

105年公務人員特種考試關務人員考試、  
105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及 代號：14530 全一頁  
105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：機械工程

科目：機械力學概要

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。

- 一、試說明力矩和功，有何異同之處？（15分）  
平面力系之剛體處於靜態平衡時之條件為何？（10分）
- 二、一傳動軸承受扭力矩  $T=600\text{ N}\cdot\text{m}$ ，且轉速  $n=500\text{ rpm}$ ，試求此軸所傳送之動力  $P$  為多少千瓦（kW）？此動力值為多少公制馬力（PS）？又等於多少英制馬力（HP）？（25分）
- 三、有一左邊被固定之橫向懸臂樑，具高  $h=100\text{ mm}$  和寬  $b=70\text{ mm}$  之矩形截面，長度  $L=750\text{ mm}$ 。若在自由端處，施一向下負荷  $F=50\text{ kN}$  和一順時針方向之彎力矩  $M=900\text{ N}\cdot\text{m}$ ，此樑之  $E=207\text{ GPa}$ ，試求不計剪力作用下，固定端之最大應力為何？在自由端的撓曲量為何？（25分）
- 四、有一中空轉軸具外徑  $D=80\text{ mm}$  和內徑  $d=60\text{ mm}$ ，若承受彎力矩  $M=1500\text{ N}\cdot\text{m}$  和扭力矩  $T=1200\text{ N}\cdot\text{m}$ ，試求：
  - (一)僅承受  $M$  時，其最大彎曲應力為何？（10分）
  - (二)僅承受  $T$  時，其最大剪應力為何？（10分）
  - (三)同時承受  $M$  和  $T$  時，其組合應力狀態下之最大剪應力為何？（5分）