

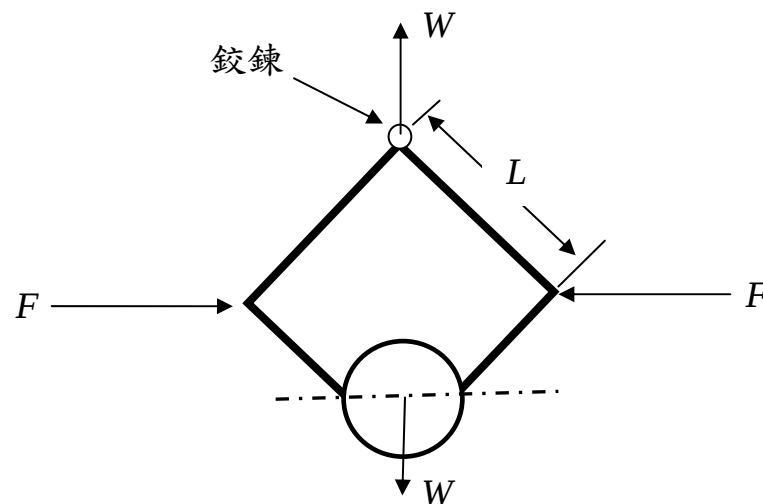
等 別：四等考試
類 科：機械工程
科 目：機械原理概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

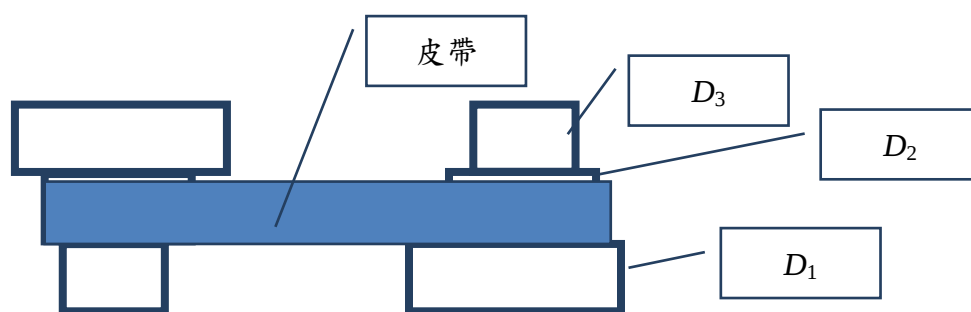
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)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。

- 一、列出棘輪機構之種類，並說明各類棘輪的原理。(20 分)
- 二、說明圓盤式制動器的基本原理，並導出假設在制動時圓盤受力為均壓制動傳輸之扭力公式。假設摩擦係數為 f ，圓盤外徑為 D_o ，內徑為 D_i ，受壓力為 p 。(20 分)
- 三、一個抓勾抓取半徑為 R 之圓柱狀物體 $W = 100 \text{ kg}$ 如下圖所示。抓勾各角度是九十度，而抓勾正好抓在圓柱體的中心線上， $L = 100 \text{ mm}$ ， $R = 20 \text{ mm}$ ，爪與圓柱間的摩擦係數 f 為 0.2。求 F 要多少才能抓起物體？(20 分)



- 四、如下圖所示，兩尺寸相等之主動輪及從動輪均為三級階級塔輪，由皮帶帶動且主動輪之轉速為 200 rpm，從動輪之最低轉速為 80 rpm，求各級的半徑比？(20 分)



- 五、下圖之行程放大機構，A 及 D 兩齒條分別在線形滑軌上左右移動，而齒輪 B 及 C 在如圖所示的位置上自轉，如 A 移動一距離 X ，要如何設計 B 及 C 才能使得 D 移動 $2X$ （說明 A, D 之方向）？如果要讓 A 及 D 的相對運動方向和下圖之機構方向相反，而移動比例相同，你要如何改設計？(20 分)

