

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

M.19-X-16.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.

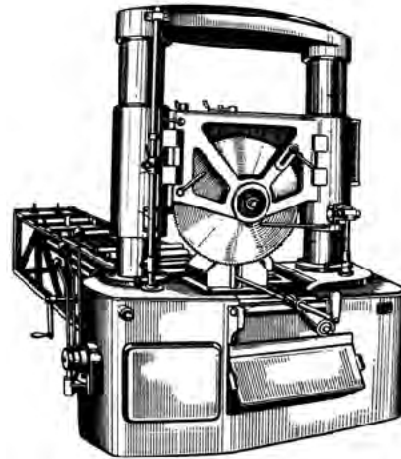
Rysunek przedstawia obróbkę powierzchni na

- A. frezarce pionowej.
- B. dłutownicy Maaga.
- C. wytaczarce pionowej.
- D. frezarce obwiedniowej.

**Zadanie 2.**

Rysunek przedstawia

- A. piłę tarczową.
- B. tokarkę tarczową.
- C. frezarkę poziomą.
- D. szlifierkę do wałków.

**Zadanie 3.**

Do obróbki otworów kształtowych, np.: wielowypustowych, w obróbce seryjnej stosuje się

- A. dłutownice.
- B. honownice.
- C. przeciągarki.
- D. tokarki CNC.

Zadanie 4.

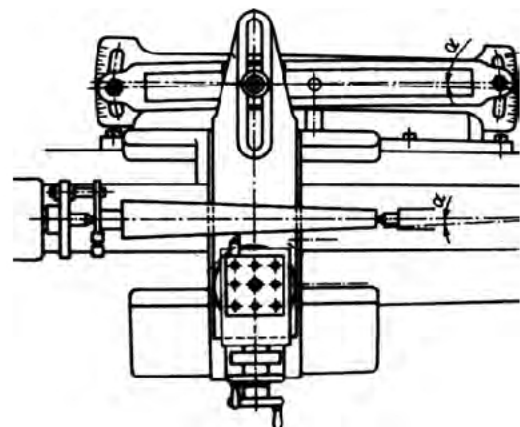
Obróbka powierzchni czołowej tarczy o średnicy 1 200 mm jest możliwa na tokarce

- A. kłowej.
- B. karuzelowej.
- C. uniwersalnej.
- D. rewolwerowej.

Zadanie 5.

Rysunek przedstawia operację toczenia stożka

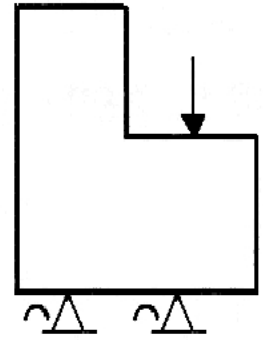
- A. za pomocą liniału.
- B. nożem kształtowym.
- C. przy przesuniętym koniku.
- D. przy skręconym suporcie narzędziowym.



Zadanie 6.

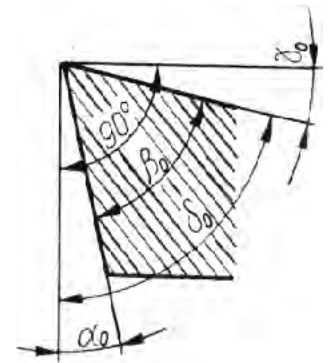
Na podstawie symboli pokazanych na rysunku, określ sposób ustalenia i zamocowania obrabianego przedmiotu.

- A. Dociskiem pojedynczym z ustaleniem na dwóch podporach kulistych i dwóch podporach trójkątnych.
- B. Uchwytem magnetycznym z ustaleniem na dwóch podporach stałych o kulistych powierzchniach roboczych.
- C. Dociskiem pojedynczym z ustaleniem na dwóch podporach stałych o kulistych powierzchniach roboczych.
- D. Trzpieniem stałym z ustaleniem na dwóch podporach przesuwnych o kulistych powierzchniach roboczych.

