筆記課題

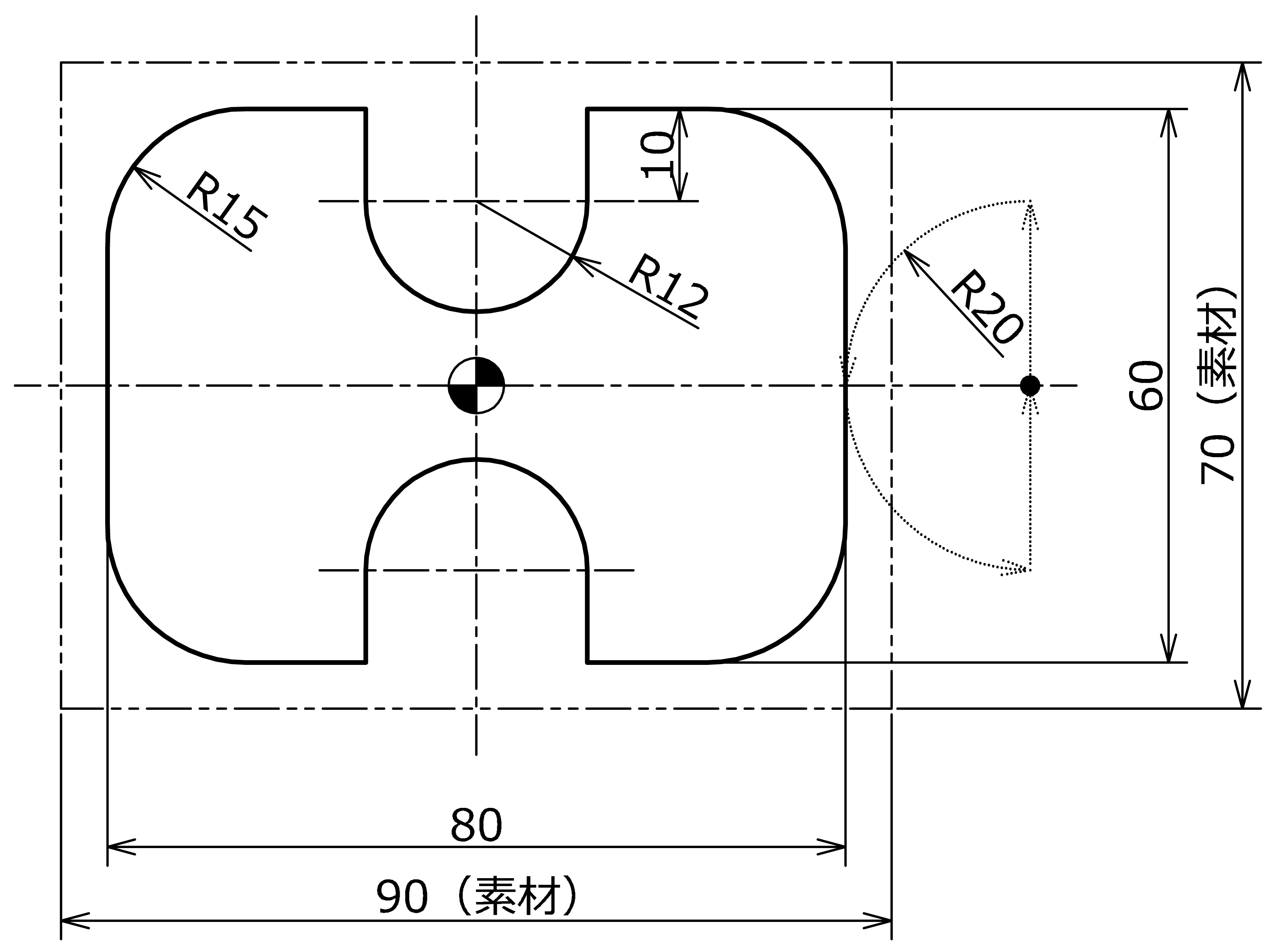
筆記課題

「フライス盤及びマシニングセンタ作業」

|  |
| --- |
| １　作業時間  　　 ６０分  ２　配付資料  問題用紙，解答用紙  ３　課題作成、提出方法  解答用紙のみを回収します |

問１　図の形状の外周を加工する以下のプログラム（サブプログラム使用）について、空欄を埋めて完成させよ。ただし、加工条件は下表のとおりし、空欄１箇所につきワードは１つのみとなる。  
また、素材のサイズは90×70×30mmとする。

|  |
| --- |
| 【荒加工】  ・工程番号　N1  ・使用工具　Φ20mmエンドミル  ・工具番号　12  ・主軸回転数　600 min-1  ・送り速度　150 mm/min |
| 【仕上げ加工】  ・工程番号　N2  ・使用工具　Φ20mmエンドミル  ・工具番号　13  ・主軸回転数　800 min-1  ・送り速度　200 mm/min |



