

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： \_\_\_\_\_

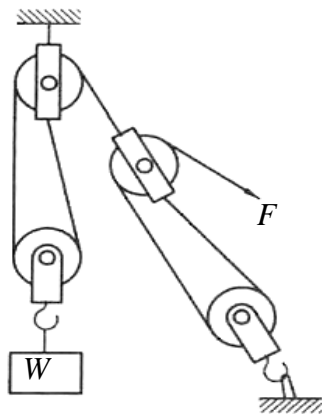
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、有一拉伸螺旋彈簧，彈簧線徑與彈簧指數分別為  $3\text{ mm}$  和  $6$ ，若抗拉降伏強度與抗剪降伏強度分別為  $300\text{ MPa}$  和  $180\text{ MPa}$ ，試求該彈簧出現塑性變形前所能支撐的負荷為何？（20 分）

（註：應力修正係數  $k_s = 1 + \frac{0.615}{c}$ ）

- 二、下圖為一動臂起動滑車，不考慮摩擦作用，載重  $W$  為  $900\text{ N}$ ，試求：該滑車的機械利益為何？拉起該載重所需的拉力  $F$  為何？（20 分）



- 三、兩模數為  $3\text{ mm}$  之正齒輪相互嚙合傳動，正齒輪為全深齒制，兩正齒輪中心距離為  $180\text{ mm}$ ，轉數比為  $1:5$ ，試求大齒輪之齒數為何？（20 分）

- 四、試列舉兩種制動器，（6 分）並分別說明其工作原理。（14 分）

- 五、下圖為一螺旋機構，螺旋之導程為  $12\text{ mm}$ ，半徑  $R$  為  $500\text{ mm}$ ，以  $600\text{ N}$  的作用力施加在把手  $F$  上，若摩擦損失為  $40\%$ ，試問在螺帽  $S$  處可吊起重物  $W$  為何？（20 分）

