

Zawód: ślusarz  
Symbol cyfrowy zawodu: 722[03]  
Wersja arkusza: X

**EGZAMIN  
POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE  
ZAWODOWE**

*Arkusz zawiera  
informacje prawnie  
chronione do momentu  
rozpoczęcia egzaminu*

722[03]-0X-112

**ETAP PISEMNY**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 21 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”:

<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**

**Czerwiec  
2011**

**Czas trwania  
egzaminu  
120 minut**

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

***Powodzenia!***

# Część I

## Zadanie 1.

Symbolem WNL jest oznaczona sta przeznaczona do wyrobu

- A. narzędzi skrawających.
- B. matryc kuźniczych.
- C. konstrukcji spawanych.
- D. narzędzi pomiarowych.

## Zadanie 2.

Do prawidłowego ustawienia przedmiotu podczas trasowania służy

- A. znacznik.
- B. kątownik.
- C. środkownik.
- D. płyta traserska.

## Zadanie 3.

Średnicówka mikrometryczna służy do

- A. ustawiania wałków.
- B. pomiaru średnicy otworu.
- C. wyznaczania środka okręgu.
- D. wyznaczania kąta prostego.

## Zadanie 4.

Do prowadzenia wiertła w płycie wiertarskiej stosowane są tuleje

- A. rozprężne.
- B. dystansowe.
- C. redukcyjne.
- D. prowadzące.

## Zadanie 5.

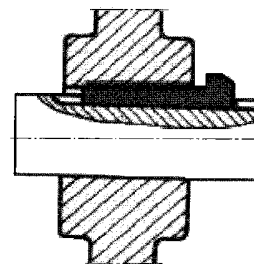
Imak służy do mocowania

- A. noży tokarskich.
- B. wiertel krętych.
- C. tulei redukcyjnych.
- D. przedmiotów obrabianych.

### Zadanie 6.

Na rysunku przedstawiono połączenie

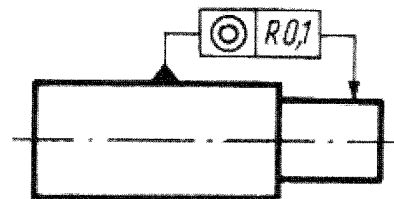
- A. klinowe.
- B. kołkowe.
- C. wpustowe.
- D. wielowypustowe.



### Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie dotyczące tolerancji

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



### Zadanie 8.

W zapisie  $f = 0,45 \text{ mm/obr}$ , symbol  $f$  jest oznaczeniem

- A. głębokości skrawania.
- B. prędkości skrawania.
- C. prędkości obrotowej.
- D. posuwu na obrót.

### Zadanie 9.

Symbol NU 13A jest oznaczeniem

- A. nożyc gilotynowych.
- B. nożyc uniwersalnych.
- C. przecinarki ramowej.
- D. przecinarki uniwersalnej.

### Zadanie 10.

Głębokościomierz suwmiarkowy oznacza się symbolem

- A. MAG
- B. MAU
- C. MAR
- D. MMZ

### Zadanie 11.

Przedstawiony symbol graficzny oznacza, że chropowatość powierzchni

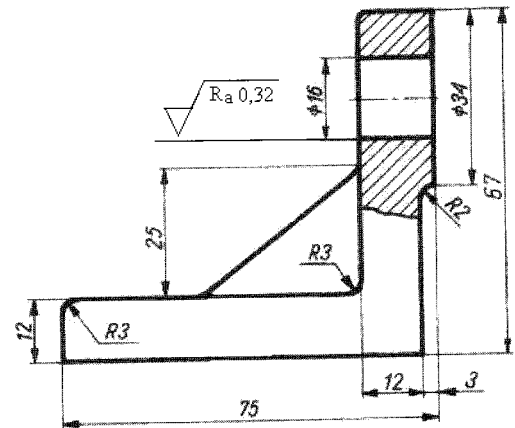
- A. ma być pozostawiona bez obróbki skrawaniem.
- B. należy uzyskać poprzez obróbkę skrawaniem.
- C. należy uzyskać poprzez walcowanie.
- D. jest nieokreślona.



