

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie obrabiarek skrawających**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **M.19**  
 Wersja arkusza: **X**

**M.19-X-17.06**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2017**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

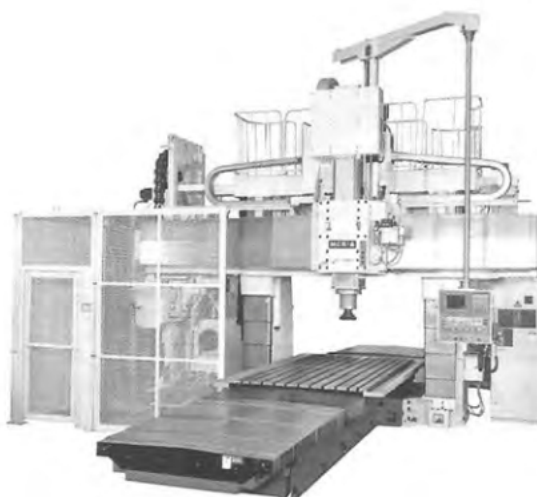
<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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 przedstawiona na rysunku to

- A. frezarka bramowa.
- B. tokarka karuzelowa.
- C. tokarka rewolwerowa.
- D. wiertarka wielowrzecionowa.

**Zadanie 2.**

STÓŁ	Powierzchnia	450 x 160 mm
	Maks. obciążenie	50 kg
	Żłobki T (ilość x szer. x długość)	2 x 12H7 x 100 mm
OBSZAR PRACY	X/Y/Z przesuw	300/160/250 mm
	Odległość od czoła wrzeciona do stołu	100÷350 mm
	Odległość od osi wrzeciona do kolumny	170 mm
WRZECIONO	Stożek wrzeciona	ISO 30
	Obroty wrzeciona	0÷4000 obr/min
	Moc napędu głównego	1,1/1,5 kW
	Moment napędu głównego M100/1000 obr/min	3/1,1 Nm
PRZESUWY	X/Y/Z szybki przesuw	6/6/6 m/min
MAGAZYN NARZĘDZI	Wymiana narzędzia	Ręczna tuleja zaciskowa
	Oprawka narzędziowa	DIN 69871

Której obrabiarki CNC dotyczą dane techniczne przedstawione w tabeli?

- A. Tokarki.
- B. Frezarki.
- C. Szlifierki.
- D. Wycinarki.

**Zadanie 3.**

Która obrabiarka jest stosowana w produkcji wielkoseryjnej lub masowej, służy do obróbki dokładnych otworów wielobocznych i wielowypustowych, skrawa cały naddatek podczas jednego przejścia narzędzia?

- A. Wiertarka kadłubowa.
- B. Frezarka pionowa.
- C. Przeciągarka.
- D. Dłutownica.

**Zadanie 4.**

Do którego rodzaju obróbki skrawaniem należy dłutowanie?

- A. Wytaczania.
- B. Honowania.
- C. Strugania.
- D. Toczenia.

**Zadanie 5.**

Przedstawiony symbol graficzny jest oznaczeniem uchwytu

- A. trzypodporowego.
- B. trójdzielnego zaciskowego.
- C. trójszczękowego pneumatycznego.
- D. trójszczękowego samocentrującego.

**Zadanie 6.**

Na rysunku noża tokarskiego strzałką oznaczono

- A. powierzchnię natarcia.
- B. główną krawędź skrawającą.
- C. pomocniczą krawędź skrawającą.
- D. główną powierzchnię przyłożenia.



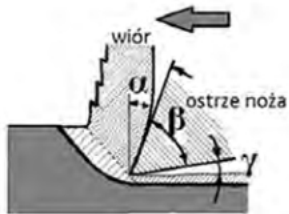
**Zadanie 7.**

Na którym rysunku właściwie oznaczono kąty w procesie tworzenia się wióra?

