

# 第5 1回技能五輪「精密機器組立て」全国大会課題

## 【パラレルリンク機構】

2013. 10. 08

1. 競技時間 7時間00分

2. 要求機能

1) 可動部はガタ無くスムーズに作動すること。

組付け状態の時

2) 部品①から⑧にかけての全長は  $60 \pm 0.01$  とする。

3) 部品①と③、①と⑤、②と③、②と⑤、②と⑧、③と④、⑤と⑥に段差のないこと。

4) 部品②と⑧、③と④、⑤と⑥、⑧と⑫の接触面に隙間のないこと。

5) 部品⑥と⑦の段差は  $4.354 \pm 0.01$  とする。

6) 部品③と④の段差は  $4.042 \pm 0.01$  とする。

7) 部品⑤と⑥の段差は  $7.791 \pm 0.01$  とする。

組付け状態から部品⑱を90度回転させロックした時

8) 部品⑥と⑦、⑥と⑧に段差のないこと。

9) 部品⑤と⑧、⑥と⑧、⑧と⑫の接触面に隙間のないこと。

組付け状態から部品⑱を180度回転させロックした時

10) 部品⑥と⑦の段差は  $4.354 \pm 0.01$  とする。

11) 部品③と④の段差は  $4.042 \pm 0.01$  とする。

12) 部品⑤と⑥の段差は  $0.292 \pm 0.01$  とする。

13) 部品②と⑧に段差のないこと。

14) 部品⑧と⑫の接触面に隙間のないこと。

組付け状態から部品⑱を270度回転させロックした時

15) 部品⑥と⑦、④と⑧に段差のないこと。

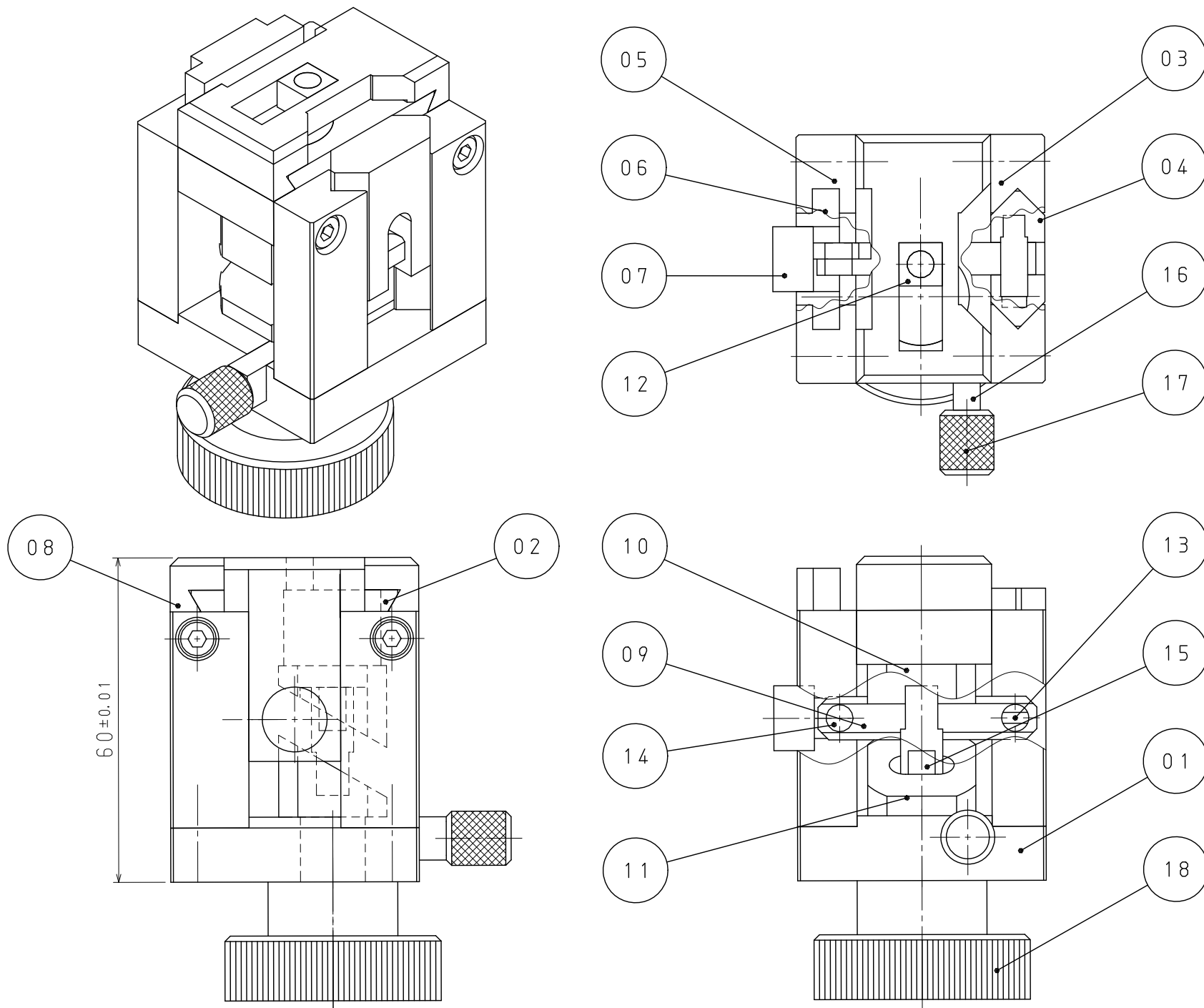
16) 部品③と⑧、④と⑧の接触面に隙間のないこと。

3. 注意事項

1) いかなる箇所も、バリ出し、コーキング、カシメは一切行ってはならない。(加工禁止条項Ⅳ)

2) 旋削端面、丸穴内面のやすりがけは行ってはならない。(加工禁止条項Ⅴ)

