

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020



Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie obrabiarek skrawających**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.19**

Wersja arkusza: **SG**

M.19-SG-22.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 krerek 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.

Na ilustracji przedstawiono wiertarkę

- A. stołową.
- B. słupową.
- C. karuzelową.
- D. promieniową.



Zadanie 2.

Na ilustracji przedstawiono tokarkę

- A. kłową.
- B. tarczową.
- C. karuzelową.
- D. rewolwerową.



Zadanie 3.

Maszyną na której przy pomocy wytaczadeł uzyskuje się otwory o wysokiej dokładności (do piątej klasy dokładności i o małej chropowatości powierzchni, $Ra \leq 0,08 \text{ mm}$), jest

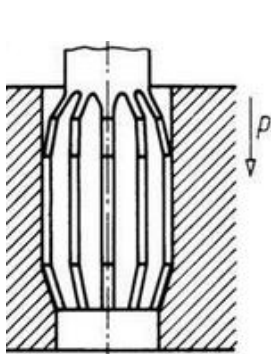
- A. wytaczarko-frezarka.
- B. tokarka produkcyjna.
- C. szlifierka do otworów.
- D. wiertarka promieniowa.

Zadanie 4.

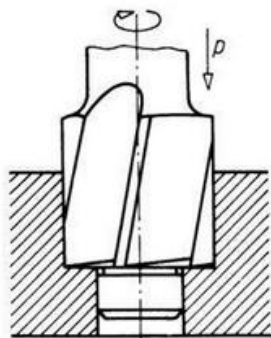
W celu uzyskania na obrabianej powierzchni chropowatości Ra wynoszącej $0,16 \mu\text{m}$ należy obróbkę przeprowadzić z zastosowaniem

- A. frezarki.
- B. szlifierki.
- C. strugarki.
- D. dłutownicy.

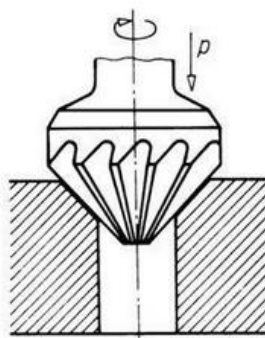
Zadanie 5.



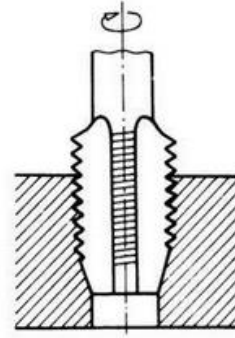
Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

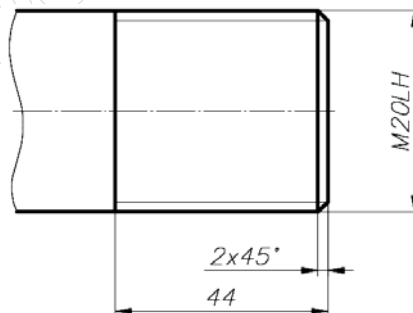
Na której ilustracji przedstawiono zabieg pogłębiania walcowo-czołowego?

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

Zadanie 6.

Który zabieg obróbki skrawaniem należy przeprowadzić na powierzchni oznaczonej M20LH na rysunku?

- A. Nacinanie gwintu.
- B. Toczenie wykańczające.
- C. Frezowanie rowka pod wpust.
- D. Frezowanie powierzchni płaskiej.

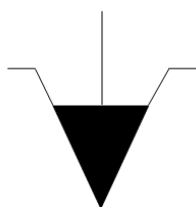


Zadanie 7.

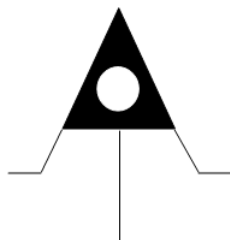
Poprawna kolejność zabiegów obróbkowych do wykonania otworu gwintowanego na tokarce uniwersalnej jest następująca:

- A. wiercenie, nawiercanie, gwintowanie.
- B. fazowanie krawędzi, wiercenie, gwintowanie.
- C. fazowanie krawędzi, nawiercanie, gwintowanie, wiercenie.
- D. nawiercanie, wiercenie, fazowanie krawędzi, gwintowanie.

