

第50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、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. 競技時間 標準時間:5時間15分 打ち切り時間:5時間30分

2. 注意事項

- (1) 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。
- (2) 特定の寸法に加工された工具等、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、コーナー変更は2本目の工具としてカウントする。したがって変更できるのは、持参工具点検時に展開している工具本数が規定の40本に満たない選手のみとする。なお、コーナー変更は、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とする。
- (4) 1本の工具であっても2種類の切れ刃を持つ工具は2本とカウントする。
- (5) ヤスリや油砥石で面取り、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) $\phi 12H7$ 、 $\phi 14H7$ 、 $\phi 20H7$ 、 $\phi 30H7$ の穴加工は、ボーリング加工またはリーマ加工とする。ただし、不完全穴部を逃がす場合は $\phi 0.06\text{mm}$ (段差 0.03mm)以内とする。
- (8) 作業工程表や計算済みのメモ用紙、資料などを競技場に持ち込んではいない。
- (9) 穴や溝加工などの試し削り用材料が必要な場合は、S45Cで $35\text{mm} \times 50\text{mm} \times 75\text{mm}$ のものを1個持参してもよい。
- (10) 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。
- (11) 「午前中の競技終了の合図」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。
- (12) 課題完成とは、「部品が全て組み立ち、マンドレルが貫通している状態」をいう。
- (13) 部品の組み立て、分解をおこなう場合は、角部の鋭角な部分でケガをしないように十分注意する。
- (14) 競技終了の合図以降は、いかなる加工及び作業もしてはならない。
- (15) 競技終了後は、すみやかに受取り検査を受ける。
- (16) 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・組立て・摺動させること。
- (17) 製品提出時の防錆は各自の責任にて施し、提出する。
- (18) 保護メガネ、作業帽、安全靴などは必ず着用すること。
- (19) フロンやトリクロロエチレンなど、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。
- (20) 不正行為、著しい不安全行為、技能五輪選手として品位を欠く態度、行動があった場合は競技委員の合議により失格とする。

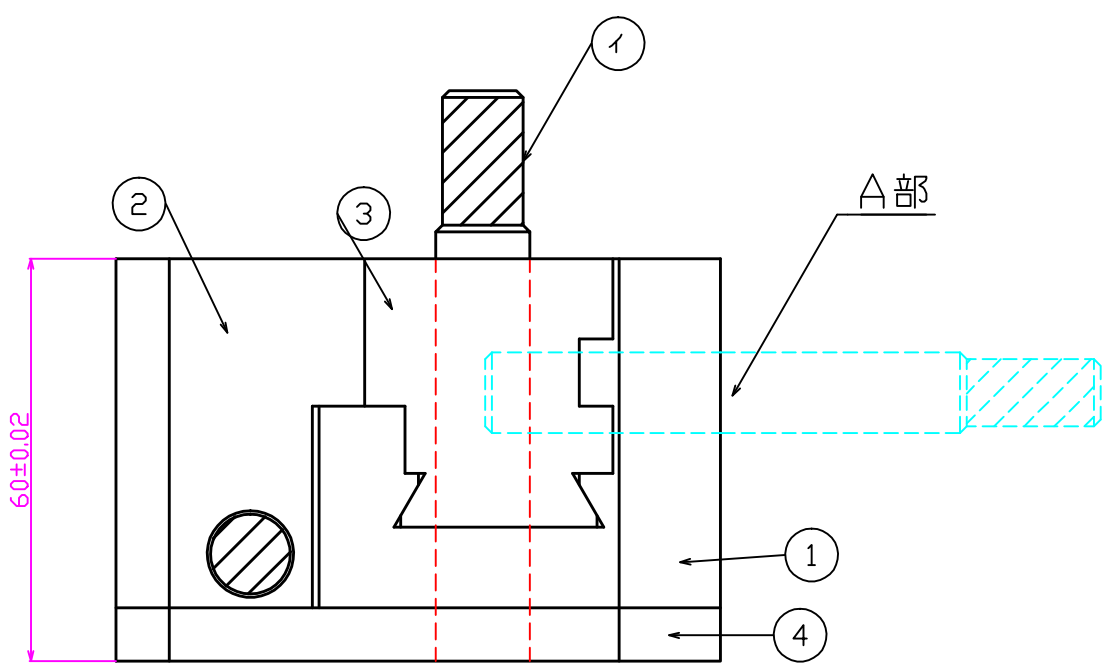
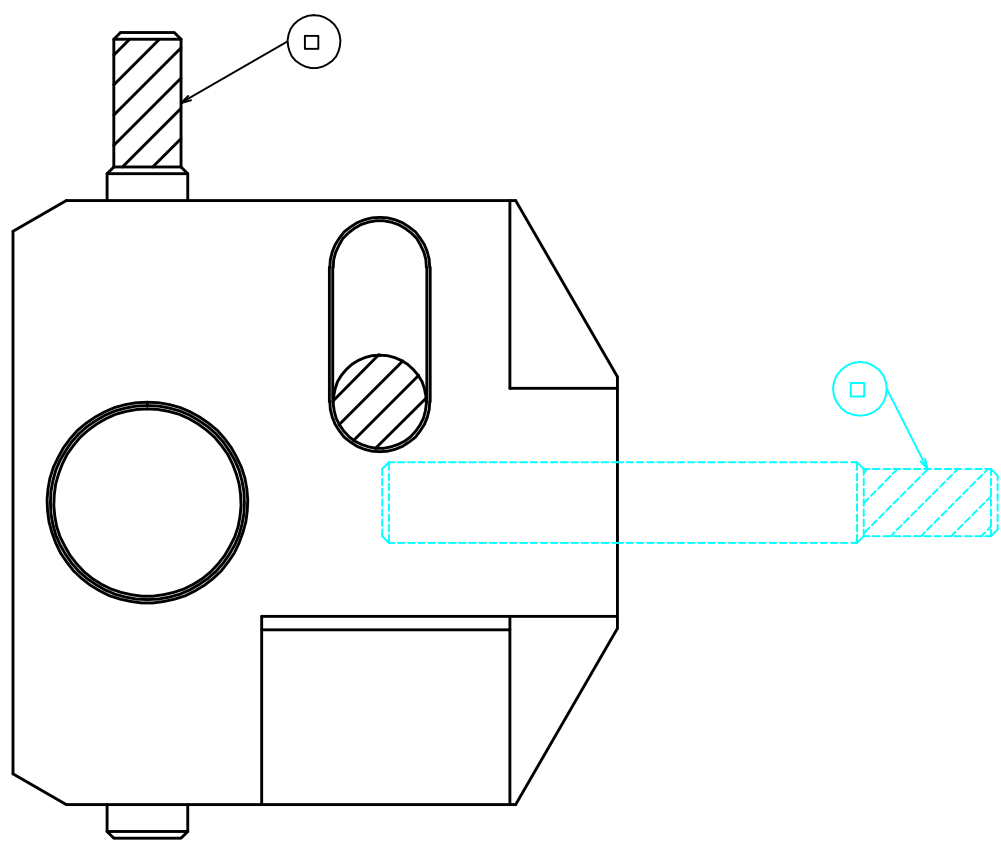
3. 仕様

