

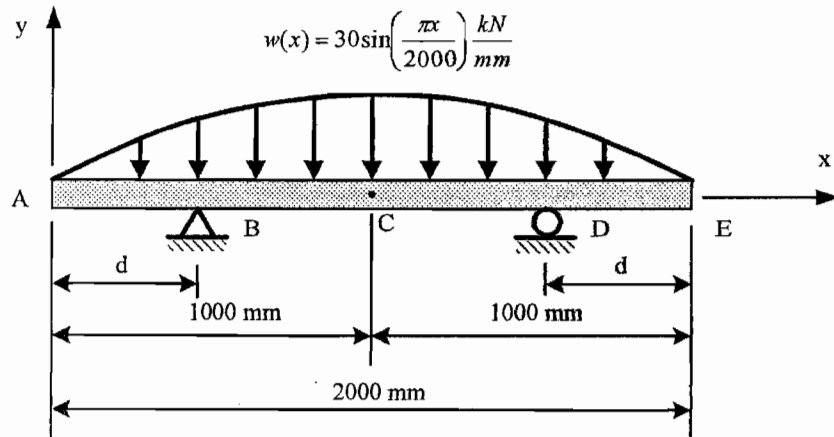
## 國立台灣科技大學九十五學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班丁組

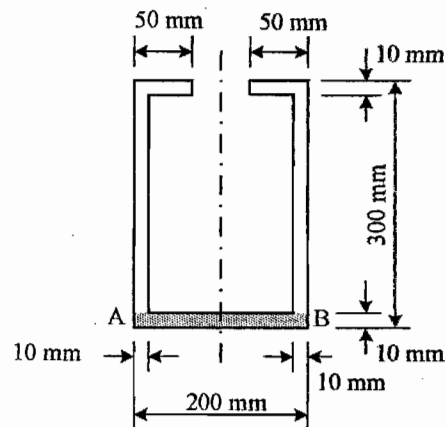
科 目：材料力學

註：本科試題總分 100 分，所有題目解題時，均需詳列計算過程，否則扣分

1. (25%) 如圖(1)示意圖中，某一全長為 2000 mm 的連續懸臂樑 ABCDE 承受均佈載重  $w(x) = 30 \sin(\frac{\pi x}{2000})$  kN/mm，C 點為樑中間點，求端點離支點的距離  $d$  以使連續懸臂樑中間點 C 的彎矩值為零。(註：樑的自重不列入考慮)

圖(1) 連續懸臂樑 ABCDE 承受均佈載重  $w(x)$  示意圖

2. (25%) 某厚度為 10 mm 之薄殼樑斷面(200×300 mm)如圖(2)示意圖所示，假設此斷面所承受的全部剪力  $V$  為 250 kN，請計算樑底部翼緣板 AB 所承受的垂直及水平剪力值各為多少？



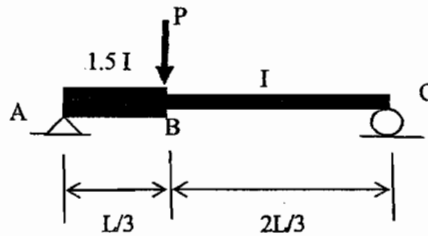
圖(2) 厚度為 10 mm 之薄殼樑斷面承受剪力示意圖

## 國立台灣科技大學九十五學年度碩士班招生試題

系所組別：營建工程系碩士班丁組

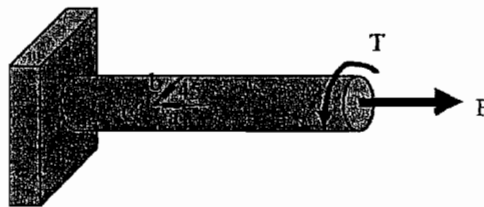
科目：材料力學

3. (25%)有一簡支樑如圖(3)所示，材料楊氏模數為  $E$ ，AB 段之慣性矩(moment of inertia) 為  $1.5 I$ ，長度為  $L/3$ ，BC 段之慣性矩為  $I$ ，長度為  $2L/3$ ，B 點承受  $P$  之載重，請求出：
- (A) A 點之轉角  $\Theta_A$
- (B) C 點之轉角  $\Theta_C$
- (C) B 點之變位  $\delta_B$



圖(3) 簡支樑受力圖

4. (25%)有一鋼製圓棒(不計自重影響)，直徑為  $d=1.5$  in，承受軸力  $P$  與扭矩(torque)  $T$ ，如圖(4)所示，在鋼棒表面C處放置兩應變計 a 與 b，應變計間之夾角為  $45$  度，量測到之應變值分別為， $\epsilon_a=100 \times 10^{-6}$ ， $\epsilon_b=-55 \times 10^{-6}$ ，鋼棒之  $E=30 \times 10^6$  psi， $\nu=0.29$ ，請求出軸力  $P$  與扭矩  $T$ 。



圖(4) 鋼棒受力情形與應變計位置

66

