

## 第 3 1 回技能グランプリ「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、競技課題に示す部品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なさい。

### 1. 競 技 時 間

標準時間 5時間00分

打切時間 5時間15分

### 2. 注 意 事 項

- (1) 指定の工具、測定具以外のものを使用してはならない。
- (2) やすりや油砥石で面取り、バリ取り以外の製品の加工を行ってはならない。
- (3) 製品を重ね合せたり、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。
- (4)  $\phi 14H7$  穴は、ボーリング加工または、リーマ加工とする。
- (5) 作業工程表や計算済みのメモ用紙、資料などは持ち込んではいない。
- (6) 本競技課題に専用と見なされる寸法の工具などを使用してはならない。
- (7) 機上でのVブロックの使用は禁止とする。
- (8) 穴や溝加工用工具などの試し削り材料が必要な場合は、S45C、 $35 \times 50 \times 75$  mmのものを1個持参してもよい。
- (9) 試し削りおよび競技の途中で誤作を発見した場合でも、代品材料は支給しない。
- (10) 午前中の競技中止の合図があったとき、切削送りで機械を停止できない場合は、その送り加工が終了するまでとする。ただし、再加工は認めない。
- (11) 部品の組み立て、分解を行う場合は、角部の鋭角な部分でケガをしないよう十分注意する。
- (12) 課題完成の意思表示あるいは競技終了の合図以降は、いかなる加工および作業も行ってはならない。
- (13) 競技終了後は直ちに受け取り検査を受ける。マンドレルは各自のもので検査をうける。
- (14) 製品の測定・検査は全競技終了後に行うので、製品提出時の防錆は各自の責任で施し提出する。
- (15) 保護メガネ・安全靴は必ず着用する。
- (16) フロンやトリクロルエチレンなど環境への悪影響が言及されている冷却剤、洗浄剤は使用しない。
- (17) 不正行為、著しい不安全行為、あるいは選手としての品位を欠く態度や行動があった場合は競技委員の合議により失格とする。
- (18) 本図面はJISに基づいた競技用図面とする。

### 3. 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 $\phi 14h6$ が貫通するようにしなさい。
- (2) 部品図に示す部品①②③④の寸法で  内の数値は下記の範囲内で競技主査が競技当日指示する。なお、競技が複数グループに分かれて実施される場合は、グループごと違う数値を指示し実施する。

<input type="text"/> 内の記号	<input type="text"/> 内の数値	備考
a	1.0 mm ~ 5.0 mm	記号の数値は0.2mm単位

- (3) 組立状態における各部品の接合面の隙間および段差は0.03 mm以内にしなさい。
- (4) 寸法公差指定のない部分の寸法公差は、 $\pm 0.2$  mmとする。
- (5) 面取り寸法の指定のない角部は、糸面取り (C0.2 ~ C0.3) とする。

