

第7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 競技課題

次の注意事項及び仕様に従って、課題図に示す部品を製作しなさい。

1 競技時間

標準時間 3 時間 00 分

打ち切り時間 3 時間 30 分

2 競技用機械

競技会場設備基準に記載

3 注意事項

- (1) 支給された材料の寸法、数量等が「支給材料」のとおりであることを確認すること。
- (2) 支給された材料に異常がある場合は、競技委員に申し出ること。
- (3) 使用工具は「使用工具等一覧表」で指定した以外のものは使用しないこと。
- (4) デジタル式位置表示装置が機械に装備されている場合、その装置は使用してはならない。
- (5) 機械（旋盤）には切りくずカバーが装着されているが、競技中はこれを取り外すことを禁止する。
また、切り屑が飛散する作業（主に荒加工の時など）では、必ず切り屑飛散カバーを使用すること。
- (6) 工具整理台は、競技会場で準備したものを使用すること。
ただし、競技会場で準備した工具整理台の上に持参した整理台等を置くことは差し支えないが、規定内のものに限ること。詳しくは、「競技会場設備基準」を参照のこと。
- (7) 主軸台上に直接、物を置いてはならない。ただし、安全に考慮した置き台等を設置してフラット面になるように工夫した場合は、原則として、旋盤の外形からはみ出さない大きさの物を置くことを許可する。なお、その場合でも、2段、3段の置き台を作成設置することは禁止する。
- (8) 選手の責めにより、競技中に使用機械、工具、測定器等を損傷しても再貸与しない。なお、使用機械（旋盤）の損傷について、選手の操作誤りなど明らかに選手の責めによるものと認められ、当該機がそのままの状態で使用不可となった場合（メーカー技術者による修理作業を要する場合は、失格扱いとする。
- (9) 競技中は使用工具の貸し借りを禁止する。ただし、工程表等のメモの持込は許可する。
- (10) 競技開始前に、機械の操作方法、機械のくせ等を習熟するための練習時間を設けてあるので次の事項に留意して実施すること。
イ 機械の操作方法について不明な点があれば競技委員に申し出ること。
ロ 練習時間が終了したら機械をもとの状態に戻すこと。
(往復台：右側、横送り：手前側、チャックの爪は閉じる)
- (11) 競技中においては、刃物をハンドラップ又は油といしで再研削してもよいものとする。ただし、再研削時間は競技の時間に含まれるものとする。
- (12) 競技中においては両頭グラインダによる再研削は禁止する。
- (13) テーパ、ネジの加工は、現物合わせとし、ゲージ等の持ち込みを禁止する。
- (14) 作業の服装等は、作業に適したものであること。
- (15) 標準時間を越えて作業を行った場合は、超過時間に応じて減点される。なお、時間の計測は、開始の合図から、競技委員に機械加工終了の意思表示を行った時点までとする。
- (16) 競技終了後はいかなる加工も行ってはならない。

- (17) 競技中に選手が原因でトラブルが生じ、付添い人等による補助を必要とした場合は、減点対象となる。
- (18) 主軸の正転、逆転でのブレーキング（ねじ切り作業も含む）は機械に過大な負荷がかかるため使用禁止とする。
- (19) 機械摺動面にダイヤルゲージ（スタンド付きを含む）などを直接取り付けてはならない。ただし、専用治具（往復台ストッパのように、摺動面に傷を付けない構造になっていること）を介しての取り付けは、認める。不明な点は競技委員へ問い合わせること。
- (20) 上記（３）～（９）、（１２）～（１４）、（１６）、（１８）及び（１９）に示す事項を逸脱した場合は、減点対象または、状況に応じて失格扱いとする。

4 仕様等

（１）課題図

別添「競技課題図」に示すとおり。

（２）材料図

別添「競技材料図」に示すとおり。

（３）試し削り図

別添「競技試し削り図」に示すとおり。

5 課題提出方法

加工終了後は、速やかに部品を洗浄し単品の状態で受け取り検査を受けること。受け取り検査では、まず、組立図Bの状態に組み付けをし、その後、組立図Aの状態に組み付け最終提出とする。

