

平成28年7月8日

会員校 各位

高校生ものづくりコンテスト担当

第16回高校生ものづくりコンテスト関東大会 旋盤作業部門

1 目的

若者の製造業離れが進み、ものづくりの技術・技能の継承が危ぶまれている。わが国の持続的発展を維持するには、産業の発展を支える技術・技能水準の向上を図るとともに、若年技術者・技能労働者を確保し、育成することが重要である。

高校生ものづくりコンテスト関東大会を実施することにより、ものづくりへの関心を高め、若年労働者への技術・技能の継承を図ると共に関東甲信越地区機械工業教育の発展に寄与するものである。

2 期日

(1) 平成28年9月11日(日)

(2) 当日の時程(予定)

時程	内容
9:00	役員集合
9:30	役員打合せ
10:00	受付・競技場所確認・材料検査・加工練習・昼食
11:45	開会式・挨拶・競技諸注意等
12:00	競技開始
15:00	競技終了・後片付け
16:00	閉会式・表彰式・講評・記念撮影
16:30	選手解散
16:40	会場復元
17:15	役員打合せ
17:30	役員解散

3 会場 神奈川県立東部総合職業技術校
〒230-0034 横浜市鶴見区寛政町28-2

4 主催 関東甲信越地区機械工業教育研究会
共催 神奈川県教育委員会
後援 神奈川県工業教育振興会
神奈川県工業高等学校長会
神奈川県高等学校教科研究会工業部会

5 参加資格 以下の要件を全て満たすもの。

- ・関東甲信越地区機械工業教育研究会会員校の生徒であること。
- ・独立行政法人日本スポーツ振興センター等の傷害保険に加入しているもの。
- ・インターンシップ・ボランティア等体験活動賠償責任保険に加入しているもの。

6 各都県出場枠(各県1、昨年優勝県+1、開催県+1)

東京1 千葉1 神奈川3 埼玉1 群馬1 茨城1 栃木1 山梨1

出場選手は、各都県の校長会から推薦された生徒とする。

なお、選出方法については、該当の校長会に一任する。

7 申し込み先

「申込み等に関する要項」を確認のこと

出場者は、所定の用紙にて**平成28年8月19日（金）**までに下記へ申し込むこと。

申込先： 関東甲信越地区機械工業教育研究会
東京都立蔵前工業高校 石井 英之 宛
FAX 03-3862-4995 TEL 03-3862-4488

8 表彰 優勝、準優勝、3位の3名とし、優勝者は、全国大会に出場する。

9 審査

- ・審査基準は全国大会の審査に準ずる。（ただし、予備切削は含めない）
- ・審査員は、企業の技術者、学識経験者、高度熟練資格者、技能検定所持者などに委嘱するものとし、1名ないし2名とする。

10 費用

大会参加費 1名 5000円 当日受付で徴収する。

11 材料（①②③は持参）

- ① S45C φ60×130±1（黒皮ノコ切断）
- ② S45C φ60×56±1（27キリ穴、黒皮ノコ切断）
- ③ S45C φ60×35±1（18キリ穴、黒皮ノコ切断）

12 使用旋盤 「アマダマシンツール LEO-80A」

六尺旋盤 センター間距離 800mm 親ネジ 6mm ねじ切り送り1～7mm
主軸速度は、
25, 40, 65, 80, 102, 126, 158, 204, 246, 324, 400, 500, 630, 780, 1270, 2000（16）種
自動送りは、0.05～0.71mm/revの（32）種類