#### 4. 支給材料

S 4 5 C、黒皮材、鋸切断

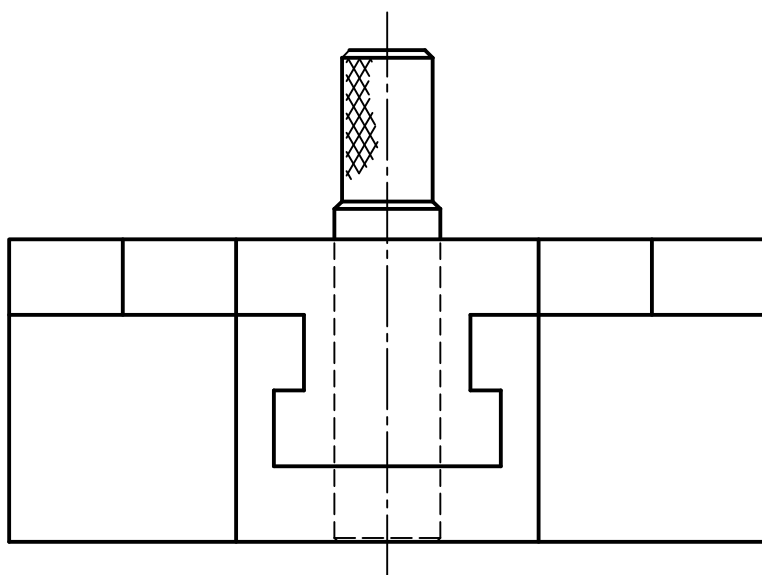
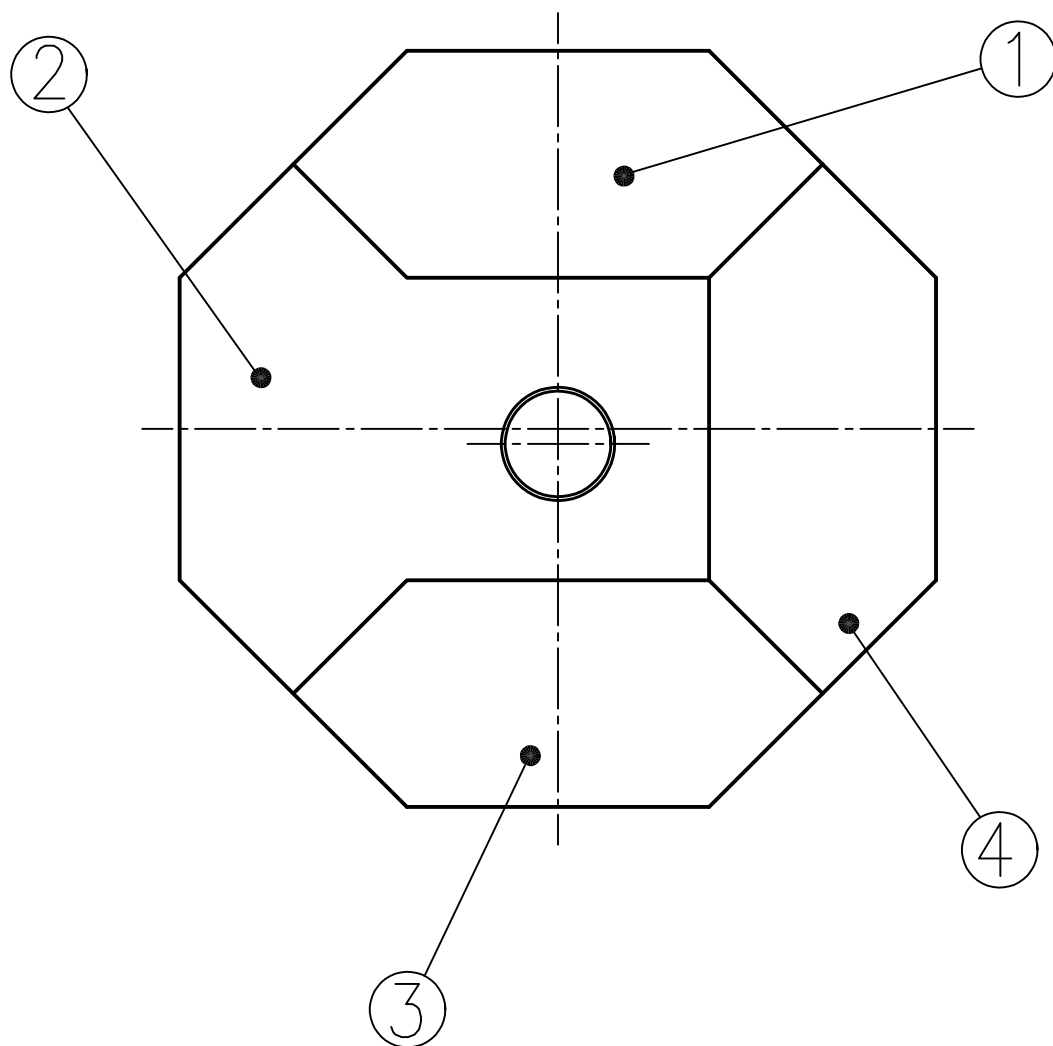
部品①       $\phi 120 \times 45 \text{ mm}$  … 1個  
部品②       $\phi 90 \times 35 \text{ mm}$  … 1個  
部品③       $\phi 90 \times 35 \text{ mm}$  … 1個  
部品④       $\phi 90 \times 35 \text{ mm}$  … 1個



#### 5. 採点項目および配点割合

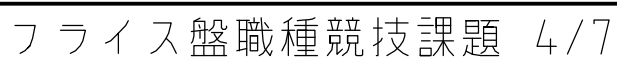
採点項目	配点割合（100%）
組立状態（表面粗さ、組立隙間、組立段差、マンドレル貫通状態、摺動状態）	20%程度
部品寸法精度	80%程度

減点項目	配点
作業時間減点（3分毎に5点）	最大25点
外観減点	度合いに応じて
形状減点	度合いに応じて


# 組立図

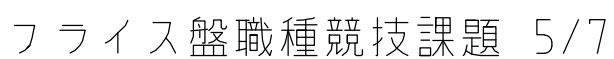
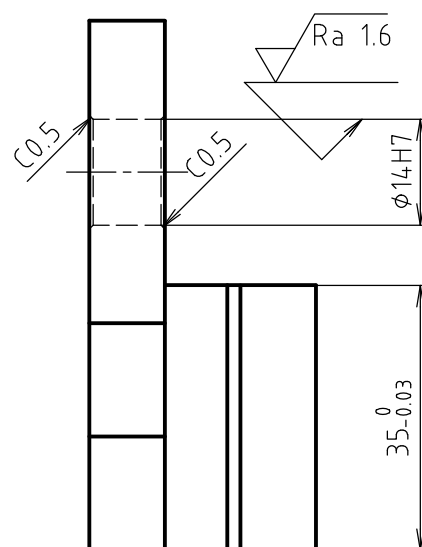