- (1) 課題図に示す部品①②③④を製作し、組立図のように組立て、マンドレル(イ)、(ロ)を挿入し、滑らかに貫通するようにしなさい。また、その状態で組立寸法 $60 \pm 0.02\text{mm}$ 以内にしなさい。(組立図参照)
- (2) 上記(1)の状態よりマンドレル(ロ)を抜き取り、A部に挿入し30度時計回りに回転させ、部品が円滑に摺動し、その状態でマンドレル(ロ)を更に挿入し、滑らかに貫通するようにしなさい。
また、その状態で組立寸法 $67.28 \pm 0.02\text{mm}$ 、 $20 \pm 0.02\text{mm}$ 以内にしなさい。(摺動図参照)
- (3) 各部品を組み合わせた状態での接合面の隙間および段差は 0.03mm 以内であること。
- (4) 面取り寸法の指示がないカド部は糸面取り($C0.2 \sim 0.3$)とする。
- (5) 指定のない部分の寸法公差は $\pm 0.2\text{mm}$ とする。
- (6) 各部品の仕上げ面は、 $3.2(\text{Ra})$ 以内にしなさい。ただし、R部は $12.5(\text{Ra})$ 、円筒部は $1.6(\text{Ra})$ 以内とする。

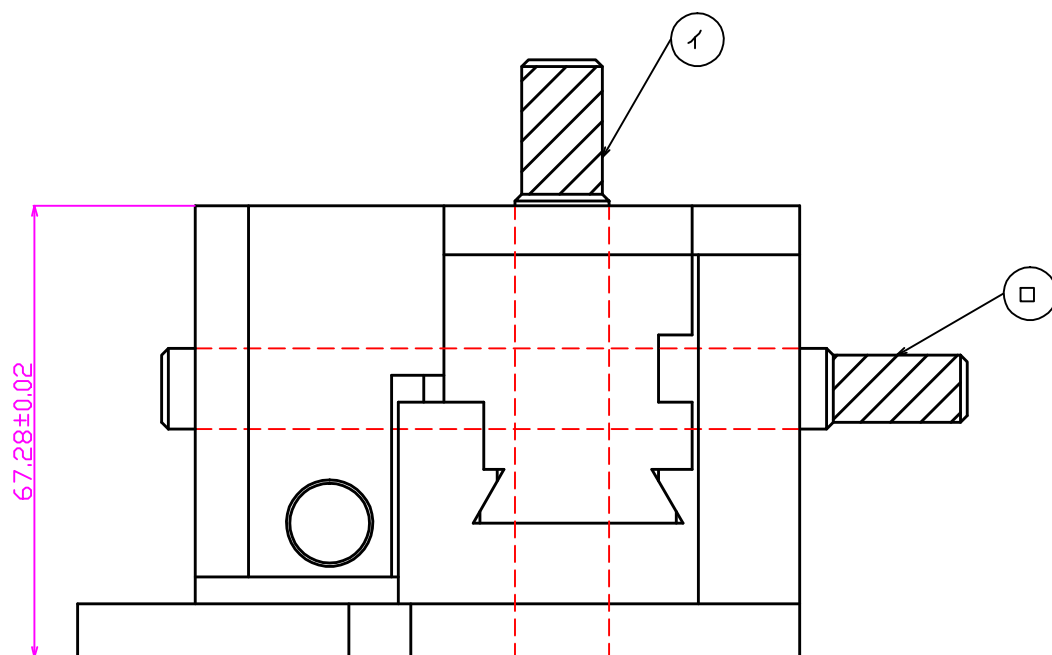
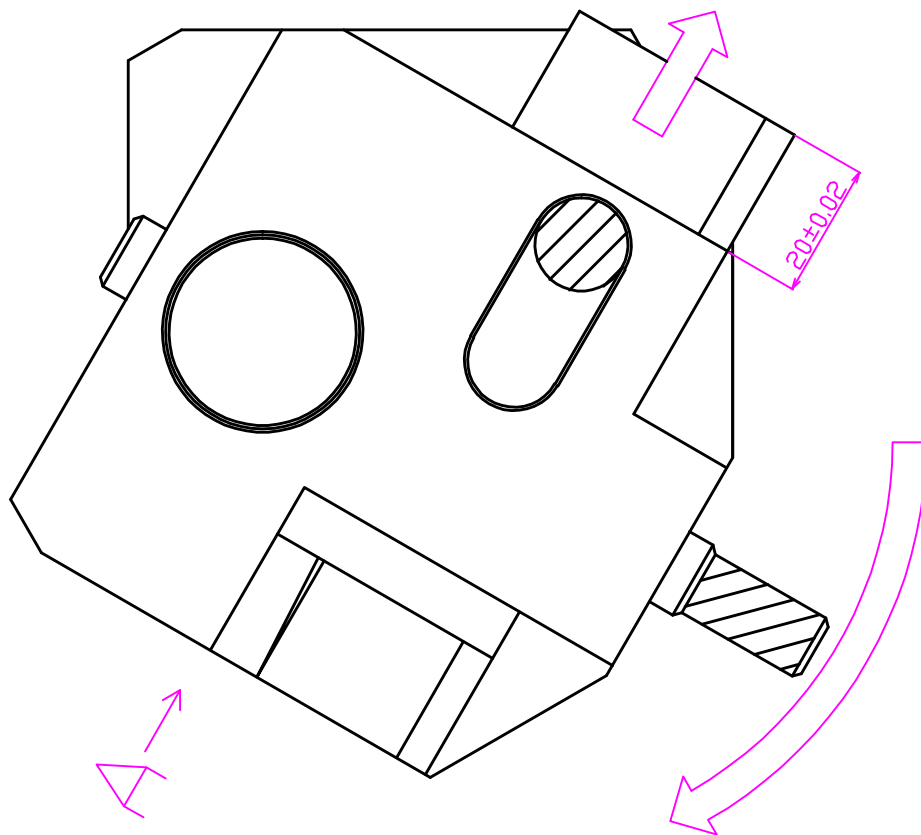
4. 支給材料

部品①	$\phi 120 \times 57\text{mm}$	1個	黒皮材、鋸切断	材質:S45C、生材
部品②	$\phi 120 \times 57\text{mm}$	1個	黒皮材、鋸切断	材質:S45C、生材
部品③	$\phi 60 \times 95\text{mm}$	1個	黒皮材、鋸切断	材質:S45C、生材
部品④	$\phi 120 \times 29\text{mm}$	1個	黒皮材、鋸切断	材質:S45C、生材