13 保険

- ・各自、独立行政法人日本スポーツ振興センター等の傷害保険に加入すること。
- ・各自、インターンシップ・ボランティア等体験活動賠償責任保険に加入すること。

14 課題

- ・第16回高校生ものづくりコンテスト全国大会旋盤作業部門課題に準ずる。
※全国大会に準ずるが一部関東大会ローカルルールを適用する。

15 その他

- ・会場視察 平成28年9月3日（土） 13:00 ～ 15:00
- ・参考URL

（社）全国工業高等学校長協会 高校生ものづくりコンテスト（全国大会要項）

<http://www.zenkoukyo.or.jp/>

関東甲信越地区機械工業教育研究会 高校生ものづくりコンテスト（関東大会要項）

<http://www.kankiken.jp/>

16 問い合わせ

第16回 高校生ものづくりコンテスト関東大会旋盤作業部門 事務局

神奈川県立神奈川産業高等学校 小澤 誠也

〒252-0307 神奈川県相模原市南区文京1-11-1

電話 042（742）5715 FAX 042（740）2851

第16回 高校生ものづくりコンテスト 関東大会

旋盤作業部門課題

※全国大会に準ずるが一部関東大会ローカルルールを適用する。

1 課題

『競技課題（部品図）』に示す部品①②③を製作しなさい。

2 機械仕様

- (1) 使用する旋盤は、「アマダマシンツール LEO-80A」心間 800mm である。
- (2) 主軸端形状は JIS A1-No.6、心押軸のテーパは MT-No.4 である。
- (3) 主軸速度は 25~2000min⁻¹ の 16 段である。
- (4) 自動送りは、0.05~0.71mm/rev である。
- (5) 親ねじは、ピッチ 6mm、ねじ送りは 1~7mm である。
- (6) 各ハンドル目盛りは、縦 0.2mm、横 0.05mm（直径目盛）、刃物台 0.02mm である。
- (7) 主電動機出力は、5.5kW である。
- (8) 起動レバーは、上下 2 段で上げて正回転である。
- (9) 使用する旋盤には、メーカー標準品の切りくずカバーが装着されている。

3 加工仕様

- (1) 競技材料（競技課題（競技材料図）に示す。）
 - ・S45C φ60×130±1（黒皮ノコ切断）
 - ・S45C φ60×56±1（27 キリ穴、黒皮ノコ切断）
 - ・S45C φ60×35±1（18 キリ穴、黒皮ノコ切断）
- (2) 指定公差以外の寸法公差は、普通公差（精級）（JIS B 0405-f）とする。
- (3) すみ部は、R0.5 以内の丸みがついてもよい。
- (4) C2 の面取りの許容差は±0.2 とする。
- (5) 指示のない各稜は、糸面取り（C0.1~0.3）をすること。
- (6) テーパ部は、当たりを出すこと。
- (7) ねじ部は、競技者が加工した部品③が表・裏からしっかりねじ込まれ、更に組立図の状態でも滑らかにねじ込めること。
- (8) ねじ部の面取りは、45° または 30° で面取りをすること。
- (9) センター穴は、残してもよい。
- (10) チャックの締め付けにより生じた傷は、採点の対象としない。

4 作業条件

- (1) 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ない。
- (2) 回転センターを使用すること。
- (3) バイト（刃物）の本数は制限しない。
- (4) 競技中、ハンドラップ、油砥石による再研削は可とする。（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) 切削油類の持参は可とする。ただし水溶性切削油の使用は不可とする。
- (8) エアースプレー缶の持参は可とするが、不燃性のものとする。
（可燃性・難燃性・火気厳禁・火気注意のものは不可とする。）
- (9) 競技開始前は、刃物台や心押し台に工具を取付けてはいけない。また、チャックは閉じた状態にする。
- (10) 競技会場で準備してある工具整理台以外に、持参した工具整理台の追加使用を認める（追加数制限 1 台）が、高さ 1200 mmを超えないようにすること。

