

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

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

M.19-X-14.05Czas trwania egzaminu: **60 minut**

Układ graficzny © CKE 2013

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2014
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 krerek 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.

Którą obrabiarkę do obróbki skrawaniem przedstawiono na zdjęciu?

- A. Strugarkę.
- B. Dłutownicę.
- C. Frezarkę poziomą.
- D. Tokarkę karuzelową.

**Zadanie 2.**

Która obrabiarka posiada dane techniczne uwzględnione w tabeli?

- A. Wytaczarka.
- B. Frezarka pozioma.
- C. Wiertarka słupowa.
- D. Tokarka rewolwerowa.

DANE TECHNICZNE	Jednostka	Wymiary
Stół:		
powierzchnia robocza stołu	mm	320 x 1300
rowki teowe (ilość x szerokość x rozstaw)	mm	5 x 18 x 63
Maksymalne przesunięcie stołu:		
wzdłużne	mm	850
poprzeczne	mm	340
pionowe	mm	500
Posuwy przyspieszone:		
wzdłużny	mm/min	1700
poprzeczny	mm/min	1700
pionowy	mm/min	700

Zadanie 3.

Największą dokładność i jakość zewnętrznych powierzchni obrotowych można uzyskać podczas obróbki na

- A. szlifierkach do wałków.
- B. frezarkach uniwersalnych.
- C. dłutownicach wspornikowych.
- D. tokarkach sterowanych numerycznie.

Zadanie 4.

Do wykonania rowka wpustowego w otworze koła zębatego przedstawionego na rysunku należy zastosować

- A. strugarkę poziomą.
- B. dłutownicę pionową.
- C. frezarkę uniwersalną.
- D. szlifierkę do otworów.

**Zadanie 5.**

Jakiej obróbki dotyczy poniższy opis?

„Jest to obróbka wiórowa, w której cały naddatek na obróbkę skrawany jest podczas jednego przejścia narzędzia. Stosuje się do obróbki otworów wielowypustowych, rowków wpustowych oraz do obróbki powierzchni kwadratowych zewnętrznych. Ze względu na znaczne koszty narzędzi znajduje zastosowanie wyłącznie w produkcji wieloseryjnej lub masowej”

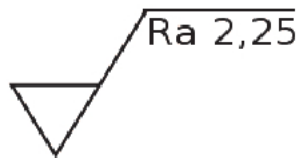
- A. Docieranie.
- B. Frezowanie.
- C. Polerowanie.
- D. Przeciąganie.

Zadanie 6.

Który znak umieszczany jest na powierzchni, która **nie jest** obrabiana poprzez skrawanie?



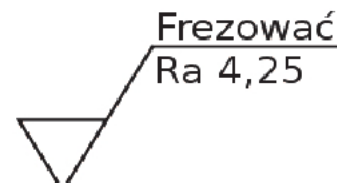
A.



B.



C.

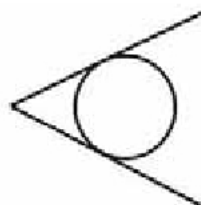


D.

Zadanie 7.

Symbol graficzny przedstawiony na rysunku służy w dokumentacji technologicznej do oznaczania

- A. zabieraka.
- B. tulei stałej.
- C. kła stałego.
- D. kła obrotowego.

**Zadanie 8.**

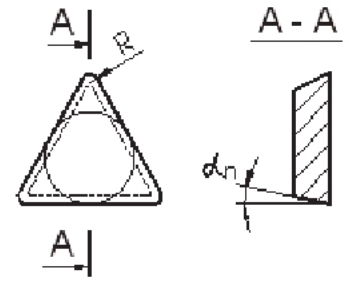
Do zamocowania wałka długiego należy użyć

- A. zabieraka samozaciskowego.
- B. uchwytu pneumatycznego oraz zabieraka stałego.
- C. uchwytu hydraulicznego, podtrzymki i kła obrotowego.
- D. ręcznego uchwytu dwuszcękowego i zabieraka czołowego.

