

第49回技能五輪全国大会 旋盤職種 競技課題

下記の課題説明文を満足するように支給材料を使って部品図に示す部品①～⑤を製作し、組立図に示すようにはめ合わせて完成させなさい。受取検査時に、部品図⑥、⑦を組合わせたマンドレルが、組立図Aの状態で摺動することを確認する。マンドレルは競技委員が準備した物を使用する。

材料：S45C（黒皮ノコ切断）

① $\phi 70 \times 90$ ② $\phi 70 \times 38$ ③ $\phi 65 \times 45$ ④ $\phi 80 \times 40$ ⑤ $\phi 80 \times 30$
⑥ $\phi 25 \times 150$ ⑦ $\phi 25 \times 40$ （MCナイロン）

1. 標準競技時間 …… 4時間45分

打切時間 …… 5時間00分

製品提出最終時間… 標準終了時間から30分後（延長した選手も含む全選手）

2. 各部品は次の事項を満足するように製作すること

（1）部品加工について

- 指示のない寸法の公差は ± 0.2 とする。また、下記（2）に示す組立方法により組立可能で、組立機能を満足するように、公差内で調整すること。
- 指示なき角はC0.2からC0.3の糸面取りをすること。すみ部はR0.4程度のRが残ってもよい。
- テーパ（ $1/5$ 、 20° ）は現物合わせとする。
- ネジの切り始めと切り終わりは 30° または 45° の面取りをすること。
- 全ての部品加工は、チャック作業または片センタ作業で行うこと。

（2）組立方法および組立手順について

次のような順序で組立ができること。

- 部品②に部品④をねじ込み、部品②の右端面と、部品④のネジ逃げ部端面が当たるまで締付ける。
- 部品③に部品⑤をねじ込み、部品③と部品⑤の端面が当たるまで締付ける。
- 部品①に組立部品②④をねじ込み、部品①と部品②の端面が当たるまで締付ける。
- 組立部品①②④に組立部品③⑤ねじ込み、部品①と部品③のテーパを当てる。（組立図C）

（3）組立機能・摺動チェックについて

- 組立図Cの状態から、部品②と部品④のネジを緩めて、部品④が円滑に摺動し、部品④と部品①のテーパに当たるまで移動できる。
- 部品③と部品⑤のネジを緩めて、部品⑤が円滑に摺動し、部品⑤と部品①の端面が当たるまで締付けることができる。（組立図B）
- 組立図Bの状態、マンドレルが組立部品①②③④⑤に挿入できる。（組立図A）

(4) 組立寸法について

- a. 組立図Aの状態において、データムD-Eを基準としてVブロックで支持したとき、
- ア) 部品④のφ66外周部の振れは 0.02 以内
 - イ) 部品⑤のφ66外周部の振れは 0.02 以内
- b. 組立図Bの状態において、基準面Aを受け面として直立させたとき
- ア) 部品②のφ66下側端面から部品③のφ62上側端面までの寸法は 119±0.02
 - イ) 部品②のφ66下側端面から部品⑤のφ76下側端面までの寸法は 75±0.02
 - ウ) 部品②のφ66下側端面から部品④のφ76下側端面までの寸法は 36±0.02
- c. 組立図Bの状態において、基準面Bを受け面として直立させたとき
- ア) 部品③のφ62下側端面から部品④のφ76下側端面までの寸法は 71±0.02
 - イ) 部品③のφ62下側端面から部品⑤のφ76下側端面までの寸法は 31±0.02
- d. 組立図Cの状態において、基準面Aを受け面として直立させたとき
- ア) 部品②のφ66下側端面から部品⑤のφ66下側端面までの寸法は 74±0.02
 - イ) 部品②のφ66下側端面から部品①のφ66下側端面までの寸法は 54±0.02
 - ウ) 部品②のφ66下側端面から部品④のφ66下側端面までの寸法は 28±0.02
- e. 組立図Cの状態において、基準面Bを受け面として直立させたとき
- ア) 部品③のφ62下側端面から部品④のφ66下側端面までの寸法は 69±0.02
 - イ) 部品③のφ62下側端面から部品①のφ66下側端面までの寸法は 49±0.02
 - ウ) 部品③のφ62下側端面から部品⑤のφ76下側端面までの寸法は 27±0.02

3. 競技規則

- (1) 部品を組み合わせた状態でいかなる切削加工も行ってはならない。
- (2) 油砥石・ハンドラップ類では、刃具の研削以外の作業を行ってはならない。
- (3) 指定以外の刃具・工具・測定具は使用してはならない。
- (4) 切屑の飛散がある場合(主に荒加工時)は切屑飛散防止カバーを使用すること。
切屑飛散防止カバーが無い場合は失格とする。
- (5) 主軸の正転・逆転でのブレーキは行なわないこと。
ねじ切り作業において主軸の正転・逆転動作を行なう際は、ねじ切り終わり位置でブレーキを使用し、必ず主軸を停止させてから、逆転動作に移ること。
- (6) 持参工具の範囲内での刃具類の再研削は認めるが、ツールグラインダ等による再研削は認めない。
- (7) 切削中、明らかに冷却を主目的とした冷却水や冷却油の使用は禁止する。また、加工した部品を冷却を目的に、洗い油に浸けることを禁止する。熱を帯びた部品の冷却は放熱板等を使用すること。
- (8) 終了の合図以後、および打切時間以降は、金属製切削工具による切り屑の出る加工(バリ取りも含む)をしてはならない。ただし、標準競技終了時間内、打切時間内であれば終了合図を取消して競技に復帰し、加工してもかまわないが、ロス時間も含めて競技時間とする。
- (9) 標準競技時間から30分以内に提出の準備を終えること。
- (10) 受取検査には組立図Cの状態で持参し、摺動は、組立図C→組立図B→組立図Aの順で行なう。
競技委員が用意したマンドレルを選手が挿入して、組立図Aとする。
マンドレルを抜き、最終的に、組立図Bの状態で提出すること。
- (12) その他の詳細については、別紙の競技実施要領を参照のこと。