筆記課題

筆記課題

「旋盤作業総合（普通旋盤・NC旋盤）」

|  |
| --- |
| 注意事項  １．　制限時間  　　 　50分　打切り60分  　２．注意事項  　（１）指導員の指示があるまで問題は見ないでください。  　（２）解答用紙に入所期、番号、名前を記入してください。  　（３）電卓の使用は許可しますが、携帯電話の使用は不可です。  　（４）試験中、質問等があるときは挙手してください。 |

問1　普通旋盤作業

切削条件について

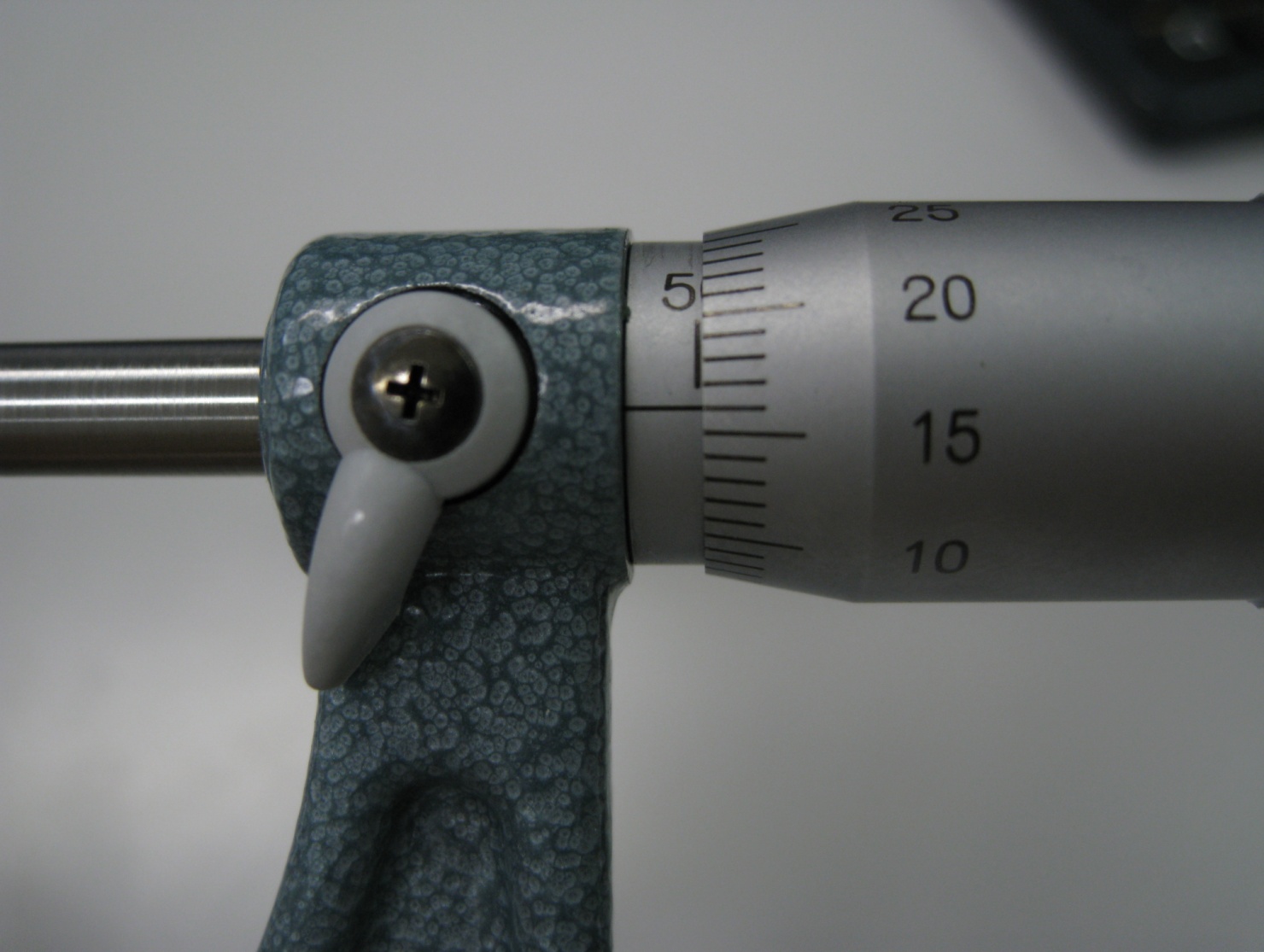
1. 主軸回転数をN、切削速度をV、被削材の直径をD、円周率をπとする主軸回転数の式を表せ。
2. 上記1の式より、被削材の直径が60mm、切削速度を90m/minとしたとき、主軸回転数はいくらになるか。
3. ノーズRをR=0.4mmとし、送りf=0.1mm/revで加工したとき、理論粗さはいくらになるか、次の①～④から選び答えなさい。

