

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)禁止使用電子計算器。

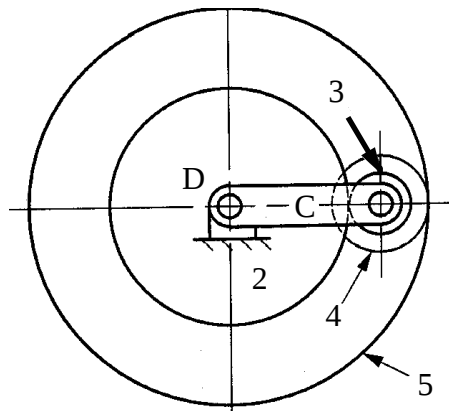
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、圖一為一行星齒輪組，齒輪 2、3、4、5 的齒數分別為 60、16、24、100，齒輪 3 與齒輪 4 為行星齒輪且連在一起，齒輪 2 為太陽齒輪與齒輪 3 嚙合，齒輪 4 與齒輪 5 嚙合，試問：

(一)當齒輪 2 為固定且齒輪 5 為 100 rpm c.c.w.時，支架 C 的角速度為何？(20 分)

(二)若當齒輪 2 為 20 rpm c.c.w.且齒輪 5 為 100 rpm c.c.w.時，支架 C 的角速度為何？(10 分)



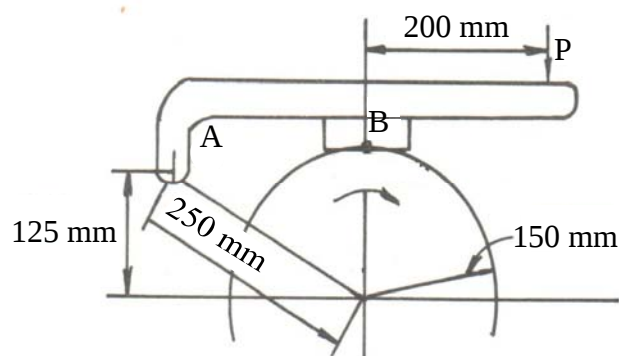
圖一

二、試述滾動軸承 (rolling contact bearings) 的種類以及功能上的差異為何？(20 分)

三、試說明一般常見的聯軸器 (couplings) 與離合器 (clutches) 的功能與結構為何？(20 分)

四、試述四連桿中的葛式 (Grashof law) 定則為何？(10 分)

五、圖二為一制動器 (brake)，摩擦係數為 0.2，所施予的負荷 P 為 3,000 牛頓，假設總法線力與摩擦力都集中於 B 點，試問此制動器所產生的扭矩為何？(20 分)



圖二