

[illegible]

試題編號：10900－920301～12

修訂日期：93 年 11 月 22 日

97 年 01 月 30 日

【第二部份】

電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試應檢參考資料目錄

壹、電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試應檢人須知.....	1-4
貳、電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試應檢人自備工具表.....	5
參、電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試應檢人自備刀具參考表.....	6
肆、電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試試題及評審表參考範例 (不得攜入試場).....	7-21
伍、電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表.....	22

一、應檢人須知

參加術科測試人員除應詳閱有關圖說及資料外，並應注意下列各項規定與說明。

(一) 共同要求及說明事項：

1. 評審說明：

- (1) 本試題依主軸馬力分成兩類，第一類主軸馬力小於或等於 2.2KW 者 6 題(圖號 109-920301~109-910306)，第二類主軸馬力大於 2.2KW 者 6 題(圖號 109-920307~109-920312)。術科測試承辦單位於每一場次術科測試時，第一類應檢人數在 6 人(含)以下準備乙套，7 至 12 人準備兩套，依此類推，第二類應檢人數在 6 人(含)以下準備乙套，7 至 12 人準備兩套，依此類推。試題分配由應檢人自行抽選抽題順序，再依序抽選應試題目，再依所抽之試題題號進行測試。
- (2) 限用人工書寫加工程式，測試時間 4 小時。另熟悉機具、設備時間為 30 分鐘，術科測試前另行安排。
- (3) 術科測試過程中，應檢工件應由監評人員適時作記號。
- (4) 術科測試參考試題及相關程式不得以任何形式攜入試場。
- (5) 評審工作應於封閉場所進行，無關人員不得進入，並採用彌封、交互複評等方式辦理。
- (6) 工作安全與態度等扣分超過 40 分者為不及格。
- (7) 工件之度量是以每部位最劣處為評審測量。
- (8) 術科測試試題上，每一標註尺度許可差部位均須達到要求，未標註尺度許可差部位亦須符合一般許可差要求者為及格。
- (9) 術科測試試題上，列有表面粗糙度要求部位，實測結果有半數未達標準者為不及格。

2. 有下述各項之一，經術科測試監評人員一致認定後，視為術科測試不及格：

- (1) 穿著短褲、涼鞋、拖鞋或其他不符合術科測試之服裝。
- (2) 夾帶類似術科測試試題之工件進場、夾帶與術科試題相關之程式範例、術科測

試中發生毆打行為、調換材料或成品、協助他人劃線或加工、將測試工件或材料攜出場外。

- (3) 術科測試中，除「應檢人工作安全與態度等扣分表」要求外，有其他不當行為，經勸告二次以上仍不聽從。
- (4) 使用禁止之工具、刀具或量具。
- (5) 操作不當嚴重損壞機具、設備等。
- (6) 工作不慎，致使他人嚴重受傷或本人無法繼續工作。
- (7) 未依規定清理、擦拭機器、設備或工作環境。
- (8) 工件加工不符圖樣或無法如圖所示配合。
- (9) 工件上有嚴重傷痕、毛邊或不正常加工痕跡。

(二) 本職類要求及說明事項：

1. 評審說明：

- (1) 測試時間：4 小時。
- (2) 術科測試包含程式設計、編輯、模擬及術科實作。分二站，第一站為程式設計、編輯及模擬；第二站為術科實作。（術科測試以當日完成為原則）
- (3) 術科測試應遵守事項如下：
 - A. 丙級術科測試，第一站未通過者，不得參加第二站術科實作；第二站術科測試限使用第一站製作之程式上機實作；第一站與第二站均通過為術科測試及格。
 - B. 術科測試場地之機具與設備，得視需要，由監評人員當場解說與變更。
 - C. 模擬上機由監評人員為之，應檢人可在旁觀看，模擬上機時間得予扣除。
- (4) 術科實作材料：限領用 2 件，於規定時間內全部繳交。
- (5) 評審工件：由應檢人自行選定 1 件供評審用。
- (6) 程式設計及編輯：限使用電腦數值控制機械語碼（如 G、M、S、F、……等）。
- (7) 術科測試試題上，未標註尺寸部位之指定值，由監評人員於測試日依術科測試題評審表規定當場宣布。
- (8) 應檢人於檢定時間截止時應即繳交試題及工件，不得要求延長時間，中途離場

