

等 別：四等考試
類 科：土木工程
科 目：靜力學概要與材料力學概要
考試時間：1 小時 30 分

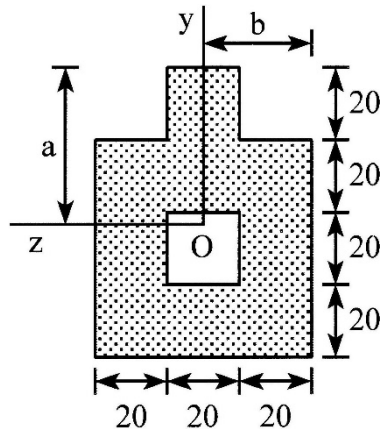
座號：_____

※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。

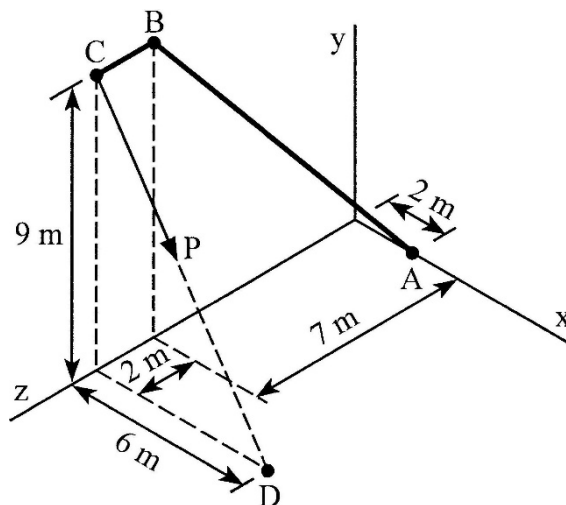
(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、有一內含開孔之梁斷面尺寸如下圖所示，試求 a 及 b 之長度使得斷面形心位於 O （坐標原點）之位置。進而求此斷面對 y 軸及 z 軸之慣性矩 I_y 及 I_z 。（25 分）

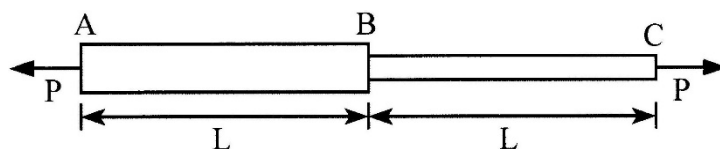


長度單位:公分

- 二、有一桿件 ABC，A 為固定端，C 為自由端，C 點受到一集中力 P 如下圖所示。試求 P 力對 A 點之彎矩及 P 力對 AB 軸之彎矩。如 P 力對 AB 軸彎矩之絕對值不能超過 500 N-m，則 P 之最大值為何？（25 分）



- 三、有一軸向桿件 ABC 受集中力 P 如下圖所示，AB 段及 BC 段皆為正方形斷面且 AB 段之斷面積為 9 cm^2 ，BC 段之斷面積為 4 cm^2 。桿件 ABC 為同一材料所組成，材料之楊氏係數 $E = 200 \text{ GPa}$ 。如 $L = 1 \text{ m}$ ，BC 段之軸向應變為 1×10^{-5} ，試求 BC 段之伸長量、集中力 P 之值、BC 段之軸向應力、AB 段之軸向應力及 AB 段之伸長量。(25 分)



- 四、有一 ABCDE 梁如下圖所示，A 點為鉸支撐，C 點為滾支撐。設集中載重 $P = 100 \text{ N}$ 、 $Q = 200 \text{ N}$ ，均佈載重 $q = 100 \text{ N/m}$ 。試求梁 A 點及 C 點之反力及反力作用方向，並繪製此梁之剪力圖及彎矩圖。(25 分)