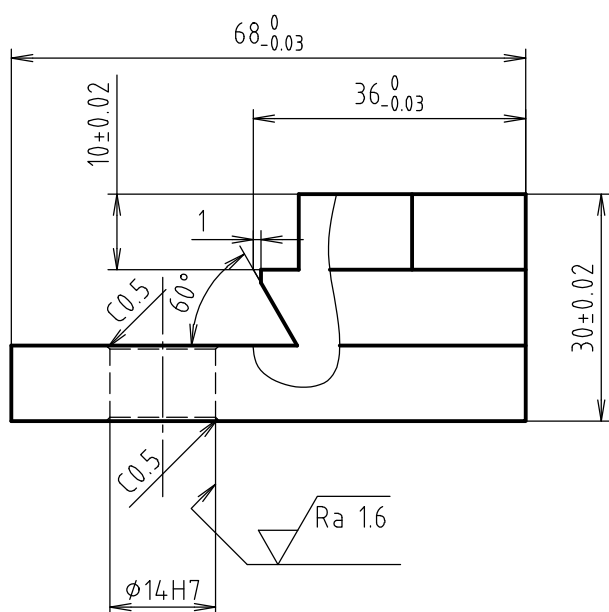
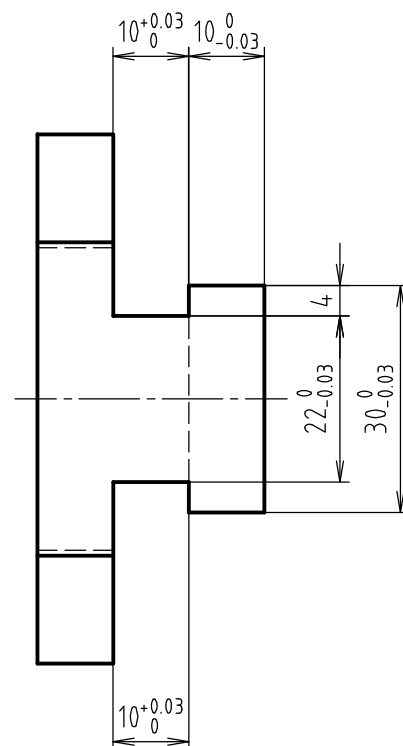
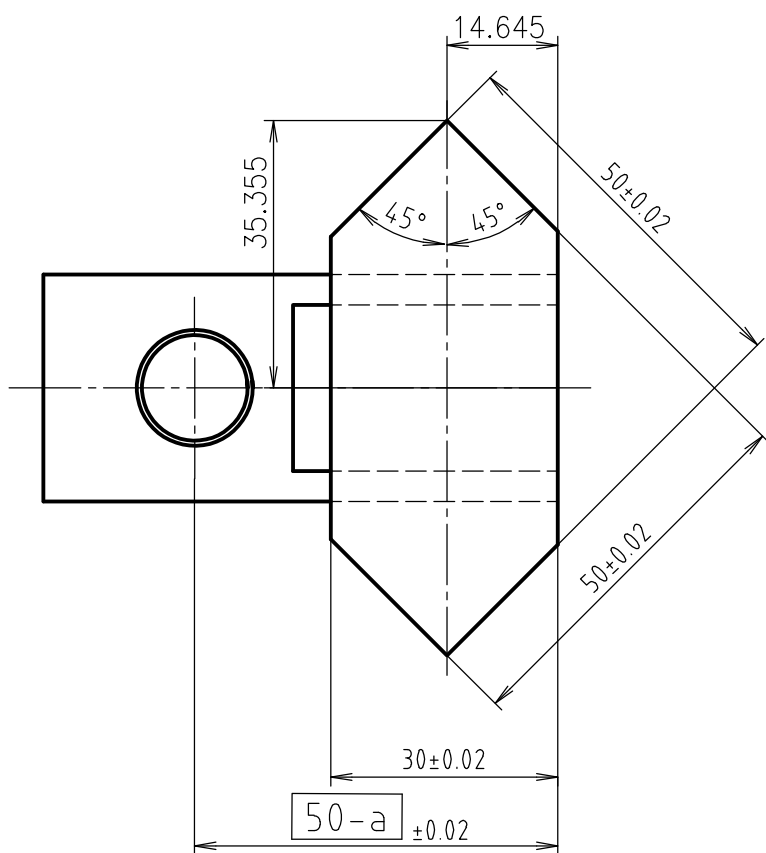


