

**第23回高校生ものづくりコンテスト鹿児島県大会  
「旋盤作業部門」 実施要項**

1 期 日・日 程

令和6年 6月7日（金）・8日（土）

受付 鹿児島工業高等学校 電子機械系実習棟

開会式 鹿児島工業高等学校 電子機械系実習棟

競技 鹿児島工業高等学校 電子機械系実習棟

<b>6月7日（金）大会第1日目</b>	
9 : 0 0	受付
9 : 3 0	旋盤抽選・工具展開
1 0 : 0 0	代表者会議 練習開始・昼食
1 4 : 4 0	練習終了・片付け
1 5 : 1 0	競技準備
1 5 : 2 0	選手入場・材料配布
1 5 : 3 0	予備切削開始
1 6 : 1 0	予備切削終了
1 6 : 1 5	片付け・明日の準備
1 6 : 4 5	解散
<b>6月8日（土）大会第2日目</b>	
8 : 1 5	受付・準備・確認
9 : 0 0	全体開会式
9 : 4 0	競技場入場
9 : 4 5	材料配布
9 : 5 0	競技開始
1 2 : 5 0	競技終了・片付け (審査)
1 3 : 2 0	昼食・審査
1 6 : 0 0	閉会式
<b>【備考】</b>	
※チーム数が10校以上となった場合は、後日提案します。	

2 参加人数

参加者は各校1名とする。(参加者は、賠償責任保険に加入すること。)

### 3 課題

「第24回高校生ものづくりコンテスト全国大会」の旋盤作業部門競技課題に準ずる。  
「知識及び技能の習得」「思考力、判断力、表現力」等を踏まえ、競技者が主体的に取り組むことができる課題とする。加工について、次に示す課題を減点方式により実施する。

#### (1) 加工課題 作業標準時間 2時間00分

11 (6) 課題図面に示す通りの部品①, ②を製作する。また、指定の切削工具を用いて加工。

### 4 機械仕様 (11 参考資料(1)WASINO, (2)工具整理台, (3)飛散防止用ついで)

#### 「WASINO LR-55A」

- |               |                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------|
| (1) 使用する旋盤    | 「WASINO LR-55A」心間550mm                                |
| (2) 主軸速度      | 83, 155, 275, 550, 1020, 1800 min <sup>-1</sup> の6段変速 |
| (3) 自動送り      | 0.044~0.61 mm/rev                                     |
| (4) 親ねじ       | ピッチ4mm                                                |
| (5) 各ハンドルの目盛り | 縦0.2mm<br>横0.05mm (直径目盛)<br>刃物台0.02mm                 |
| (6) 心押軸のテーパ   | MT-No. 4                                              |
| (7) 主電動機出力    | 3.7kW                                                 |
| (8) 起動レバー     | 左に回して正回転                                              |
| (9) 安全装置      | チャックカバーなし<br>切りくずカバーなし                                |
| (10) 切込量・自動送り | 制限なし                                                  |

### 5 加工仕様

- 競技材料 (競技材料図に示す。)
  - S45C φ60×115±1 (黒皮ノコ切断)
  - S45C φ60×62±1 (キリ穴φ18, 黒皮ノコ切断)※ねじ寸法はM24 (P2.0) とする。
- 課題図面は, 11(6)に示す。
- 指定公差以外のサイズ公差は, 普通公差 (精級) (JIS B 0419-f K) とする。
- すみ部は, R0.5以内の丸みがついてもよい。
- 指示のない各稜は, 糸面取り (C0.1~0.3) をする。
- テーパ部は, あたりを出すこと。
- ねじ部は, 表・裏からしっかりとねじ込まれ, 更に組立図の状態でも滑らかにねじ込める。
- 部品①ねじ部の面取りは, ねじ切りバイトで面取りをする。
- 部品①の外径部には, アヤ目ローレット加工 (m=0.3~0.32) を行う。
- センター穴は残してもよい。

### 6 作業条件

- 三つ爪スクロールチャックを使用すること。
  - ※ 持参したチャックの使用を認める。ただし, 生爪は使用不可とする。
  - ※ チャック交換を行う場合は細心の注意を払い脱着し, 大会終了後に現状復帰を行うこと。
  - ※ 競技委員が用意するチャックを使用する場合は, 当番校まで連絡すること。
- 切削条件および安全作業に配慮し, 回転センターを使用すること。
- バイト (刃物) の本数は制限しない。
  - ※ 総形バイト及びメーカー等に依頼した追加工は禁止する。
- 競技中, ハンドラップ, 油砥石によるバイトの再研削は可とする。(グラインダは不可)