組み付け作業の際、部品①、②は円滑に組み付けができること。

課題提出時、組み立て状態確認用として測定器１個の持込を許可する。

※測定器の種類は、持参工具一覧表の中のものであれば何でも可とする。

6 その他

（１）競技前日に試し削りの時間を 60 分設ける。

（２）試し削り用材料として、「競技材料図」に示す材料について、次のとおり配布する。

材料 ① …… ２個

材料 ② …… １個

試し削りは、配布した材料のうち、材料①の１個および材料②の１個により、「試し削り図」に基づいて行うこと。なお、試し削り終了後、配布した材料（試し削り後のもの）を回収し、競技開始前に再配布する。また、配布した材料のうち、材料①の１個については、試し削り時間内に自由に切削しても構わない（加工形状は任意）。

7 採点項目及び配点割合

採 点 項 目		配点割合（100%）
製品採点	組立精度	20%
	部品寸法精度	50%
	できばえ	30%
特別減点項目		度合いに応じて減点する

減 点 項 目	配 点
作業時間減点（5 分毎に 2 点）	最大 12 点

公 表

第7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 持参工具一覧表

区分	品名	寸法または規格	数量	備考
工具等	旋盤用バイト	各種 (シャンクサイズ 25mm 以下)	適宜	会場での両頭グラインダによる バイト再研削は禁止
	ドリル	MT 4 規格 φ25 以下	適宜	センタードリルφ 2～3
	ローレット	ローレットのコマは、 モジュール 0.3	2	番手#26 又は、番手#28
	油砥石・ハンドラップ	市販品	適宜	
	バイト敷板		必要数	
	やすり	やすり柄は安全な物	適宜	
	ペンチ・ニッパ	切りくず切断用	各 1	
	新明丹（テーパ確認用）	無鉛の事	1	
	保護板		適宜	治具・取付具に類似したものは使用禁止
	片手ハンマ	プラスチック、木製又は鋼製	3	
	回転センタ	MT 4 規格	1	市販品
	ドリルチャック	MT 4 規格	各 1	ハンドル含む
	切屑除去棒	使い慣れた物	1	
	センターゲージ	60°	1	
	テーパ部ネジ外し工具		1	
	刷毛・ブラシ	切削油塗布、ネジ・ローレット掃除用	適宜	
	トースカン		1	
	防錆剤※注1	CRC5-56 等	適宜	
	加工部品洗浄剤※注1	マイクロチェック等	適宜	
	ダスト除去用エア※注1	エアスプレー缶等	適宜	
測定具等	外側マイクロメータ	測定範囲 0～100mm	適宜	必要に応じて選手持参 貸与禁 市販品に限る ゼロ点合わせ用ブロック・リング ゲージ含む デジタル表示のものでも可
	キ ャ リ パ ー 形 マイクロメータ		適宜	
	歯厚マイクロメータ		適宜	
	内径及び溝幅用の測定器 3点マイクロメータ使用可	測定範囲 5～60mm	適宜	
	デプスマイクロメータ 又はダイヤルデプスマ イクロメータ	測定範囲 0～50mm	適宜	
	ノギス	最大測定長 200mm	1	スタンド部含む
	マグネット式ダイヤル ゲージ	テコ式、シリンダ形問わず	2	
	金属製直尺	150mm 程度市販品	1	
	関数電卓		1	

(次頁へ続く)

区分	品名	寸法または規格	数量	備考
その他	手元照明器機	100V100W(1A)以内 市販品アース付コンセントに限る	1	※電球部が保護されていること ※今大会の機械には白熱電球 100W 口金 26 が装備されている
	懐中電灯		1	
	服装・保護具	作業服、作業帽、安全靴、保護眼鏡を含む	1 式	
	筆記具（鉛筆のみ）	シャープペン、ボールペン禁止	適宜	

[注 1] 選手が持参するものは、上表のものに限る。また、上表のものは会場では一切貸し出さない。
 上表のうち、必要がないと判断される場合は、持参しなくても差し支えないが、「その他」の服装・保護具については、必ず持参のこと。（競技実施時には、必ず着用のこと。）
 なお、^{※註1}と示されたスプレー缶形状のものについては、航空機利用、工具を空輸する等持ち込めない場合
 に限り、会場において支給する。