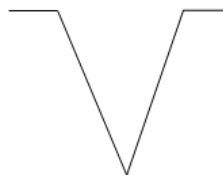
Zadanie 8.



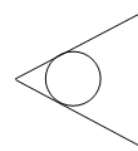
Symbol 1.



Symbol 2.



Symbol 3.



Symbol 4.

Który z przedstawionych symboli graficznych jest stosowany w dokumentacji technologicznej do oznaczania mocowania na trzpieniu rozprężnym?

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

Zadanie 9.



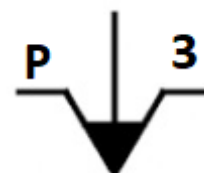
Symbol 1.



Symbol 2.



Symbol 3.



Symbol 4.

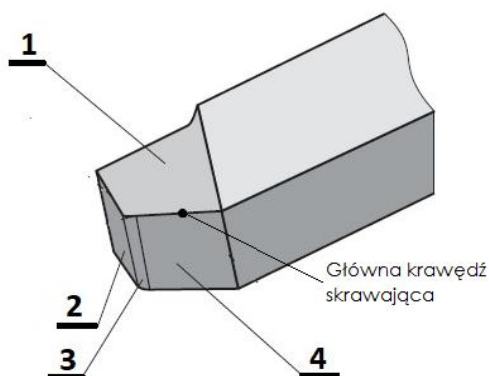
Który z przedstawionych symboli graficznych jest stosowany w dokumentacji technologicznej do oznaczania uchwytu z przeszlifowanymi szczękami?

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

Zadanie 10.

Pomocniczą powierzchnię przyłożenia noża tokarskiego przedstawionego na ilustracji oznaczono cyfrą

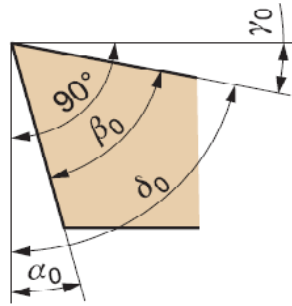
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 11.

Na przedstawionej ilustracji kąt przyłożenia oznaczony został symbolem

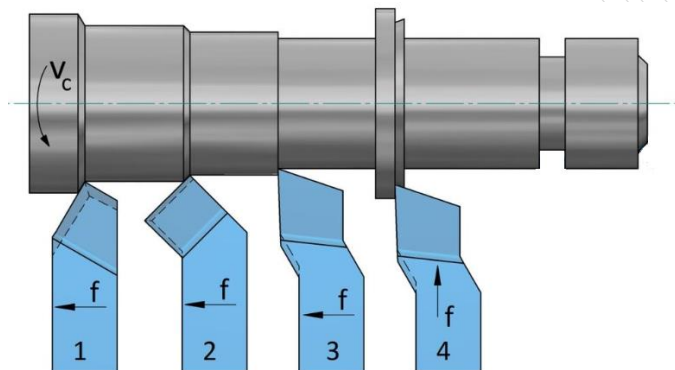
- A. α_0
- B. β_0
- C. γ_0
- D. δ_0



Zadanie 12.

Nóż tokarski wygięty prawy na przedstawionej ilustracji oznaczony jest cyfrą

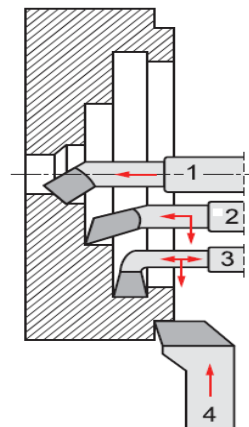
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 13.

