

國立中央大學97學年度碩士班考試入學試題卷

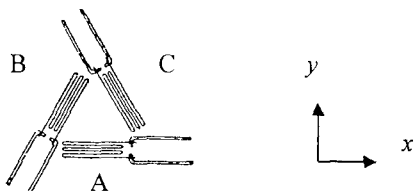
所別：土木工程學系碩士班 材料組(一般生) 科目：材料力學 共 1 頁 第 1 頁

(學位在職生)

*請在試卷答案卷(卡)內作答

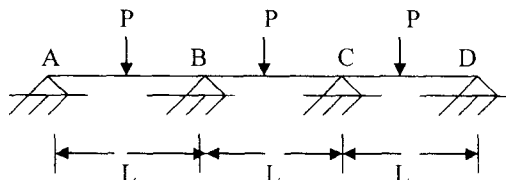
說明：試題共五題，每題 20 分。答題可不按順序，但每題請標明題號。

1. 如圖所示之正三角形應變計組合，黏貼於鋼材之表面。已知圖中的三個應變計讀數分別為 $\epsilon_A = 374 \times 10^{-6}$ ， $\epsilon_B = -135 \times 10^{-6}$ ， $\epsilon_C = 227 \times 10^{-6}$ ，且鋼之 $E = 210 \text{ GPa}$ ，柏松比 $\nu = 0.3$ 。試求主應變 (principal strains) 之大小及方向。

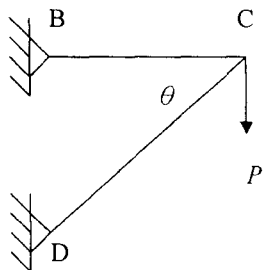


參考用

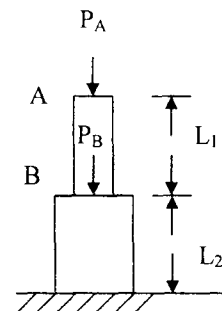
2. 下圖所示之三跨連續樑，各跨距長皆為 L ，且各跨距中點皆有一集中荷重 P ，繪出此連續樑之剪力及彎矩圖，並計算各支點之反力與彎矩。



3. 下圖所示二長柱釘接而成之構架 BCD，於 C 點受垂直荷載 P 。其中， $\angle C = \theta$ ，BC 及 CD 構件之斷面積為 A ，彈性係數為 E ，試求 C 點處水平及垂直方向之位移。



4. 右圖所示二截面積不同之圓形柱組合，柱頂 A 處受垂直載重 P_A ，兩柱交接 B 點處受垂直載重 P_B ，且 $P_B = 2P_A$ ；上柱截面積為 A_1 ，下柱截面積為 A_2 ，且 $A_2 = 2A_1$ 。若 A 點之垂直位移恰為 B 點垂直位移之 2 倍，則柱長 L_1 與 L_2 之比值為何？



5. 下圖之懸臂樑上有一三角形分布之荷載，其最大強度為 q ，試求此樑自由端之撓度 δ 及轉角 θ 。