\*この課題図面はJISを元に、競技課題図面として作製してあります。



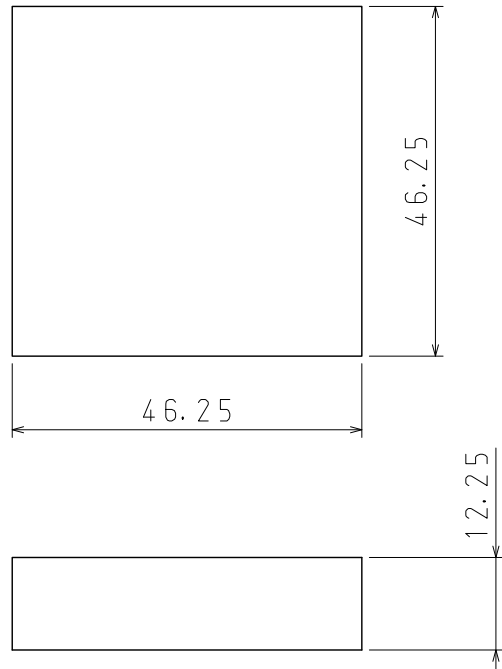
19	六角穴付ボルト	S45C	8	支給品 M4×10 (ミスミ CB4-10)
18	ハンドル	C3604	1	
17	ツマミ	C3604	1	
16	ロックピン	S45C	1	
15	溝カム連結ピン	S45C	1	
14	止めピン②	S45C	1	
13	止めピン①	S45C	1	
12	偏心ピース	C3604	1	
11	溝カム②	S45C	1	
10	溝カム①	S45C	1	
09	溝カムシャフト	S45C	1	
08	スライダ	S45C	1	
07	連結ピース	S45C	1	
06	段スライダ	C3604	1	
05	溝ガイド①②	S45C	2	
04	Vスライダ	C3604	1	
03	V溝ガイド①②	S45C	2	
02	軸受	C3604	1	
01	ベース	S45C	1	
品番	部品名	材質	数量	備考

素材図 (素材は切削加工のこと。研削不可。ただし、丸材は引き抜き材でも可とする。稜線の面取りはC0.4以内とする。)  
 ※公差は±0.05とする。ただし、仕上がり寸法に公差の無い箇所は±0.2、丸材L寸法は±1とする。