### Zadanie 12.

Parametr  $R_a$ , chropowatości powierzchni otworu na przedstawionym rysunku wynosi

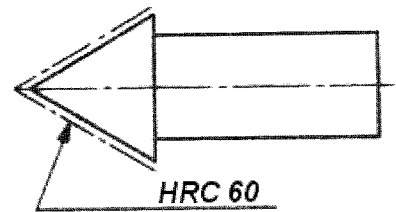
- A.  $0,32 \mu\text{m}$
- B.  $0,32 \text{ mm}$
- C.  $16 \mu\text{m}$
- D.  $16 \text{ mm}$



### Zadanie 13.

Powierzchnię stożkową przedmiotu zgodnie z przedstawionym rysunkiem należy

- A. wyżarzać.
- B. nawęgląć.
- C. azotować.
- D. hartować.



### Zadanie 14.

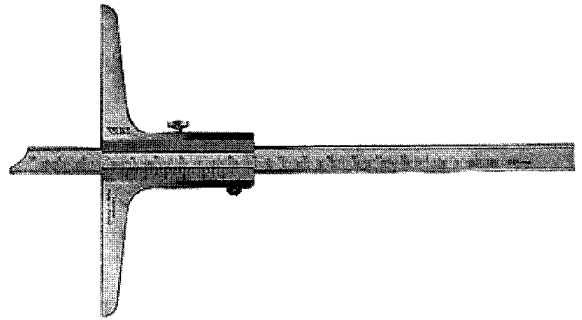
Rozwiertak stały do otworów stożkowych przedstawia zdjęcie

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

### Zadanie 15.

Narzędzie pomiarowe przedstawione na zdjęciu,  
to

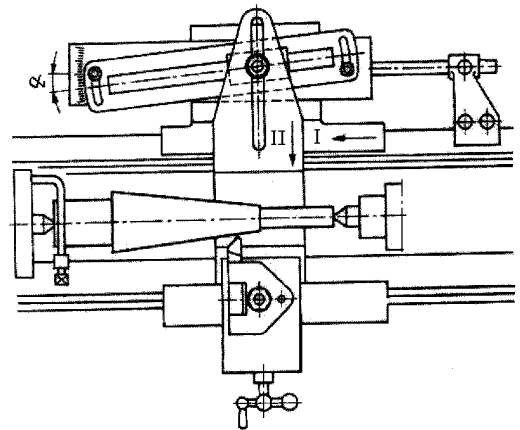
- A. liniał krawędziowy.
- B. przymiar kreskowy.
- C. suwmiarka zewnętrzna.
- D. głębokościomierz suwmiarkowy.



### Zadanie 16.

Na rysunku przedstawiono

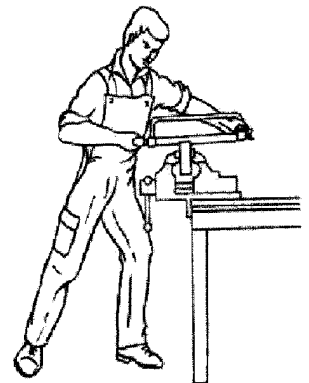
- A. liniał tokarski.
- B. uchwyt tokarski.
- C. uchwyt wiertarski.
- D. przyrząd do frezowania.



### Zadanie 17.

Na przedstawionym rysunku pracownik wykonuje operację

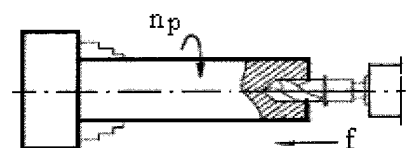
- A. zaginania.
- B. przecinania.
- C. piłowania.
- D. skrobania.



