

等 別：四等考試

類 科：土木工程

科 目：靜力學概要與材料力學概要

考試時間：1 小時 30 分

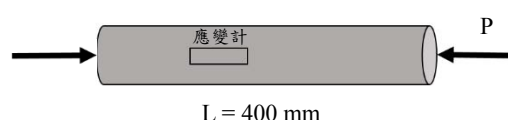
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

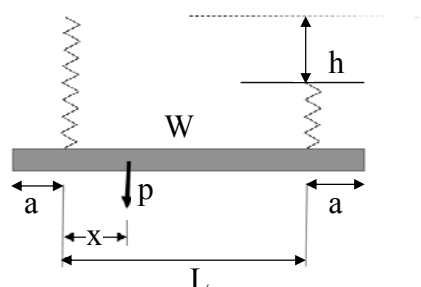
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

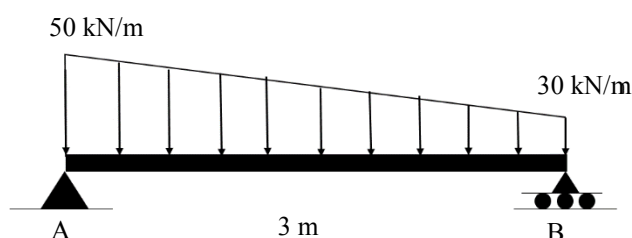
一、有一鋁管，長度 400 mm，承受 P 之壓力載重，鋁管之外徑與內徑分別為 60 mm 與 50 mm。有一應變計貼在鋁管之外表面，用以量測軸向應變，請問：

(一)假如量到之應變為 550×10^{-6} ，請計算壓縮變形量。(10 分)(二)假如壓應力為 40 MPa，請計算壓力 P 。(15 分)

二、有一均勻鋼棒自重 $W = 25 \text{ N}$ ，左右各懸一根彈簧，左邊彈簧 $K_1 = 300 \text{ N/m}$ ，原始長度 $L_1 = 250 \text{ mm}$ 。右邊彈簧 $K_2 = 400 \text{ N/m}$ ，原始長度 $L_2 = 200 \text{ mm}$ ，兩組彈簧間之距離為 $L = 350 \text{ mm}$ 。二彈簧距鋼棒兩端距離都為 a ，另外，右邊彈簧懸掛位置與左邊高度相差 $h = 80 \text{ mm}$ ，如果有一外力 $P = 18 \text{ N}$ ，作用在距離左邊彈簧 x 位置處，請計算可以讓鋼棒保持水平之 x 值。(25 分)



三、一簡支梁 AB 長度 3 m，承受一梯形載重，載重呈線性變化，從 A 點之 50 kN/m 到 B 點之 30 kN/m，請計算梁中點之剪力 V 與彎矩 M 。(25 分)



(請接背面)

等 別：四等考試

類 科：土木工程

科 目：靜力學概要與材料力學概要

四、有一懸臂梁承受均佈載重 q 如下圖所示，請計算端點 B 之變位 δ_B 。(25 分)