2013. 10. 08

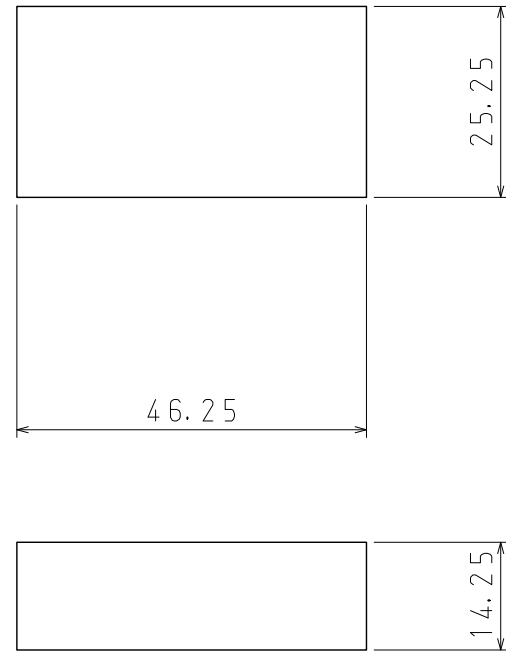
01

Ra6.3



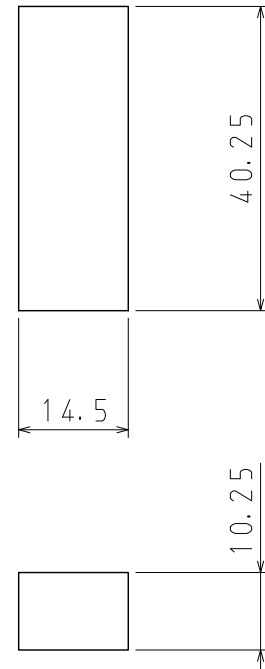
02

Ra6.3



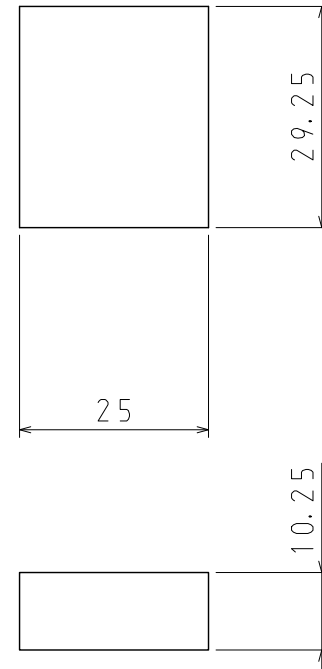
03

Ra6.3 2個



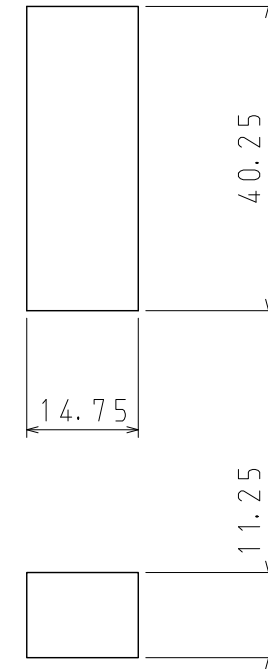
04

Ra6.3



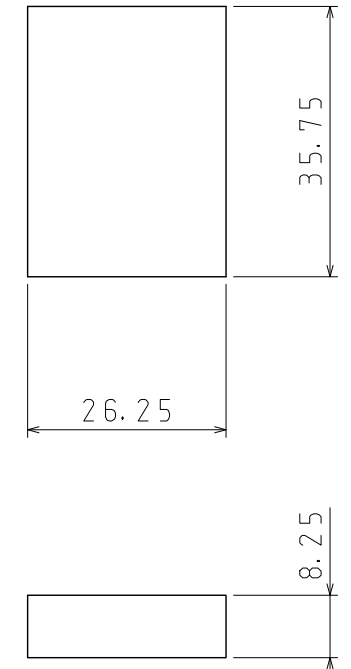
05

Ra6.3 2個



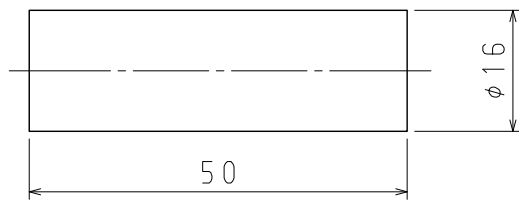
06

Ra6.3



