

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：21040 全一頁

資位別：員級

類科：鐵路—機械工程

科目：機械原理概要

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、有一中空軸其內徑為外徑之半，此軸材料之容許剪應力為 40 MPa，若該中空軸需傳遞 1000 N-m 之扭矩，試求此中空軸之最小外徑為何？(20 分)
- 二、當螺旋彈簧受力時，彈簧圈內側與外側之應力有何差異？請說明其原因。(20 分)
- 三、何謂摩擦現象？並說明在機械傳動裝置中，摩擦所扮演的角色。(20 分)
- 四、有一同學利用一般直尺量測 60 號滾子鏈條傳動機構之鏈輪，量得鏈輪之節徑約為 86 mm，請問此鏈輪最可能之真正節徑及其齒數為何？(20 分)
(60 號滾子鏈條之節距為 $\frac{6}{8}$ 吋，或 19.05 mm)
- 五、一封閉圓筒內有 0.25 m³ 之氧氣，筒內壓力為 200 N/cm²。如果在等溫過程中，從筒內取出壓力 10 N/cm²，體積 1 m³ 的氧氣，試問：
 - (一)被取出之氧氣在壓力為 200 N/cm² 下，其體積為若干 m³？(10 分)
 - (二)留在筒內之氧氣壓力為多少 N/cm²？(10 分)