

注意：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)。
 應以藍、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。
 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 、 $\sqrt{\quad}$ 、 $\%$ 、 $=$ 、 \cdot 、 ∇ 、 \pm 、 C 、 AC 、 CE 、 $TAX+$ 、 $TAX-$ 、 GT 、 MU 、 MR 、 MC 、 MRC 、 $M+$ 、 $M-$ 、 HMS 、 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。鈔答案卷務必繳回，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 N/m^2 與 300 N/m^2 ，而剪應力則為 -75 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】

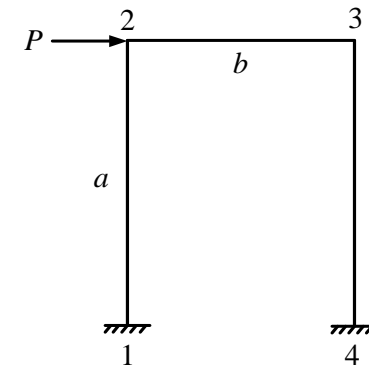
題目二：

【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 kg 、 220 kg 與 280 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：

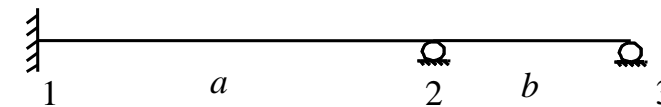


- (a)各桿件的端點彎矩。【13分】
- (b)桿件23與桿件34的端點剪力。【12分】

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 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】