全國高級中等學校107學年度工業類科學生技藝競賽
鉗工競賽須知

鉗工術科試題：裝配與調整

壹、評分原則與配分

1. 實作成績佔比賽總成績100分的90分(90%)，加總筆試成績的10分(10%)，合計100分(100%)。若總成績同分，依術科實作成績高低優先列名次。
2. 實作評分要項與配分：

要　　項	配　　分
1. 功能	40分
2. 組件精度	55分
3. 時間	5分
4. 工作態度與安全習慣	採依情節扣分

貳、加工時間與評分要點

1. 加工時間6小時，可延長30分鐘(合計6.5小時)，但須計時扣除時間的配分。
2. 評分程序與要點，依實作作品：(1)評判「完成組裝」且依圖完成施作(不含1mm以下之去角)、沒有影響尺度評量毛邊，(2)評量「功能」成績，有得分(非零分)，(3)評量組件精度，(4)核計加工時間，(5)併入筆試成績加總得分高低，核計比序；若有同分依實作得分優先。凡未通過「完成組裝」評判者(本職種評判委員會決)，實作判斷為「未完成」，給予「零分」核計。
3. 「完成組裝」的要件，必須符合三要件：
   (1)依組合圖完成組裝(鎖上三根螺絲和插入四根定位銷，且不會滑出)，件5能以件7為軸在件4與件2、或件4與件3之間滑動；
   (2)直徑8H7孔徑的孔面光度須達6.3S，且精度符合H7的公差；以及
   (3)各組件**沒有**殘留材料的磨削或銑削刀痕、沒大於3mm之未加工部位或沒嚴重影響尺度評量的毛邊。
4. 符合「完成組裝」要件的成品，逐進行「功能評分」，包括：
   (1)件5能在件4與件2之間，以件7為軸滑動，沒有卡住的現象。
   (2)件5能在件4與件3之間，以件7為軸滑動，沒有卡住的現象。
   (3)以A為基準面，件7為軸(架於件2與件3、或件3與件4之間)量件5嵌入件2或件3的上表面，兩處的平行度在0.05mm以下。
   (4)件5能在件4與件2之間，以件7為軸嵌入**件2**，量其四方位(左、右、上、下)**間隙C**在0.02mm以下(共有七個尺寸)。其中下方位為矩形槽(有四個0.02mm間隙)。
   (5)件5能在件4與件3之間，以件7為軸嵌入**件3**，量其上間隙和右(內側)間隙B在0.02mm以下。
5. 完成「功能評分」後，進行組件的尺度評分。凡標有公差的尺度，依其公差、配分及扣分單位評量計分，詳見評分表。凡沒有標註公差的尺度，其偏差依下列單位扣其配分：(1)尺寸以0.1mm為一單位，(2)光度以3S為一單位。尺度範圍有：(1)形狀尺寸在±0.5mm內；(2)孔徑和位置尺寸在0.1mm；(3)孔深與螺紋深在±1mm；(4)去角在±1mm內；(5)銼削面、鉸削面和鑽削面的表面光度分別為6S、3S和18S；(6)毛邊和孔緣清理小於0.1mm，以及(7)滑槽件4與件6的兩側面，刮削刀痕(魚鱗、弦月)依情形評量。
6. 凡尺度逾越範圍，除依扣分單位扣其配分外，若有下列情形者，**不列入術科排名的前**

五名：(1)百分位尺寸偏差超過三個扣分單位；形狀尺寸偏差超過±1.0mm；以及位置尺寸偏差超過±0.2mm。

7. 賽程中若有因個人疏失而須換材料時，基於主辦單位有多餘備料的前提下，給予更換材料。但將依更換材料的重要性和次數，每件每次扣3-5分、採累計扣分為原則。
8. 若完成組裝者的功能和組件精度評量結果，無法選出大會規劃的年度本職種之優勝名額時，逐進行「未完成組裝者」的組件精度評比，依組件精度成績高低遞補至額滿為止。

