

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

**M.19-X-16.05**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ 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 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.

Na której obrabiarce jako narzędzie obróbkowe stosowany jest frez modułowy ślimakowy?

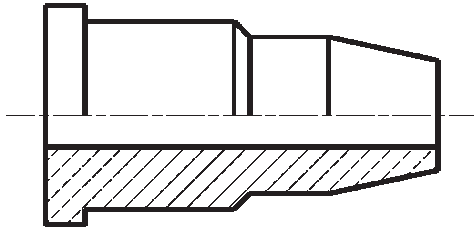
- A. Tokarce uniwersalnej.
- B. Strugarce poprzecznej.
- C. Frezarce obwiedniowej.
- D. Wiertarce promieniowej.

### Zadanie 2.

Na której obrabiarce występuje śruba toczna?

- A. Strugarce wzdłużnej dwustojakowej.
- B. Frezarce sterowanej numerycznie.
- C. Przecinarce taśmowej.
- D. Wiertarce stołowej.

### Zadanie 3.



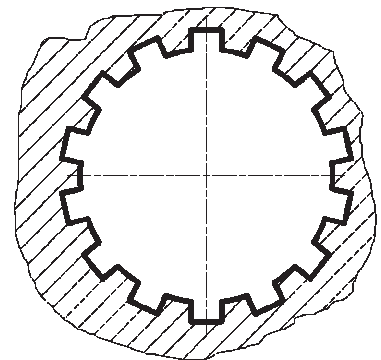
Technologiczna kolejność zabiegów prowadzących do wykonania tulei przedstawionej na rysunku jest następująca:

- A. toczenie poprzeczne, toczenie wzdłużne, nawiercanie, wiercenie.
- B. toczenie poprzeczne, toczenie wzdłużne, nawiercanie, wytaczanie.
- C. toczenie wzdłużne, toczenie poprzeczne, nawiercanie, powiercanie.
- D. toczenie poprzeczne, toczenie wzdłużne, nawiercanie, rozwiercanie.

### Zadanie 4.

Na której obrabiarce wykonuje się zamieszczony na rysunku wielowypust wewnętrzny?

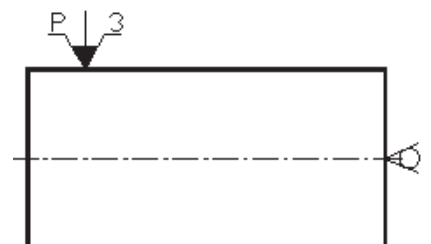
- A. Tokarce.
- B. Szlifierce.
- C. Przeciagarce.
- D. Nakielczarce.



### Zadanie 5.

Rysunek przedstawia schemat ustalenia i zamocowania przedmiotu obrabianego w

- A. zabieraku czołowym i kle obrotowym.
- B. tulei zaciskowej, kle obrotowym i stałym.
- C. uchwycie trójśczękowym hydraulicznym i kle obrotowym.
- D. uchwycie trójśczękowym pneumatycznym i kle obrotowym.



### Zadanie 6.

Na tokarce uniwersalnej należy wykonać gwint z zastosowaniem gwintownika maszynowego. Kolejność zabiegów obróbkowych powinna być następująca:

- A. toczenie poprzeczne, gwintowanie, nawiercanie, wiercenie.
- B. toczenie poprzeczne, nawiercanie, wiercenie, gwintowanie.
- C. toczenie poprzeczne, wiercenie, gwintowanie, nawiercanie.
- D. toczenie poprzeczne, nawiercanie, gwintowanie, wiercenie.

### Zadanie 7.

Na podstawie przykładowego oznaczenia określ grubość płytki wielostrzowej o symbolu SNMA120408.

- A. 20 mm
- B. 12 mm
- C. 8 mm
- D. 4 mm

<b>T</b>	<b>N</b>	<b>M</b>	<b>G</b>	<b>22</b>	<b>04</b>	<b>08</b>
1. Kształt płytki i kąt naroża	2. Kąt przyłożenia normalny	3. Dokładność płytki	4. Kształt powierzchni natarcia	5. Długość boku płytki	6. Grubość płytki	7. Promień naroża

### Zadanie 8.

Na przedstawionym rysunku freza modułowego ślimakowego, strzałką oznaczono

- A. piastę.
- B. rowek wpustowy.
- C. powierzchnię natarcia.
- D. powierzchnię przyłożenia.