時應繳交試題及工件。

2. 有下述各項之一者，經監評人員一致認定後，視為術科測試不及格：

(1) 未能於規定時間內完成術科測試。

(2) 因操作不當，導致嚴重損壞機具、設備、刀具（刀片除外）等。除術科測試不及格外並需負賠償之責。

(3) 程式設計完成，未經監評人員認可而自行上機操作。

A. 未依規定語碼設計及編輯程式。

B. 模擬圖形與工作圖不符，模擬刀具路徑有明顯撞機或不合理情形。

3. 其他有關監評未盡事項，得由監評人員商訂之。

(三) 本須知未盡事項，悉依「技術士技能檢定術科測試試場注意事項」規定處理之。

二、應檢人自備工具表

項次	名稱	規格	單位	數量	級別			備註
					甲	乙	丙	
1	鋼尺	150mm	支	1	✓	✓	✓	
2	外分厘卡	0.01mm,0-75mm	組	1	✓	✓	✓	
3	內分厘卡	0.01mm,5-75mm	組	1	✓	✓	✓	
4	深度分厘卡	0.01mm,0-75mm	組	1	✓	✓	✓	
5	游標卡尺	0.01mm,150mm	支	1	✓	✓	✓	
6	厚薄規	0.03mm,36片	組	1	✓			
7	圓弧規	適用內外圓弧量測	組	1	✓	✓	✓	
8	計算器	工程用	台	1	✓	✓	✓	
9	文具	紙、筆、三角板及橡皮擦等	組	1	✓	✓	✓	

三、應檢人自備刀具參考表

民國九十二年十一月十五日修正

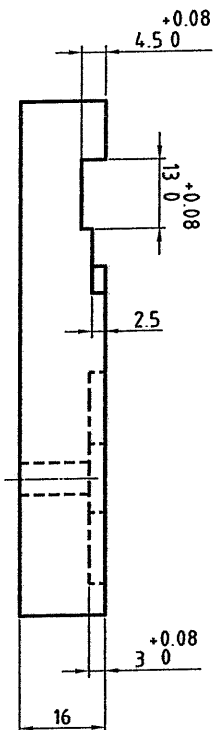
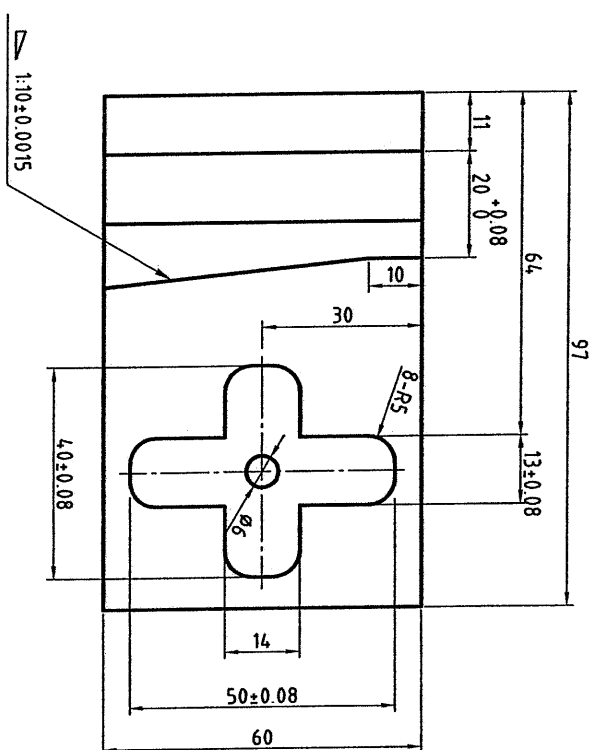
項次	名稱	規格
1	端銑刀	ϕ 4-20mm
2	直柄鑽頭	ϕ 6mm
3	中心鑽頭	ϕ 2mm
4	其它	必備刀具

四、應檢人工作安全與態度等扣分標準表

項次	項 目	扣 分	項次	項 目	扣 分
1	未戴安全眼鏡操作機械	15	12	工具、刀具或工件掉落地面(每項)	5
2	戴手套、領帶或戒指操作機器(每項)	5	13	量具掉落地面	10
3	機械轉動中，裝拆刀具、更換工件、或測量工作（卡鉗不在此限）	5	14	工具、刀具或量具重疊放置	5
4	機械切削中，用手觸摸工件（每項）	5	15	損傷或折斷工具、刀具或量具（每項）	10
5	用手制止機械之夾頭轉動	10	16	損壞機具或設備等情節輕微（每項）	20
6	用手或量具清除切屑（每項）	5	17	工件上違規使用砂布類、銼刀或油石（去毛邊除外）等加工（每項）	10
7	用切削劑洗手或沖洗刀具（每項）	10	18	工件、工具、刀具、量具直接置放於床台或床軌上（每項）	5
8	術科測試中，發生爭吵、喧嘩或與他人交頭接耳（每項）	10	19	工作不慎致使他人輕微受傷（每次）	21
9	術科測試場內吸煙或嚼檳榔（每項）	20	20	工作不慎致使他人嚴重受傷	41
10	出現警告訊息、未能主動排除，或提出要求解除	10	21	術科測試中受傷（每次）	10
11	有段變速機械轉動中變速或無段變速機械停止中變速(每項)	10			

