

110年公務、關務人員升官等考試、110年交通
事業公路、港務人員升資考試試題

等 級：佐級晉員級

類科(別)：技術類（選試機械原理概要）—公路

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、一齒輪以 $10 \times 10 \times 30$ mm 之方鍵裝於一直徑 60 mm 之軸上，該齒輪以轉速 750 rpm，傳動 12 kW 之功率，求該鍵所受之壓應力及剪應力為若干 MPa？（25 分）
- 二、有一旋轉凸輪傳動系統，當凸輪作等速圓周運動、從動件作等加（減）速直線運動時，試分別繪出從動件的位移圖、速度圖與加速度圖；另外，試針對另一從動件進行簡諧運動的凸輪，亦分別繪出從動件的位移圖、速度圖與加速度圖，並比較二凸輪從動件的運動差異。（25 分）
- 三、請詳述壓縮空氣經配管輸至氣壓機器前所用的氣壓調節單元（又名三點組合）之氣壓元件及其工作原理。（25 分）
- 四、如圖所示以 O 為支點的塊式制動器，已知欲制動的鼓輪直徑為 240 mm，該輪鼓的轉軸以扭矩為 $18 \text{ N} \cdot \text{m}$ 、轉速為 60 rpm 驅動鼓輪繞其心軸 Q 逆時針旋轉，若制動器與鼓輪間的摩擦係數為 0.2 時，則所需的制動力 F 為多少 N？所產生的制動功率為多少 W？（長度單位：mm）（25 分）

