

# 國立臺北科技大學 112 學年度碩士班招生考試

系所組別：1203 製造科技研究所

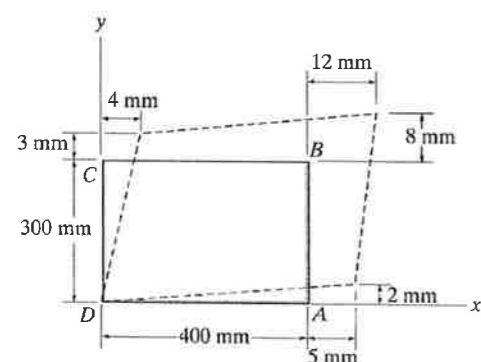
## 第一節 材料力學 試題 (選考)

第 1 頁 共 1 頁

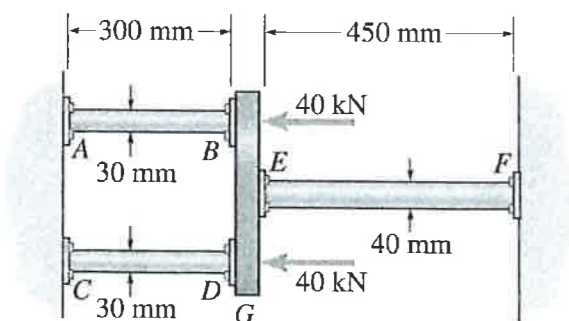
### 注意事項：

1. 本試題共四題，每題 20~30 分，共 100 分。
2. 不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答案卷上。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

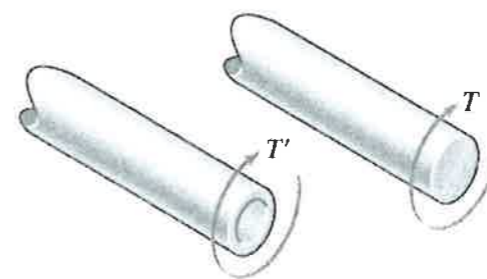
- 一、請寫出剪應變的定義，如果用公式說明請寫出各代號的涵義(5 分)。下圖中之矩形塑膠板塊變形如虛線所示，求在邊角 A、B 的剪應變  $\gamma_{xy}$ 。(A 角剪應變(10 分)，B 角剪應變(10 分))



- 二、組合由兩根直徑 30 mm 的 C83400 銅合金桿 AB、CD，和直徑 40 mm 的 304 不鏽鋼桿組成，不鏽鋼桿的 EF 端附有刚性蓋，該組成由刚性牆 A、C、F 支撐如圖示。求各桿件之平均正向應力？(AB 桿件(10 分)、CD 桿件(10 分)、EF 桿件(10 分))  
銅合金  $E = 101 \text{ GPa}$ ；304 不鏽鋼  $E = 193 \text{ GPa}$



- 三、鋁合金軸的容許應力為  $\tau_{\text{allow}} = 100 \text{ MPa}$ ，若軸直徑為 100 mm，求可傳遞的最大扭矩  $T$ (10 分)？若軸鑽一直徑 75 mm 的孔洞而成為圓管軸，則最大扭矩  $T'$  又為多少(10 分)？並計算距離空心軸半徑為 37.5 mm 處的應力(5 分)。



- 四、如圖十字形樑受  $M = 40 \text{ kN}\cdot\text{m}$  的彎矩作用，求樑上位於點 A(10 分)與點 B(10 分)的彎曲應力。