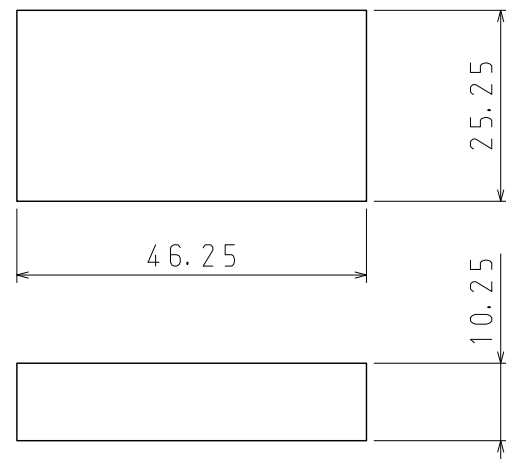
07

Ra6.3



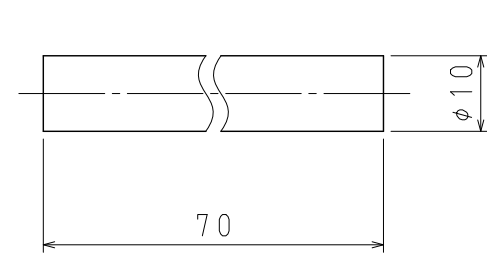
08

Ra6.3



09

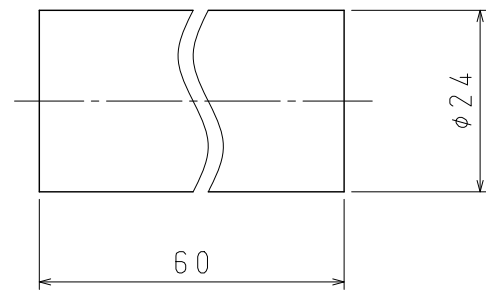
Ra6.3



10

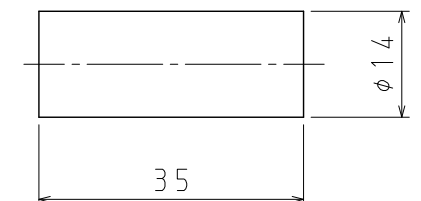
11

Ra6.3 2個



12

Ra6.3

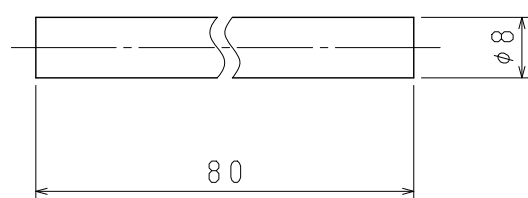


13

14

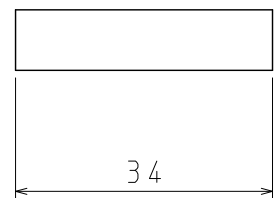
15

Ra6.3



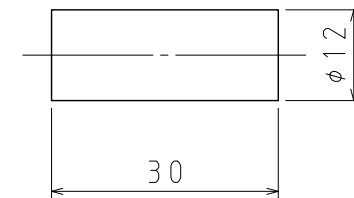
