

考試別：鐵路人員考試

等別：員級考試

類科組別：機械工程

科目：機械原理概要

考試時間：1小時30分

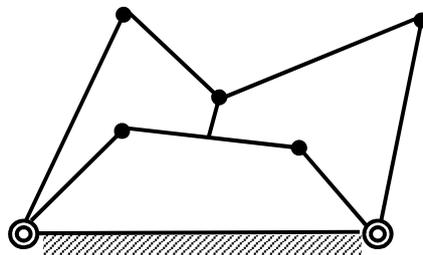
座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)可以使用電子計算器。

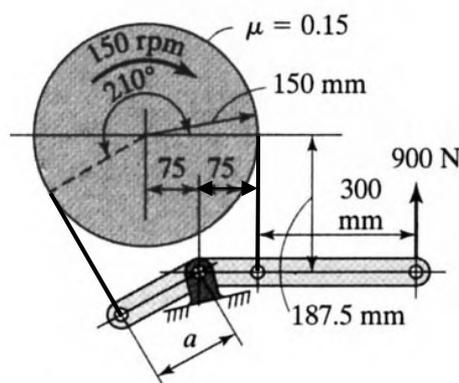
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

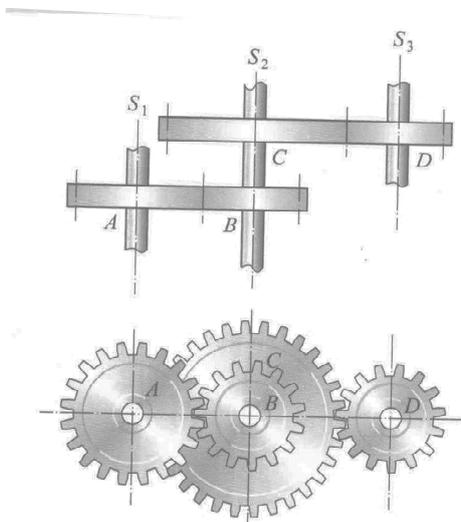
一、如圖所示之平面連桿機構，試列出其桿件數  $N$ 、對偶數  $P$ ，並據以判別其為何種運動鏈及其自由度。(20分)



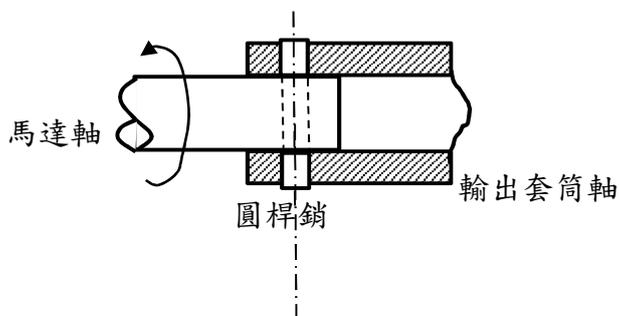
二、如圖所示之帶式煞車器，煞車輪轂之轉速為 150 rpm， $a = 121.2$  mm，摩擦係數  $\mu = 0.15$ ，試求在施力 900 N 下，煞車器所能吸收的摩擦功率。(20分)



- 三、如圖所示之複式齒輪系，其各輪之齒數  $T_A=50$ 、 $T_B=40$ 、 $T_C=60$ 、 $T_D=25$ ，且整個輪系之機械效率為 0.9。當 A 輪為主動輪且其轉速為 600 rpm、功率為 5 kW，試求輸出輪 D 之轉速及扭矩。(20 分)



- 四、有一 1 kW 功率之馬達，其額定轉速為 1200 rpm、輸出軸之直徑為 24 mm，其上係以穿過軸孔之實心圓桿銷連接輸出套筒軸，若使用之圓桿銷的容許剪應力 (allowable shear stress) 為 25.0 MPa，試求設計時應選用之最小圓桿銷直徑。(20 分)



五、有一如圖所示之單片圓盤式離合器，其離合器圓盤  $B$  兩側各有摩擦來令片（即兩側各有摩擦面），接觸面上有相同的軸向力，來令片之外直徑為  $120\text{ mm}$ 、內直徑為  $80\text{ mm}$ ，若此來令片容許之最大接觸壓力為  $5\text{ kPa}$ ，接觸面之摩擦係數為  $0.4$ ，且接觸面可假設為均勻壓力，試求此離合器不產生打滑所能傳動之扭矩及所需施加之軸向力。（20 分）