理論粗さ＝

1. 3.1mm
2. 0.31mm
3. 3.1μm
4. 0.31μm
5. 仕上げ面を悪くする要因の一つで、切りくずが刃先に付着し、切れ刃のように作用するものを何というか。
6. 加工中にびびりが生じた場合、考えられる対処法を答えなさい。

測定について

1. 外径の箇所を中仕上げ後、マイクロメータで測定したところ、写真【1】のようになった。目盛りは一致しているものとして、実測値を記入しなさい。さらに寸法公差の中間を狙うとすれば、切込量はいくらになるか。



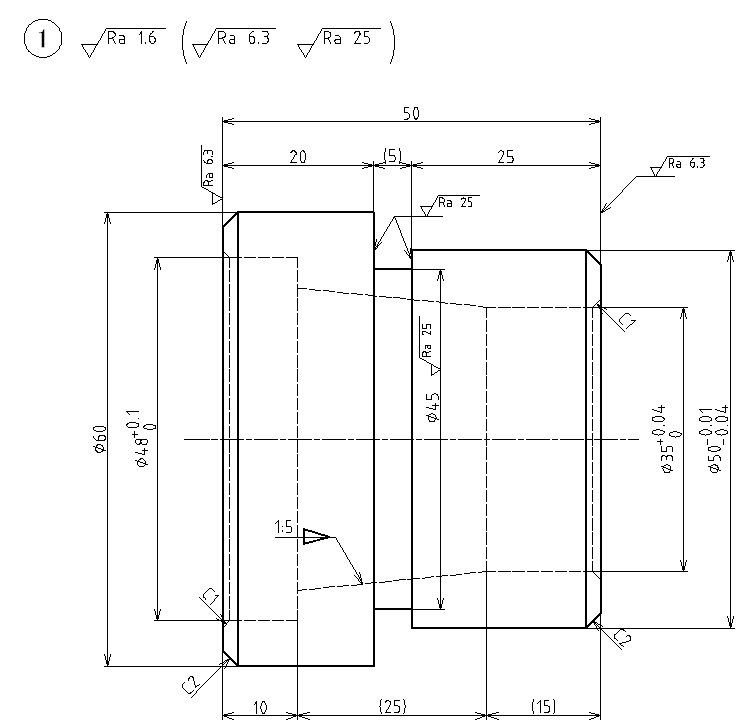
写真【1】

1. 内径加工において、34.998mmのリングゲージ（基準器）でゼロセットを行い②を測定したところ写真【2】のようになった。目盛りは一致しているものとして、実寸法はいくらになるか読みなさい。