Zadanie 9.

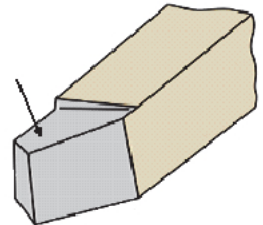
Oznaczony na rysunku kąt płytki wieloostrowej α_n , to kąt

- A. ostrza.
- B. natarcia.
- C. skrawania.
- D. przyłożenia.

**Zadanie 10.**

Powierzchnia noża tokarskiego, oznaczona strzałką na rysunku, to powierzchnia

- A. natarcia.
- B. przyłożenia.
- C. przystawienia.
- D. pomocnicza przyłożenia.

**Zadanie 11.**

Do wykonania rowków teowych stosuje się w pierwszej kolejności frez trzpieniowy, a następnie frez pokazany na zdjęciu oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 12.

Narzędzie przedstawione na zdjęciu należy zamocować podczas obróbki skrawaniem na



- A. strugarce.
- B. przeciągarce.
- C. dłutownicy Magga.
- D. dłutownicy Fellowsa.

Zadanie 13.

Dobierz prędkość skrawania oraz posuw do obróbki żeliwa, wykorzystując dane zapisane w przedstawionej tabeli.

- A. $v_c = 150 \text{ m/min}$, $f_n = 0,2 \text{ mm/obr}$
- B. $v_c = 100 \text{ m/min}$, $f_n = 0,07 \text{ mm/obr}$
- C. $v_c = 300 \text{ m/min}$, $f_n = 0,15 \text{ mm/obr}$
- D. $v_c = 250 \text{ m/min}$, $f_n = 0,08 \text{ mm/obr}$

ISO		Prędkość skrawania $V_c \text{ m/min}$	Posuw f_n mm/obr
P	Stal	100–250	0.07–0.20
M	Stal nierdzewna	100–250	0.07–0.20
K	Żeliwo	100–250	0.15–0.25
N	Aluminium	250–400	0.12–0.22
S	Tytan	40–100	0.08–0.16

Zadanie 14.

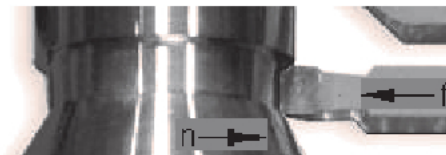
Posługując się wzorem ($f_t = f \cdot n \cdot i \text{ mm/min}$), oblicz posuw minutowy dla wiertła krętego przyjmując: $f = 0,2 \text{ mm/obr}$, obroty $n = 600 \text{ obr/min}$, liczba ostrzy skrawających $i = 2$.

- A. $f_t = 120 \text{ mm/min}$
- B. $f_t = 300 \text{ mm/min}$
- C. $f_t = 240 \text{ mm/min}$
- D. $f_t = 1200 \text{ mm/min}$

Zadanie 15.

Które wartości parametrów skrawania, f posuw oraz n prędkość obrotowa są odpowiednie do wykonania rowka w wałku stalowym na tokarce

- A. $f = 0,25$ i $n = 100$
- B. $f = 0,04$ i $n = 600$
- C. $f = 0,18$ i $n = 900$
- D. $f = 0,30$ i $n = 1300$

**Zadanie 16.**

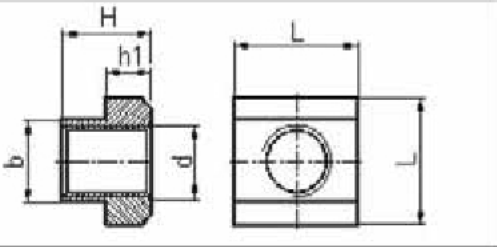
Które z wymienionych narzędzi należy wykorzystać do pomiaru średnicy wałka $\phi 45^{+0,03}$?

