

第56回 技能五輪全国大会「フライス盤」職種競技課題

次の注意事項および仕様に従って、課題図に示す部品①②③④を製作し、組立図のように組み立て、マンドレルが滑らかに貫通するようにし、課題仕様を満足させること。

1. 競技課題 標準時間 5時間10分 打ち切り時間 5時間30分

2. 競技上の注意事項

- (1) 持参工具一覧表で指定された工具、測定具以外のものを使用してはならない（Vブロック使用禁止）。
- (2) 特定の寸法に加工された工具等、本競技課題専用とみなされるものを使用してはならない。
- (3) スローアウェイ工具は、持参工具点検時の状態を1本とし、チップの変更は2本目の工具としてカウントする。従って、持参工具点検時に、展開している工具本数が規定の40本未満の選手のみコーナーの変更ができる。但し、競技で使用できる工具の最大本数は40本としこれを超えないこと。なお、スローアウェイチップを変更したい場合は、変更の意志を伝え、競技委員または競技補佐員の立会いのもとで行うこと。
- (4) 1本の工具で2種類の切れ刃を持つ場合は「工具2本」とカウントする。
- (5) やすりや油といしで面取り、バリ取り以外の製品の加工を行ってはならない。
- (6) 製品を重ね合わせたり、組み合わせた状態では、いかなる加工も行ってはならない。
- (7) $\phi 12H7$ 、 $\phi 14H7$ の穴加工は、ボーリングまたはリーマ加工とする。また、不完全穴部の逃がしは、完全穴部との段差 0.03mm 以内とする。
- (8) 作業工程表や計算済みのメモ用紙及び資料などは、競技会場に持ち込まない。
- (9) 試し削り時間の間で穴加工や溝加工などの確認が必要な場合は、S45Cで $35 \times 50 \times 75$ 以内のものを1個持参しても良い。
- (10) 競技の途中で誤作が生じた場合でも、材料の追加支給はしない。
- (11) 「午前中の作業終了の合図」以降の加工に関しては、切削送り途中の場合のみ、その送り終了まで認める。但し、超過した時間は、午後の競技再開時間を遅らせて開始する。
- (12) 課題完成とは、「部品がすべて組み上がり、マンドレルが貫通」している状態をいう。
- (13) 課題完成後は、競技委員または競技補佐員にはっきりと意思表示を行う。
- (14) 課題完成後及び競技終了の合図以降は、いかなる加工もしてはならない。
- (15) 競技終了後は、速やかに指定された場所で製品の受け取り検査を受けること。
- (16) 製品の受け取り検査終了後は、各自の責任において防錆を施し提出する。
- (17) 保護メガネ、安全靴等は必ず着用し、安全には十分留意すること。
- (18) フロンやトリクロロエチレン等、環境への悪影響が指摘されている洗浄剤や冷却剤は使用しないこと。
- (19) 競技で使用したフライス盤は切り屑等の掃除を行うこと。また使用後は各部の点検を行い、圧痕等の有無を確認すること。圧痕等を付けてしまった際は申し出ること。
- (20) 競技中、不正行為や著しい不安全行為、技能五輪選手としての品位を欠く態度、行動があった場合は、競技委員の合意により失格とする。

3. 課題仕様

- (1) 部品図に示す部品①②③④を製作し、組立図のように組み立てなさい。
また、その状態でマンドレル（A）を挿入し、滑らかに貫通するようにしなさい【組立状態A】。
- (2) 上記（1）の状態から、マンドレル（A）を抜きマンドレル（B）に差し替え、部品①を押した時部品①②③④が円滑に摺動すること。
- (3) 上記（2）の状態において、マンドレル（B）をマンドレル（A）に差し替え、マンドレル（C）を挿入し、滑らかに貫通すること【組立状態B】。
- (4) 上記（3）の状態において、組立て寸法 $100.0^{+0.04}_{-0.04}\text{mm}$ 、 $95 \pm 0.02\text{mm}$ 、 $73.318 \pm 0.02\text{mm}$ 以内の寸法であること。
- (5) 上記（4）の状態から、マンドレル（C）をマンドレル（D）に差し替え、滑らかに貫通すること。
また、その状態で組立て寸法 $73.318 \pm 0.02\text{mm}$ 以内であること。
- (6) 各部品を組み合わせた状態での隙間及び段差は、 0.03mm 以内であること。
- (7) 面取り寸法の指示がない角部は、糸面取り（C0.2～C0.3）とする。
- (8) 指定の無い部分の寸法公差は、 $\pm 0.2\text{mm}$ 以内とする。
- (9) 各部品の仕上げ面は、 $Ra 3.2$ 以内にしなさい。但し、 $\phi 12$ 穴、 $\phi 14$ 穴の仕上げ面は $Ra 1.6$ 以内とし部品③の凸R部については $Ra 12.5$ 以内とする。

