

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie obrabiarek skrawających**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.19**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

**M.19-X-16.23**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

Układ graficzny © CKE 2013

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2016**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 33 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer *PESEL*\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem *PESEL*.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać **1 punkt**.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej **20 punktów**.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| A | B | C | D |
|---|---|---|---|

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ■ | B | C | D |
|---|---|---|---|

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| ● | B | C | ■ |
|---|---|---|---|

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru *PESEL* – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

Obrabiarka CNC, przedstawiona na zdjęciu to

- A. tokarka.
- B. frezarka pionowa.
- C. wiertarka kadłubowa.
- D. frezarka obwiedniowa.



### Zadanie 2.

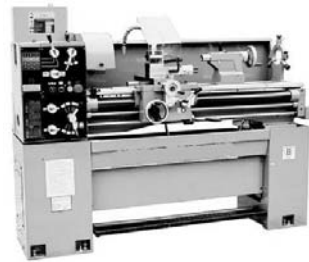
Które zdjęcie przedstawia wiertarkę stołową?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 3.

W produkcji masowej części typu tuleja należy zastosować

- A. tokarki karuzelowe.
- B. tokarki uniwersalne.
- C. automaty tokarskie.
- D. tokarki rewolwerowe.

### Zadanie 4.

Zęby na kołach zębatych stożkowych wykonywane są na

- A. strugarce wzdłużnej.
- B. strugarce Gleasona.
- C. dłutownicy Fellowsa.
- D. dłutownicy Magga.

### Zadanie 5.

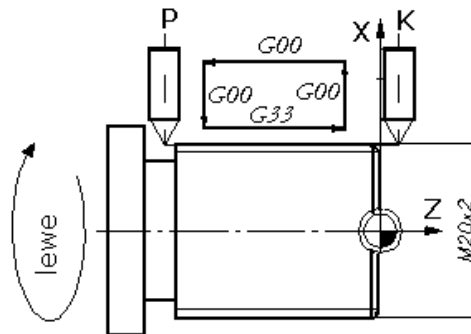
Skrobanie jest jednym ze sposobów obróbki

- A. cieplnej.
- B. plastycznej.
- C. skrawaniem.
- D. ciepno-chemicznej.

### Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono zabieg

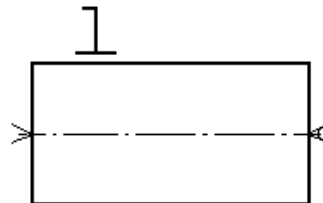
- A. toczenia.
- B. wiercenia.
- C. przecinania.
- D. gwintowania.



### Zadanie 7.

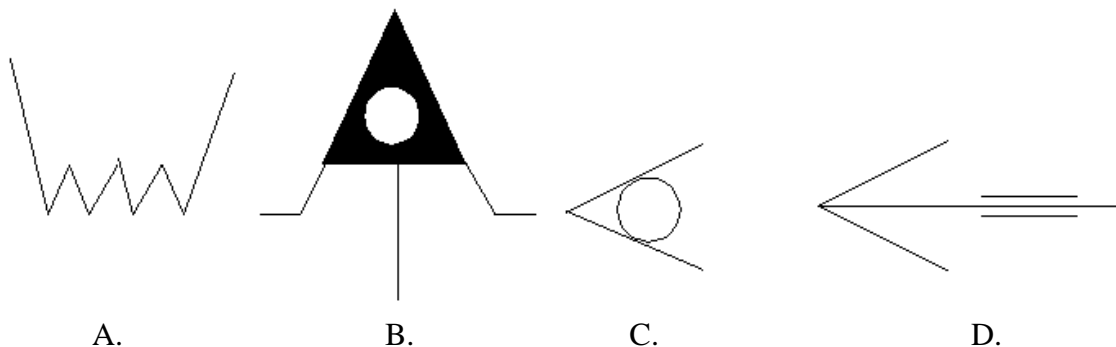
Rysunek przedstawia symbol graficzny ustalenia i zamocowania przedmiotu do obróbki

- A. w kłach.
- B. na trzpieniu rozprężnym.
- C. w uchwycie szczękowym.
- D. w kłach, zabierakiem stałym.