②

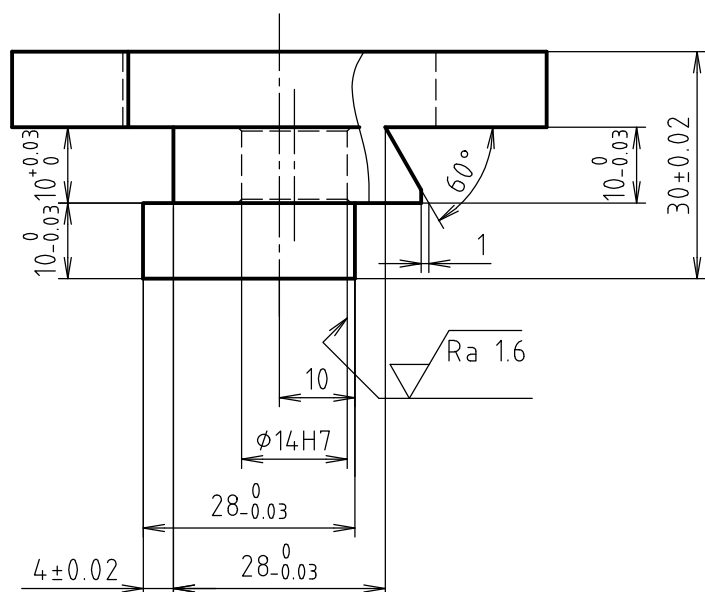
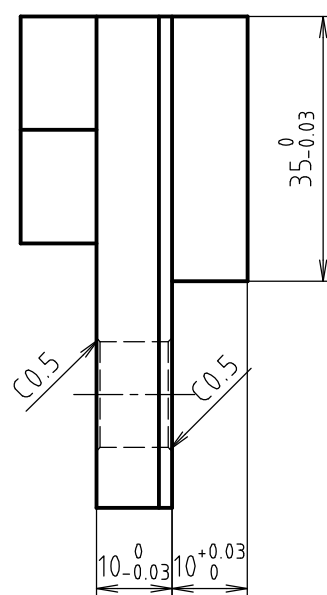
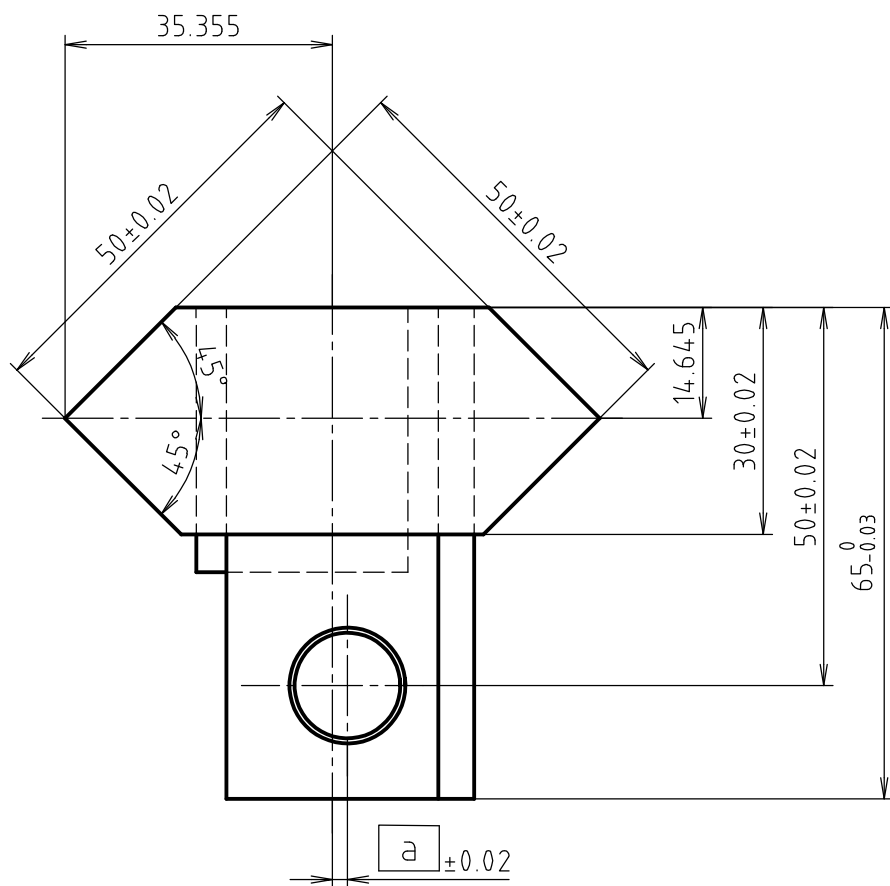
 Ra 3.2

$$\left( \sqrt{\text{Ra } 1.6} \right)$$


③  $\sqrt{\text{Ra } 3.2}$  ( $\sqrt{\text{Ra } 1.6}$ )