4. 支給材料

| 部品 | 寸法 | 数量 | 仕様 | 材質 |
|-----|-------------------------------|----|---------|---------|
| 部品① | $\phi 110 \times 68\text{mm}$ | 1個 | 黒皮材、鋸切断 | S45C、生材 |
| 部品② | $\phi 110 \times 38\text{mm}$ | 1個 | 黒皮材、鋸切断 | S45C、生材 |
| 部品③ | $\phi 110 \times 48\text{mm}$ | 1個 | 黒皮材、鋸切断 | S45C、生材 |
| 部品④ | $\phi 110 \times 31\text{mm}$ | 1個 | 黒皮材、鋸切断 | S45C、生材 |

5.競技日程

| | 機械習熟 | 競技日 | | |
|------|----------------|-----------|------|-------|
| | | 日程 | 集合時間 | 終了時間 |
| A 日程 | 平成30年10月26日(金) | 10月27日(土) | 8:00 | 16:30 |
| B 日程 | 平成30年10月28日(日) | 10月29日(月) | 8:00 | 16:30 |
| C 日程 | 平成30年10月30日(火) | 10月31日(水) | 8:00 | 16:30 |
| D 日程 | 平成30年11月 1日(木) | 11月 3日(土) | 8:00 | 16:30 |

※平成30年11月2日（金）は開会式のため機械抽選及び競技は実施しない

※競技日程の詳細は 公表資料 競技日程表 を参照のこと

6.採点項目及び配点

| 採点項目 | | | | 基本点 | 合計 |
|----------|-----------|--------|-----|-----|-----|
| 製品 採点 | 表面粗さ | | | 8 | 774 |
| | 組立隙間 | | 67 | 235 | |
| | 組立段差 | | 44 | | |
| | 組立寸法精度 | 73.318 | 20 | | |
| | | 95 | 20 | | |
| | | 100 | 20 | | |
| | | 73.318 | 20 | | |
| | マンドレル貫通状態 | | 28 | 531 | |
| | 摺動状態 | | 16 | | |
| | 部品寸法精度 | 部品① | 219 | | |
| 部品② | | 118 | | | |
| 部品③ | | 93 | | | |
| 部品④ | | 101 | | | |
| 減点 項目 | 外観減点 | | | - | |
| | 形状減点 | | | - | |

7.作業時間減点

標準作業を超えて作業を行った場合は、延長した時間に応じて減点される。
減点は5分につき2点とし、最大で8点減点とする（下記表参照）。

| 延長時間 | 作業時間減点 |
|-------------|--------|
| 5分以内 | 2点 |
| 5分を超え10分以内 | 4点 |
| 10分を超え15分以内 | 6点 |
| 15分を超え20分以内 | 8点 |

8.総合得点

採点は減点方法による。

総合得点は基本点（774）から各項目毎の減点合計を差し引いた値とし、
これを100点満点に換算する。また、作業時間減点は100点換算した値から引く。

$$\text{総合得点} = \frac{\text{基本点} - \text{減点合計}}{774} \times 100 - \text{作業時間減点}$$

