第64回　技能五輪全国大会「フライス盤」職種競技課題

次の注意事項および仕様に従って組立図、課題図に示す部品①②③④を製作し、
組立図のように組み立てマンドレルが滑らかに貫通するようにしなさい。

1. 競技課題　　標準時間 4時間50分　　打ち切り時間 5時間05分

2. 注意事項

(1) 持参工具一覧表で指定された工具および測定具以外のものを使用してはならない。（Ｖブロック使用禁止）
(2) 特定の寸法に加工された工具など本競技課題専用とみなされるものを使用してはならない。
(3) スローアウェイ工具は、持参工具点検時の状態を1本とし、チップの変更は2本目の工具としてカウントする。
従って、持参工具点検時に、展開している工具本数が規定の40本未満の選手のみコーナーの変更ができる。
但し、競技で使用できる工具の最大本数は40本としこれを超えないこと。なお、スローアウェイチップを
変更したい場合は、変更の意志を伝え、競技委員または競技補佐員の立会いのもとで行うこと。
(4) 1本の工具で2種類の切れ刃を持つ場合でも「工具1本」とカウントする。
(5) やすりや油砥石で面取り、バリ取り以外の製品の加工を行ってはならない。
(6) 部品を重ね合わせたり、組み合わせた状態では、いかなる加工も行ってはならない。
(7) 部品②の46幅（キー溝）はボーリング加工で行うこと。また部品②の32幅はエンドミル加工で行うこと。
(8) φ12、φ14の穴加工は、ボーリングまたはリーマ加工とする。
φ32、φ38の穴加工はボーリング加工とする。
また、不完全穴部の逃がしは、完全穴部との段差0.05mm以内とする。
(9) 作業工程表や計算済みのメモ用紙及び資料などは、競技場に持ち込まない。
(10) 穴加工や溝加工などの、試し削り用材料が必要な場合は、S45Cで35mm x 50mm x 75mm 以内のものを1個
持参しても良い。
(11) 競技の途中で誤作を発見した場合でも代品材料は支給しない。
(12) 「午前中の作業終了の合図」以降の加工については、切削送り途中の場合のみその送り終了まで認める。
ただし、超過した作業時間は午後の競技再開時間を遅らせて調整する。
(13) 課題完成とは、「部品がすべて組み上がり、マンドレルが貫通している状態」をいう。
(14) 部品の組み立て、分解を行う場合は、角部の鋭角な部分でケガをしないように十分注意する。
(15) 課題完成後及び競技終了の合図以降はいかなる加工もしてはならない。
(16) 競技終了後は、すみやかに受け取り検査を受ける。
(17) 受け取り検査の際は、摺動用治具図面に示された治具および持参工具一覧表に示されたマンドレルを持参し、
分解・組み立て・摺動させること。
(18) 製品提出時の防錆は各自の責任にて施し、提出する。
(19) 保護メガネ、作業帽、安全靴などは必ず着用し、安全には十分留意すること。
(20) フロンやトリクロロエチレン等、環境への悪影響が指摘されている洗浄剤や冷却剤は使用しないこと。
(21) 競技で使用したフライス盤は切り屑等の掃除を行うこと。また使用後は各部の点検を行い、
キズ等の有無を確認すること。キズを付けてしまった際は申し出ること。
フライス摺動面、ボールネジ部に対し直接エアーを吹き付ける行為は控えること。
(22) 不正行為や著しい不安全行為、技能五輪選手としての品位を欠く態度、行動があった場合は、
競技委員の合意により失格とする。

3.課題仕様

(1) 部品図に示す部品①②③④を製作し、組立図のように組み立てなさい。
また、その状態でマンドレル（A、C）を挿入し、滑らかに貫通すること。【固定状態】
(2) 上記（1）の状態から、以下の手順で各部品が円滑に摺動すること。【摺動】
1）固定状態にて、マンドレル（A、C）を挿入する。
2）マンドレル（C）を抜き、マンドレル（D）を挿入する。
3）マンドレル（A、D）を抜き、マンドレル（B）を入れた状態にする。
その後、製品④を反時計回りに45度回転させ、マンドレル（C）を挿入。【摺動A状態】
4）マンドレル（C）を抜き、マンドレル（D）を挿入する。
5）マンドレル（D）を抜き、製品④を反時計回りに45度回転させる。
その後、マンドレル（B）を抜き、マンドレル（A、C）を挿入。【摺動B状態】
6）マンドレル（C）を抜き、マンドレル（D）を挿入する。

また、下記状態にてマンドレルを挿入し滑らかに貫通し、組立寸法を満たすこと。
【固定状態】 ※採点基準参照

A	70mm

【摺動状態】

B	69.461mm
C	86.171mm
D	84.686mm
E	68.776mm
F	96mm

(3) 部品②③のＡは隠し寸法とし、Ａ（±1mm）を競技当日に指定の寸法を
0.05mm単位で指示することとする。
(4) 各部品の接合面の隙間および段差は0.03mm以内であること。
(5) 面取り寸法指示のないカド部は糸面取り（C0.2～0.3）とする。
(6) 指定の無い部分の寸法公差は、±0.2mm以内とする。
(7) 各部品の仕上げ面は、Ra3.2以内にしなさい。但し、φ12穴、φ14穴の仕上げ面はRa1.6以内とし
Ｒ部についてはRa12.5以内とする。

4.支給材料

部品	寸法	数量	仕様	材質
部品①	φ100 x 32mm	1個	黒皮材、鋸切断	S45C、生材
部品②	φ110 x 65mm	1個	黒皮材、鋸切断	S45C、生材
部品③	φ110 x 31mm	1個	黒皮材、鋸切断	S45C、生材
部品④	φ50 x 54mm	1個	黒皮材、鋸切断	S45C、生材

5.競技日程

各日程の集合と終了時刻						
	機械抽選および持参工具展開			競技		
	日付	集合時刻	終了時刻	日付	集合時刻	終了時刻
A日程	11月30日(月)	14:00	15:50	12月 1日(火)	8:00	18:00
B日程	12月 1日(火)	17:00	19:10	12月 2日(水)	8:00	18:00
C日程	12月 2日(水)	17:00	19:10	12月 3日(木)	8:00	18:00
D日程	12月 3日(木)	17:00	19:10	12月 5日(土)	8:00	18:00

6.採点項目及び配点

採点項目				基本点	小計	合計
製品採点	部品	表面アラサ		8	533	832
		部品寸法精度	部品①	139		
			部品②	192		
			部品③	128		
			部品④	66		
	組立	組立寸法精度	A 70	20	299	
			B 69.461	20		
			C 86.171	20		
			D 84.686	20		
			E 68.776	20		
			F 96	20		
		勾配出入		10		
		摺動状態		28		
		貫通状態		66		
		組立隙間		57		
		組立段差		18		
減点項目	重要寸法減点（各部品寸法精度より減点）				―	
	外観減点（各部品寸法精度より減点）				―	
	形状減点（各部品寸法精度より減点）				―	
	作業時間減点（100点より減点）				―	
	安全作業義務減点（100点より減点）				―	

