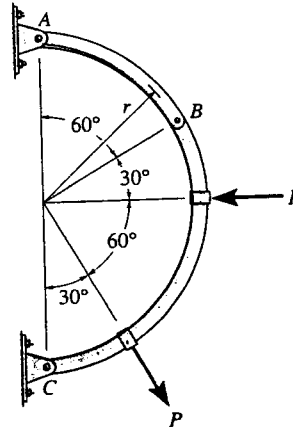


國立臺灣科技大學  
九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班丙組  
科目：工程力學

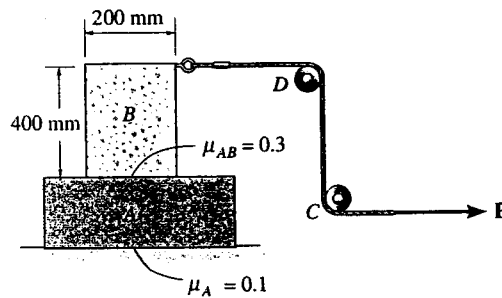
「總分 100 分」

- 一、圖一顯示一雙桿拱架構，其 A、B、C 處為鉸接。試求
- A 處之水平暨垂直反力值。(6%)
  - B 處之水平暨垂直反力值。(6%)
  - C 處之水平暨垂直反力值。(8%)



圖一

- 二、圖二所示方塊 A 及 B 之重量分別為 120N 及 40N，其中 C 與 D 處均為滑輪。若在系統維持靜止之條件下，試問對繩索能施加之最大拉力 P 值為何。(20%)



圖二

59



## 國立臺灣科技大學

## 九十四學年度碩士班招生考試試題

系所組別：營建工程系碩士班丙組

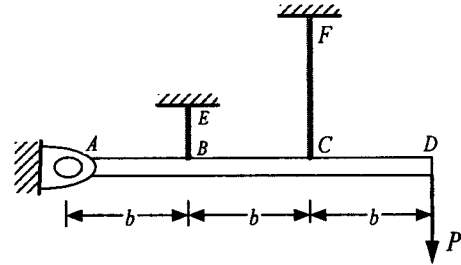
科目：工程力學

- 三、如圖三之結構，ABCD 為剛性桿件，由 B 點及 C 點的兩條鋼索(BE 鋼索及 CF 鋼索)支撐，BE 鋼索及 CF 鋼索之材料性質如下表：

	膨脹係數	截面積	長度	楊氏模數
BE 鋼索	$\alpha$	$A$	$L$	$E$
CF 鋼索	$\alpha$	$2A$	$2L$	$E$

若兩條鋼索的溫度皆升高  $\Delta T$ ，而且剛性桿件在 D 點也受到拉力  $P$  作用。求：

- (a) BE 鋼索及 CF 鋼索的內力  $T_1$  及  $T_2$ ； (15%)  
 (b) D 點的垂直位移  $\delta_D$ 。 (5%)

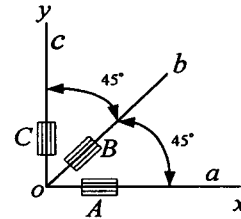


圖三

- 四、圖四所示之  $45^\circ$  之 Rosette 應變計，其量測在 A, B, C 點之正向應變分為：

$$\varepsilon_a = 520\mu, \quad \varepsilon_b = 360\mu, \quad \varepsilon_c = -80\mu, \quad \mu = 10^{-6}$$

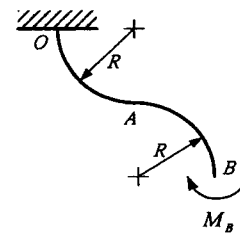
- (a) 求主應變  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  之大小。 (8%)  
 (b) 設  $\nu = 0.3$ ,  $E = 200 \text{ GPa}$ ，且為平面應力問題，求主應力  $\sigma_1, \sigma_2$  大小。 (8%)  
 (c) 最大剪應力  $\tau_{\max}$ 。 (4%)



圖四

- 五、如圖五所示之結構 OAB 是由兩個  $1/4$  圓所構成，位於同一平面上，結構 OAB 之楊氏模數為  $E$ ，慣性矩為  $I$ ，在 B 點有彎矩  $M_B$  作用，略去剪力及軸力的影響，求

- (a) B 點的向下位移  $\delta_B$ ； (12%)  
 (b) B 點的傾斜角  $\theta_B$ 。 (8%)



圖五

60