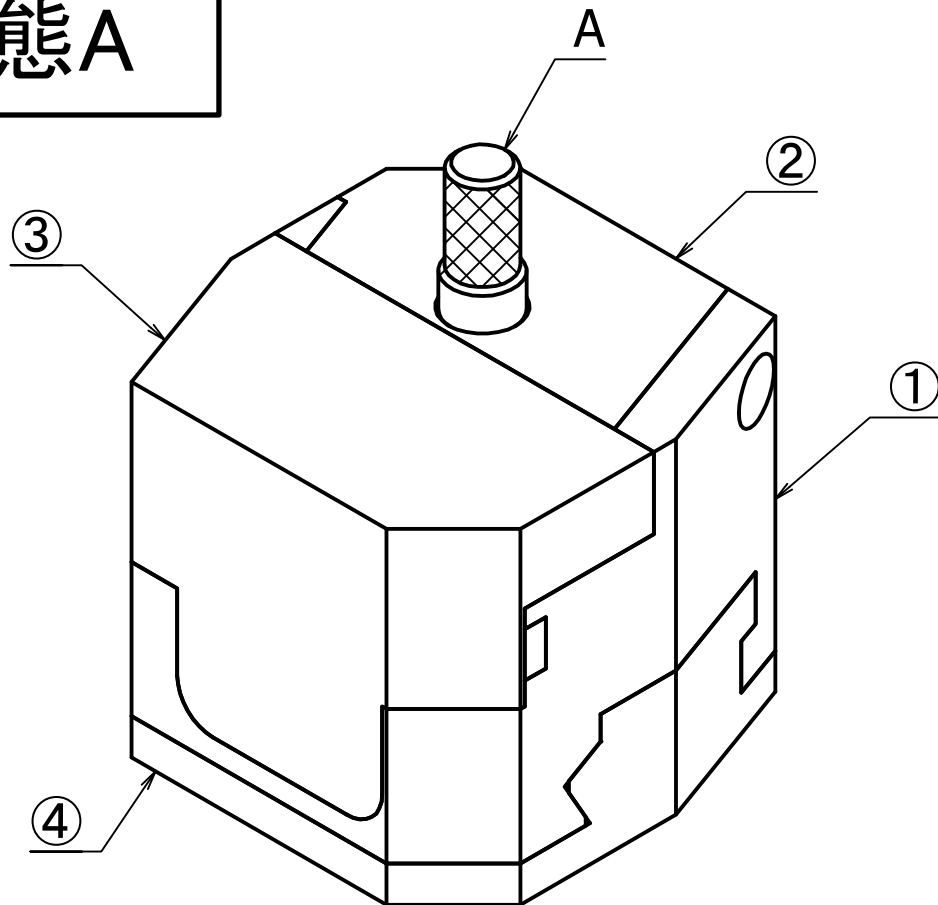
9.失格項目

次に掲げる項目を失格とする。

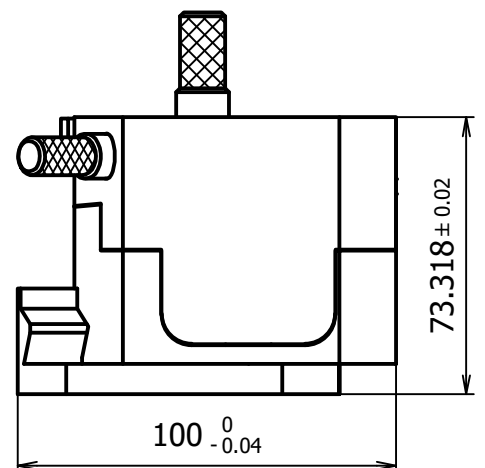
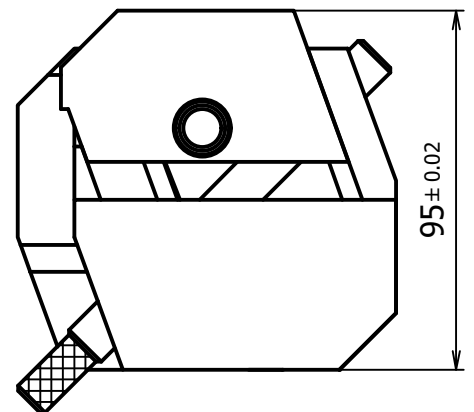
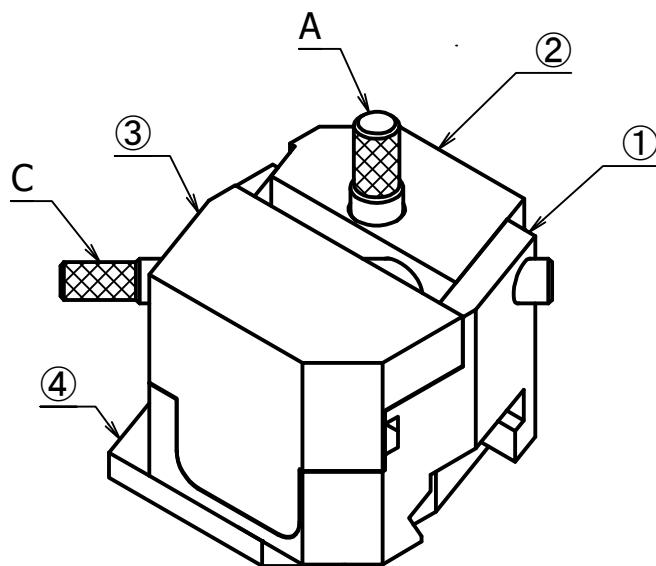
| | |
|----|---|
| 1 | 競技規則違反、不正行為または著しい不安全行為 |
| 2 | 未完成（1工程でも未完の工程があると認められるもの） |
| 3 | 著しい寸法違い（1mm以上）または、勝手違いがあり誤作と認められるもの |
| 4 | 製品の分解、組立が不能なもの |
| 5 | マンドレルA、B、Cの挿入・抜き取りが不能なもの |
| 6 | 摺動が不能なもの |
| 7 | φ12H7、φ14H7の寸法が公差外のもの 注）C15に平行なφ12H7（図示※）を除く |
| 8 | 部品①②③のC15に平行なφ12H7（図示※）が全て公差外のもの |
| 9 | 部品①②③の筋目方向指示に従っていないもの |
| 10 | 競技終了時に、完成の意思を示さないとき |