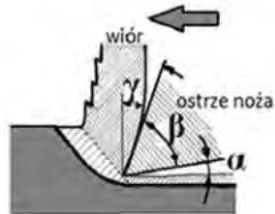
$\alpha$  – kąt przyłożenia

$\beta$  – kąt ostrza

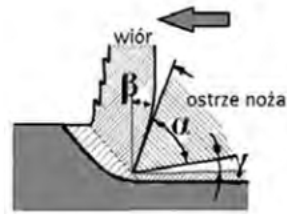
$\gamma$  – kąt natarcia



A.



B.



C.

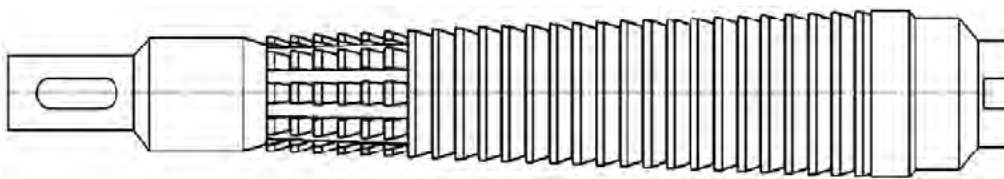


D.

**Zadanie 8.**

Wskaż zestaw narzędzi skrawających niezbędnych do wykonania otworów w płytce pokazanej na rysunku.

- A. Wytaczak, rozwiertak, frez tarczowy, nóż do gwintów.
- B. Wiertło, pogłębiacz walcowy, narzynki, frez walcowo-czołowy.
- C. Nawiertak, wiertło, pogłębiacz stożkowy, frez trzpieniowy, gwintowniki.
- D. Nawiertak, pogłębiacz walcowy, rozwiertak maszynowy, frez modułowy.

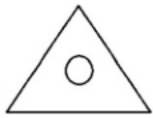
**Zadanie 9.**

Na której obrabiarce stosowane jest narzędzie skrawające przedstawione na rysunku?

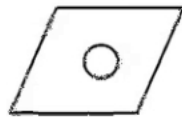
- A. Frezarce bramowej.
- B. Tokarce karuzelowej.
- C. Przecięgarnce pionowej.
- D. Wiertarce promieniowej.

**Zadanie 10.**

Płytkę skrawającą służącą do gwintowania maszynowego przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



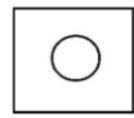
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 11.**

Gwint metryczny (M)		Gwint drobnozwojowy (MF)		Gwint rurowy Whitworth'a (BSP)	
Wymiar gwintu	Średnica wiertła [mm]	Wymiar gwintu	Średnica wiertła [mm]	Wymiar gwintu ["]	Średnica wiertła [mm]
M2	1,60	M3x0,35	2,65	G1/16	6,80
M3	2,50	M4x0,5	3,50	G1/8	8,80
M4	3,30	M5x0,5	4,50	G1/4	11,80
M5	4,20	M6x0,75	5,20	G3/8	15,25
M6	5,00	M7x0,75	6,20	G1/2	19,00
M7	6,00	M8x0,75	7,20	G5/8	21,00
M8	6,80	M8x1	7,00	G3/4	24,50
M9	7,80	M9x1	8,00	G7/8	28,25
M10	8,50	M10x1	9,00	G1	30,75

Określ średnicę wiertła pod gwint metryczny M8 drobnozwojowy o skoku 1 mm. Skorzystaj z danych przedstawionych w tabeli.

- A. 6,80 mm
- B. 7,00 mm
- C. 7,20 mm
- D. 14,00 mm

**Zadanie 12.**

Które zależności parametrów skrawania są zgodne z wymaganiami obróbki wykańczającej? Skorzystaj z objaśnień przedstawionych w tabeli.