**Zadanie 7.**

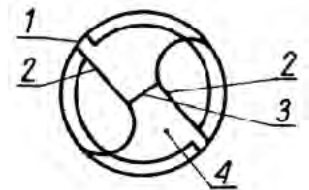
Pomiędzy powierzchnią natarcia i powierzchnią przyłożenia zawarty jest kąt

- A. ostrza β_0 .
- B. natarcia γ_0 .
- C. skrawania δ_0 .
- D. przyłożenia α_0 .

**Zadanie 8.**

Na rysunku wiertła krętego w płaszczyźnie tylnej cyfrą 4 oznaczono

- A. ścin.
- B. łysinę.
- C. krawędź tnącą.
- D. powierzchnię przyłożenia.

**Zadanie 9.**

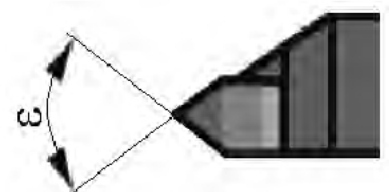
Który materiał ostrza narzędzia skrawającego **jest nieodpowiedni** do obróbki stopów zawierających żelazo?

- A. Stal szybko tnąca.
- B. Węgliki spiekane.
- C. Diament naturalny.
- D. Ceramika narzędziowa.

Zadanie 10.

Do toczenia gwintu metrycznego na tokarce konwencjonalnej należy użyć noża kształtowego o kącie wierzchołkowym ε równym

- A. 45°
- B. 50°
- C. 55°
- D. 60°



Zadanie 11.

Który zestaw parametrów zapewni najmniejszą teoretyczną wartość chropowatości powierzchni R_{zt} podczas toczenia?

Skorzystaj z zależności:

R_{zt} – teoretyczna wartość chropowatości powierzchni,

f – posuw,

r – promień ostrza noża.

$$R_{zt} = \frac{f^2}{8r}$$

- A. $r = 0,4 \text{ mm}$, $f = 0,1 \text{ mm/obr}$
- B. $r = 0,4 \text{ mm}$, $f = 0,2 \text{ mm/obr}$
- C. $r = 0,6 \text{ mm}$, $f = 0,1 \text{ mm/obr}$
- D. $r = 0,6 \text{ mm}$, $f = 0,2 \text{ mm/obr}$

Zadanie 12.

Średnica wałka przed toczeniem wynosi 78 mm. Jaką głębokość skrawania należy ustawić, aby po dwóch przejściach noża tokarskiego uzyskać średnicę równą 74 mm?

- A. 0,5 mm
- B. 1,0 mm
- C. 2,0 mm
- D. 4,0 mm

Zadanie 13.

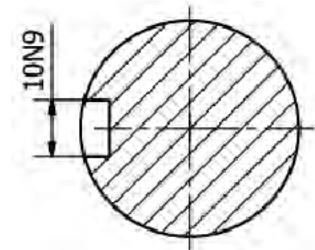
Który przyrząd służy do pomiaru grubości zębów kół zębatach na średnicy podziałowej?

- A. Suwmiarka modułowa.
- B. Passametr (transametr).
- C. Mikrometr wewnętrzny.
- D. Średnicówka mikrometryczna.

Zadanie 14.

Do pomiaru szerokości rowka wpustowego 10N9 należy zastosować

- A. sprawdzian szczękowy.
- B. mikrometr wewnętrzny.
- C. suwmiarkę uniwersalną.
- D. średnicówkę mikrometryczną.

**Zadanie 15.**

Na wrzecionie szlifierki można montować tylko ściernice, których dopuszczalna prędkość obrotowa jest

- A. mniejsza od rzeczywistej prędkości wrzeciona.
- B. mniejsza lub równa rzeczywistej prędkości wrzeciona.
- C. równa albo większa od rzeczywistej prędkości wrzeciona.
- D. co najmniej dwa razy większa od rzeczywistej prędkości wrzeciona.

Zadanie 16.