- (5) 作業工程表, メモ, ねじ切り表, 電卓, 時計の持ち込みは可とする。
- (6) 工具その他の貸し借りは不可とする。
- (7) 切削油類の持参と使用は可とする。ただし水溶性切削油の使用は不可とする。
- (8) 会場に設置されているエアーの使用を許可する。(使用圧力は0.3MPaに設定)ただし、各自でエアーホース, エアーガンは持参とする。
- (9) 加工部品洗浄剤の持参と使用は可とするが, ノンフロンのスプレー缶製品に限る。(可燃性のLP G, DME (エーテル) を使用した洗浄油スプレーの使用には十分に注意すること。)
- (10) 競技開始前は, オリジナルポジションの状態にする。7 注意事項 (16) を参照のこと。
- (11) 競技会場備え付けの工具整理台以外に, 持参した工具整理台の追加使用を認めるが, 高さは1200mmを超えないようにすること。
- (12) 工作物を水・切削油に浸け込まないこと。
- (13) 摺動部に工具および測定具を置かないこと。
- (14) 機械抽選の後に加工練習時間を設定し, その後予備切削を行う。
- (15) 競技中の切りくずの飛散は, 周囲の安全に注意する。切りくずが飛散する作業(主に荒加工や内径加工)では, 会場に設けたついで(参考資料有)を超えることのないように配慮すること。安全作業の切りくずの配慮の項目で減点する場合がある。
- (16) 突切り作業においては, 部品受けをあらかじめ部品の穴に差し込んだ状態で行い, 部品が落下することのないようにして作業すること。(競技者が用意した棒を, 心押し台に固定したドリルチャックにチャッキングしたもの。材質, 太さ, 突き出し量は任意とする。)

## 7 注意事項

- (1) 11. 参考資料(5)旋盤使用工具等一覧表2の工具等, 作業服(長袖), 作業帽, 保護メガネおよび安全靴(スニーカー可)は用意すること。
- (2) 上記(1)以外の工具等の使用は不可とする。
- (3) 受付後に使用機械の抽選を行い, その後加工練習及び予備切削を行うので必ず参加すること。
- (4) 作業中は必ず保護メガネを着用する。ただし寸法測定や汗ふきの時は取り外してもよい。
- (5) チャッキングの際は, 木ハンマやパイプの使用は原則として使用不可とする。ただし, 持参したチャックハンドル及びボックスレンチに確実に固定されたパイプ等の使用を認める。
- (6) 糸面取り・ばり取りの際には, やすり・油砥石の使用を可とするが, 動力を用いて回転している材料への使用は不可とする。
- (7) 主軸は, 逆転させて急停止させてはならない。ねじ切り加工時も行わない。必ずブレーキ後に行うこと。
- (8) 使用機械の仕様変更は, チャックの脱着のみとする。
- (9) 回転センター(MT-N o.4)は持参可とする。
- (10) チップ交換する際はバイトを刃物台から取り外して行う。また, 刃物台の旋回は主軸を停止してから行う。
- (11) 黒皮をつかんでの重切削においては, 材料がはずれないように十分安全に注意した切削条件で行う。
- (12) ねじ切りの際, レバー抜け防止のためのおもりの使用は任意とする。  
おもりの使用をする際は, 旋盤に傷が付かないよう布を巻く等の措置を取ること。
- (13) 動力を用いて回転している材料へのエアブローは不可とする。
- (14) 動力を用いて回転している材料への注油を行う場合は, 低速回転(300min<sup>-1</sup>以下)でオイルを用いる。ただし, 材料への接触の無い注油の場合のみ可とし, この場合のみオイルを横送り台, または刃物送り台に置いたまま作業することを可とする。
- (15) 主軸台及び心押し台上に物を置いてはならない。
- (16) 部品を組み合わせた状態での切削加工は不可とする。
- (17) 競技開始直前の機械各部各軸の位置はすべてオリジナルポジションの下記状態にする。
  - ・ 横送り台は手前のエプロン側
  - ・ 心押し台はベッド最大右側
  - ・ エプロンは縦送りハンドルにて機械最大心押し台側
  - ・ チャックは閉じた状態

