

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

Układ graficzny © CKE 2016

**CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

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 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.

Zdjęcie przedstawia

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

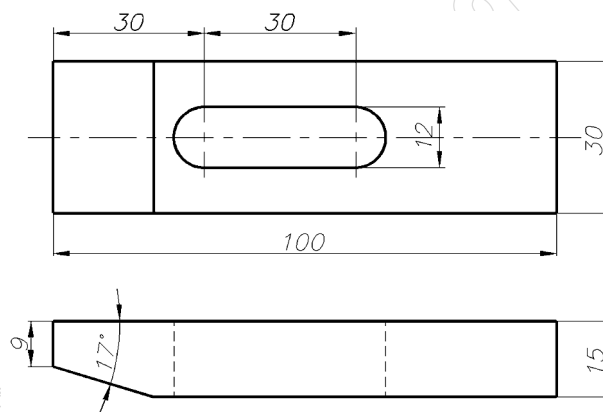


Zadanie 2.

Która z wymienionych obrabiarek skrawających wyposażona jest w układ pomiarowy?

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

Zadanie 3.



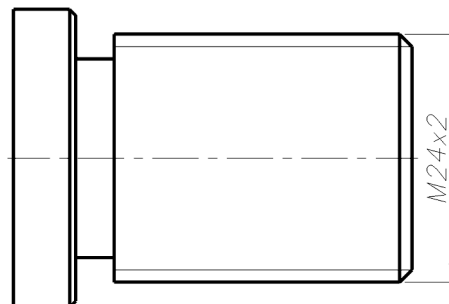
Do wykonania części przedstawionej na rysunku należy (w kolejności technologicznej) wykonać następujące zabiegi:

- 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:

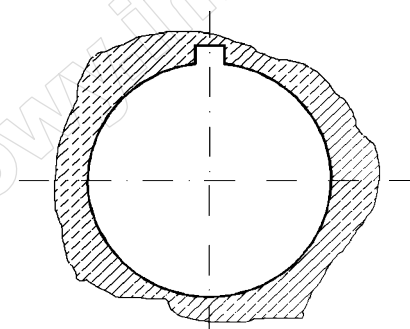
- A. nawiercanie, pogłębianie, toczenie rowka, toczenie sfazowań.
- B. toczenie wzdłużne, toczenie poprzeczne, toczenie rowka, nawiercanie.
- C. nawiercanie, toczenie wzdłużne, toczenie poprzeczne, toczenie sfazowań.
- D. toczenie poprzeczne, toczenie wzdłużne, toczenie sfazowań, toczenie rowka.



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.

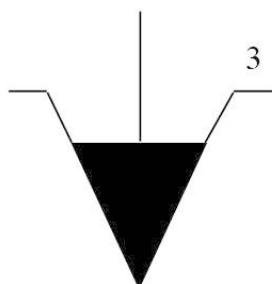
Rysunek przedstawia ustalenie i zamocowanie przedmiotu obrabianego

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

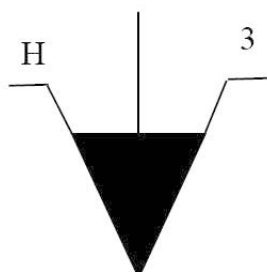


Zadanie 7.

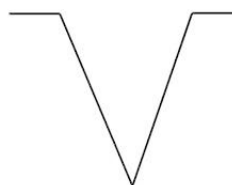
Który z przedstawionych symboli graficznych jest oznaczeniem uchwytu 3-szczękowego z mocowaniem ręcznym?



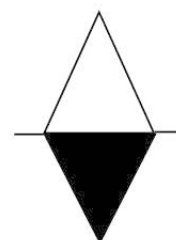
A.



B.



C.



D.

Zadanie 8.

