

國立高雄應用科技大學  
九十六學年度碩士班招生考試  
土木工程與防災科技研究所（甲組、丙組）

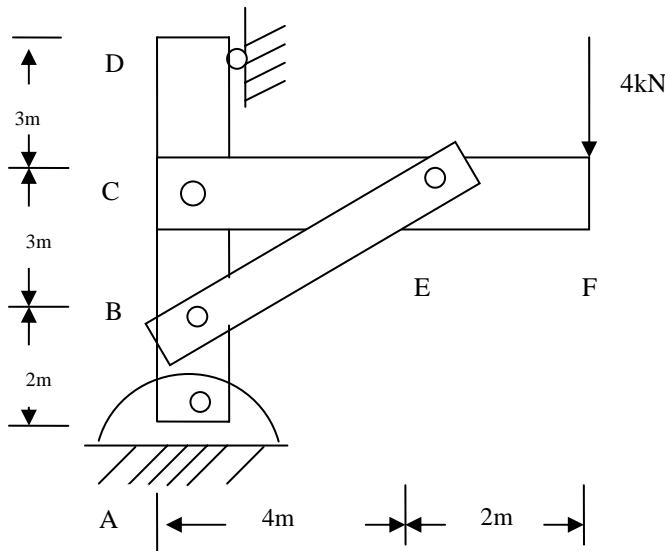
准考證號碼           （考生必須填寫）

## 材料力學

試題 共 3 頁，第 1 頁

- 注意：a. 本試題共 5 題，共 100 分。  
b. 作答時不必抄題。  
c. 考生作答前請詳閱答案卷之考生注意事項。

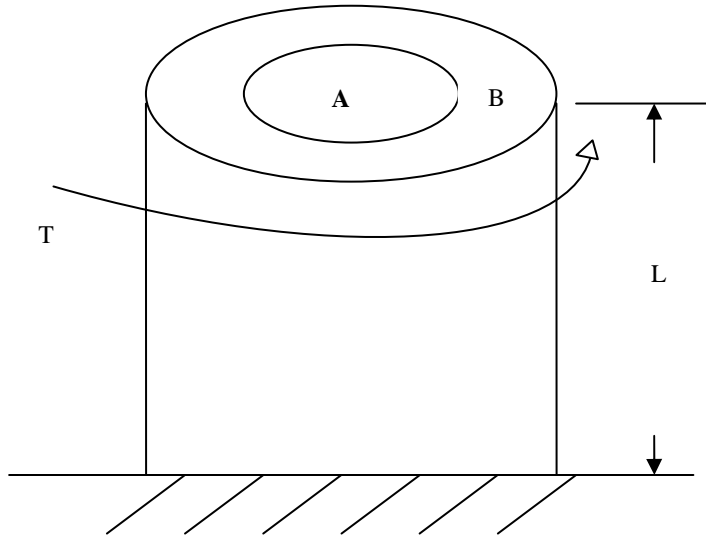
1. 構架與負載如圖一所示，A 為鉸支承，而 A、B、C、E 為銷，且銷 A 為雙剪設施，銷 A 之直徑為 10mm，BE 桿件之斷面積為  $100 \text{ mm}^2$ ，試求
- (1) 銷 A 承受之平均剪應力為何？（單位以 Mpa 表示） 10%
  - (2) BE 桿件承受之軸向應力為何？（單位以 Mpa 表示） 10%



圖一

2. 圖二所示之圓軸由外管 B 材料及核心管 A 材料組合之圓柱，承受扭矩  $T$ ，假設 B 材料之扭轉剛度 ( $GJ$ ) 為 A 材料扭轉剛度之 4 倍，試求

