平面應力轉換方程式:

$$\sigma_{x'} = \frac{\sigma_x + \sigma_y}{2} + \frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \cos 2\theta + \tau_{xy} \sin 2\theta$$

$$\tau_{x'y'} = -\frac{\sigma_x - \sigma_y}{2} \sin 2\theta + \tau_{xy} \cos 2\theta$$

平面應變轉換方程式:

$$\varepsilon_{x'} = \frac{\varepsilon_x + \varepsilon_y}{2} + \frac{\varepsilon_x - \varepsilon_y}{2} \cos 2\theta + \frac{\gamma_{xy}}{2} \sin 2\theta$$

$$\frac{\gamma_{x'y'}}{2} = -\frac{\varepsilon_x - \varepsilon_y}{2} \sin 2\theta + \frac{\gamma_{xy}}{2} \cos 2\theta$$

彎曲公式: $\sigma = -\frac{M y}{I}$, 剪力公式: $\tau = \frac{V Q}{I t}$