本試題限用於主軸馬力小於或等於2.2KW(3HP)者

6.3



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

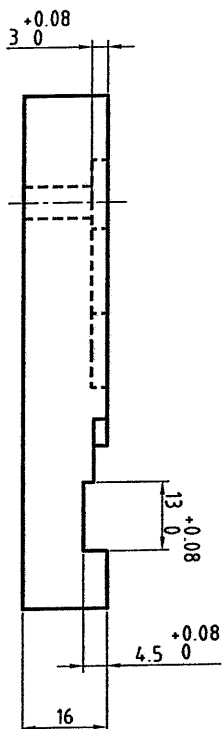
一般許可差

標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920301
投影法		比例	1 : 1	單位	公釐
材質	SS 4 1	命題委員		核定單位	
數量	二塊			核定日期	
料尺寸	16 ^{+0.5} X 61 X 98				

金 水 火 土

[illegible]

尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位，依測驗當場宣佈指定值加工。
2. 未標註公差之加工部位，按一般公差要求。
3. 限用人工書寫加工程式。

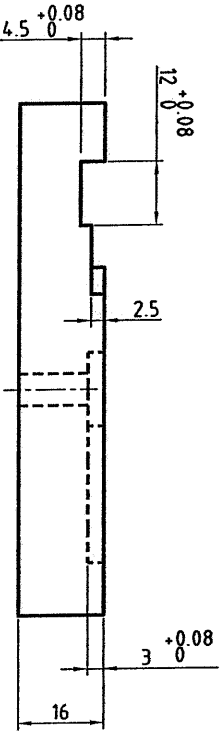
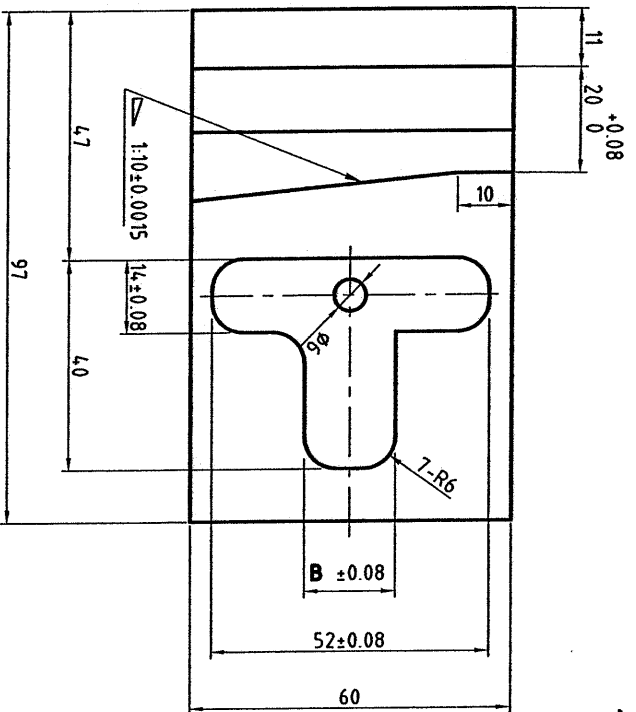
一般許可差	
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試題				
級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號
投影法		比例	1:1	單位
材料	SS41	命題委員		核定單位
數量	二塊			核定日期
料尺寸	16 ^{+0.5} X 61 X 98			

本試題限用於主軸馬力小於或等於2.2KW(3HP)者

6.3

參考試題



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

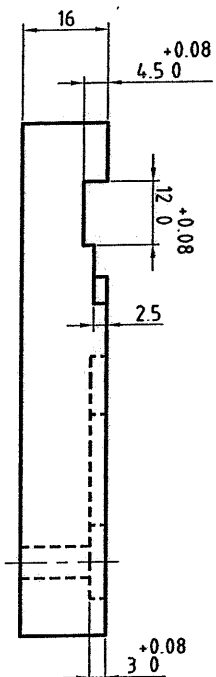
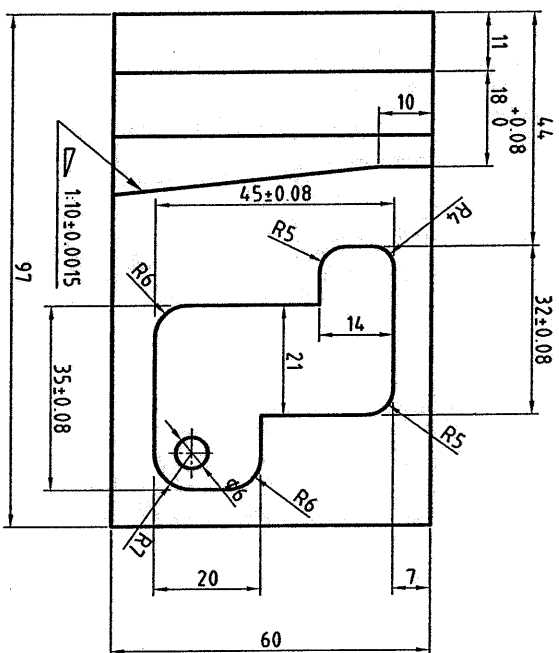
一般許可差	
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920303
投影法	第一角	比例	1:1	單位	公釐
材質	SS41	數量	二塊	核定單位	
料尺寸	16 ^{+0.5} ×61×98	命題委員		核定日期	