7.作業時間減点

標準作業を超えて作業を行った場合は、延長した時間に応じて減点される。
減点は5分につき2点とし、最大で6点減点とする。（下記表参照）

延長時間	作業時間減点
5分以内	2点
5分を超え10分以内	4点
10分を超え15分以内	6点

8.安全作業義務減点

競技上の注意事項を守らず安全義務を怠った場合は、内容に応じて減点される。

安全作業義務	安全作業義務減点
保護めがねを着用せず作業した	10点
安全靴を着用せず作業した	10点
競技中の流血	競技委員の合議により決定（ケガの程度など）

9.総合得点

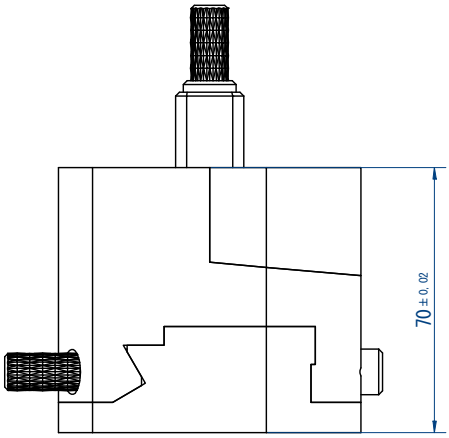
採点は減点方法による。
総合得点は得点の合計（最大832）から各項目毎の減点合計を差し引いた値とし、
これを100点満点に換算する。また、作業時間減点は100点換算した値から引く。

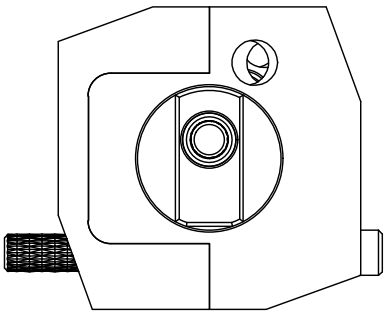
$$\text{総合得点} = \frac{\text{得点合計}}{832} \times 100 - (\text{作業時間減点} + \text{安全作業義務減点})$$