- A. Mikrometr zewnętrzny.
- B. Suwmiarkę uniwersalną.
- C. Średnicówkę mikrometryczną.
- D. Wysokościomierz suwmiarkowy.

Zadanie 17.

Aby sprawdzić dokładność wykonania nakrętki teowej, pokazanej na rysunku, należy wykorzystać:

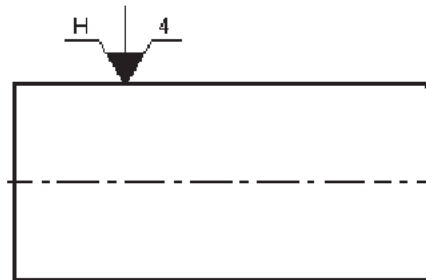
Główne wymiary				
b	d	L	H	h1
16 _{0,03}	M14	25 _{0,5}	18	9 _{0,5}



- suwmiarkę uniwersalną 0,1, wysokościomierz suwmiarkowy.
- suwmiarkę uniwersalną 0,02, sprawdzian gwintów zewnętrznych M14.
- mikrometr zewnętrzny, suwmiarkę uniwersalną 0,05, sprawdzian trzpieniowy M14.
- mikrometr zewnętrzny, głębokościomierz mikrometryczny, sprawdzian tłoczkowy 14.

Zadanie 18.

Na podstawie rysunku określ sposób ustalenia i zamocowania wałka.



- W uchwycie dwuszczkowym mechanicznym z zabierakiem.
- W uchwycie czteroszczkowym hydraulicznym bez podparcia.
- Na tarczy zabierakowej z zabierakiem i z podparciem kłem obrotowym.
- W uchwycie trójszczkowym pneumatycznym z podparciem kłem stałym.

Zadanie 19.

Na podstawie danych z fragmentu programu oraz wskazania pokrętki, określ rzeczywistą wartość posuwu narzędzia w tokarce sterowanej numerycznie.

...

G90

G94

M4 S800 F0.2

G00 X100 Z0

...

- 0,1 mm/obr
- 0,2 mm/obr
- 0,22 mm/obr
- 0,24 mm/obr

Pokrętło ustalania wartości posuwu



Zadanie 20.

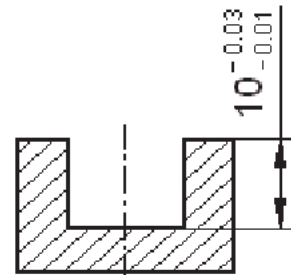
Jakie zjawisko **nie zachodzi** podczas obróbki skrawaniem metali?

- A. Wydzielanie się dużej ilości ciepła.
- B. Powstawanie narostu na ostrzu noża.
- C. Polepszenie chropowatości powierzchni ze wzrostem posuwu narzędzia.
- D. Oddzielenie od przedmiotu obrabianego warstwy materiału w postaci wióra.

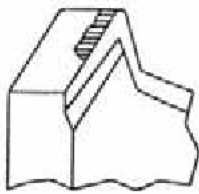
Zadanie 21.

Przedstawiony na rysunku wymiar z podanymi odchyłkami można zmierzyć

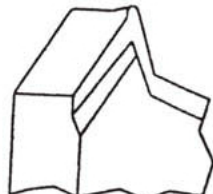
- A. głębokościomierzem mikrometrycznym.
- B. głębokościomierzem suwmiarkowym.
- C. suwmiarką uniwersalną.
- D. taśmą mierniczą.

**Zadanie 22.**

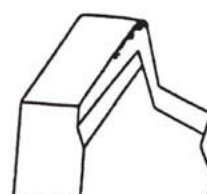
Który z zamieszczonych rysunków przedstawia krawędź skrawającą ostrza narzędzia z narostem?



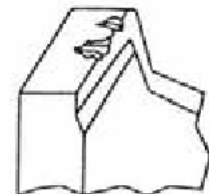
A.



B.