16

Ra6.3



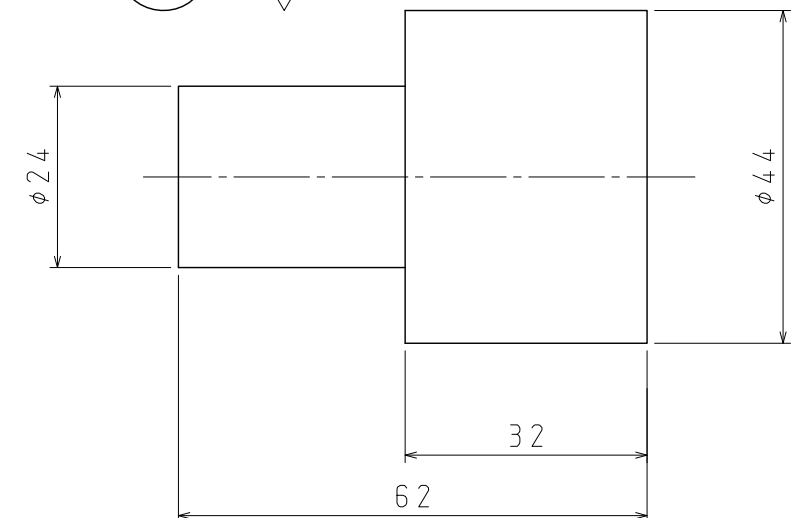
17

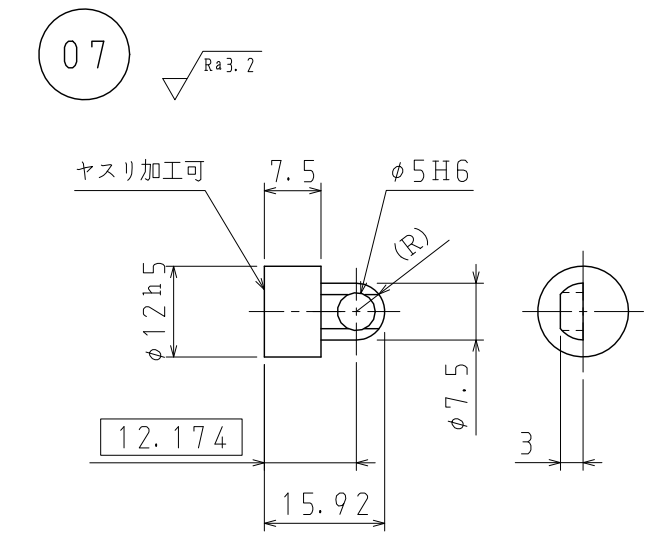
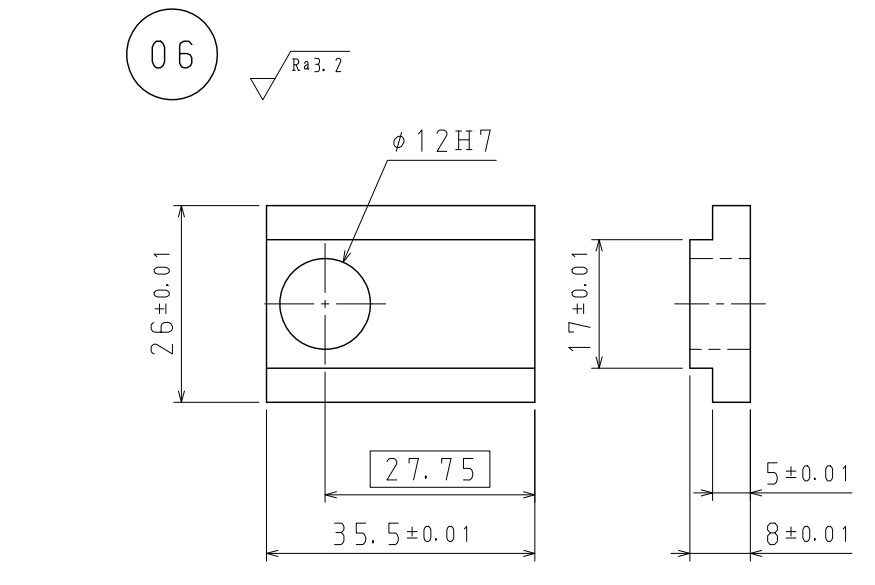
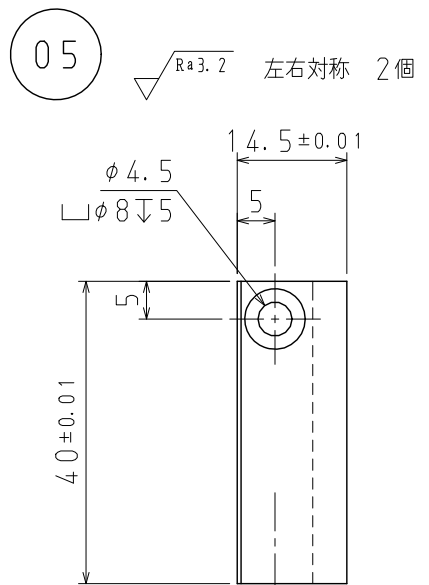
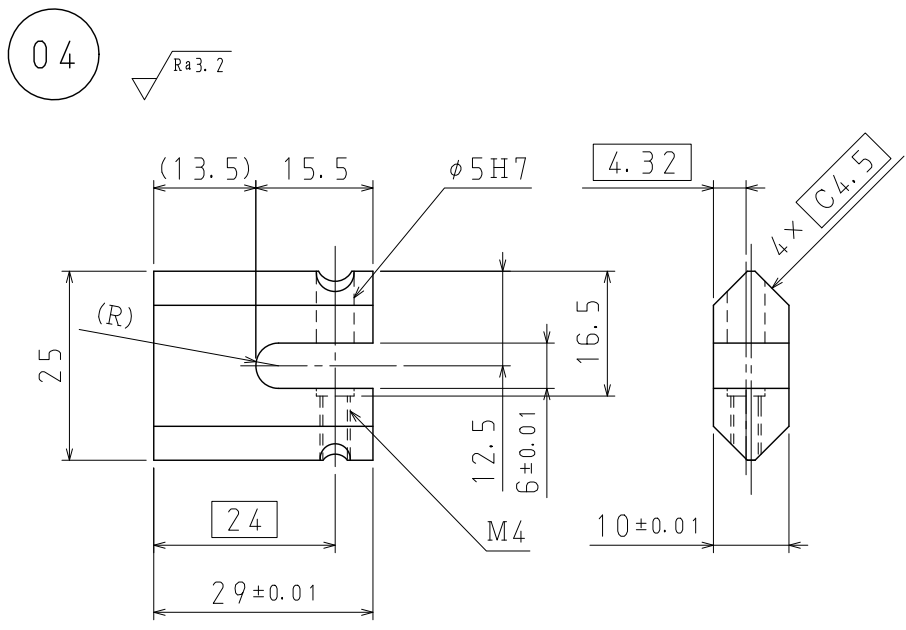
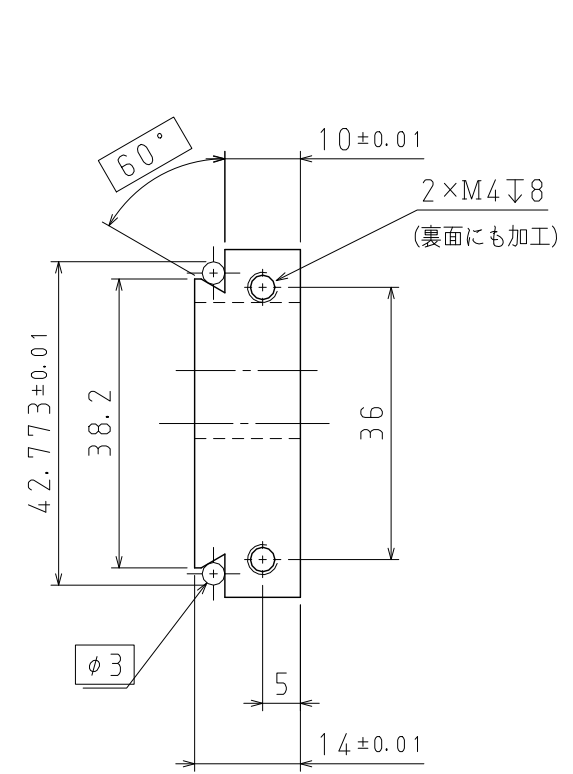
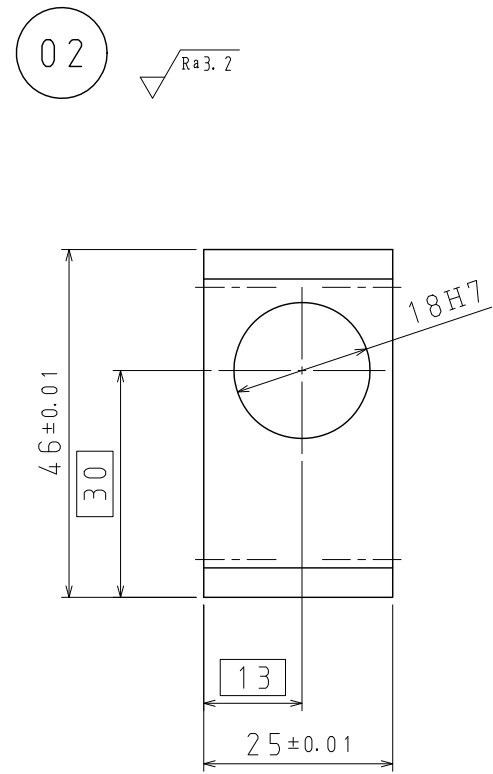
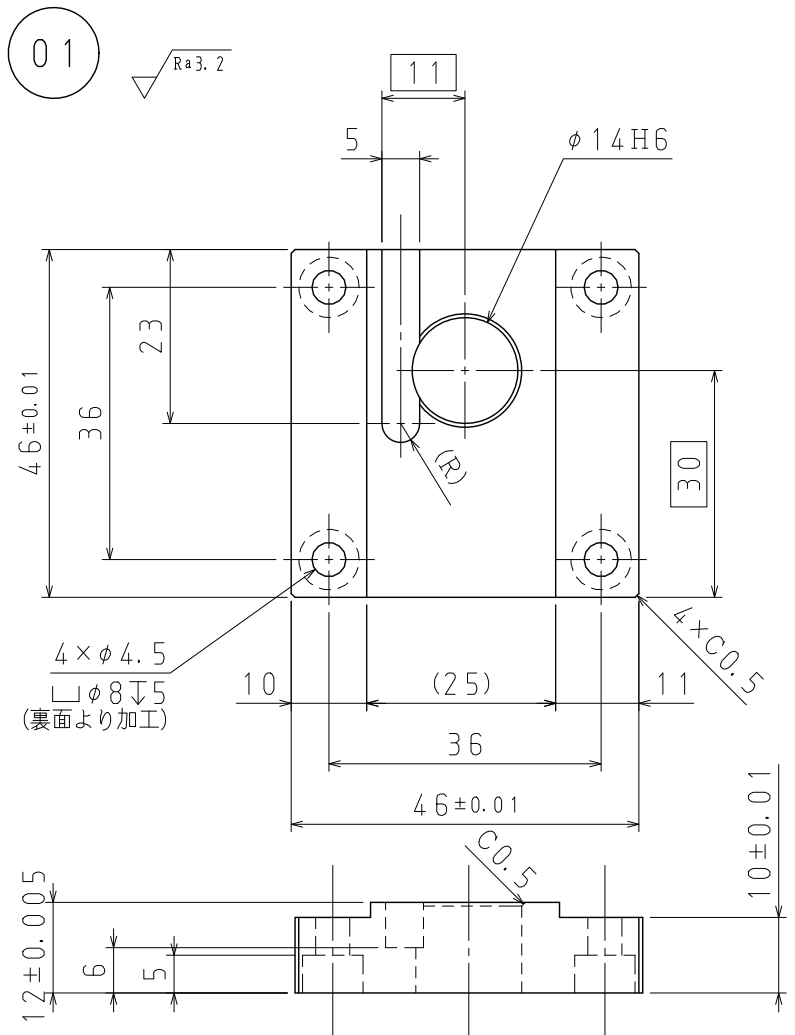
Ra6.3