### Zadanie 8.

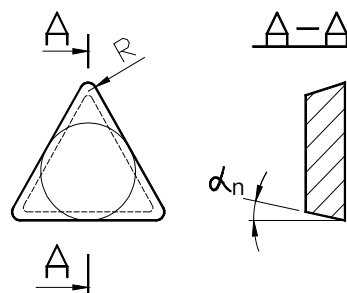
Symbol graficzny zabieraka czołowego przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



### Zadanie 9.

Oznaczony na rysunku kąt płytki wieloostrowej  $\alpha_n$ , to kąt

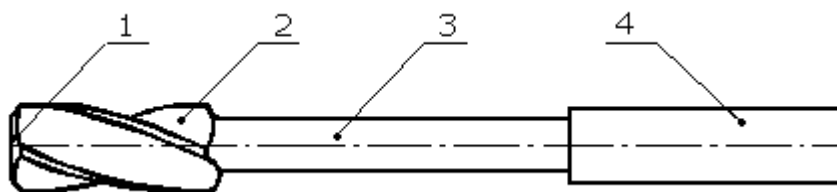
- A. ostrza.
- B. natarcia.
- C. skrawania.
- D. przyłożenia.



### Zadanie 10.

Rysunek przedstawia rozwiertak zdzierak. Powierzchnia natarcia oznaczona jest numerem

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 11.

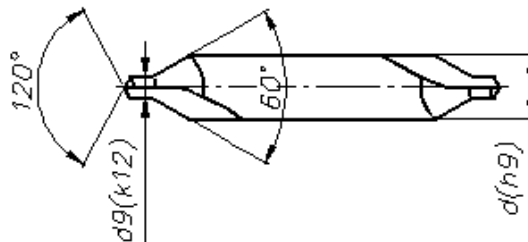
Do obróbki wykańczającej otworu  $\phi 40H7$  stosuje się

- A. nawiertak.
- B. rozwiertak.
- C. wiertło kręte.
- D. wiertło piórkowe.

### Zadanie 12.

Nawiertak przedstawiony na rysunku służy do wykonywania nakiełków

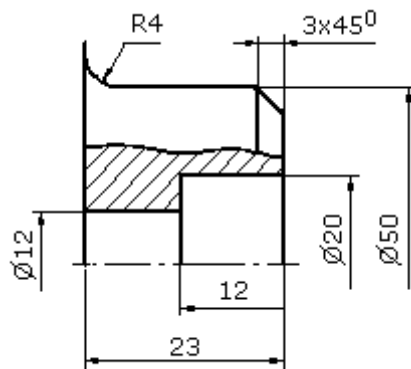
- A. zwykłych.
- B. specjalnych.
- C. chronionych.
- D. gwintowanych.



### Zadanie 13.

W celu wykonania otworu stopniowanego na tokarce uniwersalnej (wg rysunku) należy użyć w kolejności następujący zestaw narzędzi:

- A. wiertło, nawiertak, rozwiertak.
- B. rozwiertak, nawiertak, wiertło.
- C. nawiertak, wiertło, nóż tokarski wytaczak.
- D. nóż tokarski wytaczak, nawiertak, wiertło.



### Zadanie 14.

Na podstawie danych z tabeli, określ wymaganą prędkość skrawania dla stali węglowej o wytrzymałości na rozciąganie 50 MPa, płytką wieloostrzową gatunku S40S.

- A.  $v_c = 10$  m/min
- B.  $v_c = 50$  m/min
- C.  $v_c = 100$  m/min
- D.  $v_c = 120$  m/min

| Zalecane szybkości i posuwy przy toczeniu stali i odlewów stalowych |   |   |  |   |   |  |      |  |
|---|---|---|--|---|---|--|------|--|
| Material  | Wytrzymałość na rozciąganie MPa         | S10   | S20  | S30   | S35S                                      | S40S   | U10S |  |
|   |   | S10S  | S20S   | S30S  | S40S                                      | U10S   |      |  |
|   |   | Posuw, mm/obrót.  |  |   |   |  |      |  |
|   |   | 0,6-0,05  | 1,2-0,1  | 2-0,2   | 3   | 2-0,2  |      |  |
|   |   | obróbka zgrubna wykańczająca  | obróbka zgrubna wykańczająca                                     | obróbka zgrubna wykańczająca                                  | obróbka wykańczająca                      | obróbka zgrubna wykańczająca                               |      |  |
| Szybkość skrawania v, m/min.  |   |   |  |   |   |  |      |  |
| Stale węglowe   | 50<br>50-60<br>60-70<br>70-80<br>80-100 | 100-200-280<br>90-160-250<br>80-140-220<br>70-120-200<br>60-100-180 | 80-150-200<br>70-120-180<br>60-100-180<br>50-90-150<br>40-80-140 | 60-100-150<br>50-80-120<br>40-70-110<br>25-60-100<br>30-50-90 | 40-60<br>35-55<br>30-50<br>25-45<br>20-40 | 45-80-100<br>40-60-100<br>35-55-90<br>30-50-80<br>25-45-70 |      |  |

