

Zawód: **operator obrabiarek skrawających**
Symbol cyfrowy zawodu: **722[02]**
Wersja arkusza: **X**

**EGZAMIN
POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE
ZAWODOWE**

*Arkusz zawiera
informacje prawnie
chronione do momentu
rozpoczęcia egzaminu*

722[02]-0X-132

ETAP PISEMNY

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której:
 - wpisz symbol cyfrowy zawodu,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL w oznaczonym miejscu na karcie.
3. Arkusz egzaminacyjny składa się z dwóch części. Część I zawiera 50 zadań, część II 20 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie uzyskasz 1 punkt.
5. Aby zdać etap pisemny egzaminu, musisz uzyskać co najmniej 25 punktów z części I i co najmniej 6 punktów z części II.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Dla każdego zadania podane są cztery odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek na 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**

**Czerwiec
2013**

**Czas trwania
egzaminu
120 minut**

**Liczba punktów
do uzyskania:
z części I – 50 pkt.
z części II – 20 pkt.**

Powodzenia!

Część I

Zadanie 1.

Które z wymienionych narzędzi do obróbki gwintu, wymaga zastosowania śruby pociągowej tokarki?

- A. Narzynka.
- B. Gwintownica.
- C. Nóż do gwintów.
- D. Gwintownik maszynowy.

Zadanie 2.

Do wykonania rowka wpustowego nieprzelotowego na czopie wału należy zastosować frez

- A. piłkowy.
- B. palcowy.
- C. walcowy.
- D. modułowy.

Zadanie 3.

Koniec programu ze skokiem na początek w obrabiarce CNC oznacza się funkcją

- A. M03
- B. M04
- C. M05
- D. M30

Zadanie 4.

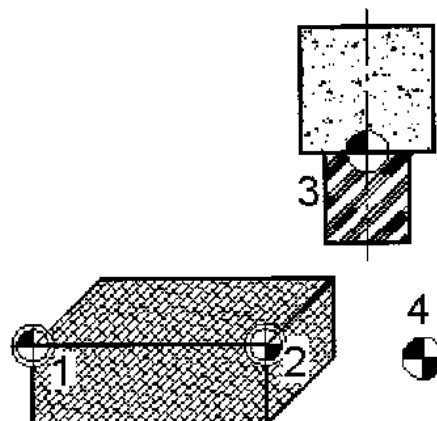
Rysunek na podstawie, którego wykonuje się części maszyn, to rysunek

- A. warsztatowy.
- B. montażowy.
- C. złożeniowy.
- D. wykonawczy.

Zadanie 5.

Punkt odniesienia narzędzia (frezarka CNC) na przedstawionym rysunku, oznaczony jest cyfrą

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



Zadanie 6.

Zasada stałego otworu oznacza, że odchyłka górna ES i odchyłka dolna EI posiadają wartości

- A. ES=T; EI=0
- B. ES=0; EI=0
- C. ES=0; EI=T
- D. ES=T; EI=T

Zadanie 7.

Do obliczenia posuwu minutowego przy frezowaniu, wykorzystuje się zależność

- A. $f_t = f_z \cdot z \cdot n$
- B. $V = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000}$
- C. $P = F \cdot s$
- D. $n = \frac{1000 \cdot V}{\pi \cdot d}$

Zadanie 8.

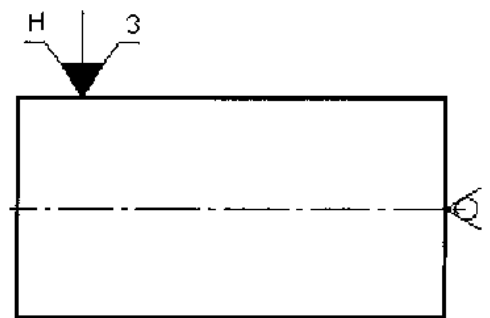
Który z wymienionych symboli literowych dotyczy narzędzia frezarskiego?

- A. NRTc
- B. NNPa
- C. NFPa
- D. NNWa

Zadanie 9.

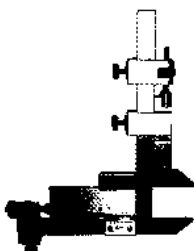
Rysunek przedstawia sposób ustalenia i zamocowania przedmiotu obrabianego w uchwycie

- A. trójścękowym pneumatycznym.
- B. tulejkowym z podparciem kłmem stałym.
- C. trójścękowym mechanicznym z podparciem kłmem stałym.
- D. trójścękowym hydraulicznym z podparciem kłmem obrotowym.