- A.  $v_c \downarrow, a_p \uparrow, f \uparrow$
- B.  $v_c \downarrow, a_p \uparrow, f \downarrow$
- C.  $v_c \uparrow, a_p \downarrow, f \uparrow$
- D.  $v_c \uparrow, a_p \downarrow, f \downarrow$

- $v_c$  – prędkość skrawania
- $a_p$  – głębokość skrawania
- $f$  – posuw
- $\uparrow$  – duże
- $\downarrow$  – małe

**Zadanie 13.**

Który przyrząd stosuje się do pomiaru średnicy wałka  $\phi 20^{+0,03}$ ?

- A. Mikrometr zewnętrzny.
- B. Suwmiarkę uniwersalną.
- C. Średnicówkę mikrometryczną.
- D. Wysokościomierz suwmiarkowy.

**Zadanie 14.**

Do zamocowania długiego pręta o przekroju kwadratowym na tokarce należy zastosować

- A. imadło maszynowe z wkładką pryzmatyczną.
- B. tarczę zabierakową i tuleję ze śrubą mocującą.
- C. uchwyt trójszczękowy i podparcie podtrzymką.
- D. uchwyt czteroszczękowy i podparcie kłem konika.

**Zadanie 15.**

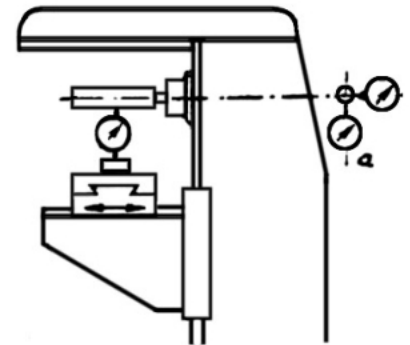
Której czynności **nie wykonuje się** przed toczeniem powierzchni stożkowych?

- A. Przesuwanie osi konika.
- B. Skręcanie sań narzędziowych.
- C. Zdemonstowanie konika z łoża.
- D. Przymocowanie liniału do łoża.

**Zadanie 16.**

Który przyrząd zastosowano do pomiaru równoległości poprzecznego przesuwu stołu do wrzeciona. Skorzystaj z przedstawionego fragmentu dokumentacji technicznej.

- A. Liniał.
- B. Poziomicę.
- C. Czujnik zegarowy.
- D. Kątownik ze stopką.

**Zadanie 17.**

Którą część można zamocować do obróbki, stosując przyrząd przedstawiony na rysunku?

- A. Pierścień.
- B. Pręt okrągły.
- C. Pręt stożkowy.
- D. Tuleję cienkościenną.



**Zadanie 18.**

Mechanizmem do zmiany kierunku przesuwu mechanicznego sań wzdłużnych bez zmiany kierunku obrotów wrzeczona jest

- A. gitara.
- B. nawrotnica.
- C. wałek pociągowy.
- D. skrzynka suportowa.

**Zadanie 19.**

Który przyrząd służy do pomiaru parametrów chropowatości i falistości powierzchni?

- A. Transametr.
- B. Profilometr.
- C. Średnicówka.
- D. Twardościomierz.

**Zadanie 20.**

Czujnik zegarowy służy do

- A. pomiaru kąta.
- B. pomiaru chropowatości.
- C. powiększania obrazu małych przedmiotów.
- D. sprawdzania kształtu geometrycznego elementu.

**Zadanie 21.**

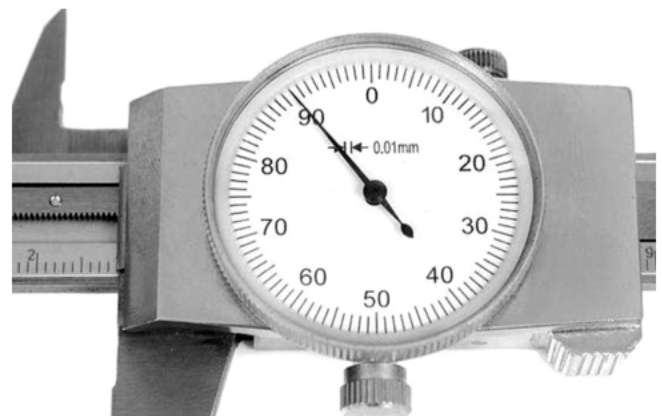
Do pomiaru grubości zęba w kole zębatym stosuje się

- A. suwmiarkę modułową.
- B. mikrometr zewnętrzny.
- C. sprawdzian szczękowy.
- D. średnicówkę mikrometryczną.