### Zadanie 15.

Oblicz posuw na jedno ostrze  $f_z$  przy frezowaniu korzystając z zależności:

$$f_z = \frac{V_f}{n \times z} \text{ [mm/ostrze]}, \text{ gdzie: } v_f\text{--posuw minutowy [mm/min], } n\text{--obroty wrzeciona [obr/min], } z\text{--liczba}$$

ostrzy freza dla warunków skrawania:  $v_f = 200$ ,  $n = 500$ ,  $z = 4$

- A. 0,05 mm/ostrze.
- B. 0,10 mm/ostrze.
- C. 0,15 mm/ostrze.
- D. 0,20 mm/ostrze.

### Zadanie 16.

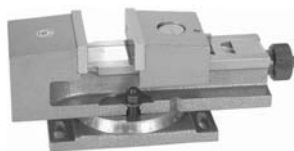
Do o zamocowania wałka  $\phi 50$ , w którym wiercony będzie otwór poprzeczny  $\phi 10$ , należy zastosować imadło przedstawione na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 17.

Do sprawdzenia płaskości powierzchni stosuje się

- A. liniał.
- B. poziomcę.
- C. kątownik.
- D. kątomierz.

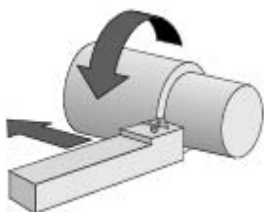
### Zadanie 18.

Przyrządem pomiarowym **nie jest**

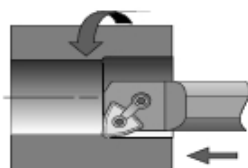
- A. suwmiarka uniwersalna.
- B. średnicówka mikrometryczna.
- C. mikrometr kabłąkowy zewnętrzny.
- D. pasometr z czujnikiem zegarowym.

### Zadanie 19.

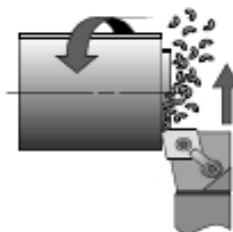
Zabieg toczenia czołowego przedstawia rysunek oznaczony literą



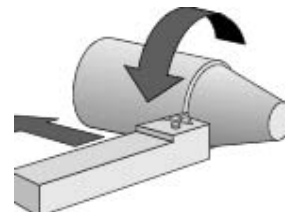
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 20.

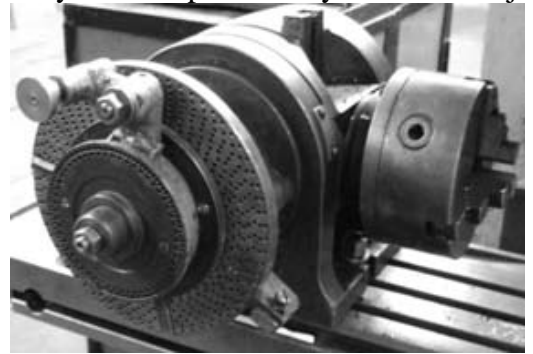
Do sprawdzianów należą:

- A. kątownik, liniał krawędziowy, rysik.
- B. przymiar kreskowy, suwmiarka, mikrometr.
- C. promieniomierz, płytki wzorcowe, kątownik.
- D. głębokościomierz, liniał krawędziowy, suwmiarka modułowa.

### Zadanie 21.

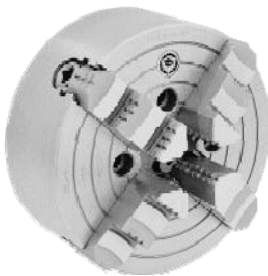
Której z wymienionych operacji **nie można** wykonać z wykorzystaniem podziałnicy uniwersalnej przedstawionej na zdjęciu?

