

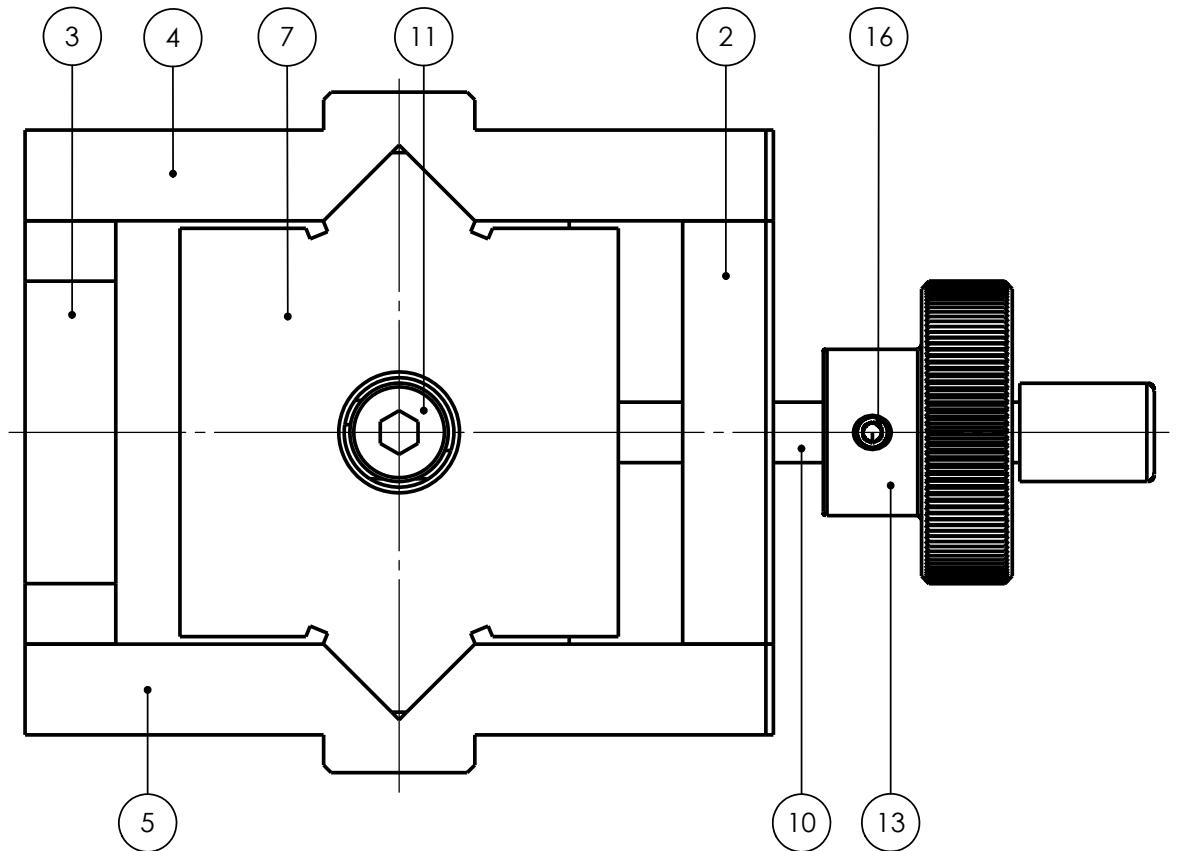
第31回 技能グランプリ「機械組立て」職種競技課題「精密ジャッキ」

持参品と支給品を使って、次に示す条件を満足するように製作しなさい。

1. 競技時間 標準時間 6時間00分 打ち切り時間 6時間30分とする。
2. 部品加工
 - ア. 寸法精度は組立機能により判断すること。ただし、寸法精度指示がある箇所は図面に従うこと。
 - イ. 符号②③④⑤⑥⑦⑧以外の部品は持参部品とする。図面指示に基づく加工品及び購入品を持参すること。
 - ウ. 指示なき各陵はC0.2、通し穴、座ぐり穴はC0.3程度の糸面取りをすること。
その他の指示なき公差は普通公差（JIS B 0405-1991）を適用する。（添付資料参照）
 - エ. 部品同士を組付けた状態での加工を禁止する。
3. 組立
 - ア. 部品を組み立てた時、組立図の寸法になるように製作すること。
 - イ. 締め付けボルトに緩みなきこと。また、符号⑯⑰は規定トルク以上に締め付けること。（六角穴付きボルト：M4=2.94N・m以上）
 - ウ. 符号②③と④、符号②③と⑤の組立段差を0.01mm以内にすること。
 - エ. 符号①と④と⑥、符号①と⑤と⑥との摺動面に0.01mm以上の隙間なきこと。
 - オ. 符号④と⑦、符号⑤と⑦の摺動面に0.01mm以上の隙間なきこと。
 - カ. 符号⑯で⑩を左右に回転させたとき、符号⑥は前後に、符号⑦は上下に滑らかに摺動すること。
 - キ. 提出状態は、符号⑧を符号②と⑥で挟んでロックした状態とする。（組立図2/2参照）
4. 組立機能
 - ア. 符号⑯を左回転させ符号②と⑥が密着したとき、符号②と⑦の段差は0±0.01mmであること。（組立図2/2参照）
 - イ. 符号⑯を右回転させ符号③と⑥が密着したとき、符号③と⑦の段差は0±0.01mmであること。（組立図2/2参照）
 - ウ. 符号⑧を符号②と⑥で挟んでロックしたときと、符号⑧を符号③と⑥で挟んでロックしたときの
符号⑦の高さは誤差0.02以内であること。
 - エ. 任意の位置で符号⑥をロックしたとき、符号⑦の姿勢は平行（0.01以内）であること。
5. その他
 - ア. 仕上げ目通しの方向は任意とするが、組立て後の各面の目通しが同一方向であることが望ましい。
 - イ. 製品はキレイに洗浄し、組立図に示すように組立て、摺動面には支給された油を塗布して提出すること。
6. 採点項目及び配点について

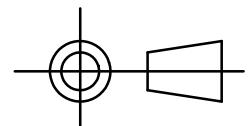
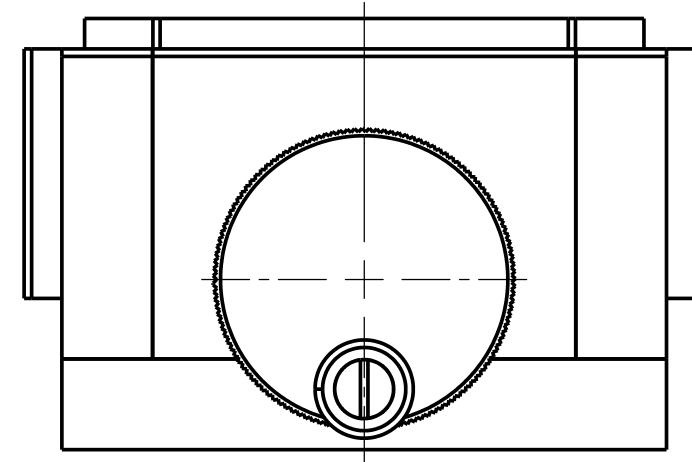
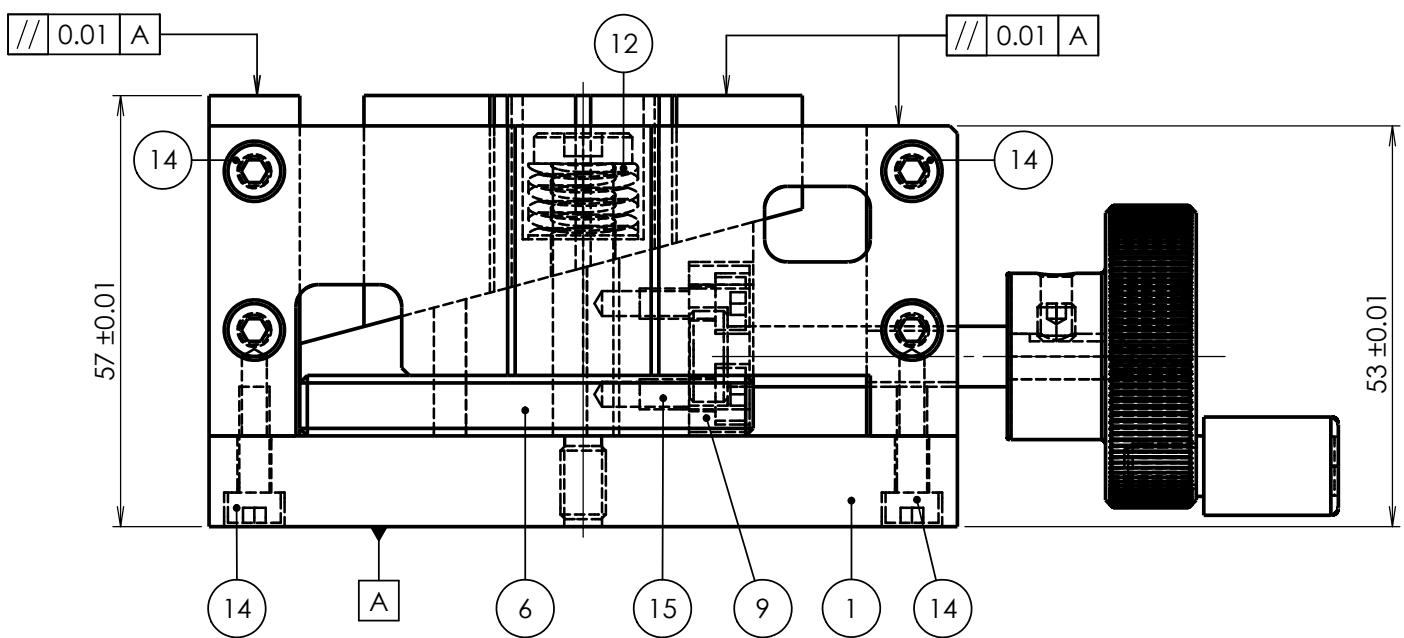
採点項目	配 点
製品採点	組立機能
	組立寸法
	部品寸法
	出来栄え

※作業時間減点：時間延長は、特別減点扱いとする。
 ※その他の減点：別に定める減点事項に従い競技委員の合議により、上記得点より減点する。



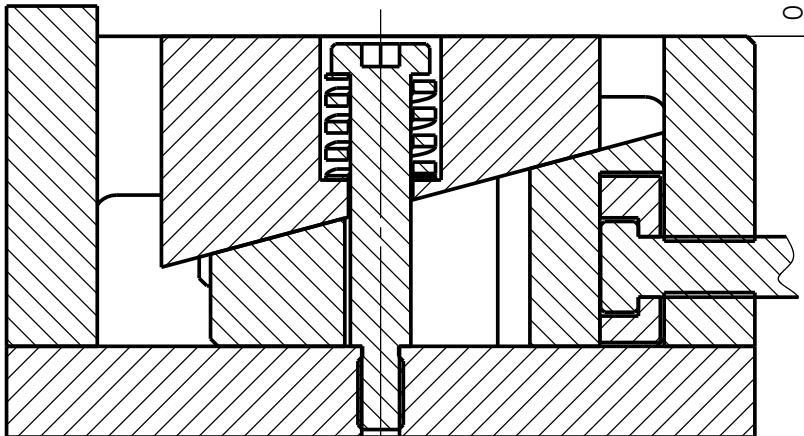
符号	部品名称	材質	個数	備考
1	ベースプレート	S50C	1	持参品
2	エンドプレート	S50C	1	加工品
3	トッププレート	S50C	1	加工品
4	ガイドプレートA	S50C	1	加工品
5	ガイドプレートB	S50C	1	加工品
6	スライダ	S50C	1	加工品
7	リフタ	C3604	1	加工品
8	スペーサ	S50C	1	加工品
9	プッシャーホルダ	S50C	1	持参品
10	プッシャー	S45C	1	持参品
11	低頭ショルダーボルト	SCM435	1	持参品
12	コイルスプリング	オイルテンバー線	1	持参品
13	アルミハンドル	A5056	1	持参品
14	六角穴付きボルト	M4×14	12	持参品
15	六角穴付きボルト	M4×10	4	持参品
16	六角穴付き止めねじ	M5×5	1	持参品

