

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.20**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

M.20-X-15.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

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”:

☒	☐	☐	☐
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

☒	☐	☐	☒
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

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.

Wykańczanie powierzchni matrycy wykonuje się w operacji

- A. skrobania.
- B. frezowania.
- C. polerowania.
- D. rozwiercania.

Zadanie 2.

Bardzo dokładne przyleganie do siebie płaskich powierzchni współpracujących uzyskuje się, stosując ręczną obróbkę

- A. szlifowaniem.
- B. wycinaniem.
- C. piłowaniem.
- D. skrobaniem.

Zadanie 3.

Pokrętło do gwintownika należy wykonać ze stali

- A. konstrukcyjnej wyższej jakości.
- B. konstrukcyjnej zwykłej jakości.
- C. narzędziowej do pracy na zimno.
- D. narzędziowej do pracy na gorąco.

Zadanie 4.

Zgodnie z informacją w tabeli, do wykonania otworu pod gwint M16 w żeliwie należy zastosować wiertło o średnicy

- A. 11,5 mm
- B. 13,5 mm
- C. 13,75 mm
- D. 15,25 mm

Gwint metryczny		
Symbol gwintu	Średnica wiertła w mm	
	żeliwo i brąz	stal i mosiądz
M.12	9,9	10
M.14	11,5	11,75
M.16	13,5	13,75
M.18	15	15,25
M.20	17	17,25

Zadanie 5.

Do trasowania równoległych linii w płytce stojącej na płycie traserskiej należy użyć

- A. kątownika.
- B. przymiaru kreskowego.
- C. suwmiarki uniwersalnej.
- D. wysokościomierza suwmiarkowego.

Zadanie 6.

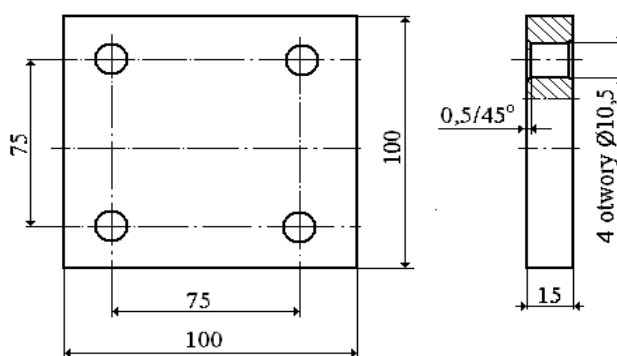
Którego narzędzia należy użyć do kontroli wałka o średnicy $\phi 20_{-0,002}^0$?

- A. Mikrometru zewnętrznego czujnikowego.
- B. Mikrometru wewnętrznego szczękowego.
- C. Średnicówki mikrometrycznej.
- D. Suwmiarki uniwersalnej.

Zadanie 7.

Do jednoczesnego wykonania otworów w płycie zgodnie z przedstawionym rysunkiem, w warunkach produkcji wielkoseryjnej, należy zastosować wiertarkę

- A. stołową.
- B. kadłubową.
- C. promieniową.
- D. wielorzecionową.



Zadanie 8.

Do oceny prawidłowości wykonania gwintu wewnętrznego stosuje się

- A. śrubę kontrolną.
- B. suwmiarkę modułową.
- C. sprawdzian pierścieniowy.
- D. mikrometr zewnętrzny do pomiarów gwintu.

Zadanie 9.

Zmniejszenie średnicy hartowanego wałka o 0,2 mm należy wykonać w operacji

- A. toczenia.
- B. piłowania.
- C. frezowania.
- D. szlifowania.