- (11) 工作物を水・切削油に漬け込まないこと。
- (12) 摺動面に工具および測定具を置かないこと。

5 注意事項

- (1) 作業服（長袖）、作業帽、保護メガネ及び安全靴は、競技者が必要に応じて用意すること。
- (2) 競技前日の受付後に使用機械の抽選を行う。その後、旋盤加工の練習を行うので必ず参加すること。
- (3) 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。
- (4) チャッキングの際は、木ハンマやパイプは原則として使用不可とする。（持参したチャックハンドルに確実に固定されている場合は除く。）
- (5) 糸面取り・ぱり取りの際には、やすり・油砥石の使用を可とする。
※動力を用いて回転している材料への使用は不可とする。
- (6) 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。
- (7) 回転センター（MT-No.4）は持参可とする。
- (8) 工場内は走らないこと。
- (9) 競技中のチップ交換は自由とするが、交換する際はバイトホルダーを刃物台から外し行うこと。また、刃物台の旋回は主軸を停止してから行うこと。
- (10) 黒皮をつかんでの重切削を禁止する。黒皮をつかんでの加工は 2.0mm/直径、1.0mm/端面までとする。
- (11) 切削作業中に固定していない工具を用いて、材料を取り除くことを不可とする。
- (12) 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。
- (13) 動力を用いて回転している材料への注油は、低速回転でオイルを用い材料への接触の無い注油の場合にのみ可とする。ただし、低速回転とは概ね 300rpm 以下とする。

6 評価の観点

(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 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 ねじ山面の仕上がり程度は、むしれ、切込み段差、谷底のR、びびりなどの状態

オ ねじ部の勘合の具合は、部品③を表・裏からねじ込み、スラスト・ラジアル方向のガタつき具合

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 テーパ部はオス、メスの勘合の具合

ク 部品①、②、③が組立てられた状態での勘合の具合

② 寸法精度

ア 部品①、②、③の寸法精度

イ 組立ての寸法精度

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）

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

・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、測定具等及び製品の取り扱い

・切りくずの配慮（切りくずを素手で触っていないかまた、切りくずが飛散する作業（主に荒加工や内径加工）で切りくずカバーをしているか）

・黒皮を取らずに重切削を行っていないか

④作業時間

ア 標準時間を 2 時間 30 分（予備切削含め）、打ち切り時間を 3 時間とする。

イ 標準時間 2 時間 30 分を越えて加工をしたものは減点の対象とする。

(3) 失格項目

①競技者が自己の不注意により、著しく使用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①,②,③が組立図の状態に組み立てられない場合