6.3





尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位，依測驗當場宣佈指定值加工。
2. 未標註公差之加工部位，按一般公差要求。
3. 限用人工書寫加工程式。

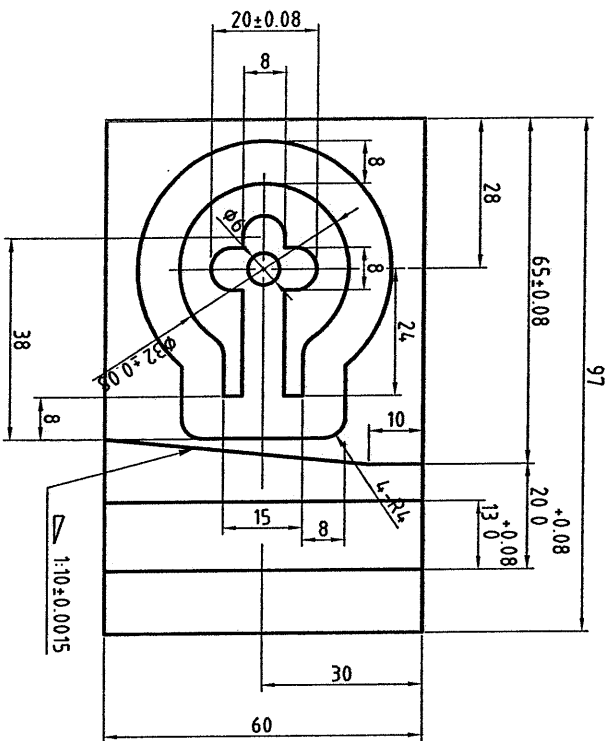
一般許可差	
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題			
級別	丙級	測驗時間	4 小時
投影法		比例	1:1
材料	SS41	命題委員	單位
材料質量	二塊		
材料尺寸	16 ^{+0.5} X 61 X 98		
		題號	參109-920304
		核定單位	
		核定日期	

本試題限用於主軸馬力小於或等於2.2KW(3HP)者

6.3

參考試題



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

一般許可差	
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

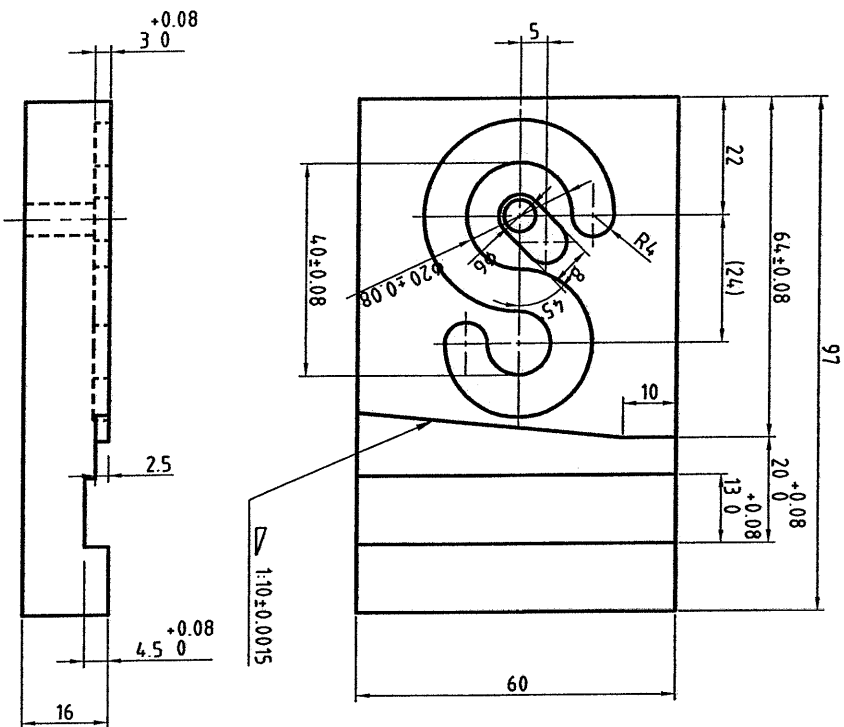
電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題					
級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920305
投影法		比例	1:1	單位	公釐
材質	SS 4.1	命題委員			
數量	二塊				
料尺寸	16 ^{+0.5} X 61 X 98	核定日期			

