

考試別：原住民族特考  
等別：四等考試  
類科組：土木工程  
科目：工程力學概要  
考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

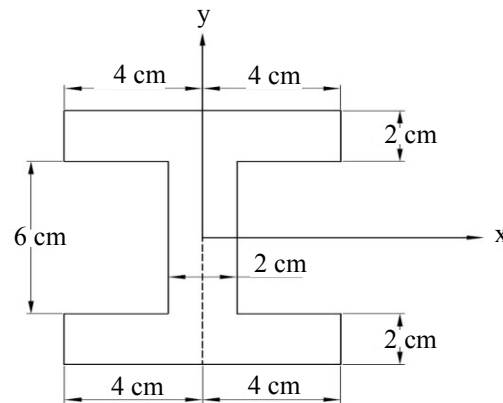
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

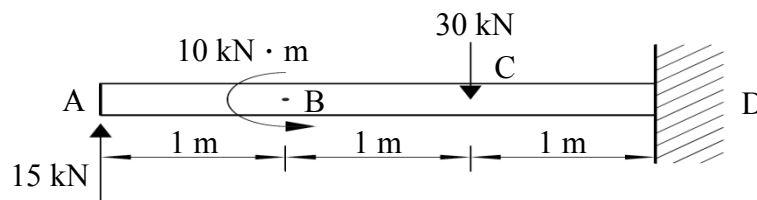
一、一個幾何圖形如圖所示，試解答下列問題：以此圖形心 (centroid) 的位置定 x-y 坐標系，計算面積的二次矩 (second moment of area)  $I_x$  與  $I_y$ 。(25分)



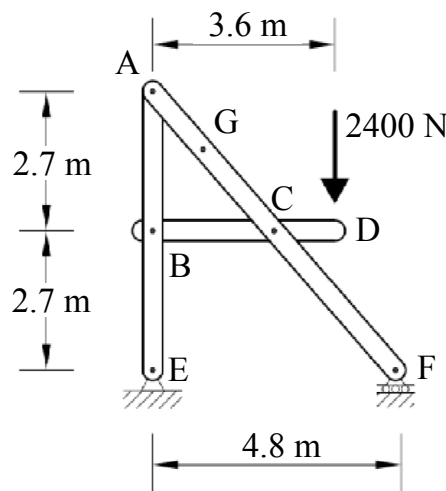
二、一根梁承受二個外力與一個彎矩的作用如圖所示。試分別畫出此梁內：

(一)剪力 (shear force) 分布圖。(10分)

(二)彎矩 (bending moment) 分布圖。(15分)



三、一個構架承受外力作用如圖所示，G 為 AC 之中點。試問 G 點處之內作用力 (internal forces) 為何？(25分)



(請接背面)

考試別：原住民族特考  
等別：四等考試  
類科組：土木工程  
科目：工程力學概要

- 四、一根金屬柱承受壓應力  $\sigma = 80 \times 10^6 \text{ Pa}$  如圖所示。此金屬柱的原先直徑為 10 cm，高度為 15 cm，楊式係數  $E = 200 \times 10^9 \text{ N/m}^2$ ，柏松比 (Poisson's ratio)  $\nu = 0.3$ 。試解答下列問題：(一)此金屬柱承受壓應力  $\sigma = 80 \text{ MPa}$  作用後，直徑與高度各為多少？(15 分)  
(二)體積變化率為多少？(10 分)