④作業打ち切り時間（3 時間以内）に課題が完成しない場合

⑤競技委員が協議の上、作業の続行が不可能と判断した場合

(4) 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提出をすること。

(5) 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。

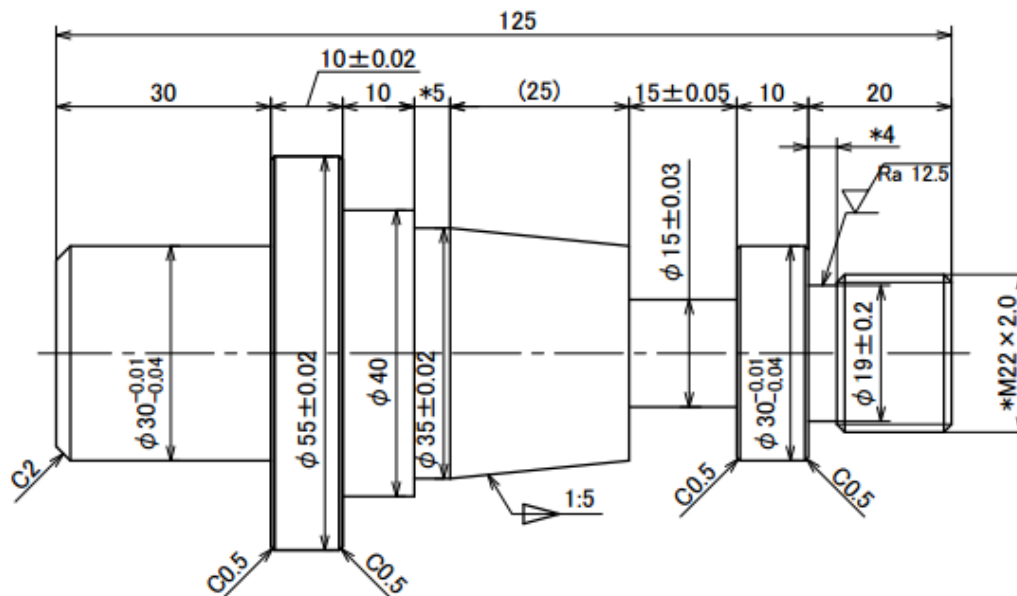
(6) 高圧ポンベの使用については使用可とするが以下の事に注意すること。

- ・ 100V コンセントの使用は認めない。
- ・ 可燃性ガスの使用は不可とする。（酸素ボンベも不可とする）
- ・ 高圧ガスポンベは転倒防止のため、工具整理台にしっかり固定をする。タンクのみで直立させて使用しないこと。
- ・ 使用圧力はコンプレッサーに準ずる。
- ・ 高圧タンク、減圧弁の取り扱いは事前に安全教育を受け、使用時以外はタンクの閉栓を行い、計器とホース内の減圧を行うこと。

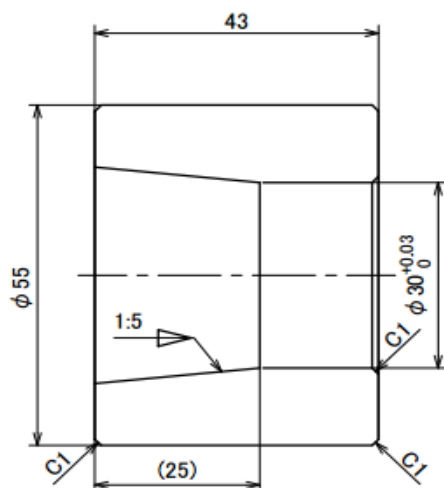
第16回 高校生ものづくりコンテスト 関東大会

競技課題 (部品図)

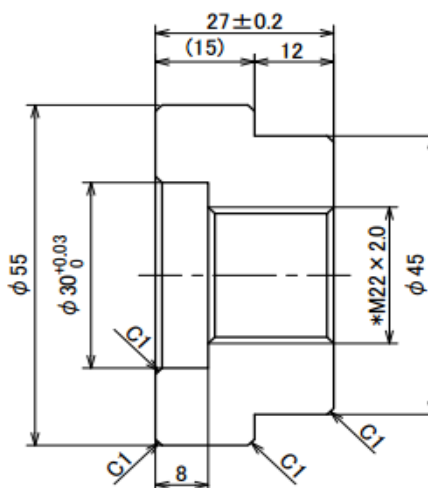
① $\sqrt{Ra\ 1.6}$ ($\sqrt{Ra\ 12.5}$)



② $\sqrt{Ra\ 1.6}$



③ $\sqrt{Ra\ 1.6}$



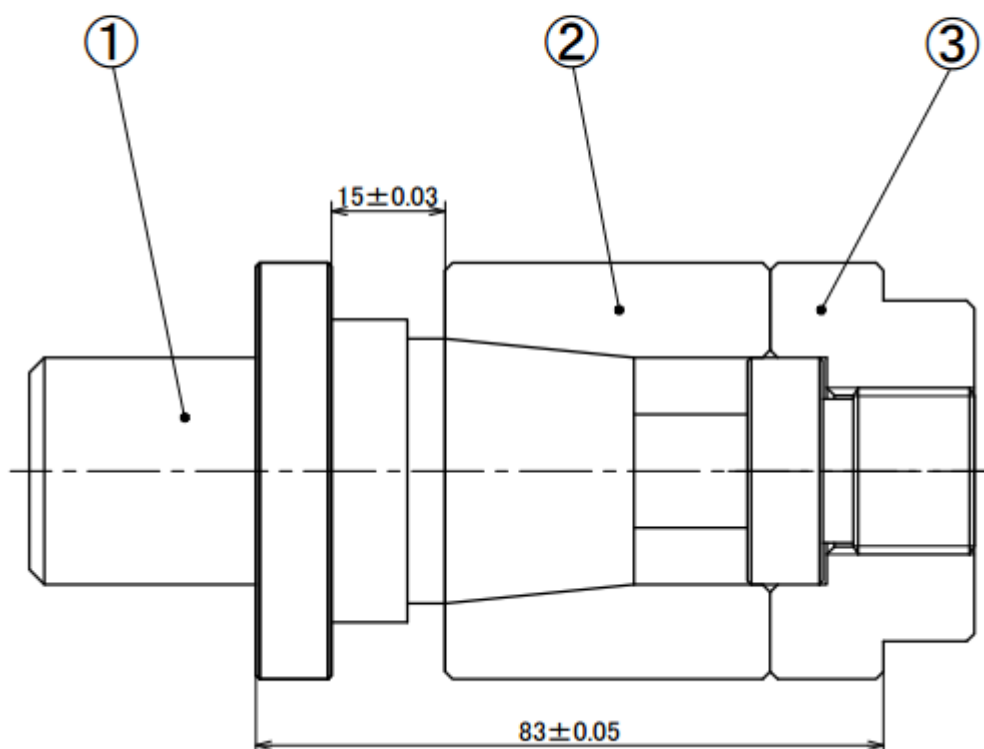
- ・ * 印と参考寸法は測定しない
- ・ 指定公差以外は、普通公差JIS B 0405-f(精級)とする
- ・ C2の面取りの許容差は±0.2とする
- ・ 指示のない各稜は糸面取り(C0.1~0.3)をすること