**Zadanie 22.**

Wskazanie suwmiarki z czujnikiem zegarowym wynosi

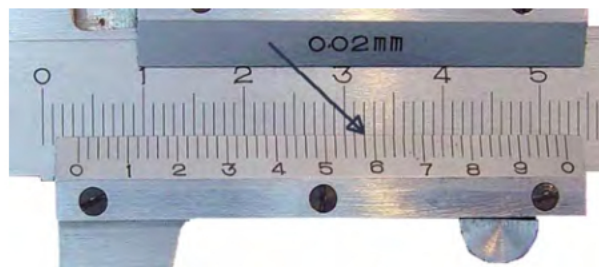
- A. 2,89 mm
- B. 10,90 mm
- C. 25,30 mm
- D. 28,90 mm



**Zadanie 23.**

Wskazanie na podziałce suwmiarki uniwersalnej wynosi

- A. 3,10 mm
- B. 3,54 mm
- C. 3,58 mm
- D. 5,80 mm

**Zadanie 24.**

Wskazanie mikrometru wynosi

- A. 37,40 mm
- B. 40,37 mm
- C. 40,87 mm
- D. 41,37 mm

**Zadanie 25.**

**Tabela smarowania i konserwacji tokarki konwencjonalnej**

Lp.	Zespół smarowany	Gatunek smaru	Sposób smarowania	Częstotliwość
1	Łoże	Olej maszynowy Shell Tonna 33	Smarować przez rozlanie i rozmazanie	Codziennie
2	Śruba pociągowa, półnakrętka	-//-	Smarować przez polanie na całej długości	Codziennie
3	Wspornik śruby pociągowej	-//-	Oliwiarka, smarowniczkki kulkowe	Codziennie
4	Koła zębate gitary, wejście wałka	-//-	Oliwiarka, smarowniczka kulkowa wejścia wałka	Raz na tydzień
5	Sanie wzdłużne, poprzeczne, prowadnice, pokrętła, dźwignie	-//-	Oliwiarka, smarowniczkki kulkowe	Codziennie
6	Konik, tuleja konika	-//-	Oliwiarka, smarowniczkki kulkowe	Codziennie
7	Suport wzdłużny	-//-	Oliwiarka, smarowniczkki kulkowe	Codziennie
8	Łożyska silnika elektrycznego	Smar stały ŁT 4	W razie potrzeby lub przy wymianie łożysk	Raz na pół roku

Który zespół tokarki konwencjonalnej podlega smarowaniu raz na tydzień? Skorzystaj z danych przedstawionych w tabeli.

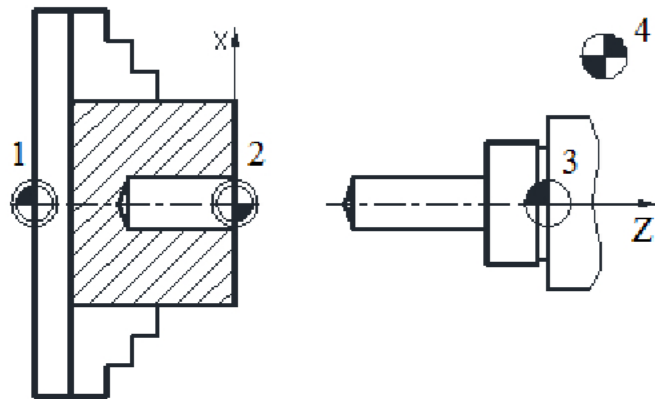
- A. Suport wzdłużny.
- B. Koła zębate gitary.
- C. Wspornik śruby pociągowej.
- D. Łożyska silnika elektrycznego.