- ・ 刃物台はすべて解放（いかなるものも取り付けはならない）
- ・ 回転センターは取付け可とする。

(18) 会場内は走らない。

## 8 評価の観点

(1) 採点方式（加工課題） 採点は減点方式を採用する。

(2) 採点項目

### ① 寸法精度

ア 部品①・②の寸法精度

イ 組立ての寸法精度

### ② できばえ・見栄え，ローレット，ねじ，表面粗さ，テーパあたり

ア 仕上がり面の傷，削り残し，削り込み，びびりの状態

イ 面取りの程度および面取りの状態

ウ 大幅な寸法間違い

エ ローレット加工の仕上がり程度は，山の立ち具合および山の状態（目視による）

オ ねじ山面の仕上がり程度は，むしれ，切り込み段差，谷底のR，びびりの状態（ねじ部の面取りは，ねじ切りバイトによる。）

カ ねじ部の勘合具合は，部品①・②をねじ込み，スラスト・ラジアル方向のガタつき具合

キ 仕上げ面の表面粗さは，目視による

ク テーパ部のあたりの具合

### ③ 安全作業

ア 作業態度，服装等の状況

- ・ 安全作業に適した服装（長袖，作業帽，保護メガネ，安全靴等）

イ 安全作業への配慮

- ・ 刃物の交換
- ・ 刃物台の旋回，製品測定時の旋盤及び主軸回転の有無
- ・ 製品測定時の主軸変換レバーの中立
- ・ 切削作業中の工具や測定具の位置
- ・ 工具，測定具及び製品の取り扱い
- ・ 切りくずの注意（切りくずを素手で触らない。また，切りくずが飛散する作業では周囲の安全に配慮し，切削条件等を見直す。）
- ・ エアーの使用
- ・ 黒皮を取らずに重切削を行わない。
- ・ その他，留意事項は個人採点表の「安全作業」を確認する。

### ④ 作業時間

ア 標準時間を2時間00分，打ち切り時間を3時間00分とする。

イ 標準時間2時間00分を越えて加工をしたものは減点の対象とする。

ウ 前日の予備切削は40分とし，延長はしない。

(3) 失格項目

① 加工練習，予備切削および競技中に使用した旋盤等を破損させた場合

② 競技者が自己の不注意により，傷絆創膏を必要とする程度以上の負傷を負った場合

③ 部品①・②が組立図の状態に組み立てられない場合，および分解取り外しができない場合

④ 作業打ち切り時間（3時間00分以内）に課題が完成しない場合

⑤ 審査委員および競技委員が協議のうえ，作業の続行が不可能と判断した場合

## 9 変更点（全国大会との相違点）

- (1) 切りくずカバーなし（4 作業条件（15））
- (2) 製品提出方法（8 確認事項（15））
- (3) 競技終了について（8 確認事項（15））
- (4) 参考形状，支給材料，バイトなど
- (5) 作業時間（6 評価の観点（2）④）