叁、軸與孔之精度公差

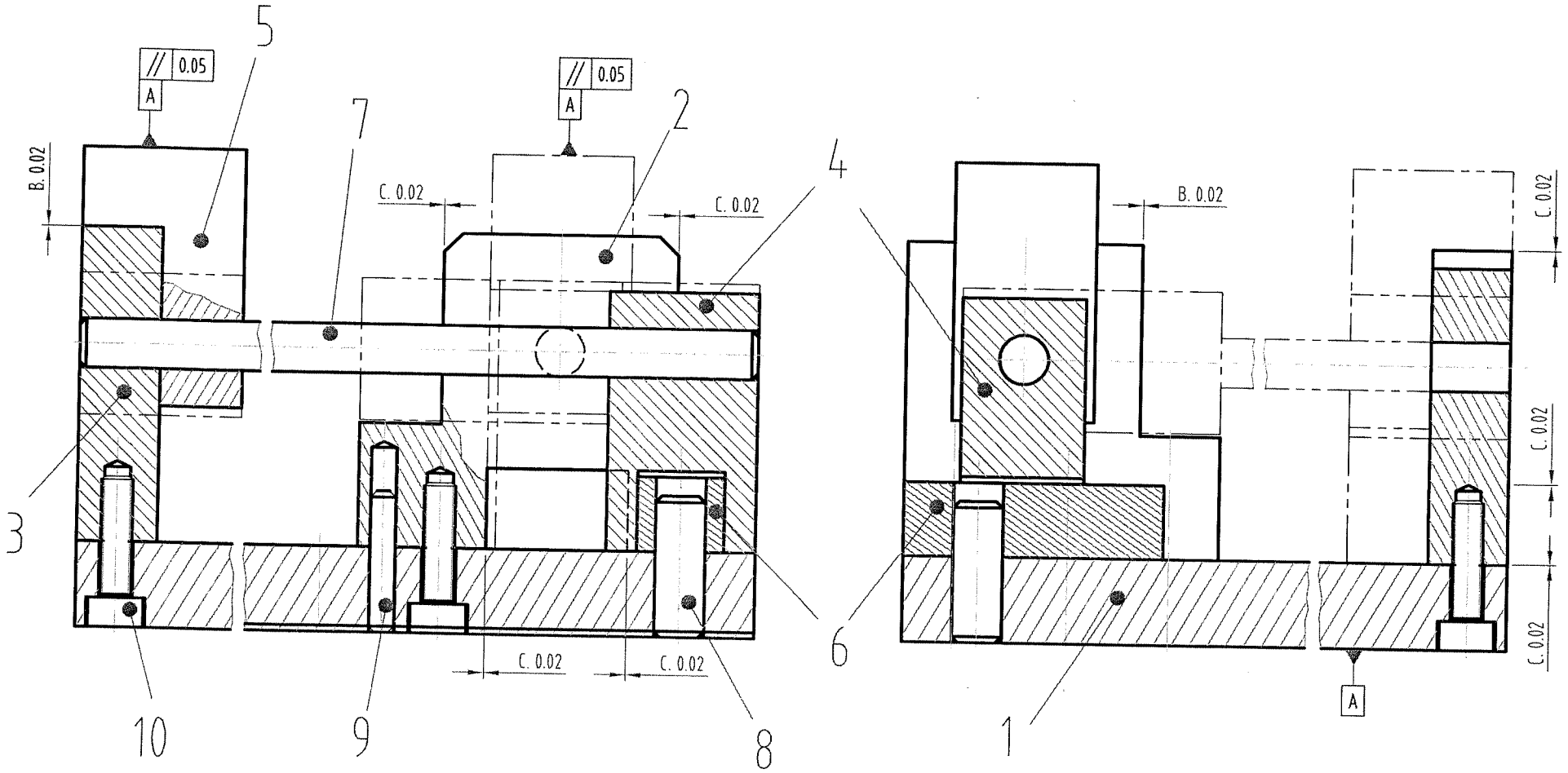
軸			孔		
等級	公差上限	公差下限	等級	公差上限	公差下限
8h7	−0.0	−0.015	8H7	+0.015	−0.0
4h7	−0.0	−0.012	4H7	+0.012	−0.0