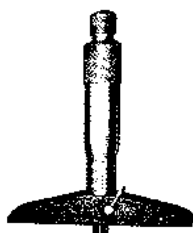


Zadanie 10.

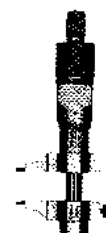
Średnicówka mikrometryczna, przedstawiona jest na zdjęciu oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 11.

Wiertarka promieniowa przedstawiona jest na zdjęciu oznaczonym literą



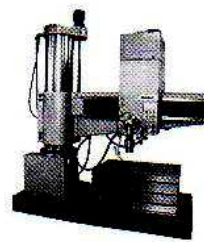
A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

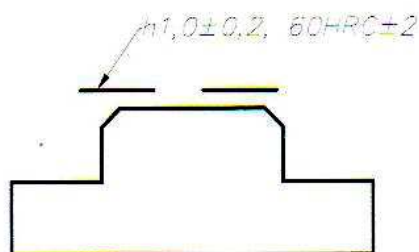
Wrzeciennik to zespół tokarki uniwersalnej służący do ustawienia

- A. skoku gwintu.
- B. posuwu suportu.
- C. prędkości obrotowych.
- D. kierunku obrotów.

Zadanie 13.

Przedstawione na rysunku oznaczenie dotyczy

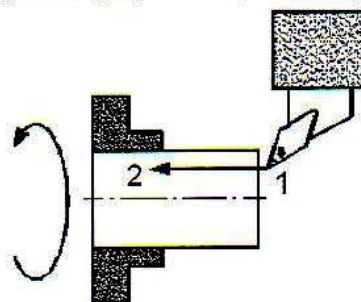
- A. obróbki cieplnej.
- B. tolerancji wykonania.
- C. równoległości powierzchni.
- D. chropowatości powierzchni.



Zadanie 14.

Określ na podstawie rysunku, w którym bloku zapisano poprawne parametry technologiczne dla tokarki CNC.

- A. N05 G96 S100 M3 M9 F10
- B. N05 G96 S100 M4 M8 F0.2
- C. N05 G96 S1000 M5 M9 F0.1
- D. N05 G95 G92 S10 M3 M8 F10



Zadanie 15.

W którym bloku programu sterującego zapisano ruch noża tokarskiego po łuku okręgu?

- A. G33 K5 Z100
- B. G01 X30 F0.5
- C. G00 X200 Y300
- D. G02 X20 Y34.5 I0 K-5

Zadanie 16.

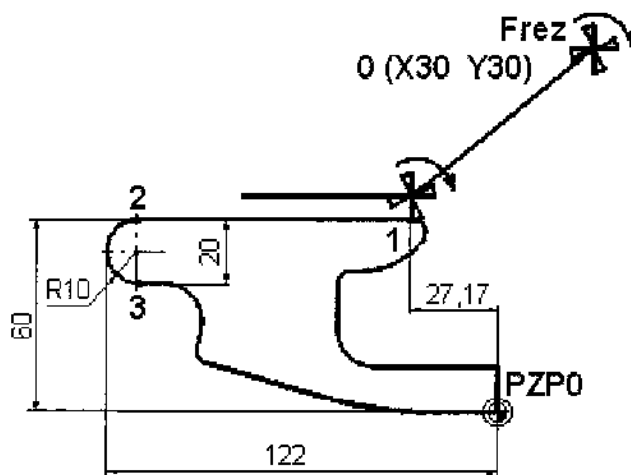
Zgodnie z informacjami przedstawionymi w tabeli, frez o oznaczeniu FE 2060-050, określają wymiary:

- A. $D = 1, d = 6, l = 4, L = 40$
- B. $D = 1, d = 6, l = 8, L = 40$
- C. $D = 6, d = 6, l = 13, L = 50$
- D. $D = 1, d = 6, l = 16, L = 40$

Oznaczenie		Stan	D	d	l	L
FE	2010-040	●	1	6	2.5	40
	2015-040	●	1.5	6	4	40
	2020-040	●	2	6	6	40
	2025-040	●	2.5	6	8	40
	2030-045	●	3	6	8	45
	2035-045	●	3.5	6	10	45
	2040-045	●	4	6	11	45
	2045-045	●	4.5	6	11	45
	2050-050	●	5	6	13	50
	2055-050	●	5.5	6	13	50
	2060-050	●	6	6	13	50
	2065-060	●	6.5	8	16	60
	2070-060	●	7	8	16	60
	2075-060	●	7.5	8	16	60
	2080-060	●	8	8	19	60

Zadanie 17.

