

本測驗同意攜帶下述兩書作參考,但不得攜帶解
 1. R. C. Junnall, Fundamentals of Machine Component Design, '83...
 2. J. D. Sigley, Mechanical Engineering Design, '83...

一. 從事機械設計,有所謂設計準則以供遵循,傳統上係取「本體強度為首要(或為說為主),而今則有改以機件表面強度為依據之趨勢;傳統上係以機搨及機軸之「機能」為首要,而今則更要求「機能、壽命、可靠、效益、安全、衛生...」試予申論。

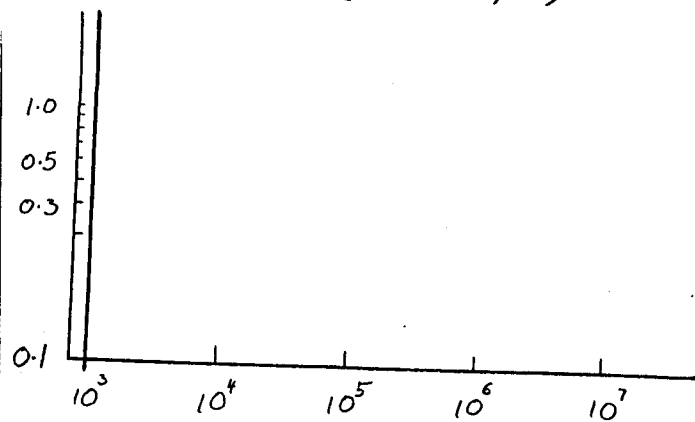
二. 試述機械設計安全因數之定義;若安全因數為大於1之值,但實際該機件、機搨或機軸仍至發生破壞時,試說明其發生的原因(本題回答注意儘量完整)。

三. 如附圖中,有一活塞受外力F作用:

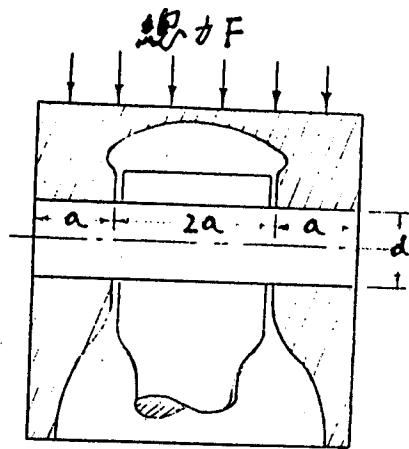
- (a). 繪製通過活塞、活塞肖面到聯桿之力線軌跡圖。
- (b). 訂定適當的假設,說明活塞所受到的外力及所引生的應力;請寫出流應力之數學模式並討論流假設和實際因關係。
- (c). 請說明如圖之機搨,不考慮化學反應以外之可能破壞型態及處所。

四. 有鋼質機軸直徑1 in., $\sigma_u = 103 \text{ ksi}$, $\sigma_y = 72 \text{ ksi}$ (為) 係向機軸加工面;
 試在附於本試題的表數表標紙上,繪製S-N曲線依 (fluctuating loads)
 (a). 彎曲, (b). 軸向和 (c). 扭轉等負荷為分類,
 並求取上述各型負荷作用時,機軸的疲勞強度,相當的N值為:
 (a). 10^6 及其以上循環時及 (b). 6×10^4 循環時。

(每題各佔25%)



第四題



第三題