



Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie obrabiarek skrawających**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.19**

Wersja arkusza: **X**

**M.19-X-16.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

**Rok 2016**

### CZĘŚĆ PISEMNA

#### Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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 krutek 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.**

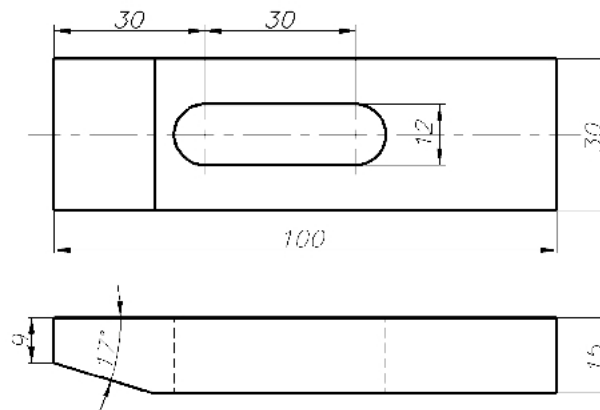
Zdjęcie przedstawia

- A. frezarkę pionową.
- B. strugarkę poprzeczną.
- C. wiertarkę promieniową.
- D. dłutownicę Fellowsa.

**Zadanie 2.**

Która z wymienionych obrabiarek skrawających wyposażona jest w układ pomiarowy?

- A. Tokarka CNC.
- B. Dłutownica Maaga.
- C. Wiertarka kadłubowa.
- D. Frezarka obwiedniowa.

**Zadanie 3.**

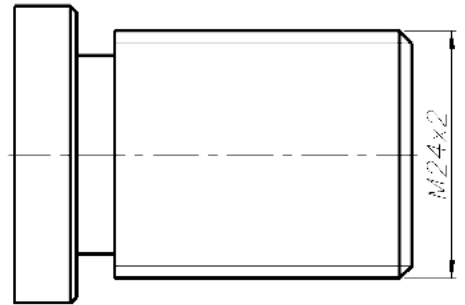
Do wykonania części przedstawionej na rysunku należy (w kolejności technologicznej) wykonać następujące zabiegi:

- A. frezowanie skosu, frezowanie płaszczyzn, wiercenie.
- B. pogłębianie, frezowanie płaszczyzn, frezowanie rowka.
- C. rozwiercanie, frezowanie płaszczyzn, frezowanie skosu.
- D. frezowanie płaszczyzn, frezowanie skosu, frezowanie rowka.

**Zadanie 4.**

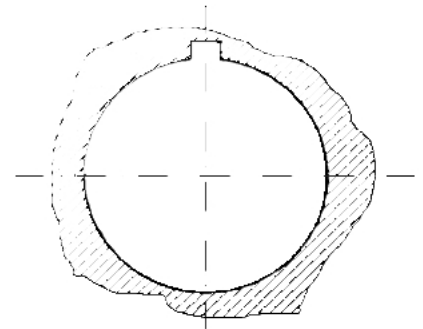
Nacięcie gwintu w części przedstawionej na rysunku poprzedzają (w kolejności technologicznej) następujące zabiegi:

- A. nawiercanie, pogłębianie, toczenie rowka, toczenie sfazowań.
- B. toczenie wzdłużne, toczenie poprzeczne, toczenie rowka, nawiercanie.
- C. nawiercanie, toczenie wzdłużne, toczenie poprzeczne, toczenie sfazowań.
- D. toczenie poprzeczne, toczenie wzdłużne, toczenie sfazowań, toczenie rowka.

**Zadanie 5.**

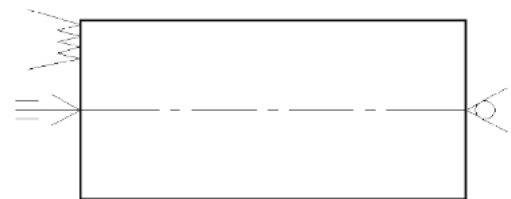
Rowek wpustowy wewnętrzny pokazany na rysunku należy wykonać na

- A. strugarce pionowej.
- B. tokarce uniwersalnej.
- C. frezarce uniwersalnej.
- D. wiertarce kadłubowej.