Która z części przedstawionego programu sterującego dla frezarki CNC dotyczy ruchu freza z punktu 0 do punktu 3 na przedstawionym rysunku?



N10 G1 X100 Y200
N15 G1 X112 Y60
N20 G2 I0 J-10 X112 Y40
N25...

A.

N10 G1 G42 X-27,17 Y60
N15 G1 X112 Y60
N20 G3 I0 J-10 X112 Y40
N25...

B.

N10 G3 X27,17 Y60
N15 G1 X112 Y60
N20 G3 I0 J10 X112 Y40
N25...

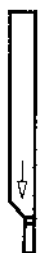
C.

N10 G2 X27,17 Y60
N15 G1 X112 Y60
N20 G3 I10 J0 X112 Y40
N25...

D.

Zadanie 18.

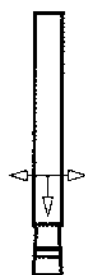
Nóż tokarski przecinak prawy przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.

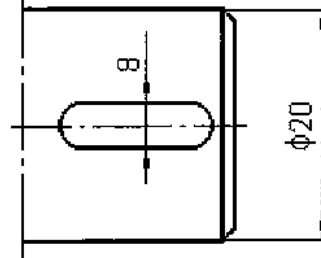


D.

Zadanie 19.

Przedstawiony na rysunku rowek należy wykonać frezem

- A. kątowym.
- B. piłkowym.
- C. palcowym.
- D. modułowym.



Zadanie 20.

Pręt kwadratowy o wymiarach 20 x 20 do obróbki na tokarce uniwersalnej należy zamocować w uchwycie

- A. tulejkowym z podparciem kłmem.
- B. trójszczękowym samocentrującym.
- C. czteruszczękowym samocentrującym.
- D. sześciuszczękowym samocentrującym.

Zadanie 21.

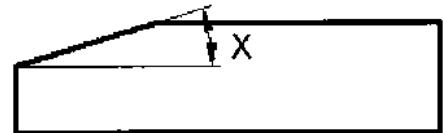
Materiał obrabiany na tokarce CNC w postaci pręta okrągłego o średnicy $\phi 40$ mocuje się

- A. na trzpieniu stałym.
- B. w uchwycie magnetycznym.
- C. w imadle maszynowym krzyżowym.
- D. w uchwycie z cylindrem hydraulicznym lub pneumatycznym.

Zadanie 22.

Wymiar „X” zaznaczony na rysunku należy zmierzyć stosując

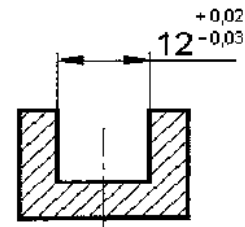
- A. czujnik zegarowy.
- B. suwmiarkę uniwersalną.
- C. kątomierz uniwersalny.
- D. średnicówkę mikrometryczną.



Zadanie 23.

Przedstawiony na rysunku wymiar obróbkowy rowka należy zmierzyć

- A. głębokościomierzem.
- B. przymiarem kreskowym.
- C. mikrometrem zewnętrznym.
- D. mikrometrem wewnętrznym.



Zadanie 24.

Poprawność wykonania gwintu zewnętrznego M16 x 1.5 należy sprawdzić sprawdzianem

- A. tłoczkowym.
- B. szczękowym.
- C. pierścieniowym.
- D. trzpieniowym.

Zadanie 25.

Czas jednostkowy potrzebny do wykonania jednego sworznia wynosi $t_j = 0,25$ h, a czas przygotowawczo zakończyeniowy $t_{pz} = 1$ h. Normę czasu na wykonanie partii sworzni określa zależność: $t = t_{pz} + t_j \cdot n$. Ile wynosi czas wykonania partii $n = 100$ sworzni?

- A. 32 h
- B. 28 h
- C. 26 h
- D. 24 h

Zadanie 26.