写真【2】

下図の部品をNC旋盤で加工する場合について、以下の問いに答えなさい。



問2　読図

図面をもとに、中心線より上を断面とした片側断面の図面を描きなさい。

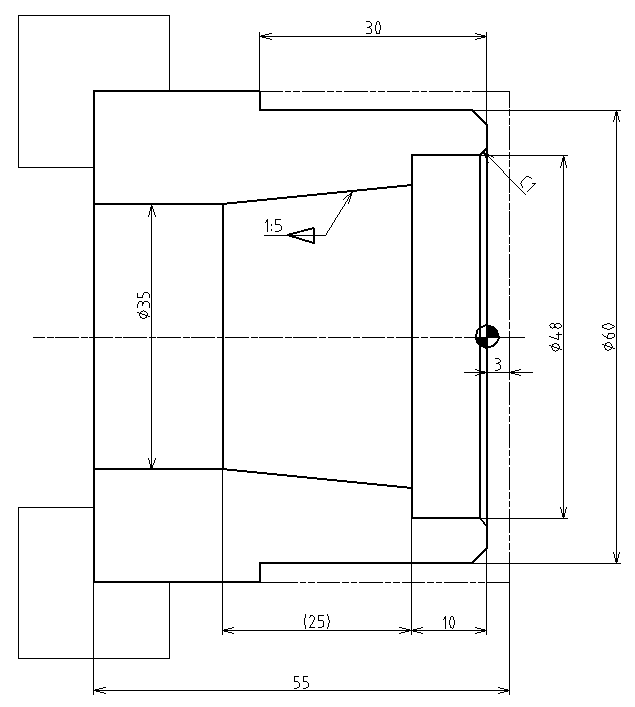
（1目盛り5mmとし、断面にハッチングを施す必要はない。）

問3　NC旋盤作業について

1. 工程の検討

第一工程を図【1】のようにした場合、表【1】の工具を参考に加工手順を検討し、第一工程及び第二工程の加工順を記入しなさい。（素材：S45C　φ65×55）

なお、工程名・工具番号は下記より記号で選択すること。（複数使用可）



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 工具名 | 説明 | 工具番号 |
| 片刃バイト | ノーズR0.8 | T0101 |
| 片刃バイト | ノーズR0.4 | T0303 |
| 中ぐりバイト | ノーズR0.8 | T0202 |
| 中ぐりバイト | ノーズR0.4 | T0404 |
| ねじ切りバイト | ノーズR0.22P1.5 | T0505 |
| 溝入れバイト | ノーズR0.2幅4mm | T0606 |
| ドリル | φ32スローアウェイ | T0707 |

表【1】

図【1】

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 加工  順序 | 第一工程 | | 第二工程 | |
| 工程名 | 工具番号 | 工程名 | 工具番号 |
| 1 | （　　　①　　　） | （　②　） | ア.端面・外径荒加工 | A.T0101 |
| 2 | ア.端面・外径荒加工 | A.T0101 | イ.端面・外径仕上加工 | C.T0303 |
| 3 | （　　　③　　　） | （　④　） | （　　　⑤　　　） | D.T0404 |
| 4 | イ.端面・外径仕上加工 | C.T0303 | キ.溝入れ加工 | F.T0606 |
| 5 | エ.内径仕上加工 | D.T0404 |  |  |

工程名

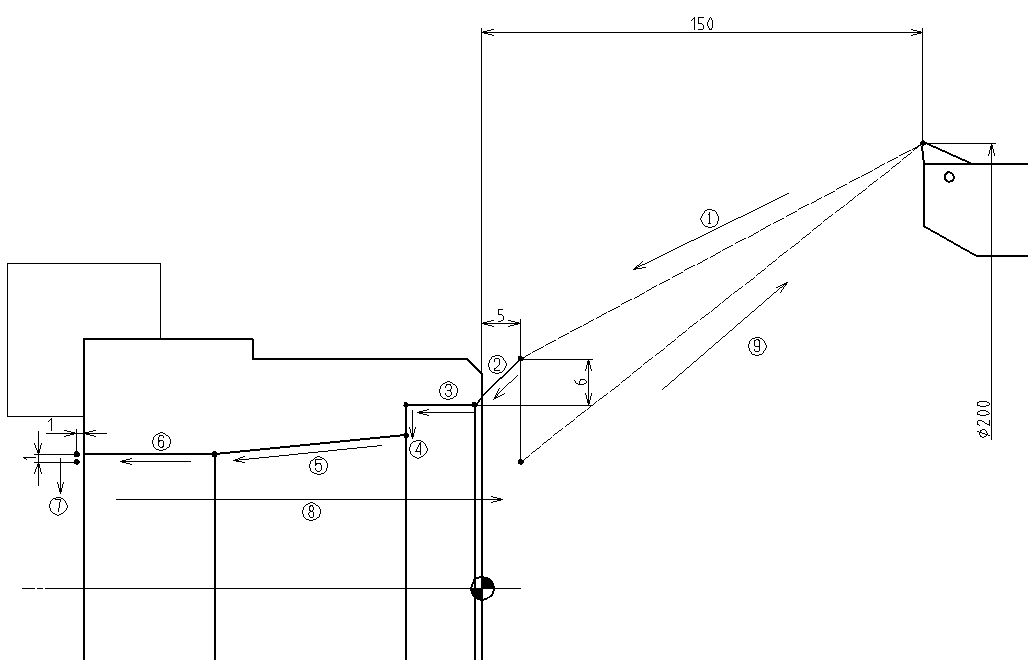
|  |
| --- |
| ア.端面・外径荒加工　　イ.端面・外径仕上加工　　ウ.内径荒加工　　エ.内径仕上加工  オ.下穴加工　　カ.外径ねじ切り加工　　キ.溝入れ加工　　ク.内径面取り加工  ケ.内径テーパ加工　　コ.内径ねじ切り加工 |