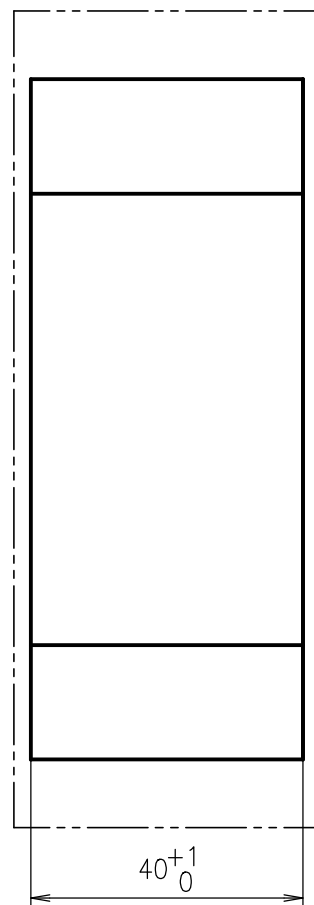
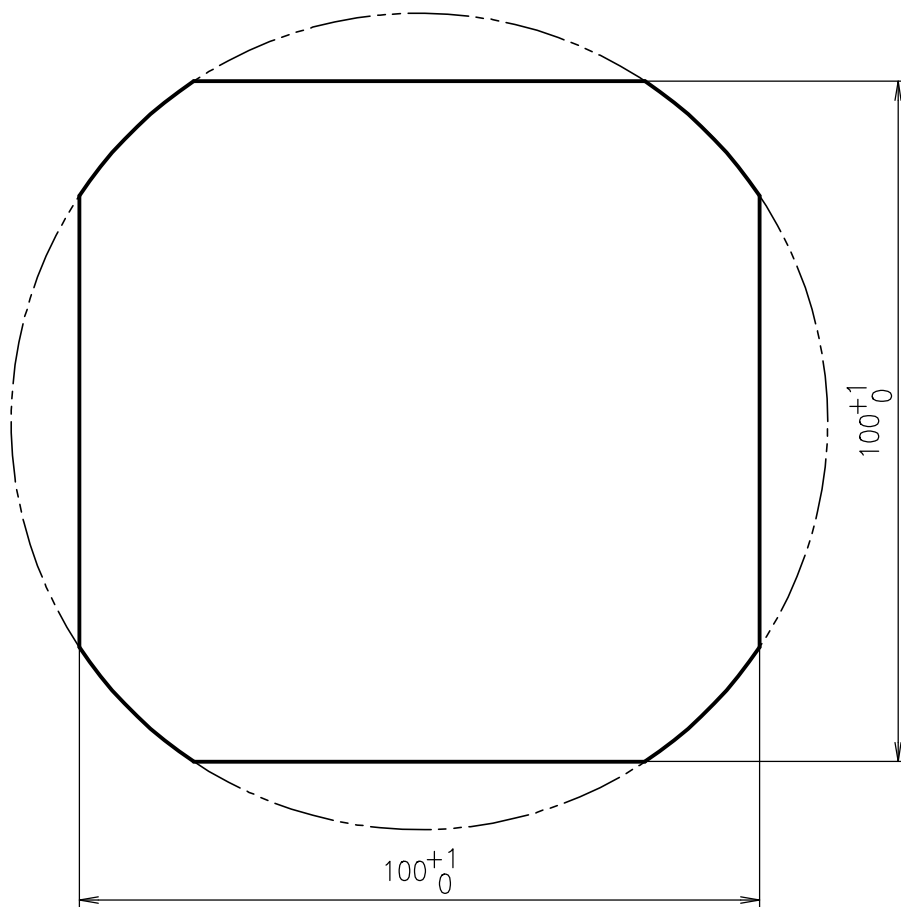


④  $\sqrt{\text{Ra } 3.2}$  ( $\sqrt{\text{Ra } 1.6}$ )

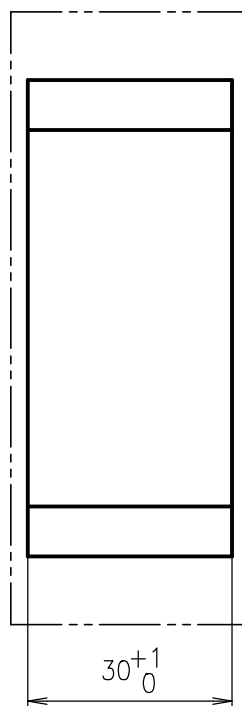
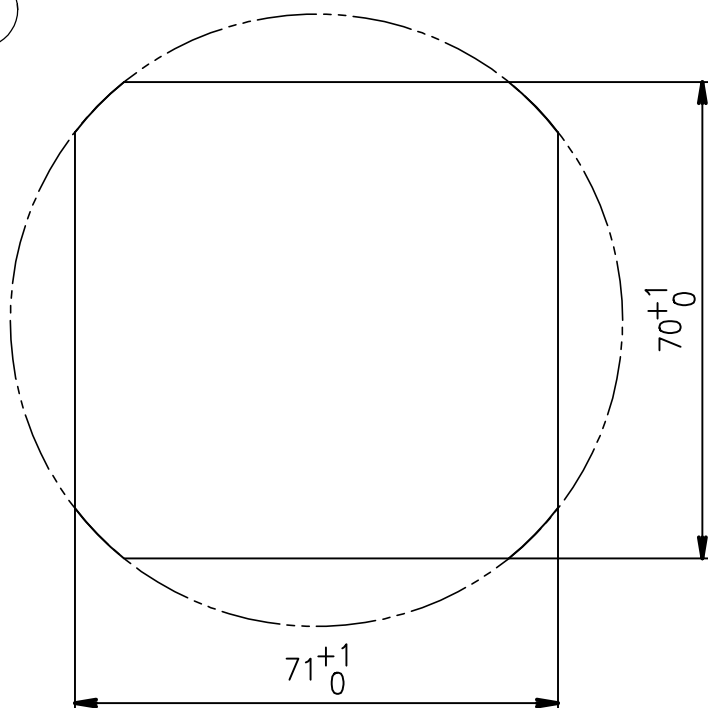