[注 2] 測定具等において、目盛り間隔、最小読み取り値等の精度は特に規定しない（但し市販品に限る）。また、測定器本体に接続して演習機能等を行う出力装置の使用は認めない。

[注 3] 競技中の使用工具・測定具の置き場は決められた作業台範囲に限る。

[注 4] メモの持込を可とする。（工程表等）

[注 5] 機械付属品の取り外しは認めない。（目盛環、安全カバー等）

注意 今大会の会場及び機械についての標準装備

手元照明、白熱電球 100W 口金 26 が標準装備。

旋盤ヘッド上にエアー ホースが装備されている使用に際して下記を厳守する事。

【但し使用については安全作業上、エアー吐き出し口は下に向けて使用とし、保護めがねを着用】

第 7 回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種

競技会場設備基準

区分	品名	寸法または規格	数量	備考
機械	普通汎用型旋盤	ワシノ LEO-80A 型 6 台 LEOG-80A 型 4 台 【特別許可】 下記は競技委員の承諾 が必要となります。 ① チェック持参品と交 換 12 インチ仕様 付き添い担当者の 責任に於いて ② 起動レバー方向の切り 換え (正逆回転の切り換え) 専門業者に依頼 ③ 手元照明電球の交換 付き添い担当者 の責任に於いて	1	心間(往復台移動距離) L タイプ 800mm G タイプ 710mm 回転速度変換数 16 段 回転速度 23~1800min⁻¹ 刃物台移動量 140mm 送り変換数および範囲 縦送り: 32 種 (0.05~0.71mm/rev) 横送り: 32 種 (0.05~0.71mm/rev) 送りハンドル最小目盛り 縦送り: 0.20mm/div (1 回転 22mm) 横送り: 0.05mm/div DIA (1 回転 10mm) 刃物台: 0.020mm/div (1 回転 3mm) 親ネジ $\phi 40-P6.0$ 心押し軸テーパ穴 MT4 心押し軸移動量 150mm 心押しハンドルにギヤ変速付き ネジ切り範囲 ・メートルネジ 19 種 P1~7mm ・インチネジ 24 種 28~4 山 バイト心高 約 27mm/主軸中心 (刃物台バイト取り付け下部からの高さ) 主電動機 5.5kW 起動レバー右側仕様 上部正回転 下部逆回転 縦送りハンドル 左側仕様 横送り台移動量 L タイプ 295mm G タイプ 400mm 主軸貫通穴径 54 mm

区分	品名	寸法または規格	数量	備考
工具等	スノコ		1	
	工具整理台 (パネルワゴン) (中央能会協会所有)	サカエ PMW-2CN 400×600×880(H) ※天棚は皿形で深さ 50mm	1	工具整理台に持参した物を載せる場合は、以下の事項を遵守のこと。 ・整理台などを載せる場合は、総高さ1300mm以内とし、確実に固定し、不安定な状態にならないこと。 ・既存の工具整理台からのみ出しは、周囲から50mm以内の範囲とすること。
	四ツ爪単動チャック チャックハンドル	選手持参可	1	持参可。なお、競技会場に準備されているチャック 12 インチ 300mm KITAGAWA
	ボックススパナ	14 四角 (刃物台)	1	刃物取り付け用
	機械手元照明		1	白熱電球仕様 (電球口金 26仕様) 1A 以内
	両メガネ/両スパナ いずれか	口幅 17 - 19mm	1	刃物台取り付け部及び ねじ切りダイヤル旋回用
	ドライバ	+ -	各 1	摺動部調整用
	六角棒レンチ	5mm/10mm	各 1	刃物台・ストッパー移動調整用
	機械油	No 68	若干	支給 ジェットオイル
	切削油	水溶性は不可	若干	支給
	小ほうき		1	各機械 掃除用