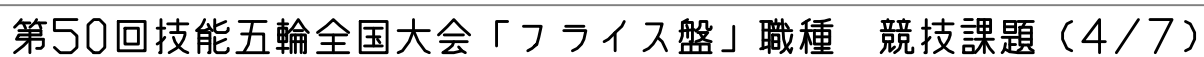
組立図



摺動図

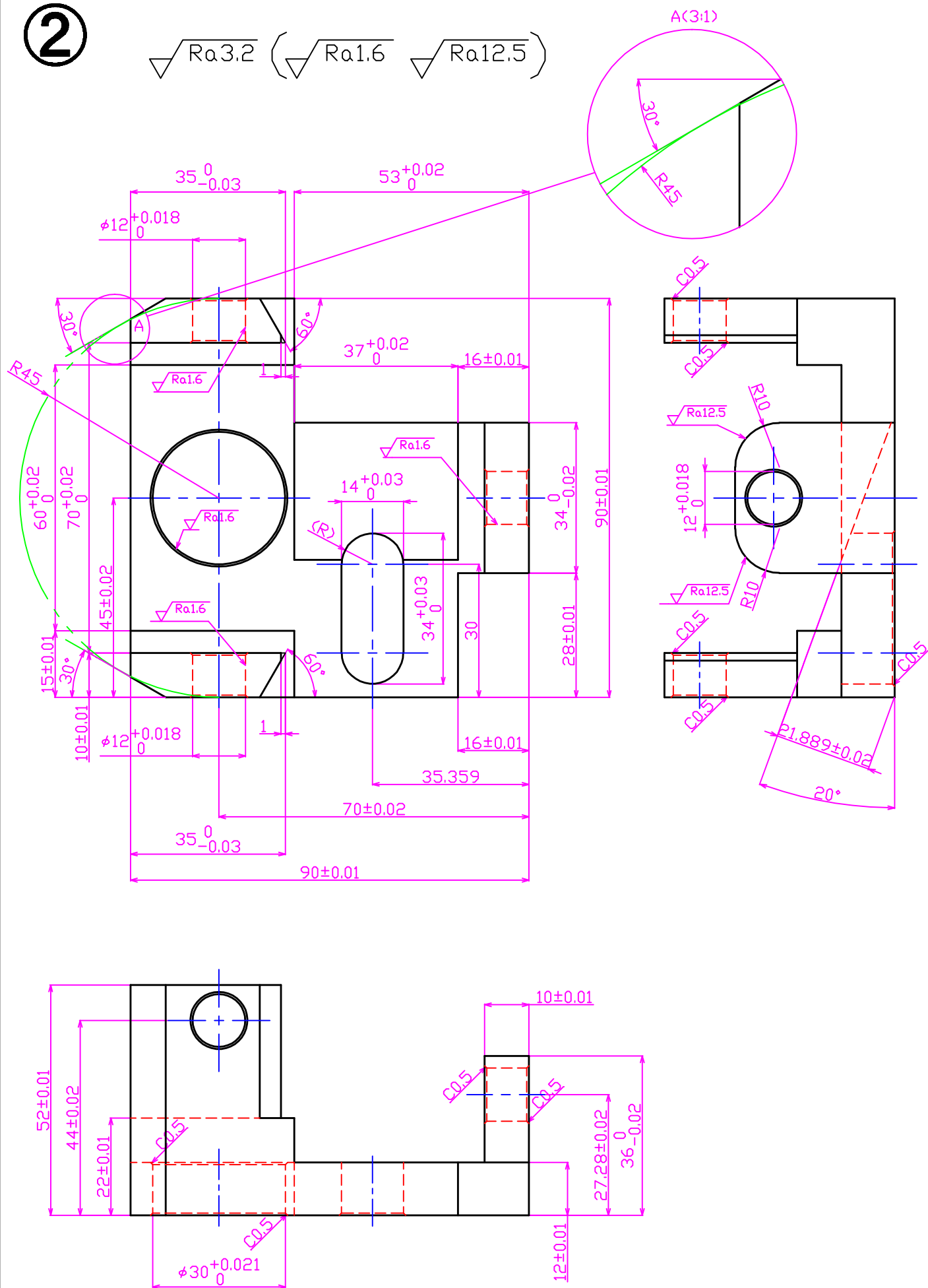


A矢視図

$$\sqrt{\text{Ra}3.2} \left(\sqrt{\text{Ra}1.6} \right)$$


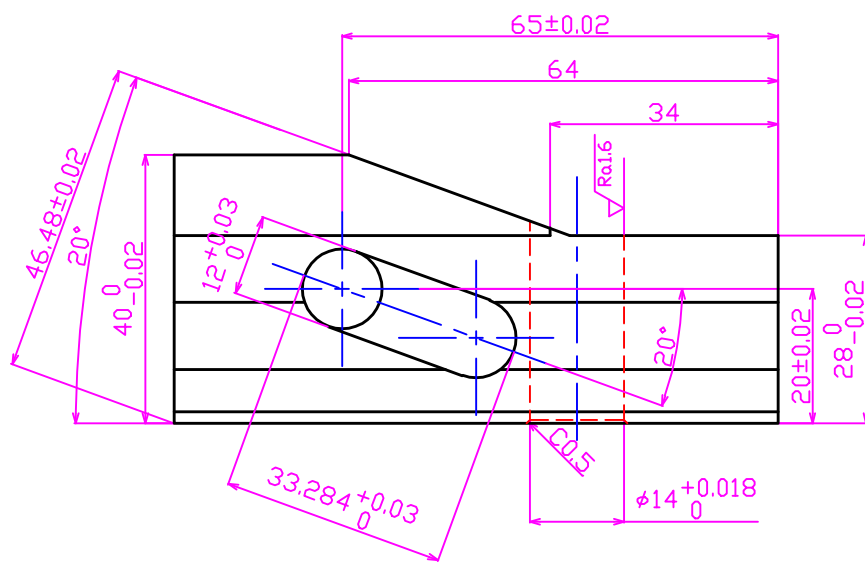
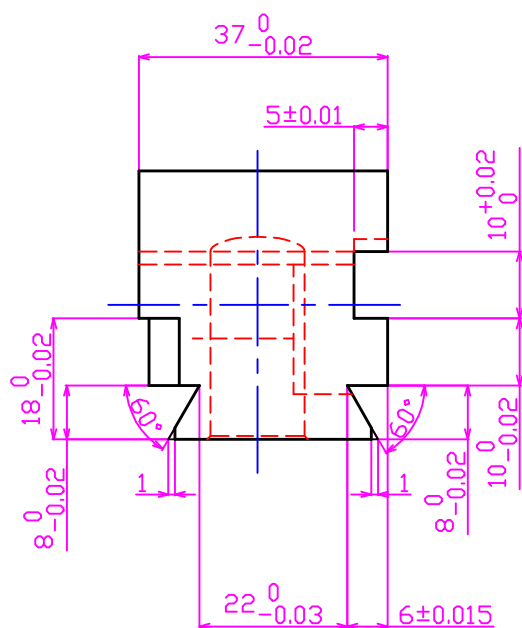
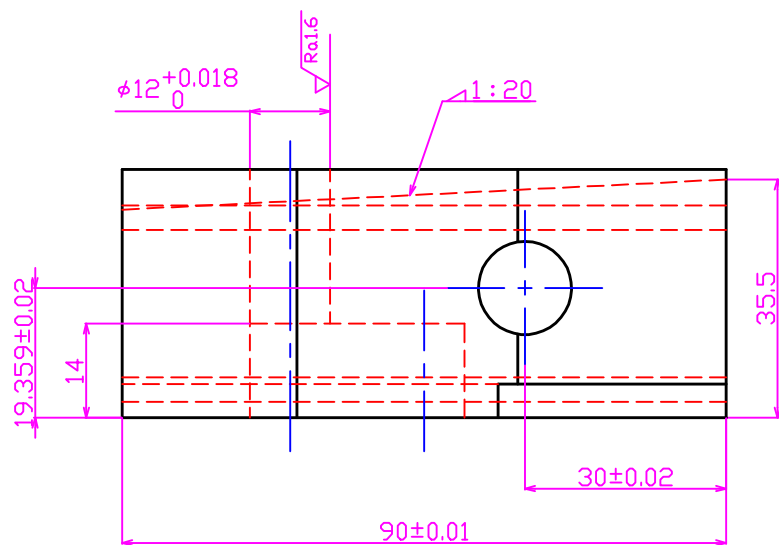
②