# 試し削り図面

部品 ①

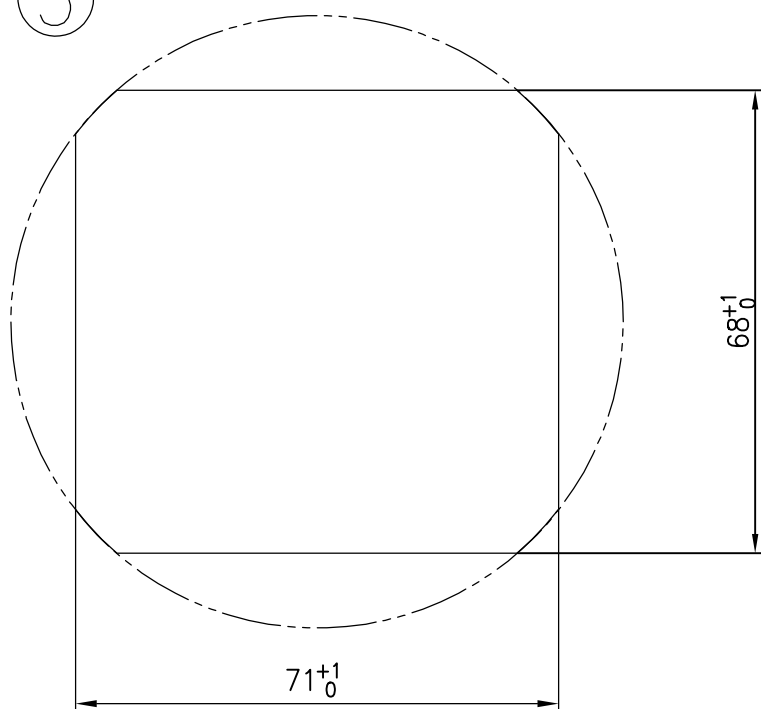


部品 ②

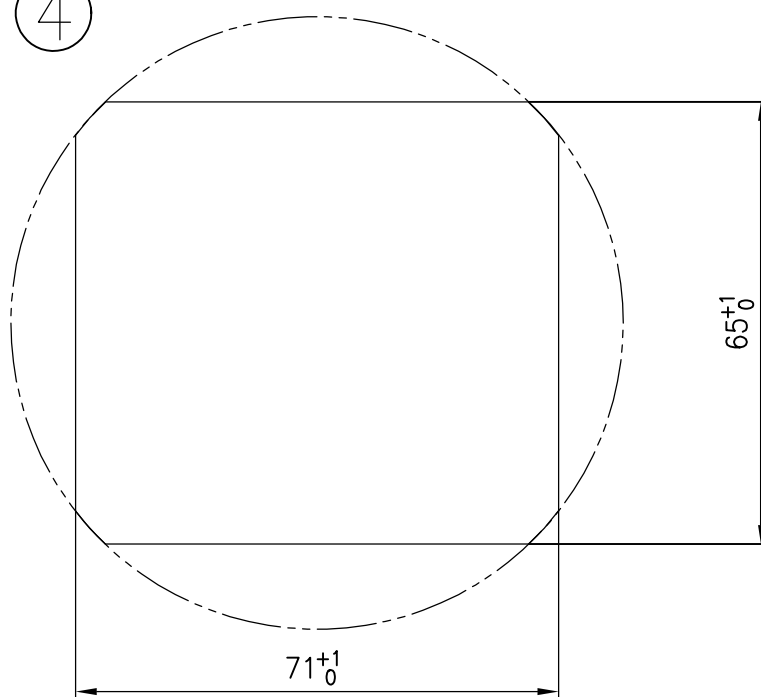




部品 ③



部品 ④



(試し削り注意事項)