持参品購入情報		注:相当品であれば他メーカー品でも可		
符号	部品名称	型式	個数	メーカー
11	低頭ショルダーボルト	FMSB8-36-11	1	ミスミ
12	コイルスプリング	SWU14.5-15	1	ミスミ
13	アルミハンドル	HOK40-6	1	ミスミ



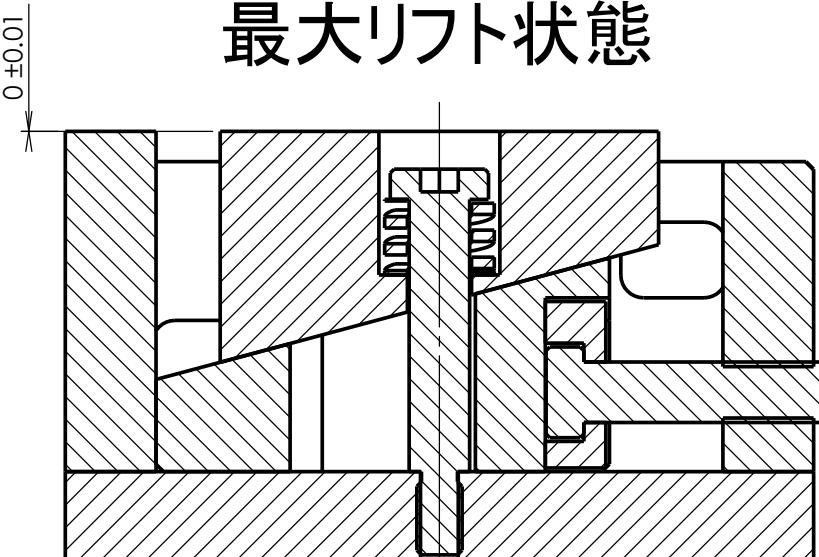
部品名称	材質	個数	尺度	備考
組立図	-	1	1:1	1/2

最小リフト状態



組立機能ア

最大リフト状態



組立機能イ

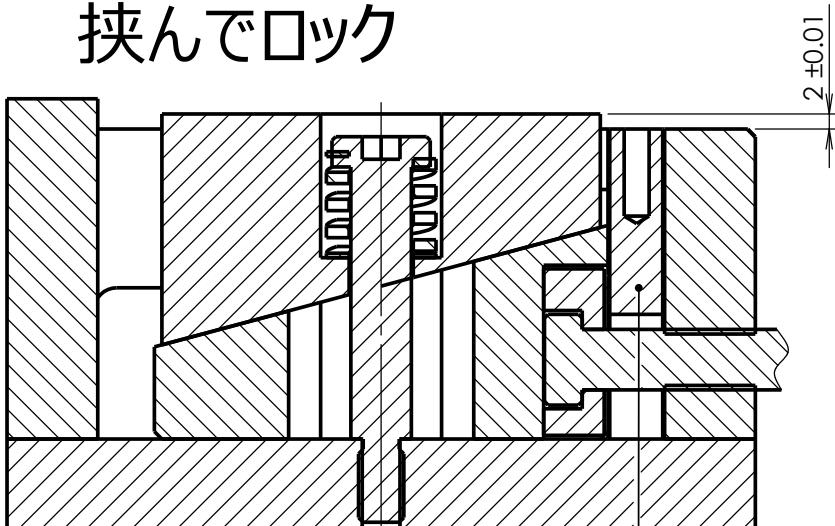
符号	部品名称	材質	個数	備考
1	ベースプレート	S50C	1	持参品
2	エンドプレート	S50C	1	加工品
3	トッププレート	S50C	1	加工品
4	ガイドプレートA	S50C	1	加工品
5	ガイドプレートB	S50C	1	加工品
6	スライダ	S50C	1	加工品
7	リフタ	C3604	1	加工品
8	スペーサ	S50C	1	加工品
9	プッシャーホルダ	S50C	1	持参品
10	プッシャー	S45C	1	持参品
11	低頭ショルダーボルト	SCM435	1	持参品
12	コイルスプリング	オイルテンパー線	1	持参品
13	アルミハンドル	A5056	1	持参品
14	六角穴付きボルト	M4×14	12	持参品
15	六角穴付きボルト	M4×10	4	持参品
16	六角穴付き止めねじ	M5×5	1	持参品

持参品購入情報

注:相当品であれば他メーカー品でも可

符号	部品名称	型式	個数	メーカー
11	低頭ショルダーボルト	FMSB8-36-11	1	ミスミ
12	コイルスプリング	SWU14.5-15	1	ミスミ
13	アルミハンドル	HOK40-6	1	ミスミ

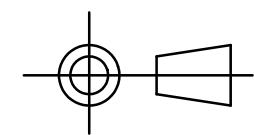
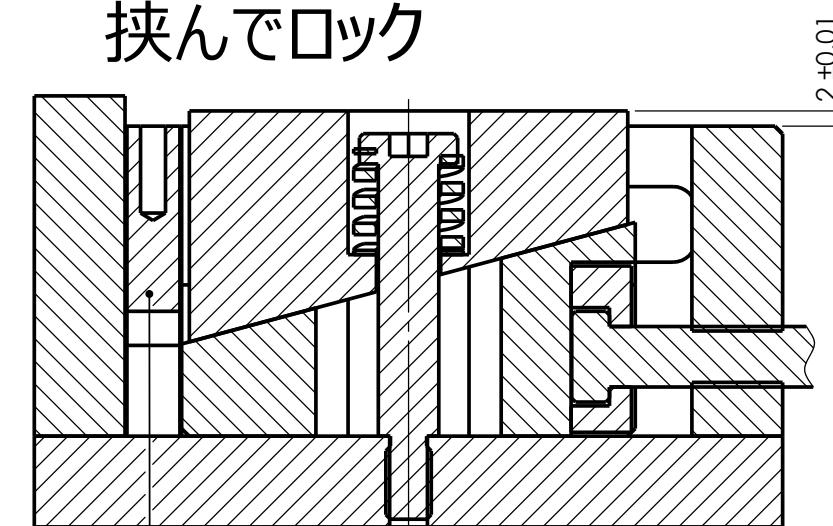
符号⑧を符号②と⑥で
挟んでロック



提出状態

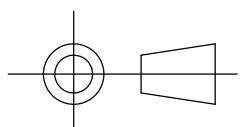
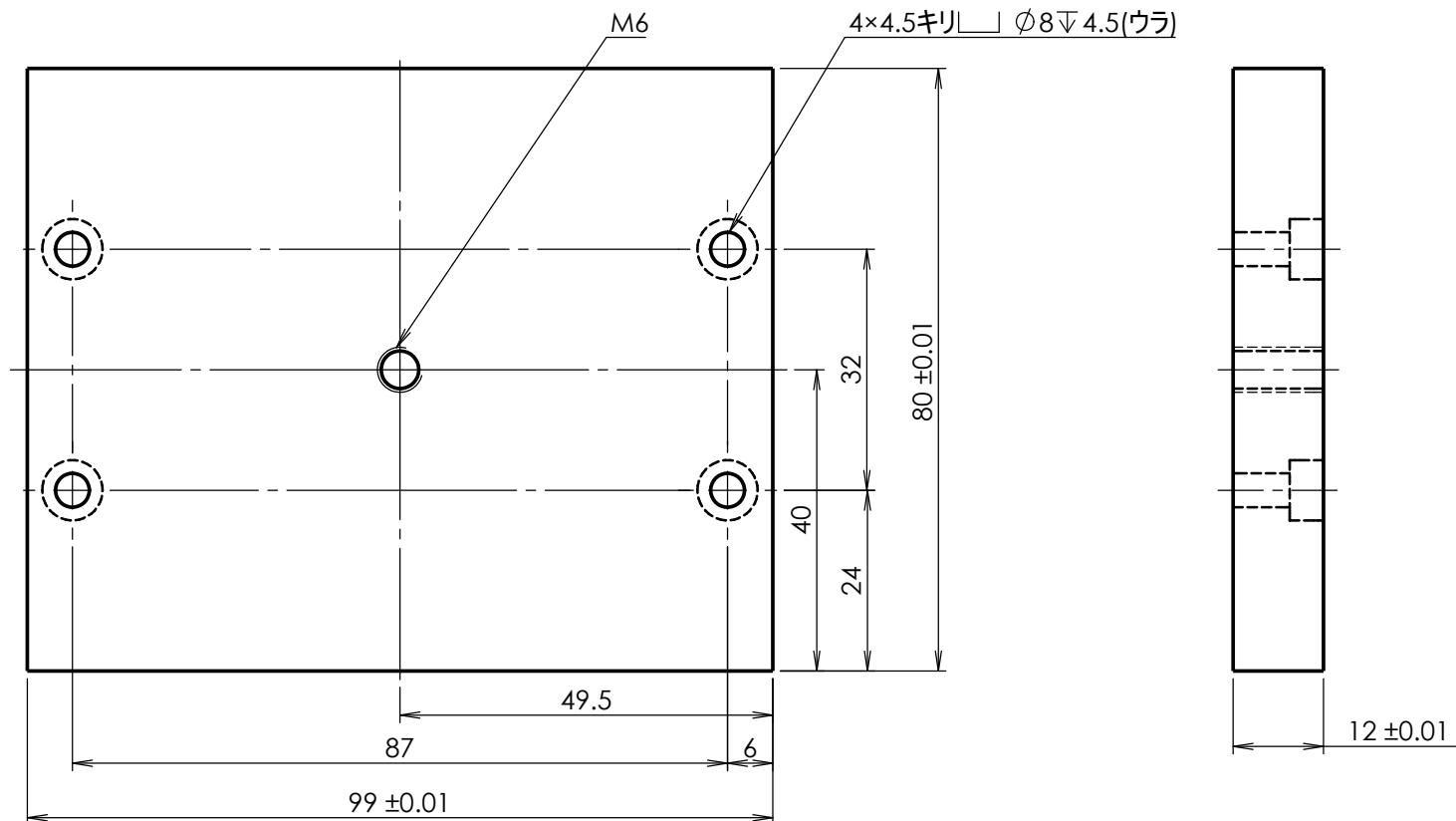
組立機能ウ

符号⑧を符号③と⑥で
挟んでロック



部品名称	材質	個数	尺度	備考
組立図	-	1	1:1	2/2

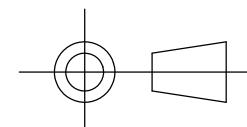
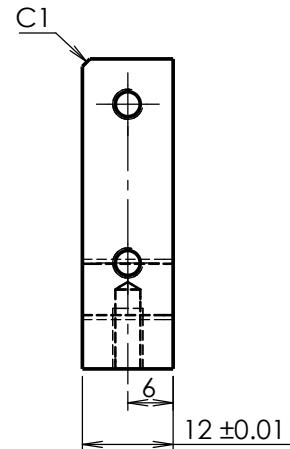
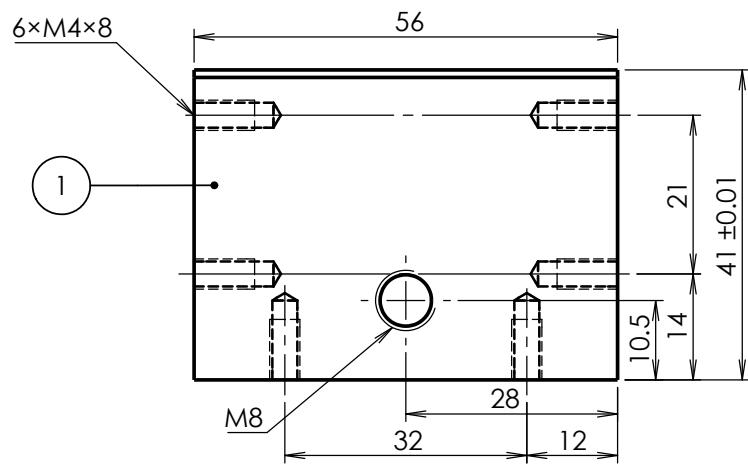
▽ Ra1.6