### Zadanie 9.

Którym narzędziem należy wykonać rowek pod wpust pokazany na zdjęciu?



A.



B.



C.

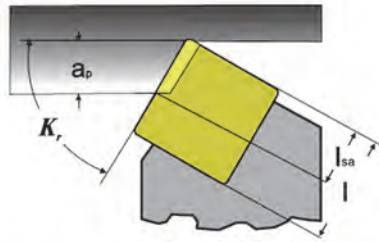


D.

### Zadanie 10.

Ile wynosi długość czynnej krawędzi skrawającej dla kąta przystawienia  $K_r = 60^\circ$  i głębokości skrawania  $a_p = 5$  mm? Skorzystaj z danych w tabeli.

$$l_{sa} = \frac{a_p}{\sin K_r}$$

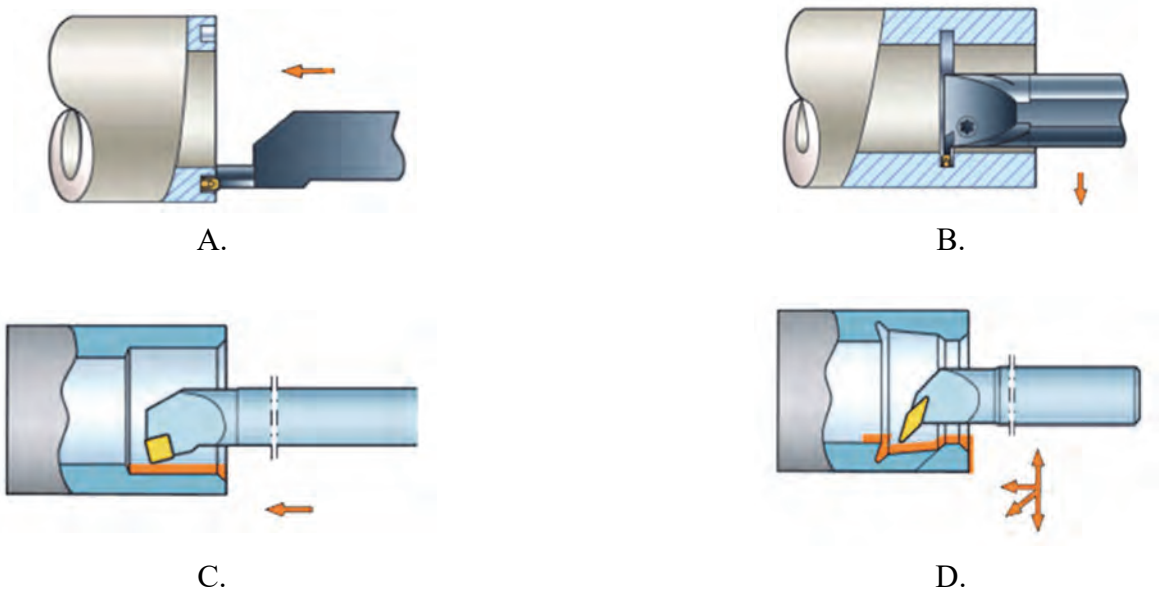


$K_r$	$95^\circ$	$95^\circ$	$93^\circ$	$90^\circ$	$75^\circ$	$72,5^\circ$	$63^\circ$	$60^\circ$	$45^\circ$
$\sin K_r$	0,996	0,996	0,999	1	0,966	0,954	0,891	0,866	0,707

- A.  $l_{sa} = 4,65$  mm
- B.  $l_{sa} = 5,77$  mm
- C.  $l_{sa} = 7,26$  mm
- D.  $l_{sa} = 8,44$  mm

### Zadanie 11.

Do wytaczania otworów nieprzelotowych należy zastosować nóż pokazany na rysunku oznaczonym literą



### Zadanie 12.

Korzystając z tabeli, oblicz maksymalną głębokość skrawania podczas obróbki zgrubnej, jeżeli: długość krawędzi skrawającej  $l = 10$  mm oraz  $\sin K_r = 0,7$ .