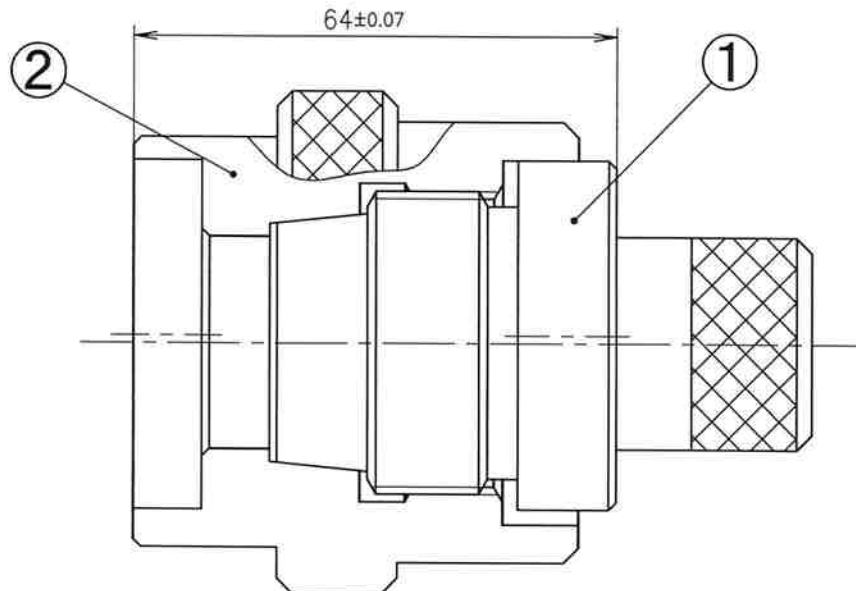
本大会仕様の LE0-80A LE0G-80A は旋盤ヘッド上、に A4 版程度の図面立てが有ります。

注. 上記「数量」に記載の数字は、選手 1 人の数を表す。

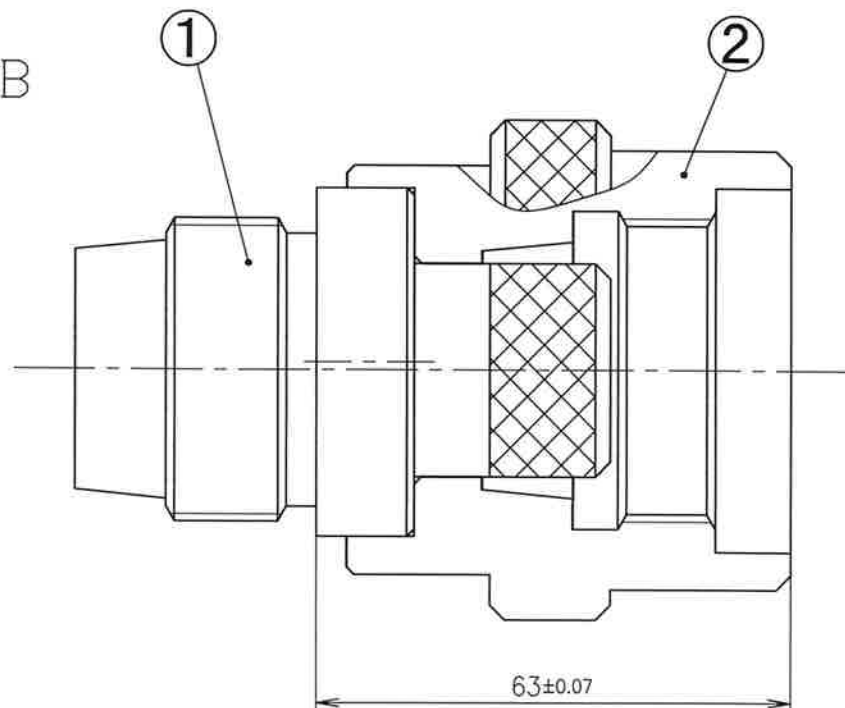
公 表

第7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 競技課題図(組立図)