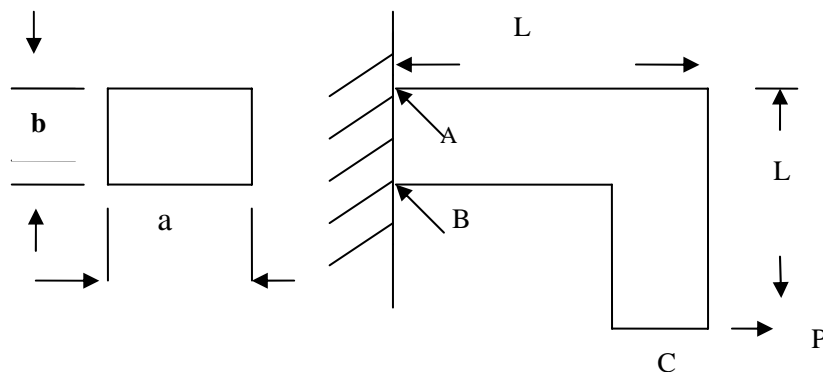
- (1) 兩種材料分別承擔之扭矩為何？ 10%
- (2) 若  $T$  為 250 lb-ft 之扭矩，且 A 管之半徑為 1 in，B 管之外半徑為 2 in，試問 A 管之最大剪應力及 B 管之最小剪應力為何？ 10%  
(單位以 psi 表示)



圖二

3. 圖三所示，支承為固定端，受  $P$  的水平力作用，試求

- (1) 若  $P = 6$  kN， $L = 2$  m，斷面  $a = 30$  mm， $b = 40$  mm，則 A 點與 B 點之正向應力為何？（單位以 Mpa 表示） 15%
- (2) 設桿件之彎曲剛度  $EI$  為常數，忽略軸力和剪力效應，則此桿件之彎曲應變能為何？C 點之水平位移為何？（答案以  $P$ 、 $L$ 、 $EI$  表示） 10%



圖三

4. 解釋何謂剪力中心，並求出圖四所示均勻厚度為 1 公分之薄壁槽型斷面樑的剪力中心位置  $e$  值為何？ 20 %

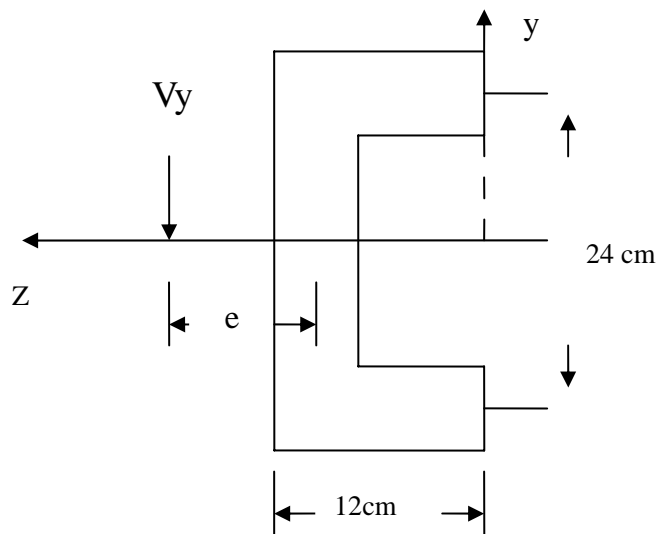


圖 四

5. 圖五所示為一懸臂樑，設樑之彎曲剛度  $EI$  為常數，試求 C 點之旋轉角與垂直變位。 15 %

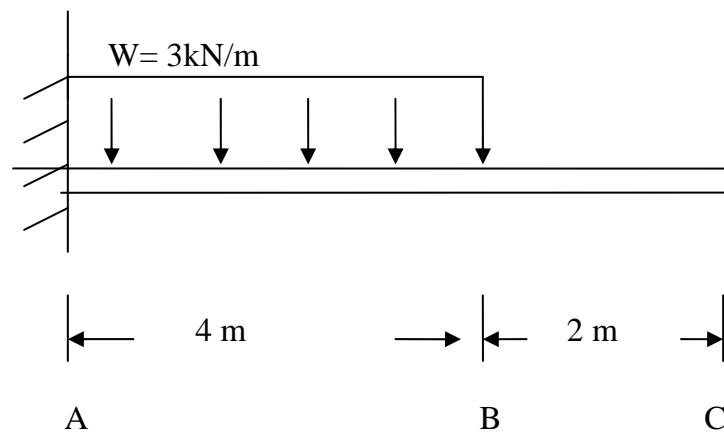


圖 五