- A. Frezowanie rowków nieprzelotowych zewnętrznych.
- B. Frezowanie rowków wpustowych wewnętrznych.
- C. Frezowanie zębów metodą kształtową.
- D. Frezowanie krótkich zębatek.



### Zadanie 22.

Uchwyt samocentrujący z dużym przelotem do rur, przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

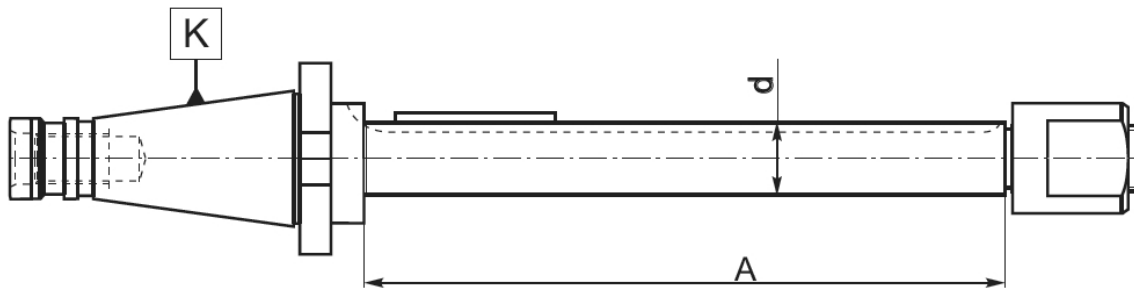
### Zadanie 23.

Algorytm najazdu na punkt referencyjny (bazowy obrabiarki) jest konieczny do załączenia tokarki

- A. sterowanej numerycznie.
- B. rewolwerowej suportowej.
- C. uniwersalnej kłowej.
- D. tarczowej płytowej.

### Zadanie 24.

Przedstawiony na rysunku trzpień frezarski długi służy do mocowania



- A. frezów tarczowych nasadzanych.
- B. wiertel krętych z chwytem walcowym.
- C. wiertel krętych z chwytem stożkowym.
- D. frezów palcowych do rowków tolerowanych.

### Zadanie 25.

Do mocowania na tokarce uniwersalnej noży tokarskich o przekroju kwadratowym lub prostokątnym służy

- A. imak nożowy.
- B. trzpień tokarski.
- C. tulejka redukcyjna.
- D. głowica narzędziowa.

### Zadanie 26.

Podczas obróbki na szlifierce do płaszczyzn, materiał ferromagnetyczny w kształcie płyty o wymiarach 150 x 100 x 30 mm, mocuje się w uchwycie

- A. tulejkowym.
- B. magnetycznym.
- C. pneumatycznym.
- D. samocentrującym.

### Zadanie 27.

Posuw o wartości  $f = 0,2 \text{ mm/obr}$ , ustawia się na

- A. wiertarce kadłubowej.
- B. strugarce poprzecznej.
- C. frezarce uniwersalnej.
- D. szlifierce do płaszczyzn.

### Zadanie 28.

Narost powstaje podczas obróbki metali

- A. bardzo twardych.
- B. kruchych i twardych.
- C. łamliwych i twardych.
- D. miękkich i ciągliwych.

### Zadanie 29.

Na frezarce pionowej uniwersalnej wiercono otwór  $\phi 20$  przy następujących parametrach: obroty wrzeciona  $n = 400$  obr/min, posuw minutowy  $v_f = 100$  mm/min. Następnie przeniesiono operację wiercenia na wiertarkę kadłubową. Oblicz posuw na obrót  $f_n$  konieczny do ustawienia na obrabiarce. Wykorzystaj zależność

- A. 0,20 mm/obr
- B. 0,25 mm/obr
- C. 0,30 mm/obr
- D. 0,40 mm/obr

$$f_n = \frac{V_f}{n}$$

### Zadanie 30.

Suwmiarką uniwersalną, która ma 50 kresek na podziałce noniusza, można zmierzyć z dokładnością