組立図A



組立図B



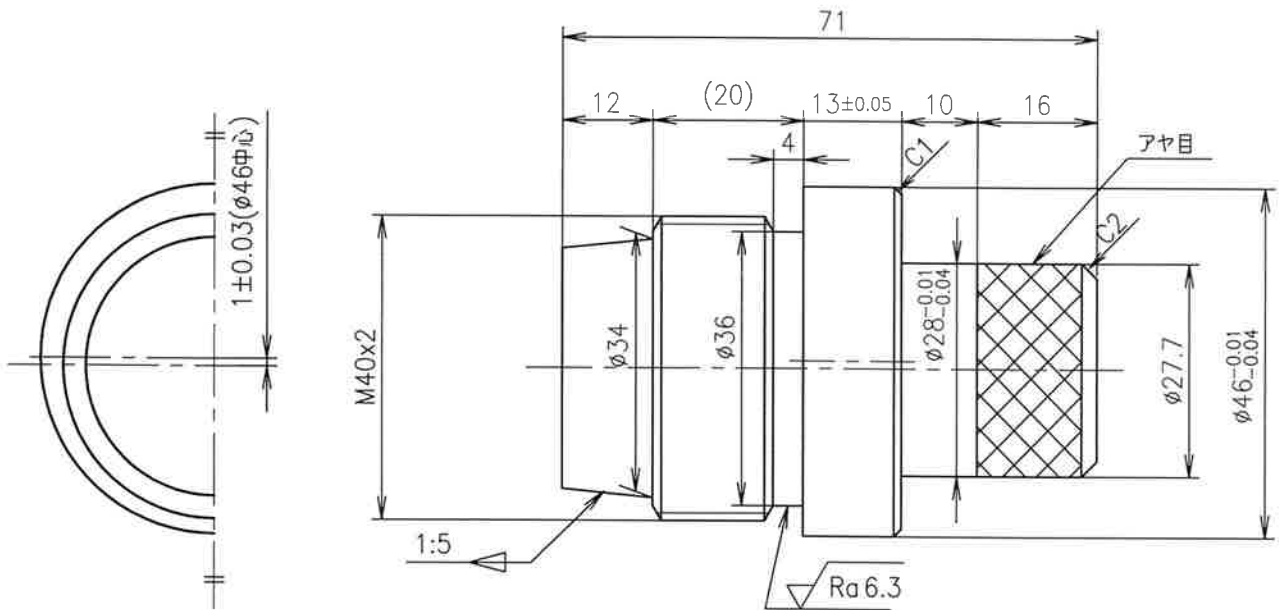
課題仕様

- (1) 指示のない各稜は糸面取り (C0.1~0.3) をすること
- (2) 指定公差以外は、普通公差JIS B 0405-m (中級) とする
- (3) 部品①の両軸端には、センター穴が残ったままの状態でもよい
- (4) すみ部にはR0.5以内のRがついてもよい
- (5) テーパは部品①と②を組合せて、あたりを出すこと
- (6) ネジの切り始めと終わりは 30° または 45° の面取りをすること

