

等 別：四等考試  
類 科：建築工程  
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。

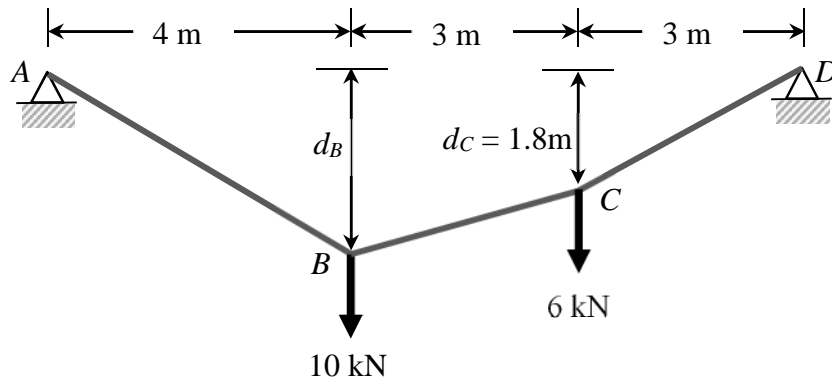
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目得以本國文字或英文作答。

一、如圖示鋼纜  $ABCD$  分別於  $B$  點與  $C$  點懸掛兩個載重，已知  $d_C = 1.8\text{ m}$ ，略去鋼纜重量。試求：

(一)  $d_B$  的距離；(15分)

(二)鋼纜上最大的張力  $T_{\max}$ 。(10分)

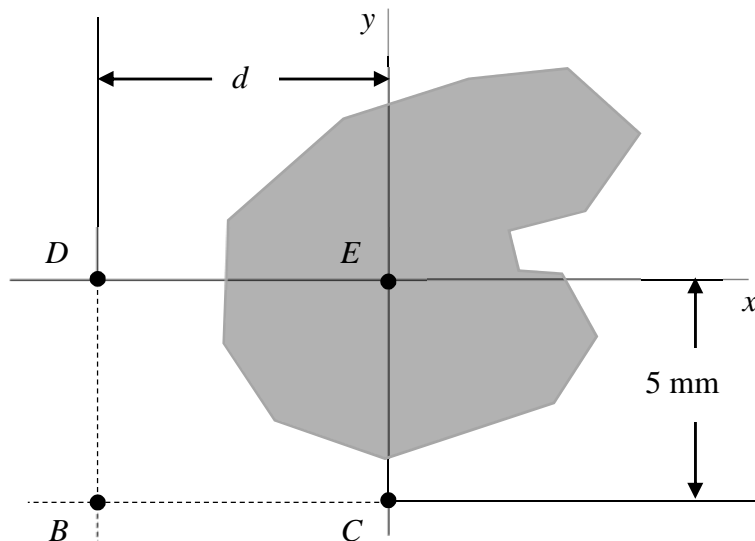


二、圖示灰色剖面相對於  $B$ 、 $C$  和  $D$  點的極慣性矩分別為  $J_B = 7000\text{ mm}^4$ 、 $J_C = 3000\text{ mm}^4$  和  $J_D = 5000\text{ mm}^4$ 。試求：

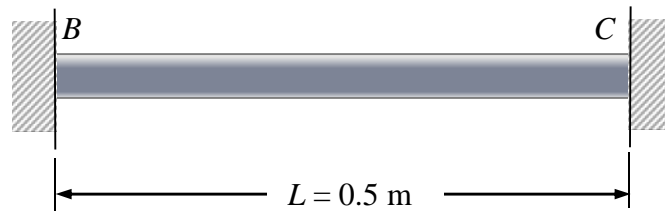
(一)該灰色剖面之面積  $A$ ；(10分)

(二)相對於質心  $E$  的極慣性矩  $J_E$ ；(8分)

(三)點  $D$  與點  $E$  的距離  $d$ 。(7分)



三、圖示  $BC$  為一均質軸力桿件，其長度  $L = 0.5 \text{ m}$ ，剖面積  $A = 1200 \text{ mm}^2$ ，剪力模數  $G = 80 \text{ GPa}$ ，卜松比  $\nu = 0.3$ ，熱膨脹係數  $\alpha = 20 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ 。若其容許正交應力 (normal stress)  $\sigma_{\text{allow}} = \pm 85 \text{ MPa}$ ，容許剪應力  $\tau_{\text{allow}} = \pm 40 \text{ MPa}$ 。在不超過桿件的容許應力值下，試求該桿件最大容許升高的溫度 ( $\Delta T$ )？(25分)



四、請繪出  $ABC$  梁之剪力圖及彎矩圖 (標示相關值或函數)。(25分)