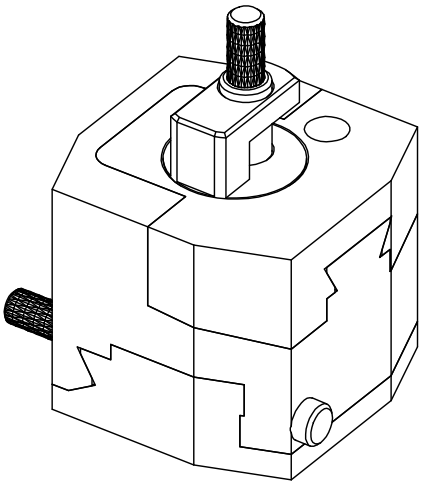
総合得点がマイナスとなった場合は0点とする。

課題図面の一部には職種定義に基づく製図法を適用している

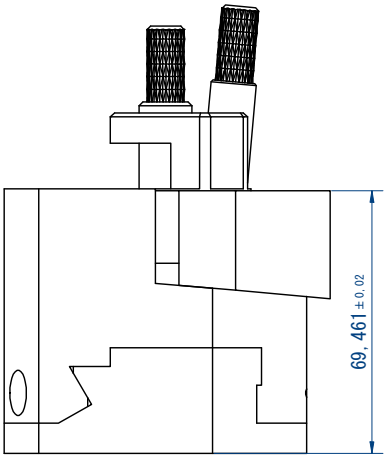
組立図

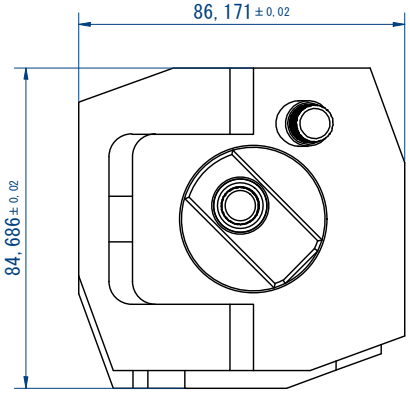


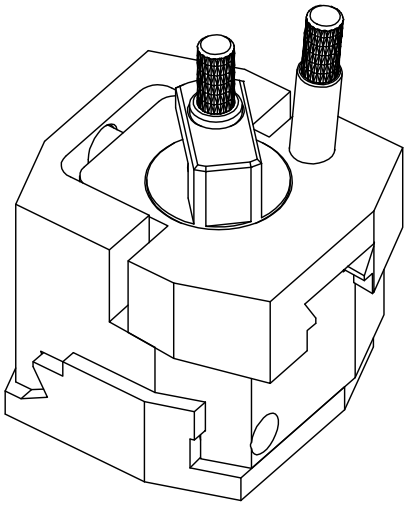




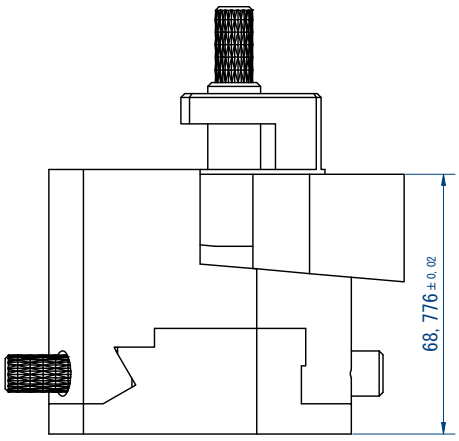
摺動図A

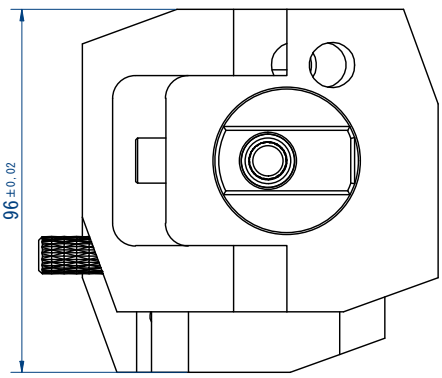


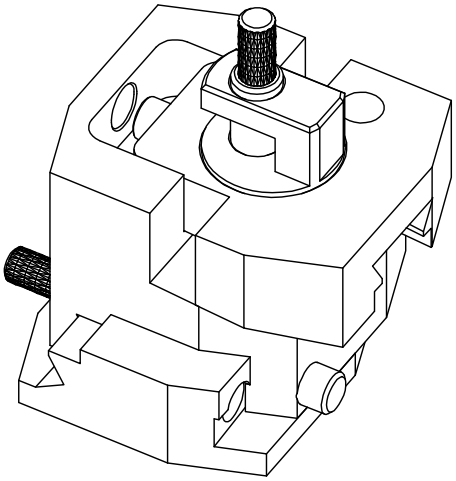




摺動図B