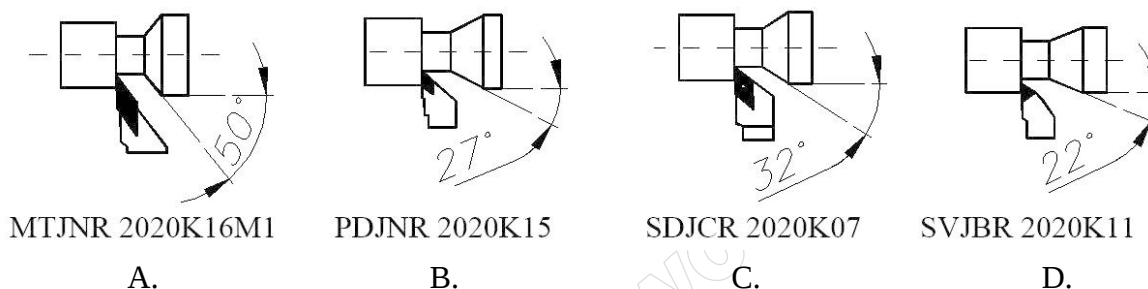
Na podstawie podanego przykładu oznaczeń określ, ile wynosi promień naroża płytki wieloostrowej o symbolu TPUN 160316.

- 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 i kąt naroża	2. Kąt przyłożenia normaliny	3. Dokładność płytki	4. Kształt powierzchni materiału	5. Długość boku płytki	6. Grubość płytki	7. Promień naroża

Zadanie 9.

Podcięcie pod kątem 42° 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.

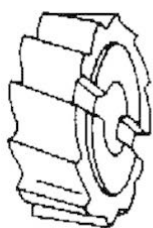
Przedstawiony na zdjęciu element wyposażenia obrabiarki służy do

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

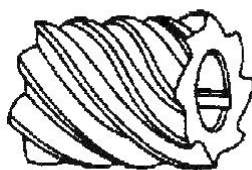


Zadanie 14.

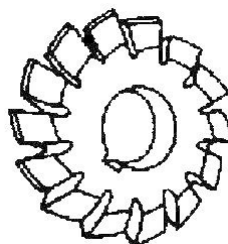
Frez do obróbki płaszczyzn metodą walcową przedstawia rysunek oznaczony literą



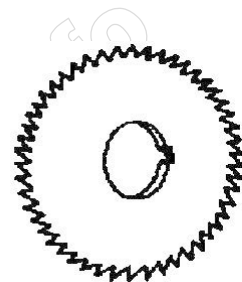
A.



B.



C.

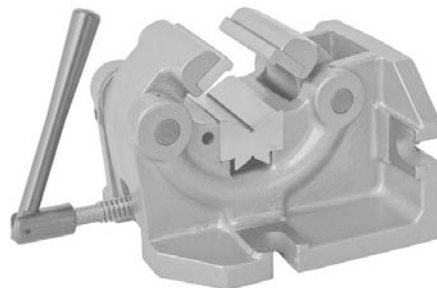


D.

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: $d = 100 \text{ mm}$, $v_c = 314 \text{ m/min}$, $\pi = 3,14$?

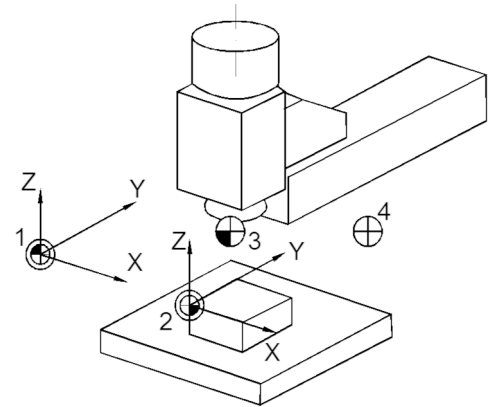
Skorzystaj ze wzoru: $n = \frac{1000 \times v_c}{\pi \times d}$

- 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.