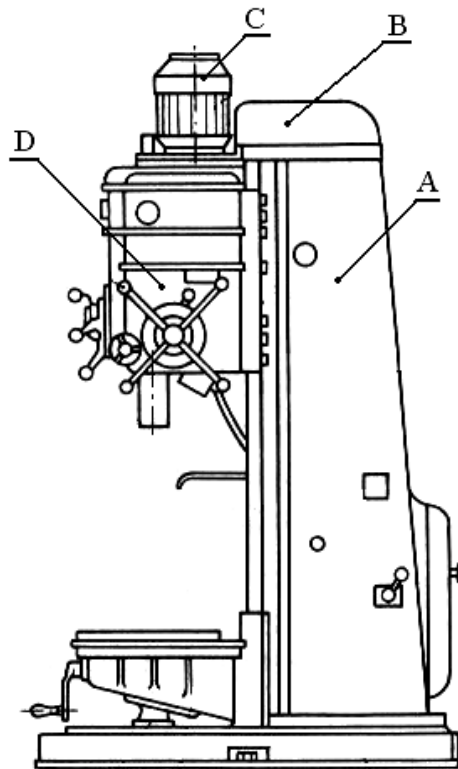
Zadanie 10.

Wstępne wykonanie wałów korbowych następuje w operacji

- A. kucia.
- B. toczenia.
- C. docierania.
- D. frezowania.

Zadanie 11.

Na rysunku wiertarki kadłubowej skrzynkę posuwów oznaczono literą



Zadanie 12.

Obróbka płaszczyzn polegająca na skrawaniu materiału nożem zamocowanym w suwaku, wykonującym poziomy ruch posuwisto-zwrotny, to

- A. struganie.
- B. frezowanie.
- C. szlifowanie.
- D. przeciąganie.

Zadanie 13.

Z jakiego materiału wykonuje się wały maszyn i urządzeń?

- A. Ze stopu miedzi.
- B. Ze stali narzędziowej.
- C. Ze stali konstrukcyjnej.
- D. Z tworzywa ceramicznego.

Zadanie 14.

Do toczenia długich stożków należy zastosować

- A. liniał tokarski.
- B. głowicę tokarską.
- C. uchwyt czteroszczękowy.
- D. skręcenie sań narzędziowych.

Zadanie 15.

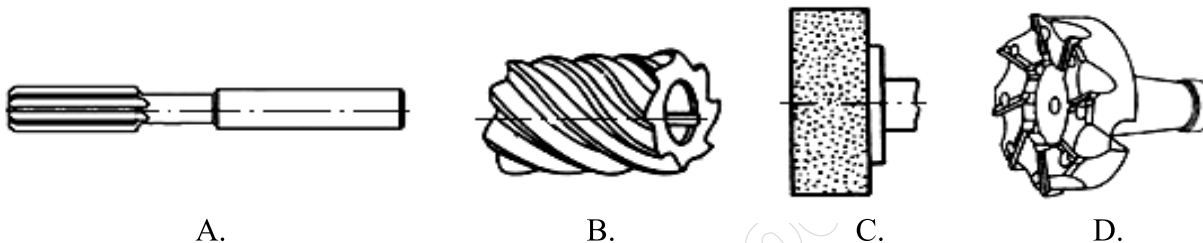
Zgodnie z przedstawionym rysunkiem w operacji przepychania otworu koło zębate jest mocowane

- A. siłami skrawania.
- B. łapami dociskowymi
- C. w uchwycie trójszczękowym.
- D. w uchwycie czteroszczękowym.



Zadanie 16.

Narzędzie skrawające do dokładnej obróbki wałków przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



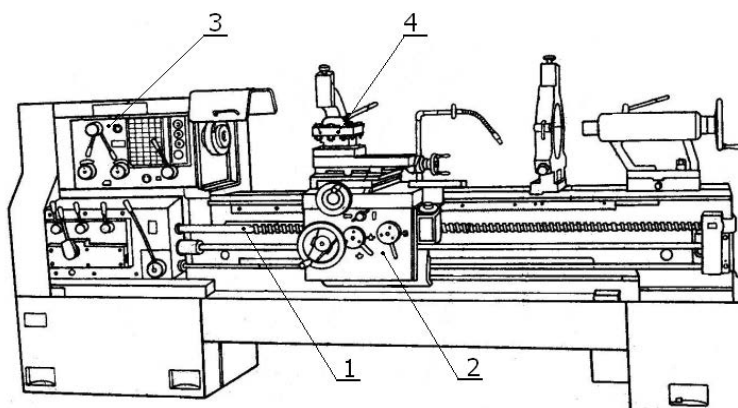
Zadanie 17.