本試題限用於主軸馬力小於或等於2.2KW(3HP)者

6.3

參考試題

尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		



1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

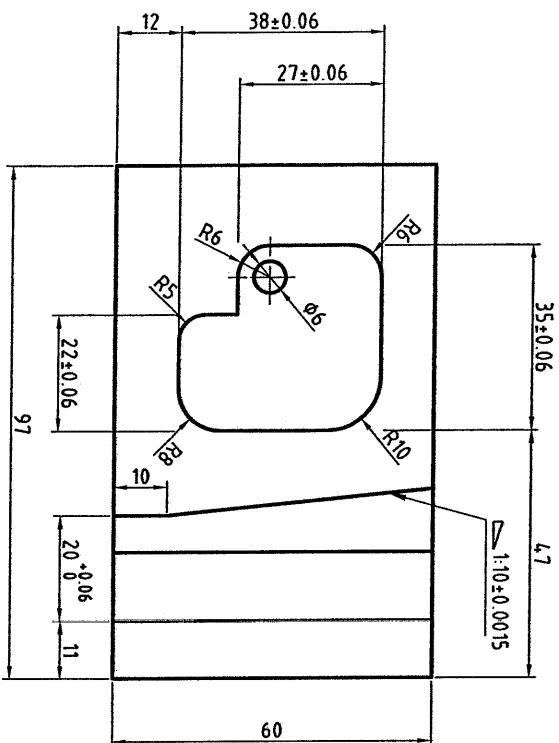
一般許可差	
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920306
投影法	第一角	比例	1:1	單位	公釐
材料	SS41	數量	三塊	核定單位	
料尺寸	16 ^{+0.5} _{-0.3} X 61 X 98	命題委員		核定日期	

本試題限用於主軸馬力大於2.2KW(3HP)者

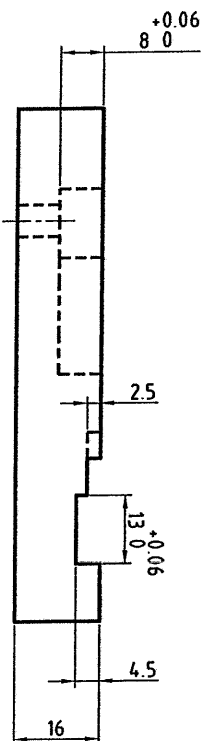
6.3

參考試題



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.



一般許可差

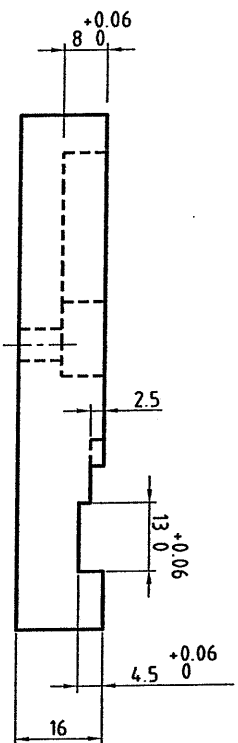
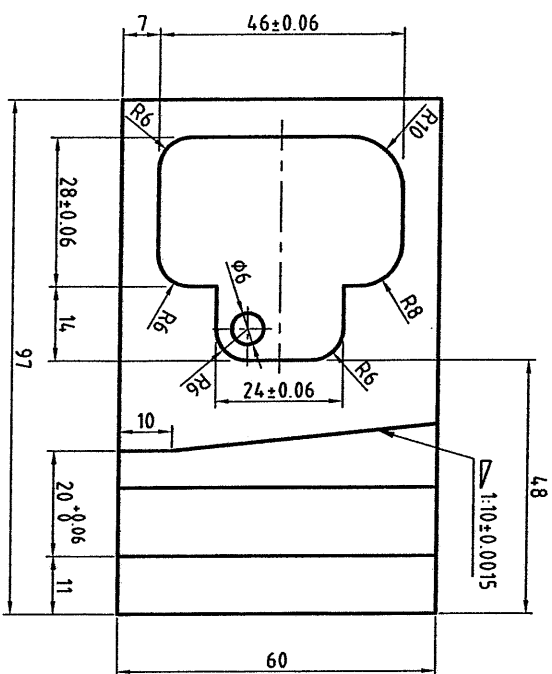
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920307
投影法	第一角	比例	1:1	單位	公釐
材料	SS4.1	命題委員		核定單位	
數量	二塊			核定日期	
料尺寸	16 ^{+0.05} X 61 X 98				