部品名称	材質	個数	尺度	備考
ベースプレート	S50C	1	1:1	

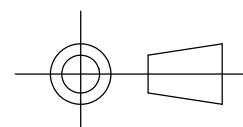
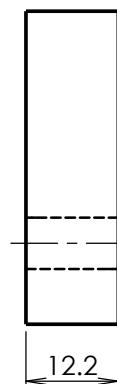
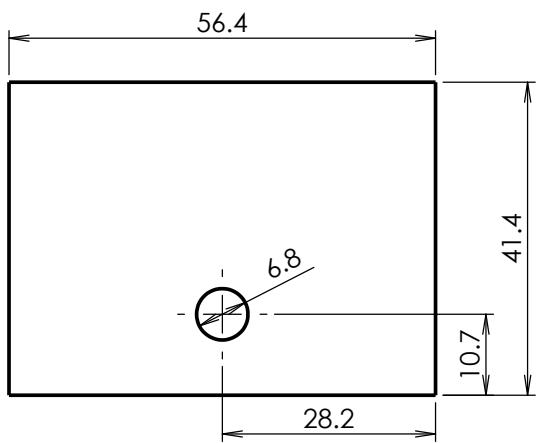
▽ Ra1.6

符 号	部 品 名 称	材 質	個 数
1	エンドプレート (支給品)	S50C	1



部 品 名 称	材 質	個 数	尺 度	備 考
エンドプレート	(S50C)	1	1:1	

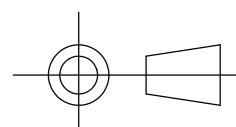
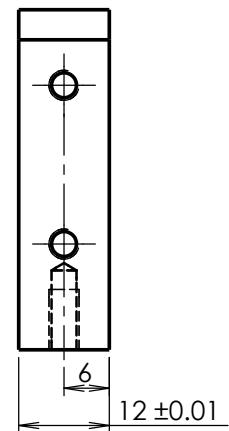
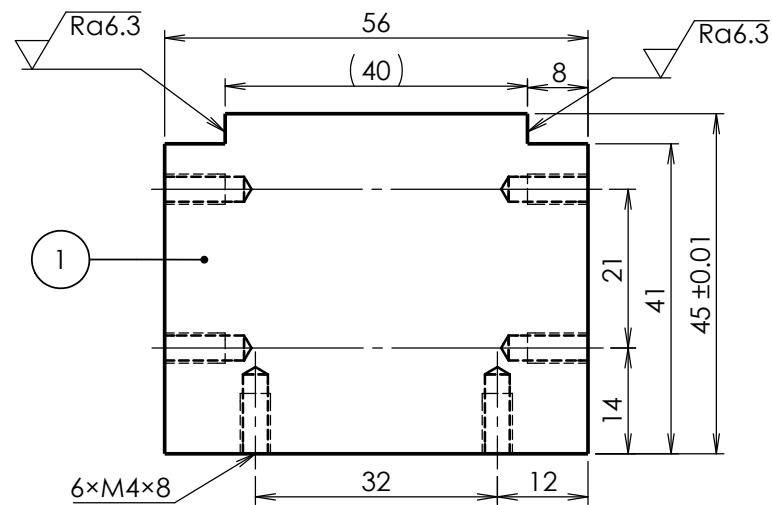
▽ Ra6.3



部品名称	材質	個数	尺度	備考
エンドプレート (支給品)	S50C	1	1:1	

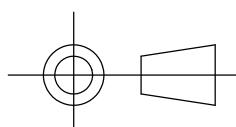
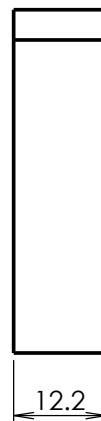
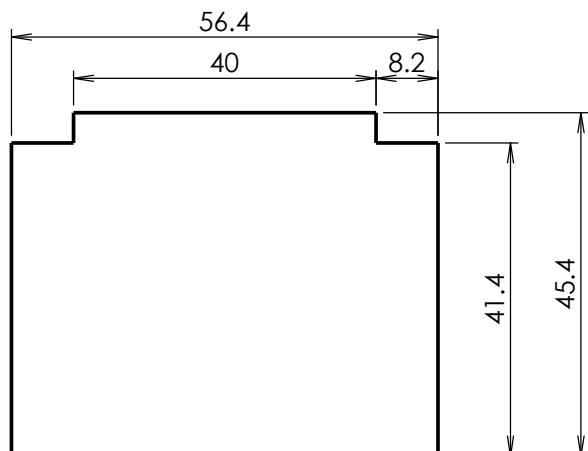
$\sqrt{\text{Ra}1.6}$ ($\sqrt{\text{Ra}6.3}$)

符 号	部 品 名 称	材 質	個 数
1	トッププレート (支給品)	S50C	1



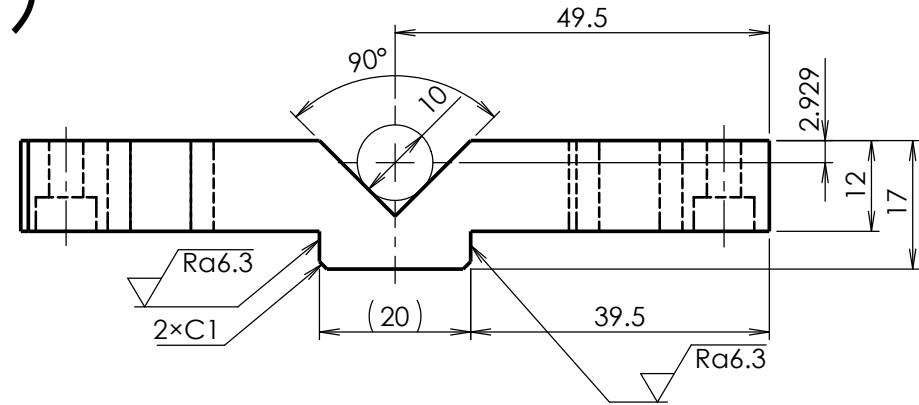
部 品 名 称	材 質	個 数	尺 度	備 考
トッププレート	(S50C)	1	1:1	

▽ Ra6.3

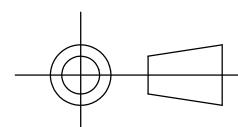
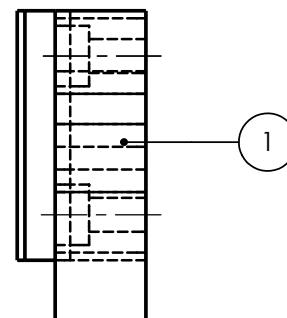
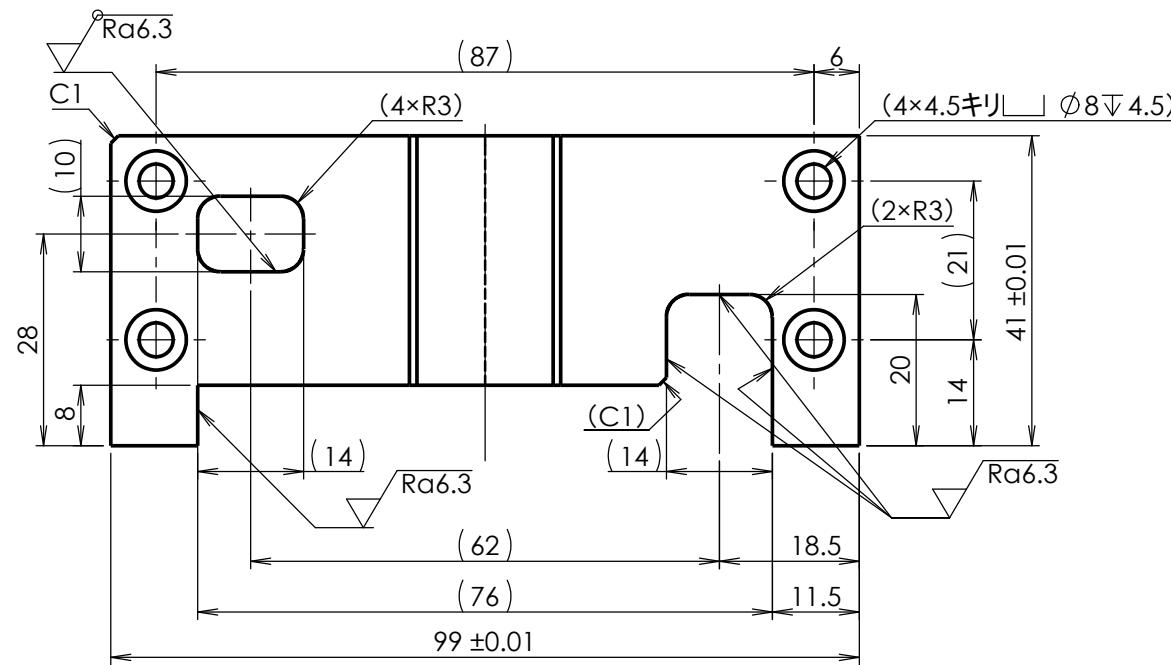


部品名称	材質	個数	尺度	備考
トッププレート (支給品)	S50C	1	1:1	

$\nabla Ra1.6$ ($\nabla Ra6.3$)