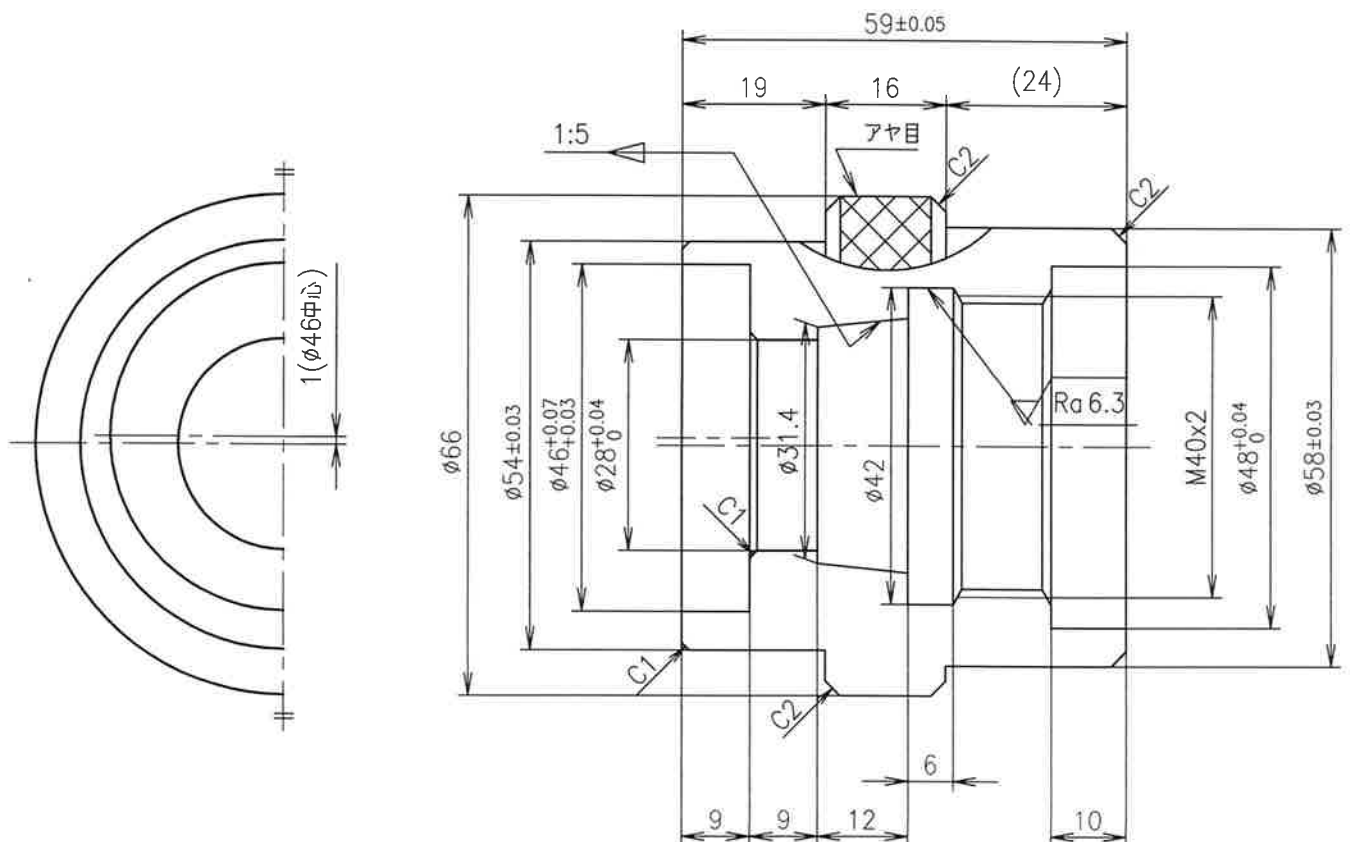
第7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 競技課題図(部品図)

本課題図は、三角法で作成されています。

① $\sqrt{Ra\ 1.6}$ ($\sqrt{Ra\ 6.3}$)



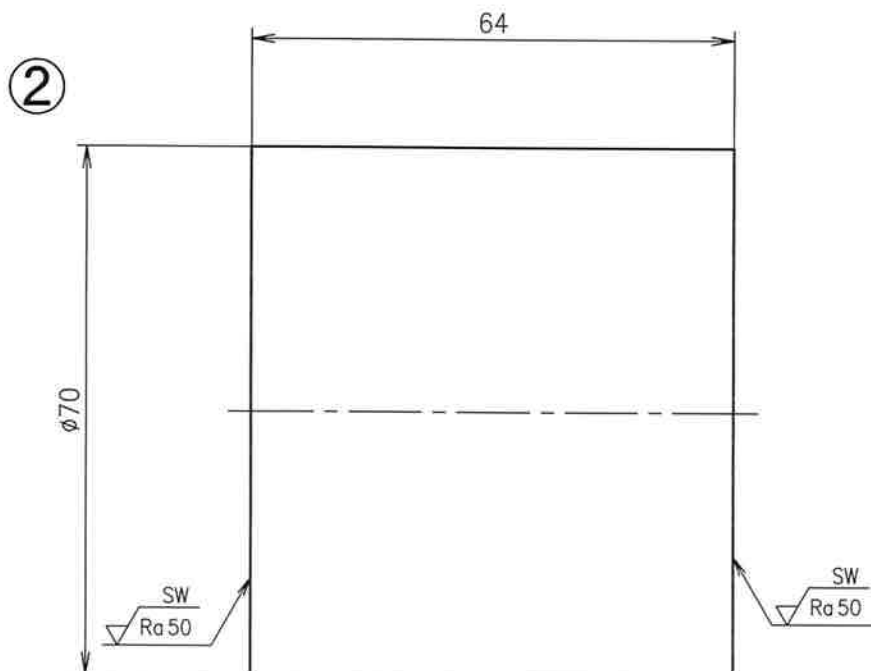
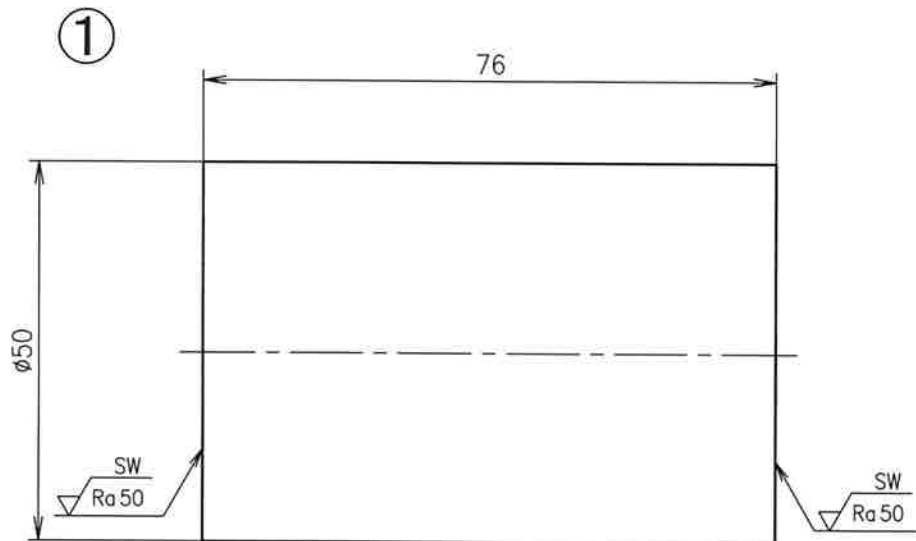
② $\sqrt{Ra\ 1.6}$ ($\sqrt{Ra\ 6.3}$)