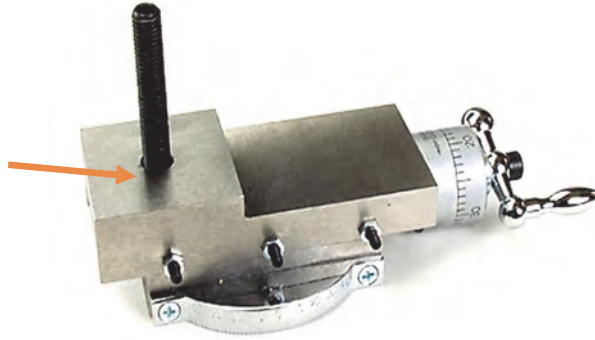
- A.  $a_{p(max)} = 3,1$  mm
- B.  $a_{p(max)} = 2,8$  mm
- C.  $a_{p(max)} = 6,3$  mm
- D.  $a_{p(max)} = 4,3$  mm

Parametry skrawania	Obróbka dokładna	Obróbka zgrubna
$a_{p(min)}$	$0,8 \cdot r_c$	$1,2 \cdot r_c$
$a_{p(max)}$	$0,3 \cdot l \cdot \sin K_r$	$0,4 \cdot l \cdot \sin K_r$

### Zadanie 13.

Na saniach narzędziowych przedstawionych na zdjęciu w miejscu oznaczonym strzałką należy zamocować

- A. imak nożowy.
- B. korpus konika.
- C. podtrzymkę stałą.
- D. uchwyt obróbkowy.



### Zadanie 14.

Frez piłkowy mocuje się

- A. na trzpieniu frezarskim.
- B. w uchwycie wiertarskim.
- C. z wykorzystaniem tulei redukcyjnej.
- D. bezpośrednio we wrzecionie frezarki.

### Zadanie 15.

Przedstawionym na zdjęciu przyrządem pomiarowym **nie można** zmierzyć

- A. szerokości rowka prostego.
- B. średnicy wałka z wielowypustem.
- C. szerokości otworu o przekroju sześciokąta.
- D. szerokości otworu o przekroju kwadratowym.



### Zadanie 16.

Płyta traserska **nie może** być stosowana do

- A. trasowania przestrzennego.
- B. pomiarów jako płaszczyzna odniesienia.
- C. prostowania prętów o przekroju prostokątnym.
- D. sprawdzania płaskości powierzchni metodą tuszowania.

### Zadanie 17.

Informacja o wartości ciśnienia roboczego, przy której pracuje tokarka CNC z hydraulicznym układem do mocowania przedmiotu obrabianego, znajduje się w

- A. DTR obrabiarki.
- B. paszporcie wyrobu.
- C. karcie kalkulacyjnej.
- D. instrukcji bhp obrabiarki.

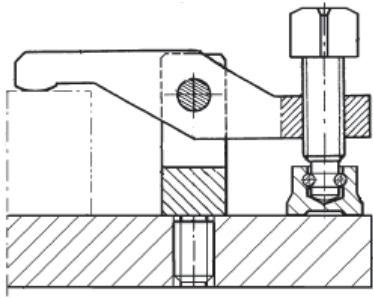
### Zadanie 18.

Zestawienie wszystkich operacji potrzebnych do wykonania części klasy tuleja znajduje się w

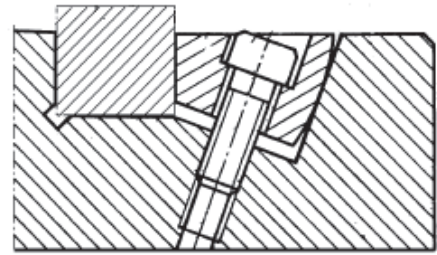
- A. DTR obrabiarki.
- B. karcie instrukcyjnej.
- C. karcie technologicznej
- D. karcie uzbrojenia obrabiarki.

### Zadanie 19.

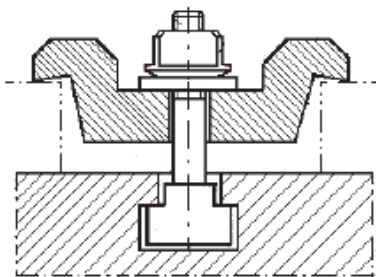
Mocowanie przedmiotu za pomocą docisku klinowego przedstawia rysunek oznaczony literą



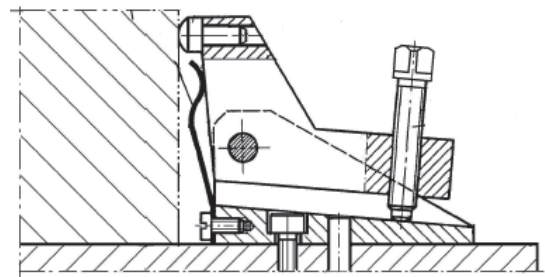
A.