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	120を超え
		3以下	6以下	30以下	120以下	400以下
許容差						
f	精級	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2

第16回 高校生ものづくりコンテスト 関東大会

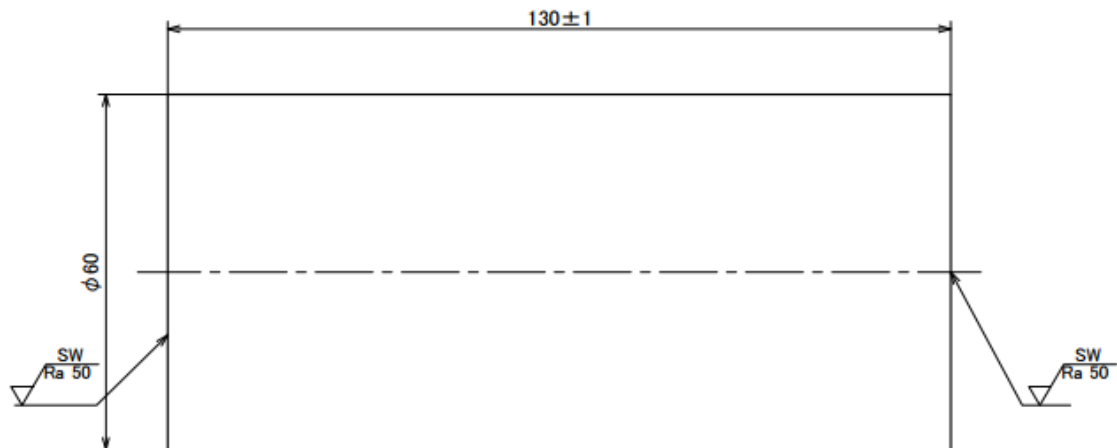
競技課題(組立図)

組立図

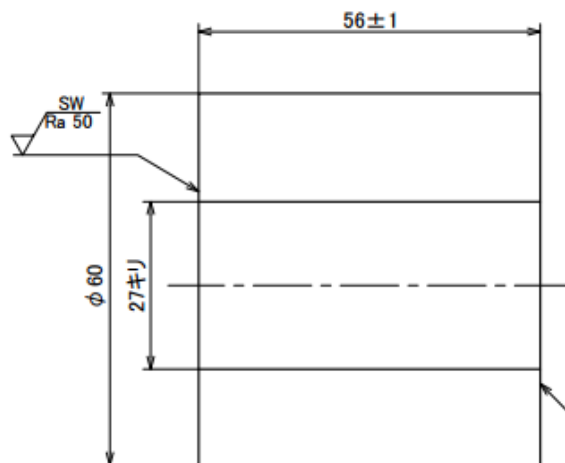


第16回 高校生ものづくりコンテスト 関東大会 競技課題 (競技材料図)

