

第8回 静岡県ものづくり競技大会
～若年者ものづくり競技大会静岡県大会・高校生ものづくりコンテスト静岡県大会～

兼 第19回高校生ものづくりコンテスト東海大会予選会

旋盤作業大会実施要項

期 日: 令和2年2月1日(土)

場 所: 静岡県立科学技術高等学校

大会実施要項

1 目的

全工協「第19回高校生ものづくりコンテスト東海大会」機械系部門「旋盤作業」の出場者3名を選出する。

2 日程

令和2年1月31日（金） 練習会

12:30～ 16:30 受付、抽選、更衣、準備（材料穴あけを含む）、操作説明

令和2年2月1日（土）	8:30～ 9:40	受付、更衣、準備
	8:40～ 9:00	試し削り(外形 φ56まで)
	9:00～ 9:10	準備
	9:15～	体育館へ移動開始
	9:30～ 9:50	開会式
	10:00～ 12:30	競技
	12:30～	片付け、清掃、更衣、昼休み(生徒)
	12:30～ 15:00	採点
	15:30～ 16:30	閉会式

3 会場

静岡県立科学技術高等学校

〒420-0813 静岡県静岡市葵区長沼500番地の1

TEL 054-267-1100 FAX 054-267-1123

4 主催

静岡県、静岡県教育委員会、静岡県職業能力開発協会、静岡県工業高等学校長会

5 後援

静岡県中小企業団体中央会

6 審査委員

実技・計測審査・講評等

スズキ株式会社 星 圭三 氏

7 事務局

静岡県立科学技術高等学校

〒420-0813静岡県静岡市葵区長沼500番地の1 TEL 054-267-1100

FAX 054-267-1123

(旋盤担当校長) 静岡県立掛川工業高等学校 野本 人丸

(旋盤担当) 静岡県立掛川工業高等学校 機械科 松浦 裕治郎

8 その他

競技内容の要項は、「第18回高校生ものづくりコンテスト全国大会」に準ずる。

旋盤作業実施要領（「第18回高校生ものづくりコンテスト全国大会」に準ずる）

※一部変更有り

1 課題

「製作図、配布材料、組立図」に示す部品①②を製作しなさい。

※部品③は各自、事前に製作し、大会当日持参する。

2 加工仕様

(1) 支給材料等

・ S 4 5 C $\phi 60 \times 130 \pm 1$ 、両端面は加工無し。

・ S 4 5 C $\phi 60 \times 53 \pm 1$ 、両端面は加工無し。（※ $\phi 27$ 穴加工）

※ 穴加工は競技前日の金曜日の練習会の中で各校で実施して頂きます。

$\phi 27$ のドリルを御持参ください。（指定径のドリルがない場合、バイトで削ることも可能です。）

(2) 使用旋盤は、六尺旋盤（株）テクノワシノ普通精密旋盤 LE-19K、
親ねじ ピッチは6mmである。

(3) 指定公差以外の寸法公差は、一般公差（精級）とする。（JIS B 0405）

(4) すみ部は、 $R=0.5$ 以内のRがついてもよい。

(5) 指示のない各稜は、糸面取り（ $C0.1 \sim 0.3$ ）を行う。

(6) テーパー部は、当たりを出す。

(7) ねじ部は、競技者が製作した部品③が、表・裏から、しっかりねじ込まれるようにする。

(8) センター穴は、残してもよい。

3 作業条件

(1) 三爪スクロールチャックを使用する。（持ち込み可）

(2) 回転センターを使用する。（持ち込み可）

(3) バイト（刃物）の本数は制限しない。

なお、再研削・チップ交換時間は競技時間 に含める。

(4) 作業工程表、メモ、ねじ切り表、電卓など必要な資料の持参は可とする。

(5) 競技開始前は刃物台や心押し台に工具を取付けてはならない。また、チャックは

閉じた状態にする。ただし、練習時にバイトの芯出しは行ってもよい。

(6) 工具その他の貸し借りは不可とする。

(7) 切削油類・エアスプレー缶の持参は可とする。（ただし、不燃性のものとする）

(8) 工具整理台の持ち込みを可とする。

ア 台数は2台までとし、大きさの制限は特に設けない。

ただし、安全上の配慮については十分に気を付けること。大きさに関しては、他の競技者の迷惑にならない程度にすること。また、工具整理台が過度に高すぎたり、台に覆いを設ける等の、大会審査に支障をきたすことが無いようにすること。