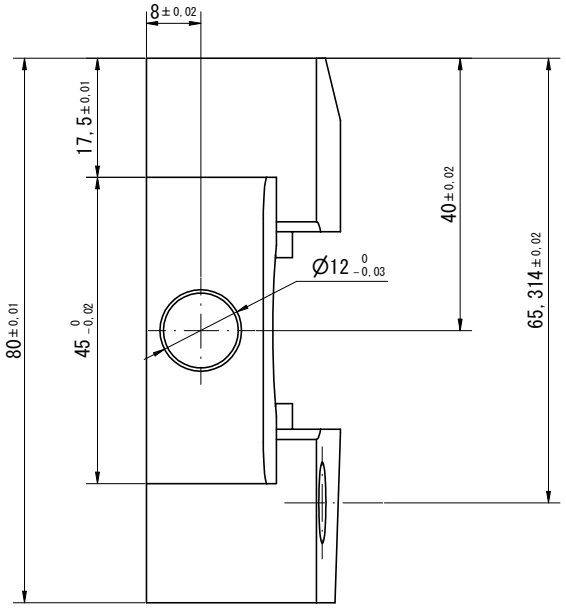


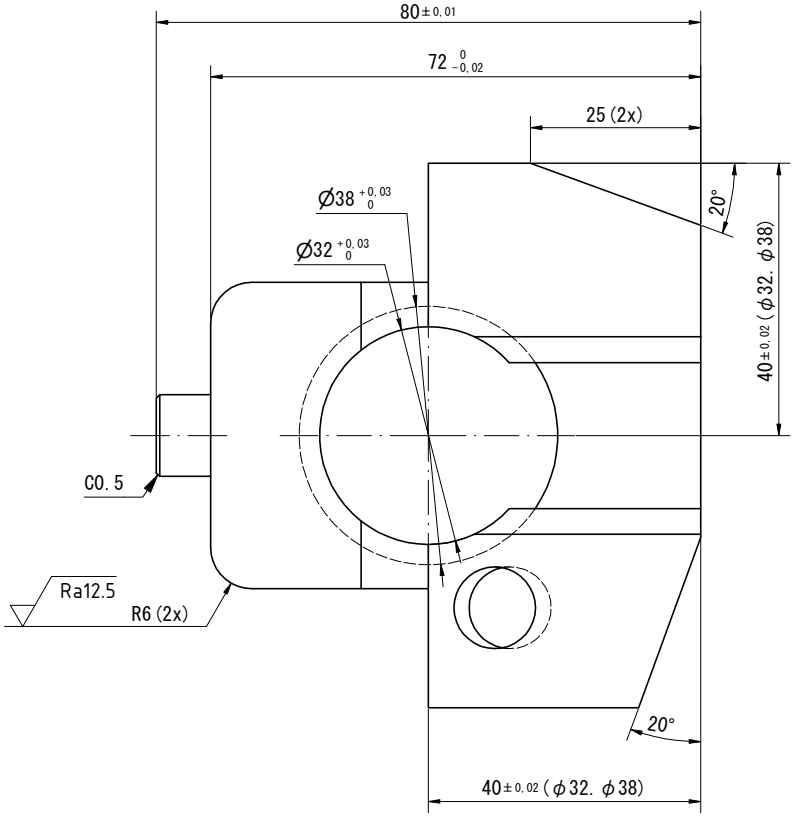


第64回技能五輪全国大会 フライス盤職種 競技課題

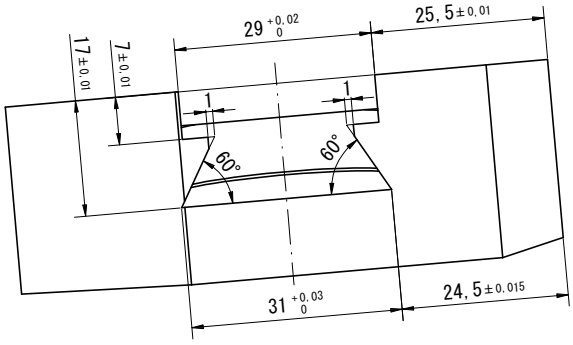
①

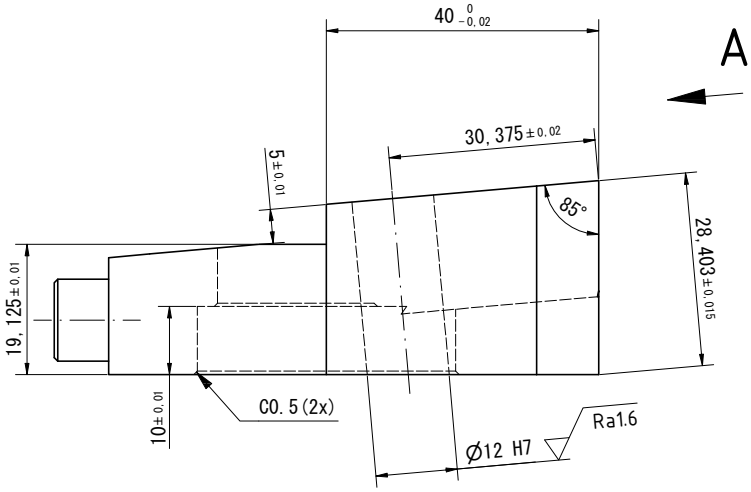
Ra3.2 （ Ra1.6 Ra12.5 ）





A矢視図



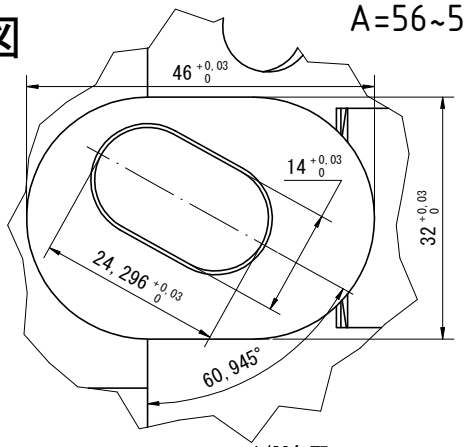


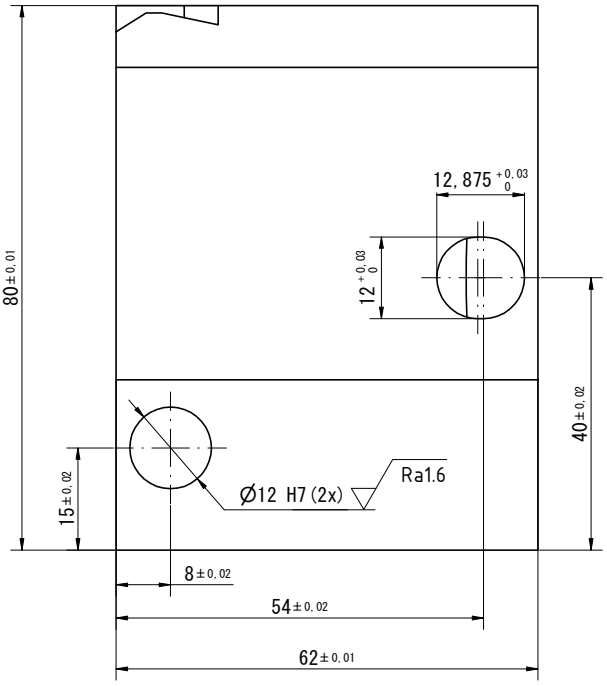
②

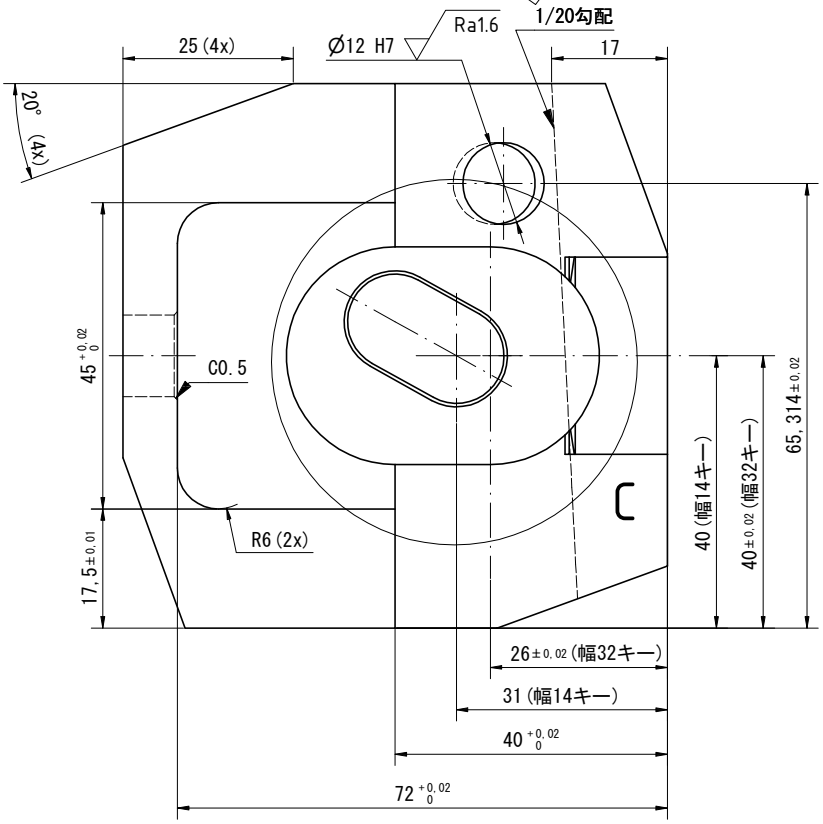
Ra3.2 (Ra1.6)

