

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：_____

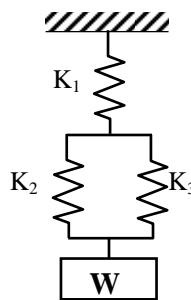
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

(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、(一)請寫出使用彈簧構件在機械應用上的三種主要功用。(10分)

(二)如圖所示之彈簧組合，已知彈簧常數 $K_1 = 1 \text{ N/mm}$ 、 $K_2 = 2 \text{ N/mm}$ 、 $K_3 = 3 \text{ N/mm}$ ，試求該彈簧組合之彈簧常數。(10分)



二、有一對壓力角為 20° 相互嚙合的全深漸開線外正齒輪，兩齒輪的齒數為 72 齒與 24 齒，齒輪的模數為 3 mm。若兩齒輪的中心距因組裝而增大 8 mm 時，試求該對齒輪的轉速比及大齒輪的節圓半徑與基圓半徑。(20分)

三、已知四連桿運動鏈的連桿桿長 $\overline{AB} = 80 \text{ mm}$ 、 $\overline{BC} = 50 \text{ mm}$ 、 $\overline{CD} = 30 \text{ mm}$ 與 $\overline{AD} = 70 \text{ mm}$ ，請指出以連桿 \overline{AB} 、 \overline{BC} 、 \overline{CD} 與 \overline{AD} 為機架所分別得到之機構的運動型態。(20分)

四、(一)請說明萬向接頭的組成屬於何種機構及其主要用途。(10分)

(二)請說明歐丹聯軸器 (Oldham coupling) 的組成與屬於何種機構及其主要用途。(10分)

五、請畫出迴歸齒輪系 (Reverted gear train) 的機構簡圖，已知迴歸齒輪系的減速比為 15，輸入齒輪之齒數為 30，模數為 5，輸出齒輪的模數為 4，且兩轉軸間的距離為 300 mm，試求各齒輪的齒數。(20分)