

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

M.19-X-18.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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 którym rysunku przedstawiono wiertarkę kadłubową?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 2.

„Jest to obrabiarka służąca do obróbki otworów kształtowych, rowków i bardziej złożonych powierzchni zewnętrznych, w której narzędzie zdejmuje cały naddatek przeznaczony na obróbkę podczas jednego ruchu roboczego”.

Której obrabiarki skrawającej dotyczy opis?

- A. Tokarki.
- B. Szlifierki.
- C. Dłutownicy.
- D. Przeciągarki.

Zadanie 3.

Którą obrabiarkę należy zastosować do obróbki wykańczającej czopa wałka po hartowaniu?

- A. Nakielczarkę do wałków.
- B. Szlifierkę do otworów.
- C. Frezarkę uniwersalnej.
- D. Szlifierkę do wałków.

Zadanie 4.

Którą obrabiarkę należy zastosować do obróbki elementu typu tuleja w produkcji masowej?

- A. Automat tokarski.
- B. Tokarkę uniwersalną.
- C. Tokarkę rewolwerową.
- D. Tokarkę kłowo-uchwytową CNC.

Zadanie 5.

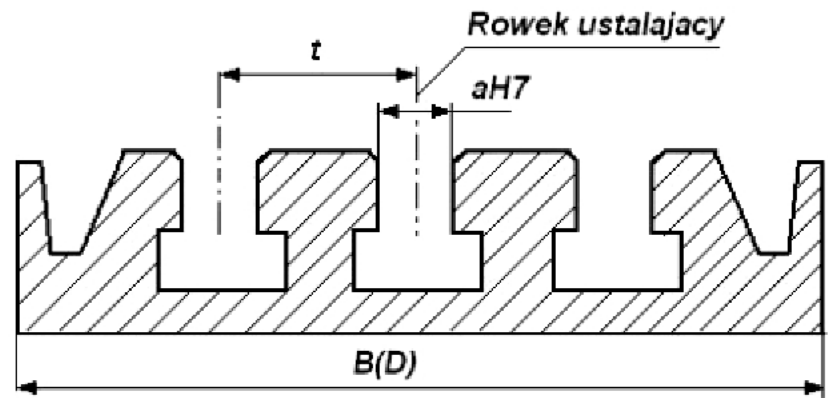
Do wykonywania zębów na kole zębatym stożkowym należy zastosować

- A. dłutownicę Magga.
- B. strugarkę Gleasona.
- C. strugarkę wzdłużną.
- D. dłutownicę Fellowsa.

Zadanie 6.

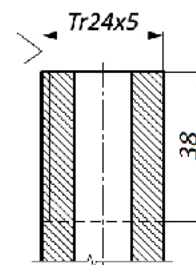
Obrabiarka, na której należy wykonać rowki ustalające zgodnie z przedstawionym rysunkiem, to

- A. dłutownica.
- B. frezarka pionowa.
- C. strugarka poprzeczna.
- D. przeciągarka pozioma.

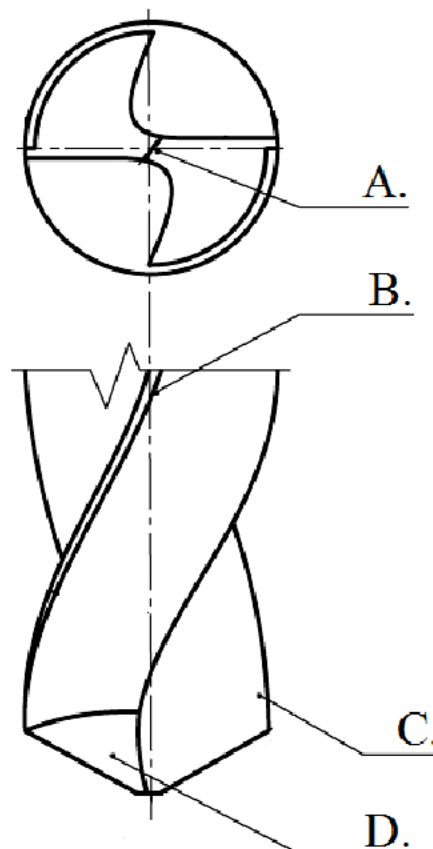
**Zadanie 7.**

Który zabieg obróbki skrawaniem należy wykonać na powierzchni oznaczonej na rysunku Tr24x5?