A=56~58mm

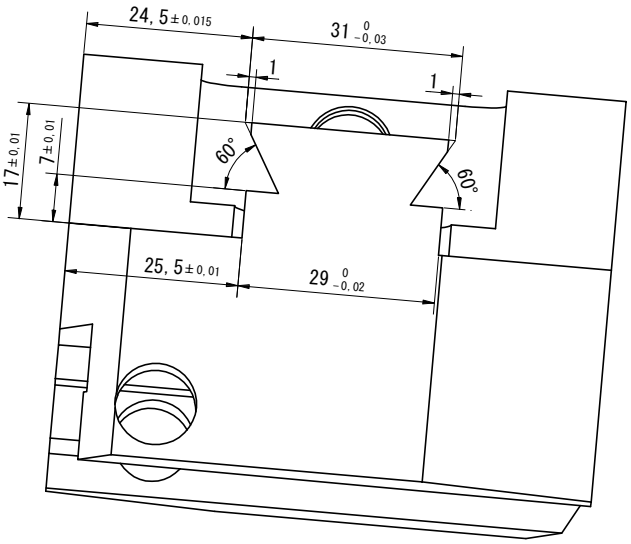
C詳細図

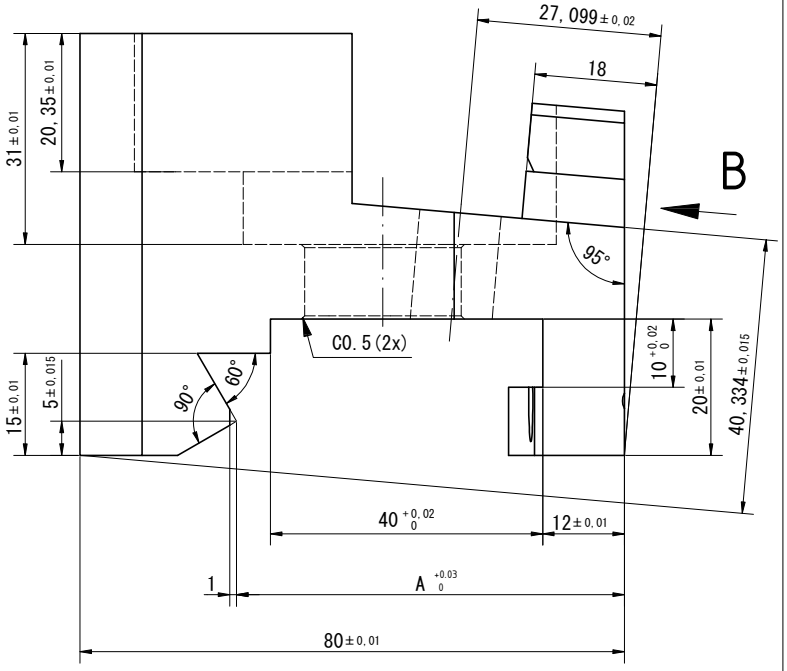






B矢視図

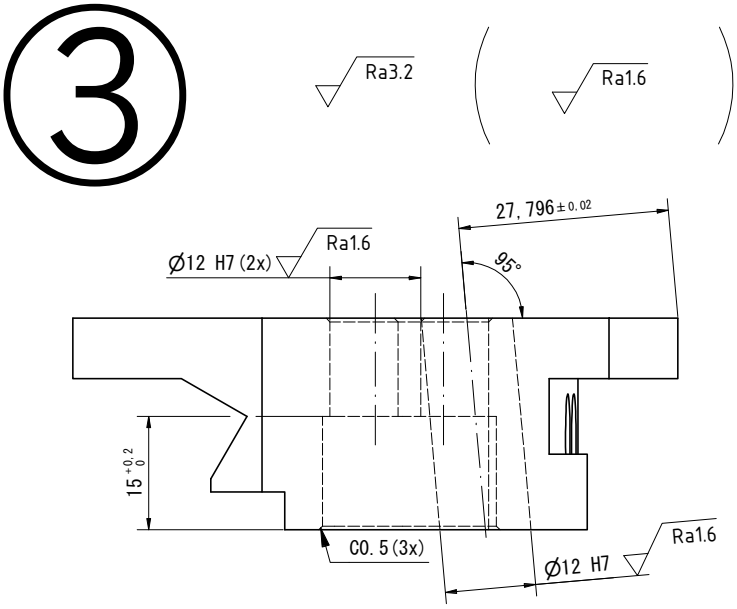


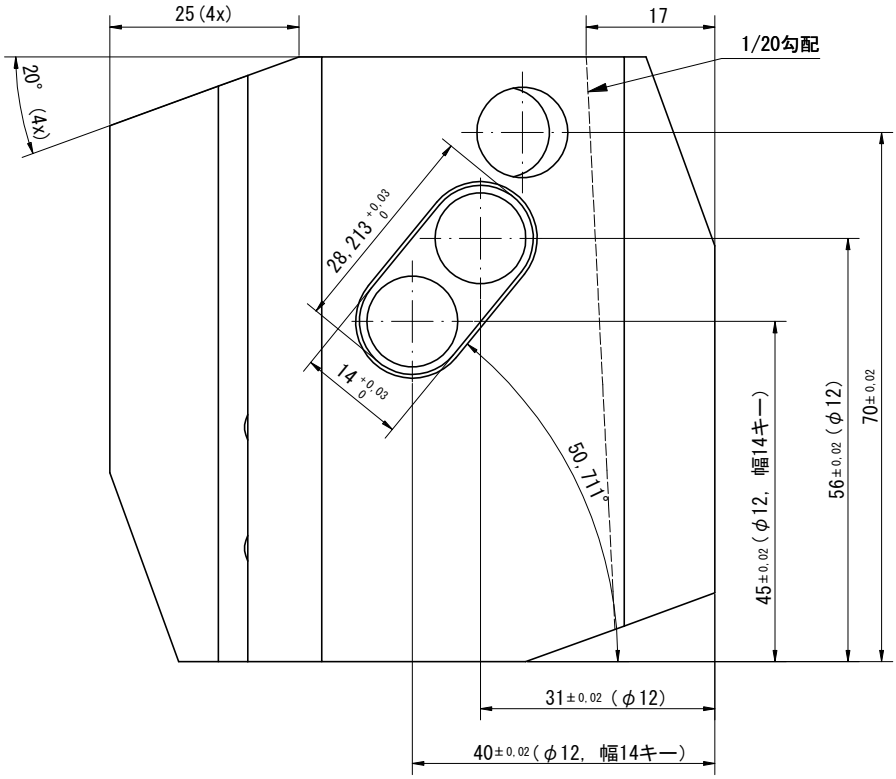


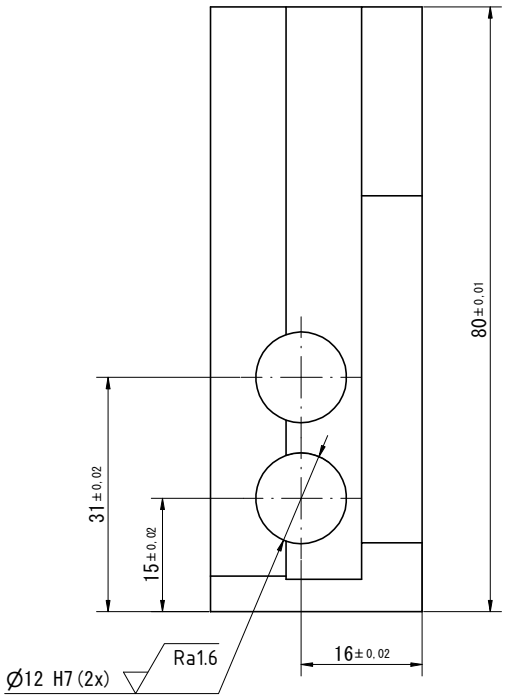
課題図面の一部には職種定義に基づく製図法を適用している

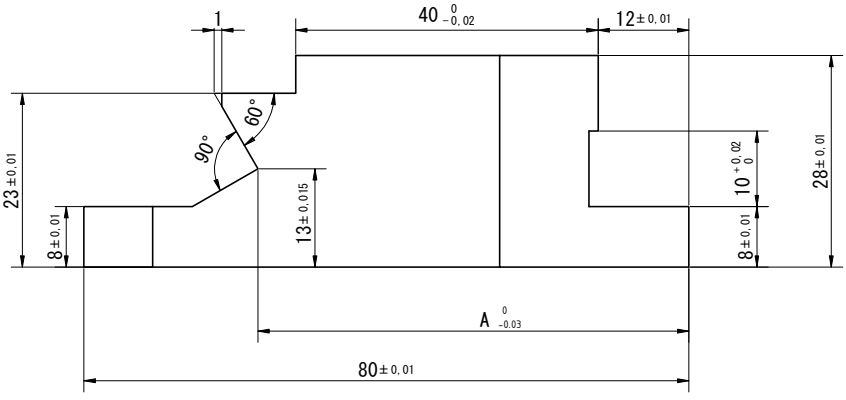
A=56~58mm

③





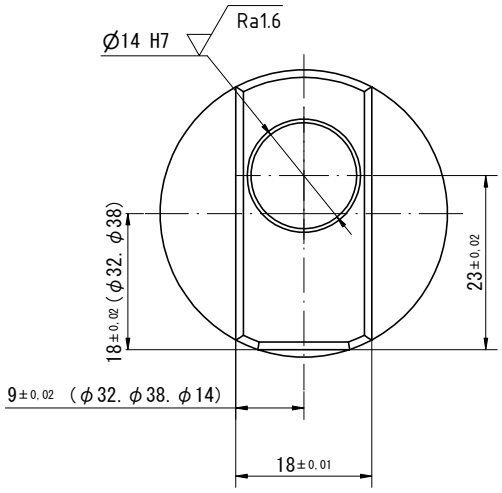


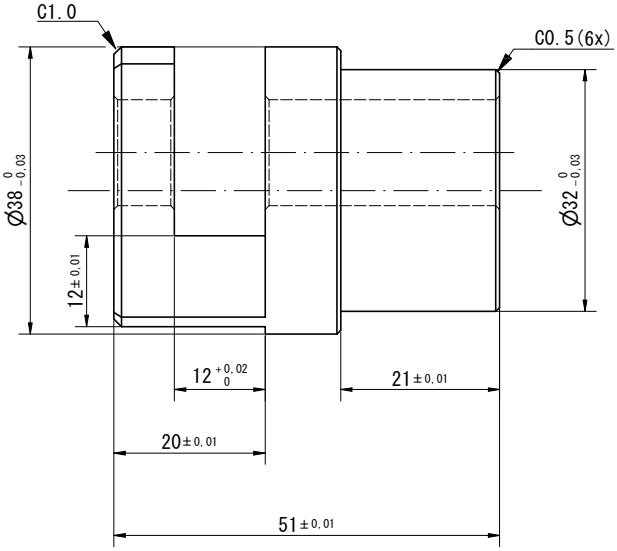


第６４回技能五輪全国大会 フライス盤職種 競技課題

④

Ra3.2 （ Ra1.6 ）


Ø14 H7
Ra1.6
18±0.02（φ32. φ38）
23±0.02
9±0.02 （φ32. φ38. φ14）
18±0.01


C1.0
C0.5(6x)
Ø38 0 -0.03
Ø32 0 -0.03
12±0.01
12 +0.02 0
21±0.01
20±0.01
51±0.01

第64回　技能五輪全国大会　フライス盤職種　持参工具一覧表

区分		品名	形式・寸法	数量	備考
工具	1	正面フライス		合計40本以内	
	2	エンドミル			2枚刃、多刃エンドミル
	3	60°　片角フライス	ダブテール溝加工用		
	4	T溝フライス			
	5	ドリル			
	6	センタドリル			
	7	マシンリーマ			
	8	ボーリングバイト			
	9	ドリルチャック		1	
	10	ボーリングヘッド		1	ユニバーサル型も含む
	11	マンドレル(A)	φ13.989×80-φ11.989×12[mm]	1	測定工具図面参照
	12	マンドレル(B)	φ13.989×80[mm]	1	
	13	マンドレル(C)	φ11.989×100[mm]	1	
	14	マンドレル(D)	φ12.000×100[mm]	1	
	15	芯出し用マンドレル	径、長さとも適宜	適宜	アキューセンタ等の芯出し工具不可
	16	クイックチェンジホルダ	主軸テーパに適合するもの	1	
測定具類	17	マシンバイス	口金の高さ50mmを基準とする	1	旋回台付きは不可
	18	プラグゲージ	φ12穴、φ14穴用	各1	
	19	外側マイクロメータ	種類は問わない	適宜	デジタル表示可 市販品に限る
	20	デプスマイクロメータ	種類は問わない	適宜	
	21	内側マイクロメータ	種類は問わない	適宜	
	22	三点支持マイクロメータ	種類は問わない	適宜	
	23	シリンダゲージ	種類は問わない	適宜	
	24	ノギス	種類は問わない	適宜	
	25	スケール		適宜	
	26	スコヤ	脚の長さ100～150mm	1	
	27	分度器	ベベルプロトラクタ	1	ベース付き可
	28	測定用コロ、球、半円筒	例(半円筒:ミツトヨ 丸形ジョウ RJ-5相当品)	適宜	直径は正寸に限る　長さは適宜
	29	ダイヤルゲージ		適宜	ホルダ付き可
	30	ブロックゲージ		適宜	
	31	シクネスゲージ		適宜	材質は問わない
	32	リングゲージ		適宜	
	33	機械精度検査用ブロック		1	フライス盤精度確認用

＊注意　持参工具展開時であっても、上記以外の測定器類を使用することはできない
＊上記以外の測定器を使用したい場合は職種連絡会にて、写真・図・使用方法等を示し確認を求めること
＊目的外の使用は禁止する

