

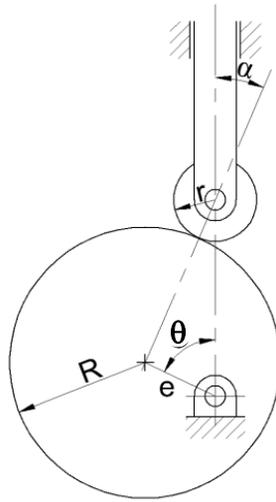
類 科：機械工程
科 目：機械原理概要
考試時間：1小時30分

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。

一、如圖一所示之盤形凸輪機構，凸輪是一個偏心的圓盤，圓盤半徑為 R 、偏心距 e 、滾子從動件半徑 r 、壓力角 α 。試推導出壓力角最大時之 θ 角及最大壓力角。(20分)



圖一

二、如圖二所示之窗戶機構，請指出該機構之機件與各類運動對的數目，並計算其自由度。(20分)



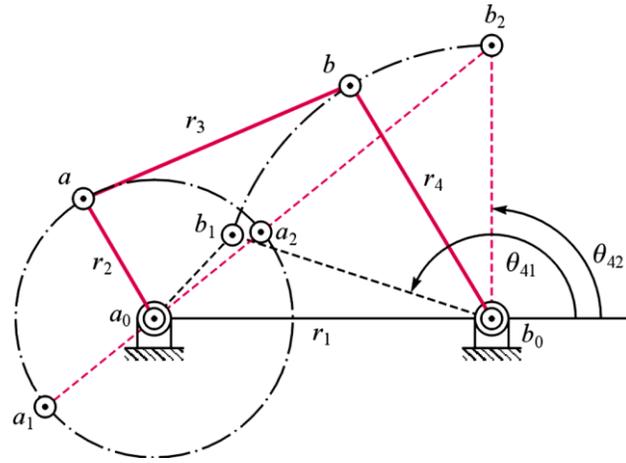
圖二

三、試分別說明螺圈彈簧 (Helical Spring) 的線徑、平均彈簧直徑、彈簧有效圈數、 G 值 (彈簧線剪彈性模數) 四個參數的大小，對於彈簧率 (Spring Rate) 大小的影響。(20分)

(請接背面)

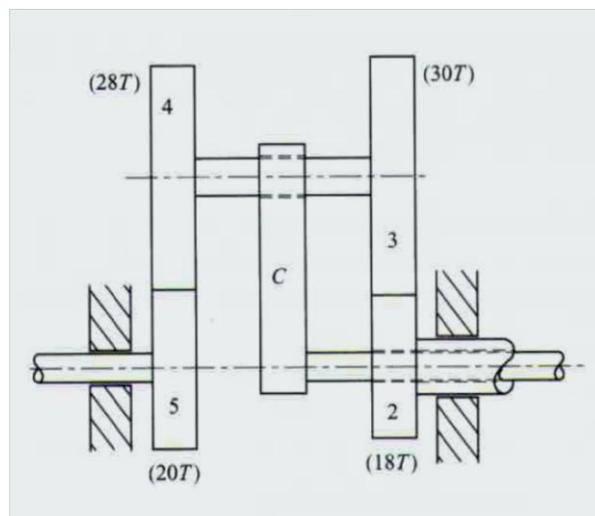
類 科：機械工程
科 目：機械原理概要

四、如圖三之曲柄搖桿機構，桿 2 為輸出之曲柄，桿 4 為輸入之搖桿，桿 1,2,3,4 之桿長分別為 r_1 、 r_2 、 r_3 、 r_4 。試問機械利益為零時之桿 4 角度？(20 分)



圖三

五、如圖四所示之行星齒輪系，C 為行星臂，其餘各齒輪之齒數分別為 $N_2=18$ 、 $N_3=30$ 、 $N_4=28$ 、 $N_5=20$ 。若自圖的右側看，行星臂轉速為順時針 150 rpm，齒輪 5 轉速為順時針 87 rpm。試問齒輪 2 之轉速與轉向（由右側看）。(20 分)



圖四