Do kontroli średnicy $\phi 15H7$ w produkcji wielkoseryjnej stosuje się

- A. mikrometr.
- B. czujnik zegarowy.
- C. sprawdzian tłoczkowy.
- D. sprawdzian szczękowy.

Zadanie 18.

Na rysunku tokarki pociągowej numerem 2 oznaczono



- A. zespół suportów.
- B. zespół wrzeciennika.
- C. skrzynkę prędkości.
- D. śrubę pociągową.

Zadanie 19.

Na podstawie informacji w zamieszczonej tabeli, jako materiał zastępczy za żeliwo ZL400, dla którego $R_m = 400 \text{ MPa}$, $R_e = 600 \text{ MPa}$, należy zastosować stal. Zaleca się, aby własności wytrzymałościowe i plastyczne były **nie mniejsze** niż materiału zastępowanego. Który rodzaj stali spełnia te warunki?

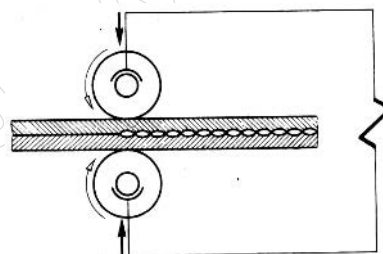
- A. 55
- B. St4S
- C. St6
- D. 20H

Znak stali	R_m [MPa]	R_e [MPa]
St3S	350	240
St4S	400	250
St6	700	360
10	340	210
55	660	310
20H	800	650
20HG	1100	750

Zadanie 20.

Rysunek przedstawia schemat wykonywania połączenia w technologii

- A. nitowania liniowego.
- B. zgrzewania liniowego.
- C. lutowania punktowego.
- D. zgrzewania punktowego.



Zadanie 21.

Ruch koła zębatego wzdłuż osi wału realizowany jest przez połączenie

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

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono

- A. końcówkę do nitowania.
- B. palnik do spawania gazowego.
- C. lutownicę do lutowania twardego.
- D. lutownicę do lutowania miękkiego.



Zadanie 23.

Zgrzewanie pozwala trwale połączyć

- A. metal z metalem.
- B. metal z drewnem.
- C. metal z tworzywem ceramicznym.
- D. tworzywo sztuczne z tworzywem ceramicznym.

Zadanie 24.

Które narzędzie jest niezbędne przy wykonywaniu połączenia nitowego płaskowników?

- A. Pilnik.
- B. Wiertło.
- C. Rozwiertak.
- D. Gwintownik.

Zadanie 25.

Przygotowanie do spawania doczołowego płaskowników o grubości 10 mm polega na ich

- A. wygięciu.
- B. ukosowaniu typu V.
- C. ukosowaniu typu X.
- D. czołowym dosunięciu.

Zadanie 26.

Połączenie wtłaczane kombinowane wykonuje się poprzez

- A. oziębienie czopa i oprawy.
- B. podgrzewanie czopa i oprawy.
- C. podgrzewanie oprawy i oziębienie czopa.
- D. podgrzewanie czopa i oziębienie oprawy.

Zadanie 27.

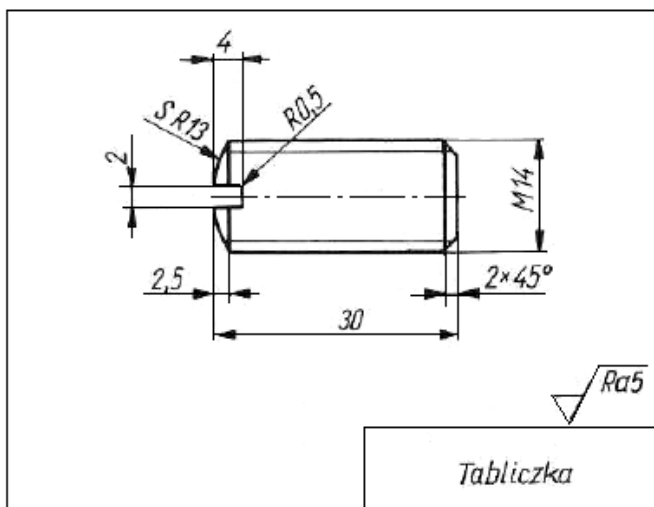
Do oceny jakości złącza lutowanego skrzynki narzędziowej wystarcza badanie

- A. wizualne.
- B. szczelności.
- C. na ściskanie.
- D. na rozciąganie.