## 10 確認事項

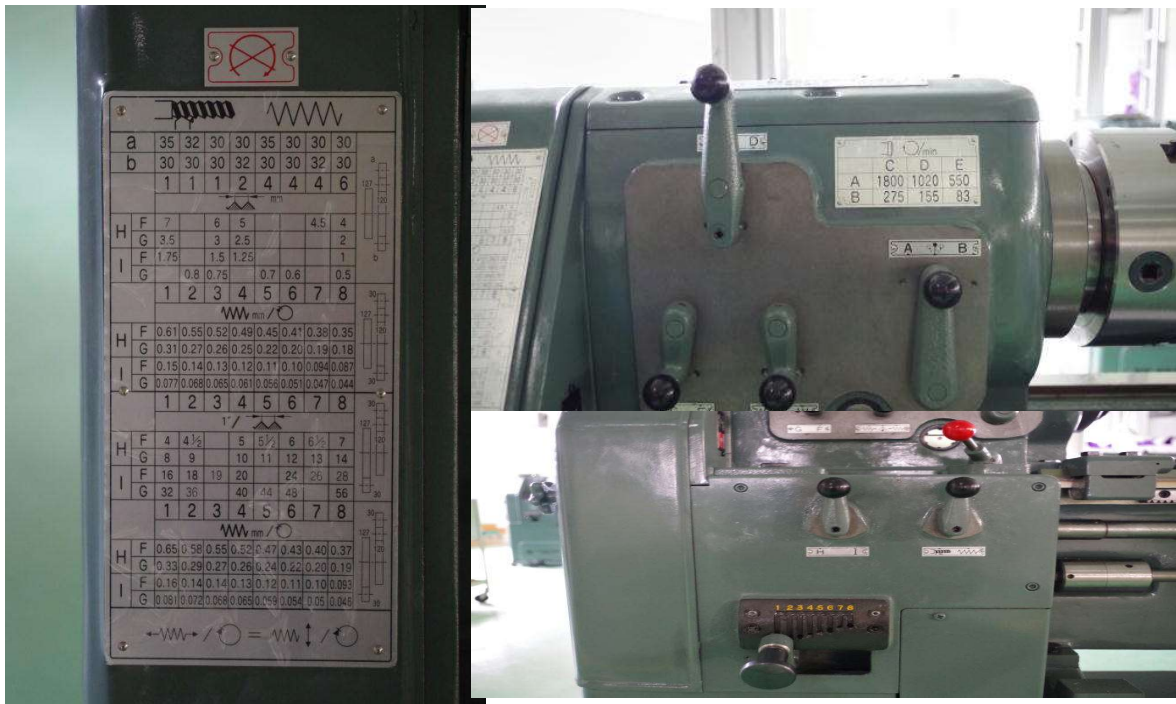
- (1) 競技方法，競技課題，採点項目の変更がある。
- (2) ダイヤルゲージや限界ゲージの使用による切り込み用治具は不可とする。  
（昨年度と同じ：製品の測定に使用は可）
- (3) 持参したテーパゲージおよびねじゲージは使用しない。  
（昨年度と同じ：採点時にも使用しない）
- (4) 工具整理用自作バーの使用は，競技前日に判断する。（安全・他の競技者への配慮）
- (5) 機械への切粉カバー取り付けを禁止する。
- (6) 工場内は原則飲食不可とする。（競技中の競技者の水分補給は可）
- (7) 当日の質問事項等は事前に必ずFAXで連絡をお願いします。  
\*質問は5月24日（金）までをお願いします。
- (8) 課題提出は加工終了後，速やかに部品を洗浄し組立図の状態での提出をすること。  
（競技者が表・裏から組み付けられることを競技委員に示し，分解して提出）
- (9) 加工練習時に，競技エリアに入れるのは指導者及び生徒補助員とする。
- (10) 競技中の競技エリア内へのビデオ機材設置は不可とする。
- (11) 会場に準備された0.3MPa以下のエアを使用すること。
- (12) 詳細が不明な場合は，必ずQ&Aへ問い合わせること。
- (13) 競技・練習中に旋盤を破損した場合，該当の参加校が賠償するものとする。各校賠償責任保険に加入すること。
- (14) 競技の終了について
  - ① 終了（作業時間の計測）は，部品をチャックから取り外し組み立て図の状態を手を挙げて完成を告げた時点とする。
  - ② 選手は①の後，機械の電源を切り，作品受付にて作品提出の仕方について指示を受ける。
  - ③ 係の指示により，洗浄液で分解洗浄し，ウエスで拭き取る。必要に応じて潤滑剤を使用してもよい。
  - ④ その後，分解した状態で提出する。
  - ⑤ 提出後，競技が終了し，指示があるまで機械に戻らない。
- (15) 熱中症対策
  - ① 各自水筒等を準備するなど十分に水分補給ができるようにすること。
  - ② 気分が悪くなった場合は，競技中であっても速やかに競技審査員に申し出ること。

11 参考資料

(1) 使用機械「WASINO LR-55A」



使用機械「WASINO LR-55A」



ねじ切り表，自動送り量表，主軸速度変換レバー



刃物台  
(1周 3mm・1目盛0.02mm)



横送り  
(1周 8mm・1目盛0.05mm)



縦送り  
(1周 18mm・1目盛0.2mm)

(2) 工具整理台



W450 × D 400 × H900

(3) 飛散防止用ついで



W980 × D 30 × H1630

(4) 旋盤使用工具等一覧表 1 (競技委員が用意する)

品名	規格	数量	備考
普通旋盤	WASINO LR-55A TAKISAWA TSL-550		センター間距離 550mm 親ねじはP=4mm
三爪チャック一式	キタガワ JN07RA5 と同等品	1	持参チャック使用可 (生爪使用不可) チャックハンドル含む
回転センター	MT-No. 4	1	回転センター持参可
ボックスレンチ	メーカー標準付属品	1	刃物固定用
工具整理台	W450×D400×H900	1	
油差し (マシン油入り)		1	
ニッパ		1	
洗い油	灯油		

