

## 國立臺北科技大學 113 學年度碩士班招生考試

系所組別：1203 製造科技研究所

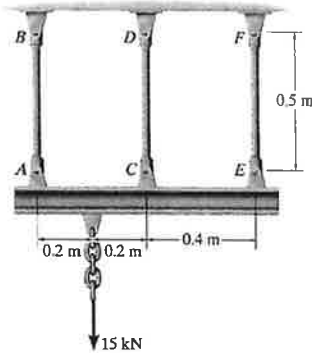
## 第一節 材料力學 試題 (選考)

第 1 頁 共 1 頁

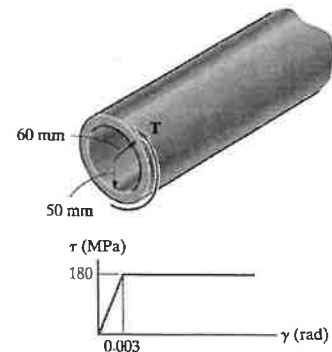
**注意事項：**

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。

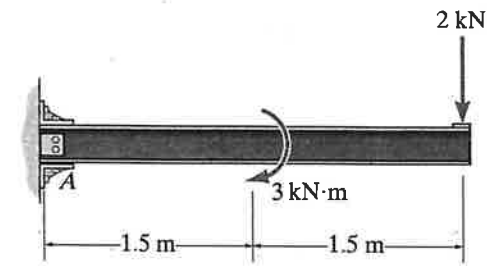
1. 如圖所示三根 A992 剛桿與剛性桿銷接。若施加於剛性桿的載重為 15 kN，求各桿的力。桿 AB 及 EF 橫截面積皆為  $50 \text{ mm}^2$ ，桿 CD 截面積為  $30 \text{ mm}^2$ 。(各桿之力皆為 10 分，共 30 分) A992 鋼 楊氏模數  $E = 200 \text{ GPa}$



2. 長 2 m 的圓管由彈性完全之塑性材料製成，其尺寸及其剪應力-應變圖如圖示，若圓管外緣的剪應變為  $\gamma_{\max} = 0.006 \text{ rad}$ ，求施加的扭力  $T$  (5分)？當施加扭力移除後，永久扭轉角為若干 (5分)？繪出殘餘應力分佈圖(10分)



3. 鋁合金懸臂樑受集中載重及彎矩如圖示，畫其剪力圖(10分)與彎矩圖(10分)並在剪力圖和彎矩圖上標示特徵值。



4. 如圖由三個圓盤 A、B 及 C 構成的組件用以支撐 140 kN 載重，材料容許承載應力  $(\sigma_b)_{\text{allow}} = 350 \text{ MPa}$ ，容許剪應力  $\tau_{\text{allow}} = 125 \text{ MPa}$ 。求上圓盤的最小直徑  $d_1$  (10分)，基座孔口的最大直徑  $d_2$  (10分)及最大下圓盤的孔直徑  $d_3$  (10分)。