107學年度全國工科學藝競賽鉗工實作試題

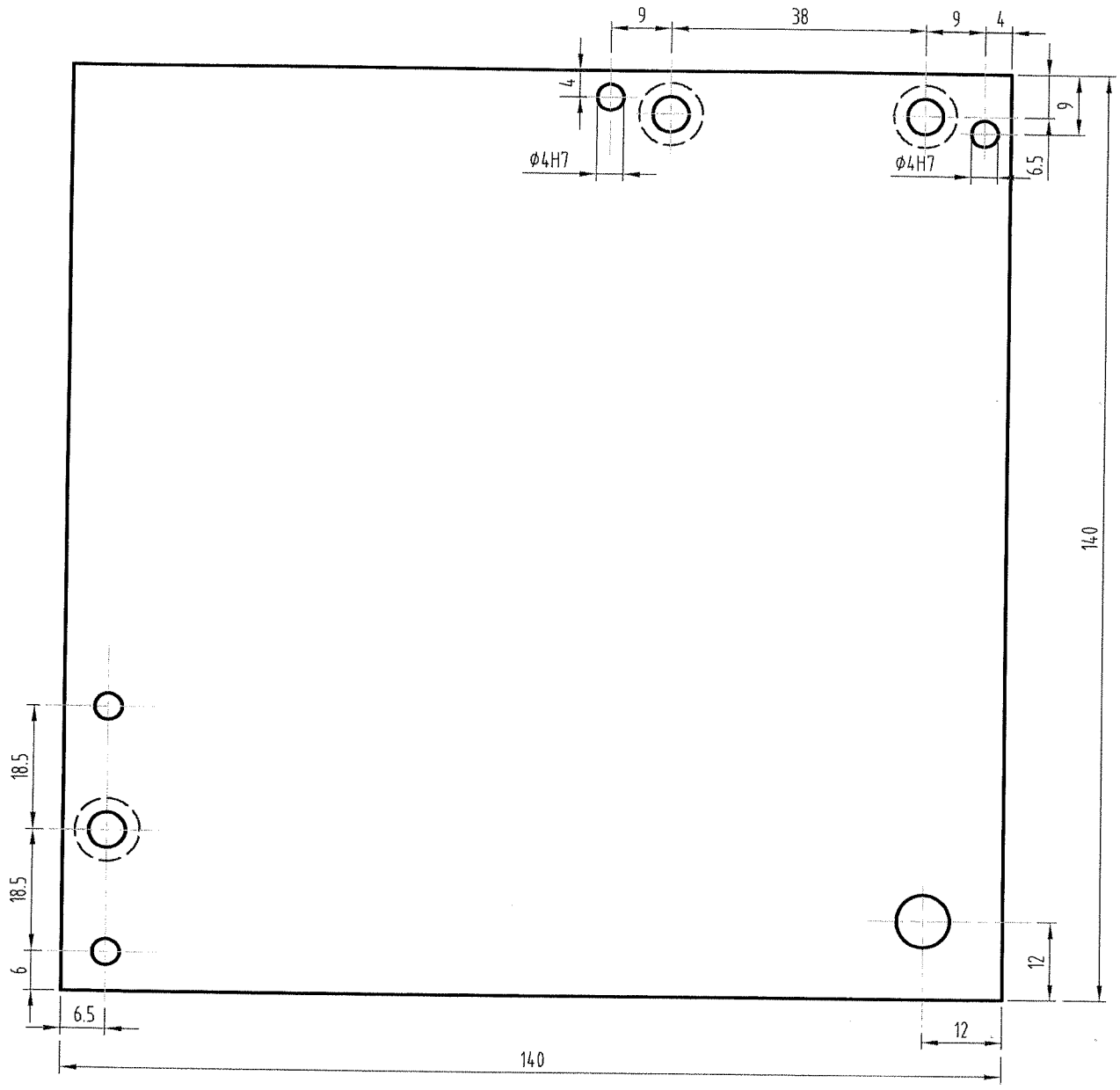
1. 材料的磨削面或銑削面，一律都須按圖加工，不得留磨削或銑削的痕跡，以免遭扣分或評為未完成而列為不評分的作品。
2. 比賽過程中若須要換材料，必須大會有多餘的備料可供使用外，還須依工件的重要性和配分扣分。若是換件2，件3和件4，每換一件扣術科總分5分；若是換件1，件5和件6，每換一件扣術科總分3分。其次，每人每件只能換一次。
3. 重要的提醒，仔細閱讀圖面決定組裝的基準、方位和尺度精度，以免組裝時需再調修尺度而影響精度或耗費時間。
4. 完成成品繳交前或比賽時間將截止前，不得心急而忘記檢查，確認倒角、去毛邊和清理孔內污物(銼屑，鑽屑或鉸屑...)，以免影響評量；甚至無法評量。