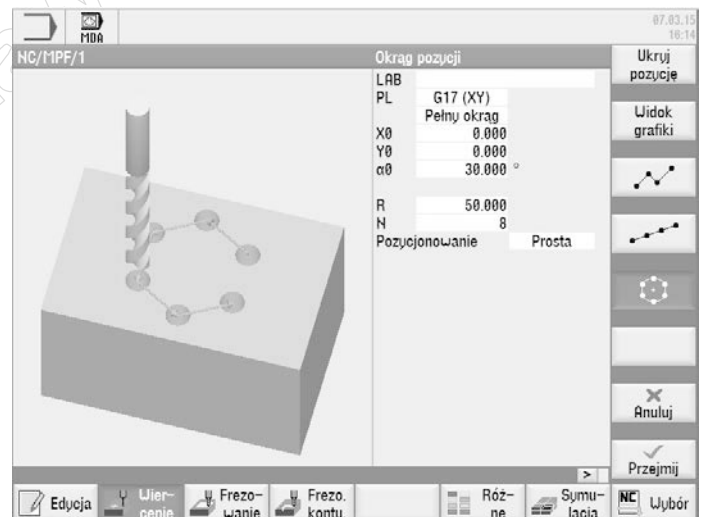
Korektory narzędziowe podaje się na obrabiarce CNC względem punktu

- 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 Zeroowy 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.

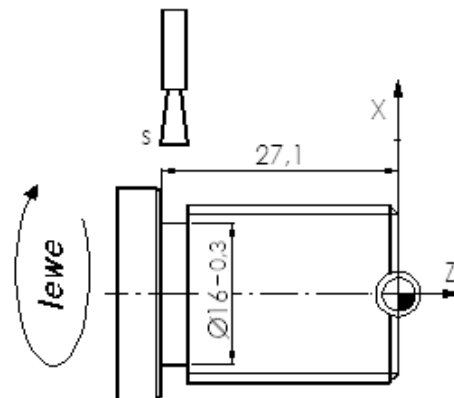
Który blok programu sterującego dotyczy gwintowania o skoku stałym i wartości skoku 2 mm?

- 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:

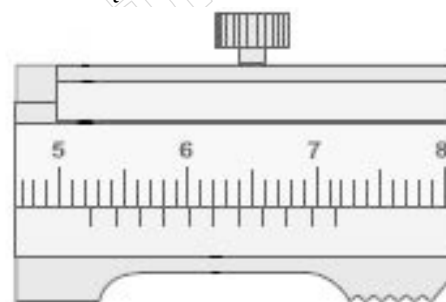
- A. G96 S45 M04 F0.1 T1 D1
- B. G94 S1000 M5 F230 T1 D1
- C. G96 S120 M03 M8 F120 T1 D1
- D. G95 S1200 M03 F200 M8 T1 D1



Zadanie 27.

Noniusz suwmiarki przedstawionej na rysunku umożliwia 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 $\phi 45,4^{+0,02}_{-0,03}$ 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			Węglik spiekane	
Szybkość skrawania w m/min					
Rodzaj obróbki	Zgrubna	Wykańczająca	Nacinanie gwintów	Zgrubna	Wykańczająca
Stal o R _m					
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.

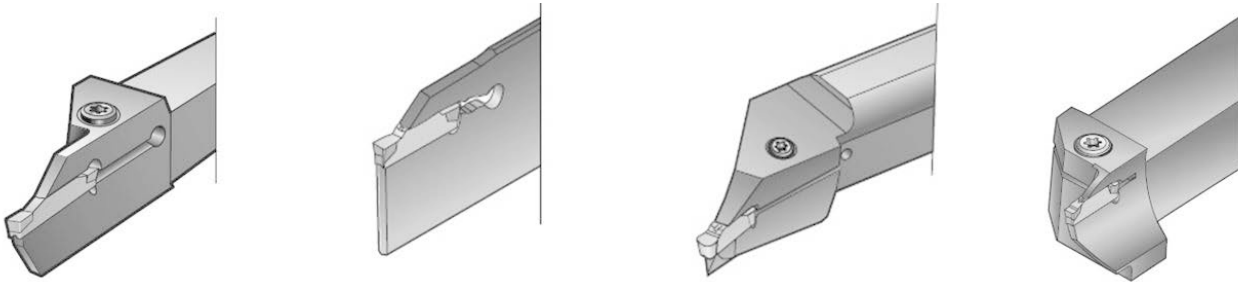
Oprawka VDI pokazana na zdjęciu służy do mocowania

