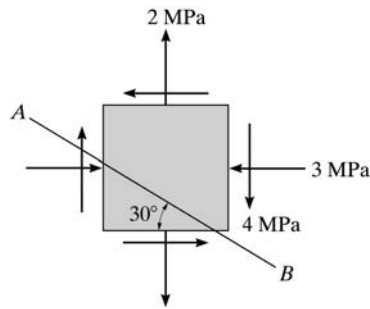
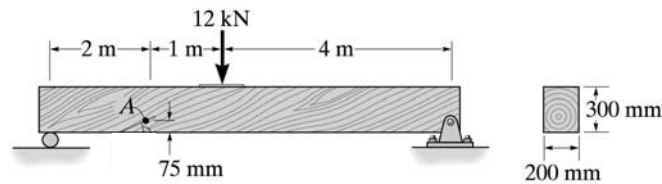


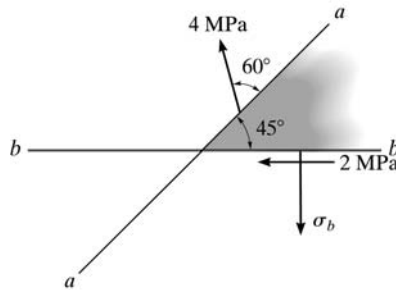
1. 構件中某點位置之應力狀態如圖所示，試求作用在  $AB$  斜面的應力分量。(10%)



2. 木製樑承受一 12 kN 的負載作用，如圖所示。試求  $A$  點位置的主應力，並說明元素之方位為何？(20%)



3. 應力作用在如圖標示之點的兩個平面上，試求正應力  $\sigma_b$ 。(10%)



4. 一  $60^\circ$  菊花座應變規貼附於樑上。各量規之讀數分別為  $\varepsilon_a = 200 \times 10^{-6}$ 、

$\varepsilon_b = -450 \times 10^{-6}$  和  $\varepsilon_c = 250 \times 10^{-6}$ 。試求：

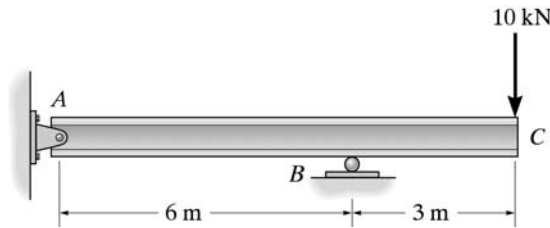
- (a) 平面主應變 (5%) (b) 最大平面剪應變 (5%) (c) 平均正應變。(5%)



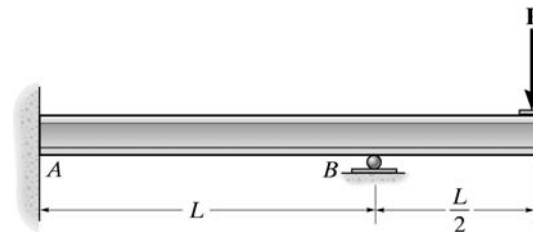
5. 利用  $x$  座標求樑的彈性曲線方程式，並計算  $A$  點斜率及樑中心點的撓度。  
( $EI$  為常數) (15%)



6. (a) 請畫出此樑之剪力圖與  $\frac{M}{EI}$  圖。  
( $EI$  為常數) (10%)  
(b) 以力矩-面積法求  $C$  點的斜率及撓度。  
(10%)



7. 試求支撐點  $A$  和  $B$  的反作用力。  
( $EI$  為常數) (20%)



8. 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)

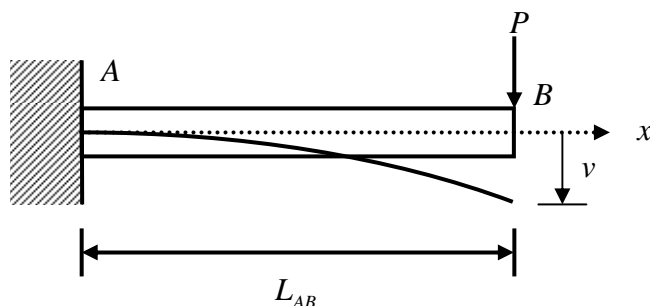
平面應力轉換方程式:

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

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

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

彎曲公式:  $\sigma = -\frac{My}{I}$ , 剪力公式:  $\tau = \frac{VQ}{It}$



$$v = \frac{-Px^2}{6EI} (3L_{AB} - x)$$