※7の項目については、競技委員の合議により判定する

組立状態A



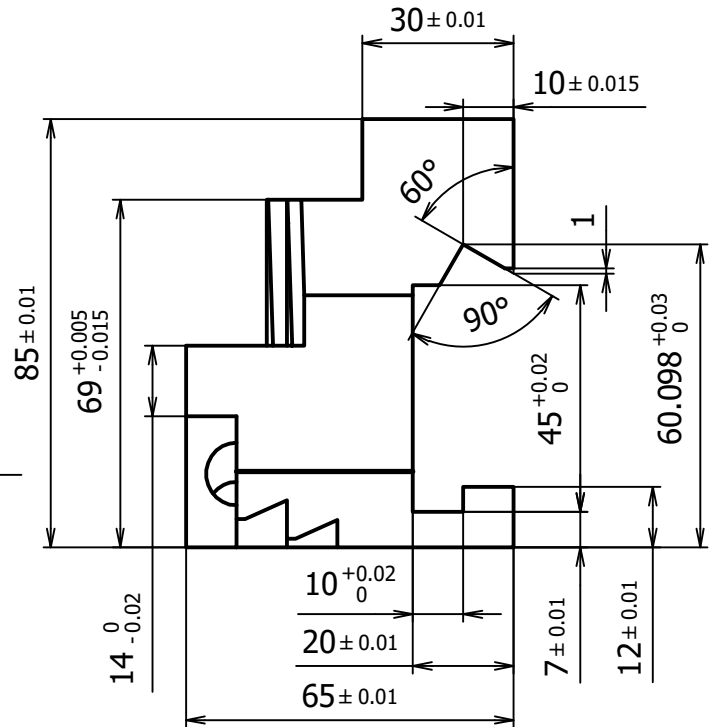
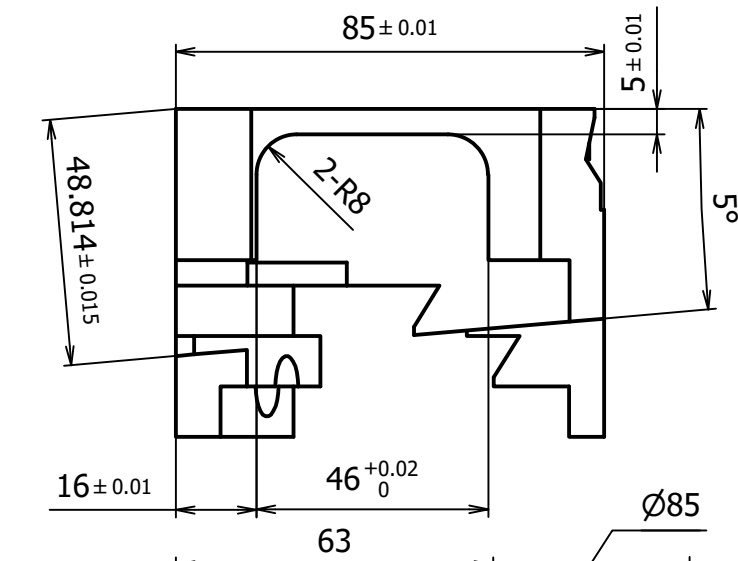
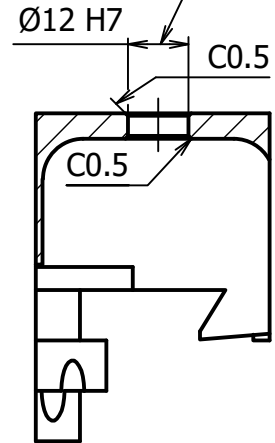
組立状態B



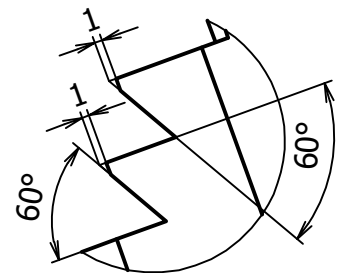
①

Ra 3.2 (Ra 1.6)