第64回　技能五輪全国大会　フライス盤職種　持参工具一覧表

区分		品名	形式・寸法	数量	備考
その他	34	ケガキ用コンパス		1	
	35	ケガキ用ポンチ		1	
	36	ケガキ針		1	
	37	ハイトゲージ		1	
	38	トースカン		1	
	39	ダンゴ針		1	
	40	スケールホルダ		1	
	41	ばり取り工具	穴ばり取り用	適宜	加工したものも可
	42	ヤスリ	ばり取り用	適宜	加工したものも可
	43	油砥石		適宜	ハンドラッパも可
	44	ハンマ		適宜	材質は問わない
	45	パラレルブロック	10×20×150[mm]	各1組	
	46	パラレルブロック	10×30×150[mm]		
	47	パラレルブロック	10×40×150[mm]		
	48	パラレルブロック	10×45×150[mm]		
	49	バイス用当て板、当て棒	板、六面体、丸棒、半丸棒、球、半球	適宜	一般注意事項4を参照のこと 材質は問わない　課題専用は不可
	50	防錆油		適宜	
	51	洗浄油		適宜	フロン、トリクロルエチレン は不可
	52	保護メガネ		適宜	必ず着用のこと
	53	安全靴		1	必ず着用のこと
	54	三角関数表		適宜	プログラム付電卓でも可
	55	筆記用具		適宜	マジック等も可
	56	プライヤ	バイスプライヤ	適宜	プラグゲージ抜き取り用 ワーク脱着用
	57	ウエス		適宜	
	58	ブラシ		適宜	
	59	刷毛		適宜	
	60	定盤		1	支柱付き、ダイヤルゲージ付も可
	61	空気圧機器	エアーコンプレッサー等	適宜	一般注意事項16を参照のこと 競技会場の整備状況に合わせた仕様とすること
	62	延長コード		適宜	切屑、熱対策を施してあるもの
	63	照明		適宜	
	64	摺動用治具		1	摺動用治具図面参照
	65	試し削り材	35×50×75[mm]以内	1	材質S45C
	66	ボーリングヘッドの 偏芯量調整治具		適宜	回数測定カウンター付き可
	67	フェーシング用工具		適宜	ユニバーサルボーリングヘッド付属の治具は可
	68	踏み板等	1000×2000[mm]程度	適宜	高さ・材質は問わない
	69	時計計測機器	ストップウォッチ	適宜	
	70	その他		適宜	レンチ類、ドライバ類、スパナ類、新明丹、扇風機、鏡、テープ等

[一般注意事項]

1. アダプタは外テーパ(フライス盤主軸端との接触部分)が、ナショナルテーパ#50
(JIS B6101フライス盤主軸部#50)で内テーパ(工具テーパとの接触部分)は持参工具一覧表の
工具が使用できるものとする。
クイックチェンジホルダを使用する場合は、アダプタの外テーパはクイックチェンジホルダの
内テーパに合うものとする。形式、数量は問わない。

2. アダプタの引きネジの直径は1インチ及び5/8インチとする。

3. 輸送中の破損を考慮して工具及び測定具類の予備品を持参してもよいが、予備品の展開は
原則として認めない。異常を発見した場合でも、競技委員の許可を受けてから予備品と交換する。

4. 課題の公表に伴い、本競技課題の専用工具と見なされる改造を行ったものを使用した場合は
競技委員の合議の上、失格とする。
・当て板、当て棒は「板、六面体、丸棒、半丸棒、半球、球」とする。段、溝、勾配等の加工を
施してあるものは禁止とする。
・高さ調整用としての使用は禁止とする。
・部品に組み合わせた時に溝幅や穴径と同一寸法でないこと。(1mm以上小さいこと)
・部品と組み合わせてバイスにチャックした時に当て板と
部品のチャック面が同一平面にならないこと。
5. 持参工具一覧表の中で、課題製作上不必要と思われるものは持参しなくてよい。

6. 加工精度確保を目的としたダイヤルゲージの使用に必要なダイヤルゲージ置台
を取り付けてもよい。
ただし、競技終了後には必ず元の状態に復帰すること。
7. 保護メガネ、安全靴は必ず着用する。また、延長コード等は切屑に耐性のある物を使用する。

8. プログラム電卓を許可しているので、必要なプログラムを予め入力しておいてもよい。
ただし、休憩時間中に競技エリア外への持ち出しは禁止する。

9. マシンバイスは各自持参すること。バイスの大きさは口金高さ50mmを標準とする。
但し、旋回台付きのバイスの使用は認めない。

10. 切削油は手差し給油程度とする。

11. 競技会場に準備されたフライス盤は、㈱エツキ2MF-V BS型である。

12. チップを交換する場合は、全て挙手をして、競技委員および補佐員の許可を得てから交換する。
使用工具本数が40本に到達した後は、チップ交換できない。

13. 競技時間中、時間の節目に対して競技委員及び補佐員より10分前、1分前の合図をする。

14. あらかじめ数値などが書いてある資料の持ち込みはできない。当日配布される用紙を使用する。

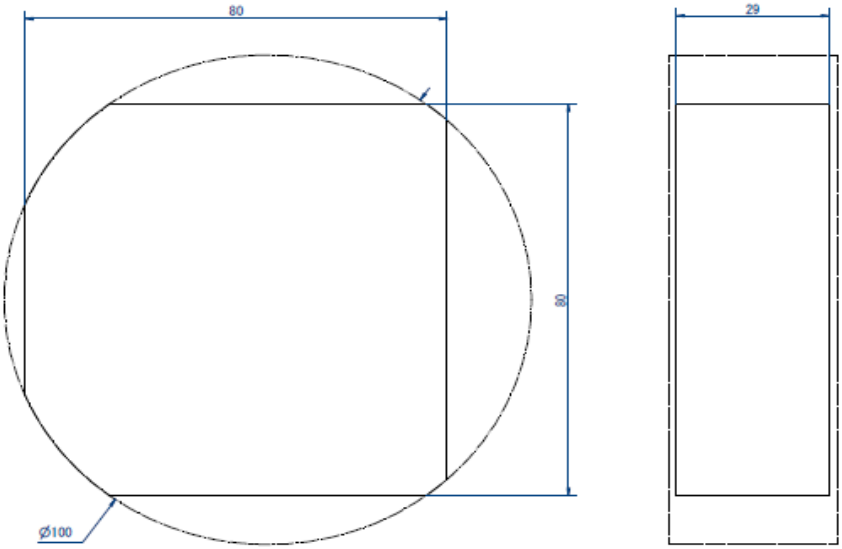
15. 競技用材料に対する処置・行為は、試し削り時間を含む競技時間内で行う。
ただし、試し削りにあたり、配布された競技用材料の寸法確認とばり取りはこの限りではない。

16. 空気圧機器を使用する際は会場に準備された100V電源の容量を超えないよう配慮すること。
エアタンクを準備するなど、電源を用いない工夫は歓迎する。

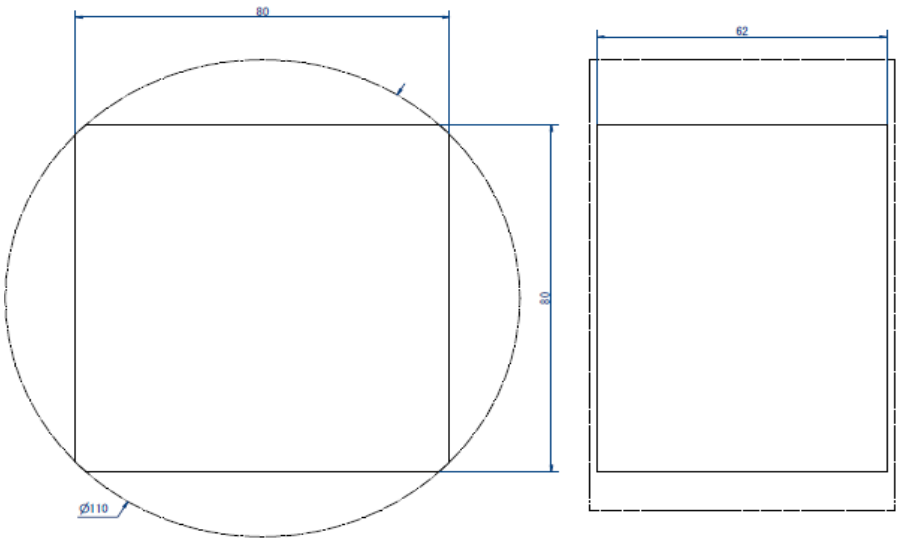
試し削り図面

1.各部品、下記に示す試し削り図面を参考に製作しなさい。
2.工程上都合の悪い場合は図示通りに加工をしなくても良い。
注1）加工可能な面は各部品６面までとする。
注2）加工する各々の面は平行、直角となること。