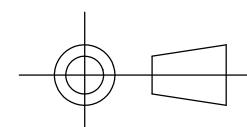
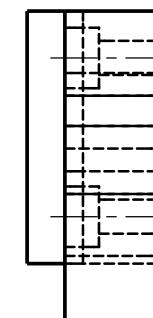
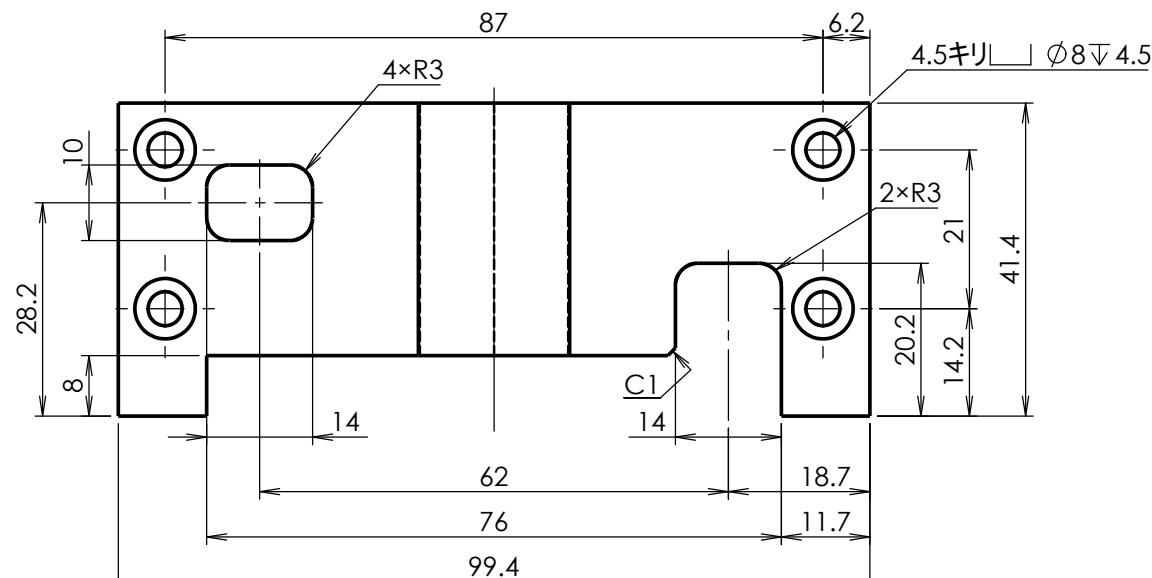
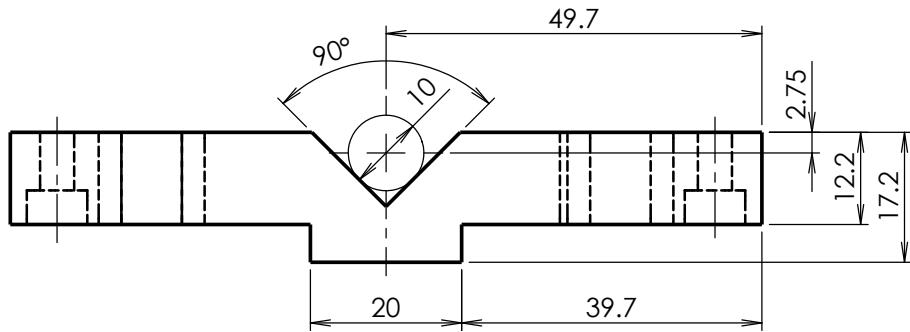


符号	部品名称	材質	個数
1	ガイドプレートA (支給品)	S50C	1



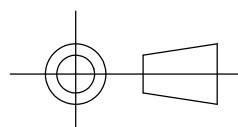
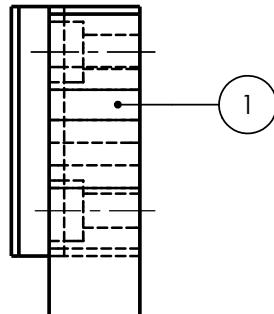
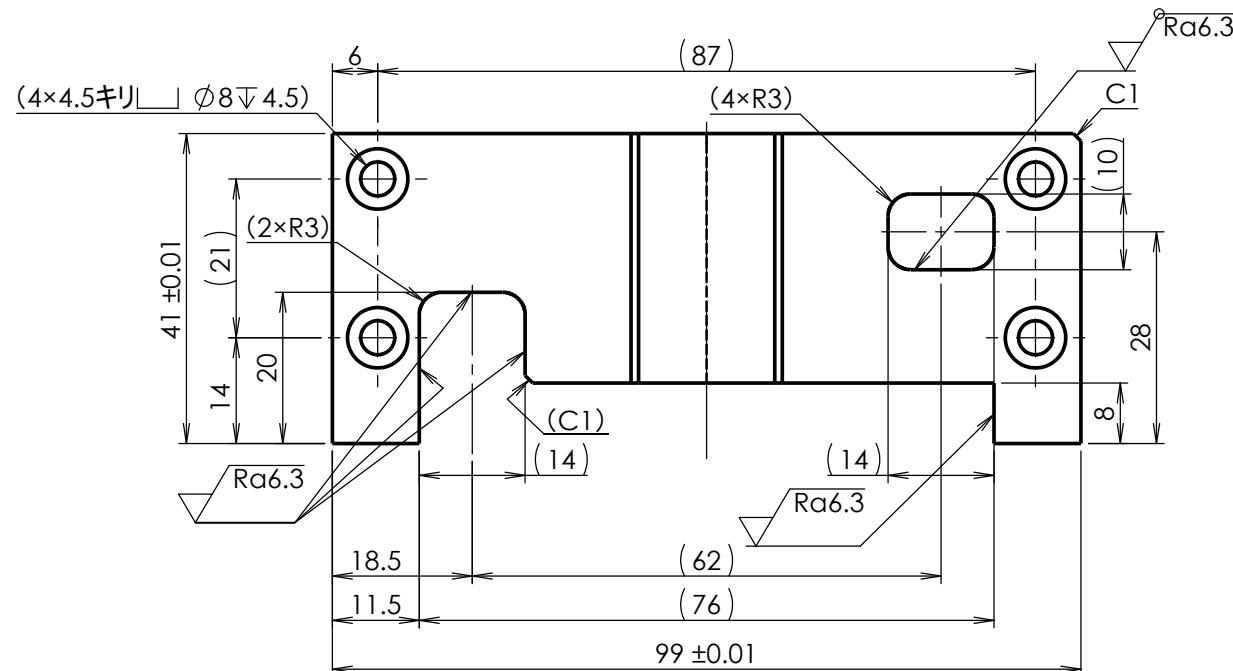
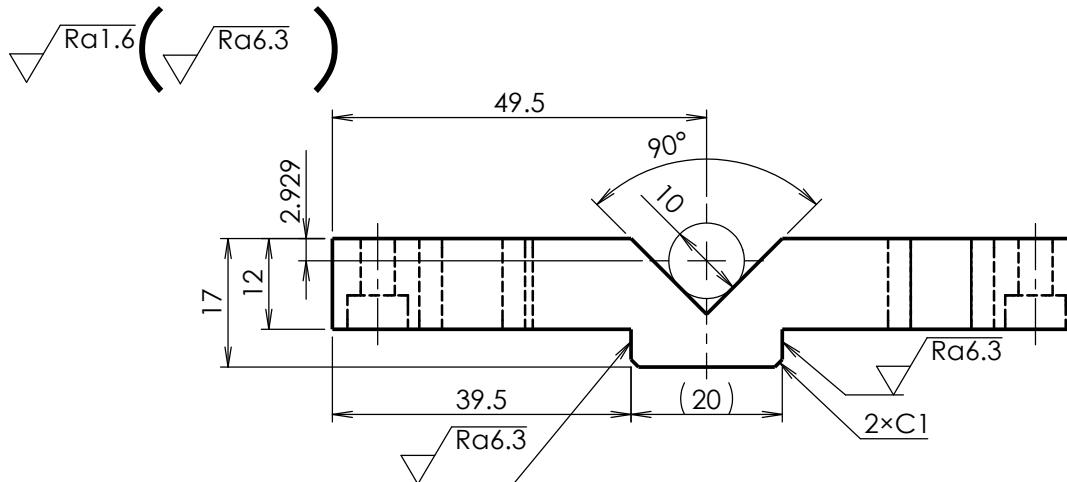
部品名称	材質	個数	尺度	備考
ガイドプレートA	(S50C)	1	1:1	

▽ Ra6.3



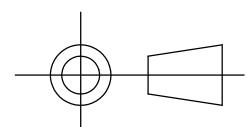
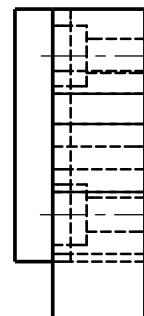
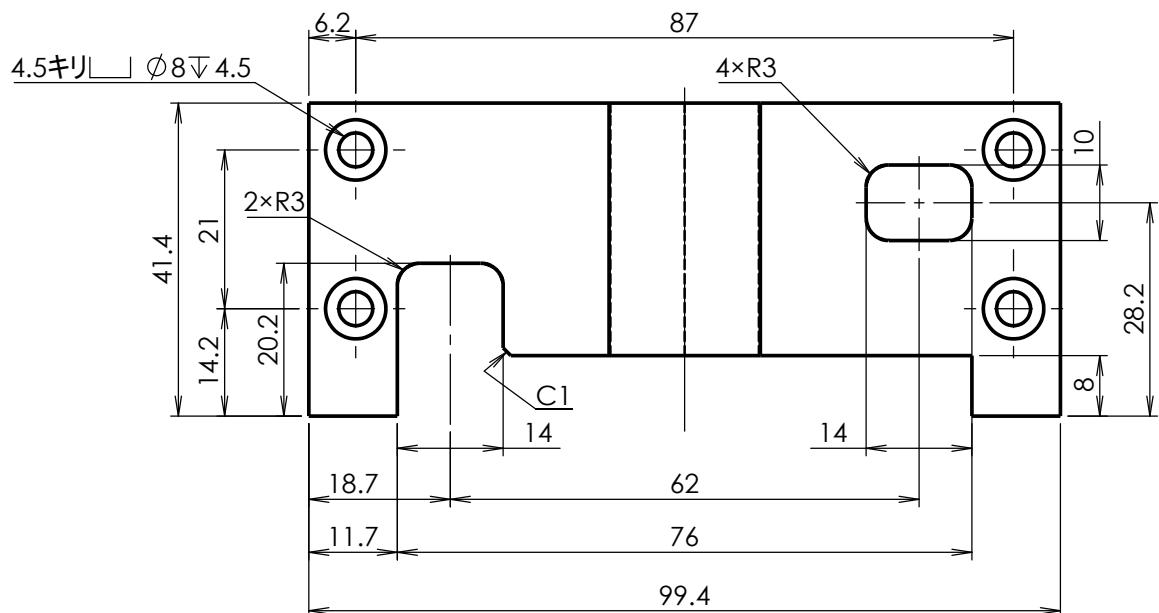
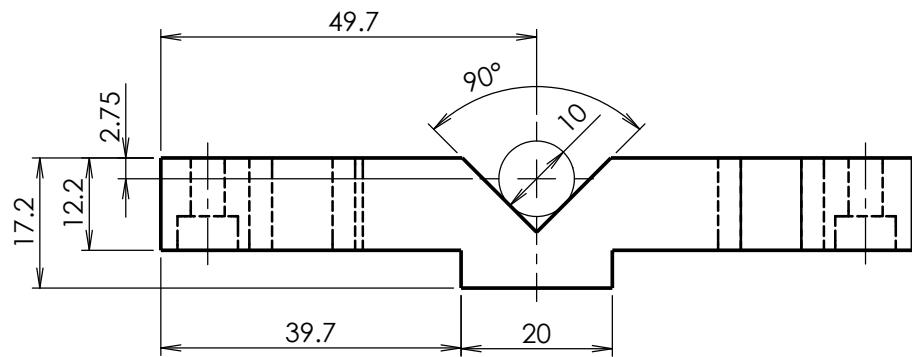
部品名称	材質	個数	尺度	備考
ガイドプレートA (支給品)	S50C	1	1:1	