O101;

;

N1;

T12;

M06;

G90 G54 G00 X0 Y0;

G43 Z100.0 H12;

S600 M03;

X60.0 Y0;

Z5.0;

Z-5.0;

M98 ① D52 ② ;

Z-10.0;

M98 ① ;

G91 G28 Z0 M05;

③ ;（オプショナルストップ）

;

N2;

T13;

M06;

G90 G54 G00 X0 Y0;

G43 Z100.0 H13;

S800 M03;

X60.0 Y0;

Z5.0;

Z-10.0;

M98 ① D53 F200;

G91 G28 Z0 M05;

③ ; （オプショナルストップ）

;

M30;

O102;

M08;

④ Y20.0;

G03 X40.0 Y0 R20.0;

G01 ⑤ ;

G02 X25.0 Y-30.0 R15.0;

G01 X12.0;

⑥ ;

G03 X-12.0 R12.0;

G01 Y-30.0;

X-25.0;

⑦ X-40.0 Y-15.0 R15.0;

G01 Y15.0;

G02 ⑧ Y30.0 R15.0;

G01 X-12.0;

Y20.0;

G03 X12.0 R12.0;

G01 ⑨ ;

X25.0;

G02 X40.0 Y15.0 R15.0;

G01 Y0;

G03 X60.0 Y-20.0 R20.0;

⑩ G00 Y0;

M09;

M99

問２　問１のプログラムにおいて、素材はフライス盤にて６面体加工を行って用意した。  
６面体加工を行う際、１面目と２面目を図のように選定した場合、３面目と４面目はＡ面～Ｄ面のどれになるか記号で答えよ。

１面目（上面）

２面目（手前面）

Ｂ面（右側面）

Ａ面（左側面）

Ｄ面（下面）

Ｃ面（奥面）※２面目の反対側

問３　問１のプログラムにおいて、はじめD53＝10.1mmの工具径補正量を設定して切削し、切削終了後Ｘ方向を測定した結果80.16mmであった。そこで、このプログラムで80.00mmとなるように加工するためには、工具径補正量はいくらに変更すればよいか。

問４　問１のプログラムにおいて、後に面取りの行程を追加することにした。先端が90°の面取り工具を使用してC1となるようにする場合、軸方向切込み量を3mmとすれば、工具径補正量はいくらになるか。ただし、工具先端径は0とする。

問５　次のプログラムのＸ－Ｙ平面における工具軌跡を工具径補正量を０として図示せよ。ただし、１目盛りを10mmとし、早送りは破線、切削送りは実線で示すこと。

O201;

T1;

M6;

G90 G54 G00 X0 Y0;

S1000 M3;

G43 Z100.0 H1;

Z5.0 M8;

G41 X40.0 Y-10.0 D51;

G01 Z-10.0 F100;

G91 G03 X10.0 Y10.0 J10.0;

G01 Y15.0;

G03 X-15.0 Y15.0 I-15.0;

G01 X-85.0;

G03 X-20.0 Y-20.0 J-20.0;

G01 Y-15.0;

G03 X25.0 Y-25.0 I25.0;

G01 X80.0;

G03 X15.0 Y15.0 J15.0;

G01 Y15.0;

G03 X-10.0 Y10.0 I-10.0;

G90 G00 Z5.0 M9;