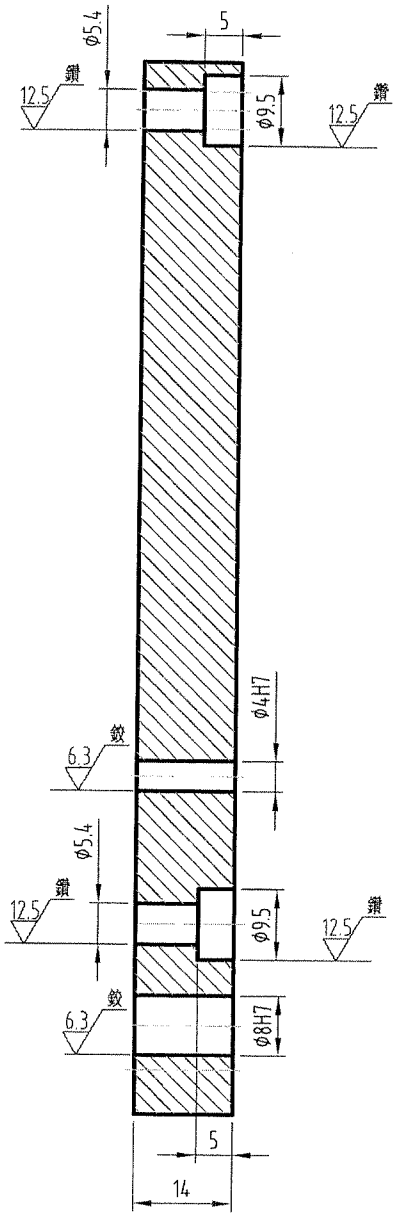
件號	材料	件數	備註
1	S21C-14磨x140銑x140銑	1	大會提供
2	S21C-13磨x51銑x64銑(材料圖1)	1	大會提供
3	S21C-13磨x51銑x64銑(材料圖1)	1	大會提供
4	S21C-20磨x24磨x42銑(材料圖2)	1	大會提供
5	S21C-23.25磨x26.25磨x44銑(材料圖3)	1	大會提供
6	S21C-12磨x14.15磨x42銑	1	大會提供
7	S35C-φ8h7x140表面硬化-雙頭倒1	1	大會提供
8	S35C-φ8h7x23表面硬化-雙頭倒1	1	大會提供
9	S35C-φ4g6x23表面硬化-雙頭倒1	4	大會提供
10	M5帶頭沉六角螺釘，總長23(螺紋長13)	3	大會提供
11	塑質零件盤約80x250x300	1	大會提供