B.



C.



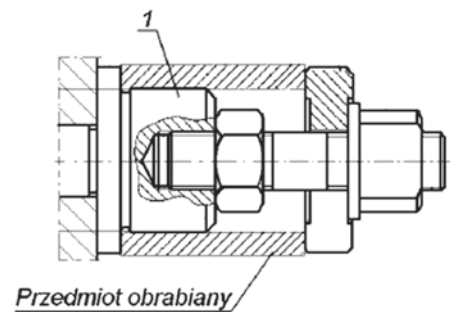
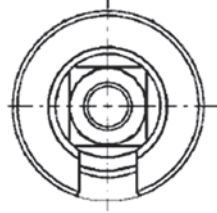
D.

### Zadanie 20.

Na rysunku przedstawiono sposób mocowania tulei na tokarce za pomocą trzpienia

- A. rozprężnego specjalnego.
- B. centrującego zewnętrznego.
- C. stałego i podkładki wysuwnej.
- D. stałego z chwytem stożkowym.

Wysunąć przed wyjęciem przedmiotu



### Zadanie 21.

Symbol graficzny będący oznaczeniem punktu zerowego obrabiarki, przedstawia rysunek



A.



B.



C.



D.



### Zadanie 22.

Oblicz głębokość skrawania  $a_p$ , przy zakładanej wydajności skrawania  $Q = 100 \text{ cm}^3/\text{min}$ , podczas obróbki zgrubnej wałka na tokarce uniwersalnej dla następujących parametrów:

$Q$  – ilość usuniętego materiału  $100 \text{ cm}^3/\text{min}$

$v_c$  – prędkość skrawania  $100 \text{ m}/\text{min}$

$f_n$  – posuw na obrót  $0,5 \text{ mm}/\text{obr}$

$$a_p = \frac{Q}{v_c \times f_n}$$

- A.  $a_p = 10 \text{ mm}$
- B.  $a_p = 5 \text{ mm}$
- C.  $a_p = 2 \text{ mm}$
- D.  $a_p = 1 \text{ mm}$

### Zadanie 23.

W którym bloku programu sterującego zawarta jest informacja o przerwie czasowej?

- A. N05 L123 P1
- B. N05 G04 F2
- C. N05 G33 K2 Z5
- D. N05 CYCLE81(3, 5, 1, 5, 3)

### Zadanie 24.

Przedstawiony fragment kodu sterującego na frezarkę CNC to

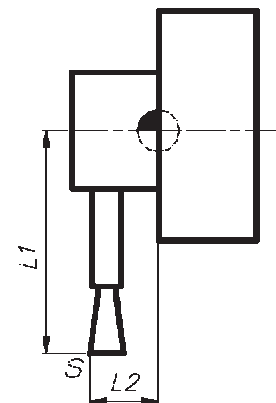
- A. cykl stały.
- B. podprogram.
- C. zwykły tekst.
- D. program główny.

```
N05 G00 X85 Y51
N10 G00 Z-5
N15 G01 G42 X60 Y30
N20 G01 X18 Y44
N25 G01 X10 Y44
N30 G03 I10 J0 X0 Y34
N35 G00 Z20
N40 M30
```

### Zadanie 25.

Położenie punktu „S” (wierzchołek ostrza noża) podaje się względem punktu

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



### Zadanie 26.

Narzędzie do wykonania rowka zewnętrznego poprzecznego o szerokości 3 mm, zgodnie listą narzędzi w magazynie, znajduje się na pozycji

