

第50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。

材料 S 4 5 C (黒皮ノコ切断)

① $\phi 60 \times 144$ ② $\phi 70 \times 52$ ③ $\phi 80 \times 27$ ④ $\phi 80 \times 60$ ⑤ $\phi 80 \times 63$
⑥ $\phi 60 \times 33$ (持参部品)

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
 - a. 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。
 - b. 部品①の両端面には、センタ穴を加工すること。ただし、センタ穴は角度 60° の面を残すこと(穴位置は端面をなす円筒の中心である必要はない。)
 - c. 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。
 - d. テーパー($2/5$ 、 10° 、 15° 、 30°)は現物合わせとする。
 - e. ねじ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。
 - f. 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。
 - g. 部品①④⑤の二条ねじ加工用バイトは、刃先の山形状が複数の物は使用禁止とする。
 - h. 持参部品⑥の追加工は、競技時間内に於いて認める。持参部品⑥も採点対象とする。
 - (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。
 - a. 部品①に部品⑥をねじ込み、端面が当たるまで締付ける。
 - b. 部品④に組立部品①⑥をねじ込み、テーパが当たる時、部品④の $\phi 62.8$ と部品①の $\phi 30$ の上死点位置が真逆になるように締付ける。
 - c. 部品③を組立部品①④⑥にはめ込み、更に部品②を部品①のテーパに当たるまで締付ける。
 - d. 部品⑤を組立部品①②③④⑥にねじ込み、部品④と部品⑤のテーパが当たる時、部品④の $\phi 62.8$ と部品⑤の $\phi 66$ の上死点の位置が同じになるように締付ける。(組立図C)
 - (3) 組立機能・摺動チェックについて
 - a. 組立図Cの状態から、部品④を保持し部品⑤を3回転半弛めて止め、二条ねじの嵌め合いが 180° 替わるように、改めて部品⑤をねじ込み、部品④と部品⑤のテーパが当たるまで締付ける事ができる。
(組立図B)
※部品⑤を弛める前に、二条ねじの位相を確認するため、競技委員が部品④⑤の締付位置にマーキングを施す。
 - b. 部品③④⑤を保持し、部品①②を回して部品④⑤を移動させ、部品②③のテーパが当たるまで締付ける事ができる。この時、部品③は固定されること。
(組立図A)
 - c. 部品③④⑤を保持し、部品①②を上記bと逆方向へ2回転させた時、部品③が軸方向へスライドできる。
 - d. 再度、上記bと同じ作業を行い、組立図Aの状態提出する。

(4) 組立寸法について

- a. 組立図A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φ63下側端面から部品①のφ30上側端面までの寸法は | 135±0.02 |
| イ) 部品②のφ63下側端面から部品⑥のφ44上側端面までの寸法は | 108±0.02 |
| ウ) 部品②のφ63下側端面から部品⑤のφ66上側端面までの寸法は | 102±0.02 |
| エ) 部品②のφ63下側端面から部品③のφ73下側端面までの寸法は | 21±0.02 |
- b. 組立図Aの状態において、データムA-Bを基準としてVブロックで支持したとき
- | | |
|--------------------|--------|
| ア) 部品③のφ66外周部の振れは | 0.04以内 |
| イ) 部品⑤のφ78外周部の偏心量は | 1±0.01 |
| ウ) 部品⑤のφ66外周部の偏心量は | 2±0.01 |
- c. 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φ49下側端面から部品①のφ30上側端面までの寸法は | 142±0.02 |
| イ) 部品②のφ49下側端面から部品⑤のφ78上側端面までの寸法は | 99±0.02 |
| ウ) 部品②のφ49下側端面から部品④のφ76下側端面までの寸法は | 47±0.02 |
| エ) 部品⑥のφ44上側端面から部品⑤のφ66上側端面までの寸法は | 0±0.01 |
- d. 組立図Cの状態において、データムA-Bを基準としてVブロックで支持したとき
- | | |
|--------------------|--------|
| ア) 部品⑤のφ66外周部の偏心量は | 2±0.01 |
|--------------------|--------|

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・逆転による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、必ず主軸を一旦停止させてから、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くずの出る加工(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の状態を持参し、摺動は、組立図C→組立図B→組立図Aの順で行なう。
最終的に、組立図Aの状態で提出すること。
- (11) 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。