Nóż tokarski wytaczak hakowy na przedstawionej ilustracji oznaczony jest cyfrą

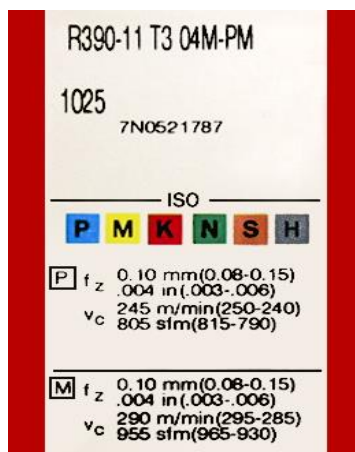
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 14.

Zgodnie z przedstawionym fragmentem katalogu dla płytki R390-11 T3 04M-PM, szybkość skrawania podczas obróbki staliwa wynosi

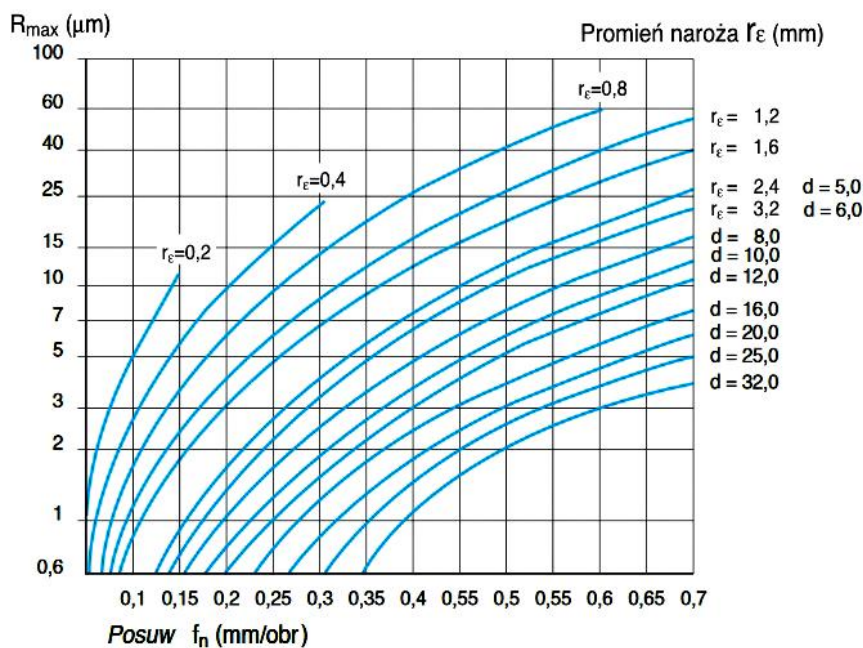
- A. 190÷100 m/min
- B. 250÷240 m/min
- C. 295÷285 m/min
- D. 320÷300 m/min



Zadanie 15.

Na podstawie wykresu określ zalecany posuw narzędzia o promieniu naroża płytki $r_\epsilon = 0,4$ mm, aby uzyskać chropowatość powierzchni wynoszącą $10 \mu\text{m}$.

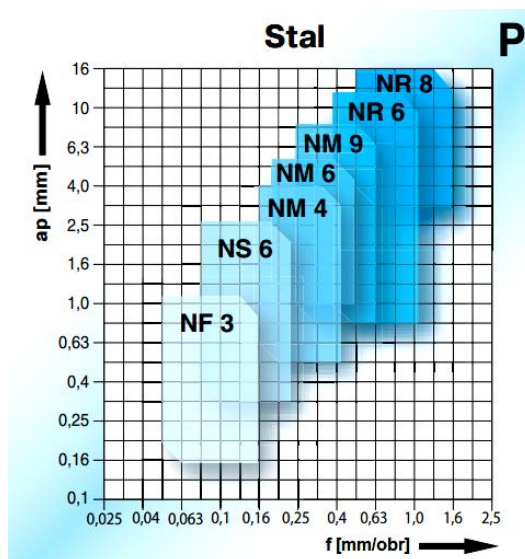
- A. 0,20 mm/obr
- B. 0,30 mm/obr
- C. 0,35 mm/obr
- D. 0,60 mm/obr



Zadanie 16.