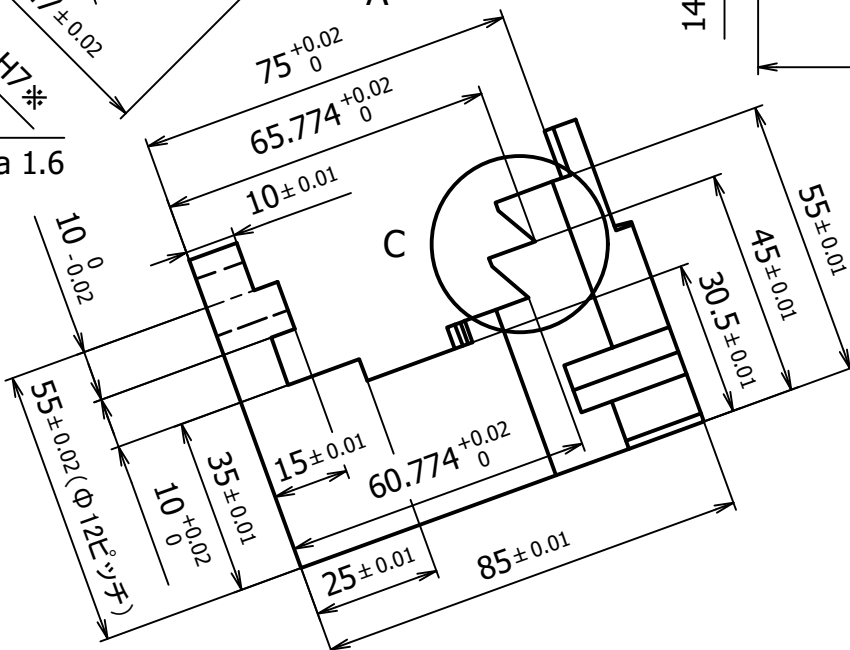
B-B 断面図 Ra 1.6



C 詳細図



A 矢視図



はめあい公差表

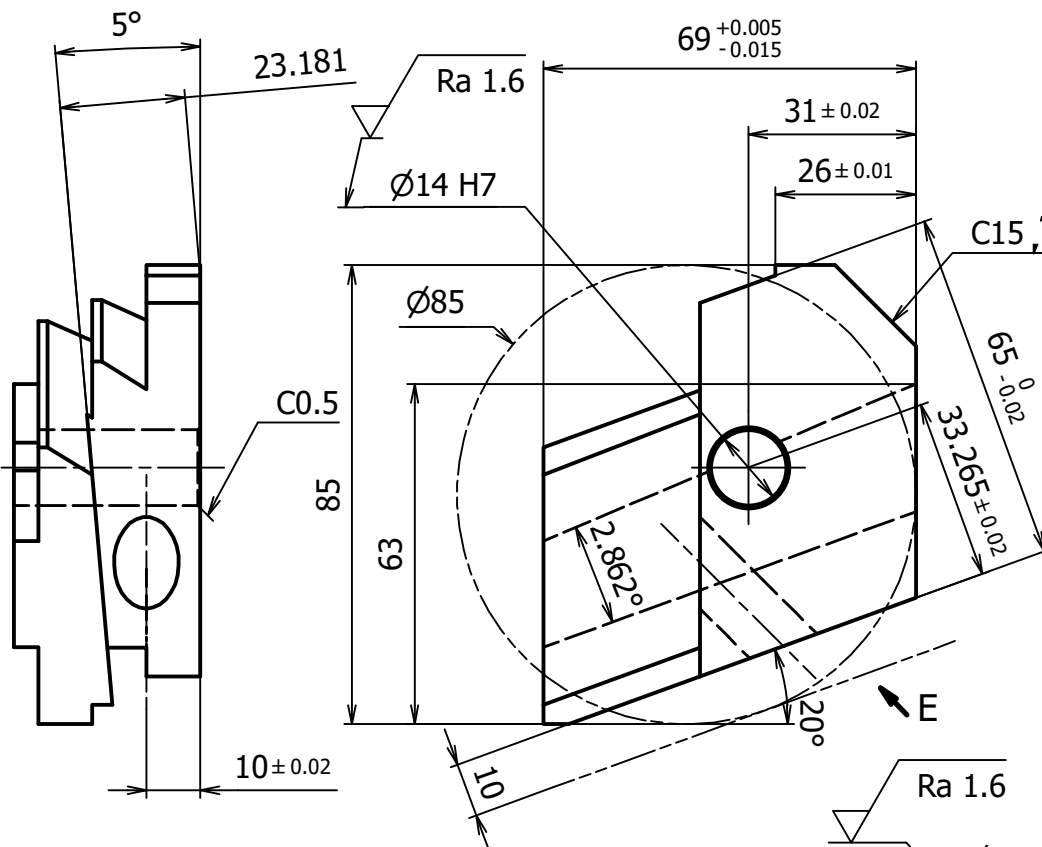
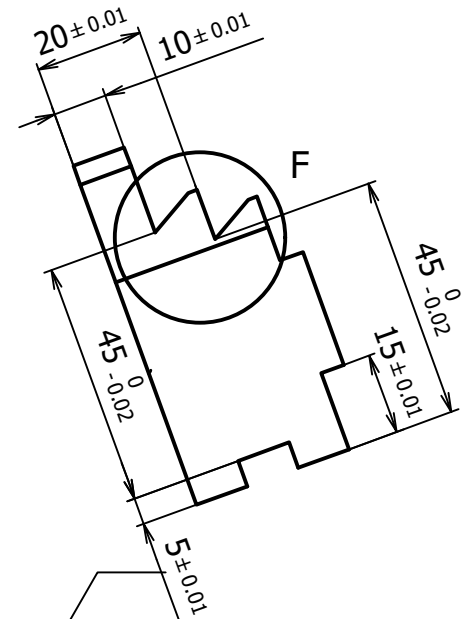
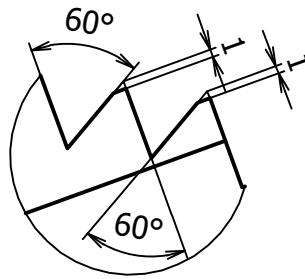
| | |
|--------|-------------|
| φ 12H7 | +0.018 0 |
|--------|-------------|