### Zadanie 18.

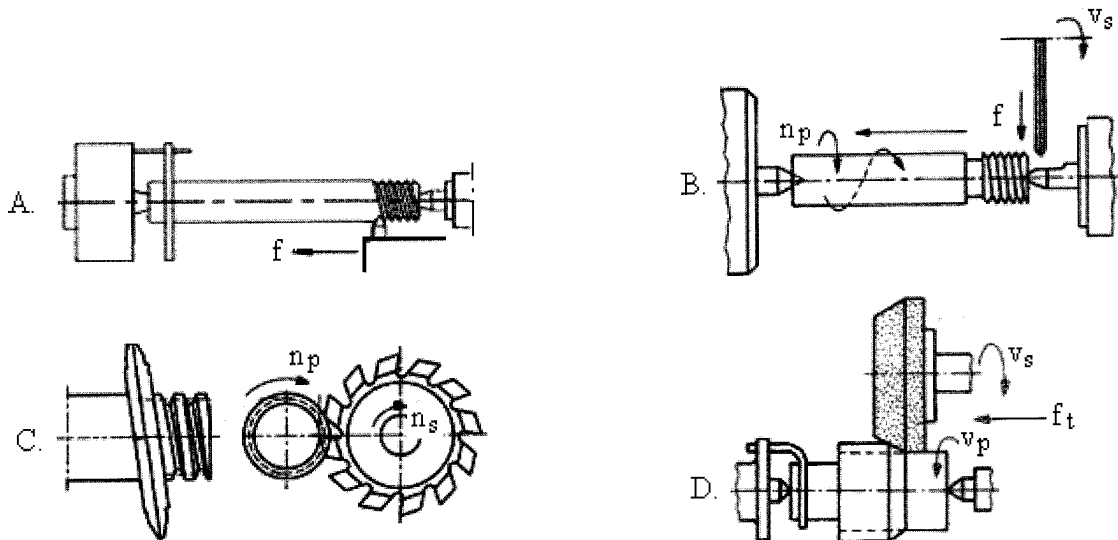
Na rysunku przedstawiono operację

- A. nakiełkowania.
- B. rozwiercania.
- C. wiercenia.
- D. pogłębiania.



### Zadanie 19.

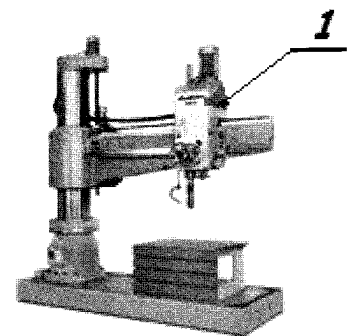
Operację szlifowania gwintu przedstawiono na rysunku



### Zadanie 20.

Numerem 1 na rysunku wiertarki oznaczono

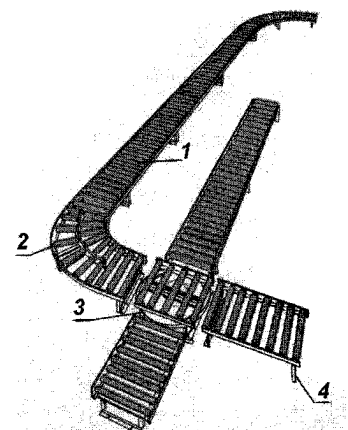
- A. ramię.
- B. stojak.
- C. wrzeciono.
- D. wrzeciennik.



### Zadanie 21.

Na rysunku przenośnika, numerem 3 oznaczono

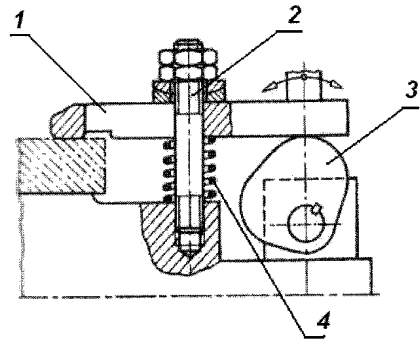
- A. obrotnicę.
- B. wał.
- C. ciągnio.
- D. podnośnik.