本試題限用於主軸馬力大於2.2KW(3HP)者

6.3



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

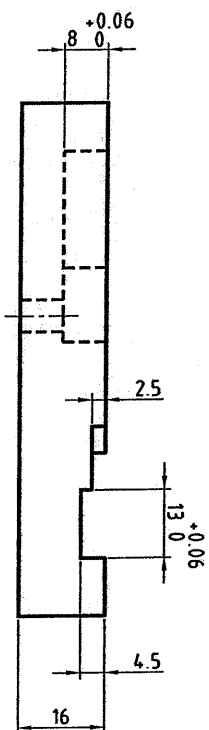
電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920308
投影法	第一角	比例	1:1	單位	公釐
材質	SS41	命題委員		核定單位	
數量	二塊	料尺寸	16 ^{+0.05} X 61 X 98	核定日期	

一般許可差

標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

6.3



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

- 一般許可差

標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	± 0.1
超過 3 至 6	± 0.1
超過 6 至 30	± 0.2
超過 30 至 120	± 0.3
超過 120 至 315	± 0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

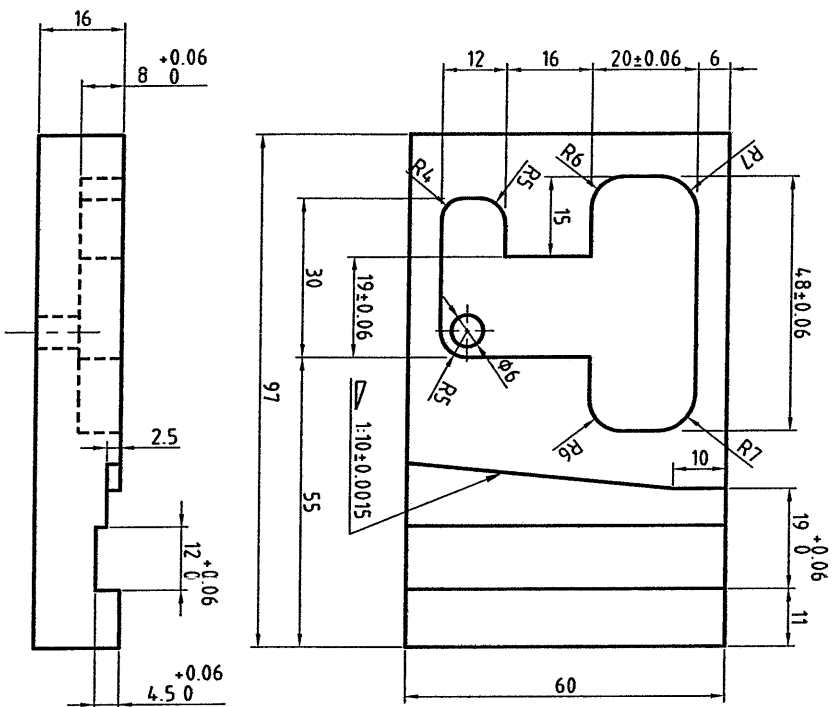
級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920309
投影法		比例	1:1	單位	公釐
材質	SS 41	命題委員			
數量	二塊				
料尺寸	16 ^{±0.5} X 61 X 98	核定單位		核定日期	

本試題限用於主軸馬力大於2.2KW(3HP)者

6.3

參考試題

尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		



1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

一般許可差

標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

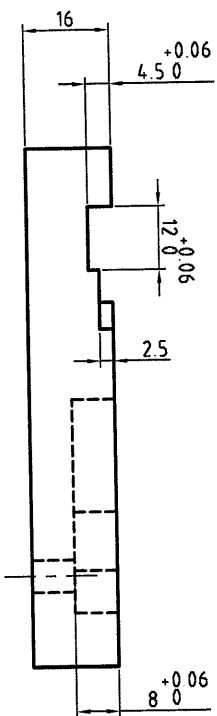
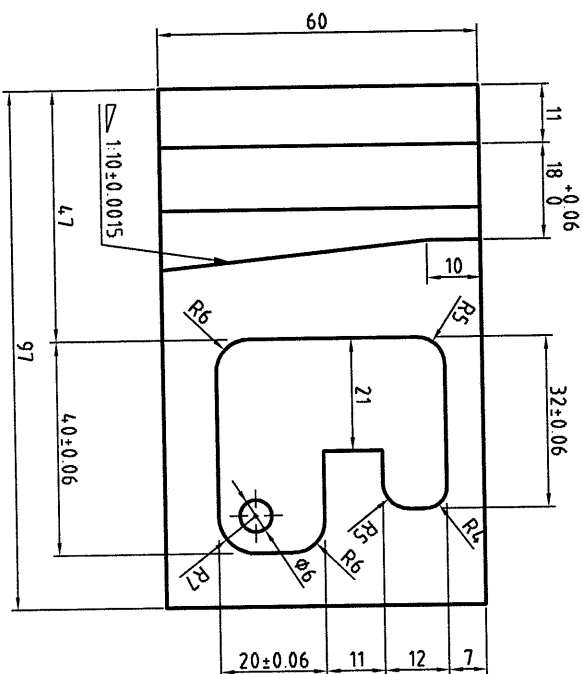
電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920310
投影法		比例	1:1	單位	公釐
材質	SS 4.1	命題委員		核定單位	
數量	二塊			核定日期	
料尺寸	16 ^{+0.05} / _{-0.03} X 61 X 98				