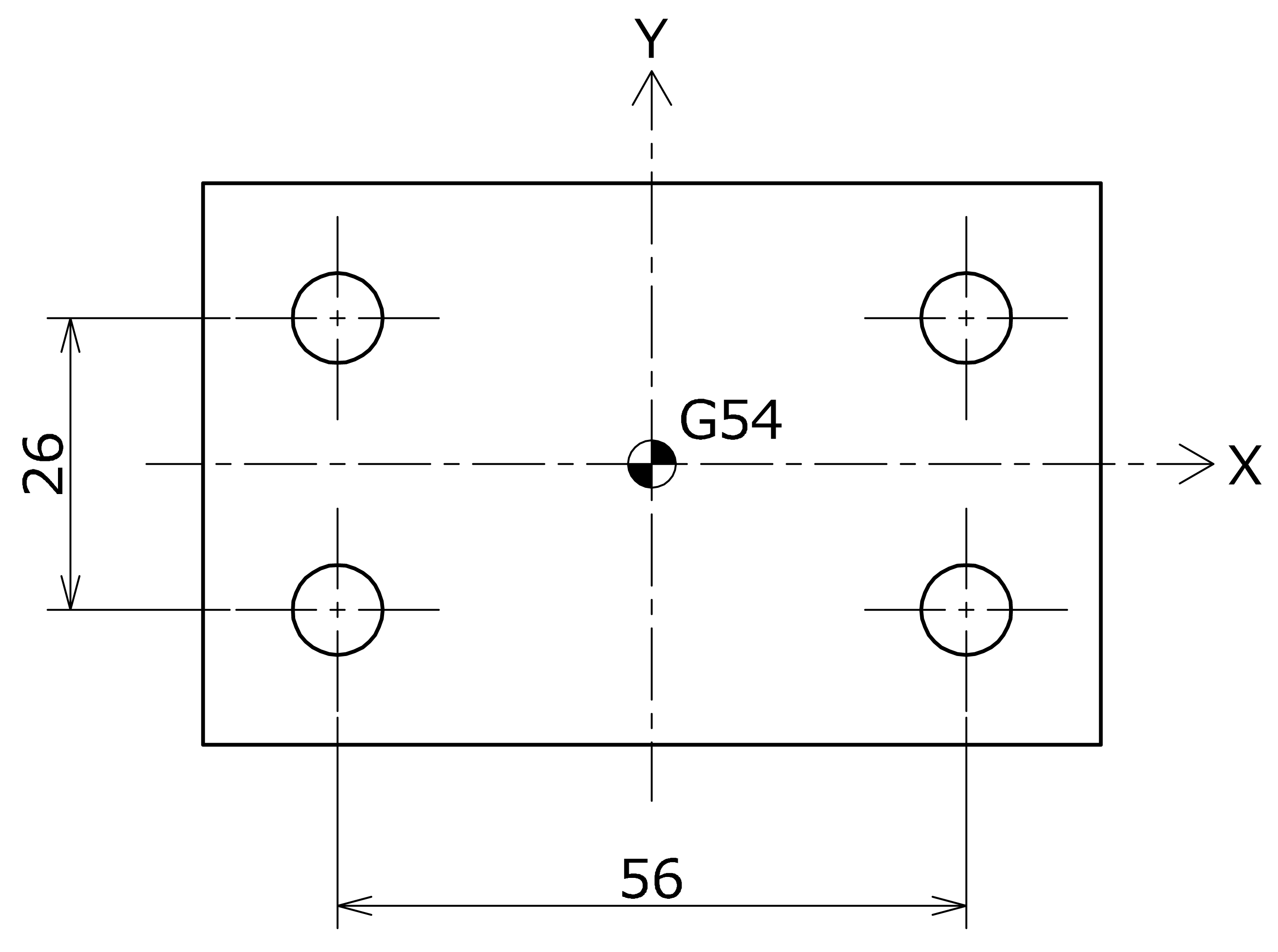
G40 X0 Y0;

Z100.0 M5;

M30;

問６　問４のプログラムにおいて、工具径補正量として設定できる最大値はいくらか。小数第３位までで答えよ。

問７　次の４ヶ所の穴あけプログラムにおいて、間違いを３ヶ所指摘せよ。

O301;

T1;

M6;

G90 G54 G00 X0 Y0;

S1000 M3;

G43 Z100.0 H1;

M8;

G99 G83 G00 Z-5.0 R2.0 F100;

X28.0 Y13.0;

X-28.0;

Y-13.0;

X28.0;

G00 Z100.0 M5;

M9;