**Zadanie 26.**

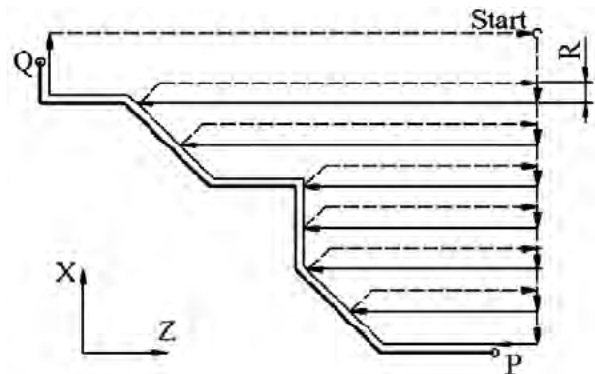
Którą cyfrą oznaczono punkt zerowy tokarki CNC na przedstawionym rysunku?

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

**Zadanie 27.**

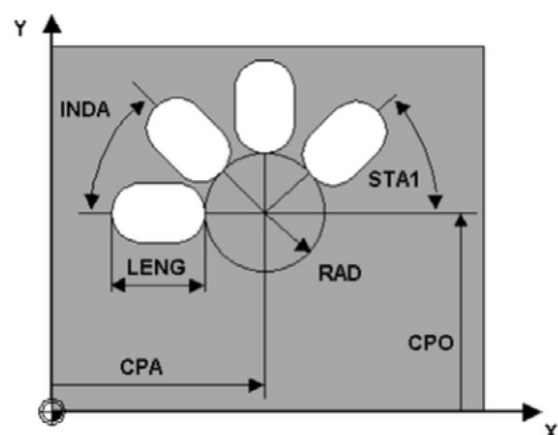
Parametr R, w przedstawionym na rysunku cyklu G71 (toczenie równoległe do osi Z) oznacza wartość

- A. posuwu narzędzia.
- B. wycofania się narzędzia.
- C. grubości warstwy skrawanej.
- D. nadatku na obróbkę wykańczającą.

**Zadanie 28.**

Przedstawiona grafika służy do określania parametrów w cyklu frezowania

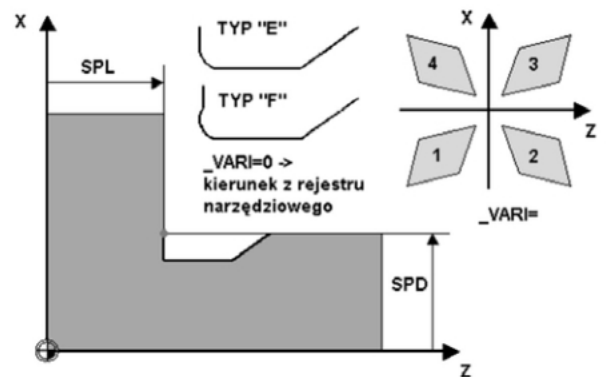
- A. kieszeni okrągłej.
- B. kieszeni prostokątnej.
- C. otworów kołowych na okręgu.
- D. otworów podłużnych na okręgu.