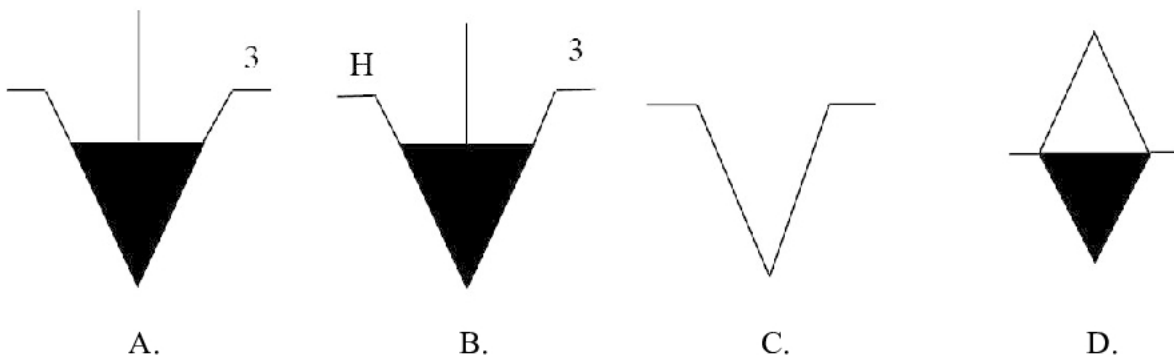
**Zadanie 6.**

Rysunek przedstawia ustalenie i zamocowanie przedmiotu obrabianego

- A. na trzpieniu w kłach stałych.
- B. w uchwycie trójszczękowym i kłach.
- C. w kle obrotowym i zabieraku czołowym.
- D. w tulei zaciskowej i kle obrotowym oraz stałym.

**Zadanie 7.**

Który z przedstawionych symboli graficznych jest oznaczeniem uchwytu 3-szczękowego z mocowaniem ręcznym?



**Zadanie 8.**

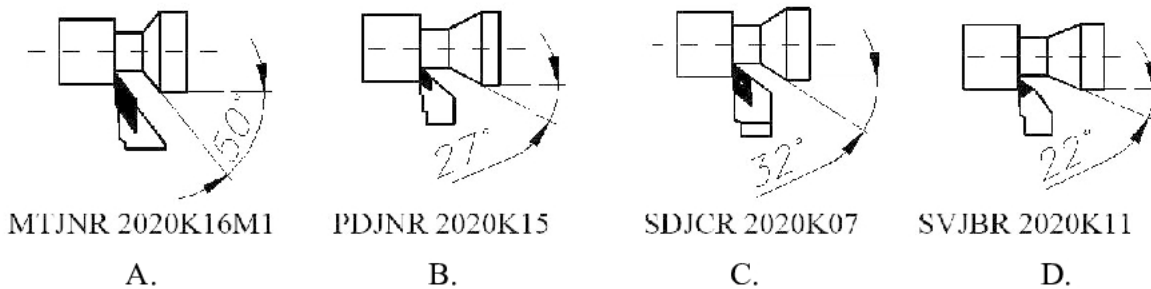
Na podstawie podanego przykładu oznaczeń określ, ile wynosi promień naroża płytki wieloostrowej o symbolu TPUN 160316.

- A. 0,8 mm
- B. 1,4 mm
- C. 1,6 mm
- D. 2,6 mm

T	N	M	G	22	04	08
1. Kształt płytki / kąt nacięcia	2. Kąt przyłożenia norminy	3. Dokładność płytki	4. Kształt powierzchni materiału	5. Długość łuku płytki	6. Grubość płytki	7. Promień naroża

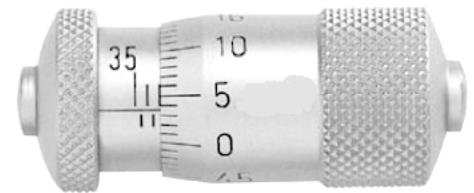
**Zadanie 9.**

Podcięcie pod kątem  $42^\circ$  należy wykonać nożem oprawkowym o oznaczeniu

**Zadanie 10.**

Przedstawiony na zdjęciu przyrząd mikrometryczny służy do pomiaru

- A. średnicy wałków.
- B. średnicy otworów.
- C. grubości ścianki rur.
- D. zębów w kole zębatym.

**Zadanie 11.**

Do wykonania zębów na kole ślimakowym (ślimacznicy) należy zastosować

- A. dłutownicę Maaga.
- B. dłutownicę Fellowsa.
- C. strugarkę poprzeczną.
- D. frezarkę obwiedniową.

