

103年公務人員特種考試外交領事人員
及外交行政人員、國際經濟商務人員、
民航人員及原住民族考試試題

代號：61330

全一頁

考試別：原住民族特考

等別：四等考試

類科組：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，須詳列解答過程。

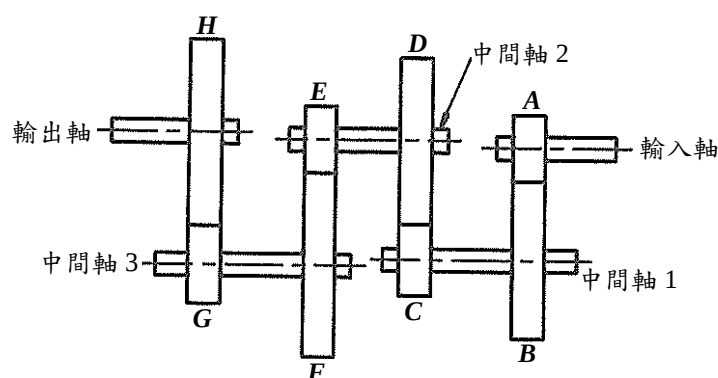
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

一、具滑件的四連桿機構，理論上有五種類型之運動鏈，請以 R 表示旋轉對、P 表示滑
行對，繪圖表示之。以滑件曲柄機構（slider-crank mechanism）為例，繪圖說明衝
程（stroke）之定義。（20 分）

二、在同一機件上有數個螺釘（screws），有三種可能的不同狀況：螺釘分布於圓周上、
螺釘排成直線形、有大小不同的螺釘，請說明各狀況下其鎖緊及鬆卸的順序各應為
何？（20 分）

三、試說明何謂簡單齒輪系（simple gear train）、複式齒輪系（compound gear train），
並說明圖示的齒輪減速裝置屬於那一種？（10 分）若輸入軸的轉速為 1600 rpm，試
求輸出軸之轉速。（10 分）



各齒輪的齒數：

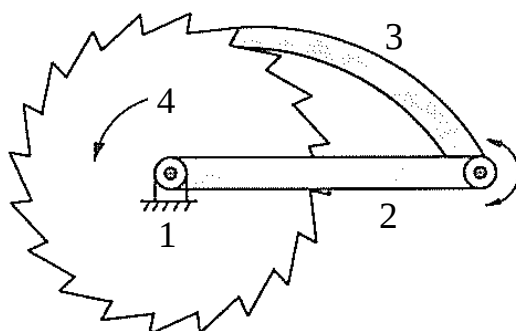
$$N_A = 25; N_B = 70$$

$$N_C = 18; N_D = 85$$

$$N_E = 20; N_F = 105$$

$$N_G = 22; N_H = 90$$

四、如圖之棘輪機構為間歇運動機構的一種，其各機件（1、2、3、4）名稱為何？（8 分）
何者為主動件、從動件？（4 分）並請說明圖中棘輪機構的工作原理。（8 分）



五、請說明滾珠軸承的構造與工作原理；（14 分）又滾子軸承與滾珠軸承有何不同？（6 分）