本試題限用於主軸馬力大於2.2KW(3HP)者

6.3

參考試題



尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定值加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 限用人工書寫加工程式.

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920311
投影法		比例	1:1	單位	公釐
材料	SS41	命題委員		核定單位	行政院 中務辦公室 勞工委員會
數量	二塊			核定日期	民國92年12月15日
料尺寸	16.03 X 61 X 98				

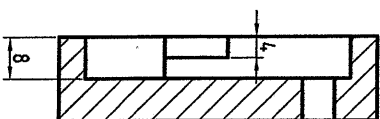
一般許可差

標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

6.3





尺寸	指定值	建議範圍
A		
B		
C		

1. 圖上未標註尺寸部位，依測驗當場宣佈指定值加工。
2. 未標註公差之加工部位，按一般公差要求。
3. 限用人工書寫加工程式。

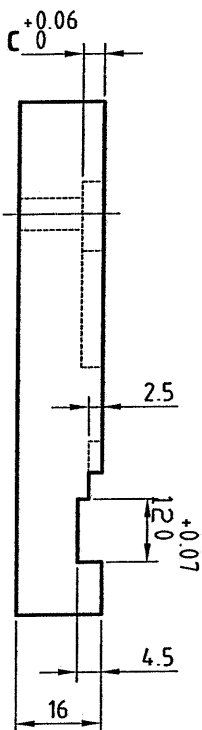
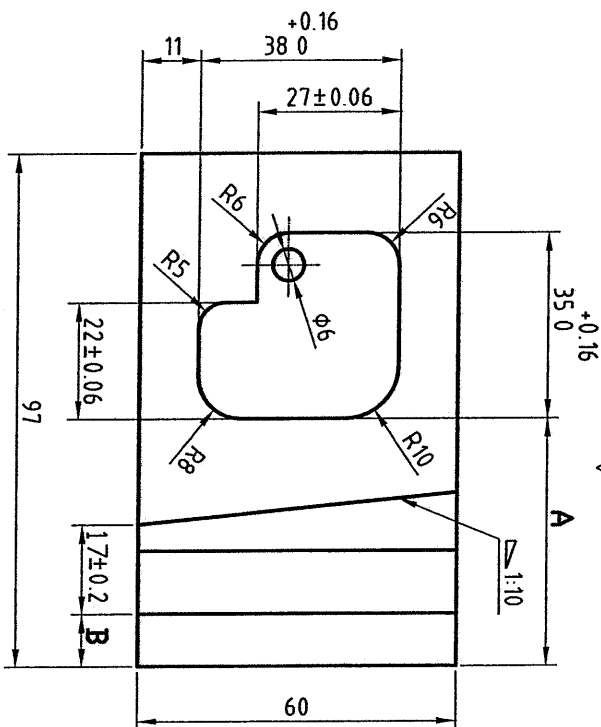
一般許可差	
標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920312
投影法		比例	1:1	單位	公釐
材料	材質	命題委員			
	數量				
	尺寸				
	SS 41			核定單位	
	二塊			核定日期	
	$\phi 16 \cdot 03 \times 61 \times 98$				

評審參考範例

6.3



尺寸	指定值	建議範圍
A		46-48
B		9-11
C	主軸馬力2.2Kw(3Hp)以上者指定值為 8 主軸馬力2.2Kw(3Hp)以下者指定值為 4	

1. 圖上未標註尺寸部位, 依測驗當場宣佈指定(值)加工.
2. 未標註公差之加工部位, 按一般公差要求.
3. 程式限用手寫.