- A. 0,10 mm
- B. 0,20 mm
- C. 0,02 mm
- D. 0,05 mm

### Zadanie 31.

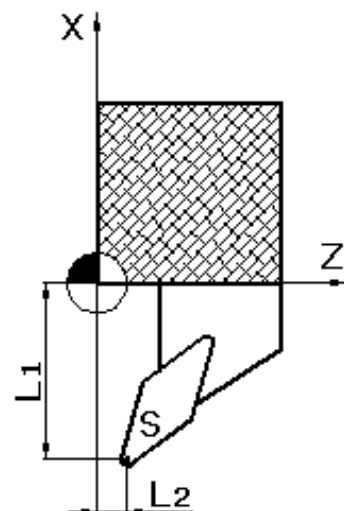
Pomiar podziałki przyporu zębów koła zębatego należy wykonać

- A. liniałem krawędziowym.
- B. przymiarem kreskowym.
- C. mikrometrem talerzykowym.
- D. średnicówką mikrometryczną.

### Zadanie 32.

Wartości korekcyjne  $L_1$  i  $L_2$  noża tokarskiego przedstawionego na rysunku odnoszone są do punktu

- A. wymiany narzędzia.
- B. zerowego obrabiarki.
- C. odniesienia narzędzia.
- D. zerowego przedmiotu obrabianego.





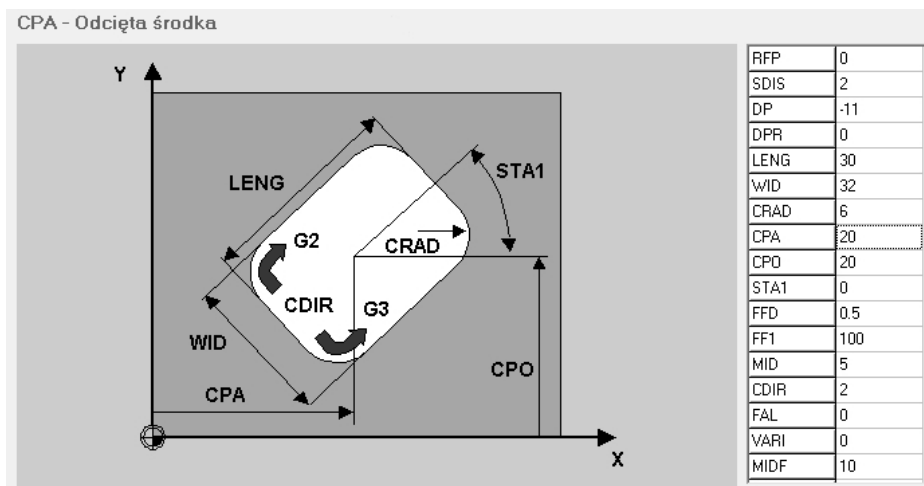
### Zadanie 33.

Położenie punktu zerowego przedmiotu obrabianego podaje się używając funkcji

- A. G33
- B. G63
- C. G54
- D. G04

### Zadanie 34.

Przedstawiony graficzny obraz, dotyczy cyklu frezowania



- A. kieszeni okrągłej.
- B. kieszeni prostokątnej.
- C. rowka nieprzelotowego.
- D. rowka kołowego na okręgu.

### Zadanie 35.

Zapis podprogramu jako fragmentu programu sterującego jest przedstawiony w bloku oznaczonym literą

| A.   | B.  | C.  | D.  |
|--|---|---|---|
| N05 S100 M03 F50 T3D3<br>N10 G00 X70 Z23<br>N15 G1 X-1 F.2<br>N20G0 X150 Z150<br>N25 M30 | N5 G1 G90 Z-5<br>N10 G91 Y-10<br>N15 X-10<br>N20 Y-20<br>N25 X20<br>N30 Y20<br>N35 X-10<br>N40 Y10<br>N45 G0 G90 Z10<br>N50 M17 | T5 D1 S1500 F250 M3 M8<br>M6MCALL CYCLE83<br>(5,25,2,0,20,0,10,1,2,3,0.8<br>,0,0,0,0,0)<br>HOLES2(170,50,22,0,,6<br>M30 | N05 S200 M03 F50 T3D3<br>N10 G00 X70 Z23<br>N15 G1 X10 F.2<br>N20G2 X16 Z20 CR=3<br>N25 M02 |

### Zadanie 36.

Promień płytki wielostrzowej wynosi  $r = 0,8$  mm. Informację tą należy zapisać w

- A. cyklu stałym.
- B. podprogramie.
- C. programie głównym.
- D. korektorze narzędzia.