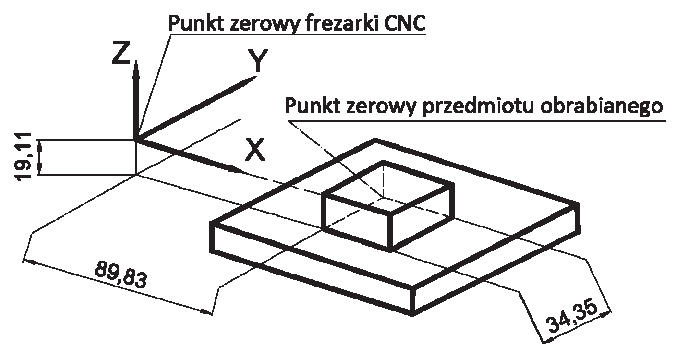
- A. 1
- B. 4
- C. 5
- D. 9

Lista narzędzi										MAGAZYN1
Miej-sce	Typ	Nazwa narzędzia	ST	D	Długo. X	Długo. Z	Promień		Długość	
1		ZDZIERAK	1	1	113.000	57.000	0.000	←	95.0 80	11.0
2		DRILL_32	1	1	0.000	185.000	32.000		180.0	
3		FINISHING_T35 A	1	1	124.000	57.000	0.400	←	93.0 35	12.0
4		ROUGHING_T80 I	1	1	-9.000	122.000	0.800	←	95.0 80	10.0
5		PLUNGE_CUTTER_3 A	1	1	85.000	44.000	0.200		3.000	8.0
6		PLUNGE_CUTTER_3 I	1	1	-12.000	135.000	0.100		3.000	4.0
7		FINISHING_T35 I	1	1	-12.000	122.000	0.400	←	93.0 35	8.0
8		THREADING_1.5	1	1	100.000	42.000	0.050			0.0
9		CUTTER_8	1	1	0.000	74.000	8.000	3		

### Zadanie 27.

Na podstawie zamieszczonego rysunku ustawienia przedmiotu obrabianego na frezarce CNC określ wartości położenia punktu zerowego przedmiotu obrabianego.

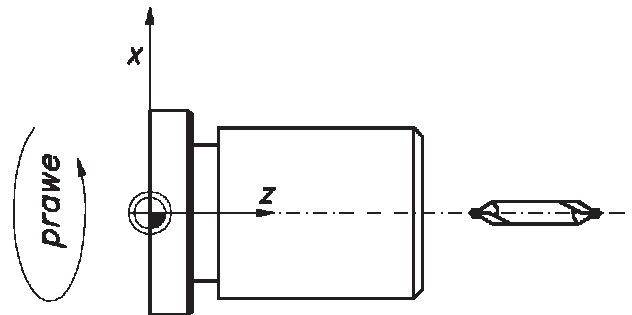
- A. X19,11 Y89,33 Z34,35
- B. X89,83 Y34,35 Z-19,11
- C. X-19,11 Y89,33 Z34,35
- D. X89,83 Y-34,35 Z19,11



### Zadanie 28.

W którym bloku zdefiniowane są parametry skrawania do wykonania nakielka?

- A. G96 S1500M05 M8 F120 T1 D1
- B. G95 S1200 M03 F0.1 M8 T1 D1
- C. G94 S1000 M05 F230 T1 D1
- D. G96 S45 M03 F0.1 T1 D1



### Zadanie 29.

Podczas pracy na tokarce CNC z hydraulicznym uchwytem obróbkowym, wyświetlony został komunikat: „Przekroczony zakres mocowania”. Informację o ewentualnych przyczynach oraz sposobach usunięcia usterki można znaleźć w instrukcji

- A. programowania CNC.
- B. transportu obrabiarki CNC.
- C. BHP na obrabiarkach CNC.
- D. smarowania obrabiarki CNC.



### Zadanie 30.

Prawidłowo zaprogramowany blok z interpolacją kołową zgodną z ruchem wskazówek zegara na frezarce CNC ma postać

- A. G33 Z5 K2
- B. G01 X20 Y50
- C. G02 I0 J5 X-65 Y50
- D. G03 I0 K5 X-65 Y50

### Zadanie 31.

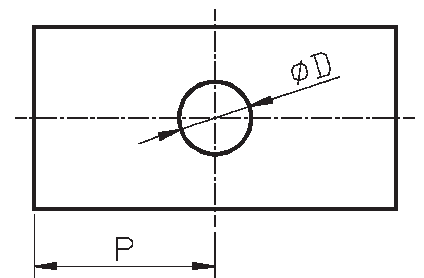
Cykle stałe stosuje się np. w celu programowania

- A. gwintowania nożem.
- B. definiowania narzędzi.
- C. załączenia obrabiarki CNC.
- D. wyłączenia obrabiarki CNC.

### Zadanie 32.

Wymiar mieszany „P” na przedstawionym rysunku należy zmierzyć

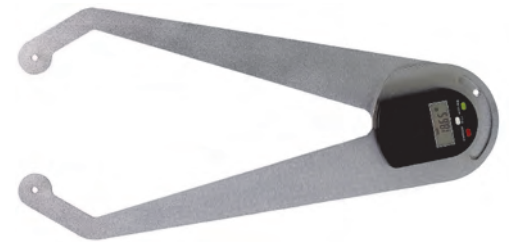
- A. przymiarem kreskowym.
- B. suwmiarką uniwersalną.
- C. mikrometrem kabłąkowym.
- D. średnicówką mikrometryczną.