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

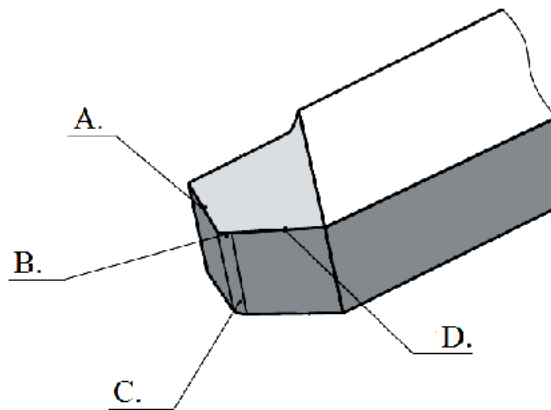
**Zadanie 8.**

Rysunek przedstawia część roboczą wiertła krętego. Ścin oznaczony jest literą

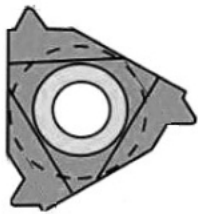


Zadanie 9.

Główna krawędź skrawająca na rysunku noża tokarskiego oznaczona jest literą

**Zadanie 10.**

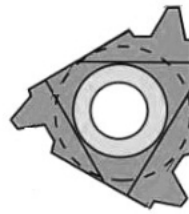
Której płytki wielostrzowej należy użyć do wykonania gwintu trapezowego?



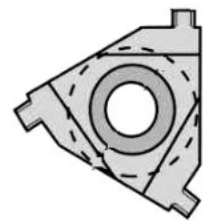
A.



B.



C.



D.

Zadanie 11.

Na którym rysunku przedstawiono nóż tokarski oprawkowy prawy do rowków prostych?



A.



B.



C.

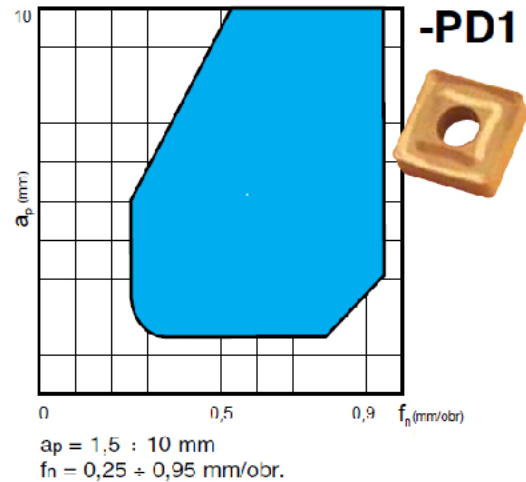


D.

Zadanie 12.

Diagram przedstawia wykres łamania wióra dla płytki wieloostrowej przeznaczonej do obróbki zgrubnej stali węglowej zwykłej jakości. Wybierz zalecane wartości głębokości skrawania a_p i posuwu f w celu zapewnienia łamania wióra.

- A. $a_p = 1,0$; $f = 0,1$
- B. $a_p = 0,5$; $f = 0,7$
- C. $a_p = 3,5$; $f = 0,2$
- D. $a_p = 9,0$; $f = 0,8$

**Zadanie 13.**

Zalecane szybkości i posuw przy toczeniu stali i odlewów stalowych					
Materiał	Wytrzymałość na rozciąganie R_m [MPa]	S10	S20	S30	S35
		S10S	S20S	S30S	S40S
		Posuw [mm/obr]			
		0,6-0,05	1,2-0,1	2-0,2	3
		Obróbka zgrubna wykańczająca			
Szybkość skrawania v_c [m/min]					
Stale węglowe	500	100÷200÷280	80÷150÷200	60÷100÷150	40÷60
	500÷600	90÷160÷250	70÷120÷180	50÷80÷120	35÷55
	600÷700	80÷140÷220	60÷100÷180	40÷70÷110	30÷50
	700÷800	70÷120÷200	50÷90÷150	25÷60÷100	25÷45
	800÷1000	60÷100÷180	40÷80÷140	30÷50÷90	20÷40

Na podstawie danych w tabeli dobierz zakres szybkości skrawania do obróbki stali węglowej o wytrzymałości równej 750 MPa narzędziem z płytką z węglików gatunku S35.