Tokarz toczy wałek z prędkością skrawania, $v_c = 100$ m/min i posuwem $f_n = 0,2$ mm/obr, głębokość skrawania $a_p = 2$ mm. Oblicz ilość usuniętego materiału w cm^3/min ? Skorzystaj z zależności $Q = v_c \cdot a_p \cdot f_n$

- A. $40 \text{ cm}^3/\text{min}$
- B. $50 \text{ cm}^3/\text{min}$
- C. $60 \text{ cm}^3/\text{min}$
- D. $70 \text{ cm}^3/\text{min}$

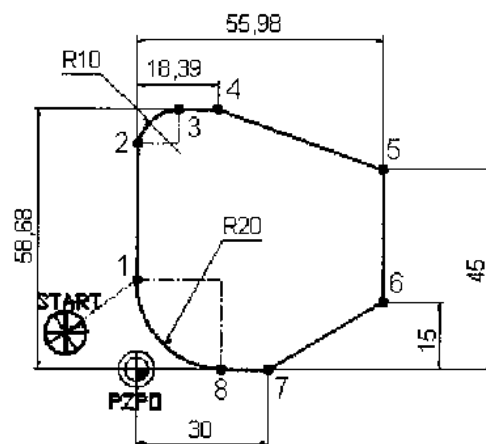
Zadanie 27.

Korzystając z zależności, $h_m = f_z \cdot a_p$, oblicz średnią grubość wióra (h_m) dla następujących danych: f_z -posuw na ostrze = $0,05$ mm/ostrze, a_p -głębokość skrawania = 5 mm?

- A. 0,25 mm
- B. 0,50 mm
- C. 0,75 mm
- D. 1,00 mm

Zadanie 28.

Fragmę programu sterującego, opisującego obróbkę zarysu przedmiotu przedstawionego na rysunku od punktu 1 do punktu 3 ma postać:



N05 G01G42 X0 Y20
N10 G01 X0 Y48.68
N15 G02 I10 J0 X10
Y58.68

A.

N05 G01G41 X0 Y20
N10 G01 X0 Y48.68
N15 G02 I10 J0 X10
Y58.68

B.

N05 G01G40 X0 Y20
N10 G01 X0 Y48.68
N15 G03 I10 J0 X10
Y58.68

C.

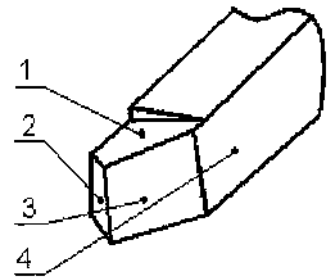
N05 G01G42 X0 Y20
N10 G01 X0 Y48.68
N15 G03 I10 J0 X10
Y58.68

D.

Zadanie 29.

Powierzchnię natarcia ostrza noża tokarskiego na przedstawionym rysunku, oznaczono cyfrą

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



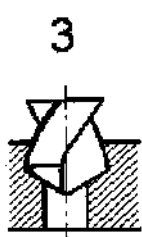
Zadanie 30.

Frezowanie na frezarce obwiedniowej pakietu kół zębatych zajmuje 5 godzin. Pakiet zawiera 8 otoczek kół. Średni miesięczny czas pracy operatora frezarki (po odliczeniu przerw) wynosi 135 godzin. Ile kół zębatych w ciągu miesiąca wykona pracownik.

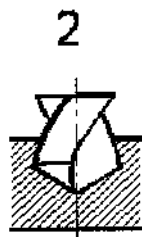
- A. 200
- B. 216
- C. 232
- D. 264

Zadanie 31.

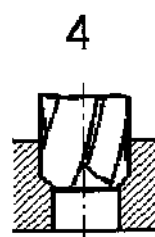
W jakiej kolejności należy wykonywać zabiegi podczas operacji obróbki otworu H7?



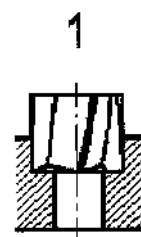
Powiercanie



Wiercenie wstępne



Rozwiercanie wykańczające



Rozwiercanie zgrubne

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

Zadanie 32.

Stożki na tokarce uniwersalnej można wykonywać z wykorzystaniem

- A. liniału.
- B. pryzmy.
- C. podtrzymki.
- D. imadła maszynowego.