あくまでも、競技に際しての創意工夫をする為のものとして考えてください。

競技会場には工具台を1台用意してあります。(750×500×900)

例年通り、会場の工具台を使用する方はそのままお使い下さい。

イ またアとは別に、主軸台上に工具台を置くことも可とする。

その場合、ねじ止め等の固定を着実にいき、台が主軸台から落下しないように配慮をすること。また、工具台の上に置いた工具が作業中に落下するなどの危険が無いように、製作の際は安全に十分留意すること。

4 注意事項

(1) 競技者が持参するもの……バイト（刃物）、タップ、測定具（制限はしない）、

作業服（長袖）、作業帽、保護眼鏡、安全靴等、その他必要な工具類。

(2) 「7 参考資料」に記載の使用機械・工具等一覧の工具は、主催者側で用意する。

(3) 前日の受付後に使用機械の抽選を行う。その後、旋盤の練習会を行うので必ず参加すること。

(4) 練習用の材料として担当校で素材①、素材②、を各1個ずつ用意します。

ただし、練習用として各自途中まで加工したものを持参することは可能です。

(5) チャッキングの際の木ハンマ、パイプは原則として使用不可とする。

(6) 主軸は、逆転させて急停止させない。

ただし、ねじ切りを、低速回転（225rpm以下）で行う場合はその限りではない。

(7) 糸面取り・ばり取りの際には、ヤスリ・オイルストーンの使用を可とする。

また、低速（225rpm以下）での主軸回転も可とする。

(8) 送り安全装置のストッパーは、はずしてもよい。

(9) 三爪スクロールチャック、回転センター、センタードリルは持ち込み可とする。

ただし、生爪は不可とする。

(10) 使用機械は、ワシノLE-19Kとする。

5 評価の観点……詳しくは「採点用紙（個人用）」参照。

(1) 採点方式

採点は減点方式を採用する。

(2) 採点項目

① できばえ・見栄え・ねじ・表面粗さ・テーパー当たり

ア 仕上がり面の傷、削り残し、削り込み、びびりの状態

イ M部の面取り（C2）の程度および、その他の面取りの状態

ウ 大幅な寸法ミス（±2mmを超えるようなもの）

エ ねじの山面の仕上がり程度は、むしろ、切込み段差、谷底のR、びびりなどの状態

オ ネジ部の勘合の具合は、③部品を表・裏からねじ込み、スラスト・ラジアル方向のゆるみ等

カ 仕上げ面の仕上がり程度は、粗さ標準片と照合（目視による）

キ テーパー部はオス、メスの勘合具合

ク 部品①②③が組立図の状態での勘合具合

② 寸法精度

ア 部品①②③の寸法精度

イ 組立の寸法精度

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 安全作業に十分配慮しているか。

・ 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

・ 切削作業中の工具や測定具の位置

・ 工具、測定具等及び製品の取り扱い

・ 切りくずの配慮（切りくずが極端に飛散しないような切削条件で作業する。）

但し、物損・ケガ等がないよう作業には十分注意をしてください。

(3) 作業時間

ア 標準時間を2時間、打切時間を2時間30分とする。部品①②③を組立てて提出。

イ 2時間以上は減点の対象とする。詳しくは、採点用紙（個人用）参照。

(4) 失格要件

ア 打ち切り時間までに提出できなかった場合

イ 部品①②③の組み立てができない場合

ウ 組立寸法精度 ± 0.2 を超えた場合

エ 試し削りで外形56以下になった場合

オ 機械を破損した場合（チャック、刃物台の破損等も含む）

6 順位付けについて

(1) 採点の結果、成績上位3名の選手が東海大会への出場権を得る。

(2) 採点の結果、上位3位までの順位が付けられないときは作業時間の短い方から上位とする。

7 参考資料

使用機械・工具等一覧

区分	品名	規格	数量	備考
	普通旋盤	ワシノ LE-19K	1	親ねじピッチ6mm
	3爪チャック一式		1	心間800mm
	センター		1	ハンドル
	スパナ	センタードリル	1	回転センター