Wykres przedstawia dobór geometrii płytki skrawającej do obróbki stali węglowej. Wybierz oznaczenie płytki dla wskazanych parametrów: głębokość skrawania $a_p = 1$ i posuw $f = 1$.

- A. NF 3
- B. NS 6
- C. NR 6
- D. NM 4



Zadanie 17.

Oblicz wartość posuwu na obrót f_n podczas wiercenia przy następujących danych: $v_f = 50$ mm/min, $n = 1000$ obr/min? Skorzystaj z zależności:

- A. 0,05 mm/obr
- B. 0,1 mm/obr
- C. 0,2 mm/obr
- D. 0,3 mm/obr

$$f_n = \frac{v_f}{n} [\text{mm/obr}]$$

Zadanie 18.

	Materiał	Twardość HB	NTP15	NTP25	NTP35
			Posuw mm/obr		
			0,1÷0,8	0,15÷0,8	0,2÷1,0
			Prędkość skrawania m/min		
P	Stal węglowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia C 0,2% C 0,4%	135	430÷230	380÷185	280÷150
		180	385÷200	370÷175	245÷90
	Stal niskostopowa wyżarzona	180	350÷170	300÷150	180÷90
		300	220÷110	185÷100	135÷90
	Stal niskostopowa ulepszona	180	350÷170	300÷150	180÷90
		300	220÷110	185÷100	135÷90

Którą wartość prędkości skrawania należy zastosować podczas toczenia płytką wielostrzową o gatunku NTP15 stali węglowej konstrukcyjnej o zawartości węgla C równej 0,2%? Skorzystaj z danych w tabeli.

- A. 100 m/min
- B. 150 m/min
- C. 200 m/min
- D. 250 m/min

Zadanie 19.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono sprawdzian do kontroli otworu tolerowanego?

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

Zadanie 20.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono uchwyt obróbkowy do zamocowania pręta o przekroju kwadratowym?

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

Zadanie 21.

Zalecane parametry skrawania przy wierceniu				
Materiał przedmiotu obrabianego	Stal konstrukcyjna Stopy aluminium		Stal węglowa Stal stopowa	
Średnica wiertła mm	Obroty obr/min	Posuw mm/obr	Obroty obr/min	Posuw mm/obr
2	5600	0,07	4800	0,07
4	2800	0,10	3200	0,10
6	1850	0,15	1600	0,15
8	1400	0,20	1200	0,20
10	1100	0,23	960	0,23
12	950	0,26	800	0,26

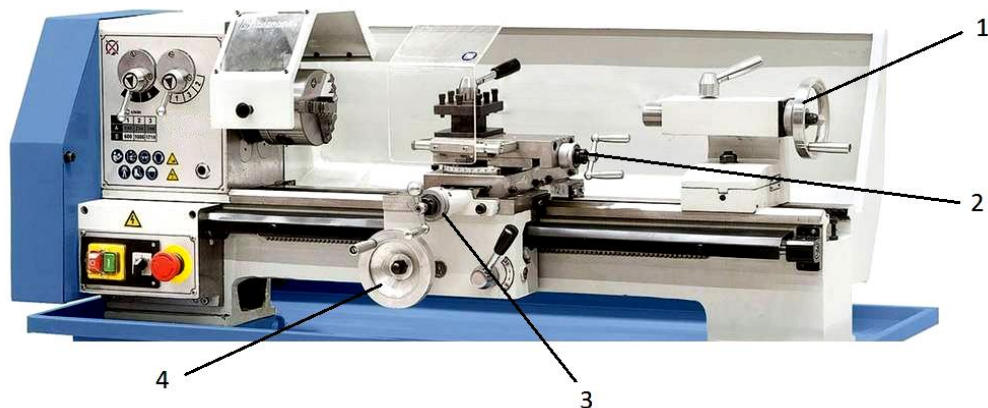
Które z zalecanych wartości parametrów skrawania należy ustawić na wiertarce w celu wykonania otworu $\phi 10$ w stali stopowej? Skorzystaj z danych w tabeli.