Trzpień tokarski stały służy do ustalania i mocowania

- A. odlewów z bazowaniem na nieobrobionym otworze.
- B. wałków z bazowaniem na zewnętrznej powierzchni walcowej.
- C. przedmiotów obrabianych z bazowaniem na dokładnie obrobionym otworze.
- D. wałków z bazowaniem na nagwintowanej zewnętrznej powierzchni walcowej.

Zadanie 17.

Do zamocowania toczonych przedmiotów o dużych wymiarach lub przedmiotów o nieregularnych kształtach używa się

- A. tarcz tokarskich.
- B. podtrzymek stałych.
- C. uchwytów z tuleją zaciskową.
- D. uchwytów trójszczękowych samocentrujących.

Zadanie 18.

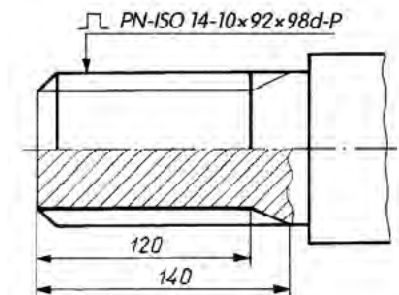
Na rysunkach zabiegowych części maszyn, zarysy powierzchni i krawędzie obrabiane oznacza się

- A. linią grubą przerywaną, natomiast pozostałe (nieobrabiane) zarysy i krawędzie linią cienką ciągłą.
- B. linią cienką ciągłą, natomiast pozostałe (nieobrabiane) zarysy i krawędzie linią cienką falistą.
- C. linią grubą ciągłą, natomiast pozostałe (nieobrabiane) zarysy i krawędzie linią cienką falistą.
- D. linią grubą ciągłą, natomiast pozostałe (nieobrabiane) zarysy i krawędzie linią cienką ciągłą.

Zadanie 19.

Zewnętrzna średnica wielowypustu przedstawionego na rysunku wynosi

- A. 14 mm
- B. 92 mm
- C. 98 mm
- D. 120 mm

**Zadanie 20.**

Podczas obróbki tokarskiej nastąpiła przerwa w dostawie prądu. W takim przypadku należy w pierwszej kolejności

- A. sprawdzić, czy problem dotyczy również sąsiednich stanowisk.
- B. wyłączyć napęd i odsunąć narzędzie od przedmiotu obrabianego.
- C. poinformować elektryka lub pracownika utrzymania ruchu o awarii zasilania.
- D. wyłączyć napęd i zabezpieczyć narzędzie przed przypadkowym odsunięciem od przedmiotu obrabianego.

Zadanie 21.

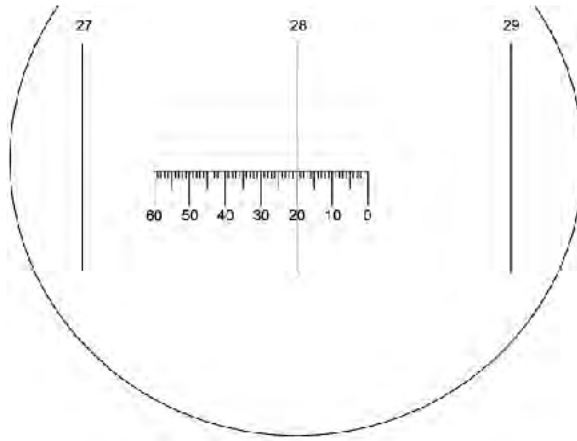
Wiór wstępowy powstaje zwykle podczas skrawania

- A. żeliwa.
- B. twardych brązów.
- C. stali wysokowęglowych.
- D. miękkich, ciągliwych metali.

Zadanie 22.

Wartość pomiaru kąta wskazana w okularze mikroskopu warsztatowego wynosi

- A. $20,28^\circ$
- B. $28,20^\circ$
- C. $28^\circ 20'$
- D. $20^\circ 28'$

**Zadanie 23.**

Ile wynosi błąd względny pomiaru suwmiarką, jeżeli błąd bezwzględny wynosi 0,1 mm, a wynik pomiaru to 2 mm?