107學年度全國工科學藝競賽鉗工實作試題



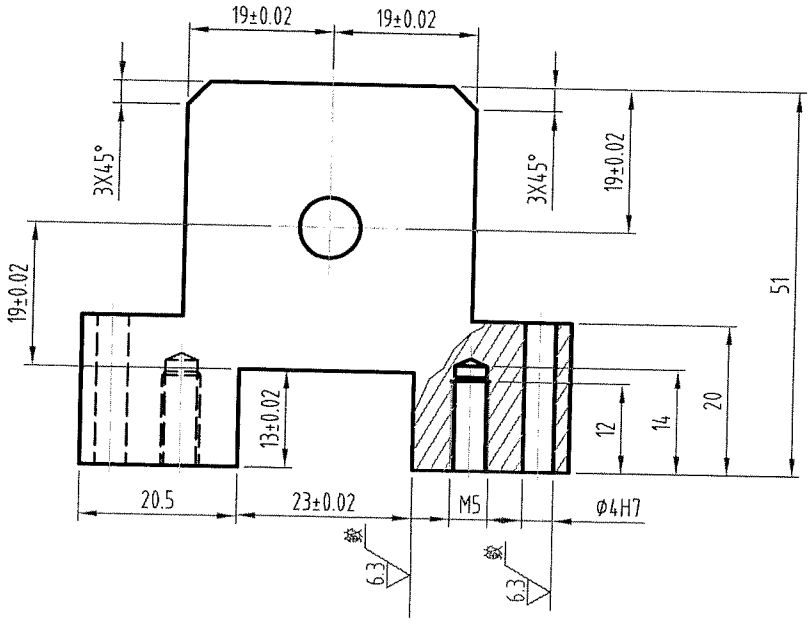
1 6.3 銑 (12.5 鑽 6.3 鉸)