- A. $n = 800 \text{ obr/min}$, $f_n = 0,26 \text{ mm/obr}$
- B. $n = 960 \text{ obr/min}$, $f_n = 0,23 \text{ mm/obr}$
- C. $n = 1200 \text{ obr/min}$, $f_n = 0,20 \text{ mm/obr}$
- D. $n = 1850 \text{ obr/min}$, $f_n = 0,15 \text{ mm/obr}$

Zadanie 22.

Do poprzecznego przesuwu suportu tokarki służy pokrętko, które jest oznaczone na ilustracji tokarki cyfrą

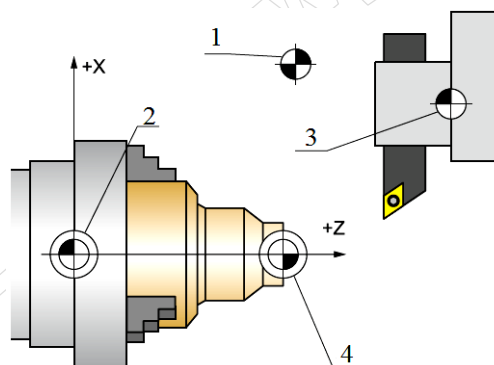
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 23.

Punkt zerowy tokarki oznaczono na ilustracji cyfrą

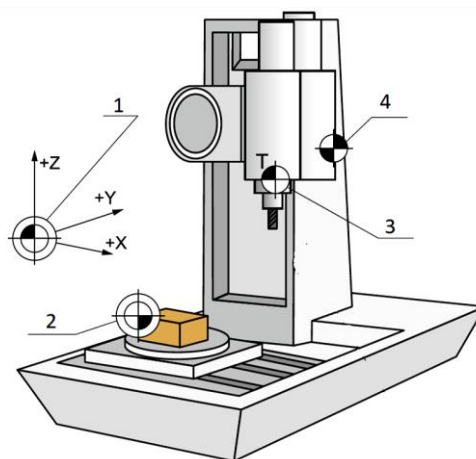
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 24.

Punkt odniesienia narzędzia oznaczono na ilustracji cyfrą

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



Zadanie 25.

W bloku programu sterującego kod G91 oznacza

- A. programowanie absolutne.
- B. programowanie przyrostowe.
- C. ustawienie stałej prędkości skrawania.
- D. ustawienie stałej prędkości obrotowej wrzeciona.

Zadanie 26.

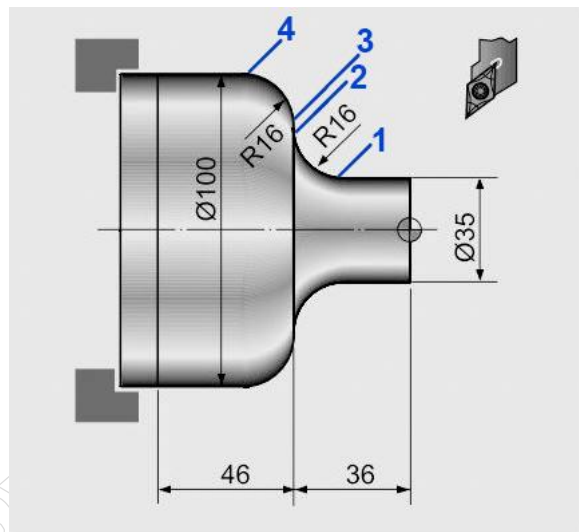
Który blok programu zawiera funkcję maszynową?

- A. N90 G90
- B. N95 G1 X40
- C. N100 G1 Z-5 F200 M8
- D. N105 G2 X40 Y0 I0 J20 F500

Zadanie 27.

Który fragment programu obróbkowego opisuje ruch narzędzia z punktu 1 do 4?

