

第51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、支給材料を使って課題図面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。

支給材料 : S 4 5 C (黒皮ノコ切断)

① $\phi 60 \times 125$ ② $\phi 70 \times 79$ ③ $\phi 90 \times 96$ ④ $\phi 50 \times 59$

なお、課題図および各種説明用語類は最新のJIS規格にもとづいているが、一部において旧JIS規格や慣例的な表現方法を用いている場合がある。

1. 標準競技時間 …… 5時間
打切時間 …… 5時間10分
製品提出最終時間…標準終了時間から20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. 端面に中心がある部品は、センタ穴を加工すること。ただし、センタ穴には角度 60° の面を残し、端面の中心にあること。
 - c. 指示なき角はC 0.2からC 0.3の糸面取りをすること。すみ部はR 0.3 mm以下のRが残ってもよい。
 - d. テーパー(1/5、 45°)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。
 - (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③に部品②をテーパが当たるまでねじ込む。
 - b. 組立部品②③に部品①をテーパが当たるまでねじ込む。
 - c. 組立部品①②③を、組立図Aの基準面(H)を水平面におき、部品④の $\phi 24$ の端面を、組立部品①②の外周面に当たるまでねじ込む。(組立図A)
 - (3) 組立機能・摺動チェックについて
次のような順序で各部品の摺動ができること。
 - a. 組立図Aの状態から、部品④を2回転緩め、組立部品①②の外周面から部品④の $\phi 24$ の端面を4mm以上遠ざける。
 - b. この状態から、部品③を保持して、部品②のねじを緩め、組立部品①②を回転摺動させ、部品①の $\phi 52$ 左側端面を部品③の端面に当て、締付ける
 - c. 部品④の $\phi 24$ の端面を、部品①の $\phi 34$ 外周面に当たるまでねじ込む。(組立図B)
 - d. 再び、部品④を1回転緩め、組立部品①②のを回転摺動させ、部品②と部品③のテーパを当てて締付け、部品④の $\phi 24$ の端面を、組立部品①②の外周面に当たるまでねじ込む。(組立図A)
 - e. 受取検査における摺動および機能チェックでは、組立図Aの状態を持参し、検査を受けた後に、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、部品②のφ56左側端面を下にして、測定基準面（イ）としたとき
- ア) 測定基準面（イ）から、部品③のφ74上側端面までの寸法は 102 ± 0.020
 - イ) 測定基準面（イ）から、部品④のφ44上側外径までの寸法は 78 ± 0.020
- b. 組立図Aの状態において、部品①のφ56右側端面を下にして、測定基準面（ロ）としたとき
- ア) 測定基準面（ロ）から、部品③のφ74上側端面までの寸法は 102 ± 0.020
 - イ) 部品③のφ74上側端面と、部品②のφ68上側端面の段差は 0 ± 0.015
- c. 組立図Aの状態において、部品③の横穴端面（角面）を、測定基準面（ハ）としたとき
- ア) 測定基準面（ハ）から部品④のφ43.7上側端面までの寸法は 109 ± 0.020
 - イ) 測定基準面（ハ）から部品①のφ38下側外径までの寸法は 19 ± 0.015
 - ウ) 測定基準面（ハ）から部品②のφ38下側外径までの寸法は 19 ± 0.015
 - エ) 部品③のφ86右側外径最外部と部品④のφ44右側外径最外部までの距離（組立図寸法A）と、φ86左側外径最外部と部品④のφ44左側外径最外部までの距離の差は 0.015以内
- d. 組立図Aの状態において、部品①のφ37.7右側端面を下にして測定基準面（ニ）としたとき
- ア) 測定基準面（ニ）から、部品②のφ37.7上側端面までの寸法は 168 ± 0.020
- e. 組立図Bの状態において、部品②のφ56左側端面を下にして、測定基準面（イ）としたとき
- ア) 測定基準面（イ）から、部品③のφ74上側端面までの寸法は 112 ± 0.020
- f. 組立図Bの状態において、部品①のφ37.7右側端面を下にして測定基準面（ニ）としたとき
- ア) 測定基準面（ニ）から、部品③のφ86上側端面までの寸法は 101 ± 0.020
 - イ) 測定基準面（ニ）から、部品④のφ44上側外径までの寸法は 96 ± 0.020
- g. 組立図Bの状態において、部品③の横穴端面（角面）を、測定基準面（ハ）としたとき
- ア) 測定基準面（ハ）から部品④のφ43.7上側端面までの寸法は 112 ± 0.020
 - イ) 部品③のφ86右側外径最外部と部品④のφ44右側外径最外部までの距離（組立図寸法B）と、φ86左側外径最外部と部品④のφ44左側外径最外部までの距離の差は 0.015以内

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、または、純正のカバーを取付けるものとする。
- (5) 高速回転からの主軸の正転・逆転による主軸の停止や、ノーブレーキによる回転方向の変更は行なわないこと。但し、高速回転とは、概ね300rpm以上とする。
- (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) 部品の切削加工中において、明らかに冷却を主目的とした加工部品への冷却油等の使用は禁止する。
- (8) 選手の終了の合図以降、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をしてはならない。（ささばきさげややすりを用いたバリ取りも含む）
ただし、標準競技時間内、打切時間内であれば、終了の合図を取消し、競技に復帰して、加工してもかまわないが、組立調整に要したロス時間も含めて競技した作業時間とする。
- (9) 標準競技時間終了から20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Aの状態を持参し、組立状態を組立図A→組立図B→組立図Aに変更する検査を受け、最終的に、組立図Aの状態を提出する。
- (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。