

103年公務人員特種考試外交領事人員
及外交行政人員、國際經濟商務人員、
民航人員及原住民族考試試題

代號：61360

全一頁

考試別：原住民族特考

等別：四等考試

類科組：機械工程

科目：機械設計概要

考試時間：1小時30分

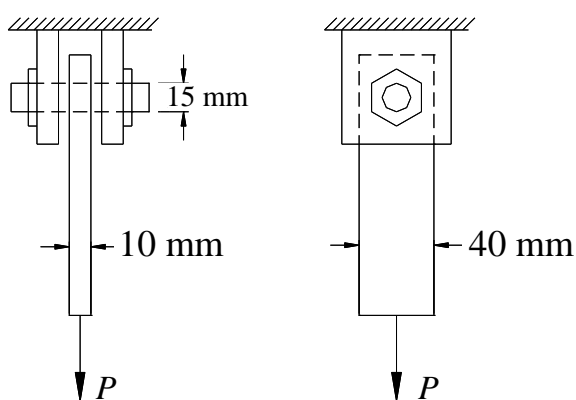
座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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。

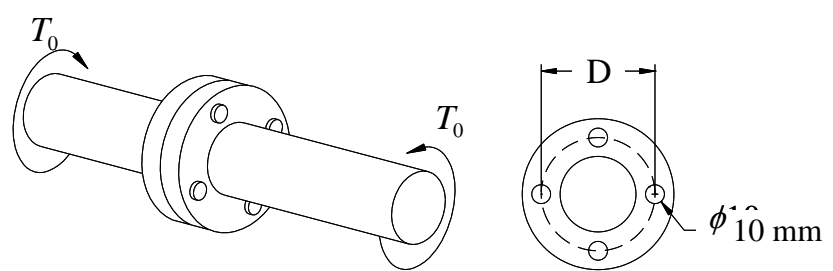
(三)請以黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

- 一、結構所受到的外力，大致上有以下五種形態：「張力 (tension forces)」、「壓力 (compression forces)」、「剪力 (shear forces)」、「彎曲力 (bending forces)」、「扭轉力 (torsional forces)」。
試繪圖描述這五種外力的形態、並各舉一實例說明。(25分)
- 二、一彈簧的彈性常數會受到材料剪力彈性模數、彈簧鋼絲線徑、彈簧外徑以及有效圈數等四個參數影響。如果想要得到彈性常數較高的彈簧，應如何改變這四個參數(如增大那些參數、減小那些參數)?(15分)其中又以那些參數影響較大?(10分)
- 三、與齒輪傳動相較皮帶和鏈條有何優點?(10分)並說明分別較適合選用皮帶傳動以及選用鏈條傳動之狀況。(15分)
- 四、試計算圖(a)中插銷所受的剪應力。(10分)並計算圖(b)中連結兩軸的螺栓所受的剪應力。(15分)(詳細列出計算式，但不需計算實際結果數值)



$P=500\text{ N}$

圖(a)



$T_0=100\text{ N m}$, $D=200\text{ mm}$

圖(b)