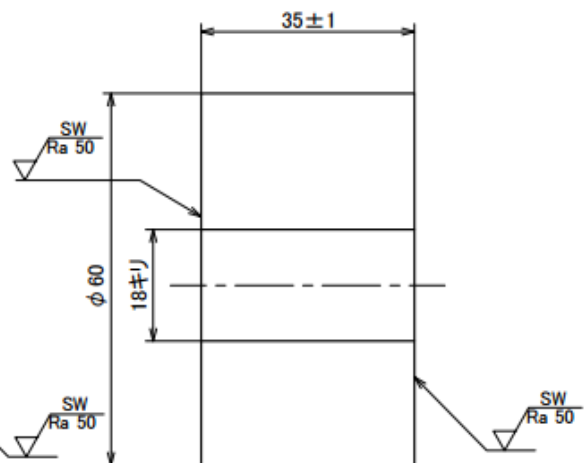
①



②



③



- ・部品①、②、③すべて黒皮である
- ・部品①、②、③のすべての端面はノコ切断面である
- ・材質はS45Cである

第16回高校生ものづくりコンテスト関東大会 旋盤作業部門 個人採点表

採点区分	採点項目	採点							減点	減点小計	
		箇所なし	小		中		大				
できばえ・みばえ	切削面の傷、打こん、削り残り、削り込み	0	箇所×1		箇所×3		箇所×5			①	
	びびり(ねじ部は除く)	0	箇所×1			箇所×2					
	指定寸法面取り部、その他の面取り部	0	箇所×2			箇所×4					
	寸法間違い(±2.0mm以上)	なし			あり						
ねじ	①③部品ねじ部の仕上がり程度	OA	B	C	D	E	F	G	H		
	ねじ部のはめあい具合	0	1	2	3	4	5	6	7		
表面粗さ	仕上げ面の仕上がり程度	OA	B	C	D	E	F	G	H		
当たり	テーパ部あたり具合	80%以上			60%以上			60%未満			
		0	○		4			8			

採点区分	呼び寸法①	実測寸法②	誤差(②-①)	採点					減点数	減点小計
部品① 寸法精度	φ 30 (A)			-0.01 -0.04 以内	-0.01 -0.05 以内	-0.01 -0.06 以内	-0.01 -0.07 以内	-0.01 -0.07 を超えるもの	8	②
	φ 55 (B)			±0.02以内	±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.05 を超えるもの	8	
	φ 40 (C)			精級公差以内(±0.15)		中級公差以内(±0.3)		中級公差を超えるもの	4	
	φ 35 (D)			±0.02以内	±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.05 を超えるもの	8	
	φ 15 (E)			±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.06以内	±0.06 を超えるもの	8	
	φ 30 (F)			-0.01 -0.04 以内	-0.01 -0.05 以内	-0.01 -0.06 以内	-0.01 -0.07 以内	-0.01 -0.07 を超えるもの	8	
	φ 19 (G)			±0.2以内		±0.3以内		±0.3を超えるもの	4	
	30 (H)			精級公差以内(±0.1)		中級公差以内(±0.2)		中級公差を超えるもの	4	
	10 (I)			±0.02以内	±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.05 を超えるもの	8	
	10 (J)			精級公差以内(±0.1)		中級公差以内(±0.2)		中級公差を超えるもの	4	
	15 (K)			±0.05以内	±0.06以内	±0.07以内	±0.08以内	±0.08 を超えるもの	8	
	10 (L)			精級公差以内(±0.1)		中級公差以内(±0.2)		中級公差を超えるもの	4	
	20 (M)			精級公差以内(±0.1)		中級公差以内(±0.2)		中級公差を超えるもの	4	
	125 (N)			精級公差以内(±0.2)		中級公差以内(±0.5)		中級公差を超えるもの	4	
部品② 寸法精度	φ 58 (O)			精級公差以内(±0.15)		中級公差以内(±0.3)		中級公差を超えるもの	4	③
	φ 30 (P)			+0.03 0 以内	+0.04 0 以内	+0.05 0 以内	+0.06 0 以内	+0.06 0 を超えるもの	8	
	43 (Q)			精級公差以内(±0.15)		中級公差以内(±0.3)		中級公差を超えるもの	4	
部品③ 寸法精度	φ 45 (R)			精級公差以内(±0.15)		中級公差以内(±0.3)		中級公差を超えるもの	4	④
	φ 55 (S)			精級公差以内(±0.15)		中級公差以内(±0.3)		中級公差を超えるもの	4	
	φ 30 (T)			+0.03 0 以内	+0.04 0 以内	+0.05 0 以内	+0.06 0 以内	+0.06 0 を超えるもの	8	
	27 (U)			±0.2以内		±0.3以内		±0.3を超えるもの	4	
	12 (V)			精級公差以内(±0.1)		中級公差以内(±0.2)		中級公差を超えるもの	4	
	8 (W)			精級公差以内(±0.1)		中級公差以内(±0.2)		中級公差を超えるもの	4	
組立 寸法精度	15 (X)			±0.03以内	±0.04以内	±0.05以内	±0.06以内	±0.06 を超えるもの	8	⑤
	83 (Y)			±0.05以内	±0.06以内	±0.07以内	±0.08以内	±0.08 を超えるもの	8	