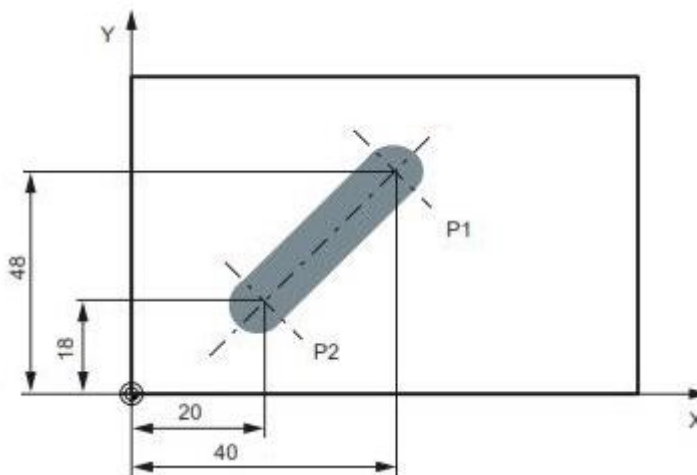
- A. N50 G2 X67 Z-36 I16 K0
N60 G1 X68 Z-36
N70 G3 X100 Z-52 I0 K-16
- B. N50 G2 X67 Z-36 I32 K0
N60 G1 X68 Z-36
N70 G3 X100 Z-52 I0 K-32
- C. N50 G3 X67 Z-36 I32 K0
N60 G1 X68 Z-36
N70 G2 X100 Z-52 I0 K-32
- D. N50 G2 X67 Z-36 I0 K-16
N60 G1 X68 Z-36
N70 G3 X100 Z-52 I16 K0



Zadanie 28.

Który fragment programu obróbkowego opisuje ruch narzędzia z punktu P1 do P2?

- A. G1 X18 Y20 Z-10
- B. G1 X20 Y18 Z-10
- C. G1 X40 Y48 Z-10
- D. G1 X48 Y40 Z-10



Zadanie 29.

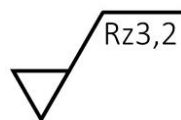
Skok i zarys gwintu po obróbce części typu śruba sprawdza się

- A. liniałem sinusowym.
- B. suwmiarką uniwersalną.
- C. wzorcem zarysu gwintu.
- D. kątomierzem uniwersalnym.

Zadanie 30.

Do kontroli powierzchni oznaczonej zamieszczonym symbolem graficznym należy zastosować

- A. passometr.
- B. profilometr.
- C. szczelinomierz.
- D. twardościomierz.



Zadanie 31.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

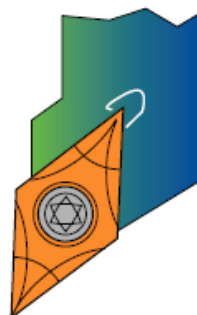
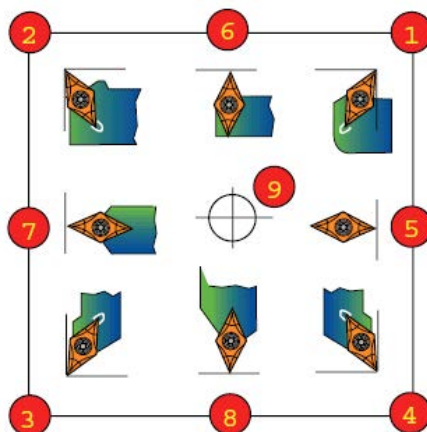
Do mocowania nawiertaka należy zastosować oprawkę narzędziową przedstawioną

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

Zadanie 32.

Na podstawie kwadrantów pracy narzędzi określ numer kwadrantu dla noża przedstawionego na ilustracji.

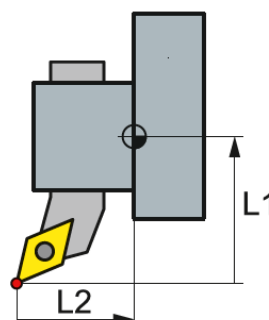
- A. Kwadrant 1
- B. Kwadrant 3
- C. Kwadrant 5
- D. Kwadrant 7



Zadanie 33.

Wartości korekcyjne L1 i L2 noża tokarskiego przedstawionego na ilustracji odnoszone są do punktu

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



Zadanie 34.