### Zadanie 22.

Na rysunku przyrządu obróbkowego, mimośród oznaczono numerem

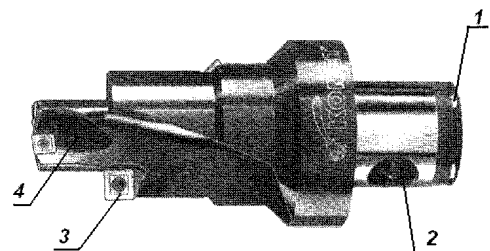
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 23.

Płytkę skrawającą wiertła (patrz rysunek) oznaczono numerem

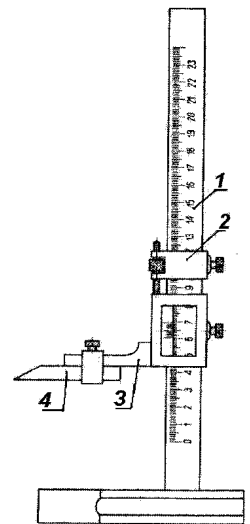
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



### Zadanie 24.

Na rysunku wysokościomierza suwmiarkowego, numerem 2 oznaczono

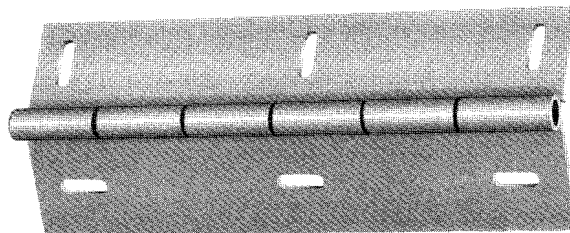
- A. ramię.
- B. suwak.
- C. prowadnicę.
- D. końcówkę pomiarową.



### Zadanie 25.

Zdjęcie przedstawia zawias

- A. płaski.
- B. sprężynowy.
- C. taśmowy.
- D. kulowy.



### Zadanie 26.

Z przedstawionej tabeli danych technicznych wiertarki stołowej WS-15 wynika, że na tej obrabiarce **nie można wykonać** otworu

- A.  $\phi 10$  mm, głębokość 50 mm
- B.  $\phi 12$  mm, głębokość 70 mm
- C.  $\phi 15$  mm, głębokość 80 mm
- D.  $\phi 20$  mm, głębokość 95 mm

DANE TECHNICZNE	
Przesuw po kolumnie	$\leq 180$ mm
Stożek we wrzecionie	Morse'a 2
Liczba prędkości obrotowych wrzeciona	4
Zakres prędkości obrotowych wrzeciona	450...3000 obr/min
Srednica wiercenia	$\leq 15$ mm
Głębokość wiercenia	$\leq 90$ mm
Powierzchnia użytkowa stołu	220x280 mm
Moc silnika napędowego	0,6 kW
Masa wiertarki	108 kg

### Zadanie 27.

Korzystając z danych techniczno-eksploatacyjnych reduktora RA-02 (patrz tabela), określ sprawność przekładni, jeśli prędkość obrotowa wału wyjściowego wynosi 280 obr/min

- A. 0,18
- B. 0,25
- C. 0,81
- D. 1,39

DANE TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNE									
Oznaczenia: $n_1$ – obroty wału wejściowego, $n_2$ – obroty wału wyjściowego, $i$ – przełożenie, $\eta_d$ – sprawność dynamiczna, $P_1$ – moc na wale napędowym, $M_n$ – moment nominalny, $M_2$ – moment na wale wyjściowym, $P_s$ – moc silnika (maksymalna), $f$ – współczynnik mocy									
Reduktor i motoreduktor				RA-02		MRA-02			
$n_1$ [1/min]	$n_2$ [1/min]	$i$	$\eta_d$	$P_1$ [kW]	$M_n$ [Nm]	$P_s$ [kW]	$M_2$ [Nm]	$f$	
2800	373,3	7,5	0,85	0,32	7	0,18	4	1,76	
	280,0	10	0,81	0,25	7	0,18	5	1,39	
	186,7	15	0,75	0,23	9	0,18	7	1,26	
	147,4	19	0,72	0,16	8	0,12	6	1,35	
	109,8	25,5	0,66	0,12	7	0,12	7	1,01	
	93,3	30	0,61	0,14	9	0,12	7	1,18	
	73,7	38	0,56	0,11	8	0,09	7	1,25	
	54,9	51	0,50	0,09	7	0,09	8	0,95	
	46,7	60	0,47	0,07	7	0,09	9	0,81	
	35,9	78	0,41	0,07	8	0,09	10	0,81	