$\sqrt{Ra3.2}$ ($\sqrt{Ra1.6}$ $\sqrt{Ra12.5}$)



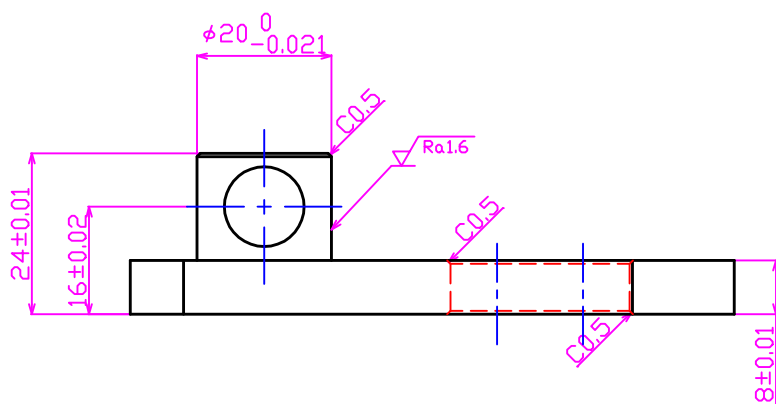
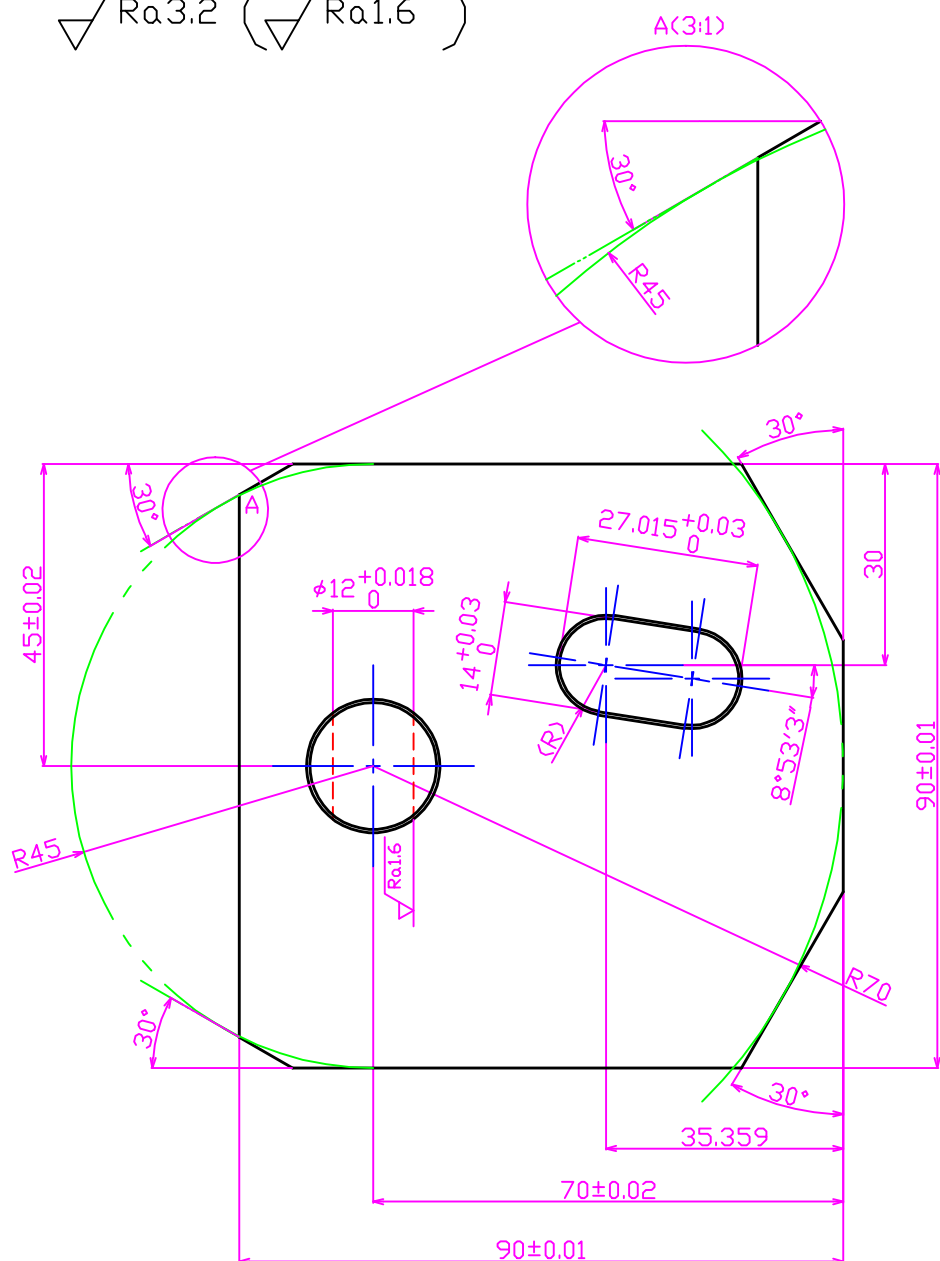
③

$\sqrt{Ra3.2}$ ($\sqrt{Ra1.6}$)



④

$\sqrt{Ra3.2}$ ($\sqrt{Ra1.6}$)



公表

第50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 類	1	正面フライス	合 計 40 以 内	2枚刃、多刃エンドミル
	2	エンドミル		
	3	60° 片角フライス		
	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	
	11	組立用マンドレル	1	測定工具図面参照
	12		1	
	13	芯出し用マンドレル	適宜	アキューセンタ等の心出し用工具不可
	14	アダプタ	1	注1参照 コレット、スリーブとも
	15	ミーリングチャック	適宜	
	16	クイックチェンジホルダ	1	
	17	マシンバイス	1	旋回台付きの物は不可
測 定 工 具 類	18	プラグゲージ	各1	各穴用
	19	外側マイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	20	デプスマイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	21	内側マイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	22	三点支持マイクロメータ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	23	シリンダゲージ	適宜	デジタル仕様可、市販品に限る
	24	ブロックゲージ	適宜	
	25	ノギス	1	デジタル仕様可、市販品に限る
	26	スケール	1	
	27	スコヤ	1	脚の長さ100～150mm
	28	分度器	1	ベース付き可
	29	測定用コロ	適宜	正寸に限る
	30	ダイヤルゲージ	適宜	ホルダ付き可
	31	シクネスゲージ	適宜	
	32	リングゲージ	適宜	
そ の 他	33	Vブロック	各1	機上での使用は認めない
	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	