- 1.各部品とも試し削り図面に示す寸法にしない。
- 2.工程上都合の悪い場合は図示の寸法まで加工しなくてもよい。
- 3.各素材にたいする取り代の配分は任意とする。
- 4.試し削り中に工具・測定具等の異常に気づき、予備品と交換したい場合は、競技委員の了解を得て行うこと。
- 5.穴加工用工具等の試し削りは、持参工具一覧表で指定された材料(※1)を使用すること。

※1 S45C 35x50x75mm

## 第31回技能グランプリ「フライス盤」職種 持参工具等一覧表

区 分		品 名	寸法 または 規格	数量	備考
切削工具類	1	正面フライス	課題に適したもの 市販品であること	合計 40本 以内	課題専用に総形成形した工具は 使用不可
	2	エンドミル			
	3	あり溝フライス			
	4	T溝フライス			
	5	ドリル、センタ穴ドリル			
	6	マシンリーマ			
	7	ボーリングバイト			
	8	上記のホルダ・チャック類	工具に適合したもの	適宜	
	9	クイックチェンジホルダ	フライス盤主軸に適合したもの	適宜	
作業工具・測定具類	1	検査用マンドレル	φ14h6 L50～L65	1本	
	2	芯出し用マンドレル	径、長さとも適宜	適宜	
	3	マシンバイス	市販品であること	1台	旋回台付は使用不可
	4	作業台	幅奥行：任意 高さ：1500mm 以内	2台以内	競技で決められた範囲内で使用
	5	エアータンクまたは 小型コンプレッサ	コンプレッサ使用時 100V-10A以内のもの	1台	外部電源 (できるだけ電気の必要ないものを 用意することが望ましい)
	6	照明器具	100V-3A/2口以内のもの	適宜	本体付属電源 2口 (切り屑、熱対策しているもの)
	7	バイス用当て板・当て棒	板、六面体、丸、半丸	適宜	材質は問わない、課題専用は不可
	8	平行ブロック	課題に必要なもの	適宜	課題専用は不可
	9	手工具類	市販品であり課題に必要なもの	適宜	
	10	測定器	市販品であり課題に必要なもの	適宜	
	11	穴加工等の試し削り材料	S45C 35×50×75mm	1個	
	12	関数電卓	プログラム機能付きでないものが望ましい	1台	スマートフォン、タブレットなどは不可
	13	その他	市販品であり課題に必要なもの	適宜	

## 注意事項

- クイックチェンジホルダは、外テーパ(フライス主軸端との接触部分)がナショナルテーパ#50 (JISB6101、フライス盤主軸端#50) で内テーパとの接触部分は、持参工具一覧表の工具が使用できるものとする。
- ドロ잉イングボルト先端の直径は1インチとする。
- 切削工具類、作業工具・測定具類のすべてのものは、作業台に収納、保管可能な大きさであるものとする。
- 競技会場の物は貸し出しできない。
- 切削油は、各自持参し手差し給油程度とする。
- 課題の公開に伴い、持参工具の中で本課題専用の工具とみなされる改造を行ったものを使用した場合は、競技委員合議の上、失格とする。
- 輸送中の破損を考慮して、工具類および測定具類の予備品を持参してもよい。ただし、競技中は、予備品の使用を認めない。
- 持参工具一覧表の中で、課題製作上、不必要と思われるものは持参しなくてもよい。
- 機械精度を補完するためのストッパ等治具の使用は、機械本体への加工を必要としない簡易取り付けのものに限る。(例：ダイヤルゲージスタンドなど) 取り付けの際、使用する機械に止めねじ等でキズを付けるような治具の取り付けは行わない。使用後は元の状態に戻すこと。
- チップを交換する場合は、全て挙手をして、競技委員および補佐員の許可を得てから交換する。使用工具本数が40本に到達した後は、チップを交換できない。
- フライス盤を含む競技エリアは、約幅3.5m×奥行3.5mとする。

区分	品 名		寸法 ・ 規格	備 考
機 械 ・ 競 技 会 場 仕 様	フライス盤 (株)静岡鐵工所 SV-WⅡ	立形 汎用2番	競技者1名に1台JIS精 度検査に合格した機械 であること 検査合格済み証明書付 であること	予備機 同機種1台
		各親ねじは ボールネジタイプ		
		主軸 電動機	5.5kW	主軸回転速度変換の際、 主軸回転が完全に停止し た状態で操作してくださ い。
		回転速度 $\text{min}^{-1}$	0 ～ 1,800	
		主軸変速	2段切替（インバータ無 段）	
		テーパ穴	7/24 NT50	
		ロードメータ	有	
		送り速度 電動機	0.9kW	
		切削 左右・前後 $\text{mm/min}$ 5mm/回転（1目盛0.02mm）	10 ～ 1,220	
		切削 上下 $\text{mm/min}$ 2mm/回転（1目盛0.02mm）	10 ～ 740	
		T溝寸法 $\text{mm}$ （幅×数×間隔）	16×3×60	
		ドローイングボルト	1インチ-8山UNCネジ	
		XY軸微動ハンドル	有	
		Y軸摺動面スチールカバー	無	
		Z軸摺動面切屑よけカバー	無	
		左右切屑ガード	有	
		オイルパン	無	
		主軸頭 マグネットスタンド 取付けプレート	あり	
		本体付属電源 2口	単相100V-5A以下 / 2口	
		マシンライト	左右 各1個 有	
		標準付属工具一式		
	外部電源	コンプレッサ用	単相100V-10A以下	
	つい立て	大型透明アクリル	左右後6枚程度使用	切り屑飛散防止用
	長机	事務用	3脚	説明用・デモ課題 展示用
	椅子	パイプ椅子	20脚	選手・競技委員・補佐員
	白板・黒板	1800×900	2個	競技説明用