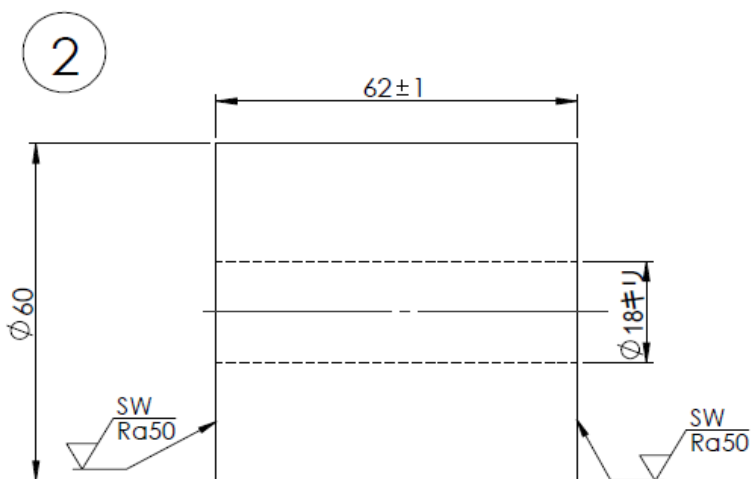
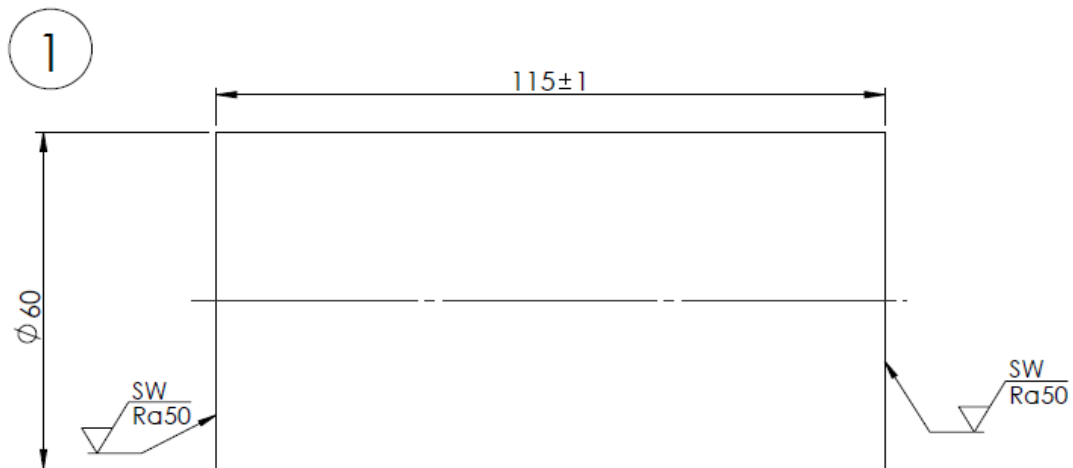
(5) 旋盤使用工具等一覧表 2 (競技者が用意する)

品名	規格等	数量	備考
バイト一式		適宜	
光明丹 (新明丹)		適宜	
油缶 (切削油入り)		適宜	
はけ		適宜	
ウエス		適宜	
スパナ		適宜	
ハンマ (プラスチック等)		適宜	
バイトの敷金		適宜	
小ぼうき		適宜	
ヤスリ (バリ取り用)		適宜	
ブラシ		適宜	
ピッチゲージ		適宜	
トースカン		適宜	
ドライバー		適宜	
ドリルチャック一式		適宜	
センタードリル	MT-No. 4	適宜	チャックハンドル含む
ドリル		適宜	ハイス製 (コーティング可)
測定具一式		適宜	
工具整理台		適宜	
切りくず除去棒, ニッパー		適宜	
突切り作業部品受け用の棒	φ10mm×突出100mm程度	適宜	ラジオペンチも可。 ドリルチャック用に固定 できるもの キタガワ JN07RA5
三爪チャック		適宜	
エアスプレー	ノンフロンの製品に限る	適宜	
踏み台		適宜	
図面台		適宜	
懐中電灯		適宜	
チャックの爪傷跡保護板		適宜	内径加工確認用 板または板を曲げたもので、 曲げ、切る以外の加工は不 可とする。
エアガン・ホース		適宜	会場のエアを使用する場合



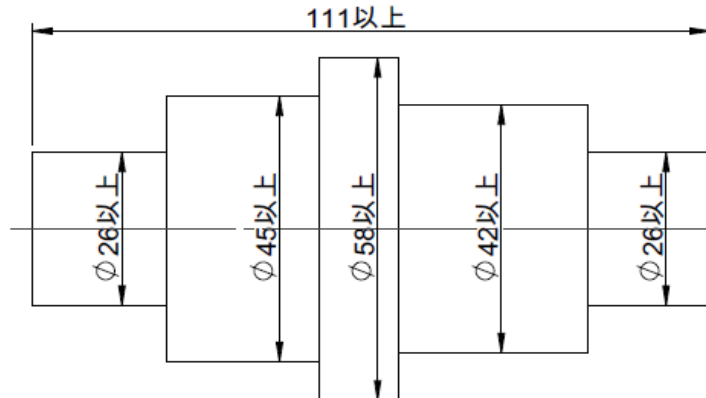
# 第23回 高校生ものづくりコンテスト鹿児島県大会 旋盤作業部門 競技課題 支給材料図