第50回技能五輪全国大会「フライス盤」職種 持参工具一覧表

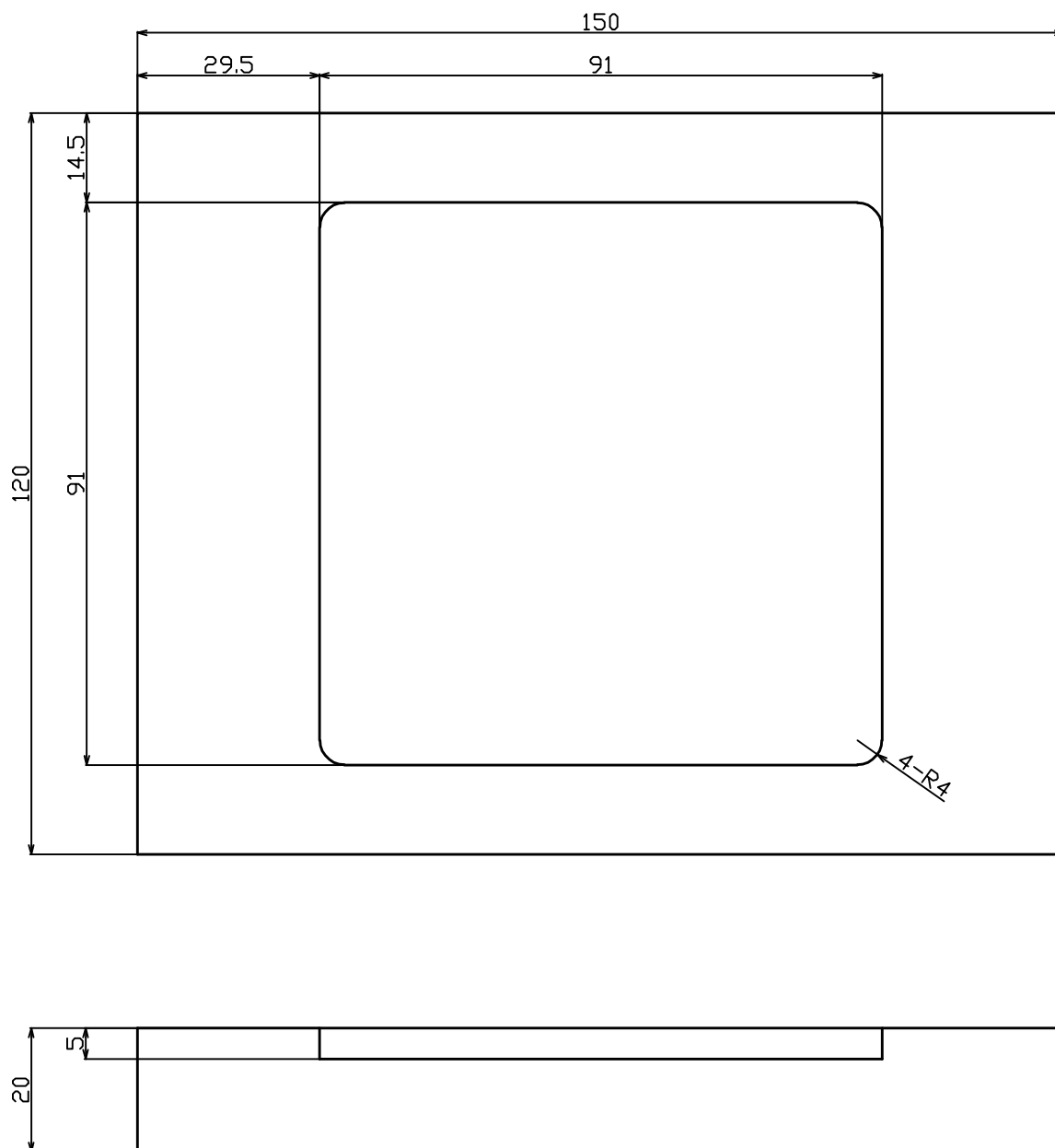
区分	品 名	形式・寸法	数量	備 考
その 他	39	ダンゴ針	1	
	40	スケールホルダ	1	
	41	ササツパ、キサゲ	穴バリ取り用	適宜 加工したものも可
	42	ヤスリ	穴バリ取り用	適宜 加工したものも可
	43	油砥石		適宜 ハンドラツパも可
	44	ハンマ		適宜 材質は問わない
	45	パラレルブロック	10×20×150mm	1組
	46		10×30×150mm	1組
	47		10×40×150mm	1組
	48		10×45×150mm	1組
	49	クサビ		1組 工具取り外し用
	50	バイス用当て板、当て棒	六面体、丸、半丸	適宜 材質は問わない、課題専用は不可
	51	防錆油		適宜
	52	洗浄油		適宜 フロン、トリクロルエチレンは不可
	53	保護メガネ		1 必ず着用のこと
	54	安全靴		1 必ず着用のこと
	55	三角関数表		1 プログラム付電卓でも可
	56	筆記用具		適宜 マジック等も可
	57	プライヤ		1 プラグゲージ抜き取り用
	58	ウエス		適宜
	59	ブラシ		適宜
	60	刷毛		適宜
	61	定盤		1 支柱付、ダイヤルゲージ付も可
	62	エアー機器	エアーコンプレッサー等	適宜
	63	延長コード		適宜 切くずに耐性のあるもの
	64	ライト		適宜
	65	摺動用治具		1 摺動用治具図面参照
	66	試し削り材料	35mm×50mm×75mm	1 S45C
	67	その他		適宜 レンチ、ドライバ、スパナ、テープ類 光明丹、洗油等

第50回技能五輪全国大会「フライス盤」職種

【一般注意事項】

- 1、アダプタは外テーパ(フライス主軸端との接触部分)がナショナルテーパ#50(JIS6101、フライス盤主軸端#50)で内テーパとの接触部分は、別記一覧表の工具が使用できるものとする。
- 2、アダプタ引きねじの直径は1インチ及び5/8インチとする。
- 3、切削油は手差し給油程度とする。
- 4、輸送中の破損を考慮して、工具類の予備品を持参してもよい。但し、予備品の展開は原則として認めない。異常を発見したときは、競技委員の了解を得て予備品と交換する。
- 5、課題の公開に伴い、持参工具の中で本課題専用の工具とみなされる改造を行ったものを使用した場合は失格とする。
当て板・当て棒については以下の定義とする。
 - ・六面体、丸、半丸で段、溝、穴などの加工が施されていないもの。
 - ・部品に組み合わせた時に溝幅や穴径と同一寸法でないもの。
(部品より1mm以上小さいこと)
 - ・部品に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もの。(当て板が1mm以上の寸法差があること。)
 - ・高さ調整用として使用しない。
- 6、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もよい。
- 7、競技で使用する作業台は、競技委員、補佐員、見学者から製品や作業状況が見られるように透明なアクリル板等で工夫すること。
- 8、機械精度を補完する為の治具の使用は、機械本体への加工を必要としない簡易取り付けのものに限る。(例:ダイヤルゲージスタンドなど)
機械をいためるような治具の取り付けは行わない。
- 9、保護メガネ、作業帽、安全靴は必ず着用しなさい。また、延長コード類は耐火性のあるものを使用すること。
- 10、電卓については、予め課題に必要なプログラムを入力しておいてもよい。
- 11、マシンバイスは各自で持参とする。但し、バイスの大きさは口金高さ50mmを標準とする。
なお、旋回台付きのものは使用を認めない。
- 12、バイスハンドルの柄の長さは、全長180mm程度とする。(柄が長いとサドル移動時に干渉する)
- 13、1本の工具で2種類の切れ刃を持つ場合は「工具2本」とカウントする。
- 14、チップを交換する場合は、全て拳手をして、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本になったら以降、チップ交換はできない。
- 15、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分前の合図を入れる。
- 16、あらかじめ数値などが書いてある資料の持込みはできない。当日配布した用紙を使用する。
- 17、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なう。
ただし、試し削りにあたり、配布された競技用材料の寸法チェックとバリ取りはこの限りではない。
- 18、使用するフライス盤は、(株)エツキ2MF-V BS型である。