Zadanie 28.

Rysunek przedstawia

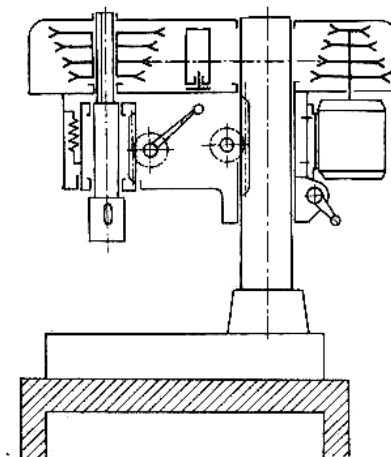
- A. śrubę.
- B. kołek.
- C. wkręt.
- D. sworzeń.



Zadanie 29.

Napęd z silnika wiertarki na wrzeciono, zgodnie z przedstawionym rysunkiem, przenoszony jest za pomocą przekładni

- A. zębatej prostej.
- B. zębatej skośnej.
- C. pasowej klinowej.
- D. ślimakowej prostej.



Zadanie 30.

Typowa kolejność demontażu maszyn i urządzeń powinna być następująca:

- A. odłączenie instalacji zewnętrznych, demontaż zespołów, zdjęcie osłon, zdjęcie pasów, łańcuchów napędowych, demontaż elementów zabezpieczających i ustalających.
- B. zdjęcie osłon, zdjęcie pasów, łańcuchów napędowych, odłączenie instalacji zewnętrznych, demontaż zespołów, demontaż elementów zabezpieczających i ustalających.
- C. demontaż zespołów, odłączenie instalacji zewnętrznych, demontaż elementów zabezpieczających i ustalających, zdjęcie pasów, łańcuchów napędowych, zdjęcie osłon.
- D. odłączenie instalacji zewnętrznych, zdjęcie osłon, zdjęcie pasów, łańcuchów napędowych, demontaż elementów zabezpieczających i ustalających, demontaż zespołów.

Zadanie 31.

Okres, w którym maszyna lub urządzenie zachowuje swoje wartości użytkowe, nazywamy

- A. trwałością.
- B. niezawodnością.
- C. okresem eksploatacji.
- D. czasem użytkowania.

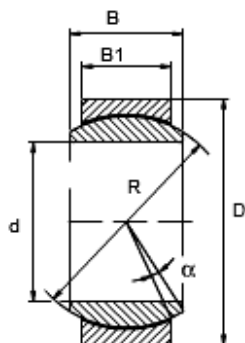
Zadanie 32.

Określenie stanu technicznego wiertła przed każdym użyciem na stanowisku wiertarskim polega na

- A. wyłącznej ocenie wizualnej.
- B. ocenie wizualnej i ultradźwiękowej.
- C. dokonaniu pomiaru kąta wierzchołkowego.
- D. dokonaniu pomiaru kąta pochylenia linii śrubowej.

Zadanie 33.

Średnica zewnętrzna łożyska wynosi $\phi 42$, a średnica czopa wału wynosi $\phi 20$. Na podstawie informacji w tabeli i na rysunku do połączenia potrzebne będzie łożysko ślizgowe o indeksie



Łożyska ślizgowe poprzeczne							
Indeks	wymiar w [mm]						α [°]
	wał	D	d	R	B	B ₁	
GE020 ECR	20	35	20	29	16	12	17
GE020 HCR	20	42	20	35,5	25	16	17
GE025 ES	25	42	25	35,5	20	16	7
GE025 HCR	25	47	25	40,7	28	18	17
GE030 ES	30	47	30	40,7	22	18	6
GE030 XES	30	55	30	40,7	32	20	17

- A. GE025 ES
- B. GE030 ES
- C. GE025 HCR
- D. GE020 HCR

Zadanie 34.