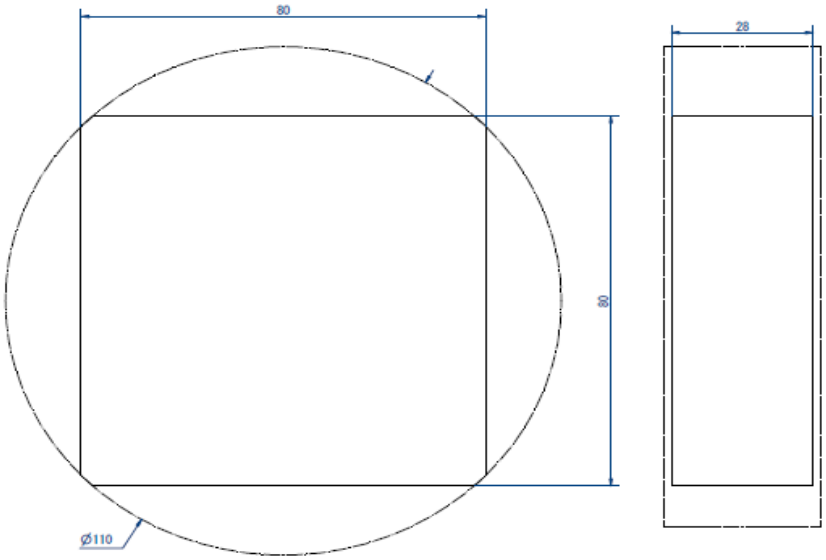
①



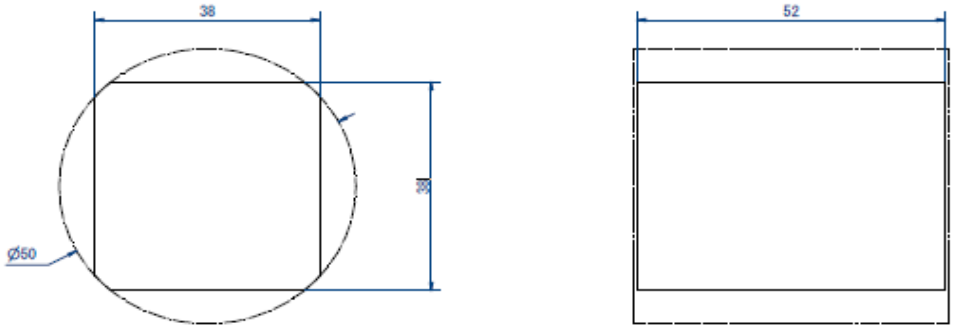
②



③

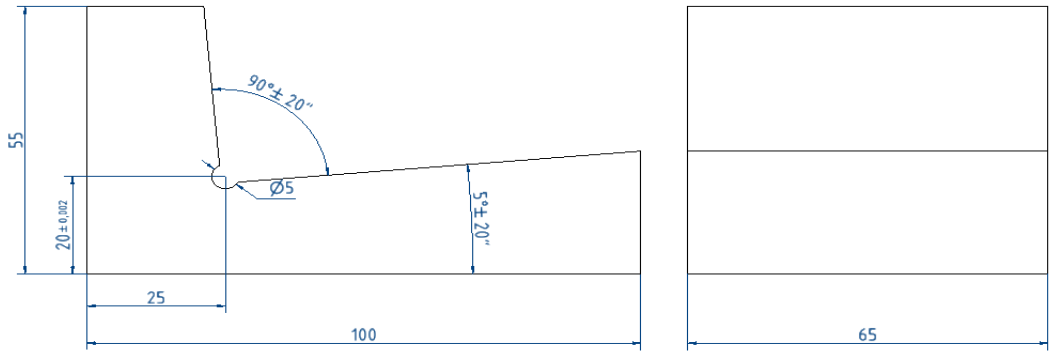


④



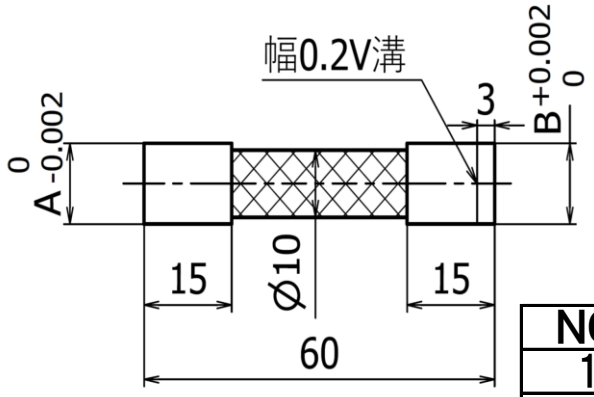
測定検査工具図面

①5° Vブロック



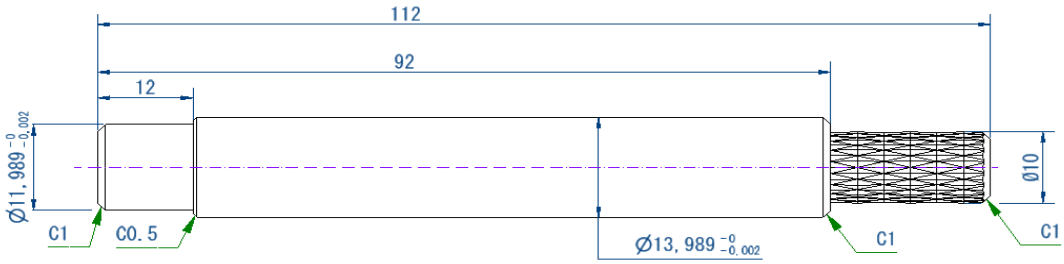
数量	1

②検査用プラグゲージ



NO	A	B	数量
1	φ12.000	φ12.018	1
2	φ14.000	φ14.018	1

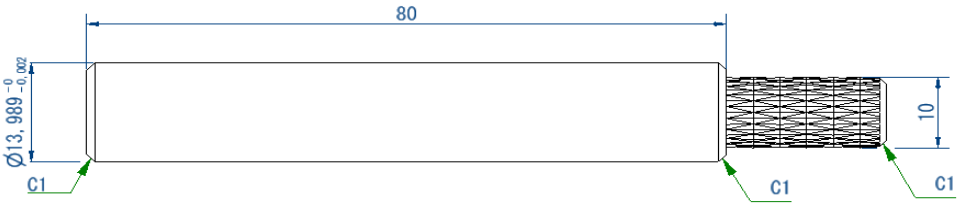
③マンドレル(A)