各自下図のような治具を製作し、摺動時に使用すること。
ただし、指定された寸法で加工し、持参すること。



材質	数量
MCナイロン	1

第50回技能五輪全国大会「フライス盤」職種 会場設備基準

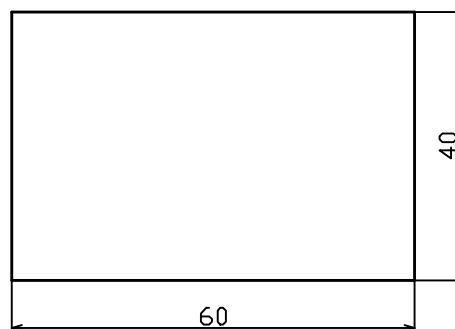
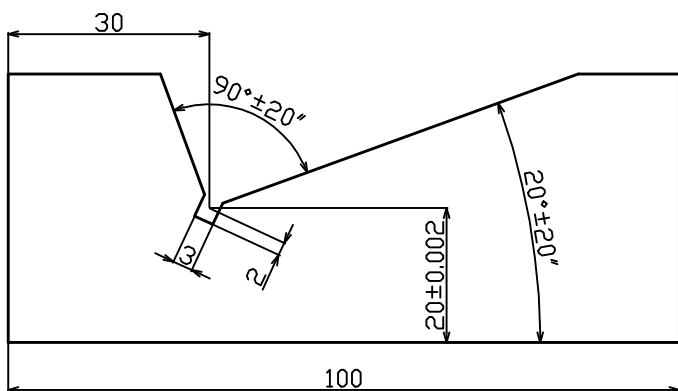
区分	品名	寸法または規格	数 量	備考	調達責任
競技用	フライス盤	立形2番	1台/選手	(株)エツキ2MF-VBS	
	機工具類	フライス盤付属のもの	1式/機械	スパナ、ドライバ等	
	衝立(ツイタテ)	1200×1800 mm	3台/機械	切り屑対策用	
	作業台	600× 800mm程度	若干	工具・測定具展開用	
	図面立て	若干	A4判6枚程度 の大きさ		

公表

第50回技能五輪全国大会「フライス盤」職種 採点項目

採点項目		
製品採点	表面粗さ	
	組立採点	組立隙間
		組立段差
		組立寸法
		マンドレル貫通状態
		摺動状態
		勾配部精度
	部品寸法精度	
	① ② ③ ④	
外観減点		
形状減点		

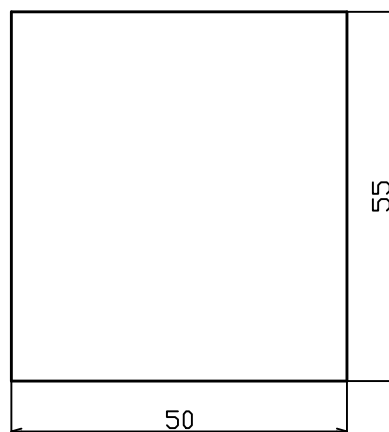
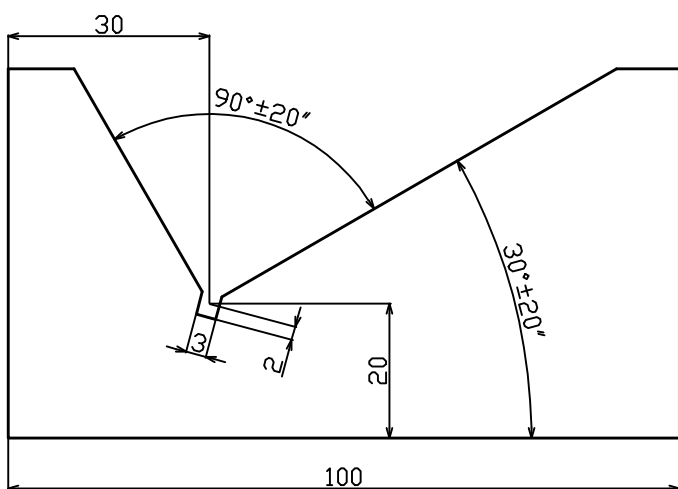
1 20°Vブロック



数量

1

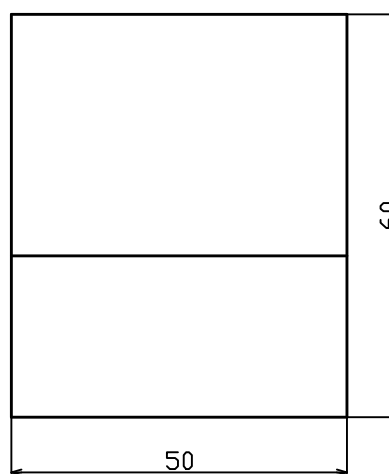
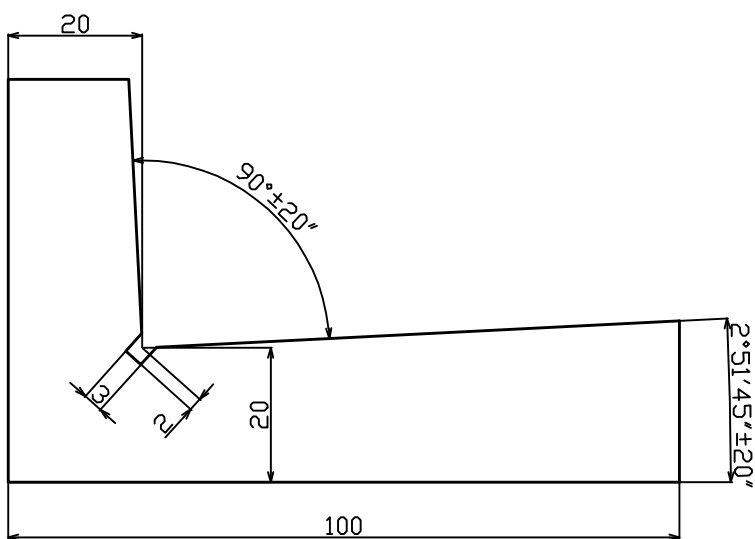
2 30°Vブロック