符 号	部 品 名 称	材 質	個 数
1	ガイドプレートB (支給品)	S50C	1



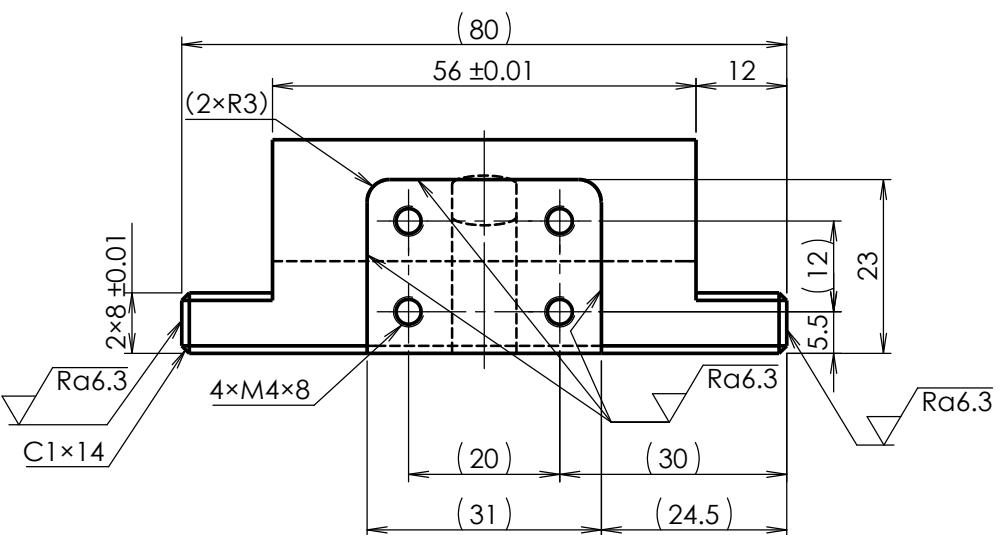
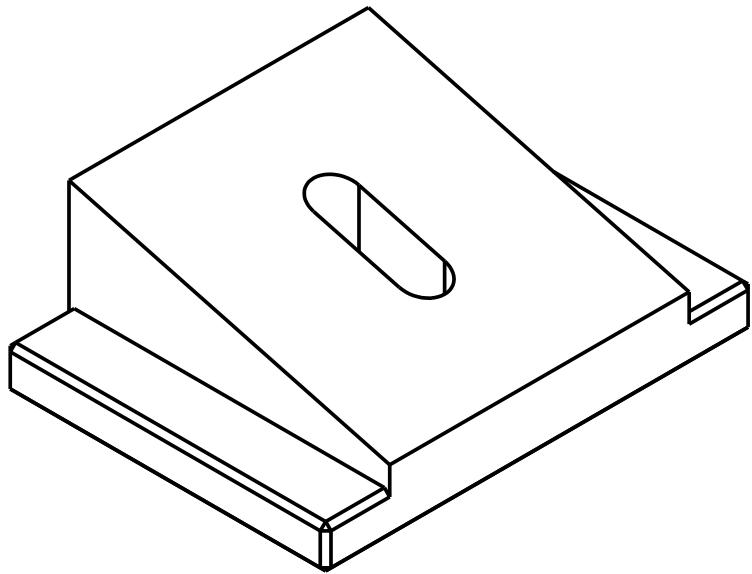
部品名称	材質	個数	尺度	備考
ガイドプレートB	(S50C)	1	1:1	

Ra6.3

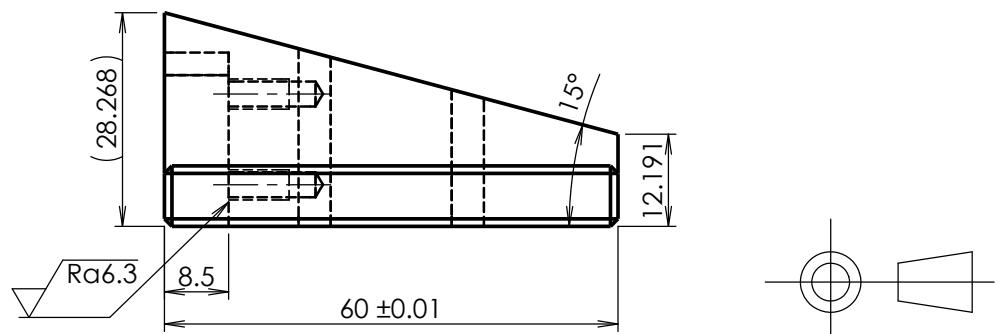
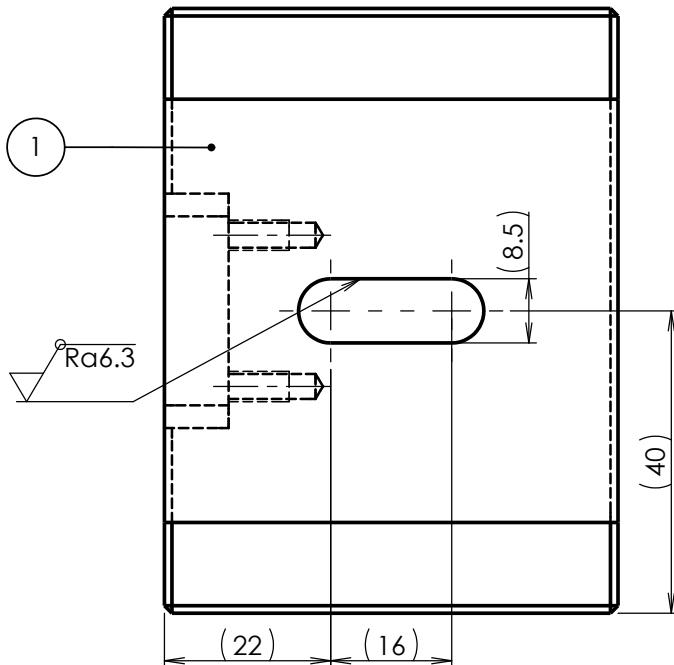


部品名称	材質	個数	尺度	備考
ガイドプレートB (支給品)	S50C	1	1:1	

$\nabla Ra1.6$ ($\nabla Ra6.3$)

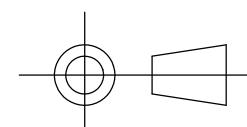
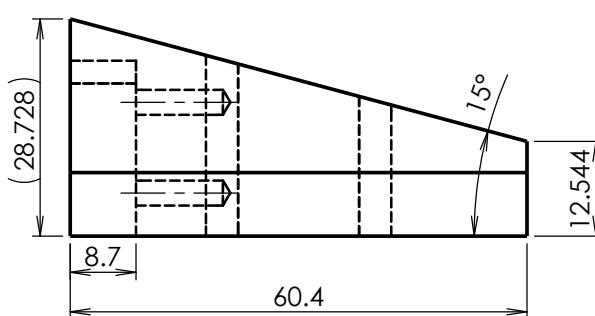
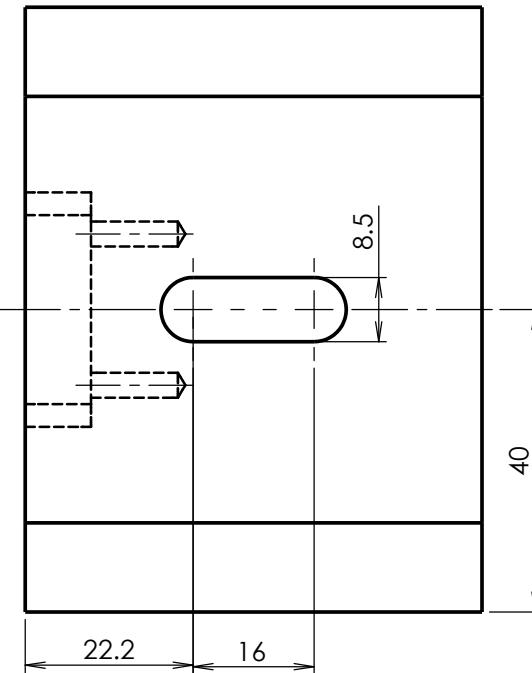
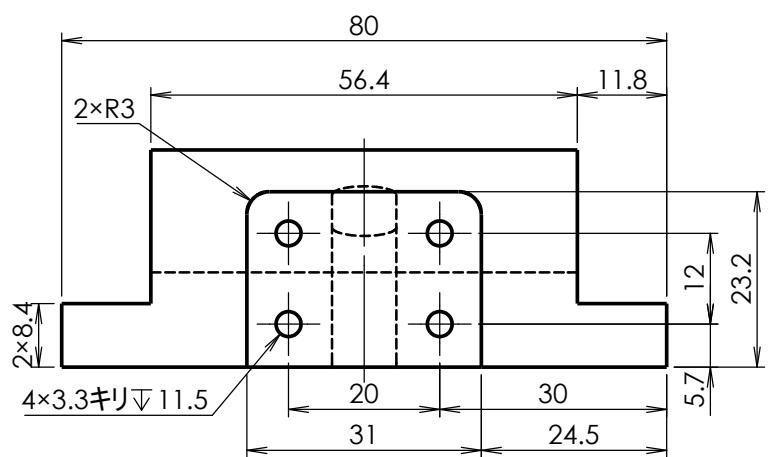
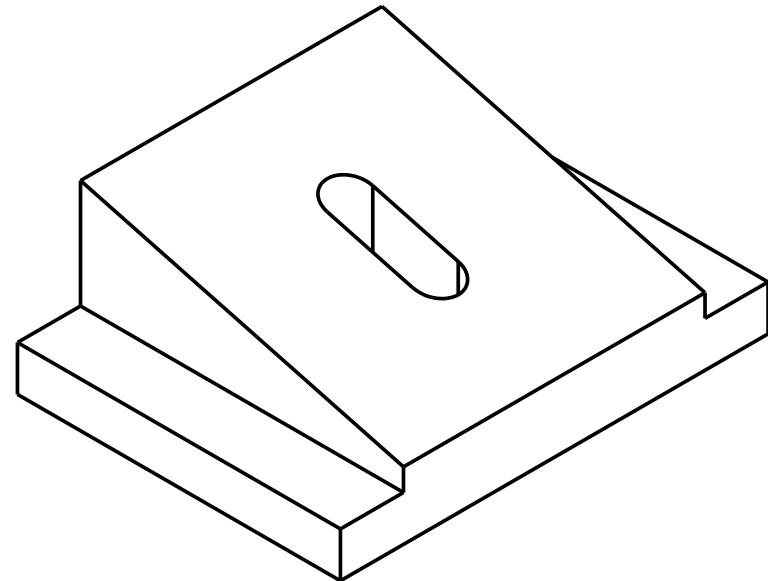


符号	部品名称	材質	個数
1	スライダ (支給品)	S50C	1



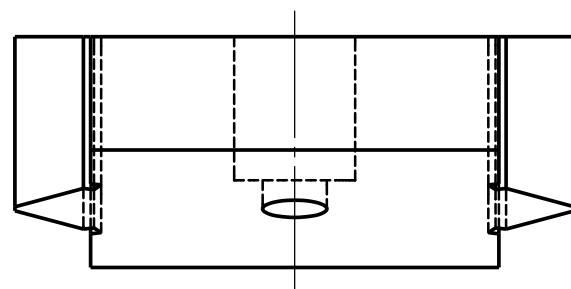
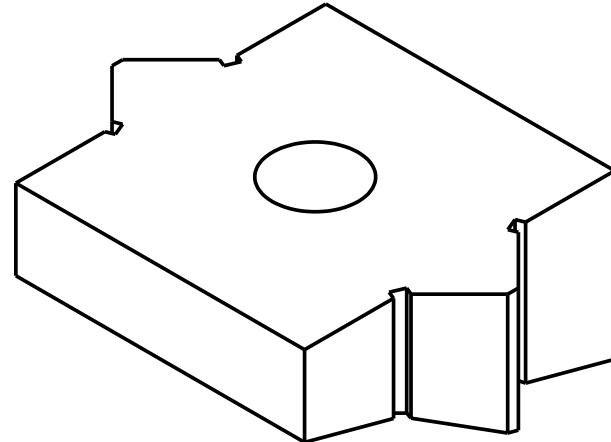
部品名称	材質	個数	尺度	備考
スライダ	(S50C)	1	1:1	