- A. $v_c = 20 \div 40 \text{ m/min}$
- B. $v_c = 25 \div 45 \text{ m/min}$
- C. $v_c = 30 \div 50 \text{ m/min}$
- D. $v_c = 40 \div 60 \text{ m/min}$

Zadanie 14.

Zalecane parametry skrawania dla frezów						
Materiał	Wytrzymałość [MPa]	v_c [m/min]	Średnica freza [mm]			
			2÷3	4÷5	6÷10	12÷16
			f_z [mm]			
Stop aluminium <10%Si	do 550	800	0,02	0,03	0,05	0,08

Oblicz zalecaną wartość posuwu minutowego podczas obróbki frezem dwuostrzowym $\phi 10$ mm, stopu aluminium dla prędkości obrotowej wrzeciona $n = 1000$ obr/min. Skorzystaj z tabeli oraz wzoru: $v_f = f_z \cdot z \cdot n$

- A. $v_f = 20$ mm/min
- B. $v_f = 100$ mm/min
- C. $v_f = 200$ mm/min
- D. $v_f = 400$ mm/min

Zadanie 15.

Do sprawdzenia wykonania wymiaru $\phi 40H7$ należy użyć

- A. czujnika zegarowego.
- B. suwmiarki uniwersalnej.
- C. sprawdzianu szczękowego nastawnego.
- D. sprawdzianu tłoczkowego dwugranicznego.

Zadanie 16.

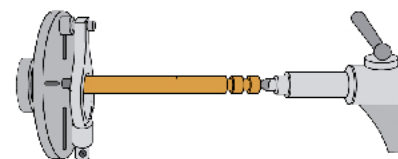
Którego narzędzia należy użyć do pomiaru wymiaru wewnętrznego tulei $\phi 50_{-0,03}^{+0,02}$?

- A. Głębokościomierza.
- B. Suwmiarki uniwersalnej.
- C. Mikrometru talerzykowego.
- D. Średnicówki mikrometrycznej.

Zadanie 17.

W przykładzie przedstawionym na rysunku przedmiot obrabiany jest zamocowany za pomocą

- A. zabieraka czołowego z podtrzymałą ruchomą.
- B. uchwytu membranowego z podtrzymałą stałą.
- C. uchwytu tulejkowego z podparciem kłmem stałym.
- D. tarczy zabierakowej z zabierakiem i z podparciem kłmem.

**Zadanie 18.**

Współosiowość otworu z zewnętrzną powierzchnią walcową w przedmiocie typu tarcza (otwór wykonany na gotowo, zewnętrzna powierzchnia obrobiona zgrubnie) zapewnia ustalenie i zamocowanie przedmiotu podczas obróbki wykańczającej powierzchni zewnętrznej

- A. na trzpieniu.
- B. w uchwycie tulejkowym.
- C. w uchwycie dwuszcękowym.
- D. w uchwycie trójszcękowym samocentrującym.

Zadanie 19.

Do mocowania noża tokarskiego oprawkowego na tokarce CNC służy

- A. podtrzymka stała.
- B. tarcza zabierakowa.
- C. głowica narzędziowa.
- D. uchwyt tokarski hydrauliczny.

Zadanie 20.

Który uchwyt zapewnia zamocowanie pręta walcowego ciągniętego bez uszkodzeń materiału?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 21.

Materiał	Twardość HB	NTP15	NTP25	NTP35
		Posuw mm/obr		
		0,1÷0,8	0,15÷0,8	0,2÷1,0
		Prędkość skrawania mm/min		
Stal węglowa konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia	C0,2%	430÷230	380÷185	280÷150
	C0,4%	385÷200	370÷175	245÷90
	C0,7%	150÷80		200÷70
Stal niskostopowa wyżarzona	180	350-170	300÷150	180÷90
	300	220÷110	185÷100	135÷90
Stal szybko tnąca wyżarzona	250	220-110	200÷125	100÷55

Ile może wynieść wartość prędkości skrawania przy toczeniu płytką wielostrzową o gatunku NTP15 stali węglowej konstrukcyjnej o zawartości węgla C równej 0,4%. Skorzystaj z danych w tabeli.

- A. 80 m/min
- B. 120 m/min
- C. 160 m/min
- D. 220 m/min

Zadanie 22.