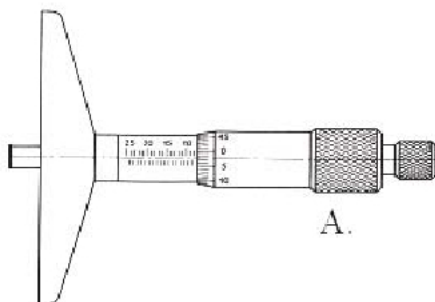
C.



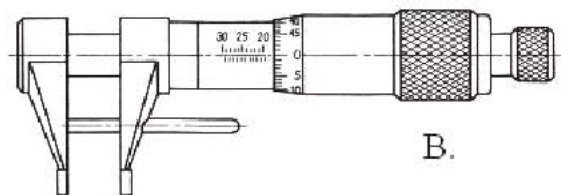
D.

Zadanie 23.

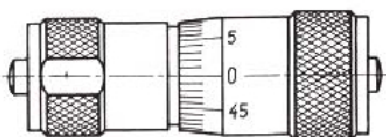
Który przyrząd mikrometryczny należy wykorzystać do pomiaru średnicy otworu $\phi 20$?



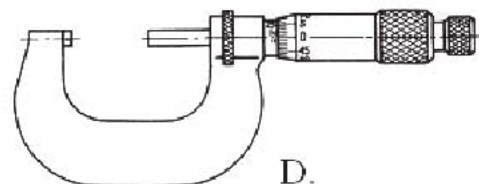
A.



B.



C.



D.

Zadanie 24.

Operacje obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej wykonywane są na stanowiskach oznaczonym symbolem

- A. S
- B. OT
- C. HT
- D. TU

Nr operacji	Treść operacji	Stanowisko
1	Ciąć materiał	OT
2	Toczyć	TU
3	Nawęgląć	HT
4	Zdjąć warstwę nawęgloną	HT
5	Hartować powierzchniowo	TU
6	Szlifować powierzchnię czołową	S
7	Radełkować	TU
8	Chromować	HT

Zadanie 25.

W którym z przedstawionych fragmentów programów **nie występuje** cykl stały?

- A. G81 Z-40
G77 X95 Y70 B50 A30 D4 S4
- B. G67 I130 J80 K-75 E25
- C. G85 Z-47 W5
G79
- D. G91 G01 X8 Y45

Zadanie 26.

Które bloki zapisane są jako podprogram?

G90	G90	G91	G91
G00 X10 Z2	G00 X52	G00 X0 Z2	G00 X10 Z2
G01 Z-16	G01 X-1	G01 Z0	G01 Z0
X22	G00 X30 Z1	G02 X30 Z-15 B15	G03 X20 Z-10 B10
M17	M00	M02	M30

A.

B.

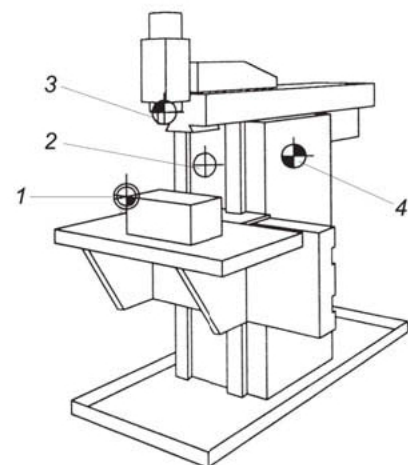
C.

D.

Zadanie 27.

Punkt odniesienia narzędzia na rysunku oznaczono numerem

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



Zadanie 28.

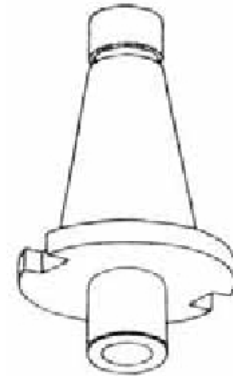
Która z wymienionych baz tokarki CNC jest bazą ustalaną przez programistę?