	箱スパナ		1	
	小ぼうき		1	
	工具整理台		1	
	ブラシ		1	
	はけ		1	
	油差し		1	
	(マシン油入り)			
	$\phi 27$ テーパースャンクドリル	シャンクサイズ MT4	適宜	持参ヤスリ2本まで
	$\phi 18$ テーパースャンクドリル		適宜	各校最低1本ずつはお持ちください

※本大会は科学技術高校で行う大会です。工具等は、各校で持参しましょう。

8 製作図、配布材料、組立図

※ 別紙参照

9 旋盤仕様 (ワシノ LE-19K)

■主要寸法および機能

仕 様 項 目		単 位	寸 法・機 能	仕 様 項 目		単 位	寸 法・機 能
能力・容量	ベット上の振り	mm	470	往 復 台	往復台の移動量	mm	760
	φ(面板より180mmの間)	mm	520		横送り台の移動量	mm	310
	往復台上の振り	mm	240		刃物送り台の移動量	mm	140
	センタ間距離	mm	800		縦・横送り変換数		32
主 軸	床面よりの心高	mm	1,020		縦・横送り量	mm/rev	0.05~0.71
	主 軸 端		A1 No.6		縦送りハンドル目盛	mm	1目 0.20
	テ ー パ 穴	MT	No.6		横送りハンドル目盛	mm	1目 0.02
	貫 通 穴 径	mm	54		刃物台送りハンドル目盛	mm	1目 0.02
	セ ン タ	MT	No.4	ね じ 切 り	種 類	メートルねじ	19
	回 転 速 度 変 換 数		8			インチねじ	24
	回 転 速 度	min-1	50~1,500		範 囲	メートルねじ	mm
芯 押 軸 の テ ー パ 穴	MT	No.4	インチねじ			t.p.i	28~4
心 押 台	芯 押 軸 の 移 動 量	mm	150	親ねじ (直径×ピッチ)	mm	40×6	
	電 動 機	主 電 動 機	kW-P	5.5~4			
ベ ッ ト	長	mm	1,900	機 械 の 大 き さ	全 長 × 全 幅 × 全 高	mm	2,250×1,110×1,300
	幅	mm	400	所 要 床 面 積		mm	2,800×1,830
				概 重 量	(標準付属品を含む)	kg	2000

●回転速度 (min-1)									
50	85	140	225	345	560	1000	1500		
70	110	200	300	460	740	1300	2000	特殊仕様	

●自動送り量 (mm/rev)									
0.05	0.055	0.06	0.065	0.07	0.075	0.085	0.09		
0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.17	0.18		
0.20	0.23	0.24	0.25	0.28	0.31	0.33	0.36		
0.41	0.46	0.48	0.51	0.56	0.61	0.66	0.71		

●ねじ切りの種類									
メートルねじ (mm)	1			1.25	1.5	1.75			
	2	2.25		2.5	3	3.25	3.5		
インチねじ (t.p.i)	4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	6	6 1/2	7	
	8	9	9 1/2	10	11	12	13	14	
	16	18	19	20	22	24	26	28	
	32	36	38	40	44	48	52	56	
モジュールねじ(M) <特別付属品使用>	0.5			1.25	1.5	1.75			
	1	2.25		2.5	3	3.25	3.5		
D.P.ねじ(P) <特別付属品使用>	8	9		10	11	12	13	14	
	16	18	19	20	22	24	26	28	
	32	36	38	40	44	48	52	56	

◎本記載内容は機械の改良等に伴ない予告なく変更することがあります

インチ親ねじ設置でモジュールねじ切りをする場合はご相談下さい。
 特殊仕様 インチ親ねじ設置の場合 親ねじは40×4山/25.4