18

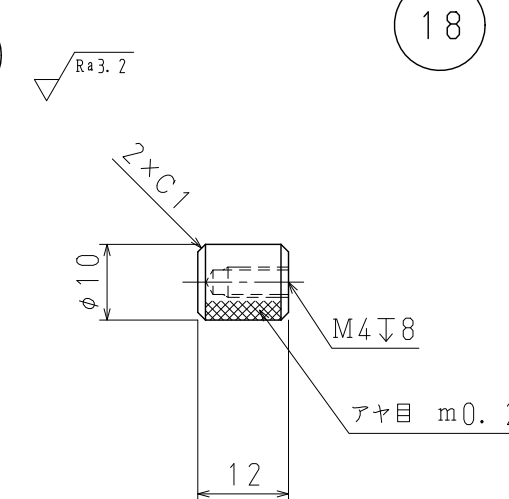
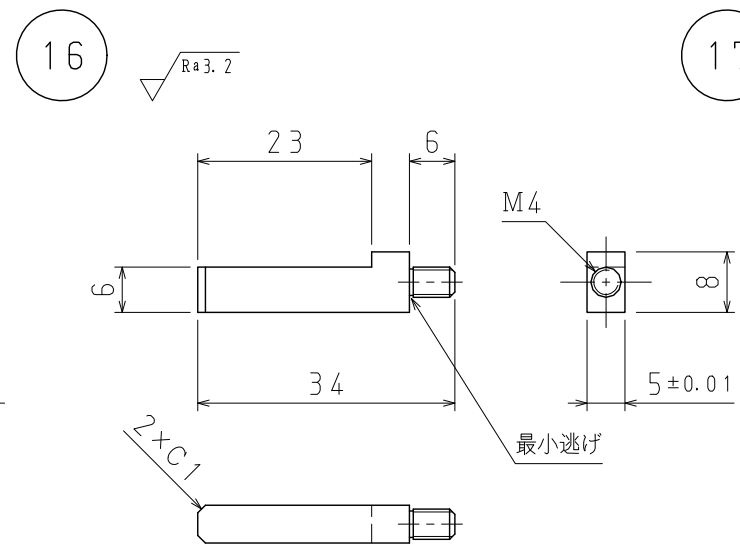
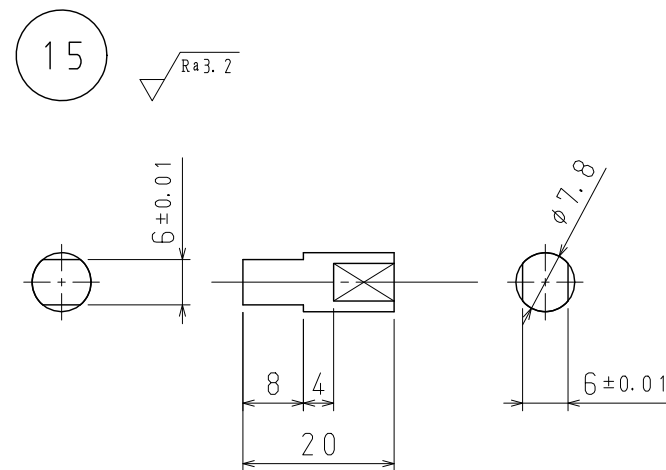
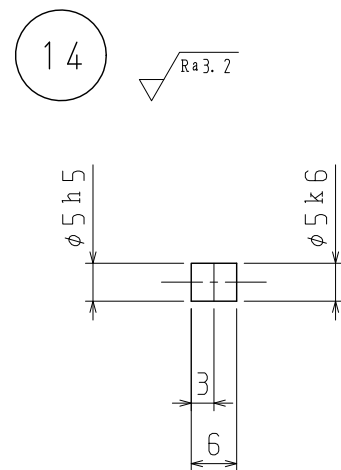
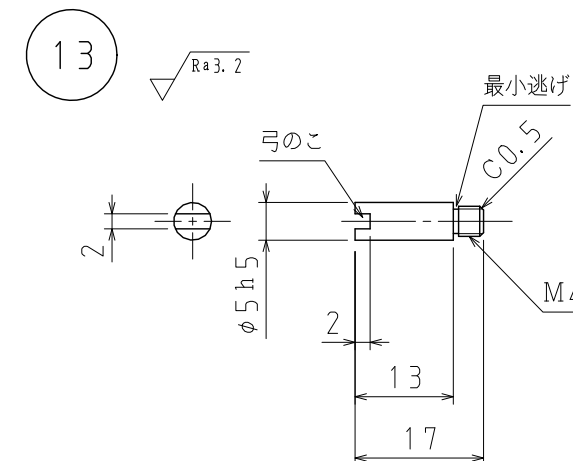
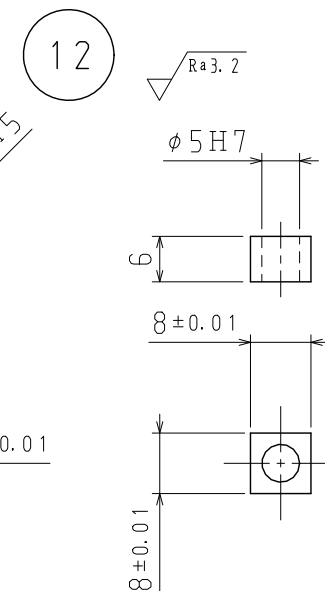