- 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 wieloostrowkowej siłami sprężystości przedstawia rysunek oznaczony literą



A.

B.

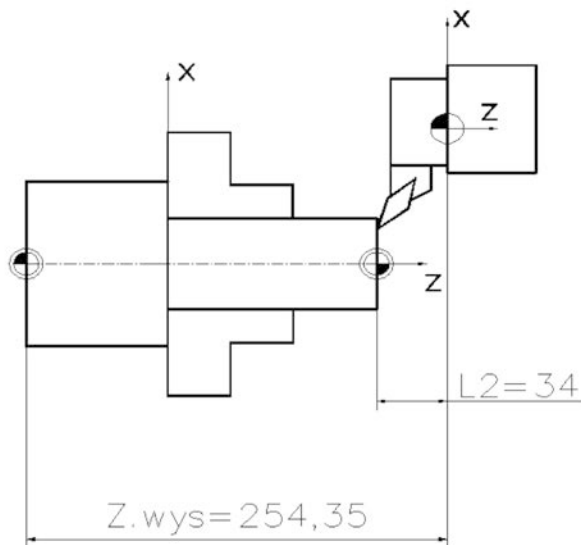
C.

D.

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.

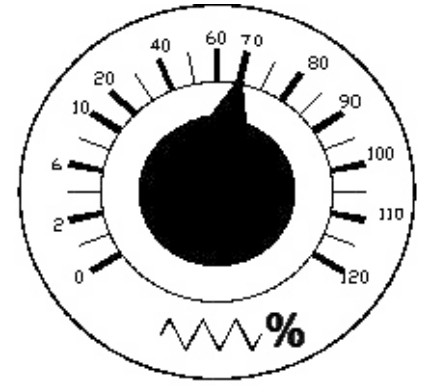
Liniał krawędziowy jest stosowany podczas sprawdzania

- 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. $K = 2 \text{ mm}$ o wartość

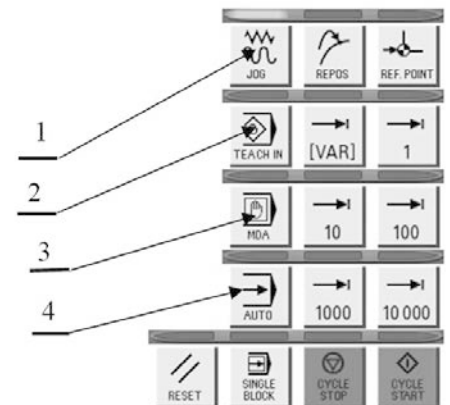
- A. $S = 0 \text{ mm}$
- B. $S = 1 \text{ mm}$
- C. $S = 2 \text{ mm}$
- D. $S = 3 \text{ mm}$



Zadanie 35.

Tryb pracy „półautomatycznej” uruchamiany jest na obrabiarce CNC przyciskiem

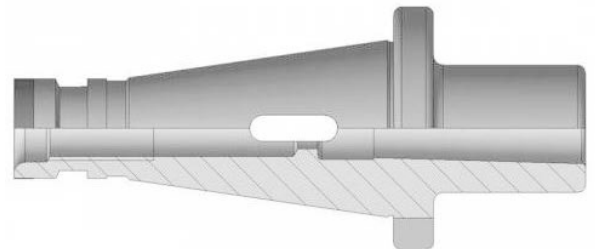
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



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 wieloostrzową 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.