### Zadanie 28.

Korzystając z danych technicznych szlifierki kłowej do wałków (patrz tabela), określ największą długość przedmiotu obrabianego w kłach

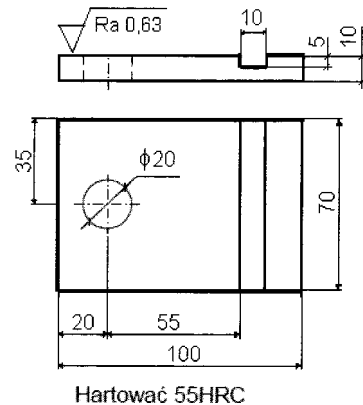
Wielkości charakterystyczne szlifierki kłowej		
Powierzchnia robocza stołu	915x135	mm
Max odległość między kłami koników	685	mm
Wysokość osi kłów nad stołem	125	mm
Max długość przesuwu podłużnego stołu	415	mm
Max długość przesuwu poprzecznego stołu	205	mm
Kąt skreću stołu	$\pm 45^\circ$	
Obroty wrzeciona ściernic	385 i 5760	obr/min
Moc silnika wrzeciona ściernic	06	kW
Prędkość silnika wrzeciona ściernic	267	obr/min
Wymiary gabarytowe	1325x1240x1250	mm
Masa szlifierki	1000	kg

- A. 125 mm
- B. 415 mm
- C. 685 mm
- D. 915 mm

### Zadanie 29.

Technologiczna kolejność operacji podczas wykonywania płytki przedstawionej na rysunku powinna być następująca:

- A. wiercenie, frezowanie, szlifowanie, obróbka cieplna.
- B. wiercenie, frezowanie, obróbka cieplna, szlifowanie.
- C. obróbka cieplna, wiercenie, frezowanie, szlifowanie.
- D. obróbka cieplna, frezowanie, wiercenie, szlifowanie.



### Zadanie 30.

Zgodnie z przedstawioną Kartą Technologiczną, operacja obróbki cieplnej będzie wykonana

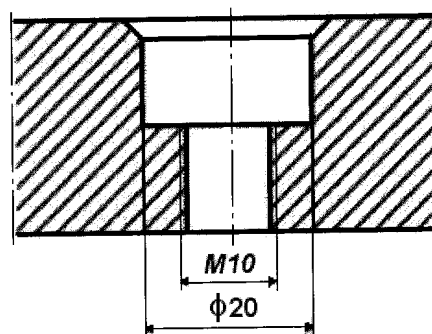
- A. po kontroli jakości.
- B. po szlifowaniu.
- C. przed szlifowaniem.
- D. przed toczeniem.

KARTA TECHNOLOGICZNA NR 7				Symbol: 7 Nr arkusza		
Nazwa części: <b>Tulejka</b>		Rodzaj materiału: <b>55</b>		dla produkcji: seryjnej		
Nazwa wyrobu: <b>Tokarka TSA</b>		Nr rys. wyrobu: 16.09	Sztuk / wyrób	Wielkość partii:		
Rodzaj pręt	Gatunek:	Wymiar z naddat.: $\phi 45$	Masa kg:	Warunki techniczne:		
Nr op.	Treść operacji	Stanowisko	Pomoce warsztatowe	$t_{pz}$	$t_i$	Uwagi:
10	Ciąć na wymiar $43^{+1}$	PM120		0,3	0,1	
20	Toczyć wg programu 2 mocowania	TZC32N1		2,1	0,3	
30	Hartować					
40	Szlifować $\phi 35H7$ $\phi 41$ i stożek	SOJ		0,7	0,35	
50	Szlifować podcięcie $\phi 41 \times 14^{+0,2}$	SWA		0,4	0,15	
60	Kontrola ostateczna	KJ				
Opracował:		Grupa:	Data:	Sprawdził:	Data:	Uwagi:

### Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono pogłębiony, gwintowany otwór. Technologiczna kolejność zabiegów podczas wykonywania powinna być następująca:

- A. wiercenie, pogłębianie walcowe, gwintowanie, pogłębianie stożkowe.
- B. wiercenie, gwintowanie, pogłębianie walcowe, pogłębianie stożkowe.
- C. pogłębianie walcowe, wiercenie, pogłębianie stożkowe, gwintowanie.
- D. pogłębianie walcowe, wiercenie, gwintowanie, pogłębianie stożkowe.



### Zadanie 32.

Zgodnie z przedstawioną tabelą danych technicznych, podczas spawania spawarką można użyć elektrody

- A.  $\phi 2,8$  mm przy napięciu zasilającym 230V
- B.  $\phi 2,8$  mm przy napięciu zasilającym 50V
- C.  $\phi 3,7$  mm przy napięciu zasilającym 230V
- D.  $\phi 3,7$  mm przy napięciu zasilającym 50V

Dane techniczne spawarki	
Znamiotowe napięcie zasilania	230V; 50Hz (1ph)
Moc (60% /max)	1,6 -3,7 kW
Zabezpieczenie sieci zasilającej	16A
Minimalna moc generatora prądotwórczego	5 kW
Napięcie stanu jałowego	76V
Zakres regulacji prądu spawania	5 - 130A
Prąd maksymalny (A - %) (przy temp. otoczenia 20°C)	125A - 60%
Średnica elektrody spawalniczej	1,6 -3,2 mm
Klasa izolacji	H
Stopień ochrony	IP 21
Wymiary gabarytowe dł. x szer. x wys.	280x100x200 mm
Masa spawarki	5,5 kg

### Zadanie 33.

Do wykonania połączenia włączanego  $\phi 25H7/p6$  konieczne jest zastosowanie

- A. ściągacza.
- B. prasy.
- C. kuźniarki.
- D. tokarki.

### Zadanie 34.

Do zamocowania przedmiotu obrabianego w pracach ślusarskich na wiertarce, należy zastosować

- A. imak tokarski.
- B. imadło maszynowe.
- C. uchwyt wiertarski.
- D. uchwyt samocentrujący.

### Zadanie 35.

Odlamany element z tworzywa sztucznego można ponownie umocować do stalowego korpusu stosując

- A. prasowanie.
- B. klejenie.
- C. zgrzewanie.
- D. spawanie.

### Zadanie 36.

Na łożysko ślizgowe należy wybrać tuleje wykonane z

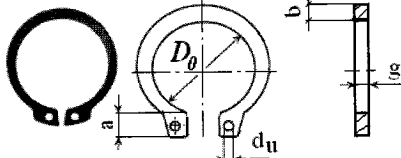
- A. polichloroku winylu.
- B. bakelitu.
- C. żeliwa szarego.
- D. poliamidu.

### Zadanie 37.

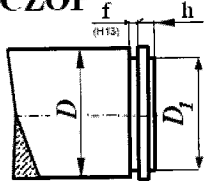
Zgodnie z przedstawionym fragmentem katalogu dobrany pierścień osadczy do gniazda o średnicy 91,5 mm ma numer