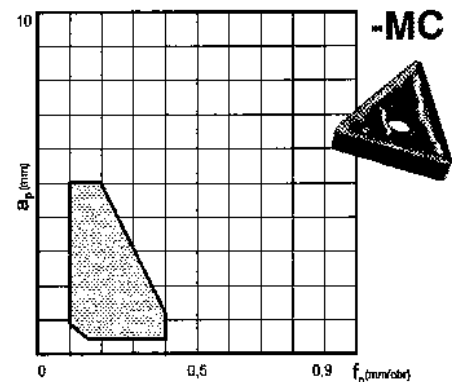
Zadanie 33.

Stal nierdzewna – obróbka średniokładna

Na podstawie diagramu dobierz zalecaną wartość parametrów a_p i f_n do obróbki średniokładnej stali nierdzewnej płytką wieloostrową typu -MC, gdzie a_p -głębokość skrawania, f_n -posuw.

Uwaga: zalecany punkt znajduje się wewnątrz figury płaskiej diagramu

- A. $a_p = 2 \text{ mm}$, $f_n = 0,5 \text{ mm/obr}$
- B. $a_p = 10 \text{ mm}$, $f_n = 0,9 \text{ mm/obr}$
- C. $a_p = 0,2 \text{ mm}$, $f_n = 0,05 \text{ mm/obr}$
- D. $a_p = 2,5 \text{ mm}$, $f_n = 0,25 \text{ mm/obr}$



Zadanie 34.

Który z wymienionych parametrów technologicznych skrawania wyrażony jest w m/min lub w m/s?

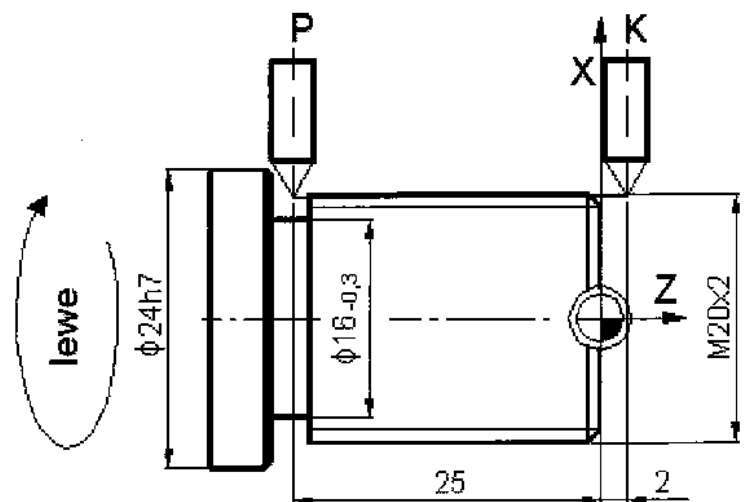
- A. Posuw na ostrze.
- B. Posuw minutowy.
- C. Prędkość obrotowa.
- D. Szybkość skrawania.

Zadanie 35.

Blok programu realizujący gwintowanie z wykorzystaniem funkcji G33 ma postać

- A. N05 G33 K2 Z25
- B. N05 G33 K2 Z25
- C. N05 G33 K2 Z2
- D. N05 G33 K2 Z-5

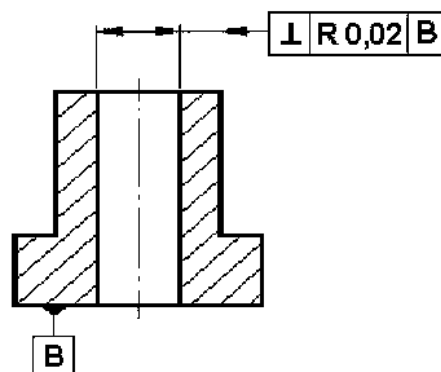
P- początek gwintu
K- koniec gwintu



Zadanie 36.

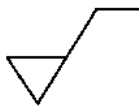
Przedstawiony na rysunku symbol dotyczy tolerancji

- A. nachylenia.
- B. równoległości.
- C. prostopadłości.
- D. współosiowości.

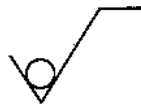


Zadanie 37.

Który z przedstawionych symboli dotyczy uzyskania żądanej chropowatości powierzchni bez usunięcia warstwy materiału?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 38.

Czynnik zagrożeń zaliczany do uciążliwych dla operatora obrabiarek skrawających, który w długotrwałym procesie pracy może przerodzić się w czynnik szkodliwy to

- A. hałas.
- B. mgła olejowa.
- C. promieniowanie cieplne.
- D. pary powstające w wyniku obróbki.