Ra6.3

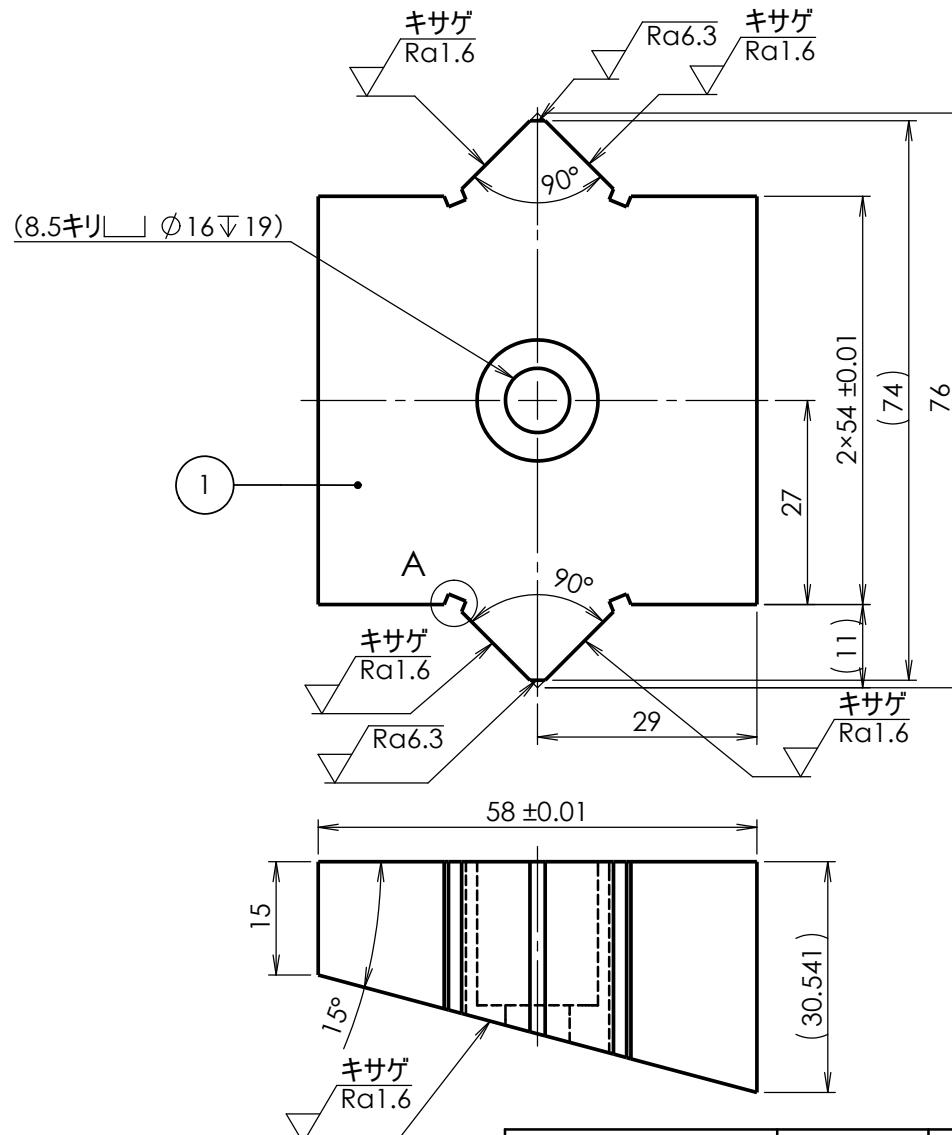


部品名称	材質	個数	尺度	備考
スライダ(支給品)	S50C	1	1:1	

$\nabla Ra1.6$ ($\nabla Ra1.6$ $\nabla Ra6.3$)

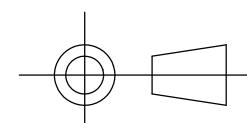
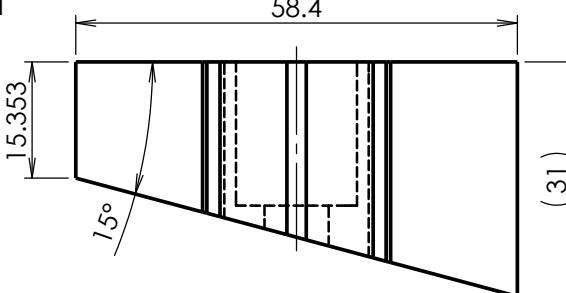
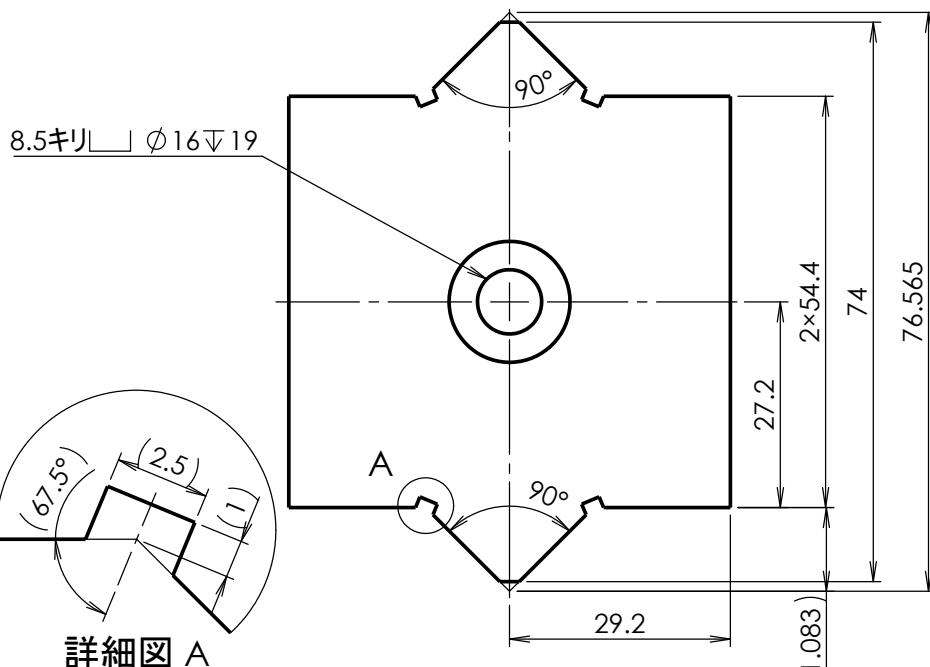
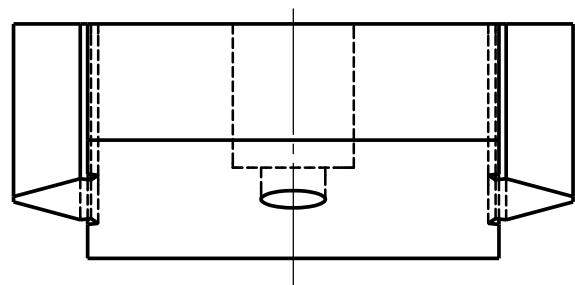
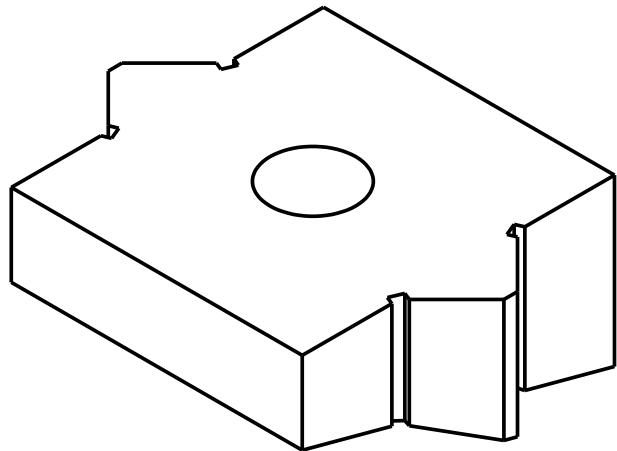


注:A部の溝は加工しなくてよい



部品名称	材質	個数	尺度	備考
リフタ	(C3604)	1	1:1	

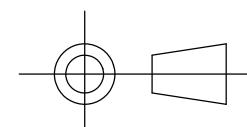
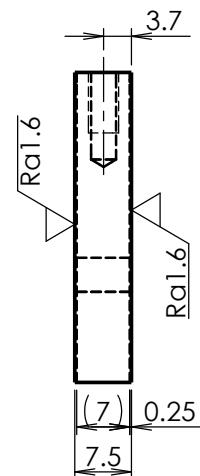
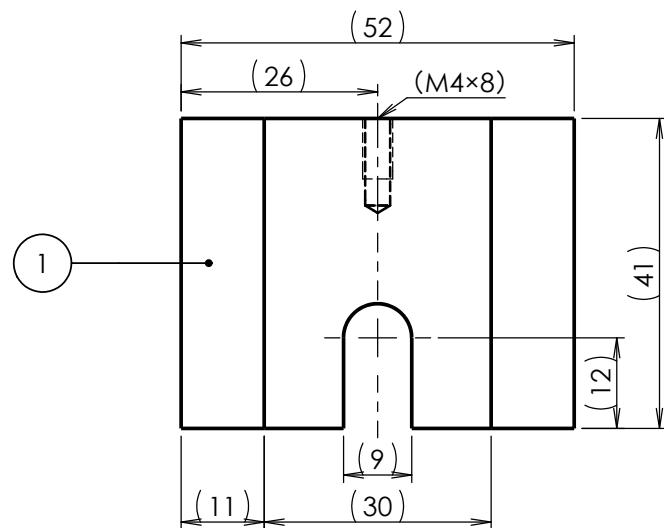
Ra6.3



部品名称	材質	個数	尺度	備考
リフタ(支給品)	C3604	1	1:1	

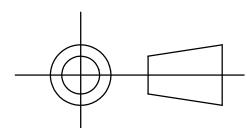
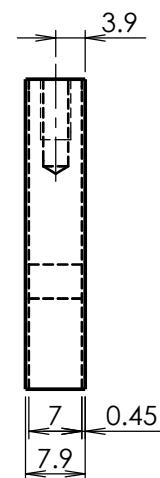
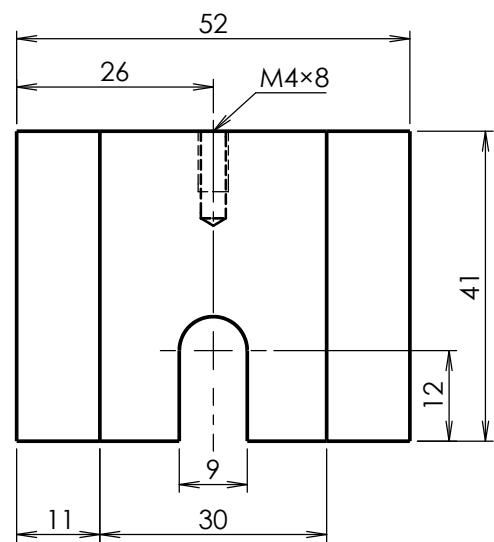
$\nabla \sqrt{Ra6.3}$ ($\nabla \sqrt{Ra1.6}$)

符 号	部 品 名 称	材 質	個 数
1	スペーサ(支給品)	S50C	1



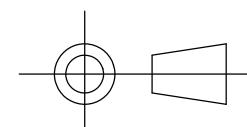
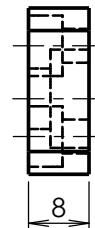
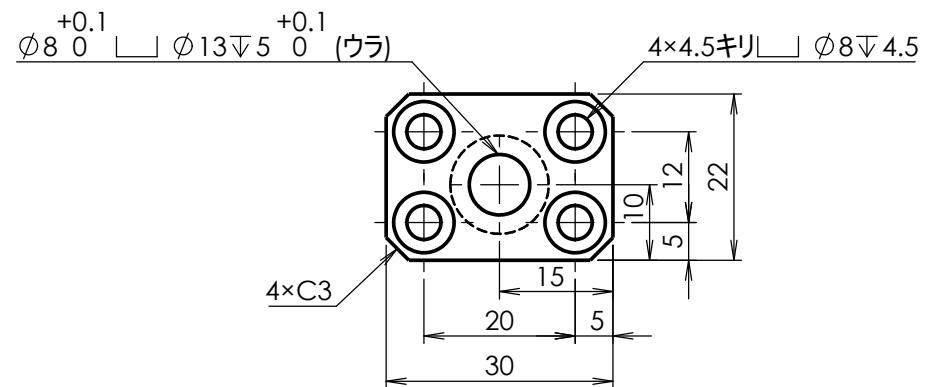
部 品 名 称	材 質	個 数	尺 度	備 考
スペーサ	(S50C)	1	1:1	