**Zadanie 12.**

Informacja dotycząca sposobu przesuwu konika w obrabiarce CNC znajduje się w

- A. DTR obrabiarki.
- B. instrukcji BHP obrabiarki.
- C. instrukcji smarowania obrabiarki.
- D. dokumentacji technologicznej wykonywanej części.

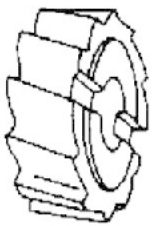
**Zadanie 13.**

Przedstawiony na zdjęciu element wyposażenia obrabiarki służy do

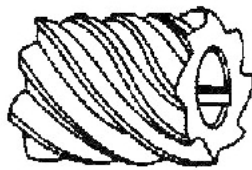
- A. podtrzymywania długich wałków.
- B. mocowania narzędzi obróbkowych.
- C. mocowania przedmiotu obrabianego.
- D. mocowania uchwyty obróbczego tulejkowego.

**Zadanie 14.**

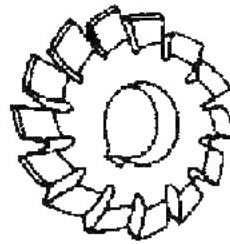
Frez do obróbki płaszczyzn metodą walcową przedstawia rysunek oznaczony literą



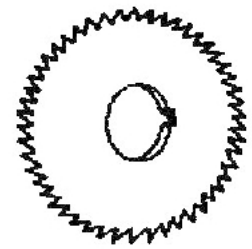
A.



B.



C.

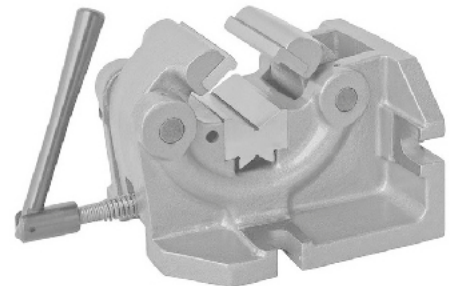


D.

**Zadanie 15.**

Zdjęcie przedstawia imadło do mocowania elementów o przekroju

- A. okrągłym.
- B. trójkątnym.
- C. prostokątnym.
- D. kwadratowym.

**Zadanie 16.**

Ile wynosi prędkość obrotowa wrzeciona podczas obróbki głowicą frezową dla danych:  $d = 100$  mm,  $v_c = 314$  m/min,  $\pi = 3,14$ ?

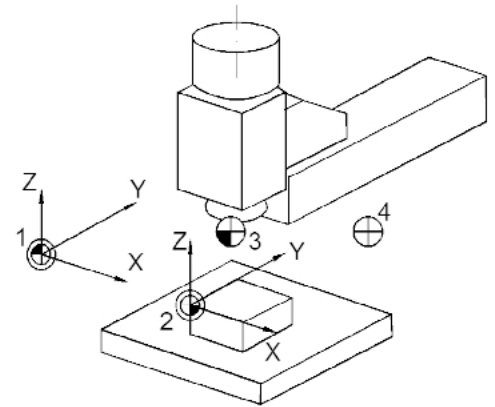
Skorzystaj ze wzoru:  $n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times d}$

- A. 100 obr/min
- B. 1000 obr/min
- C. 1240 obr/min
- D. 3140 obr/min

**Zadanie 17.**

Punkt wymiany narzędzia na przedstawionym rysunku oznaczono numerem

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

**Zadanie 18.**

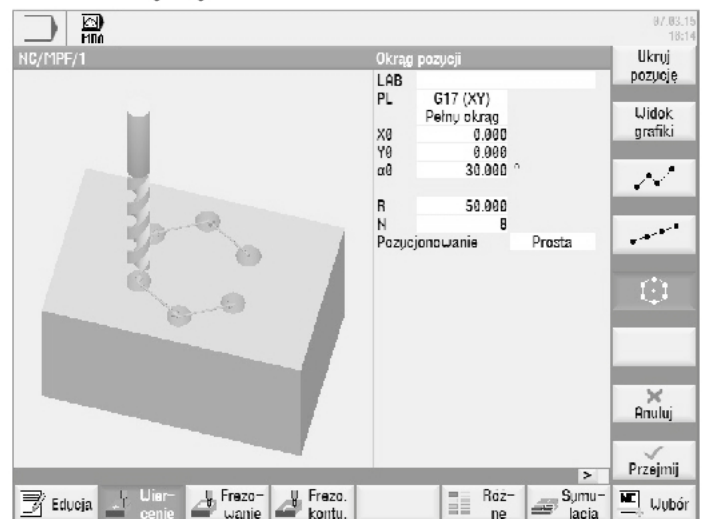
Korektory narzędziowe podaje się na obrabiarce CNC względem punktu

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

**Zadanie 19.**

Przedstawiony na zdjęciu obraz cyklu stałego obrabiarki CNC dotyczy

- A. gwintowania za pomocą gwintownika.
- B. wiercenia modelowego otworów.
- C. frezowania czopu wielobocznego.
- D. frezowania kieszeni okrągłej.