- A. Baza wrzeciona.
- B. Baza obrabiarki.
- C. Punkt wymiany narzędzia.
- D. Punkt odniesienia narzędzia.

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono trzpień frezarski

- A. długi.
- B. wydłużony.
- C. środkujący.
- D. zabierakowy.

**Zadanie 30.**

Metoda bezwiórowa wykonywania gwintów to

- A. kucie.
- B. tłoczenie.
- C. odlewanie.
- D. walcowanie.

Zadanie 31.

Funkcje G04 F1 oznaczają

- A. postój czasowy wynoszący 1 s
- B. odsunięcie od konturu wynoszące 1 mm
- C. ruch roboczy po łuku z posuwem 1 mm/obr
- D. programowalne przesunięcie punktu zerowego o 1 mm

Zadanie 32.

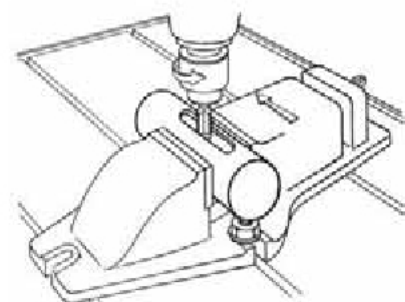
W którym z przedstawionych bloków występują funkcje ustawcze wrzeciona?

- A. T4 D4
- B. M4 S900
- C. G11 X50 Z80
- D. G91 G00 X100

Zadanie 33.

Jaki rodzaj obróbki skrawaniem przedstawiono na rysunku?

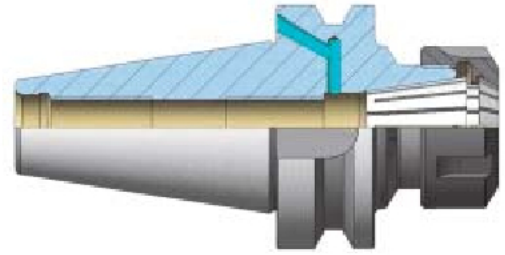
- A. Szlifowanie wałka.
- B. Dłutowanie rowka teowego.
- C. Frezowanie rowka wpustowego.
- D. Frezowanie otworu prostokątnego.



Zadanie 34.

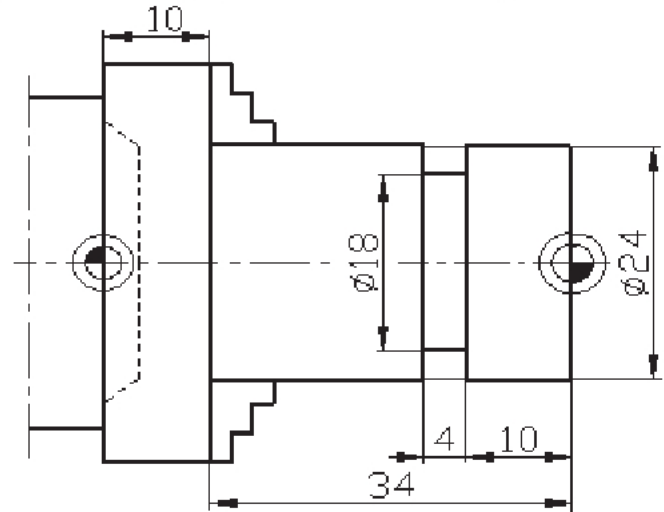
Pokazany na rysunku mechanizm to

- A. oprawka do głowic nasadzanych.
- B. oprawka frezarska z tulejką sprężystą.
- C. uchwyt wiertarski do prawych i lewych obrotów.
- D. uchwyt do mocowania narzędzi z chwytem Morse'a.

**Zadanie 35.**

Na podstawie rysunku określ wartość przesunięcia punktu zerowego przedmiotu obrabianego.

- A. 0 mm
- B. 14 mm
- C. 34 mm
- D. 44 mm

**Zadanie 36.**

Ile wynosi wskazanie suwmiarki z czujnikiem przedstawionej na zdjęciu?

