

注意：①本試卷為一張單面，共四大題問答(或申論)題(每大題配分 25 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應試人得自備使用簡易型電子計算機(簡易型電子計算機限僅有數字鍵 0~9 及  $+ - \times \div \sqrt{\%} =$  及  $\square \rightarrow \leftarrow \uparrow \downarrow \text{AC} \text{CE} \text{TAX} \text{GT} \text{MU} \text{MR} \text{MC} \text{MRC} \text{M+} \text{M-} \text{HMS} \text{M/EX}$  之功能，且不具財務、工程及儲存程式功能)；若應試人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。  
 ④答案卷務必繳回，否則該科以零分計算。

題目一：

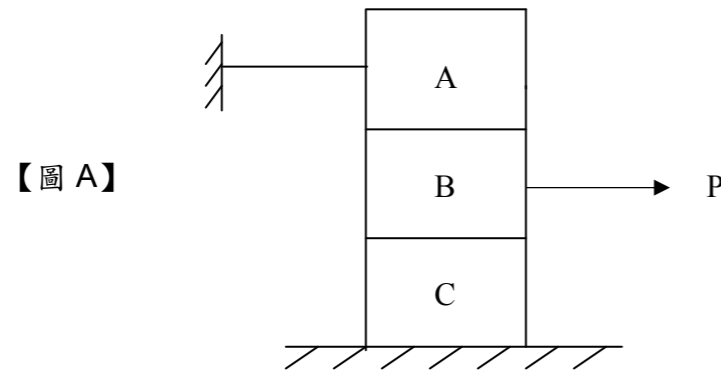
結構受平面應力，其中某點 X 向與 Y 向的軸應力分別為  $100 \text{ N/m}^2$  與  $300 \text{ N/m}^2$ ，而剪應力則為  $-75 \text{ N/m}^2$ 。

- (a)求此點的主應力。【12 分】
- (b)求此點的最大剪應力。【6 分】
- (c)求主平面(principal plane)的方向。(角度以  $\tan^{-1}$  函數表達即可)【7 分】

題目二：

【圖 A】中的三片鋼塊(block) A、B 與 C 疊置於地板上，並以一纜線連接 A 與牆壁。A、B 與 C 的重量分別為  $200\text{kg}$ 、 $220\text{kg}$  與  $280\text{kg}$ 。此外，AB 間、BC 間、C 與地板間的靜摩擦係數分別為  $0.25$ 、 $0.30$  與  $0.20$ 。一水平力  $P$  施加於 B。

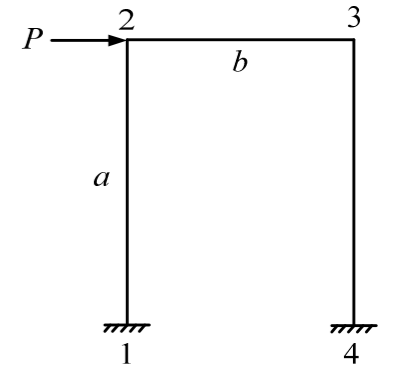
- (a)若逐漸加大  $P$  值，試問究竟是 B 單獨滑動？或是 B 與 C 一起滑動？【18 分】
- (b)求產生任何滑動前，可施加的最大  $P$  值。【7 分】



題目三：

【圖 B】的平面剛架受一水平力  $P = 36\text{kN}$ 。其中  $a = 6 \text{ m}$ ， $b = 4.5 \text{ m}$ 。以近似法求：  
 (a)各桿件的端點彎矩。【13 分】  
 (b)桿件 23 與桿件 34 的端點剪力。【12 分】

【圖 B】



題目四：

【圖 C】為一平面梁系統。其中  $a = 4 \text{ m}$ ， $b = 2 \text{ m}$ 。梁的  $EI$  值與斷面積  $A$  相同，即  $E = 200 \text{ GPa}$ ， $I = 500 \text{ cm}^4$ ， $A = 0.5 \text{ m}^2$ 。節點 2 下陷  $16 \text{ cm}$ 。  
 (a)限以彎矩分配法求各節點彎矩。【18 分】  
 (b)畫此梁的彎矩圖。【7 分】

【圖 C】