### Zadanie 33.

Macki pomiarowe przedstawione na rysunku służą do wykonania pomiaru

- A. twardości materiału.
- B. grubości ścianki rury.
- C. płaskości powierzchni.
- D. chropowatości powierzchni.



### Zadanie 34.

Oprawka przedstawiona na zdjęciu służy do mocowania

- A. przecinaków listwowych.
- B. radełek o przekroju prostokątnym.
- C. noży tokarskich o przekroju kwadratowym.
- D. frezów trzpieniowych walcowo-czołowych.



### Zadanie 35.

Wiertło kręte z chwytem stożkowym mocowane jest na tokarce CNC

- A. bezpośrednio w pinoli konika.
- B. bezpośrednio w głowicy narzędziowej.
- C. w oprawce VDI i głowicy narzędziowej.
- D. w uchwycie wiertarskim zamocowanym w pinoli.

### Zadanie 36.

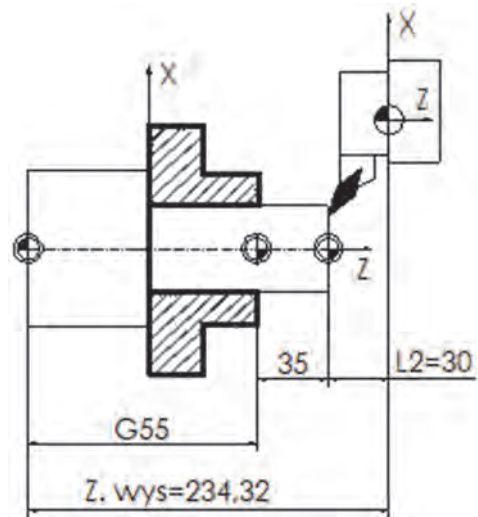
Rozwiertak 24H7 z chwytem stożkowym Morse'a o rozmiarze „2” należy zamocować w oprawce tokarki CNC o rozmiarze stożka „5”, używając następującego zestawu tulei redukcyjnych:

- A. 2/3 i 3/4
- B. 1/3 i 3/5
- C. 2/3 i 3/5
- D. 1/3 i 3/4

### Zadanie 37.

Wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego G55 dla danych wymiarów przedstawionych na rysunku wynosi

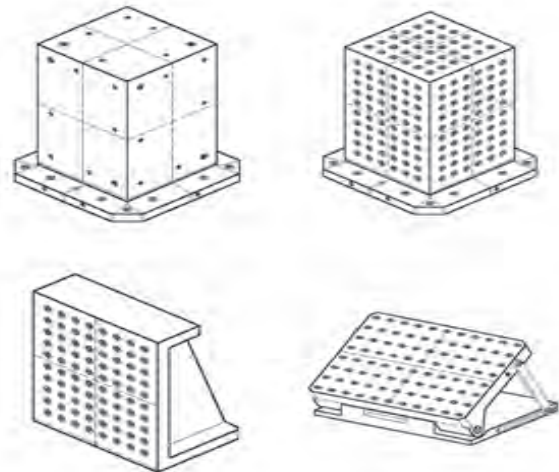
- A. Z134,32
- B. Z169,32
- C. Z179,32
- D. Z234,32



### Zadanie 38.

Przy użyciu oprzyrządowania przedstawionego na rysunku przedmiot obrabiany jest ustalany i mocowany przy pomocy

- A. łap dociskowych.
- B. systemów modułarnych.
- C. specjalnych imadeł maszynowych.
- D. specjalnych stołów magnetycznych.



### Zadanie 39.

Na podstawie informacji zawartych w ramce (blok sterujący, ustawienia pokręteł) wybierz rzeczywistą wartość obrotów i posuwu.

- A. S1000 F0.24
- B. S1200 F0.20
- C. S2200 F0.34
- D. S1800 F0.24



### Zadanie 40.

Uruchomienie obrabiarki CNC w trybie pracy automatycznej „blok po bloku” wymaga naciśnięcia przycisków w kolejności:

- A. RESET → MDA → JOG
- B. MDA → SINGLE BLOCK → JOG
- C. JOG → CYCLE STOP → SINGLE BLOCK
- D. AUTO → SINGLE BLOCK → CYCLE START