1. 外形は黒皮であること
2. 両端面はノコ切断であること
3. 材質はS45Cであること

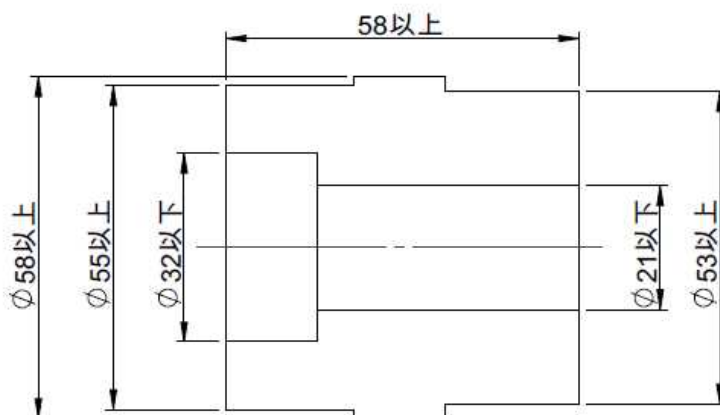


# 第23回 高校生ものづくりコンテスト鹿児島県大会 旋盤作業部門 競技課題 予備切削図

①

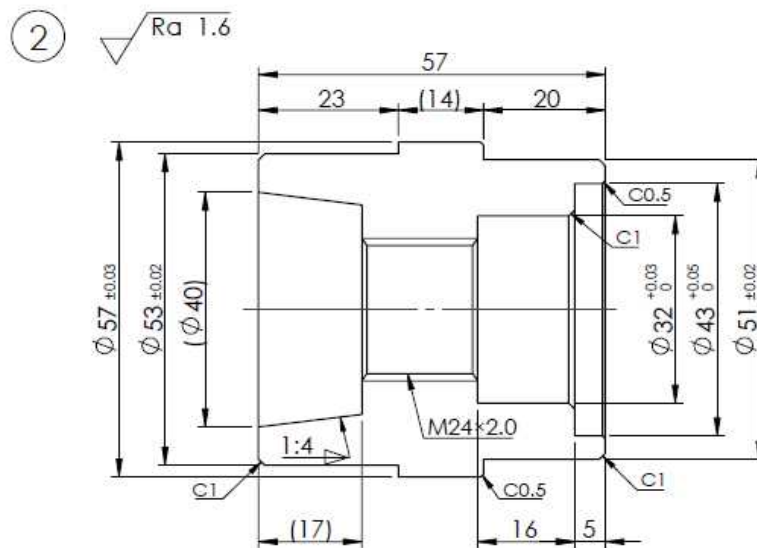
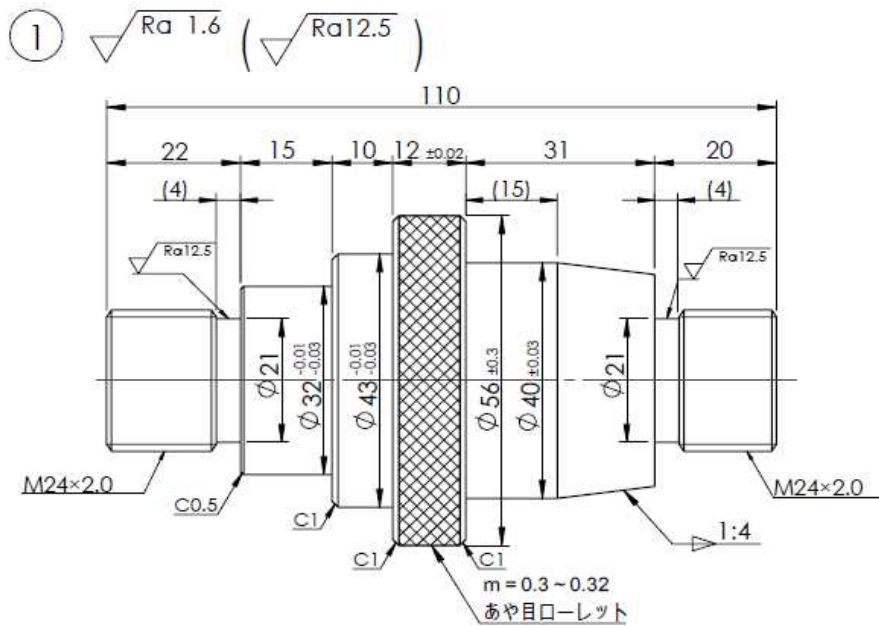


②



1. 指定している加工寸法まで加工を行ってもよい  
工程上都合の悪い場合は、上図の寸法まで加工しなくてもよい  
※指定された寸法を超えた場合、1箇所につき5点の減点を行う事とする
2. 指示が無い箇所の寸法は、任意とする
3. 部品へのセンタ穴加工及び、仕上げ面精度については不問とする
4. 各角にはC0.5程度の面取りを行うことを推奨する