公表 第31回技能グランプリ 「フライス盤」職種 試し削り日程表

日程：令和3年2月17日（水）

工具展開・試し削り

時 刻	内 容	時 間	備 考
2/17(水) 9:00	工具搬入開始	3 時間 3 0 分	指定された場所に置くこと
12:30	工具搬入終了		補佐員
13:30	選手集合 選手受付 挨拶 競技日程説明 抽選順抽選 機械抽選 機械操作説明	5 分  1 5 分  1 0 分	競技委員 選手・付添人・指導員 主査 競技委員 競技委員・補佐員 競技委員・補佐員 競技委員・補佐員
14:00	持参工具展開 機械点検	4 5 分	選手・付添人・指導員
14:45	諸注意説明 試し削り説明 競技材料配布	1 5 分	競技委員 競技委員 補佐員
15:00	試し削り開始	1 時間 3 0 分	付添人は退場
15:30	持参工具点検		競技委員・補佐員
16:30	試し削り終了		
16:30	選手集合（試し削り材料持参） 競技材料回収・収納 後片付け説明 機械調整に関する質問 後片付け 競技日への準備	3 0 分	選手・付添人・指導員 補佐員 競技委員 競技委員・メンテナンス 選手・付添人・指導員 競技委員・補佐員—後片付けの確認
17:00	競技日の注意事項	5 分	主査  終了

注意事項

- ※ 工具の搬入は指定された時間内で行うこと。
- ※ 会場の都合により、工具展開時の工具搬入において、搬入の順番を設ける場合がある。
- ※ 各選手と付添人は、速やかに工具搬入ができるようお互い協力すること。
- ※ 試し削り中は、付添人・指導員は競技会場には一切入ることができません。

公表 第31回技能グランプリ 「フライス盤」職種 競技日程表

日程：令和3年2月18日（木）

競技

時 刻	内 容	時 間	備 考
2/18(木) 9:00	選手集合 受付 挨拶 競技課題 競技に関する説明 <u>課題の隠し寸法の提示</u>	2 0 分	競技課題図面・材料配付  質問
9:20	アイドリング開始 競技準備	1 0 分	材料寸法確認 テーブルは中央、一番下へ バイスの口は閉じる
9:29	アイドリング停止	(1 分待機)	
9:30	午前 競技 開始	2 時間 3 0 分	笛合図で開始 見学時間（10：00～11：50）
12:00	午前 競技 終了		笛合図で終了
12:00	昼食	4 5 分	
12:45	選手集合 アイドリング開始	1 5 分	アイドリングのみ 各軸は午前の競技位置で待機 機械まわりの切り屑除去
12:59	アイドリング停止	(1 分待機)	アイドリング停止
13:00	午後 競技 再開	2 時間 3 0 分	見学時間（13：10～15：00）
15:30	標準 時間 終了	<u>標準時間</u> 5 時間	5 分前 連絡 合図 1 分前 連絡 合図 完成した選手は、即合図し提出
15:30	延長時間開始 受け取り検査	1 5 分	終了選手：洗浄後、受け取り検査  延長選手：完成した選手は、 即合図し提出
15:45	延長時間終了 競技打ち切り	<u>打ち切り時間</u> 5 時間 1 5 分	打ち切り合図、選手集合
15:45	受け取り検査	1 5 分	延長選手：洗浄後、受け取り検査
16:00	選手集合、終了挨拶 後片づけの説明	1 5 分	選手・付添人
16:15	機械動作等点検・確認  工具収納 機械清掃最終確認	4 5 分	競技委員・メンテナンス・選手・付 添人と共に立会い確認  競技委員・補佐員一後片付けの確認

注意事項

- ※ 午前中の競技中止の合図があったとき、切削送りで機械を停止出来ない場合は、その送り加工が終了するまでとする。ただし、再加工は認めない。また、超過した作業時間は午後の競技再開時間を遅らせて調整する。
- ※ 競技中は競技委員・補佐員の指示に従ってください。
- ※ 競技見学中は選手の工具や持ち物に絶対にさわらないでください。
- ※ 競技見学時間は、変更になる場合があります。
- ※ その他詳細につきましては担当の競技委員にお尋ね下さい。