- A. POZ 085
- B. POZ 090
- C. POZ 095
- D. POZ 100

**PIERŚCIEŃ**



**CZOP**

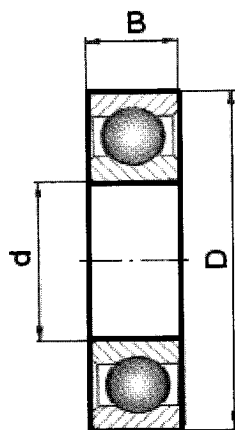


czop		Pierścień				Gniazdo			nr. katalogowy
D	Do	g	a max	b okolo	do min	D1	f	h min	
70	65,5	2,5	8,1	6,6	3,0	67,0	2,65	4,50	POZ 070
72	67,5		8,2	6,8		69,0			POZ 072
75	70,5		8,4	7,0		72,0			POZ 075
80	74,5		8,6	7,4		76,5			POZ 080
82	76,5		8,7	7,6		78,5			POZ 082
85	79,5	3,0	8,7	7,8		81,5	3,15	5,30	POZ 085
90	84,5		8,8	8,2		86,5			POZ 090
95	89,5		9,4	8,6		91,5			POZ 095
100	94,5		9,6	9,0		96,5			POZ 100
102	95		9,7	9,2		98			POZ 102
105	98	9,9	9,3	101	POZ 105				
107	100	10	9,5	103	POZ 107				
108	101	10	9,5	104	POZ 108				

### Zadanie 38.

Łożysko toczne będzie montowane w obudowie o średnicy wewnętrznej  $\phi 600$  mm na czopie  $\phi 440$  mm. Należy dobrać łożysko oznaczone indeksem

- A. 16072
- B. 61872
- C. 61888
- D. 61988



d	wymiary [mm]		masa [kg]	nośność		indeks
	D	B		dyn	stat	
400	500	46	20,6	235	350	<b>61880</b>
	540	65	41,6	335	532	<b>61980</b>
	600	63	65	358	587	<b>16080</b>
	600	90	87,5	520	865	<b>6080</b>
440	540	46	22,5	264	420	<b>61888</b>
	600	74	60	365	615	<b>61988</b>
	650	67	81,7	407	710	<b>16088</b>

### Zadanie 39.

Do konserwacji łożysk wózka pracującego w chłodni należy użyć smaru (patrz tabela)

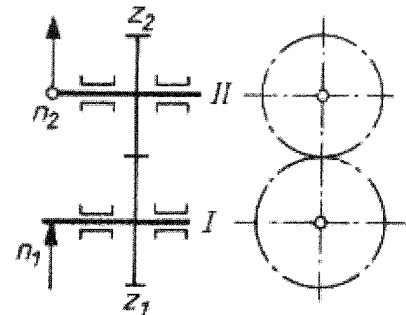
- A. Molykote 33
- B. Molykote BG 20
- C. Molykote G-0100
- D. Molykote G-0101

NAZWA	OPIS	ZASTOSOWANIA
<b>MOLYKOTE G-0100</b>	Smar mineralny o własnościach antykorozyjnych do niskich temperatur.	Smar o własnościach tłumiących hałas, do średnich i wysokich prędkości. Do łożysk tocznych silników elektrycznych, pomp wodnych, różnego rodzaju aplikacji w suszarniach w przemyśle papierniczym i chemicznym.
<b>MOLYKOTE 33</b>	Smar silikonowy do szerokiego zakresu temperatur	do par ciernych przenoszących małe i średnie prędkości oraz małe obciążenia. do pracy w ekstremalnie niskich temperaturach (-73°C). Stosowany do smarowania rolek i łożysk w chłodniach, przenośnych urządzeniach chłodniczych
<b>MOLYKOTE BG 20</b>	Smar syntetyczny do ekstremalnych prędkości i wysokich obciążeń.	Do smarowania silnie obciążonych punktów łożyskowych pracujących również w wysokich temperaturach. Używany do smarowania łożysk w urządzeniach elektrycznych
<b>MOLYKOTE G-0101</b>	Smar mineralny desygnowany do aplikacji elektrycznych.	Silniki wycieraczek, zegary elektryczne, łożyska silników elektrycznych, wszelkie typy silników indukcyjnych.

