

# 中原大學 100 學年度 碩士班 入學考試

3 月 19 日 15:30~17:00

土木工程學系結構組

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

科目：工程力學及結構學

(共 2 頁 第 1 頁)

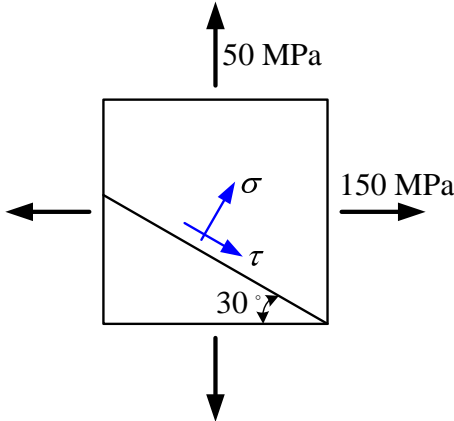
可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者

不可使用計算機

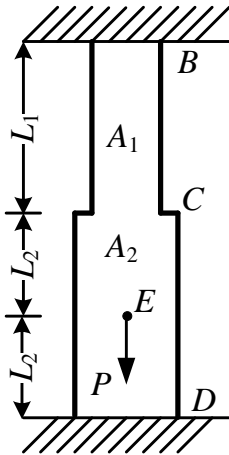
1. 假設結構體中某點受平面應力如下圖所示，試求

(a) 最大剪應力與發生面 (與  $x$  軸正向之夾角); (10 分)

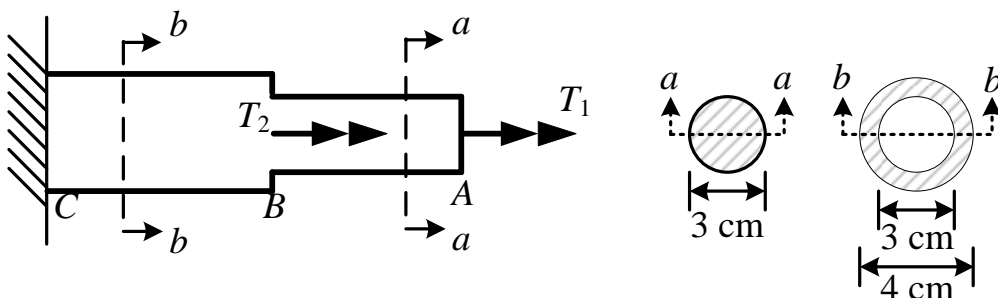
(b) 求下圖中與水平成  $30^\circ$  平面上的正向應力  $\sigma$  及剪應力  $\tau$ 。 (10 分)



2. 如下圖所示由相同材料製成之桿件， $P$  力作用於  $E$  點上。若  $BC$  段之長度與截面積分別  $L_1$  與  $A_1$ ； $CD$  段之長度與截面積分別  $L_2$  與  $A_2$ ，試求  $BC$  間之應力。(10 分)



3. 如下圖所示之桿件，分別於  $A$  與  $B$  兩點受扭矩  $T_1 = 100 \text{ N}\cdot\text{m}$  以及  $T_2 = 300 \text{ N}\cdot\text{m}$  作用。其中  $AB$  為實心圓桿， $BC$  為空心圓桿。若桿件材料的剪力模數  $G = 85 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ 。試問：(a) 實心  $AB$  桿件外表面之剪應力。(b) 中空  $BC$  桿件內表面之剪應力。(20 分)



# 中原大學 100 學年度 碩士班 入學考試

3 月 19 日 15:30~17:00

土木工程學系結構組

誠實是我們珍視的美德，  
我們喜愛「拒絕作弊，堅守正直」的你！

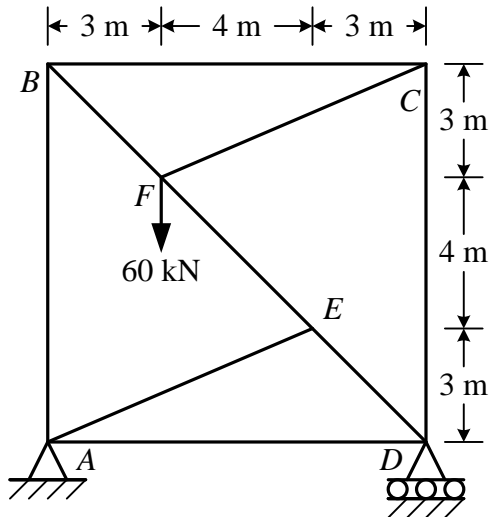
科目：工程力學及結構學

(共 2 頁第 2 頁)

可使用計算機，惟僅限不具可程式及多重記憶者

不可使用計算機

4. 試計算下列桁架之 (25 分)
- 所有支承反力；
  - 所有桿件內力。



5. 試計算下列剛架之 (25 分)
- 所有支承反力；
  - 所有桿件內力，亦即繪製各個桿件之軸力圖、剪力圖與彎矩圖；
  - C 之垂直撓度。