数量

1

3 1/20°Vブロック

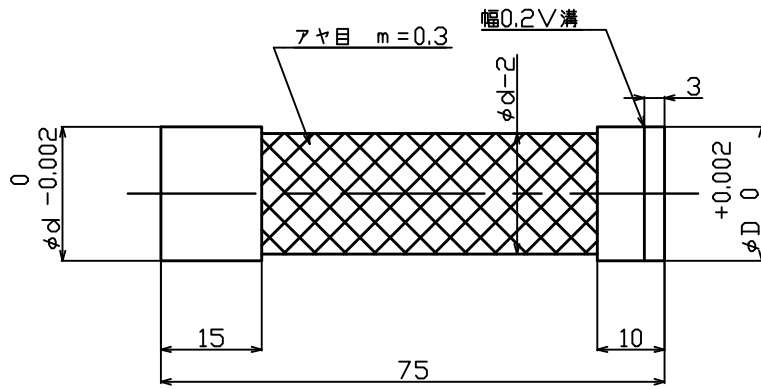


数量

1

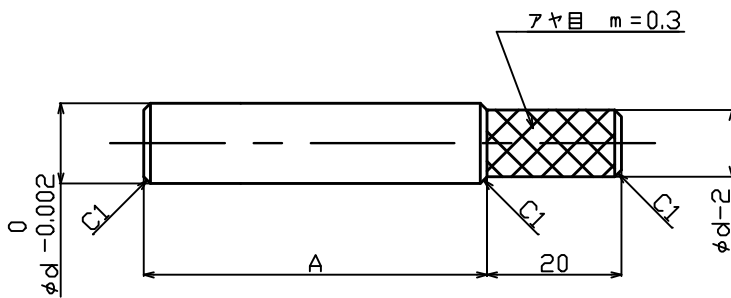
測定工具図面

4 検査用プラグゲージ



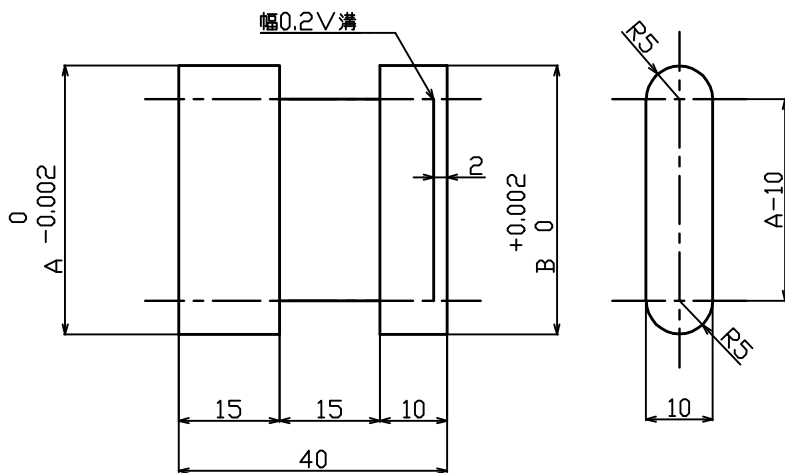
NO	φd	φD	数量
1	12	12.018	1
2	14	14.018	1
3	20	20.021	1
4	30	30.021	1

5 マンドレル



NO	A	φd	数量
1	100	11.989	1
2	70	13.989	1

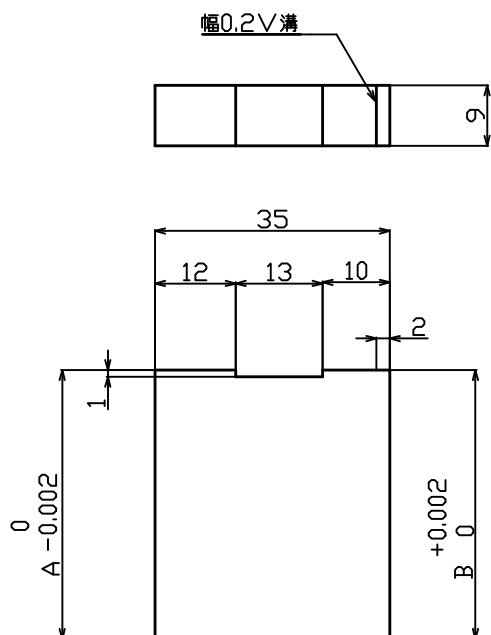
6 R溝専用ゲージ



NO	A	B	数量
1	19.280	19.310	1
2	27.015	27.045	1
3	33.284	33.314	1
4	34.000	34.030	1

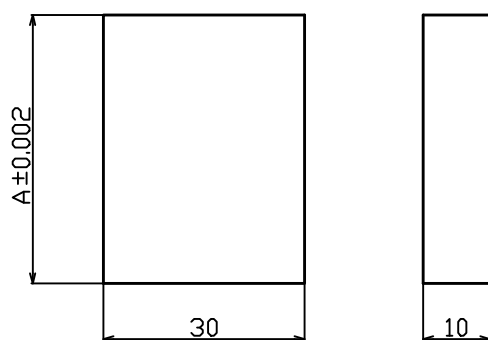
測定工具図面

7 NO・GOゲージ



NO	A	B	数量
1	10.000	10.020	1
2	12.000	12.030	1
3	14.000	14.030	1
4	14.845	14.875	1
5	32.000	32.020	1
6	34.000	34.020	1
7	37.000	37.020	1
8	60.000	60.020	1
9	70.000	70.020	1

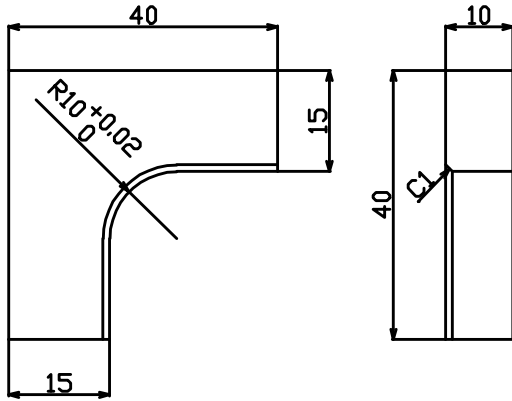
8 専用ブロック



NO	A	数量
1	2.196	1
2	12.359	1
3	21.280	1
4	25.577	1
5	37.423	1
6	41.889	1
7	63.196	1
8	66.480	1
9	67.280	1

