

## 國立臺灣科技大學 109 學年度碩士班招生試題

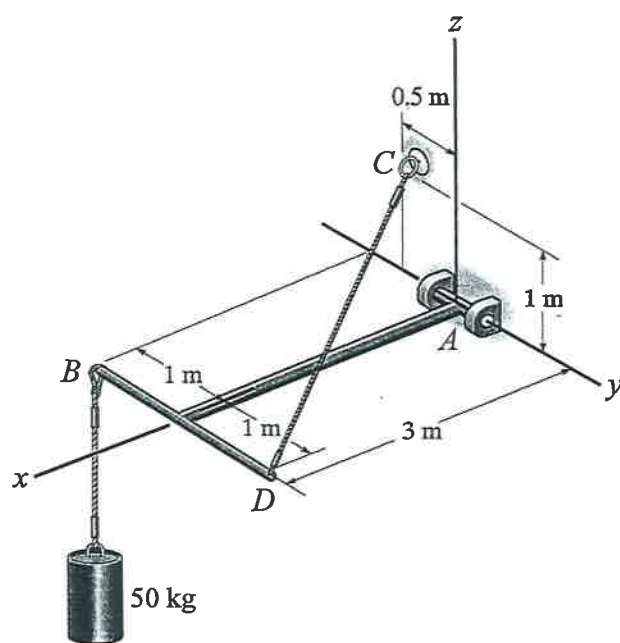
系所組別：營建工程系碩士班丙組

科 目：工程力學

(總分為 100 分)

## 一、(25 分)

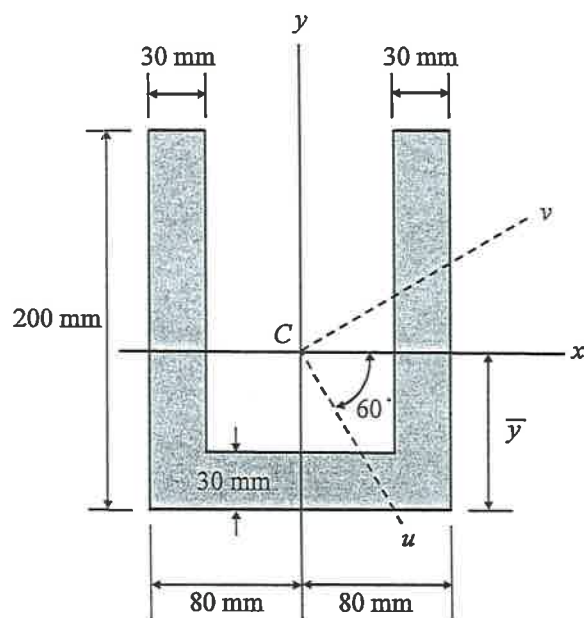
如圖一所示，此剛體桿件在  $A$  點為栓接(僅沿  $y$  方向可以自由轉動)，且同時以繩索  $CD$  吊住此桿件之  $D$  點，若於  $B$  點懸掛一物體質量為  $50 \text{ kg}$ ，試求平衡時  $A$  點之支承反力(以  $x$ 、 $y$ 、 $z$  分量表示之)以及繩索  $CD$  之張力。



圖一

## 二、(25 分)

試求圖二所示構件截面積之形心位置  $\bar{y}$ 、對通過形心之  $x$  軸與  $y$  軸的慣性矩及慣性積、以及對通過形心之  $u$  與  $v$  軸的慣性矩及慣性積。



圖二



## 國立臺灣科技大學 109 學年度碩士班招生試題

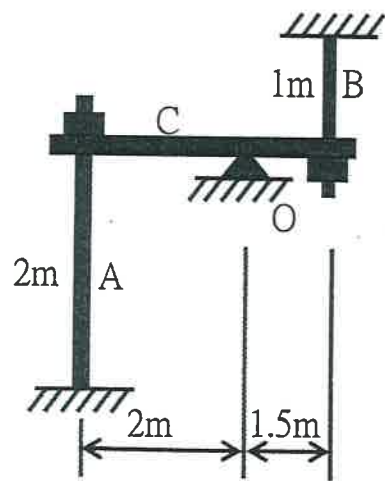
系所組別：營建工程系碩士班丙組

科 目：工程力學

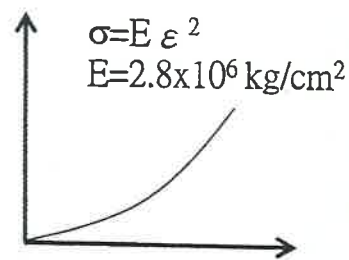
(總分為 100 分)

## 三、(25 分)

如下圖(a)，桿 A 及桿 B 斷面積分別為  $4\text{cm}^2$  及  $6\text{cm}^2$ ，其材料之應力-應變關係如下圖(b)，桿 C 為剛體，忽略所有桿件重量。假設螺距為  $1\text{mm}$ ，則當 A 桿及 B 桿之螺帽各轉緊  $1/4$  及  $1/2$  轉後，A 桿及 B 桿之軸力為何？



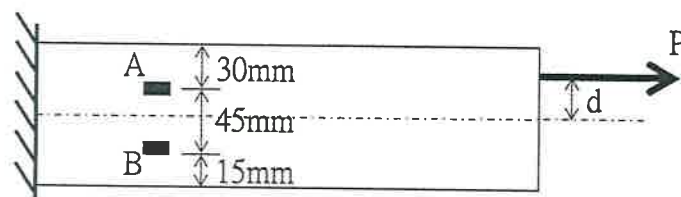
(a)



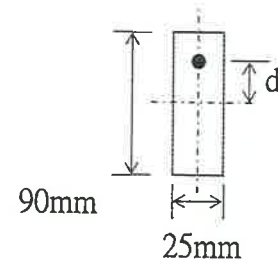
(b)

## 四、(25 分)

如下圖(a)，某矩形面樑受偏心載重  $P$  作用，其斷面如下圖(b)所示。已知其剪力彈性係數  $G$  為  $75\text{GPa}$ ，波松比(Poisson's ratio)為  $0.333$ 。若某垂直斷面上 A、B 兩點之應變分別為  $\epsilon_A = 350\mu$ 、 $\epsilon_B = -70\mu$ ，試求此偏心矩  $d(\text{mm})$  及作用力  $P(\text{kN})$  之值。



(a)



(b)