工具番号

|  |
| --- |
| A.T0101 B.T0202 C.T0303 D.T0404 E.T0505 F.T0606 G.T0707 |

1. プログラミング

図のような内径加工の経路について、前述問3の図【1】も参考にし、以下の空欄を埋めなさい。



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | プログラム | 説明 |
|  | N△△（NAIKEI SIAGE）； |  |
| ① | G00 ( ① ) X( ② ) Z5.0; | ノーズR補正 |
| ② | G01 X48.0 Z( ③ ） F0.1; | 送り0.1mm/rev |
| ③ | Z-10.0; |  |
| ④ | X( ④ ); |  |
| ⑤ | X( ⑤ ) Z( ⑥ ); |  |
| ⑥ | Z( ⑦ ); |  |
| ⑦ | X( ⑧ ); |  |
| ⑧ | G00 Z5.0; |  |
| ⑨ | ( ⑨ ) X200.0 Z150.0; | ノーズR補正キャンセル |
|  | ( ⑩ ); | オプショナルストップ |

1. 実加工

下記の①～⑩の空欄に適する語句を下記の記号から選び、記入しなさい。

工具のセッティングにおいて、前述の2において、内径仕上用の中ぐりバイト(T0404)の突出し量は、余裕を3mmとすると（①）mmとなり、（②）や（③）があっているかを確認する。その他の工具についても同様に（④）がないかも含めチェック、セッティングを行う。

ワーク座標系の（⑤）後、設定値にZオフセット量+100.0を増分値入力し、プログラム原点をZ軸プラス側に100mmずらし（⑥）を行うことを（⑦）という。

試し削りでは（⑧）や（⑨）が適切か確認し、要求される寸法精度を実現するために、寸法測定後（⑩）を入力し調整する。

|  |
| --- |
| ア.非常停止　　イ.エアカット　　ウ.仮想刃先番号　　エ.53　　オ.56  カ.ノーズRの大きさ　　キ.工具長の設定　　ク.プロセスチェック　　ケ.切削条件  コ.補正量　　サ.2　　シ.3　　ス.干渉　　セ.加工精度　　ソ.プログラムチェック  タ.基準点の設定　　チ.スタイラス　　ツ.イニシャル点 |

問4　安全衛生

1. 次の各問に対して文章が正しい場合には○、誤りがある場合は×を記入しなさい。
2. 作業帽は頭をぶつける前につばが当たり、危険予知できるので正しく（深く）かぶる。
3. 主軸を回転させても、チャックの把握力は変わらない。
4. NC旋盤において、周速一定制御で加工する場合は、回転数が固定され安全である。
5. NC旋盤において、原点復帰の際は心押し台などとの干渉に注意し、X軸から行うようにする。
6. NC旋盤において、生爪や締付けナットなどがチャックの外周から出ると干渉する恐れがある。
7. 写真【3】を見て危険予知をし、～が～なので～である。という形式で記述しなさい。



　例)　作業服の上着のファスナーが開いているので、裾（すそ）が主軸やハンドルに巻き込まれる恐れがある。



写真【3】

解答用紙

　筆記課題「旋盤作業総合（普通旋盤・NC旋盤）」

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 入所年月 | 番号 | 氏名 | 合計点 | 評価判定 |
| 平成　　　　年　　　　月入所 |  |  | /100 |  |

問1　普通旋盤作業

切削条件について　　　　　　　測定について

|  |  |
| --- | --- |
| 1 |  |
| 2 | min-1 |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 実測値 | mm | 切込量 | mm |
| 7 | mm | |  | |

問2　読図

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

問3　NC旋盤作業について

1.工程の検討

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|  |  |  |  |  |

2.プログラミング

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|  |  |  |  |  |
| ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
|  |  |  |  |  |

3.実加工

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|  |  |  |  |  |
| ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ |
|  |  |  |  |  |

問4　安全衛生

1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ |
|  |  |  |  |  |

2

|  |
| --- |
|  |