### Zadanie 40.

Koła  $z_1$  i  $z_2$  w przekładni zębatej mają po 27 zębów. Jeśli prędkość obrotowa  $n_1$  wału I wynosi 1400 obr/min, to prędkość obrotowa  $n_2$  wału II wynosi

- A. 350 obr/min
- B. 700 obr/min
- C. 1 400 obr/min
- D. 2 800 obr/min



### Zadanie 41.

Z fragmentu tabliczki znamionowej obrabiarki wynika, że wybierając stopień 1, przełożenie przekładni:  $i = n_2/n_1$  wyniesie

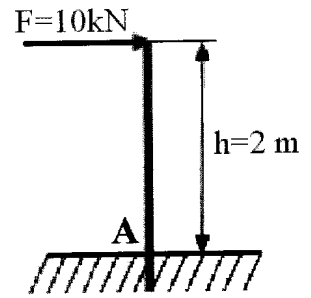
- A. 0,50
- B. 0,79
- C. 1,27
- D. 1,98

$n_1$ silnika	$n_2$ wrzeciona	stopień
1410	705	1
	1120	2
	1800	3
	2800	4

### Zadanie 42.

Miejscem utwierdzenia słupa jest punkt A (patrz rysunek). Jeśli wysokość słupa wynosi 2 m, a na jego koniec działa siła  $F$  o wartości 10 kN, to moment zginający względem punktu utwierdzenia wynosi

- A. 5 kN m
- B. 10 kN m
- C. 20 kN m
- D. 40 kN m



### Zadanie 43.

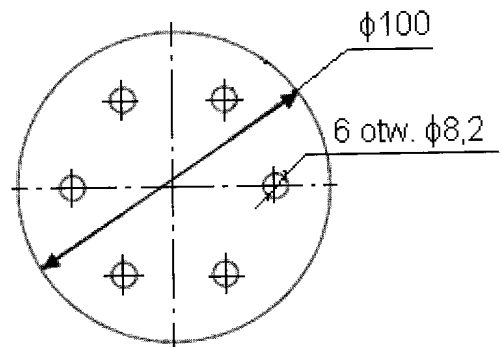
Czas nitowania jednego połączenia trwa 3 minuty. Wykonanie 100 połączeń nitowanych zajmie

- A. 3 godziny.
- B. 5 godzin.
- C. 10 godzin.
- D. 30 godzin.

### Zadanie 44.

Ile sztuk śrub M8 należy zakupić do przykręcenia 100 kołnierzy (patrz rysunek)?

- A. 60
- B. 100
- C. 480
- D. 600



### Zadanie 45.

Praca na wiertarce w ubraniu roboczym z niezapiętymi mankietami, stanowi zagrożenie

- A. urazu ręki.
- B. urazu oka.
- C. poparzenia ręki.
- D. porażenia prądem.

### **Zadanie 46.**

Praca uszkodzoną ściernicą szlifierki może spowodować u pracownika

- A. porażenie prądem.
- B. uraz mechaniczny.
- C. poparzenie.
- D. zatrucie.

### **Zadanie 47.**

Do wykonania operacji kucia matrycowego należy dobrać następujące środki ochrony indywidualnej:

- A. fartuch skórzany, okulary ochronne i ochronniki słuchu.
- B. przyłbice i ochronniki na obuwie.
- C. fartuch gumowany i rękawice.
- D. okulary i rękawice.

### **Zadanie 48.**

W przypadku lekkiego poparzenia dłoni w pierwszej kolejności należy

- A. schłodzić miejsce poparzone.
- B. wezwać pogotowie.
- C. założyć jałowy opatrunek.
- D. unieruchomić rękę.

### **Zadanie 49.**

W przypadku złamania otwartego kości przedramienia należy poszkodowanemu

- A. ułożyć w pozycji leżącej.
- B. podać środki przeciwbólowe.
- C. założyć opaskę uciskową na przedramię.
- D. unieruchomić dwa sąsiednie stawy.

### **Zadanie 50.**

Zabezpieczając wyroby metalowe przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych należy zapakować je w

- A. folię bąbelkową i składować pod wiatą.
- B. szary papier i składować w ciepłym pomieszczeniu.
- C. natłuszczony papier i składować w przewiewnym pomieszczeniu.
- D. folię aluminiową i składować na wolnym powietrzu.