

淡江大學八十七學年度碩士班入學考試試題

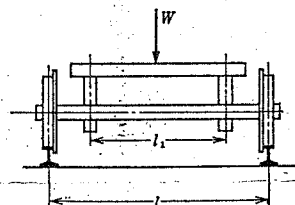
系別：機械工程學系

科目：機械設計

本試題共 一 頁

一、有一凸緣聯結器，在回轉速度 120 rpm 傳動 60 ps 之動力 ($1 \text{ ps} = 75 \text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}$) (15%) 如採用直徑 20 mm 的螺栓位在直徑 200 mm 節圓上，試計算所需螺栓數目。螺栓材料的容許剪應力為 $2 \text{ kg}/\text{mm}^2$ 。

二、試計算右圖輪軸直徑 = ?，已知 $W = 10 \text{ ton}$ (15%) $l = 1120 \text{ mm}$, $l_1 = 720 \text{ mm}$ ，軸材料之容許彎曲應力為 $450 \text{ kg}/\text{cm}^2$ 。

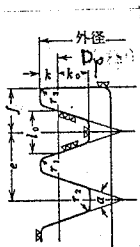


三、回轉速度 800 rpm，軸承的負載為 500 kg，如採用 (20%) 1207 型鋼球軸承（基本動額定負載為 1300 kg），請問是否適當？又問這條件下，軸承壽命可耐多少小時？

四、有一 V 型皮帶輪裝置傳動 6 ps 動力，皮帶輪 $D_p = 120 \text{ mm}$ ，回轉速度 (20%) $n = 1750 \text{ rpm}$ ，皮帶接觸圓弧角 $\theta = 130^\circ$ ，皮帶截面積 $A = 83 \text{ mm}^2$ ，槽之斜角 $\alpha = 36^\circ$ ，比重 $\gamma = 1.2$ ，容許拉應力 $\sigma_t = 0.18 \text{ kg}/\text{mm}^2$ ，摩擦係數 $\mu = 0.3$ ，試計算需幾根皮帶？

表 7.5 $\frac{e^{\mu\theta} - 1}{e^{\mu\theta}}$ 的值

θ 度	$\mu = 0.1$	$\mu = 0.2$	$\mu = 0.3$	$\mu = 0.4$	$\mu = 0.5$
90	0.145	0.270	0.376	0.467	0.544
100	0.160	0.295	0.408	0.502	0.582
110	0.175	0.319	0.438	0.536	0.617
120	0.189	0.342	0.467	0.567	0.649
130	0.203	0.365	0.494	0.596	0.678
140	0.217	0.386	0.520	0.624	0.705
150	0.230	0.408	0.544	0.649	0.730
160	0.244	0.428	0.567	0.673	0.752
170	0.257	0.448	0.589	0.695	0.773
180	0.270	0.467	0.610	0.715	0.792



五、何謂移位齒輪 (shifted gear)，齒輪移位的三個理由為何？如有一 (15%) 對移位齒輪， $Z_1 = 13$ ， $Z_2 = 34$ ， $m = 5$ ，兩齒輪中心距取 120 mm，試計算中心距離移位量？

六、有一多板式離合器，軸向力為 60 kg 以傳動 240 rpm、3 kW 的動力， (15%) 摩擦圓板外徑 140 mm，內徑 90 mm。如採用 5 片圓板（各有兩摩擦面），請問摩擦材料的摩擦係數 $\mu = ?$ ，表面耐壓 $p = ?$ 。