**Zadanie 20.**

Koniec podprogramu ze skokiem na początek oznacza się funkcją

- A. M08
- B. M03
- C. M17
- D. M30

**Zadanie 21.**

Punkt Zerowy Przedmiotu Obrabianego został przesunięty względem zera obrabiarki o wartość  $Z=234$  mm. Określ na podstawie danych ze sterownika tokarki CNC, której funkcji użyto do tego przesunięcia.

- A. G54
- B. G55
- C. G56
- D. G57



Przesunięcie punktu zerow. - G54 ... G57 [mm]		X	Z
G54		0.000	160.000
	dokł.	0.000	0.000
G55		0.000	167.000
	dokł.	0.000	0.000
G56		0.000	234.000
	dokł.	0.000	0.000
G57		0.000	345.000
	dokł.	0.000	0.000

**Zadanie 22.**

Wykaz narzędzi potrzebnych do wykonania określonej części i sposób ich zamocowania w tokarce CNC są opisane w

- A. DTR obrabiarki.
- B. karcie uzbrojenia obrabiarki.
- C. instrukcji smarowania obrabiarki.
- D. instrukcji użytkowania i programowania obrabiarki CNC.

**Zadanie 23.**

Funkcja G33 służy do programowania gwintowania

- A. narzynką.
- B. nożem do gwintów.
- C. gwintownicą uniwersalną.
- D. gwintownikiem maszynowym.

**Zadanie 24.**

Na frezarkach CNC wyposażonych w magazyn narzędzi do programowania automatycznej wymiany narzędzia służy funkcja

- A. M03
- B. M05
- C. M06
- D. M04

**Zadanie 25.**

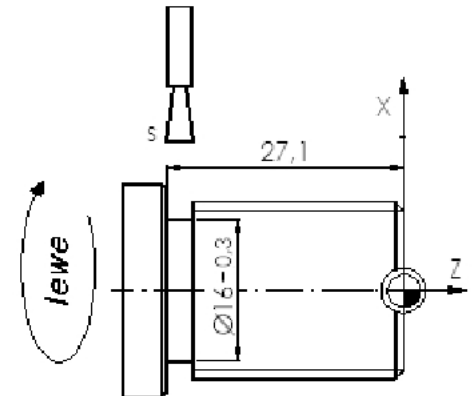
Który blok programu sterującego dotyczy gwintowania o skoku stałym i wartości skoku 2 mm?

- A. G33 Z4 K2
- B. G03 X4 Z2 U3
- C. G34 Z12 K2 F0.05
- D. G35 Z12 K2 F0.05

**Zadanie 26.**

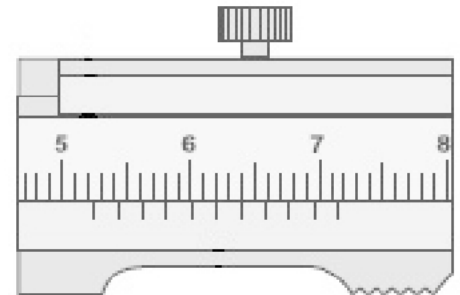
W celu wykonania rowka według przedstawionego rysunku parametry skrawania muszą być zaprogramowane w następujący sposób:

- A. G96 S45 M04 F0.1 T1 D1
- B. G94 S1000 M5 F230 T1 D1
- C. G96 S120 M03 M8 F120 T1 D1
- D. G95 S1200 M03 F200 M8 T1 D1

**Zadanie 27.**

Noniusz suwmiarki przedstawionej na rysunku umożliwi pomiar z dokładnością do

- A. 0,01 mm
- B. 0,02 mm
- C. 0,05 mm
- D. 0,10 mm

**Zadanie 28.**

Wymiar tolerowany otworu  $\phi 4.5,4^{+0,02}_{-0,03}$  można zmierzyć mikrometrem szczękowym wewnętrznym o zakresie pomiarowym