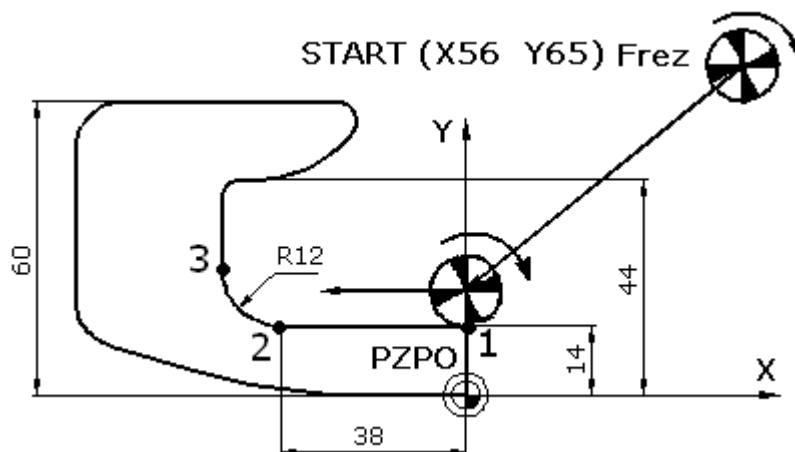
### Zadanie 37.

Zalecane parametry skrawania podczas obróbki zgrubnej żeliwa szarego, płytką wielostrzową NTK05 na tokarce CNC wynoszą:  $v_f = 220$  mm/min i  $f_n = 0,20$  mm/obr. Prawidłowo zaprogramowany blok programu obróbkowego z zalecanymi parametrami ma postać

| A.               | B.               | C.               | D.              |
|------------------|------------------|------------------|-----------------|
| G96 S220 M4 F0.2 | G95 S220 M4 F0.3 | G94 S100 M4 F200 | G95 S50 M3 F0.1 |

### Zadanie 38.

Właściwa część programu sterującego dla ruchu freza z punktu 1 do punktu 3, (wg rysunku) przedstawia zapis

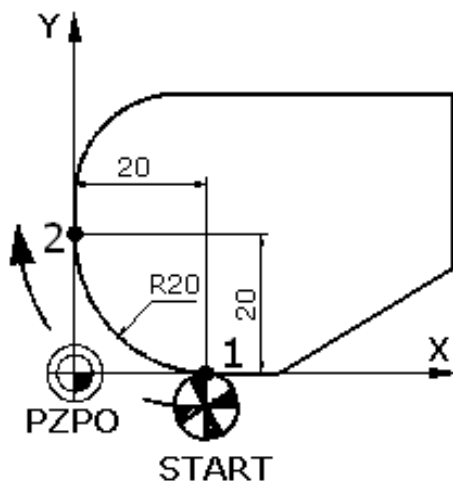


**Uwaga:** Łuk o promieniu R12 stanowi 1/4 okręgu

| A.                     | B.                    | C.                     | D.                    |
|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| N05 G01 G41 X0 Y14     | N05 G01 X0 Y14        | N05 G01 G42 X0 Y14     | N05 G01 G42 X0 Y0     |
| N10 G1 X-38 Y14        | N10 G1 X-38 Y14       | N10 G1 X-38 Y14        | N10 G1 X-38 Y14       |
| N15 G2 I12 J0 X-50 Y26 | N15 G2 I0 J0 X-50 Y26 | N15 G2 I0 J12 X-50 Y26 | N15 G2 I6 J0 X-50 Y26 |
| N25...                 | N25...                | N25...                 | N25...                |

### Zadanie 39.

Ruch narzędzia z punktu 1 do punktu 2, zapisany w kodzie ISO ma postać



| A.                  | B.                   | C.                | D.                |
|---------------------|----------------------|-------------------|-------------------|
| N05 G2 X0 Y20 CR=20 | N05 G2 X0 Y20 I0 J20 | N05 G2 X0 Y20 U20 | N05 G2 X0 Y20 R20 |

### Zadanie 40.

Pomiar średnicy podziałowej gwintu zewnętrznego należy wykonać

- A. suwmiarką uniwersalną.
- B. mikrometrem talerzykowym.
- C. średnicówką mikrometryczną.
- D. mikrometrem z wałeczkami pomiarowymi.