**Zadanie 29.**

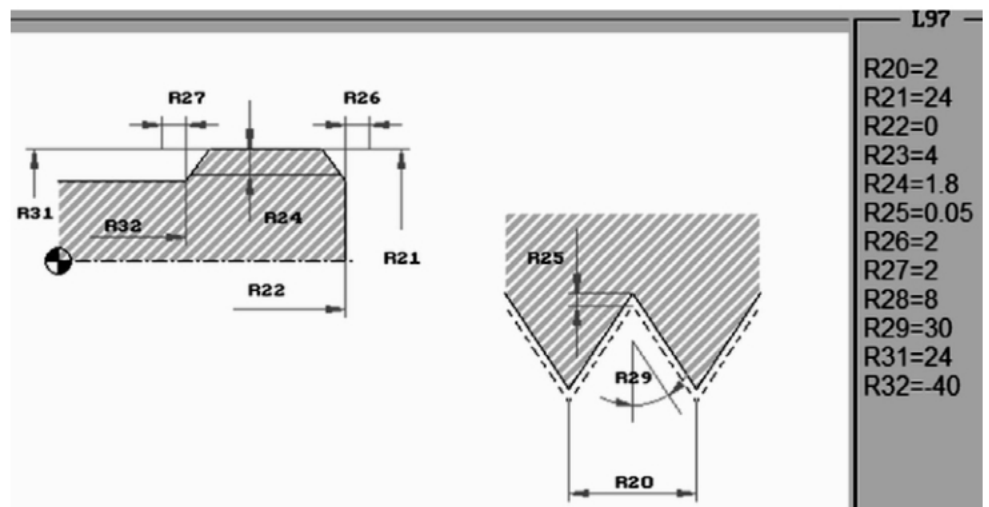
Rysunek przedstawia cykl stały toczenia podcięć obróbkowych. Co oznacza parametr SPL?

- A. Kierunek ostrza z rejestru.
- B. Definicję kształtu narzędzia.
- C. Położenie punktu bazowego w osi wzdłużnej.
- D. Położenie punktu bazowego w osi poprzecznej.

**Zadanie 30.**

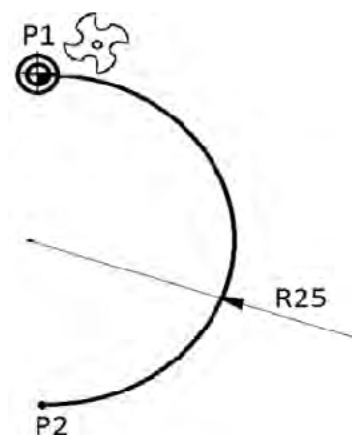
Na podstawie parametrów w cyklu stałym określ, ile wynosi średnica zewnętrzna gwintu.

- A. 8 mm
- B. 24 mm
- C. 30 mm
- D. 40 mm

**Zadanie 31.**

Który blok programu realizuje ruch narzędzia po łuku z punktu P1 do P2?

- A. N30 G3 X0 Y-25 I25 J0
- B. N30 G2 X0 Y25 I0 J-25
- C. N30 G2 X0 Y-50 I0 J-25
- D. N30 G2 X0 Y-50 I-25 J0



**Zadanie 32.**

Który fragment programu sterującego zawiera funkcje stałej szybkości skrawania z ograniczeniem prędkości obrotowej? N10 T0505

N10 T0505 N20 G98 S140 M03 N30 G93 S2500 .....	N10 T0505 N20 G71 S140 M03 N30 G72 S2500 .....	N10 T0505 N20 G96 S140 M03 N30 G92 S2500 .....	N10 T0505 N20 G41 S140 M03 N30 G42 S2500 .....
---	---	---	---

A.

B.

C.

D.

**Zadanie 33.**

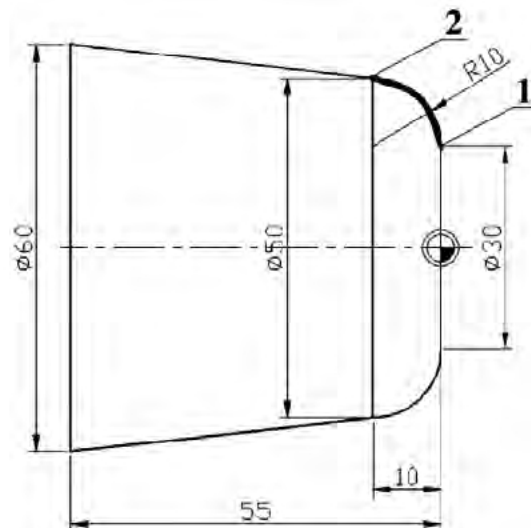
Którą funkcję sterującą stosuje się w celu określenia kierunku obrotów wrzeciona?