一般許可差

標示尺度	許可差
0.5 以上至 3	±0.1
超過 3 至 6	±0.1
超過 6 至 30	±0.2
超過 30 至 120	±0.3
超過 120 至 315	±0.5

電腦數值控制銑床技能檢定術科測試題

級別	丙級	測驗時間	4 小時	題號	參109-920300
投影法		比例	1:1	單位	公釐
材質	SS41	命題委員		核定單位	
	數量			二塊	
料尺寸	16.03 X 61 X 98			核定日期	

電腦數值控制銑床丙級技術士技能檢定術科測試評審表

P.1

題 號	參 109-920300		術科測試				監評人員								
場 次	第	場	應 到	評審參考範例				簽 章							
應檢人編號及姓名															
評審項目、內容及評審結果															
機 工 各 職 類 共 同 要 求 事 項	下列各節，須經監評人員一致認定後，視為術科測試不及格。並請將有關情事，詳記於右欄內。 1. 穿著短褲、涼鞋、拖鞋或其它不符合術科測試之服裝。 2. 夾帶類似術科測試試題之工件或程式進場；術科測試中，發生毆打行為，調換材料、成品，協助他人劃線、加工；或將術科測試工件、材料攜出場外。 3. 術科測試中，除「技能檢定術科測試應檢人工作安全與態度等扣分表」要求外，有其它不當行為，經勸告二次以上仍不聽從。 4. 使用禁止之工具、刀具或量具。 5. 操作不當，嚴重損壞機具、設備等。 6. 工作不慎，致使他人嚴重受傷或本人無法繼續工作。 7. 未依規定清理、擦拭機器、設備或工作環境。 8. 工件加工不符圖樣或無法如圖所示配合。 9. 工件上有嚴重傷痕、毛邊或不正常加工痕跡。														
工 作 安 全 與 態 度 等 扣 分															
主 要 要 求 部 件	工 件	C 0	上 限	4.06	8.06										
			下 限	4.00	8.00										
			表面粗糙度	6.3	6.3										
		27 ±0.06	上 限	27.06											
			下 限	26.94											
			表面粗糙度	6.3											
		22 ±0.06	上 限	22.06											
			下 限	21.94											
			表面粗糙度	6.3											
		17 ±0.2	上 限	17.2											
			下 限	16.8											
			表面粗糙度	6.3											
		12 0	上 限	12.07											
			下 限	12.00											
			表面粗糙度	6.3											
		35 0	上 限	35.16											
			下 限	35.00											
			表面粗糙度	6.3											
		38 0	上 限	38.16											
			下 限	38.00											
			表面粗糙度	6.3											

電腦數值控制銑床丙級技術士技能檢定術科測試評審表

P.2

題 號	參 109-92030			術科測試日期	評審參考範例				監評人員				
場 次	第	場	應 到						簽 章				
應檢人編號及姓名													
評審項目、內容及評審結果													
一 般 要 求 部 位	工 件	2.5 ±0.1	上 限	2.60									
			下 限	2.40									
			表面粗糙度	6.3									
		4.5 ±0.1	上 限	4.60									
			下 限	4.40									
			表面粗糙度	6.3									
		11 ±0.2	上 限	11.20									
			下 限	10.80									
			表面粗糙度	6.3									
		10 ±0.2	上 限	10.2									
			下 限	9.8									
			表面粗糙度	6.3									
		上 限											
		下 限											
		表面粗糙度											
		上 限											
下 限													
表面粗糙度													
	上 限												
	下 限												
	表面粗糙度												
	上 限												
	下 限												
	表面粗糙度												
術科測試成績 (請以√表示,若為不及格並請註明原因)			及 格										
			不 及 格										
			不 及 格 原 因										

註：1.一般許可差要求部位，除表上列舉者外，餘由監評人員依試題所示評審；不及格部位，請於本表預留空格內註明。

2.工作安全與態度等扣分超過 40 分為不及格者，請於「不及格原因」欄內註明扣分之項次及扣分數。

伍、電腦數值控制銑床工丙級技術士技能檢定術科測試時間配當表

※每一檢定場，每日排定測試場次為上、下午各 1 場。

時 間	內 容	備 註
07：30-08：00	1.監評前協調會議（含監評檢查機具設備） 2.第一場應檢人報到完成	
08：00-08：20	1.應檢人抽題及工作崗位 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
08：20-12：20	第一場測試	測試時間 4 小時
12：20-13：00	1.監評人員休息用膳時間 2.第二場應檢人報到完成	
13：00-13：20	1.應檢人抽題及工作崗位 2.場地設備及供料、自備機具及材料等作業說明。 3.測試應注意事項說明。 4.應檢人試題疑義說明。 5.應檢人檢查設備及材料。 6.其他事項。	
13：20-17：20	第二場測試	測試時間 4 小時
17：20-18：30	監評人員進行評審工作	整理成績總表