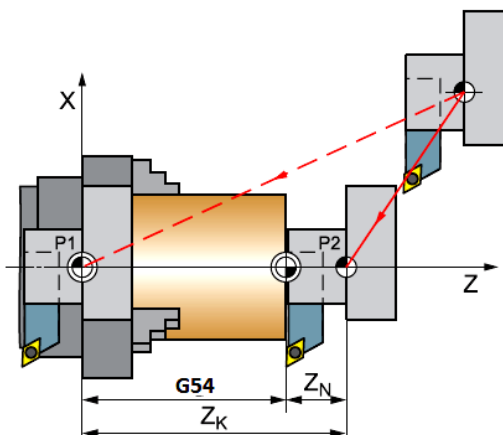
Testowanie programu obróbczego na obrabiarce CNC w trybie pracy „automatycznej” pojedynczymi blokami wymaga włączenia funkcji

- A. single block.
- B. kółka elektronicznego.
- C. programu dialogowego.
- D. zmiany pozycji głowicy narzędziowej.

Zadanie 35.

Którą wartość należy wpisać do rejestru G54, jeżeli podczas ustawiania punktu zerowego przedmiotu obrabianego po zetknięciu narzędzia z materiałem odczytana współrzędna maszynowa wynosi $Z_K = 156$ mm? Wymiar narzędzia w osi Z zgodnie z ilustracją wynosi $Z_N = 46$ mm.

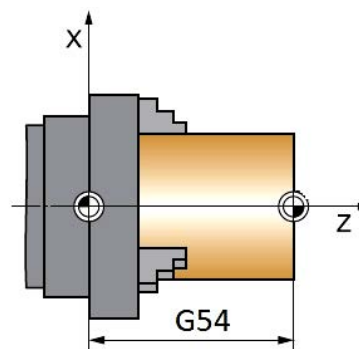
- A. 46 mm
- B. 110 mm
- C. 146 mm
- D. 192 mm



Zadanie 36.

Ile wynosi wartość funkcji G54, jeżeli całkowita długość uchwytu tokarskiego jest równa 80 mm, a długość wystającego z uchwytu gotowego elementu, jak na przedstawionej ilustracji wynosi 175 mm?

- A. 80 mm
- B. 95 mm
- C. 175 mm
- D. 255 mm

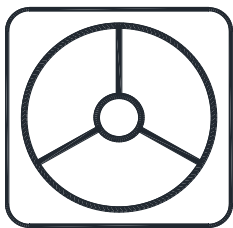


Zadanie 37.

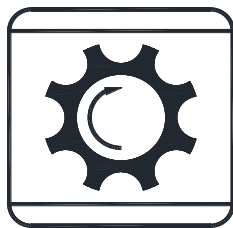
Ruchy pomocnicze lub nastawcze obrabiarki CNC wykonywane są w trybie

- A. JOG
- B. AUTO
- C. REPOS
- D. EDYCJA

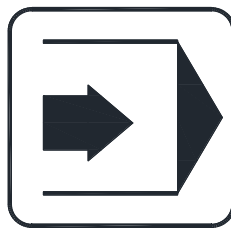
Zadanie 38.



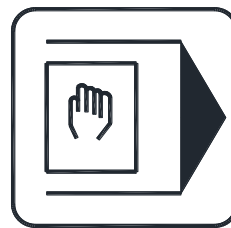
Przycisk 1.



Przycisk 2.



Przycisk 3.



Przycisk 4.

Którym przyciskiem pulpitu sterowniczego obrabiarki można uruchomić automatyczny tryb pracy?

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

Zadanie 39.

Objawem zużycia ostrza narzędzia skrawającego jest zwiększenie

- A. poziomu hałasu.
- B. wydajności obróbki.
- C. gładkości powierzchni.
- D. dokładności wymiarowej.

Zadanie 40.

Który rodzaj zużycia narzędzia przedstawiony jest na ilustracji?

- A. Deformacja plastyczna ostrza.
- B. Wykruszenie krawędzi ostrza.
- C. Wypadnięcie ostrza.
- D. Stępienie ostrza.

