

112年公務、關務人員升官等考試、112年
交通事業鐵路、港務人員升資考試試題

等 級：員級晉高員級

類科(別)：技術類(選試機械設計)－港務

科 目：機械設計

考試時間：2小時

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。

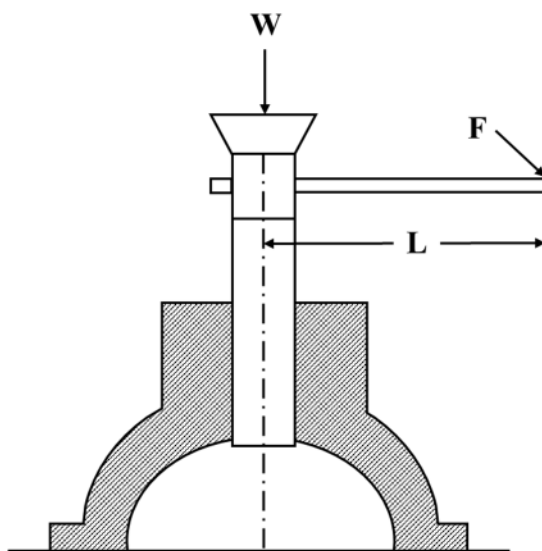
一、一對外接嚙合正齒輪，模數為 6，齒數各別為 30 齒及 120 齒，試求：

(一)中心距(以 mm 為單位)。(15 分)

(二)周節(以 mm 為單位)。(10 分)

二、並聯的兩條拉伸彈簧，彈簧率分別為 3 N/mm 及 5 N/mm，若承重為 72 N，總撓曲量為多少 mm？(10 分)

三、如圖所示之千斤頂，雙線螺旋之導程為 3 mm，若施加在手柄之力 F 造成一大小為 400 N-m 之力矩，設螺旋效率為 80% 時，試求最大可舉重量 W 。(15 分)



四、若一鋼軸扭角變形每長 3000 mm 不得超過 1° ，許可剪應力 $\tau_w = 70 \text{ N/mm}^2$ ，剪彈性模數 $G = 90000 \text{ N/mm}^2$ ，求軸直徑 d (mm)。(20 分)

五、有一圓盤摩擦離合器，其摩擦係數為 0.15，圓盤外徑 18 cm，內徑 12 cm，若盤面承受均勻的壓力為 25 kPa，則求：

(一)所需之軸向推力為多少 N？(15 分)

(二)扭力為多少 N-m？(15 分)