②

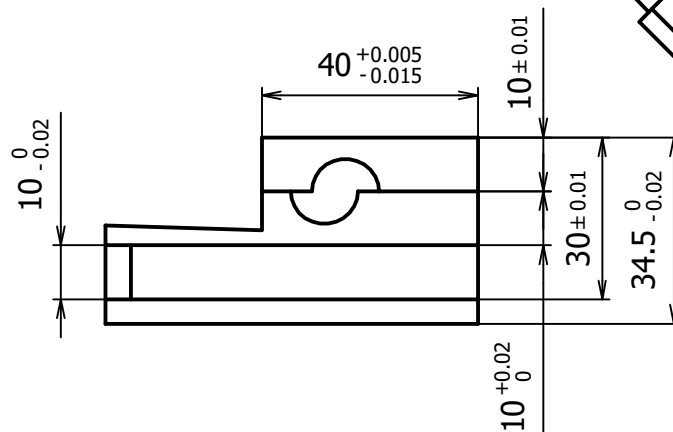
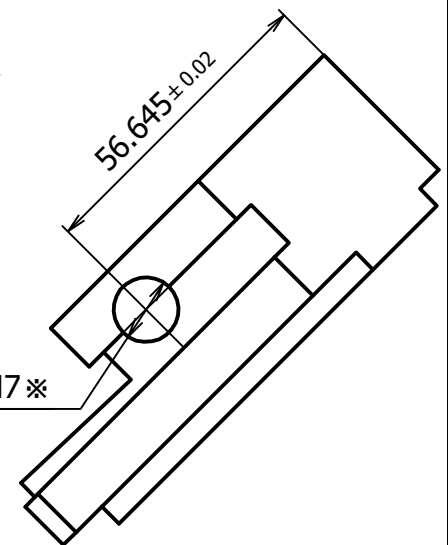
$\sqrt{\text{Ra } 3.2}$ ($\sqrt{\text{Ra } 1.6}$)

