

112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

考試別：原住民族考試

等別：四等考試

類科組別：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)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)請以藍、黑色鋼筆或原子筆在申論試卷上作答。

(四)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、若孔/軸配合之公差為 70H6/m5，試參考下表，說明與計算：

(一)孔與軸之尺寸範圍。(15 分)

(二)孔與軸之最大干涉與最小干涉分別為多少？(10 分)

表 公差等級與軸之下偏差（單位：0.001 mm）

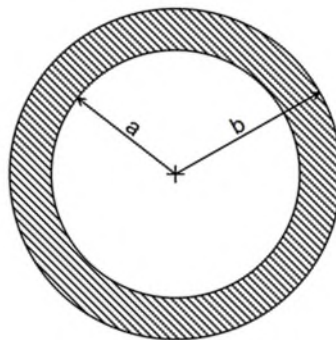
基本尺寸 (mm)	公差等級					軸之下偏差			
	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	m	n	p	h
18~30	4	6	9	13	21	+8	+15	+22	0
30~50	4	7	11	16	25	+9	+17	+26	0
50~80	5	8	13	19	30	+11	+20	+32	0
80~120	6	10	15	22	35	+13	+23	+37	0

二、若一單紋方牙螺紋，其節徑與節距分別為 38 mm 與 19 mm。其螺紋界面摩擦係數為 0.05，且忽略座環摩擦。試求以 15.8 m/s 之速率，升高 1200 kg 之重物，所需之馬力數？(25 分)

三、某空心圓軸（橫截面如下圖），半徑分別為： $a = 22 \text{ mm}$ ， $b = 25 \text{ mm}$ 。若此空心圓軸承受扭矩 $T = 500 \text{ N} \cdot \text{m}$ ，且材料剪力模數 $G = 77 \text{ GPa}$ ：

(一)試求軸中的最大剪切應力。(15 分)

(二)試求此軸單位長度的扭轉角度。(10 分)



四、某金屬材料施行拉伸試驗 (ASTM E8 規範)，其「應力-應變」曲線，如下圖所示。

(一)試估算此金屬之抗拉強度及降伏強度分別為何？(15 分)

(二)試估算此金屬之楊氏係數 (Young's modulus) 為多少？(10 分)