- A. 1%
- B. 2%
- C. 5%
- D. 50%

Zadanie 24.

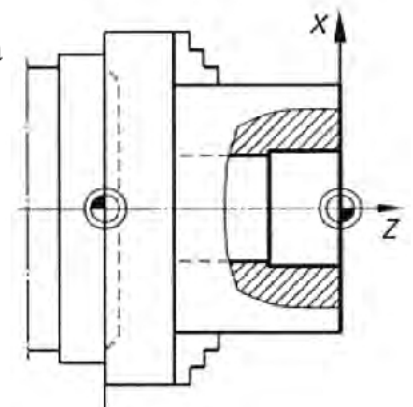
Konserwacja codzienna tokarki obejmuje między innymi

- A. wymianę chłodziwa.
- B. dokładne mycie i odtłuszczenie całej obudowy.
- C. sprawdzenie wszystkich przewodów giętkich oraz wyłączników.
- D. smarowanie olejem maszynowym odkrytych powierzchni przewodnic.

Zadanie 25.

Symbol będący początkiem układu współrzędnych przedstawionego na rysunku dotyczy punktu

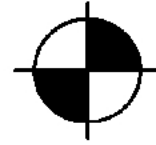
- A. wymiany narzędzia.
- B. zerowego obrabiarki.
- C. wyjściowego obrabiarki.
- D. zerowego przedmiotu obrabianego.



Zadanie 26.

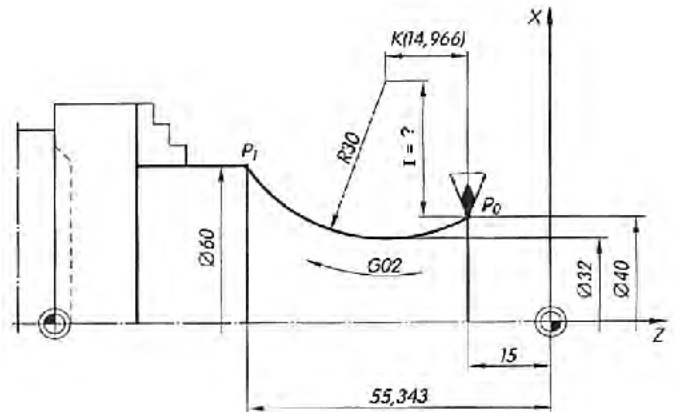
Przedstawiony symbol graficzny jest oznaczeniem punktu

- A. startu programu.
- B. referencyjnego obrabiarki.
- C. odniesienia narzędzia tokarki.
- D. odniesienia narzędzia frezarki.

**Zadanie 27.**

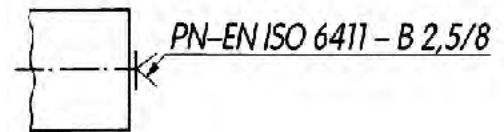
Zgodnie z rysunkiem wartość parametru I interpolacji kołowej G02 wynosi

- A. 26 mm
- B. 30 mm
- C. 40 mm
- D. 60 mm

**Zadanie 28.**

Przedstawiony symbol graficzny oraz opis jest oznaczeniem

- A. odchyłki bicia promieniowego.
- B. mocowania wałka w kle obrotowym.
- C. podparcia wałka podtrzymałą ruchomą.
- D. nakiełka niedopuszczalnego w gotowym wyrobie.

**Zadanie 29.**

Która funkcja przygotowawcza zapewnia synchronizację ruchu noża i obrotów wrzeciona oraz stosowna jest do programowania toczenia gwintu?

- A. G03
- B. G04
- C. G33
- D. G90

Zadanie 30.

Funkcja M08 w programie sterującym obrabiarki CNC oznacza

- A. zatrzymanie programu.
- B. zatrzymanie obrotów wrzeciona.
- C. włączenie elektropompki chłodziwa.
- D. wyłączenie elektropompki chłodziwa.

Zadanie 31.

Który blok przedstawionego programu należy edytować, aby zmienić prędkość obrotową wrzeciona tokarki CNC?