測定工具図面

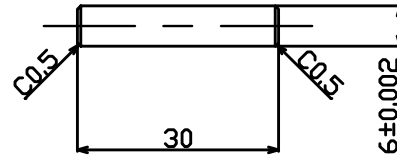
9 Rゲージ



数量

2

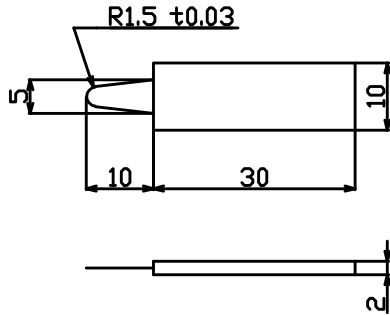
10 測定コロ



数量

8

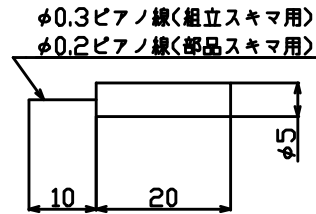
11 組立てスキマゲージ



数量

2

12 R部スキマゲージ



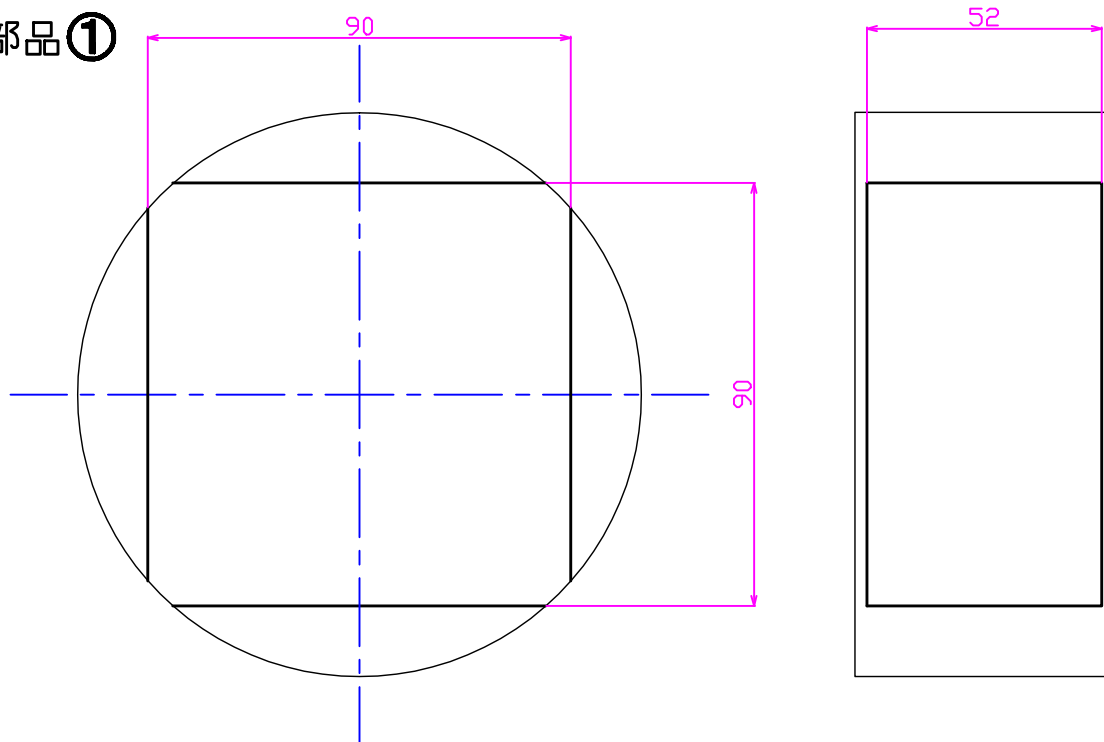
数量

各2

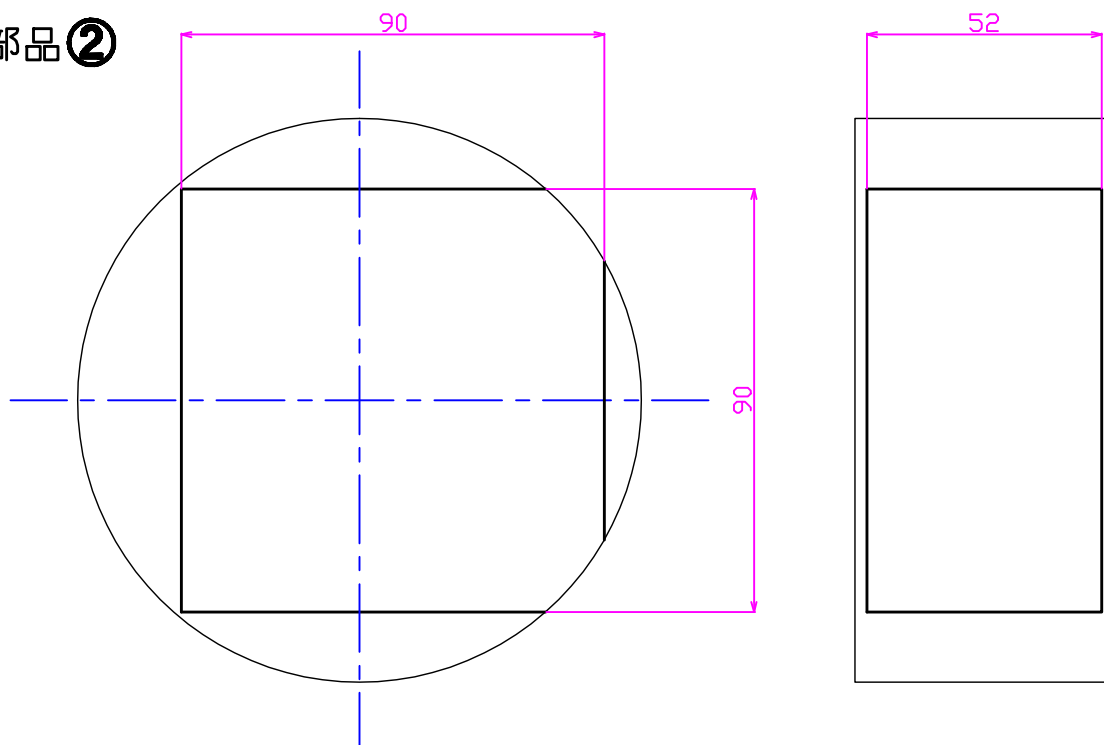
第50回技能五輪全国大会「フライス盤」職種 試し削り図面

- 1.作業工程上、都合の悪い場合は図示の寸法まで加工しなくてよい。
- 2.各素材に対する削り代の配分は任意とする。

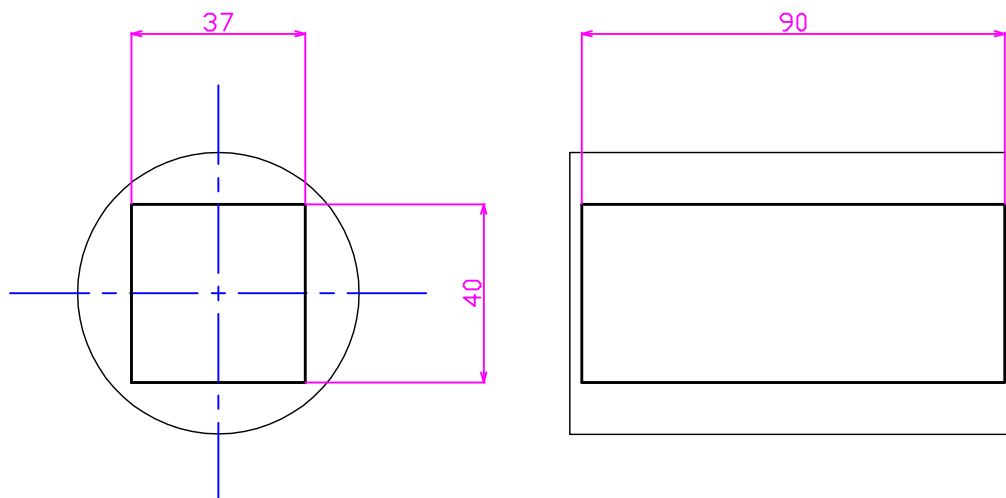
部品①



部品②



部品③



部品④