- A. M01
- B. M03
- C. M05
- D. M08

**Zadanie 34.**

Który blok realizuje ruch narzędzia z punktu 1 do 2 w programowaniu bezwzględnym?

- A. G02 X50 Z10 I10 K0
- B. G02 X50 Z-10 I0 K-10
- C. G03 X50 Z-10 I0 K-10
- D. G03 X-50 Z-10 I0 K-10

**Zadanie 35.**

Referencyjny tryb pracy w obrabiarce CNC powoduje

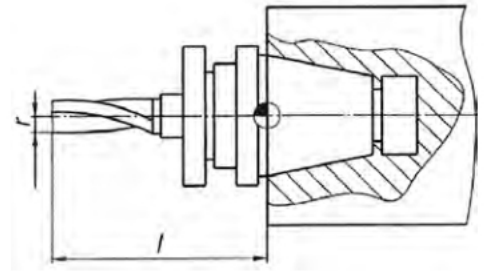
- A. korygowanie programu NC.
- B. synchronizację układu pomiarowego.
- C. synchronizację narzędzia obróbczego.
- D. przyjęcie punktu zerowego przedmiotu.

**Zadanie 36.**

Korzystając z danych przedstawionych na rysunku, można określić

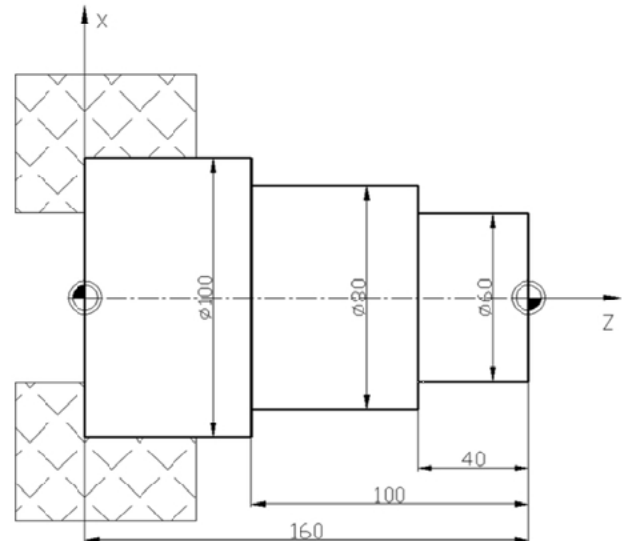
- A. długość i promień freza.
- B. punkt zerowy narzędzia.
- C. wartości korekcyjne freza.
- D. przesunięcie punktu zerowego.


$l = 80 \text{ mm}$   
 $r = 4 \text{ mm}$

**Zadanie 37.**

W którym bloku występują współrzędne określające położenie punktu zerowego wałka przedstawionego na rysunku?

- A. N10 G54 X0 Z60
- B. N10 G54 X0 Z80
- C. N10 G54 X0 Z100
- D. N10 G54 X0 Z160

**Zadanie 38.**

Przycisk na pulpicie maszynowym z symbolem  oznacza

- A. wysunięcie tulei konika.
- B. start programu sterującego.
- C. włączenie posuwu przyspieszonego.
- D. włączenie elektropompki chłodziwa.

**Zadanie 39.**

Który przycisk służy do uruchamiania trybu pracy organizacja (parametry, serwis, transfer)?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 40.**

Które zjawisko może powstać w wyniku obróbki skrawaniem, w wysokiej temperaturze przy braku chłodzenia i zbyt miękkim materiale płytki skrawającej?

**Zużycie kraterowe**

A.

**Narost**

B.

**Deformacja plastyczna**

C.

**Karb**

D.