Podczas toczenia materiału najbardziej pożądanym ze względu na trwałość ostrza jest wiór

- A. piłkowy.
- B. wstęgowy.
- C. schodkowy.
- D. odpryskowy.

Zadanie 23.

Narost najczęściej powstaje podczas obróbki skrawaniem metali

- A. bardzo twardych.
- B. kruchych i twardych.
- C. łamliwych i twardych.
- D. miękkich i ciągliwych.

Zadanie 24.

Przyczyną wyłamania ostrza płytki skrawającej może być

- A. zbyt duży posuw.
- B. zbyt mały posuw.
- C. za mała szybkość skrawania.
- D. za mała głębokość skrawania.

Zadanie 25.

Odczytaj z przedstawionego rysunku wynik pomiaru suwmiarką.

- A. 3,80 mm
- B. 4,34 mm
- C. 4,55 mm
- D. 4,75 mm

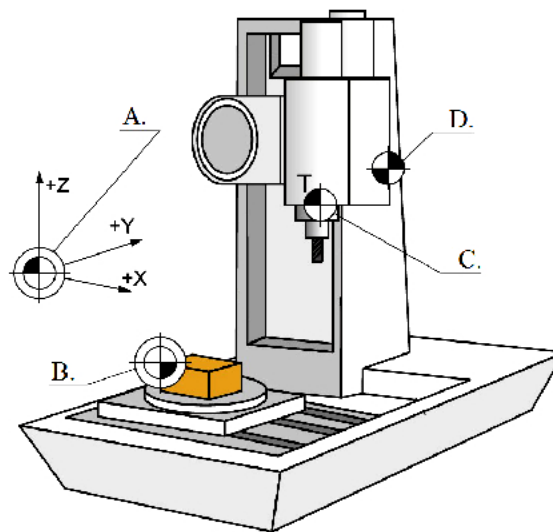
**Zadanie 26.**

W celu sprawdzenia grubości zębów kół zębatych o zębach prostych i skośnych należy użyć

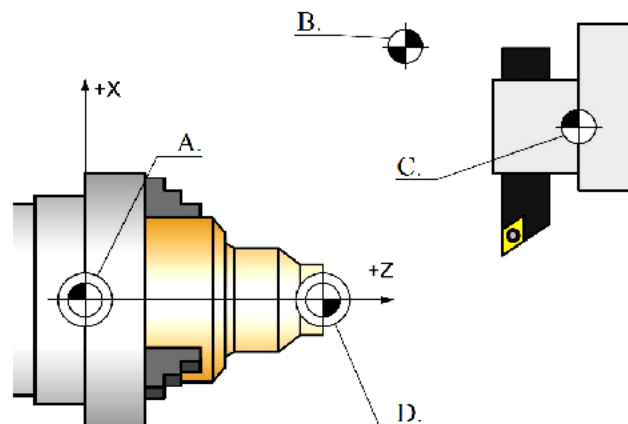
- A. suwmiarki uniwersalnej.
- B. mikrometru talerzykowego.
- C. średnicówki mikrometrycznej.
- D. mikrometru o wymiennym kowadelku.

Zadanie 27.

Punkt zerowy frezarki CNC oznaczony jest na rysunku literą

**Zadanie 28.**

Punkt zerowy przedmiotu obrabianego oznaczony jest na rysunku literą

**Zadanie 29.**

W którym z fragmentów programu sterującego na obrabiarce CNC zawarta jest informacja o gwintowaniu?

- A. N05 G01 X20 Y50 F1.25
- B. N05 G02 X30 Y50 I5 J0
- C. N05 S120 M03 T1 D1
- D. N05 G33 Z-20 K2

Zadanie 30.

Cykli stałych tokarki CNC **nie stosuje** się do

- A. gwintowania.
- B. toczenia rowków.
- C. wymiany narzędzia.
- D. wiercenia głębokich otworów.

Zadanie 31.

Koniec podprogramu ze skokiem na początek oznacza się funkcją

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

Zadanie 32.

Którym znakiem/symbolem rozpoczyna się komentarz w programie dla obrabiarki sterowanej numerycznie przy pomocy kodów ISO?

- A. %
- B. (
- C. -
- D. ?

Zadanie 33.

