

臺灣菸酒股份有限公司 97 年新進職員甄試試題

甄選類別：機械工程人員 (47511)

*請填寫入場通知書編號：_____

專業科目(一)：工程力學(靜力學、動力學、材料力學)

注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為二十五分。
 ②限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號。
 ③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及 $+ - \times \div \sqrt{\%}$ 功能之簡易型計算機應試。
 ④答案卷務必繳回，違者該科以零分計算。

題目一：

已知：懸臂梁長 $\ell=1\text{ m}$ ，受 $P=1000\text{ N}$ 作用，如圖 1 所示。彈性係數 $E=20\text{ GPa}$ ，面積慣性矩 $I=216\text{ mm}^4$ ，截面積 $A=72\text{ mm}^2$ 。求解：

- (1) 做剪力圖。【5 分】
- (2) 做彎矩圖。【5 分】
- (3) A 點斜度 (slope) θ_A 值。【5 分】
- (4) A 點撓度 (deflection) y_A 值。【5 分】
- (5) 最大剪應力 (shearing stress) τ_m 值。【5 分】

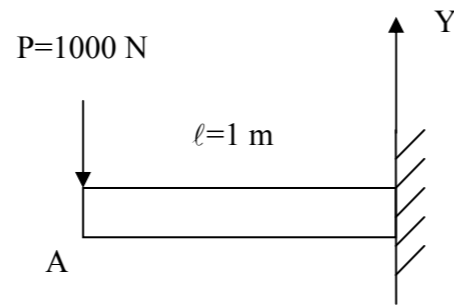


圖 1

題目二：

請以文字及相關的圖示說明下列五個項目的意義及用途。

- (1) 零力構件 (Zero-Force members)。【5 分】
- (2) 二力構件 (Two-Force members)。【5 分】
- (3) 力可傳遞性原理 (Principle of transmissibility)。【5 分】
- (4) 位置座標方程式 (Position-Coordinate equation)。【5 分】
- (5) 克氏加速度 (Coriolis acceleration)。【5 分】

題目三：

已知：圖 2 (a) 表示質量為 25 kg 之鼓輪 (Wheel)，其迴轉半徑 (Radius of Gyration) 為 0.2 m ，作用力矩為 $50\text{ N}\cdot\text{m}$ ，輪與接觸面靜摩擦係數為 0.3 ，動摩擦係數為 0.25 。圖 2 (b) 為供參考力分析圖。求解：

- (1) 對 G 點質量慣性矩 I_G 值為何？【5 分】
- (2) 繪出動力效應的自由體圖？【5 分】
- (3) 輪的角加速度 α 值為何？【10 分】
- (4) 質心加速度 a_G 值為何？【5 分】

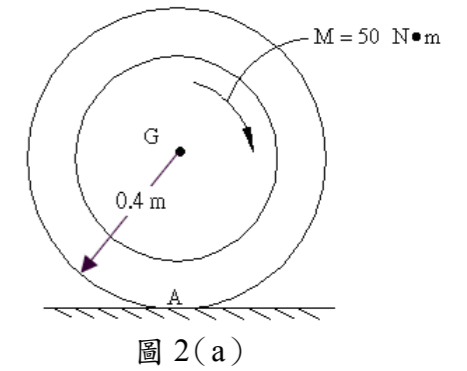


圖 2(a)

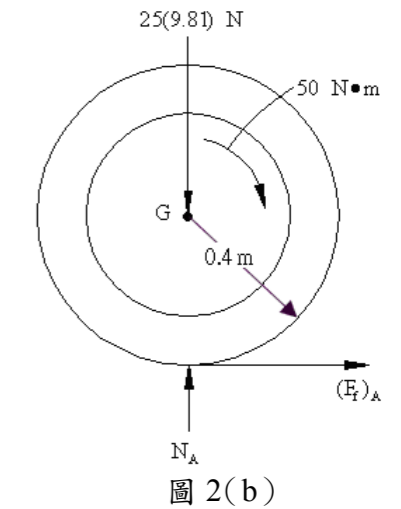


圖 2(b)

題目四：

已知：右圖 3 為某樑的截面形狀及尺寸，單位為 mm 。求解：

- (1) 該截面的形心位置。【6 分】
- (2) 通過形心之面積慣性矩 I_x 值。【6 分】
- (3) 通過形心之面積慣性矩 I_y 值。【6 分】
- (4) 通過形心之面積慣性矩 I_{xy} 值。【7 分】

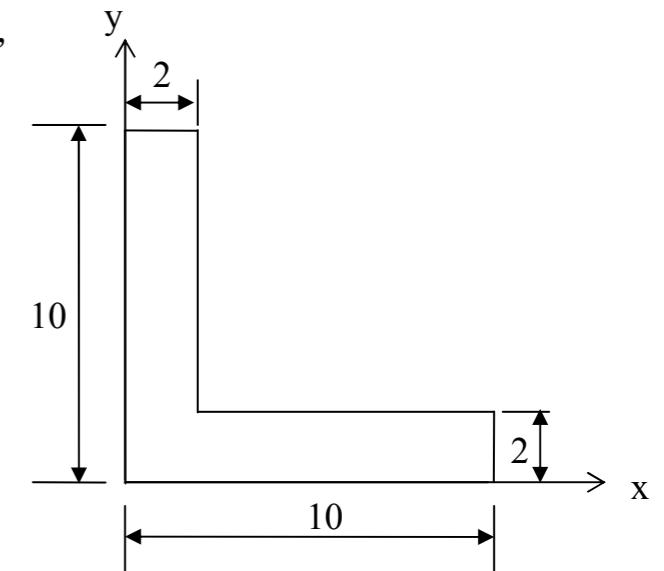


圖 3