▽ Ra6.3



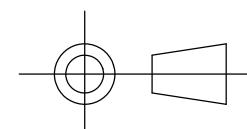
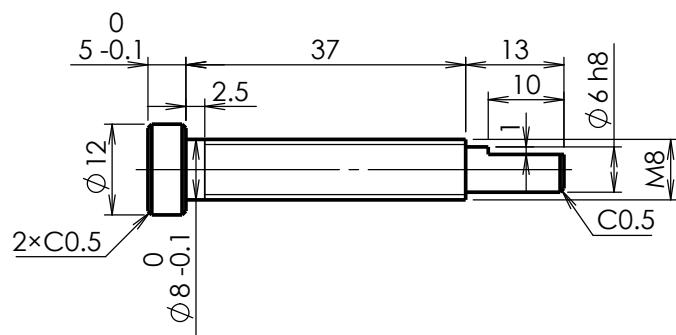
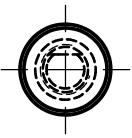
部品名称	材質	個数	尺度	備考
スペーサ(支給品)	S50C	1	1:1	

▽ Ra3.2



部品名称	材質	個数	尺度	備考
プッシャーホルダ	S50C	1	1:1	

▽ Ra3.2



部品名称	材質	個数	尺度	備考
プッシャー	S50C	1	1:1	

添付資料

第31回技能グランプリ「機械組立て」職種

寸法に関する普通公差（JIS B 0405-1991 より抜粋）

注) 「機械組立て」職種では普通公差として下表に示す公差等級 f(精級)を適用します。

付表 1 面取り部分を除く長さ寸法に対する許容差

単位：mm

公 差 等 級		基 準 寸 法 の 区 分			
記 号	説 明	0.5 以上	3 を超え	6 を超え	30 を超え
		3 以下	6 以下	30 以下	120 以下
許 容 差					
f	精 級	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15

付表 2 面取り部分の長さ寸法（かどの丸みおよびかどの面取り寸法）に対する許容差

単位：mm

公 差 等 級		基 準 寸 法 の 区 分		
記 号	説 明	0.5 以上	3 を超え	6 を超え
		3 以下	6 以下	30 以下
許 容 差				
f	精 級	±0.2	±0.5	±1

付表 3 角度寸法の許容差

公 差 等 級		対象とする角度の短いほうの辺の長さ(単位：mm)の区分		
記 号	説 明	10 以下	10 を超え 50 以下	50 を超え 120 以下
		許 容 差		
f	精 級	±1°	±30'	±20'

第31回 技能グランプリ「機械組立て職種」持参工具一覧表

注記:持参工具はその機能を有することを前提とし、材質・形状等の制限を設けない

改訂2020.12.18

区分	品名	寸法または規格	数量	備考
工具類	鉄工やすり	角形 350 mm 300 mm 250 mm 200 mm	4種 適宜	やすりは加工してもよい。 目の粗さは自由とする。
		平形 300 mm 250 mm 200 mm 150 mm	4種 適宜	
測定器類	組やすり		計6本	形状、目の粗さは自由
	平キサゲ	刃幅 5~10 mm程度	2本	
	ささばきさげ(面取りカッター)	任意	1本	
	砥石		4個	
	タップ(タップハンドル含む)	M4用、M5用、M8用	各1組	
	SSドリル	φ3.3、φ4.2	各1本	
	面取りドリル	先端角90° φ10、φ13程度、面取りカッター	各1本	
	センタポンチ	長さ 80mm 程度	1本	
	ハンマ、プラスチックハンマ	1/2ポンド 程度	各1本	
	六角棒レンチ	2.5mm、3mm、4mm、5mm	各1本	
	けがき針	任意	1本	
	当てずり	10mm×20mm×70mm 程度	1個	
	真鍮ブラシ、ワイヤーブラシ	φ10×100mm 程度	各1個	やすり用
	当て棒		1本	組立て調整用
その他	外側マイクロメータ	0~100mm (25mm飛び)	各1個	デジタル式も可
	デップスマイクロメータ	0~25	1個	デジタル式も可
	ダイヤルゲージ	1/100mm 目盛り		
	測定用ピン	てこ式、スピンドル式 いずれも可	計2個	定盤式、スタンド式可
	プロックゲージ	φ10、φ8	各1本	
	Vブロック(15°、45°)	103個組 または 76個組	1組	
	スコヤ	幅40×高60×100mm、V溝深さ40mm程度	各1個	
	ハイタゲージ	100×70×15mm 程度	1個	デジタル式も可
	ノギス	150mm	1個	デジタル式も可
	スケール	150mm	1本	
持参品	定盤	150mm	1個	必ず持參のこと
	油さし	2リットル程度(蓋付きのこと)	2個	当日配布するマシン油用
	部品洗浄用容器	防錆油、青ニス除去剤、タッピングペースト、切削油	1個	当日配布洗浄液(ミクロチェック)用
	油脂類	摺りあわせ用	各適量	
	新明丹		若干	各種タンボも含む
	フェンツ		適宜	ウエス可
	フェルトペン(マジック)		2本	けがき用他
	チョーク		若干	やすり用
	バイス用保護口金	白 口金形状寸法は任意	任意	
	保護めがね(安全眼鏡)		1個	ボール盤穴あけ作業用
清掃用小ハケ				
筆記用具				
計算機(電卓)				
手元照明				
工具整理台				
図面立て				
ビニールテープ				
作業台用バイス				
ボール盤バイス				
踏み台				
エースプレー缶				
スムス手袋				
脱磁器				
作業台用天板				
シャコマン				
掃除用具				
時計				
1. 上記以外のものは持參してはならない。また、上記のものでも必要なければ持參しなくてもよい。 2. 油類は競技場で支給するが持參してもよい。ただし、摺動用油は支給したものを使用すること。				

公表

第31回技能グランプリ「機械組立て」職種 競技会場設備基準

1. 機械組立て職種 競技会場設備概要

区分	品名	寸法・規格	数量	備考
設備類	作業台	L1200×w900×h 740	14台	※写真・図面添付
	バイス	155 mm	14台	※図面添付
	卓上ボール盤		4台	
	マシンバイス	ボール盤用	4台	※持参可能
油脂類	マシン油 10	スーパーハイランド 32 (日石)	1リットル	摺動面用
	切削油	ユニウェイ 68 (日本石油)	1リットル	
	洗浄油	ミクロチェック 18リットル	2缶	課題洗浄用
	防錆油		3本	
	青ニス除去剤		3本	

※作業台、バイスは第28回実績数

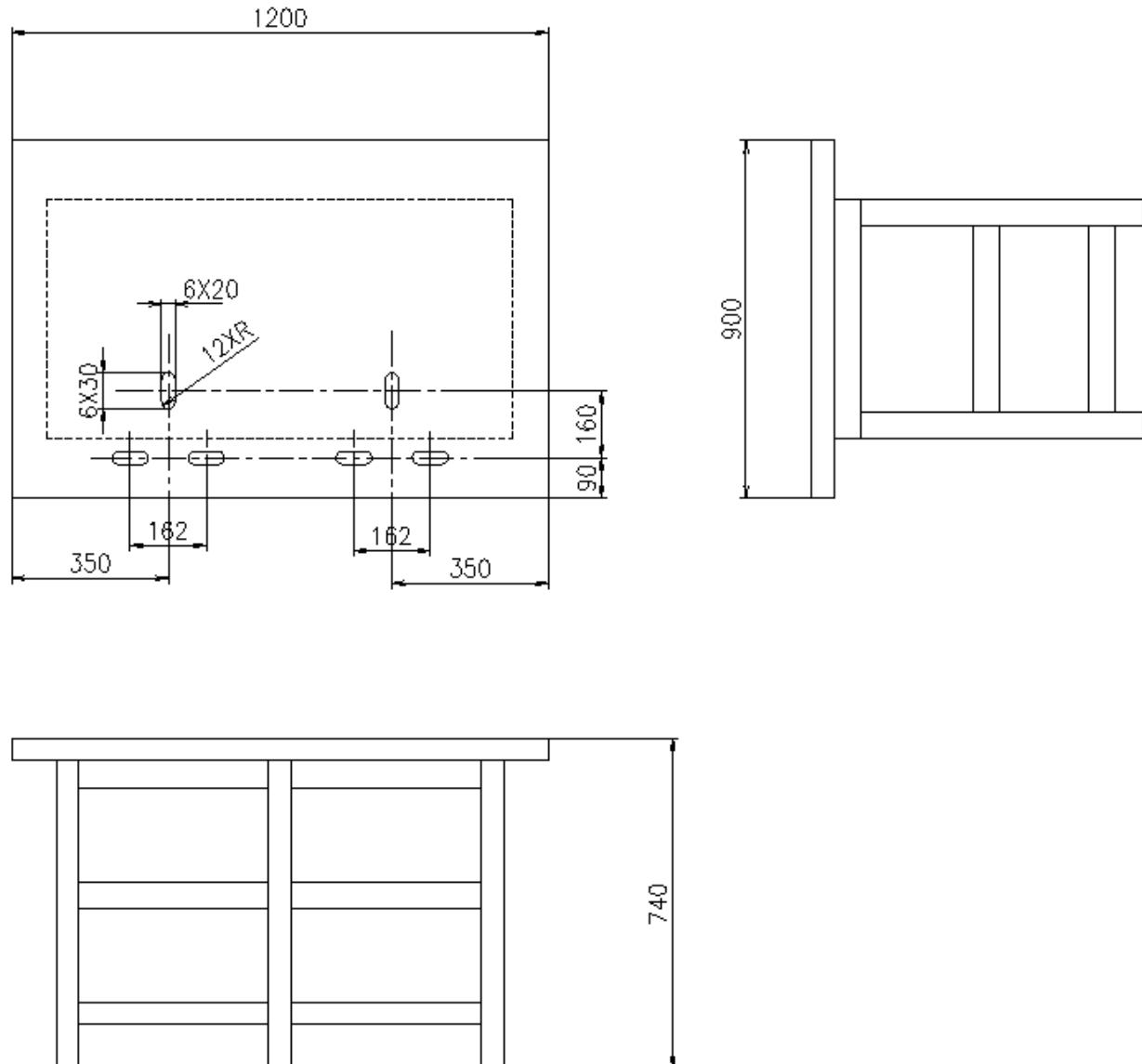
2. 作業台とバイスについて

- (1)作業台は抽選によって決定されます。
- (2)作業台は会場設置の作業台のため、一部寸法が変更になることがあります。
- (3)工具棚は必要に応じて、各自用意してください。
- (4)作業台が高すぎる人は、台や踏み板を持参してください。
- (5)作業台上横方向のはみ出しありは禁止する。
- (6)作業台写真（過去の競技会の写真のため、必ずしも同一ではありません。）