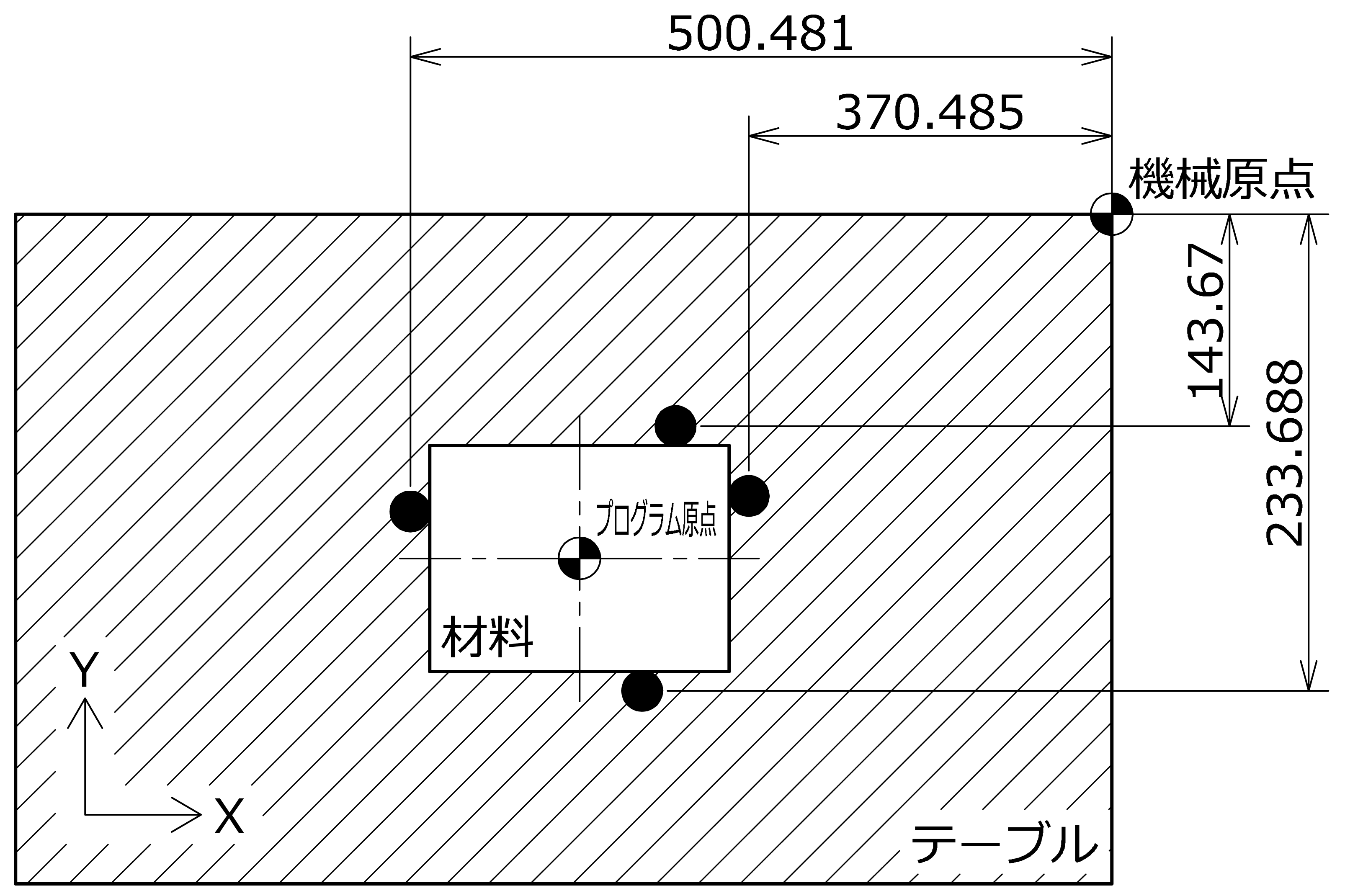
M30;