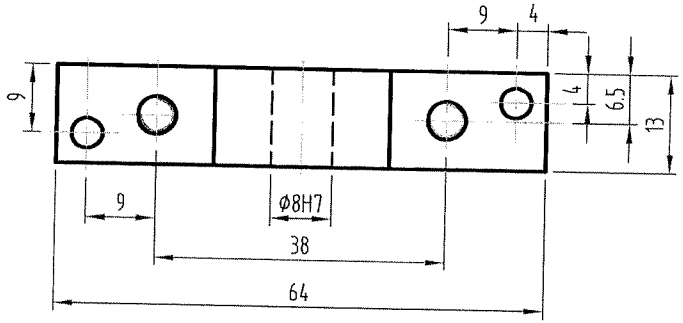




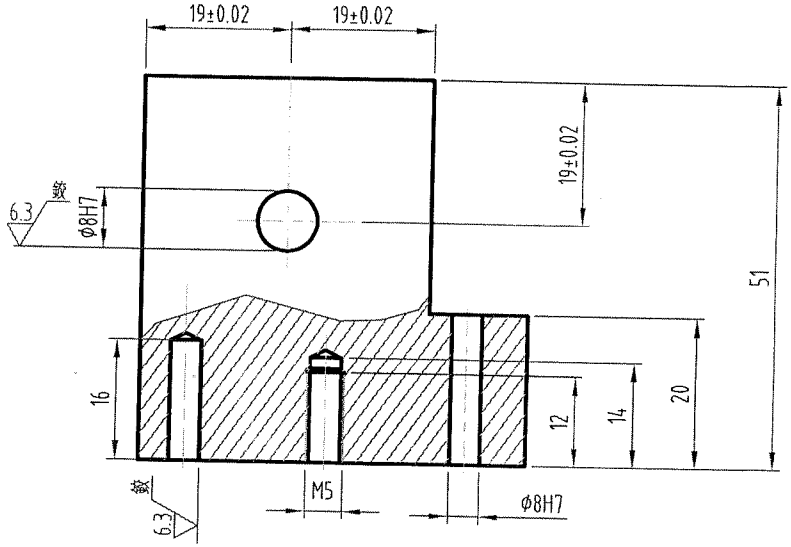
註:未註倒角的稜角稜線一律去角0.05；無毛邊

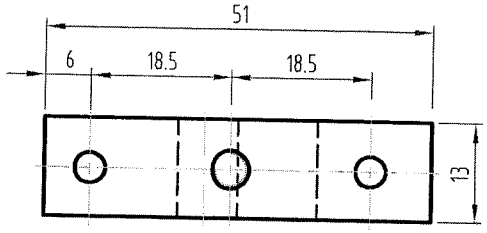
2 6.3 鏟 (6.3 鉸)





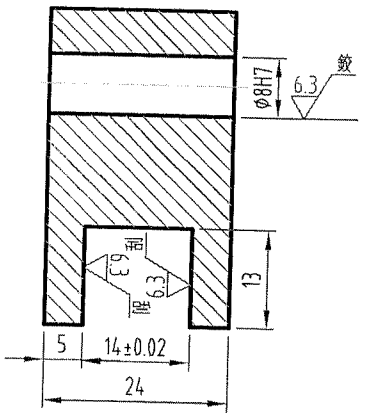
3 6.3 鏟 (6.3 鉸)

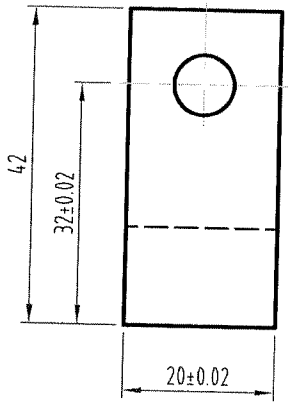




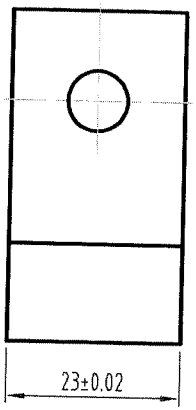
註:未註倒角的稜角稜線一律去角0.05；無毛邊

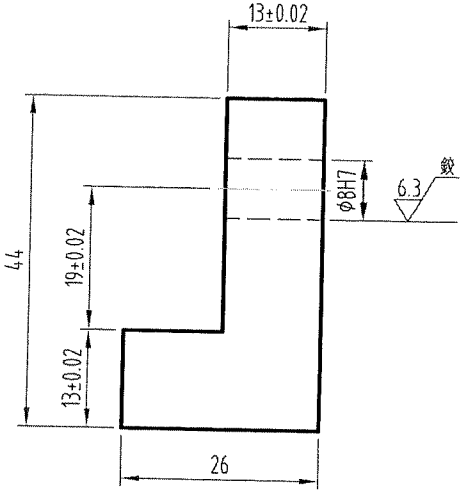
4 6.3 銼 (6.3 刮 6.3 鉸)



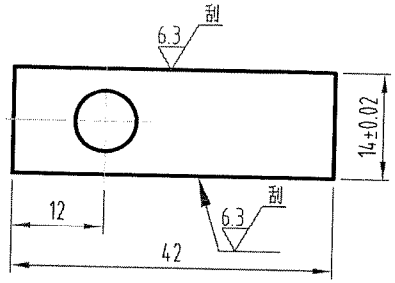


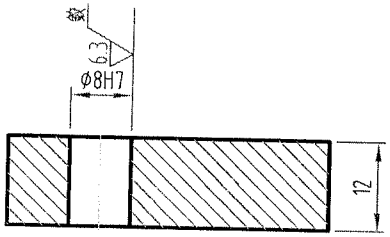
5 6.3 銼 (6.3 鉸)





6 6.3 銼 (6.3 刮 6.3 鉸)