# 第23回 高校生ものづくりコンテスト鹿児島県大会 旋盤作業部門 競技課題図

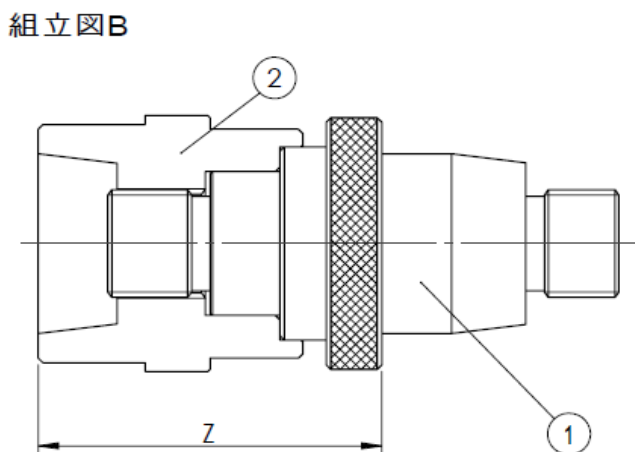
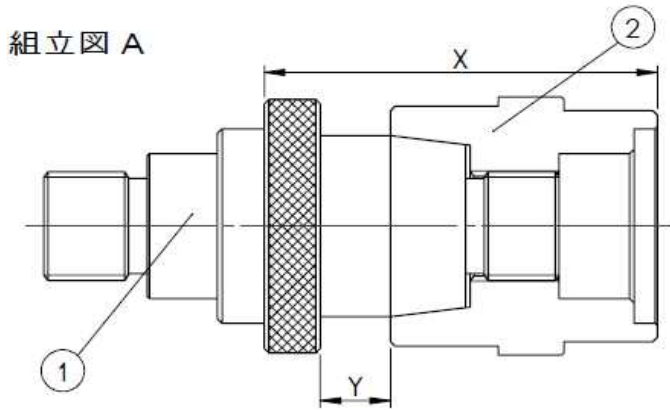
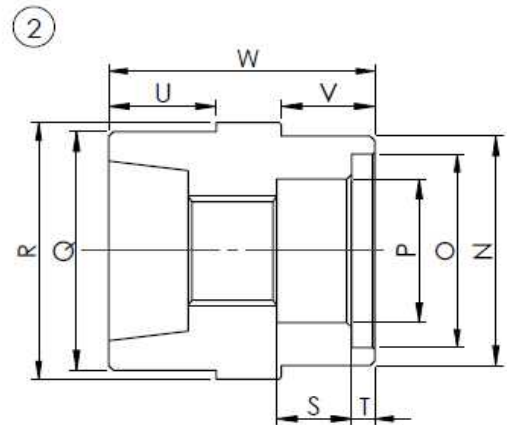
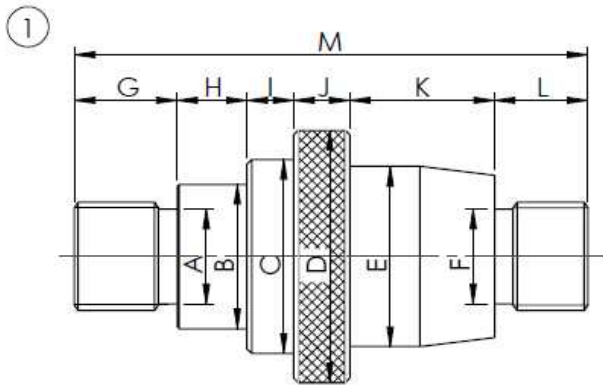


## 課題仕様

- (1) 参考寸法は測定しない
- (2) 指示のない角陵は糸面取り (C0.1~C0.3) とする
- (3) 指定公差以外は、JIS B 0419-f K (精級) とする
- (4) すみ部にはR0.5以内のRがついていてもよい
- (5) ねじの切り始めと終わりは30度の面取りをすること

公差等級		基準寸法の区分		
		3を超え 6以下	6を超え 30以下	30を超え 120以下
記号	説明	許容差		
f	精級	±0.05	±0.1	±0.15
m	中級	±0.1	±0.2	±0.3

# 第23回 高校生ものづくりコンテスト鹿児島県大会 旋盤作業部門 課題図面採点箇所



第23回高校生ものづくりコンテスト鹿児島県大会 旋盤作業部門 採点表(寸法精度) No[ ]