指示なき公差は、
普通公差 JIS B 0405-m (中級)

第7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 競技材料図

1. 外径は黒皮であること
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7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 試し削り図

1. 公差は±1 mmとする

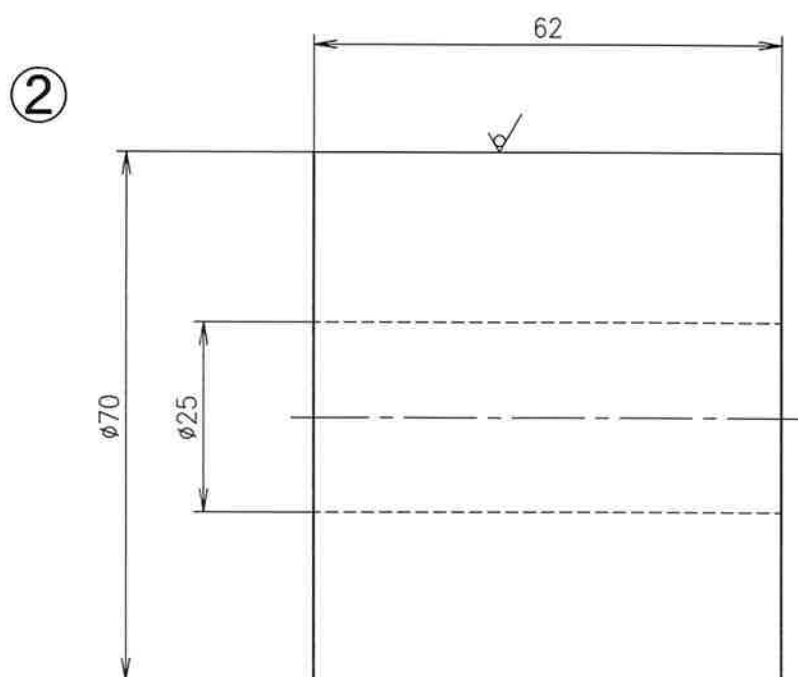
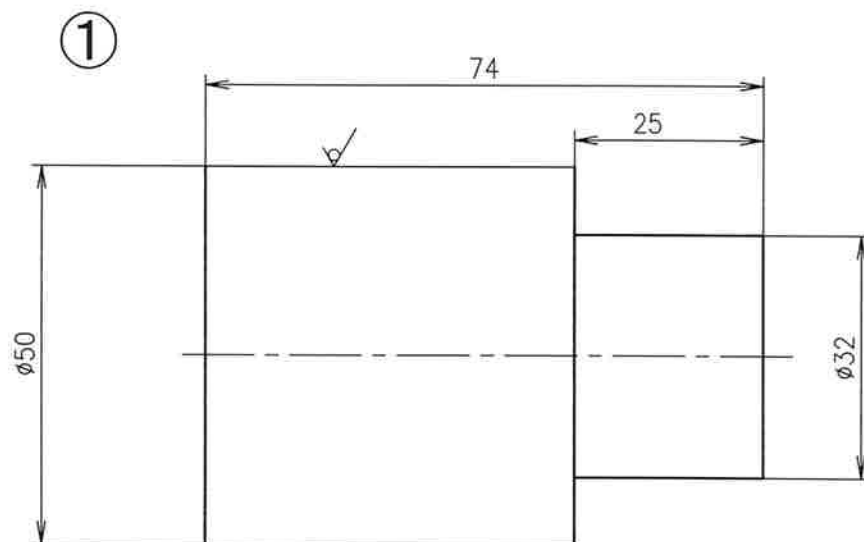
※工程上都合の悪い場合は下図の寸法まで加工しなくてもよい