Zadanie 39.

Które z wymienionych zagrożeń jest wynikiem zmagazynowanej energii?

- A. Uszkodzony nóż tokarki.
- B. Wystające ostre części obrabiarki.
- C. Wirujący uchwyt obróbkowy po wyłączeniu silnika.
- D. Osłona wirującej części obrabiarki pomalowana na czarno.

Zadanie 40.

Który opis **nie odnosi** się do ergonomii stanowiska pracy operatora obrabiarek?

- A. Oświetlenie stanowiska jest naturalne i sztuczne.
- B. Na stanowisku nie ma zbędnych przedmiotów.
- C. Oświetlenie stanowiska jest typu jarzeniowego.
- D. Narzędzia skrawające są w szafce narzędziowej.

Zadanie 41.

Podczas spawania elektrycznego należy stosować

- A. okulary optyczne.
- B. maskę spawalniczą.
- C. okulary ochronne.
- D. okulary spawalnicze.

Zadanie 42.

W którym z przypadków jest możliwe załączenie tokarki CNC w trybie automatycznym?

- A. Punkt referencyjny nie został osiągnięty.
- B. Brak oleju w zbiorniku do smarowania obrabiarki.
- C. Zamknięta jest osłona robocza i zamocowany materiał.
- D. Pojawia się komunikat: "Przekroczony zakres mocowania"

Zadanie 43.

W którym przypadku **nie wolno** przerwać resuscytacji krążeniowo-oddechowej?

- A. Ratownik opadnie z sił.
- B. Ktoś inny będzie nas w stanie zastąpić.
- C. Poszkodowany odzyskał funkcje życiowe.
- D. Słychać nadjeżdżającą karetkę pogotowia.

Zadanie 44.

Średnica materiału do wykonania wałka wynosi $\phi 100$ mm, a średnica wałka po obróbce ma wynosić $\phi 90$ mm. Jaka będzie wartość naddatku obróbkowego na stronę?

- A. 5 mm
- B. 2,5 mm
- C. 1,25 mm
- D. 0,5 mm

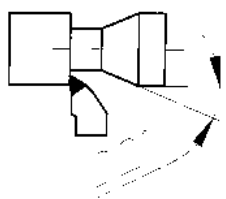
Zadanie 45.

Posuw na obrabiarce sterowanej numerycznie programuje się pod adresem

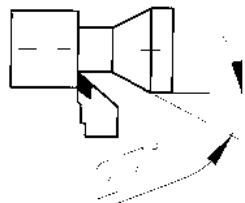
- A. K
- B. I
- C. F
- D. J

Zadanie 46.

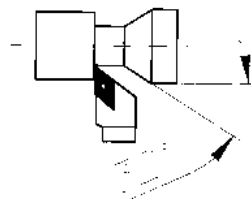
Który z przedstawionych na rysunkach noży tokarskich jest odpowiedni do wykonania podcięcia obróbkowego pod kątem 45° ?



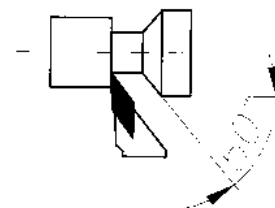
MTJNR 2020K16M1
A.



PDJNR 2020K15 SDJCR
B.



2020K07 SVJBR
C.



2020K11
D.

Zadanie 47.

W którym bloku programu na obrabiarkę CNC jest zamieszczona informacja o przesunięciu punktu zerowego?

- A. N05 G90 G54
- B. N10 G96 S100 M03
- C. N15 G01 X20 Z30
- D. N20 G02 I5K0 X20 Z5

Zadanie 48.

W celu wykonania obróbki wykańczającej otworu $\phi 24H7$ można użyć noża tokarskiego-wytaczaka, który jest oznaczony symbolem literowym

- A. NWKa
- B. NFCa
- C. NNWb
- D. NNPC

Zadanie 49.

Radełko jest narzędziem

- A. traserskim.
- B. tokarskim.
- C. szlifierskim.
- D. wiertarskim.

Zadanie 50.

Szczegółowe dane techniczne dotyczące obrabiarki skrawającej można znaleźć w

- A. karcie technologicznej.
- B. instrukcji stanowiskowej.
- C. instrukcji transportu obrabiarki.
- D. dokumentacji techniczno-ruchowej.