Nałożenie warstwy materiału o innych bądź tych samych właściwościach niż materiał przedmiotu do regeneracji i naprawy to

- A. napawanie.
- B. polerowanie.
- C. oksydowanie.
- D. natryskiwanie.

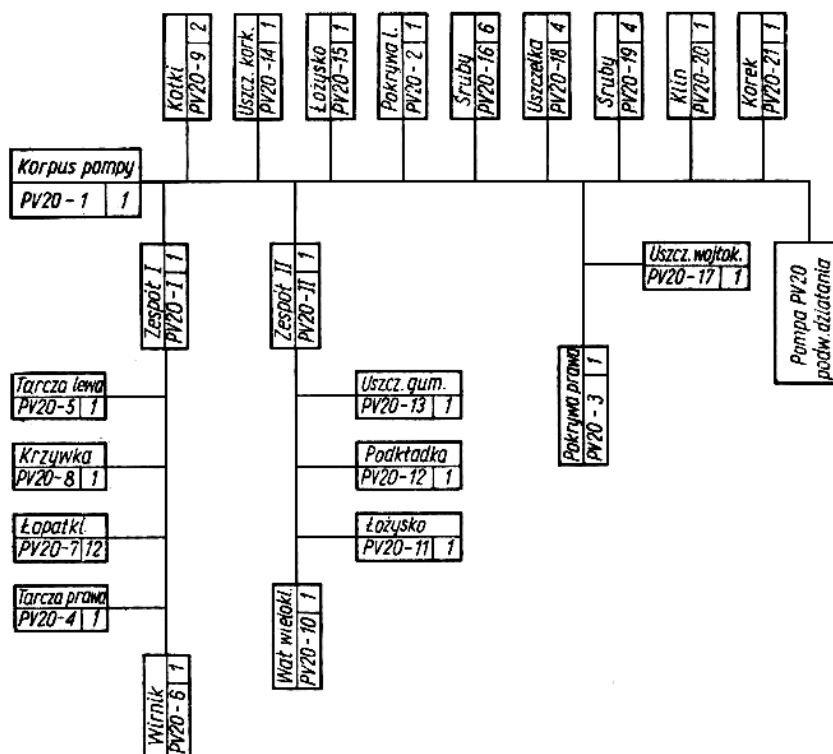
Zadanie 35.

W przypadku stępienia płytki skrawającej z łamaczem wióra należy

- A. wyjąć łamacz wióra.
- B. wymienić płytkę na nową.
- C. naostrzyć płytkę, zachowując kąty natarcia i przyłożenia.
- D. naostrzyć płytkę, zmieniając kąty natarcia i przyłożenia.

Zadanie 36.

Na podstawie zamieszczonego schematu montażowego pompy kolejność czynności jest następująca:



- A. osadzenie łożyska PV20-15 przed zespołem II.
- B. założenie tarczy lewej PV20-5 przed tarczą prawą PV20-4.
- C. korpus pompy PV20-1, montowany przed wirnikiem PV20-6.
- D. osadzenie pokrywy lewej PV20-2 przed pokrywą prawą PV20-3.

Zadanie 37.

W celu zwiększenia odporności części maszyny na korozję i ścieranie należy ją

- A. polerować.
- B. fosforować.
- C. chromować.
- D. pomalować.

Zadanie 38.

Które z wymienionych narzędzi jest stosowane do obróbki uzębień kół zębatach?

- A. Frez walcowy.
- B. Frez modułowy.
- C. Głowica frezarska.
- D. Nóż tokarski kształtowy.

Zadanie 39.

Narzędzie przed jego magazynowaniem należy

- A. umyć wodą, osuszyć, pokryć cienką warstwą wazeliny.
- B. odtłuścić, osuszyć, pokryć cienką warstwą wazeliny.
- C. umyć gorącą wodą, odtłuścić, odłożyć do suchego pomieszczenia.
- D. przetrzeć lnianą ściereczką, odłożyć do suchego przewiewnego pomieszczenia.

Zadanie 40.

Rysunek przedstawia sposób kontroli osadzenia panewek łożysk ślizgowych w korpusie poprzez sprawdzenie

- A. owalności.
- B. wymiarów.
- C. prostopadłości.
- D. współosiowości.