2. 加工部分の仕上げ面精度については不問とする

3. 各角にはC1程度の面取りをしてもよい

4. 削った部分の軸心位置については不問とする（偏心可）

5. 部品①へのセンタ穴加工は不可とする



第7回若年者ものづくり競技大会「旋盤」職種 Q&A

質問1

競技課題 3 注意事項 (18) の記載にある主軸の正転、逆転でのブレーキング (ねじ切り作業も含む) は禁止とあるが、ねじ切り作業においてハーフナットを入れっぱなしで、正転の切削、逆転では刃物を逃がすといった使用もいけないのでしょうか。

ブレーキとして逆転を使用していないことと、ねじ切りの回転は遅いので、機械に過大な負荷はかからないのではないかという理由からです。

質問1の回答

(300回転は若年者としての安全度、経験値からの値です。根拠はなしです。但しトルクは高くなりますから、ぶつけると大きな問題になります。)

低速回転(例えば300回転)以下でのねじ切り操作は認めるようにします。

また、ワシノのメンテナンスには、LE080A の過負荷装置のアンペアを最大設定にしますが、各選手の操作次第では、低速回転の場合でも万一過負荷装置が働く場合があります事を選手の皆さんは周知して貰いたい。

その時、機械操作が回復されるまでの時間は停止されない事をお含みください。

質問2

試し削り図面において、部品①のローレット部の前加工寸法(直径32mm、長さ25mm)で指示されていますが、ねじ部の前加工を先に行ないたい(直径42mm、長さ32mm)場合、長さ方向は25mmまでしか削ることができないという解釈でよろしいでしょうか。

質問2の回答

試し削り後の提出はいかなる場合でも、図面形状と図面寸法が指示通りであることです。

これは各競技委員が寸法確認します。もし寸法や形状が図面通りでなければ、減点対象になります。

大切なことは、選手各位がどのような加工工程で課題を製作しようと構いませんが、試し削り完了後の課題が、試し削りの図面通りの形状と寸法精度であれば構いません。

また、試し削りは不必要であると申し出れば、試し削りする必要がありません。その場合競技日は、黒皮の課題から競技開始となります。

質問 3

試し切削において、部品 1 で長さ 25 mm、直径 32 mm まで切削可ではありますがその部分で直径 32 mm 以上の中で、例えば直径 40 mm と 35 mm など段差を付けることは可能ですか。

質問 3 の回答

あくまでも図面指示形状と寸法精度でお願いします。

質問 4

部品 2 の試し切削の際の内径 25 mm 穴明け時の芯出しにおいて、外径に刃物で傷を入れて芯出しすることは可能ですか。

質問 4 の回答

図面は黒皮の状態であること、刃物や工具でキズやケガキ線等は一切つけないでください。

また、穴径は $25\text{ mm} \pm 1.0\text{ mm}$ です。

形状や寸法は図面指示です。