採点区分	測定力所	呼び寸法 1	実寸法 2	誤差 (2-1)	採点				減点
					精細公差以内 ±0.1	中級公差以内 ±0.2	中級公差を超える ±0.2		
部品① 寸法精度	A	21			0	2	4		
	B	32			-0.01 -0.03以内	-0.01 -0.05以内	-0.01 -0.07以内	-0.01 -0.07を超える	
	C	43			0	4	8	12	
	D	56			±0.3以内	±0.6以内	±0.6を超える		
	E	40			0	2	4	6	
	F	21			±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.05を超える	
	G	22			0	2	4	6	
	H	15			精細公差以内 ±0.1	中級公差以内 ±0.2	中級公差を超える ±0.2		
	I	10			0	2	4		
	J	12			±0.02以内	±0.03以内	±0.04以内	±0.04を超える	
	K	31			0	2	4	6	
	L	20			精細公差以内 ±0.1	中級公差以内 ±0.2	中級公差を超える ±0.2		
	M	110			0	2	4		
部品② 寸法精度	N	51			±0.02以内	±0.03以内	±0.04以内	±0.04を超える	
	O	43			0	2	4	6	
	P	32			+0.05 0 以内	+0.07 0 以内	+0.09 0 以内	+0.09 0 を超える	
	Q	53			0	4	8	12	
	R	57			+0.03 0 以内	+0.05 0 以内	+0.07 0 以内	+0.07 0 を超える	
	S	16			0	2	4	6	
	T	5			±0.02以内	±0.03以内	±0.04以内	±0.04を超える	
	U	23			±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.05を超える	
	V	20			0	2	4	6	
組立 寸法精度	W	57			精細公差以内 ±0.1	中級公差以内 ±0.2	中級公差を超える ±0.2		
	X	84			0	2	4	6	
	Y	15			±0.05以内	±0.06以内	±0.07以内	±0.07を超える	
Z	74			0	2	4	6		
減点合計(②)									
予備 切削	1か所につき5点減点				減点対象箇所	箇所	減点合計(①)		

採点区分	通し番号	採点項目	採点					減点
			箇所なし	小 箇所×1	中 箇所×3	大 箇所×5		
できばえ みばえ	1	切削面の傷・打こん・削り残し・削り込み	箇所なし	小 箇所×1	中 箇所×3	大 箇所×5		
				箇所	箇所	箇所		
	2	びびり(ねじ部は除く)	箇所なし	小 箇所×1	大 箇所×2			
				箇所	箇所			
	3	全ての面取りの状態	正しく面取りされている	面取りされているが正しくない 箇所×2	面取りされていない 箇所×4			
				箇所	箇所			
4	大幅な寸法間違い	なし	±1mm以上2mm未満 箇所×10	±2mm以上 箇所×20				
			箇所	箇所				
ローレット	5	ローレット目の仕上がり具合	A	B	C	D	E	
			0	2	4	6	8	
ねじ	6	ストレート側ねじ部 (測定箇所G側)	仕上がり程度	A	B	C	D	E
				0	2	4	6	8
	7	はめあい具合	A	B	C	D	E	
			0	2	4	6	8	
	8	テーパ側ねじ部 (測定箇所L側)	仕上がり程度	A	B	C	D	E
				0	2	4	6	8
9	はめあい具合	A	B	C	D	E		
		0	2	4	6	8		
表面粗さ	10	仕上がり面の仕上がり程度	A	B	C	D	E	
			0	2	4	6	8	
あたり	11	テーパ部のあたり具合	80%以上	60%以上80%未満	60%未満			
			0	4	8			
減点合計(③)								

採点区分	通し番号	採点項目	採点					減点
			箇所なし	小 箇所×1	中 箇所×3	大 箇所×5		
できばえ みばえ	1	切削面の傷・打こん・削り残し・削り込み	箇所なし	小 箇所×1	中 箇所×3	大 箇所×5		
				箇所	箇所	箇所		
	2	びびり(ねじ部は除く)	箇所なし	小 箇所×1	大 箇所×2			
				箇所	箇所			
	3	全ての面取りの状態	正しく面取りされている	面取りされているが正しくない 箇所×2	面取りされていない 箇所×4			
				箇所	箇所			
4	大幅な寸法間違い	なし	±1mm以上2mm未満 箇所×10	±2mm以上 箇所×20				
			箇所	箇所				
ローレット	5	ローレット目の仕上がり具合	A	B	C	D	E	
			0	2	4	6	8	
ねじ	6	ストレート側ねじ部 (測定箇所G側)	仕上がり程度	A	B	C	D	E
				0	2	4	6	8
	7	はめあい具合		A	B	C	D	E
				0	2	4	6	8
	8	テーパ側ねじ部 (測定箇所L側)	仕上がり程度	A	B	C	D	E
				0	2	4	6	8
9	はめあい具合		A	B	C	D	E	
			0	2	4	6	8	
表面粗さ	10	仕上がり面の仕上がり程度	A	B	C	D	E	
			0	2	4	6	8	
あたり	11	テーパ部のあたり具合	80%以上	60%以上80%未満	60%未満			
			0	4	8			
減点合計(③)								