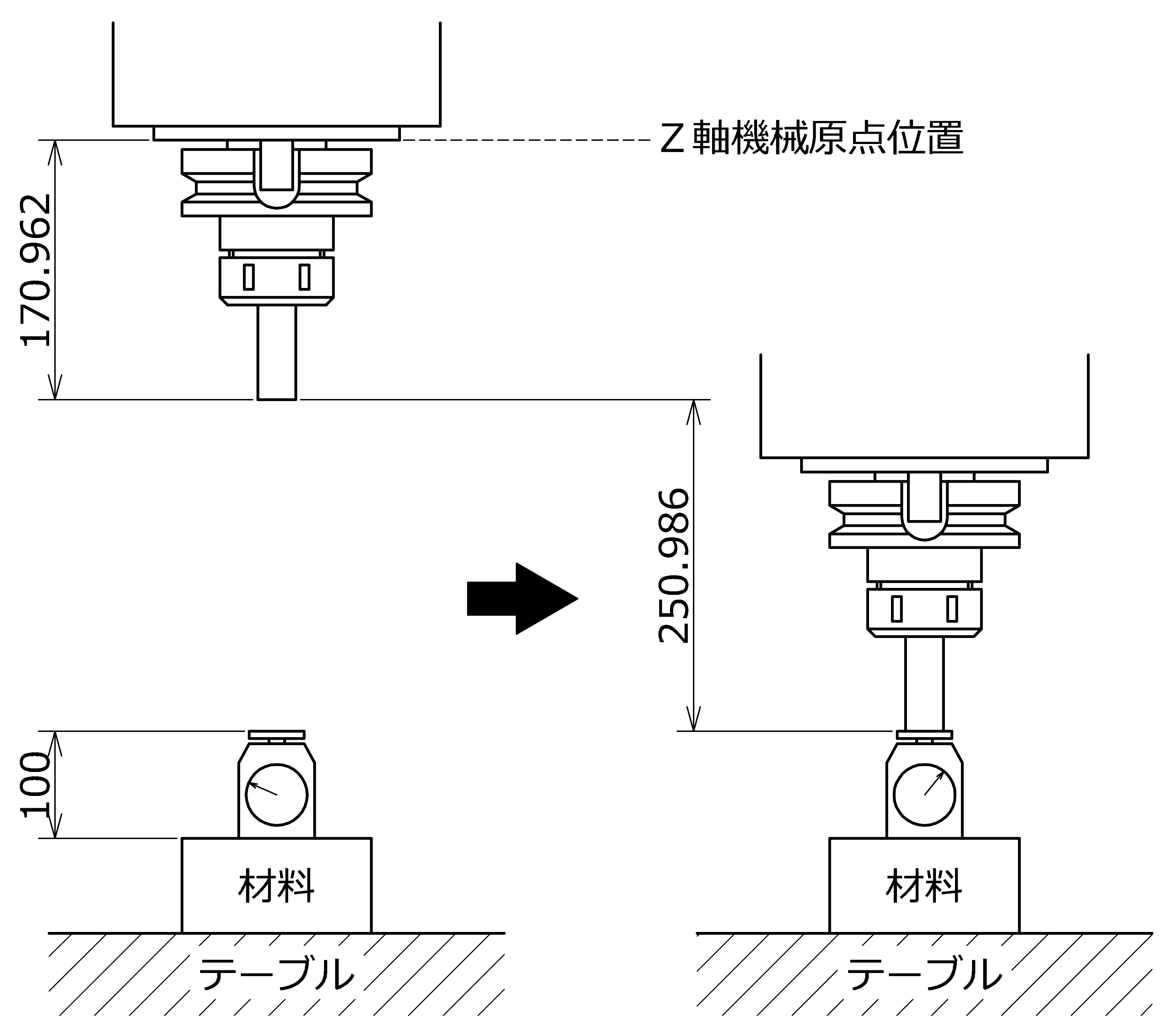
問８　直径8mmのドリルで穴あけ加工を行い、その後先端が90°の面取り工具を使用して面取りを行う場合、C0.2に仕上げるには軸方向切込み量はいくらになるか。ただし、工具先端径は0とする。

問９　直径12mmのエンドミルで加工を行う時の回転数と送り速度を求めよ。

　　　ただし、切削速度は36m/min、１刃あたりの送りを0.08mm、刃数を４、円周率を３とし、単位をつけて答えること。また、計算式も記述すること。

問10　工具長補正とワーク座標系の設定について、それぞれ測定したら図のような数値が得られた。この時、次の問いに答えよ。ただし、図中の●はタッチセンサを示し、先端（スタイラス）の直径はΦ10とする。また、●からの寸法はスタイラス中心からの数値である。





（１）工具長補正量として入力する値はいくらか。ただし、プログラムにはG43を使用し、それぞれの工具の長さを工具長補正値と設定するものとする。

（２）プログラム原点を材料上面の中心とする際、ワーク座標系設定画面に入力する値はいくらになるか。Ｘ・Ｙ・Ｚそれぞれ答えよ。

（３）材料のＸ方向・Ｙ方向の寸法はいくらか。

（４）加工工程の最初に正面フライス加工を追加することとし、材料上面から1mm削ることとした。正面フライスで削った後の上面をZ0とする為には、ワーク座標系のＺの値をいくらに変更すればよいか。

解答用紙

　筆記課題「フライス盤及びマシニングセンタ作業」

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 問１ | ① | | | | ② | | | | | ③ | | | ④ | | | | ⑤ | |
| ⑥ | | | | ⑦ | | | | | ⑧ | | | ⑨ | | | | ⑩ | |
| 問２ | ３面目： | |  | 面 | ４面目： | |  | 面 | | 問３ | |  | | mm | | 問４ |  | mm |
| 問５ | マス | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 問６ |  | | | | | mm | | |  | | | | | | | | | |
| 問７ | ・ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ・ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 問８ |  | | | | | mm | | |  | | | | | | | | | |
| 問９ | 回転数 | | | | | | | | | | 送り速度 | | | | | | | |
| 問10 | （１） |  | | | | | | |  | | | | | | | | | |
| （２） | Ｘ | | | | | | | Ｙ | | | | | | Ｚ | | | |
| （３） | Ｘ | | | | | | | Ｙ | | | | | |  | | | |
| （４） |  | | | | | | |  | | | | | | | | | |