

99年公務人員特種考試海岸巡防人員考試、99年公務人員特種考試基層警察人員考試、  
99年公務人員特種考試關務人員考試、99年公務人員特種考試經濟部專利商標審查人員考試、  
99年第一次公務人員特種考試司法人員考試及99年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

代號：44540 全一頁

等 別：四等關務人員考試

類(科)別：機械工程

科 目：機械原理概要

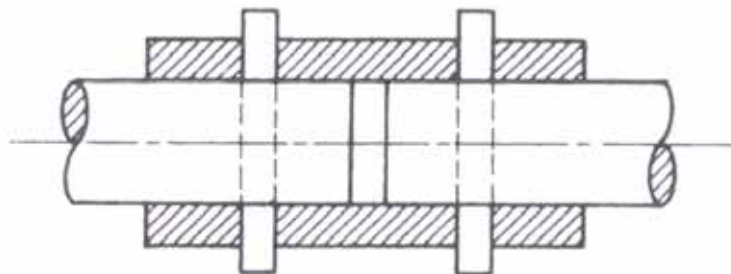
考試時間：1 小時 30 分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)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。

- 一、(一)有一公制螺栓，其螺栓公稱直徑為 20 mm，螺紋節距為 2.5 mm，螺栓長度為 30 mm，請以符號表示其規格。(4 分)
- (二)有一英制標準粗牙螺紋每吋有 10 牙，螺栓公稱直徑為 1/2 吋，螺栓長度為 3 吋，且為一級配合及左旋螺紋，請以符號表示其規格。(4 分)
- (三)試列舉兩種螺帽防鬆裝置，並繪圖說明其特徵。(12 分)
- 二、有一方形鍵 (square key) 用來固定位於直徑 3.65 cm 軸上的一個齒輪。齒輪的輪轂長 (hub length) 為 6.35 cm。軸與鍵皆用同一種材料製成，其允許剪應力 (allowable shear stress) 為  $4200 \text{ N/cm}^2$ 。如果該齒輪要傳送 40,290 N-cm 的扭矩，則鍵的邊長最小應為多少？(20 分)
- 三、如圖所示之軸環連結器，所連接之二根直徑 30 mm 軸各以一根直徑 5 mm 之圓銷固定在軸環上，圓銷材料之容許剪應力為 100 MPa，試求此連結器所能傳遞之最大扭矩。(20 分)



- 四、螺旋彈簧 (helical spring) 依其受力的型式，可分為那幾種？作用力是如何傳送的？(20 分)
- 五、平行運動機構之原理為何？並舉兩例說明平行運動機構之裝置。(20 分)