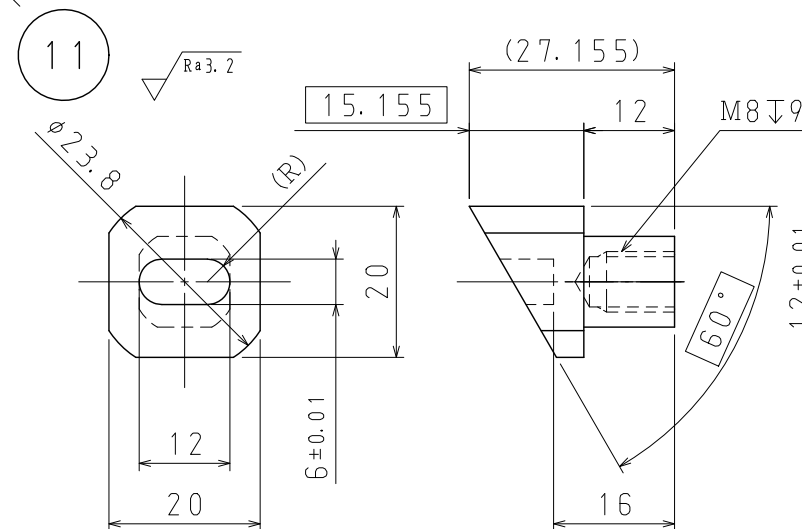
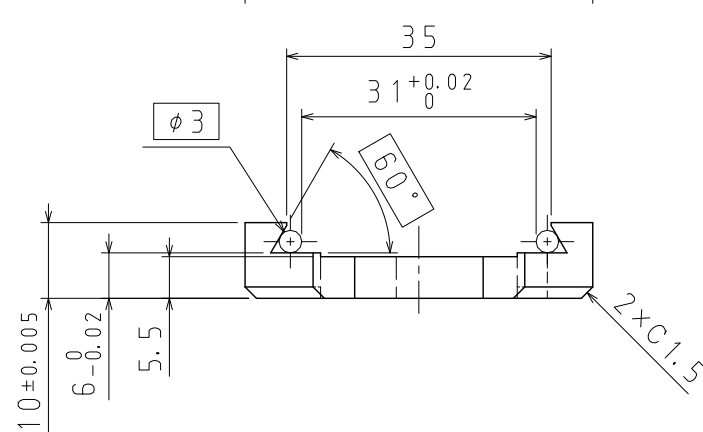
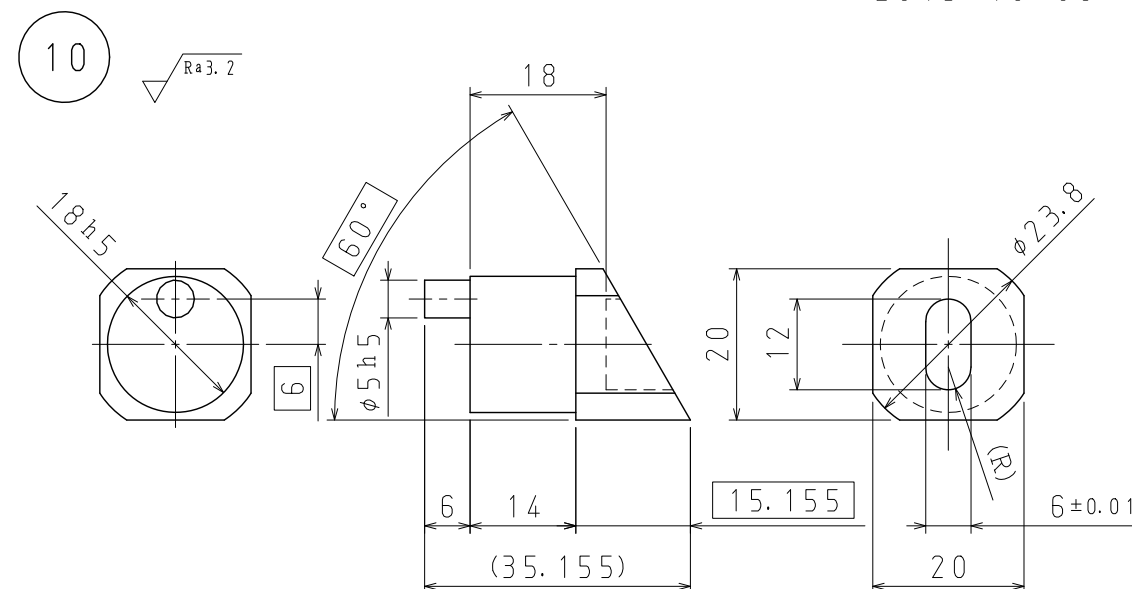
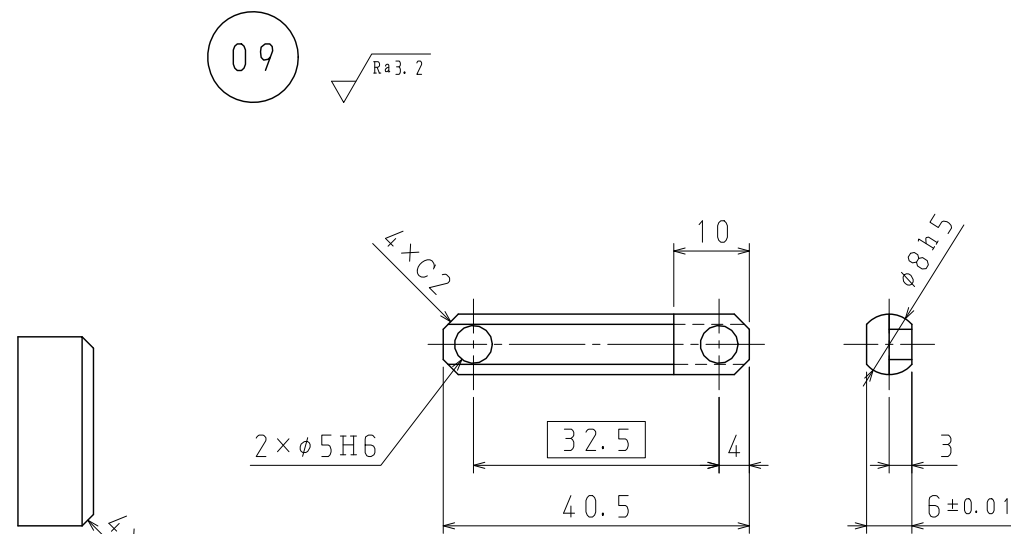
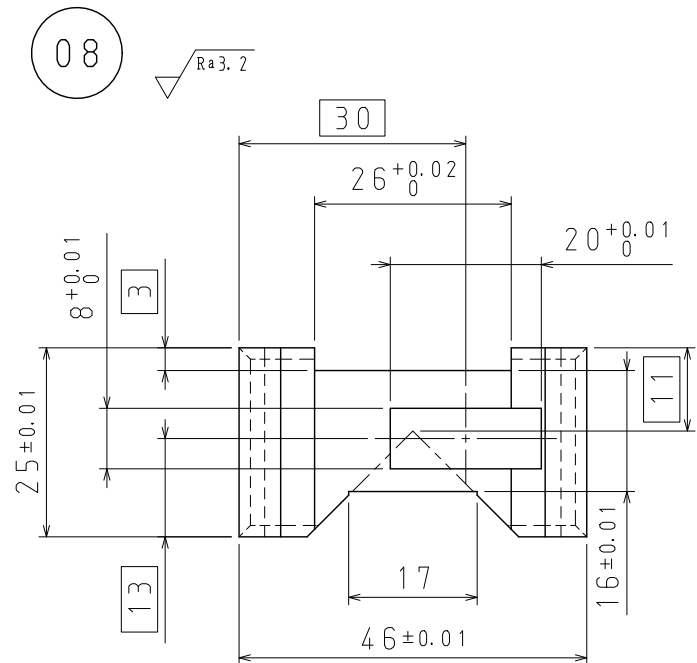
Ra6.3