機械番号	1	学校名		0	氏名		0
------	---	-----	--	---	----	--	---

第16回高校生ものづくりコンテスト関東大会 旋盤作業部門 個人採点表

採点区分	採点項目	採点		減点数	減点小計
安全作業	1	工具や測定具の整理整頓ができていない場合	なし 0	あり 2	⑦
	2	測定具と刃物を触れ合わせて置いた場合	なし 0	あり 2	
	3	摺動部に工具や測定具を放置していた場合	なし 0	あり 2	
	4	使用時以外にトースカンの針を下向きにしていない場合	なし 0	あり 2	
	5	工具等を落下させた場合	なし 0	あり 2	
	6	製作部品①②③を落下させた場合	なし 0	あり 4	
	7	測定具を落下させた場合	なし 0	あり 4	
	8	刃物等を落下させた場合	なし 0	あり 4	
	9	黒皮を取らずに重切削を行った場合	なし 0	あり 4	
	10	測定する時、主軸変換レバーを中立にしなかった場合	なし 0	あり 2	
	11	工作物を水、切削油に浸け込んだ場合	なし 0	あり 2	
	12	切りくずの処理の配慮がされていない場合	なし 0	あり 2	
	13	刃物を取り替える時、機械を止めなかった場合	なし 0	あり 2	
	14	刃物台の旋回時、機械を止めなかった場合	なし 0	あり 2	
	15	突切切削作業中に、手又は手に持った工具等を用いて材料を受け止めた場合	なし 0	あり 2	
	16	動力を用いて回転している材料への、エアブローを行った場合	なし 0	あり 2	
	17	切削作業中、素手で切りくずを取り除いた場合	なし 0	あり 2	
	18	切削作業中、工作物に手を触れた場合	なし 0	あり 2	
	19	作業服・安全靴・帽子・保護メガネ未着用の場合	なし 0	あり 2	
	20	その他の、不安全行為を行った場合	なし 0	あり 2	
	21	自己の不注意により、著しく使用旋盤を破損させたり、傷絆創膏必要程度以上の負傷をした場合	なし 0	あり 失格	

採点区分	採点項目			採点						減点数	減点小計⑧	
作業時間	作業時間		超過時間	0分	5分以内	10分以内	15分以内	20分以内	25分以内	30分以内		
				0	1	2	3	4	5	6		
機械番号	1	学校名	0	氏名	0						減点合計⑨ ①+②+③+④+⑤+⑥+⑦+⑧	
											総合得点 (100-⑨)	

機械番号	1	学校名	0	氏名	0
------	---	-----	---	----	---

減点合計⑨
①+②+③+④+⑤+⑥+⑦+⑧

総合得点
(100-⑨)