D 矢視図

F 詳細図



E 矢視図



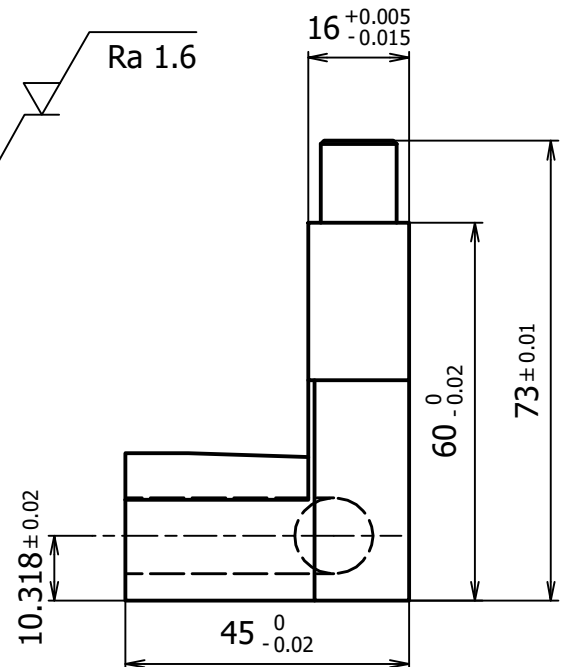
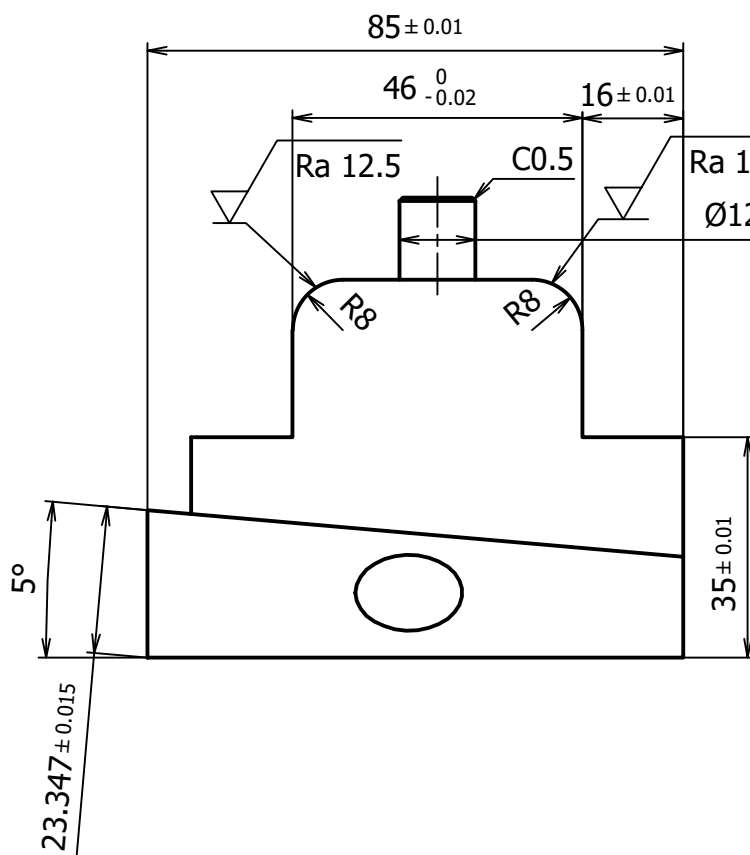
はめあい公差表

| | |
|--------|-------------|
| φ 14H7 | +0.018 0 |
| φ 12H7 | +0.018 0 |

Technical drawing of a mechanical part (Fig. 1) showing a cross-section with dimensions and tolerances. The part is a rectangular block with a circular hole and a tapered section.

Dimensions and Tolerances:

- Overall width: 85 ± 0.01
- Overall height: 85 ± 0.01
- Inner hole diameter: $\varnothing 12 H7/k6$
- Inner hole length: 39 ± 0.02
- Outer diameter of the tapered section: $\varnothing 85$
- Length of the tapered section: 51.995 ± 0.02
- Angle of the tapered section: 20°
- Surface finish: $Ra 1.6$ (top surface), $Ra 12.5$ (bottom surface)
- Material: C15
- Feature M: A small hole or feature at the bottom right corner.



| | |
|-------------|-----------------|
| $\phi 12H7$ | $+0.018$ 0 |
| $\phi 12h8$ | 0 -0.027 |

④

Ra 3.2 (Ra 1.6)

