

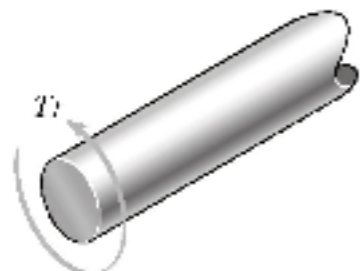
*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，不予計分。
 ②本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一題：

請回答下列問題：

- (一) 如【圖 1.1】，某個鋼合金的軸直徑為 1.5 in.，其允許剪應力為 15 ksi，請問可傳遞的最大扭力(torque) T_1 為何？【8 分】
- (二) 承第(一)小題，若該軸有個 1 in.直徑的孔，如【圖 1.2】，請問可傳遞的最大扭力 T_2 為何？【7 分】
- (三) 繪圖表示前兩題沿著半徑方向之剪應力分佈。【10 分】



【圖 1.1】

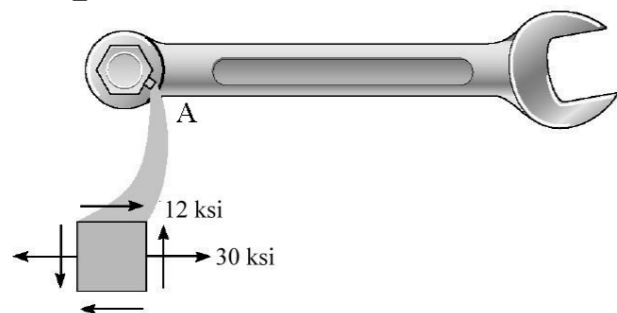


【圖 1.2】

第二題：

某扳鉗(wrench)於關鍵點(critical point) A 處的應力狀態(state of stress)如【圖 2】所示。

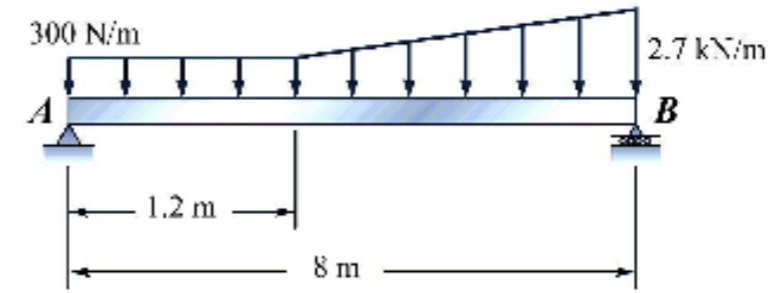
- (一) 請問關鍵點 A 的三個最大主應力(principal stresses)值為何？【15 分】
- (二) 根據最大剪應力理論(maximum shear stress theory)，該扳鉗材質的最小降伏強度值需為何？【10 分】



【圖 2】

第三題：

如【圖 3】一個承受分佈力的樑結構，求解支持處 A 及 B 的反應力分別為何？【25 分】

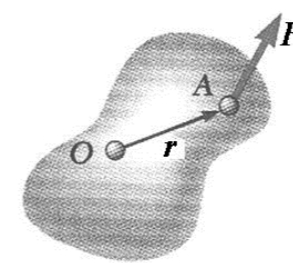


【圖 3】

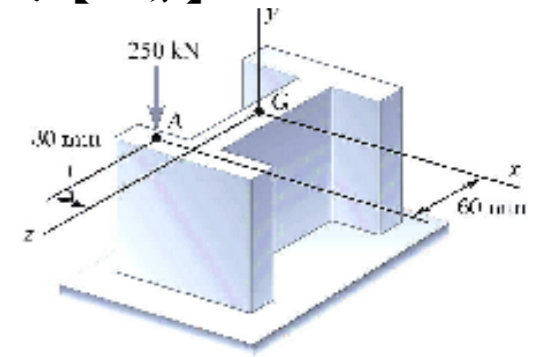
第四題：

請回答下列問題：

- (一) 如【圖 4.1】中的力 F 作用在某剛體的 A 點上，其位置向量表示為 r 。若將受力點移至 O 點，使該剛體仍維持相等受力效果，請繪圖說明如何處理？【15 分】
- (二) 應用第(一)小題的原理，將作用在【圖 4.2】結構上 A 點的受力狀態，移至 G 點使成等效應，請繪圖說明如何處理？【10 分】



【圖 4.1】



【圖 4.2】