

97年特種考試交通事業鐵路人員考試及
97年特種考試交通事業公路人員考試試題

代號：21060 全一頁
50360

資位別：員級

類科：鐵路—機械工程、公路—汽車工程

科目：機械設計概要

考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。
(二)可以使用電子計算器，但需詳列解答過程。

- 一、(一)從經濟上考慮，機械設計時應注意那些事項？(10分)
(二)從生態(環保)上考慮，選擇材料和機械設計時應注意那些事項？(10分)
- 二、(一)在決定合適的軸之各個不同截面的直徑值時，那些因素必須考慮？(10分)
(二)何謂應力集中(stress concentration)？(5分)在何種負荷(靜態、動態、或衝擊)及材料(延展性或脆性)下，應力集中才重要？(5分)
- 三、一個單片摩擦盤式離合器，摩擦盤外徑($d_o=300\text{mm}$)及內徑($d_i=230\text{mm}$)，制動力(actuating force)為5kN，接觸面摩擦係依均勻磨耗理論(uniform wear)，摩擦係數為0.25，求接觸面的正向作用力及接觸面最大壓力。(10分)
- 四、(一)軸承的內環(inner ring)與軸的配合(fit)是那一種配合？(5分)而其外環(outer ring)與軸承箱(housing)的配合(fit)又是那一種配合？(5分)
(二)設計液動潤滑軸承(hydrodynamic lubrication bearing)時，為何要知道 h_0 (最小油膜厚度，minimum film thickness)之位置及大小？(10分)
- 五、試說明受impact loading時，機械設計考量之重點為何？(10分)
- 六、一滾柱軸承的承載負荷應如何改變才能使其壽命加倍？(10分)
- 七、壓縮彈簧(compression spring)及扭力彈簧(torsion spring)的線圈(coils)所承受之應力(stress)是何種形式(正應力或剪應力)？請分別說明。(10分)