《技能グランプリ 作業台》



(7)作業台寸法



- ・天板は、厚さ 50mm(t) の表面材サカエリューム合板天板
- ・天板に万力固定用の穴があいている

(8) バイス寸法

ナベヤ製ベンチバイス（口幅 155mm）No. E-100

製品詳細

横バイス > 重作業用 > 金工向け > 九胴型 > JISバイスA型

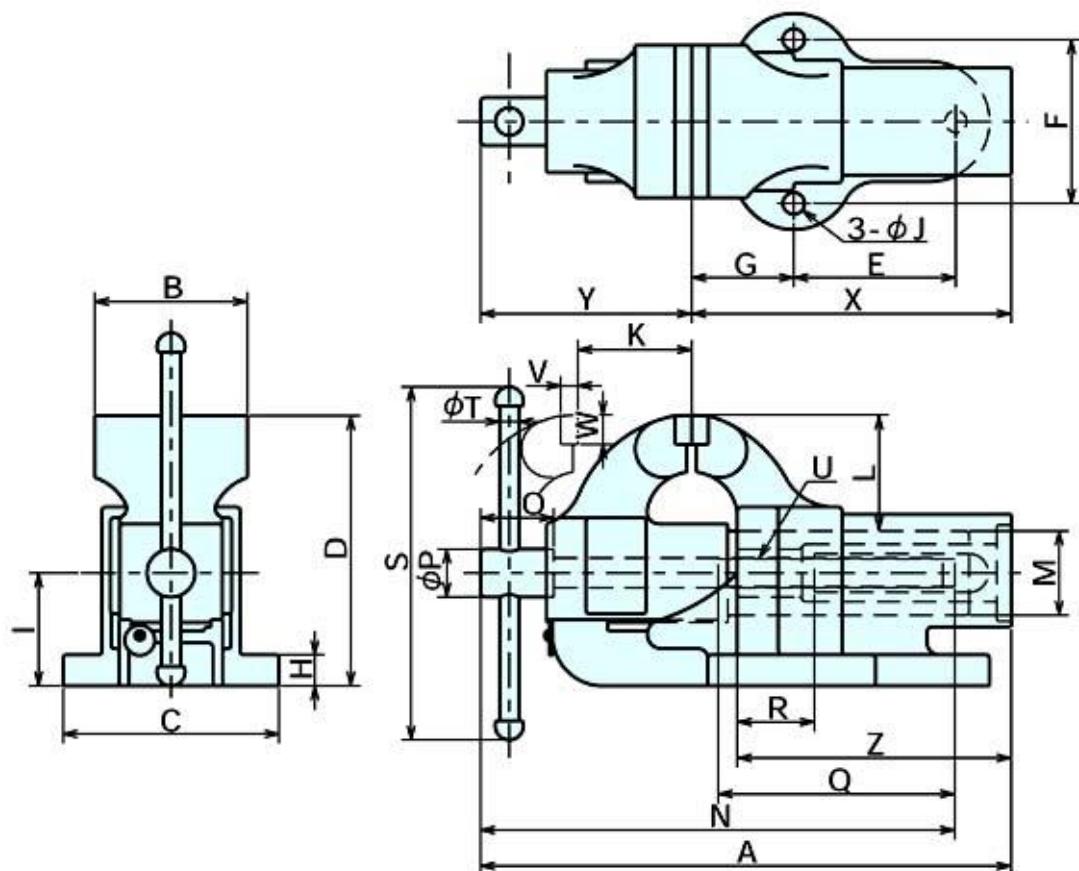
JISバイスA型 / JIS' TYPE ENGINEER'S BENCH VISES / No.E-100

仕様・価格表

オーダーNo.	No.	巾	口開	口深	締付トルク N·m	締付力kN	質量kg	価格	製品ストック
00406	A150	153	150	100	166.7	19.6以上	36	58,500	[+ボックスへ追加]

サイズ表

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
499	153	200	245	160	162	97	28	101.5	18	160	101	85	447	70	45	230	70	333	19	TM28P5	15	29.5	297	202	260



第31回技能グランプリ「機械組立て」職種 Q&A

Q 1. エンドプレートについて

φ6.8 から M8 に加工することになっていますが、持参部品には M8 タップが入っておりません。

持参部品に記載がもれただけでしょうか。

A 1. ご指摘ありがとうございます。

持参工具一覧表に誤記がありましたので、改訂版に差し替えます。

- ・タップ、SS ドリル、六角棒レンチの内容修正
- ・ハンドドリーマ(ハンドル含む)、ドライバ (+) を削除

Q 2. 表面粗さについて

√Ra6.3 の箇所については、少し削る程度（ヤスリでなめる程度）で良いという解釈でよろしいですか？

ヤスリで削っていない面があると良くないですか？

A 2. 除去加工指示のある面は必ず加工を施してください。加工量は任意です。

Q 3. 支給部品 7 リフタ測定について

V ブロック 90 度を使って、測定確認時リフタ 90 度部を上手く逃がして測定しようとすると不安定の為測定しにくい。V ブロックを一部 逃がし加工を入れてもよいか。

A 3. 「持参工具はその機能を有することを前提とし、材質・形状等についての制限は設けない」を一覧表に記載します。

Q 4. V ブロック (45°) について

符号 7 の部品 54 mm の寸法を測定する際に 90° のキサゲ部分の形状を逃がして V ブロックに置きたい為に、V ブロックの側面もしくは底面等に幅 20 mm 深さ 11 mm 程度の溝加工など、V ブロックに形状加工を施して良いか？

A 4. 「持参工具はその機能を有することを前提とし、材質・形状等についての制限は設けない」を一覧表に記載します。

Q 5. 課題組立て図面検証によるご確認

加工図面公差 0 で加工して、組立て場合、下記の組立て機能となる

1. 最小リフト状態 ジャッキ天板 -0.01 となる
2. 最大リフト状態 ジャッキ天板 +0.01 となる
3. 提出状態 符号⑧を符号②と⑥で挟んでロック 0 可能
4. 符号⑧を符号③と⑥で挟んでロック 0 可能

よって、1. 2において公差の一側、+側ギリギリになり、0 を狙えない。

この様な意図で設計されているのか、そうでないのか？修正が必要か？

A 5. 設計上の問題はありません。

Q 6 .組立図 組立機能ア、組立機能イについて

全ての部品を図面通り（すべての寸法誤差、平行0（ゼロ））に製作した場合、リフトに対する両プレートの差が

- ア. の状態では+0.01
- イ. の状態では-0.01 となります。

組立図での寸法公差が±0.01 となっているので部品の寸法公差内で調整して組立図の公差に入れるとの理解でよろしいでしょうか？

A 6 .課題図の指示に従い、要求機能及び寸法を満足するように製作してください。

Q 7 .持参工具一覧表について

第31回技能グランプリ「機械組立て職種」持参工具一覧表の下の注記に記載のある持参工具はその機能を有することを前提とし、材質・形状等の制限を設けないとなっていますが、工具類、測定器類、その他、持参股は、全ての範囲において加工してもよいという判断でよろしいでしょうか。

A 7 .質問内容は正しく解釈されています。

Q 8 .持参工具について

【タップ（タップハンドル含む） M4用、M5用、M8用 各組】と、記載がありますが、タップハンドルは複数本使用しても問題ないでしょうか？

A 8 .複数本の使用は、問題ではありません。

Q 9 .持参工具について

同じ寸法のブロックゲージを複数使う事は問題ありませんか。

A 9 .問題ありません。

Q 10 .持参工具について

あらかじめ重ね合わせたブロックゲージをテープなどで巻いて固定することは問題ありませんか。

A 10 .問題ありません。

Q 11 .組立機能ウについて

構成部品の寸法を公差0.00で製作した場合、「組立機能ウ」の段差は2.00になりますが、最大リフト、最小リフトになると0.0096と、公差ギリギリになってしまします。寸法は0.00±0.01のままでしょうか。

A 11 .各部品の各部寸法を調整の上、要求機能を満足するように製作してください。

Q 1 2. 「部品同士を組み合わせた状態での加工はNG」という規約に対する質問

- 1、部品②、③を2枚重ねて（2枚合わせ）ケガキ作業実施は違反にあたるか。
- 2、部品②、③を2枚重ねて（2枚合わせ）バイスに挟んで穴あけ作業は違反にあたるか。

A 1 2. 質問1、2共に、部品同士がボルトで締結されていなければ可。

Q 1 3. 持参工具一覧表について

以下の写真の工具は「面取りドリル」に含まれますでしょうか？



A 1 3. 写真の工具は面取りドリルに含まれます。

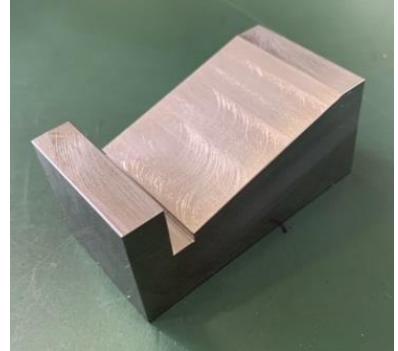
Q 1 4. アテ板 持ち込み使用 可否について

- ① 写真状態で製品クランプ加工すると不安定でズレた際に角で切れる恐れがある。
(不安全)
- ② 写真のアテ板を使用してクランプ加工すると安定しズれない。(安全性向上)
- ③ 写真のアテ板持ち込み使用の可否について（持参工具一覧に記載なし）

①

②

③



A 1 4. 「持参工具はその機能を有することを前提とし、材質・形状の制限を設けない」ことを要件としていますのでその解釈の中で安全に作業ができるように準備をしてください。

Q 1 5. 加工箇所について

支給部品図と加工後の部品図で寸法が変わっていない箇所については材料の加工面のままでよろしいでしょうか？

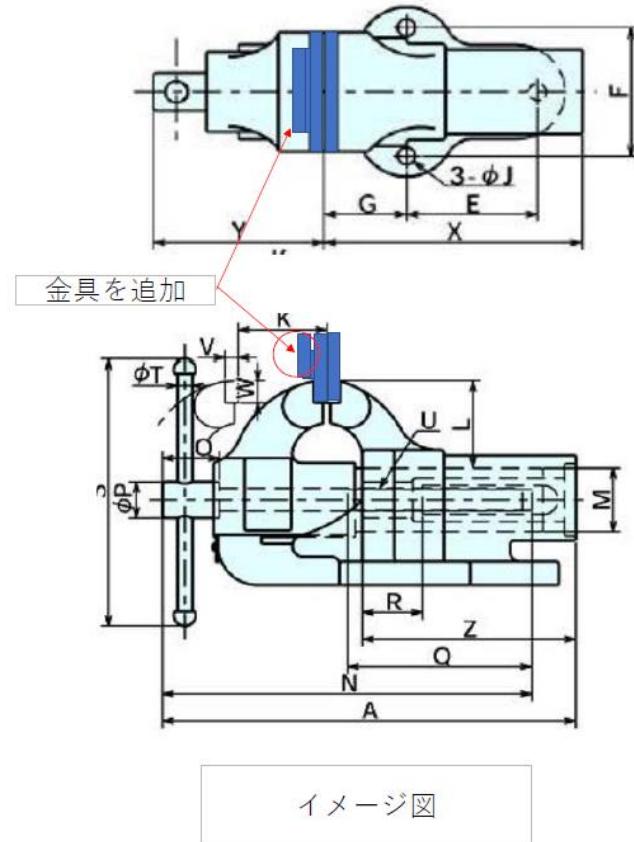
例. スライダのプッシュヤーホルダ取り付け面 等

A 1 5. 図面の除去加工の指示に従ってください。

Q 1 6. 部品加工 エ・部品同士を組付けた状態での加工を禁止する について
部品二つを重ね合わせてのヤスリ作業は違反になりますか?

A 1 6. ボルト等により締結されていなければ、違反となりません。

Q 1 7. 添付のような形状の金具を取り付けたいのですが、問題ないでしょうか。手入れ作業に部品を預ける場所として使用したいと考えています。



A 1 7. 保護口金としてであれば問題ありません。工具の目的が保護口金でないのであれば、
使用は認められません。