数量
1

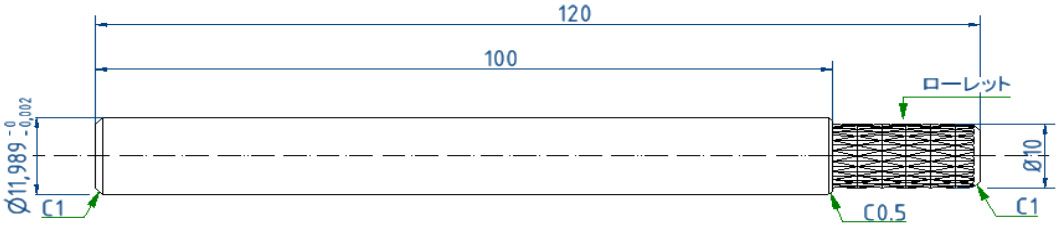
測定検査工具図面

④マンドレル(B)



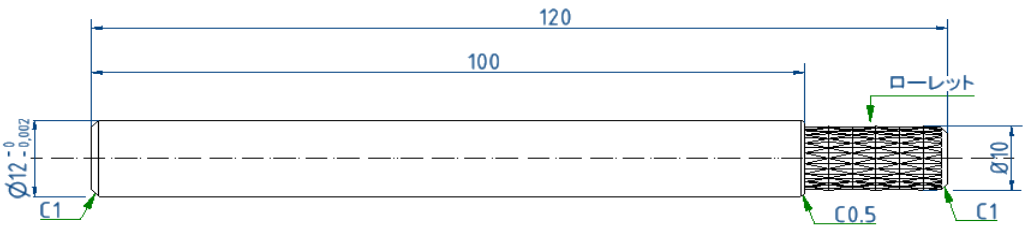
数量

⑤マンドレル(C)



数量
1

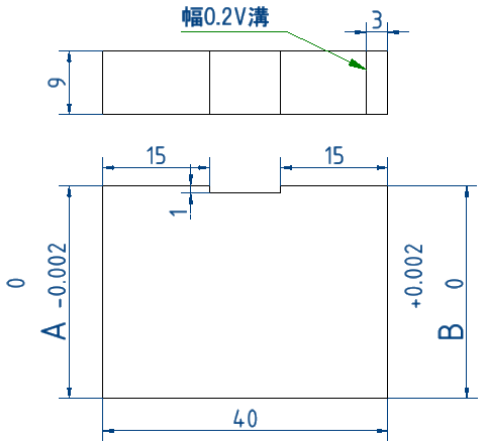
⑥マンドレル(D)



数量
1

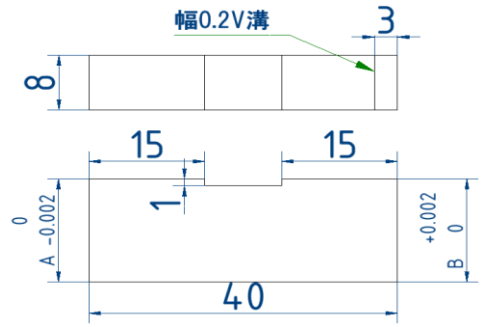
測定検査工具図面

⑦専用ゲージ



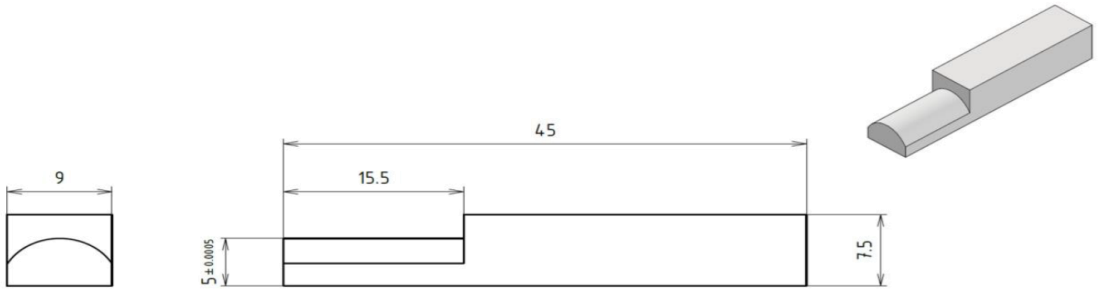
NO	A	B	数量
1	10.000	10.020	1
2	12.000	12.020	1
3	29.000	29.020	1
4	40.000	40.020	1
5	45.000	45.020	1

⑧専用ゲージ



NO	A	B	数量
1	14.000	14.030	1
2	32.000	32.030	1

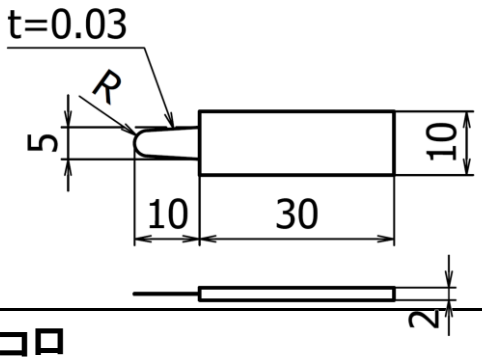
⑨丸型ジョウ



数量
2

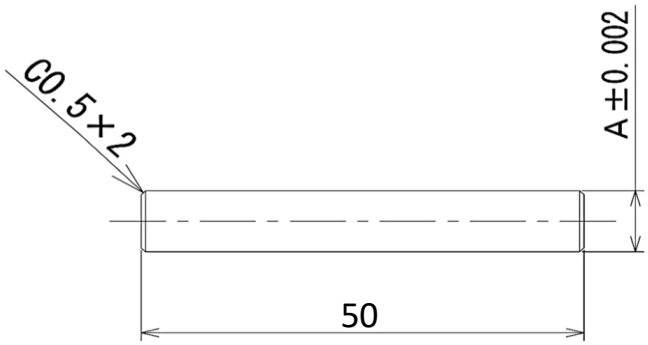
測定検査工具図面

⑩すきまゲージ



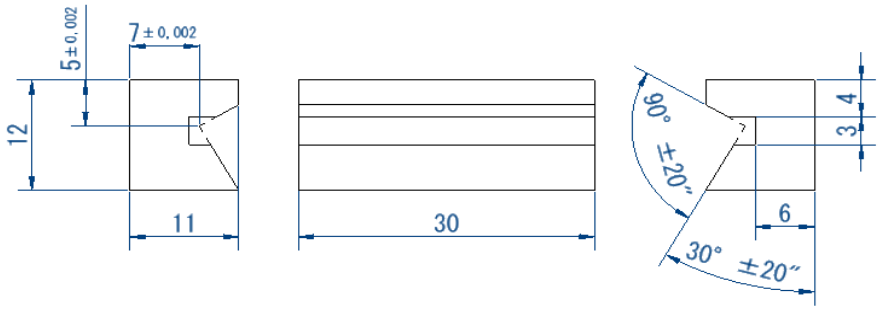
数量
2

⑪測定用コロ



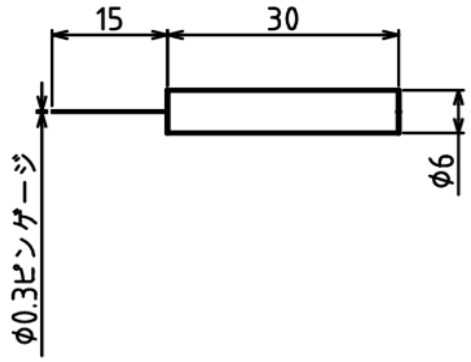
No.	A	数量
1	φ8.000	2
2	φ4.000	1

⑫30° Vブロック



数量
1

⑬φ0.3mmピンゲージ



数量
1

マーキング位置

