

108年公務、關務人員升官等考試、108年交通  
事業郵政、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（選試機械設計概要）－港務

科 目：機械設計概要

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、分別畫出延展性材料與脆性材料之應力－應變圖，並試說明其特性。  
(20 分)

二、請簡繪具漸開線齒形的一對啮合小齒輪 (Pinion) 與齒條 (Rack)，並清楚標示作用線 (Line of action)、壓力角 (Pressure angle)、齒冠圓 (Addendum circle)、節圓 (Pitch circle)、基圓 (Base circle)、節點 (Pitch point)、齒冠線 (Addendum line)、節線 (Pitch line)。(20 分)

三、一帶輪傳動機構，主動輪轉速為 250 rpm，從動輪轉速為 600 rpm，從動輪直徑為 25 cm，兩平行軸相距 90 cm，試求主動輪直徑為若干？帶圈上任一點之線速度為若干？若使用開口皮帶傳動，則皮帶長為若干？若使用交叉皮帶傳動，則皮帶長為若干？(20 分)

四、一長筒狀鋁合金壓力容器，外徑為 250 mm，壁厚為 5 mm。若此容器可承受之切應力為 80 MPa，且薄壁理論適用，則此容器最大可承受多少 MPa 的壓力？(20 分)

五、試說明常用防止螺栓連接鬆脫之方法。(20 分)