W którym z bloków programu sterującego znajduje się informacja o przesunięciu punktu zerowego?

- A. N05 G90 G54
- B. N05 G01 X100 F.50
- C. N05 G02 I5 K0 X30 Z-5
- D. N05 G96 S120 M04 T1 D1 F0.2

Zadanie 34.

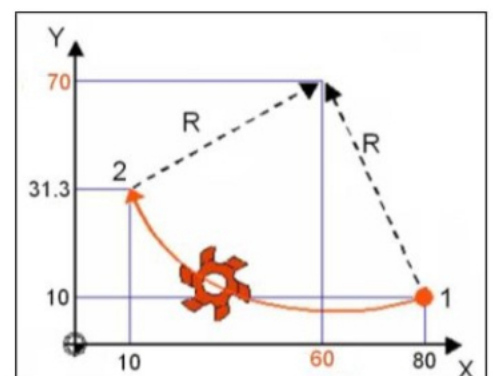
Podczas obróbki z wysoką prędkością narzędzia (High Speed Cutting) należy ustawić

- A. duży posuw narzędzia i małą grubość warstwy skrawanej.
- B. duży posuw narzędzia i dużą grubość warstwy skrawanej.
- C. mały posuw narzędzia i małą grubość warstwy skrawanej.
- D. mały posuw narzędzia i dużą grubość warstwy skrawanej.

Zadanie 35.

Który fragment programu opisuje ruch narzędzia z punktu 1 do 2?

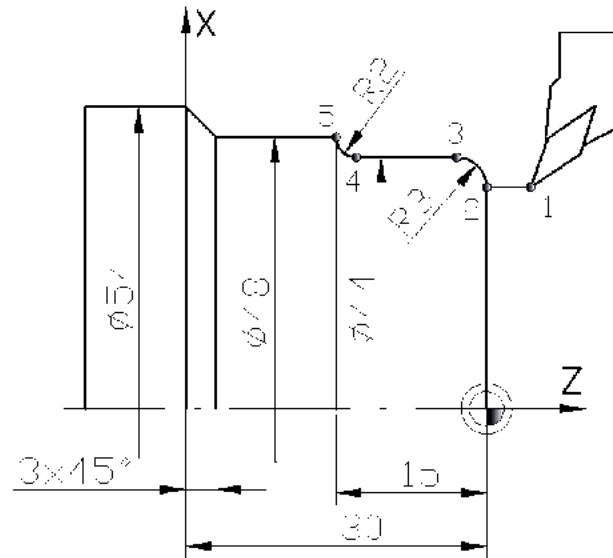
- A. G03 X10 Y31.3 I20 J60
- B. G02 X10 Y31.3 I-20 J60
- C. G02 X10 Y31.3 I20 J-60
- D. G03 X10 Y31.3 I-20 J-60



Zadanie 36.

W bloku N145 G01 G90 X100 G41 F350 M03 programu dla frezarki CNC kod G90 oznacza

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

Zadanie 37.

Część programu sterującego realizująca ruch noża z punktu 1 do 5 (z kompensacją promienia) ma postać

G42 G01 X38 Z0 G03 X44 Z-3 I0 K-3 G01 X44 Z-13 G02 X48 Z-15 I3 K0	G42 G01 X38 Z0 G02 X44 Z3 I0 K-3 G01 X44 Z-13 G03 X48 Z-15 I3 K0	G42 G01 X38 Z0 G03 X44 Z-3 I-3 K0 G01 X44 Z-13 G02 X48 Z-15 I3 K0	G42 G01 X38 Z0 G03 X44 Z3 I0 K-3 G01 X44 Z-13 G02 X48 Z-15 I0 K3
A.	B.	C.	D

Zadanie 38.

Który blok programu ISO zawiera informację o włączeniu funkcji kompensacji prawostronnej narzędzia?

- A. G01 G41 X-6 Y19
- B. G00 G42 X-10 Y20
- C. G01 X45 Y12 F1500
- D. G02 X0 Y20 I0 J-5 F300

Zadanie 39.

Przedstawiony na rysunku sprawdzian służy do kontroli wykonania

- A. kątów.
- B. wałków.
- C. gwintów.
- D. otworów.



Zadanie 40.

Który uchwyt tokarski służy do mocowania noży o kwadratowym przekroju trzonka?



A.



B.



C.



D.

