

115MT03

國立臺北科技大學 115 學年度碩士班招生考試

系所組別：1203 製造科技研究所

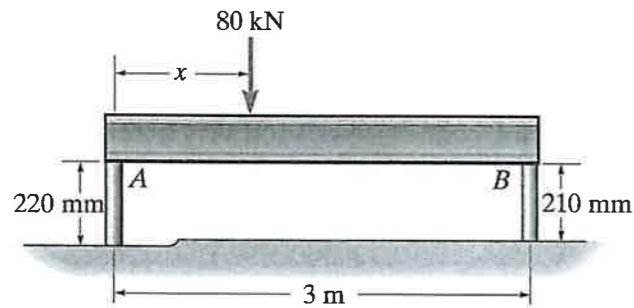
第一節 材料力學 試題 (選考)

第 1 頁 共 1 頁

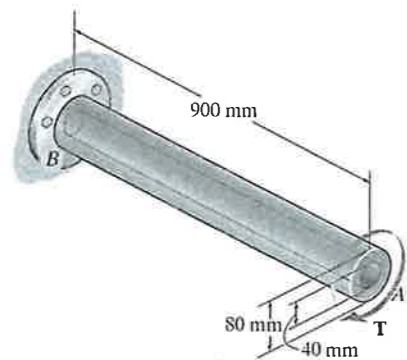
注意事項：

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。

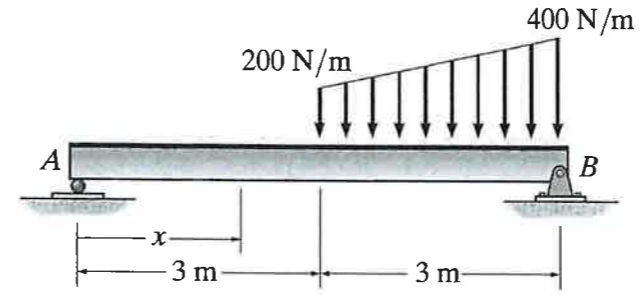
一、一剛性樑水平置放於兩塊 2014-T6 鋁圓柱上，其未受載重時的尺寸示於圖上，若鋁柱直徑為 30 mm，求 80 kN 載重應置於何處才能使剛性樑保持水平(10 分)。而在此載重下，A 點鋁柱所承受的應力為多少？(10 分)，鋁柱的新直徑為多少？(10 分) $\nu_{al} = 0.35$ (Poisson's ratio), $E(\text{鋁}) = 73.1 \text{ GPa}$ 。(共 30 分)



二、Am1004-T61 鎂合金管(外徑 80 mm)與 A-36 鋼實心桿(外徑 40 mm)黏結在一起。若在端點 A 施加一個扭矩 $T = 5 \text{ kN}\cdot\text{m}$ ，試求鎂合金管最大應力(10 分)及 A-36 鋼實心桿最大應力(10 分)，並繪製剪應力分布圖(10 分)。(共 30 分) $G(\text{鎂}) = 18 \text{ GPa}$, $G(\text{鋼}) = 75 \text{ GPa}$



三、簡支樑受分佈載重如圖示，請繪製其剪力圖(10 分)與彎矩圖(10 分)。(共 20 分)



四、兩鋁桿 AB、AC 支撐垂直載重 $P = 20 \text{ kN}$ ，鋁材的容許拉應力為 $\sigma_{allow} = 150 \text{ MPa}$ ，求兩鋁桿所需之最小直徑。(共 20 分)

