

等 別：三等考試
類 科：土木工程
科 目：靜力學與材料力學
考試時間：2 小時

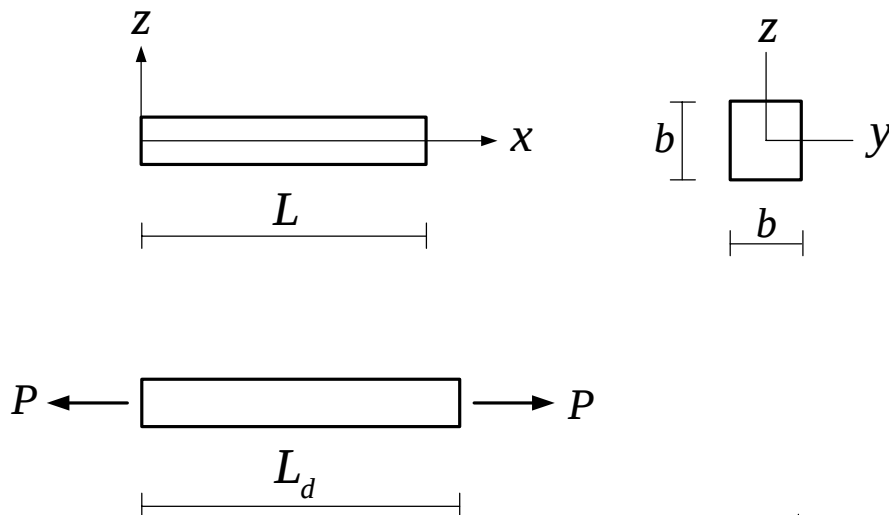
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

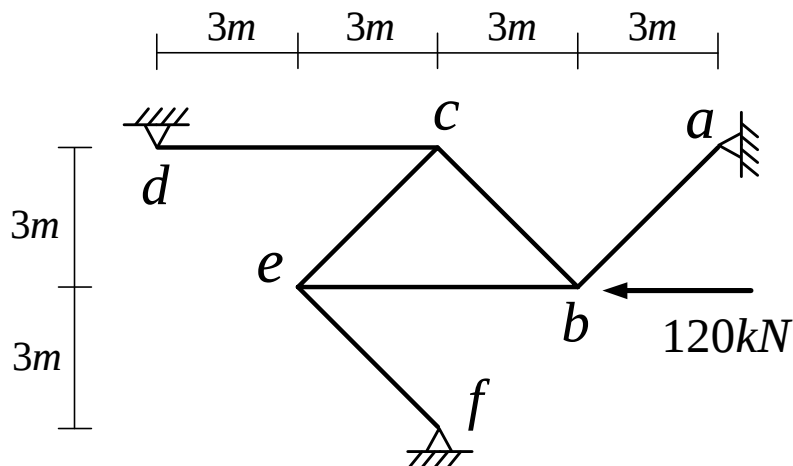
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

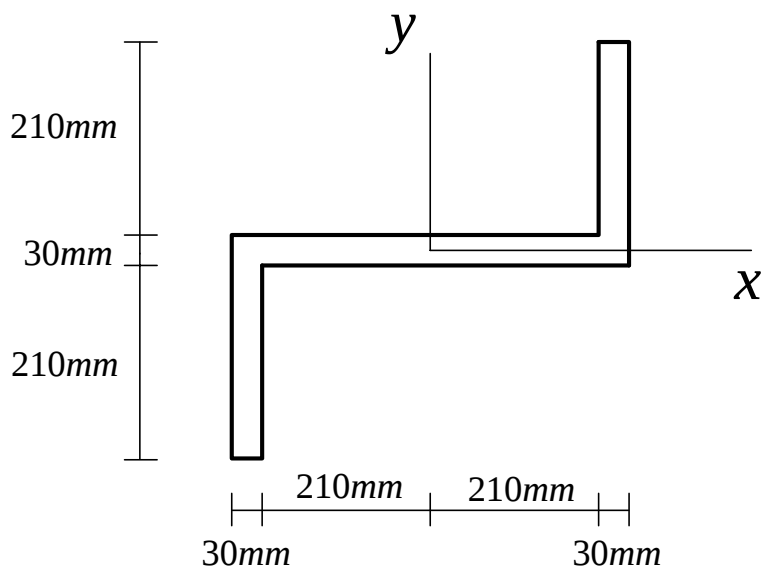
- 一、正方形斷面桿件如下圖所示，（無外力作用）桿件未變形軸向長度 $L = 1250 \text{ mm}$ 、正方形斷面邊長 $b = 50 \text{ mm}$ 。當承受軸拉力 $P = 400 \text{ kN}$ ，桿件變形後軸向長度 $L_d = 1251 \text{ mm}$ 、正方形斷面邊長縮短為 49.99 mm ，求此時桿件軸向應力 σ_x 、正向應變 ε_x 及 ε_y 、蒲松比 ν 、桿件最大剪應力及最大剪應變。（25 分）



- 二、如下圖所示之平面桁架結構， a 點、 d 點及 f 點為鉸支承， b 點承受水平集中載重 120 kN ，求桁架 ab 、 cd 及 ef 桿件的軸力。（25 分）



三、梁桿件斷面如下圖所示，求此斷面的慣性矩 I_x 、 I_y 。(25 分)



四、均質材料桿件，材料之應力應變關係如右下圖所示，圖中降伏應力 $\sigma_y = 250\text{MPa}$ 、降伏應變 $\varepsilon_y = 0.00125$ ，桿件斷面積 $A = 8\text{cm}^2$ ， a 點及 c 點為固定端。當 b 點承受軸向水平外力 $P = 360\text{ kN}$ 作用，已知此時 ab 桿件已經降伏，求 bc 桿件軸向應力及軸向應變、 b 點軸向位移、 ab 桿件軸向應變及其應變能。(25 分)

