

國立臺灣科技大學  
八十七學年度碩士班招生考試試題

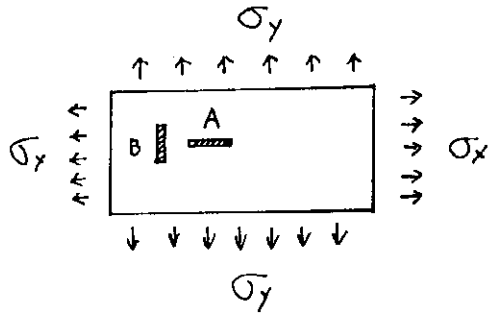
所別：營建工程技術研究所  
學程別：

組別：材料組

科目：材料力學

(10%) (1) [工程實務問題求解]

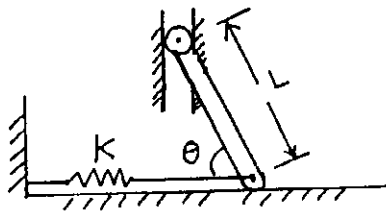
有一薄鋼板 (thin plate), 承受應力  $\sigma_x$  和  $\sigma_y$ , 為了得知



$\sigma_x$  和  $\sigma_y$  之大小, 特地在圖示位置貼上 A, B 兩塊應變計 (strain gage), A 應變計之讀數為  $480 \times 10^{-6}$ , B 應變計之讀數為  $130 \times 10^{-6}$ , 鋼板之 E 值為 200 GPa,  $\nu = 0.30$ ,

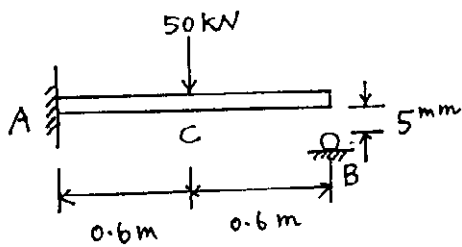
請計算出  $\sigma_x$  和  $\sigma_y$  之值?

(20%) (2) 有一均質之棒材, 重為 W, 原來之位置在  $\theta = \frac{\pi}{2}$  處, 彈簧



無變形, 當往右滑動後 (假設無任何摩擦力), 彈簧同時被拉而變形, 到達最後平衡位置, 求此時之  $\theta$  角 (請以 W, L, K 表示之)

(20%) (3) [工程實務問題求解] 樑架設好後才發現與支承差了

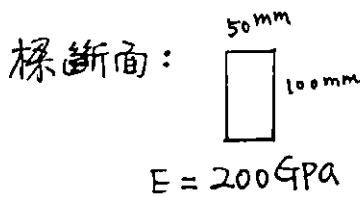


5mm, 此時若再外加 50 kN 之力上去, 請算出

(甲) B 處之反力

(乙) 中間點 C 點今再往下位移

多少



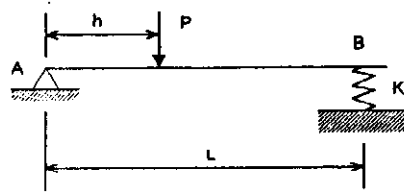
國立臺灣科技大學  
八十七學年度碩士班招生考試試題

所 別：營建工程技術研究所  
學程別：

組別：材料組

科目：材料力學

- (4) (25%) 下圖中，假設梁 AB 為一剛性梁(Rigid beam)(勁度  $EI = \infty$ )，A 端為簡支撐(Simply supported)，B 端為一彈簧係數為  $k$  之彈簧，在距 A 端  $h$  處承受一垂直載重  $P$ ，如梁本身的重量不計，則(1) 求 B 端的垂直位移；(2) 討論  $EI$  值大小對 B 端垂直位移的影響。



- (5) (25%) 下圖中，懸臂梁 ABC 的剛度(rigidity)為  $EI = 40 \text{ GN}\cdot\text{m}^2$ ，在 C 點承受一水平載重  $P = 500 \text{ MN}$ ，梁本身的重量不計，求 C 點的水平與垂直位移量。