- A. 5÷25 mm
- B. 5÷30 mm
- C. 5÷40 mm
- D. 5÷50 mm

**Zadanie 29.**

Szybkość skrawania (obróbka zgrubna) przy toczeniu stali o granicy wytrzymałości  $R_m = 1050$  MPa nożem ze stali szybko tnącej może wynosić

- A. 8 m/min
- B. 30 m/min
- C. 100 m/min
- D. 175 m/min

**Zalecane szybkości skrawania**

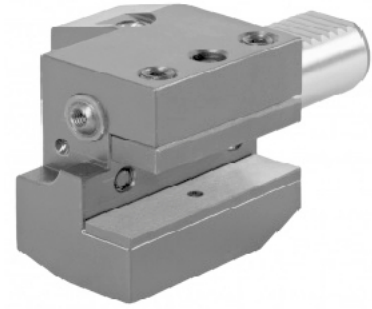
Materiał ostrza	Stal szybko tnąca			Węgliki spiekane	
Szybkość skrawania w m/min					
Rodzaj obróbki	Zgrubna	Wykańczająca	Nacinanie gwintów	Zgrubna	Wykańczająca
<b>Stal o <math>R_m</math></b>					
do 500 MPa	30÷40	40÷50	8÷12	70÷120	200÷250
500÷700 MPa	25÷30	30÷40	5÷8	55÷90	150÷200
700÷850 MPa	15÷20	20÷30	5÷8	60÷80	100÷150
850÷1000 MPa	10÷15	15÷20	4÷6	30÷50	70÷100
ponad 1000 MPa	5÷10	10÷15	3÷4	20÷30	40÷70



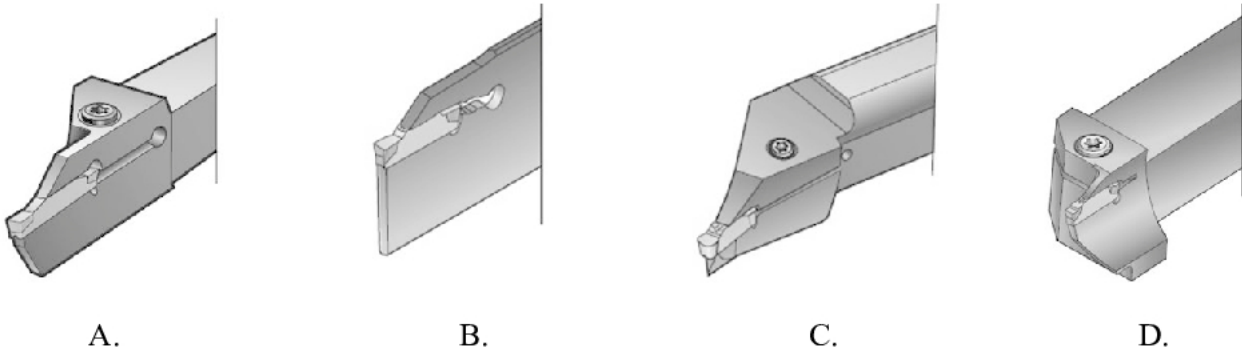
**Zadanie 30.**

Oprawka VDI pokazana na zdjęciu służy do mocowania

- A. wiertel z chwytem walcowym.
- B. wiertel z chwytem cylindrycznym.
- C. noży o przekroju kwadratowym do rowków czołowych.
- D. noży o przekroju kwadratowym do rowków poprzecznych.

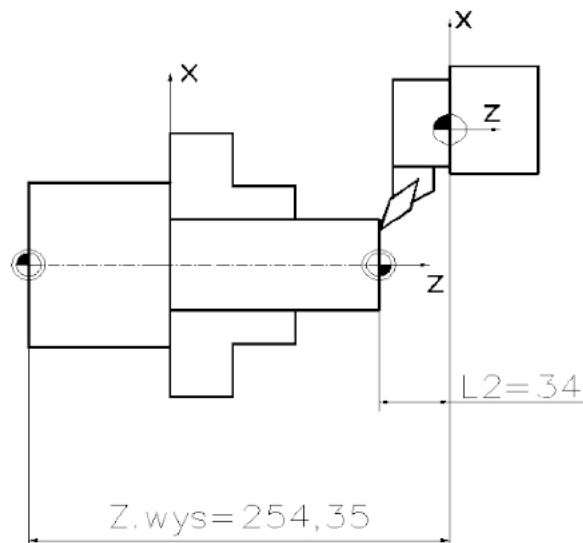
**Zadanie 31.**

Oprawkę do mocowania płytki wieloostrowej siłami sprężystości przedstawia rysunek oznaczony literą

**Zadanie 32.**

Na podstawie wymiarów z rysunku określ ile wynosi wartość przesunięcia punktu zerowego obrabianego przedmiotu.

