

淡江大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

系別：機械與機電工程學系

科目：機械元件設計

准帶項目請打「○」否則打「x」
簡單型計算機
○

本試題共 2 頁

本試題雙面印製

- (一) 如圖 1 所示之齒輪軸以每分鐘 100 轉 (20%) 之速度傳遞 5 PS 之動力。設軸材料之容許剪應力 $\tau_a = 4.2 \text{ kg/mm}^2$ ，試求軸的直徑應多大？但正齒輪輪齒之壓力角 $\alpha = 14.5^\circ$ ，節圓直徑 $D = 200 \text{ mm}$ ， $l = 100 \text{ mm}$ 。

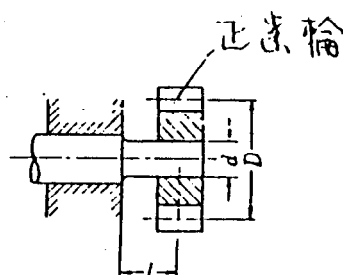


圖 1.

- (二) 以 10 m/s 之速度傳達 8 PS 的皮帶傳動裝置。緊邊的張力 (20%) T_1 為鬆邊張力 T_2 的 2 倍，求有效張力 P_t 及緊邊張力 T_1 。如用單層皮帶，寬度多少才適當。但皮帶的容許應力 $\sigma = 25 \text{ kg/cm}^2$ ，接頭效率 80%。皮帶厚度取 5 mm ，可以不考慮離心力之影響。

- (三) 如圖 2 所示，以鋼琴線製成之雙重壓縮 (20%) 螺旋彈簧，要使它產生 10 mm 之變形，需多少荷重。並求此時作用於兩彈簧之最大剪應力若干？但外彈簧之有效圈數為 5，內彈簧之有效圈數為 10，鋼琴線之剪力彈性模數 (Shearing modulus) G 為 $8,000 \text{ kg/mm}^2$ 。

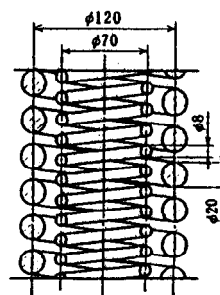


圖 2. 單位: mm

- (四) (1) 試述滿足齒形曲線所應具備之條件，並說明為何 (20%) 工業上普遍使用之齒輪大都為漸開線 (Involute) 齒形。
- (2) 何謂漸開線標準齒輪？其與移位齒輪 (Profile shifted gear) 有何區別？各有何優缺點，試申述之。

- (五) 扼要說明下列各項； (20%)

◀ 注意背面尚有試題 ▶

淡江大學九十三年學年度碩士班招生考試試題

系別：機械與機電工程學系

科目：機械元件設計

准帶項目請打「○」否則打「×」

簡單型計算機

○

本試題共 2 頁

- (1). 凸輪之壓力角 (Pressure angle)
- (2). 漸開線齒輪之啮合率 (Contact ratio)
- (3). 凸緣联轴節 (Flange coupling)
- (4). 安全係數 (Factor of safety)
- (5). 切線鍵 (Tangential key)