

105年公務人員特種考試關務人員考試、
 105年公務人員特種考試身心障礙人員考試及 代號：14550 全一頁
 105年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

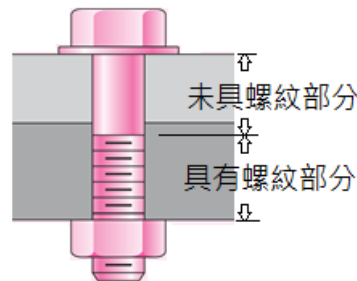
考試別：關務人員考試
 等別：四等考試
 類科：機械工程
 科目：機械原理概要
 考試時間：1小時30分

座號：_____

※注意：(一)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。

- 一、如圖所示，貫穿螺栓在鎖緊工件之範圍，包括未具螺紋部分（長度為 l_d ，大徑面積為 A_d ）及具有螺紋部分（長度為 l_t ，等效拉伸面積為 A_t ）。若螺栓材料的彈性模數為 E ，試根據虎克定律（Hooke's law）及串聯彈簧模式，推算貫穿螺栓在鎖緊工件長度範圍之彈簧常數。（25分）



- 二、鏈輪傳動時，會因為弦線作用（chordal action）而產生噪音及震動。試說明降低弦線作用的可用方式。（25分）

- 三、某四連桿機構 ABCD 為「葛拉斯霍夫機構」（Grashof mechanism），其中，AB 桿、BC 桿、CD 桿及 AD 桿的長度分別為 l_s 、 l_l 、 l_p 及 l_q ，且 $l_s < l_p < l_q < l_l$ 。若欲形成「雙曲柄機構」（double crank mechanism），試說明固定桿、輸入桿位置及桿長度必須滿足的條件。（25分）

- 四、如圖所示之齒輪系，正齒輪 A 為輸入端，轉速為 1725 rpm（從右方視之，順時針方向），正齒輪 B 與正齒輪 C 為複式齒系，內齒輪 D 與傘齒輪 E（右旋螺旋傘齒輪）為複式齒系，傘齒輪 F 與蝸桿 G（左旋雙線蝸桿）亦為複式齒系，蝸輪 H 位於輸出軸。各齒輪之齒數如下： $T_A = 25$ 、 $T_B = 30$ 、 $T_C = 25$ 、 $T_D = 75$ 、 $T_E = 32$ 、 $T_F = 30$ 、 $T_H = 60$ ，試求傘齒輪 F 的螺旋方向（左旋或右旋？）、蝸輪 H 的轉速及旋轉方向（順時針或逆時針方向？從正面視之）。（25分）