- A. 226,35 mm
- B. 124,56 mm
- C. 220,35 mm
- D. 123,58 mm

**Zadanie 33.**

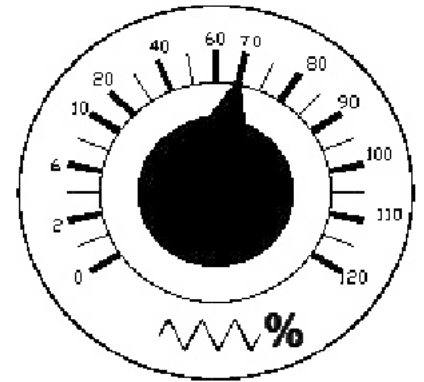
Liniał krawędziowy jest stosowany podczas sprawdzania

- A. bicia czołowego.
- B. płaskości powierzchni.
- C. równoległości płaszczyzn.
- D. prostokątności powierzchni.

**Zadanie 34.**

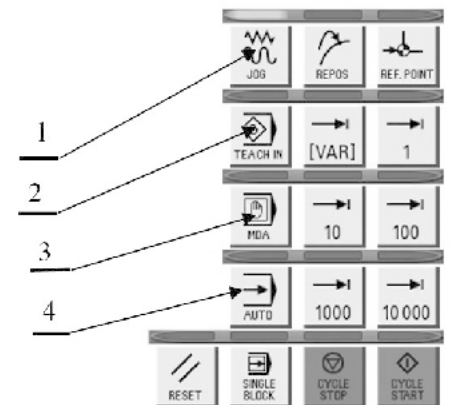
Podczas gwintowania na tokarce CNC w trybie automatycznym za pomocą funkcji G33, operator przestawił pokrętko posuwu na wartość 70%. Spowoduje to zmianę skoku gwintu, np.  $K=2$  mm o wartość

- A.  $S=0$  mm
- B.  $S=1$  mm
- C.  $S=2$  mm
- D.  $S=3$  mm

**Zadanie 35.**

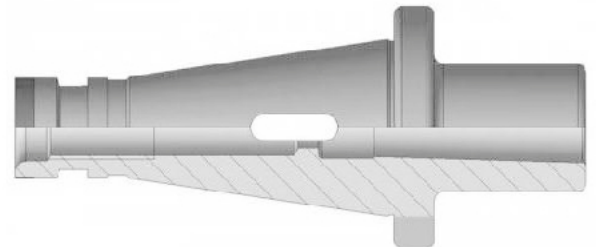
Tryb pracy „półautomatycznej” uruchamiany jest na obrabiarce CNC przyciskiem

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

**Zadanie 36.**

Pokazana na rysunku oprawka frezarska służy do mocowania frezów

- A. piłkowych.
- B. nasadzanych.
- C. z chwytem Morse'a.
- D. z chwytem walcowym.

**Zadanie 37.**

Który zespół frezarki uniwersalnej należy zastosować do mocowania obrabianego przedmiotu lub uchwytu obróbkowego?

- A. Podtrzymkę.
- B. Stół roboczy.
- C. Trzpień frezarski.
- D. Suport krzyżowy.

**Zadanie 38.**

W celu jednoznacznego ustalenia imadła maszynowego na stole frezarki stosuje się

- A. podkładki wahliwe.
- B. kamienie ustalające.
- C. kołki pozycjonujące.
- D. dźwignie mimośrodowe.

**Zadanie 39.**

Największy wpływ na łamanie się wióra podczas obróbki płytką wieloostrową ma

- A. promień płytki.
- B. powierzchnia natarcia.
- C. powierzchnia przyłożenia.
- D. pomocnicza powierzchnia przyłożenia.

**Zadanie 40.**

Położenie Punktu Zerowego Przedmiotu Obrabianego podaje się względem punktu

- A. referencyjnego.
- B. wymiany narzędzia.
- C. zerowego obrabiarki.
- D. odniesienia narzędzia.