ハマアイ公差

	φ5H6	φ5H7	φ12h5	φ12H7	φ14H6	φ18H7
許容寸法	$\phi 5^{+0.008}_0$	$\phi 5^{+0.012}_0$	$\phi 12^{-0.008}_0$	$\phi 12^{+0.018}_0$	$\phi 14^{+0.011}_0$	$\phi 18^{+0.018}_0$



	φ5h5	φ5k6	φ5H6	φ5H7	φ8h5	φ14h5	φ18h5
許容寸法	φ5 <sub>-0.005</sub>	φ5 <sub>+0.009</sub> φ5 <sub>+0.001</sub>	φ5 <sub>+0.008</sub>	φ5 <sub>+0.012</sub>	φ8 <sub>-0.006</sub>	φ14 <sub>-0.008</sub>	φ18 <sub>-0.008</sub>

# 第51回技能五輪全国大会 「精密機器組立て」職種 工具一覧表

2013. 7. 26

区分	番号	品名	型式 寸法 規格	数量	備考
1 旋盤 用 工 具	101	旋盤用バイト	外径用バイト (2) 内径用バイト (2) 端面用バイト (2) 面取りバイト (1) 突っ切りバイト (1) その他(予備、仕上げ用等) (14)	22	総形バイトは使用不可 ホルダとチップは一体とみなす(チップの交換は認めない) 材質は自由 バイトホルダーとスリーブ等の使用可 (ただしバイトは芯高が変わっても対応可能なこと) 被削材:S45C、C3604
	102	ドリルチャック	MT-No.2(EC16はMT-No.3もしくはスリーブ)	1	ハンドル付き、ワンタッチ可
	103	センタ穴ドリル		3	
	104	センタ		1	回転センタ可
	105	ナーリングツール	平目 m0.2 綾目 m0.2	2	切削ローレットも可
	106	ヤットコ		1	切り屑除去用(ベンチ、プライヤ可)
	107	敷き板		適宜	バイト芯高調整用
	108	ダイス	M4 M8 (各2)	4	ハンドホルダー付き(数量はダイスの種類分)
	109	ダイスホルダー	M4用 M8用	2	
2 フ ラ イ ス 盤 ・ 研 削 盤 用 工 具	201	ストレートシャンクエンドミル	φ4 φ4.5 φ4.8 φ5 φ5.5 φ5.8 φ7 φ7.5 φ8 φ11 φ11.8 φ12 φ13.8 φ14 φ16 φ17.8 φ18 予備(17)	34	2枚刃又は多刃 φ13.8 φ17.8は φ13.7 φ17.7でも可
	202	アリ溝カッター		4	
	203	ボーリングヘッド	NT-No.40 MT-No.2+スリーブ可	1	レンチ付き
	204	ドリルチャック	NT-No.40 MT-No.2+スリーブ可	1	コッタ付き
	205	ボーリングバイト	外径用 φ5 φ12 φ14 φ18 予備(10)	15	バランスー、スリーブ等の使用可 ホルダとチップは一体とみなす(チップの交換は認めない)
	206	面取りバイト	市販品	6	面取りカッターも可
	207	位置出しピン	φ8×40 又は φ10×40	2	
	208	平行バラレル	4×10×110 4×22×110 4×28×110 4×35×110 2×35×110 4×37×110 3×37×110 2×37×110	8組	寸法は参考程度 段付き可(段付き部分は使用禁止)
	209	プラスチックハンマー		3	木 鋼 鉛可
	210	精密バイス	市販品	1	主に研削盤で使用できるもの、締め付け用でこ棒使用可
	211	基準ブロック	50×50×70程度	1	コンパレータ一様式可
	212	当て板		5	寸法は参考程度、六面体のみ
	213	ダイヤモンドドレッサー		1	
3 仕 上 げ 用 工 具	301	ヤスリ	種類は自由	36	ヤスリ修正及び切断可
	302	ドリル	φ3.3 φ4.5 φ4.8 φ5 φ6.8 φ7.5 φ11.5 φ11.8 φ13 φ13.5 φ13.8 予備(8)	19	φ3.3 φ4.8 φ6.8は φ3.4 φ4.9 φ6.9でも可
	303	タップ	M4 M8 (各3本)	6	ハンドル付き 先端カットは可
	304	スクレッパー		3	面取り用
	305	定盤		4	
	306	当てずりブロック	15×15×80程度	1	寸法は参考程度、六面体のみ
	307	ストレートエッジ	8×9×48程度	1	寸法は参考程度(平面を確認するエッジのある物)
	308	スコヤ	15×70×100程度	3	寸法は参考程度
	309	新明丹		適宜	タンボ付き プリユースト可
	310	マジックインキ		適宜	
	311	けがき針		1	
	312	センタポンチ	大小	2	
	313	ハンマー	鉄製	1	
	314	ピン抜き棒	φ5用 φ12用 φ14用 φ18用	4	材質形状は自由
	315	六角棒スパナ	3ミリ	適宜	
	316	オイルストーン		5	
	317	三角砥石	60°	2	
	318	ダイヤモンドストーン		1	
	319	チョーク		適宜	ヤスリ用
	320	ワイヤブラシ		2	ヤスリ用 真鍮ブラシ可
	321	ドライバー	プラスドライバー マイナスドライバー	適宜	
	322	プライヤ		1	栓ゲージ取り外し用
	323	弓鋸		1	鋸刃 若干 加工不可
	324	ボール盤用バイス	市販品	1	バラレル1組付き 口金加工段付き不可 会場にもあり
325	平行クランプ		1組	シャコ万力不可、一組は同サイズとする	
326	Vブロック	45度Vブロック 30度Vブロック	10	45度Vブロックのみ中心のずれ 段付き不可	
327	マグネットVブロック		1	組付け、測定作業のみ使用可	
4 測 定 器 具	401	ノギス	150 デップス付き	1	ダイヤル、デジタル式可
	402	スケール	150	1	
	403	外測マイクロメータ	0-25 25-50 50-75	3	デジタル式可
	404	内測マイクロメータ	5-30 25-50	2	デジタル式可 リングゲージ付き(ゼロ点合わせ用)
	405	菌厚マイクロメータ	0-25 25-50	2	デジタル式可
	406	片球マイクロメータ	0-25	1	デジタル式可 片棒マイクロメータでも可
	407	デップスマイクロメータ	0-25 25-50	2	デジタル式可
	408	ハイトゲージ	200又は300	1	デジタル、カウンタ式 ダイヤル式可
	409	ダイヤルゲージ		5	スタンド(5)付き 芯出しホルダ使用可
	410	スキマゲージ	0.01 0.02 0.03 及び標準品(1)	10	0.01 0.02 0.03 は3、4枚
	411	Rゲージ	R3.75用	1	
	412	栓ゲージ	φ5H6 φ5H7 φ12H7 φ14H6 φ18H7	5	通り側は長くても可 止まり側はなくても可
	413	ブロックゲージ	112個組	1組	112個組の中に無い寸法の物は使用不可
	414	測定用ピン	φ3(2) φ5(5) φ12(1) φ14(1) φ18(1)	10	つまみ付き可(つまみ部は研削不可)長さは参考程度
415	角ゲージ	5用(1) 6用(1) 8用(1) 20用(1) 26用(1) 31用(1)	6		
416	機能測定用ゲージ	4.354用(1) 4.042用(2) 7.791用(1) 0.292用(1)	5	4.042用 0.292用は 50 45.958 49.708でも代用可	
5 雑 品	501	保護眼鏡		適宜	
	502	薄紙		適宜	
	503	切削油 防錆油		適宜	油差し 油缶 油ハケ を含む
	504	ウエス		適宜	
	505	筆記具		適宜	テープ若干 電卓 手鏡 を含む
	506	洗浄油		適宜	容器含む
	507	ドライバー	プラスドライバー マイナスドライバー	1式	精密ドライバー可
	508	レンチ		1式	メガネレンチでも可
	509	六角棒スパナ		1式	
	510	ワゴン		1式	
	511	ヤスリ収納棚		1式	
	512	照明器具		1式	
	513	手袋		適宜	機械作業では使用不可

**第51回技能五輪全国大会**  
**「精密機器組立て」職種 競技会場設備基準**

設備の名称		寸法又は規格	数量	備考
区分	品名			
競技用	旋盤	理研製鋼 RBL-51	16台	スプリングコレットチャック 作業台 エアー・照明付
	フライス盤	理研製鋼 RTM-2	16台	スイベルバイス スプリングコレットチャック 作業台 エアー・照明付
	平面研削盤	黒田精工 GS-BMHL 岡本工作機械 PFG500	16台	作業台 エアー・照明付
	仕上げ作業台	高さ750 × 幅700 × 長さ1800 (mm)	16台	エアー・照明付
	バイス	JIS呼び寸法 100 (mm)	16台	仕上げ作業台用
	卓上ボール盤		2台	
	ハンドプレス		2台	

## 技能五輪「精密機器組立て」職種 採点概要

機能点50点 + 部品点50点 - 減点 = 100点

機能点	項目	箇所数
	約30	約40

部品点	部品数	測定箇所数
	18個	約50

減点	見栄え、変更点未対応、加工損じ、キズ・・・等
----	------------------------