註:未註倒角的稜角稜線一律去角0.05；無毛邊

鉗工術科評分表

壹、功能評分（組合狀態）：40分　　**工作崗位號碼:**_____

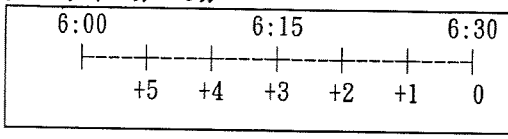
	說　　明	配分	單位	實測	得分
組裝	依組合圖完成組裝，量：	(40)			
	1.件5能在件4與件2之間，以件7為軸滑動，相關組件：沒有卡住的現象(5分)、需稍為施力(3分)、免強(0-1分)。	5.0			
	2.件5能在件4與件3之間，以件7為軸滑動，相關組件：沒有卡住的現象(5分)、需稍為施力(3分)、免強(0-1分)。	5.0			
	3.以A為基準面，件7為軸(架於件2與件3、或件3與件4之間)量件5嵌入件2或件3的上表面，兩處的平行度相差在0.05mm以下。	3.0			
	--件2，在0.05mm以內(2分)、0.06(1)、＞007(0)。	2.0	0.01		
	--件3，在0.05mm以內(2分)、0.06(1)、＞007(0)。	2.0	0.01		
	4.件5能在件4與件2之間，以件7為軸嵌入件2，量其左、右、上、下的間隙(C)在0.02mm以下。其中下方位為矩形槽(有四個0.02mm間隙)。				
	--件2(左)在0.02mm以內(3分)、0.03(2)、0.04(1)、＞0.05(0)。	3.0	0.01		
	--件2(右)在0.02mm以內(3分)、0.03(2)、0.04(1)、＞0.05(0)。	3.0	0.01		
	--件2(上)在0.02mm以內(3分)、0.03(2)、0.04(1)、＞0.05(0)。	3.0	0.01		
	--件2(下左)在0.02mm以內(2分)、0.03(3)、0.05(1)、＞0.06(0)。	2.0	0.01		
	--件 2(下右)在 0.02mm 以內(2 分)、0.03(1)、＞0.04(0)。	2.0	0.01		
	--件 2(下上)在 0.02mm 以內(2 分)、0.03(1)、＞0.04(0)。	2.0	0.01		
	--件 2(下下)在 0.02mm 以內(2 分)、0.03(1)、＞0.04(0)。	2.0	0.01		
	5.件5能在件4與件3之間，以件7為軸嵌入件3，量其上間隙和右(內側)間隙(B)在0.02mm以下。				
	--件3(上)在0.02mm以內(4分)、0.04(3)、0.05(1)、＞0.06(0)。	3.0	0.02		
	--件 3(內)在 0.02mm 以內(4 分)、0.04(3)、0.05(1)、＞0.06(0)。	3.0	0.02		
核計委員：	**實　作　總　分**				

貳、組件評分：55分

	件4	件5		件6			刮削		8H7(5-5)		4H7(2-4)			
	14	14	20	13	13	23	件4	件5	精度	光度	精度	光度		
公　差	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02	±0.02			GO	3S	Go	3S		
配　分	3	3	3	3	3	3	3	3	不評分	5	不評分	2		
扣分單位	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02				1		1		
得　分														

部　位	整　體　性						工作習慣(扣總分)				
	孔深	孔位	孔徑	表面光度	去角/清角(2/8)	毛邊	占用鑽床或空間	安全習慣不良	機具刀具受損	人員皮肉受傷	爭吵
公　差	±2.0	±0.1	+0.1	12.5S	0.5/0.2	3mm					
配　分	(-2)	(-2)	(-2)	8	2/4	10					
扣分單位	0.5	0.1	0.1	5S	0.2/0.05	20mm	1次/分	1次/分	1次/分	1次/分	視情節
得　分											

參、時間配分：5分



實得分數:_____　**核計委員：**_____

總　　分:_____　**核計委員：**_____

名　　次:_____