Ra 1.6

Ra 1.6

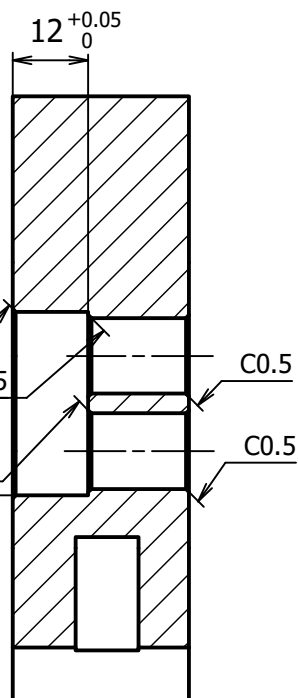
Ø12 H7

Ø12 H7

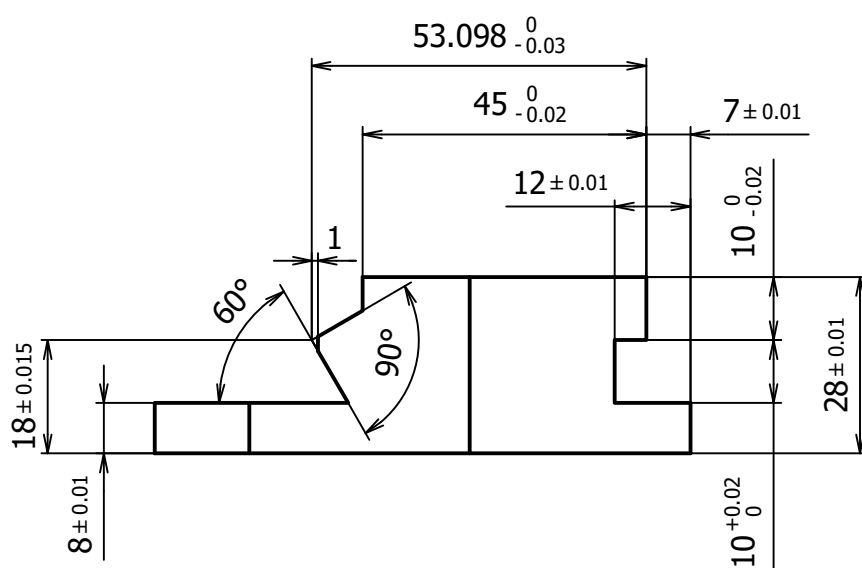
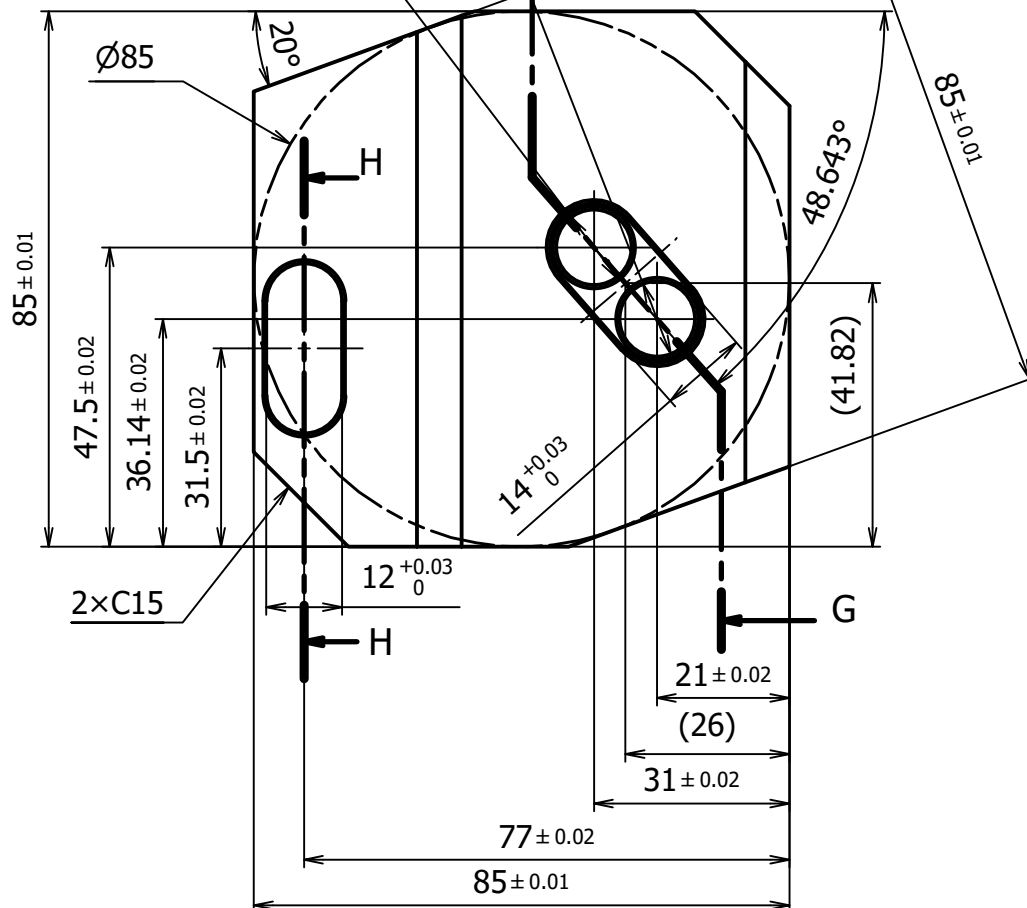
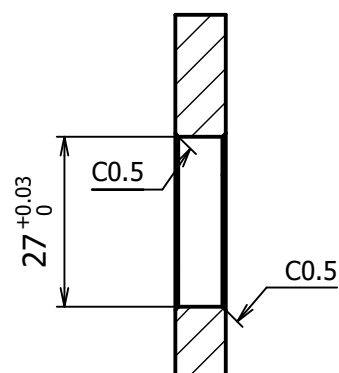
G

H

G-G 断面図



H-H 断面図



はめあい公差表

| | |
|--------|----------------------------------|
| φ 12H7 | ^{+0.018} / ₀ |
|--------|----------------------------------|