- A. N005
- B. N010
- C. N015
- D. N025

```
N005 G90 G54 X0 Z120
N010 T0202
N015 S680 M04
N020 G00 X60 Z0
N025 G01 X-2 F.1
```

Zadanie 32.

Funkcje modalne stosowane w programie sterującym, np.: G00, G01, G90, G91,

- A. są zaliczane do grupy funkcji maszynowych.
- B. są zaliczane do grupy funkcji pomocniczych.
- C. działają tylko w bloku, w którym zostały zaprogramowane.
- D. działają w obszarze wielu bloków, aż do ich odwołania lub zmiany inną funkcją.

Zadanie 33.

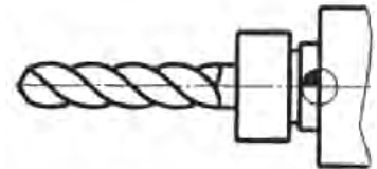
Przyrząd kontrolny przedstawiony na rysunku służy do sprawdzania

- A. średnicy wałków.
- B. bicia promieniowego wałków.
- C. równoległości czopów wałków.
- D. chropowatości powierzchni wałków.

**Zadanie 34.**

Ile wartości korekcji posiada wiertło używane na tokarkach CNC?

- A. Jedną.
- B. Dwie.
- C. Trzy.
- D. Cztery.

**Zadanie 35.**

Przesunięcie punktu zerowego przedmiotu obrabianego realizowane jest funkcją

- A. G41
- B. G42
- C. G53
- D. G54

Zadanie 36.

Przedstawionym na rysunku oprzyrządowaniem do mocowania przedmiotów obrabianych jest

- A. tarcza tokarska.
- B. trzpień tokarski.
- C. uchwyt rewolwerowy.
- D. uchwyt samocentrujący.

**Zadanie 37.**

W przypadku zauważenia nieprawidłowości w działaniu obrabiarki CNC, powodującej zagrożenie dla ludzi lub uszkodzenie maszyny, należy natychmiast

- A. zatrzymać program obróbkowy.
- B. nacisnąć przycisk w kolorze zielonym.
- C. nacisnąć przycisk w kolorze czerwonym z żółtą otoczką.
- D. odjechać w trybie ręcznym narzędziem od przedmiotu obrabianego.

Zadanie 38.

Korzystając z danych w tabeli, odczytaj największą dopuszczalną wartość wskaźnika zużycia KT dla noża wykonanego z węglików spiekanych.

- A. 0,1 mm
- B. 0,13 mm
- C. 0,31 mm
- D. 1,0 mm

Materiał ostrza	Wskaźnik zużycia					Inne
	VB _B	VB _{Bmax}	VB _N	KT	KM	
	[mm]					
Stal szybko tnąca			1,0	0,13	0,6	zużycie katastroficzne
Węgliki spiekane	1,3	0,6	1,0	0,31	0,1	gwałtowne pogorszenie powierzchni obrobionej; zużycie katastroficzne
Spieki ceramiczne			nie ustala się			zużycie katastroficzne

Zadanie 39.

Podczas toczenia zewnętrznej powierzchni walcowej wałek o średnicy 30 mm i długości 200 mm został zamocowany wyłącznie w uchwycie trójszczekowym samocentrującym. Wykonane wałki w serii próbnej posiadały zbyt duże odchyłki kształtu. W takim przypadku kolejne obrabiane wałki należy toczyć

- A. z podparciem kłem.
- B. z większym posuwem.
- C. ze stałą prędkością skrawania.
- D. z zamocowaniem na tarczy tokarskiej.

Zadanie 40.

Która czynność konserwacyjna zespołu smarowania obrabiarki CNC powinna być wykonywana codziennie?

- A. Czyszczenie filtra ssącego.
- B. Czyszczenie wkładu filtra końcówki napełniania.
- C. Sprawdzenie stanu oleju i ewentualne jego uzupełnienie.
- D. Sprawdzenie obecności przecieków oleju i stanu wszystkich przewodów olejowych.