- A. 1,35 mm
- B. 10,35 mm
- C. 35,10 mm
- D. 36,00 mm

**Zadanie 37.**

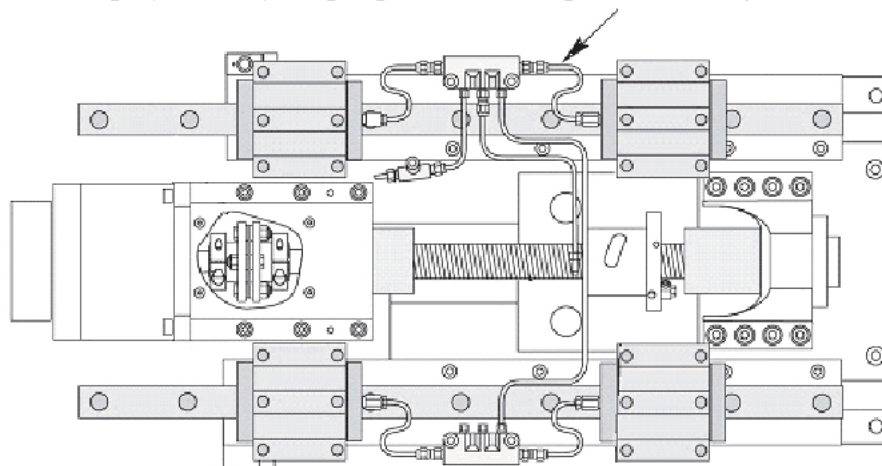
Ile wynosi wskazanie suwmiarki uniwersalnej o działce elementarnej 0,05 pokazanej na zdjęciu?

- A. 3,85 mm
- B. 4,05 mm
- C. 4,30 mm
- D. 4,45 mm



Zadanie 38.

Na rysunku przedstawiono przykładowy zespół posuwu ruchu prostoliniowego. Strzałką oznaczono



- A. silnik.
- B. sprzęgło.
- C. układ smarowania.
- D. prowadnicę toczną.

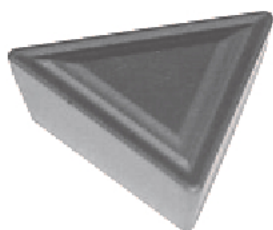
Zadanie 39.

Na podstawie opisu właściwości materiałów dobierz, olej do smarowania prowadnic tokarki konwencjonalnej.

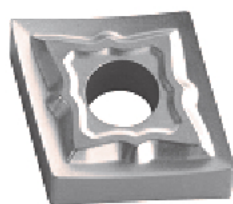
A.	Zapewnia doskonale smarowanie w każdych warunkach eksploatacyjnych. Ogranicza do minimum emisję cząstek stałych z silnika. Posiada podwyższoną odporność na powstawanie czarnych szlamów i zapewnia idealną czystość współpracujących elementów.
B.	Zapewnia zmniejszenie zużycia współpracujących elementów, zapobiega powstawaniu osadów i nagarów, zapobieganie zakleszczeniu się pierścieni tłokowych, umożliwia łatwy rozruch w każdych warunkach.
C.	Zapewnia optymalną ochronę powierzchni smarowanych elementów. Minimalizuje efekt ściekania oleju, posiada bardzo dobre właściwości deemulgujące. Zabezpiecza przed zużyciem i wydłuża trwałości części układów smarowanych.
D.	Zapewnia prawidłowe smarowanie silników oraz ochronę przed korozją. Zapobiega powstawaniu osadów i nagarów zmniejszając zużycie silnika. Posiada dobre właściwości odprowadzanie ciepła. Neutralizuje kwaśne produkty spalania paliwa. Zapewnia doskonałą ochronę przed zużyciem smarowanych powierzchni.

Zadanie 40.

Płytkę skrawającą do gwintów przedstawia zdjęcie oznaczone literą



A.



B.



C.



D.