

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń**Oznaczenie kwalifikacji: **MG.44**Wersja arkusza: **SG**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.44-SG-23.06

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE****Rok 2023****CZĘŚĆ PISEMNA****PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017****Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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.

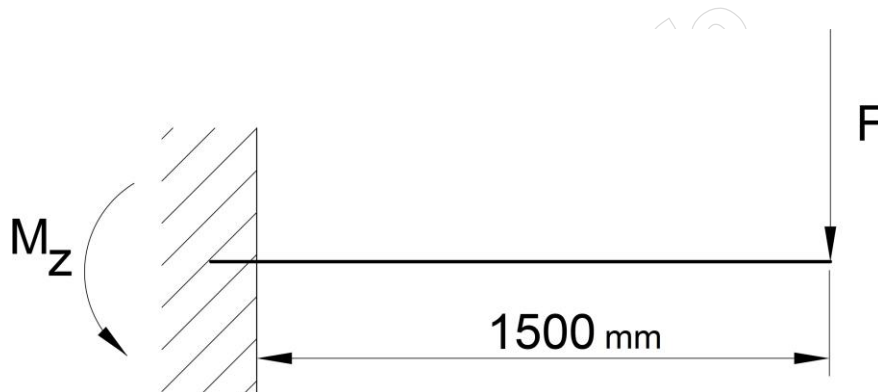
Przebieg procesu technologicznego wyrobu z podziałem na poszczególne operacje zawiera karta

- A. operacyjna.
- B. materiałowa.
- C. instrukcyjna.
- D. technologiczna.

### Zadanie 2.

Na podstawie rysunku oblicz moment zginający  $M_z$  belki, w miejscu jej utwierdzenia przy założeniu, że siła zginająca  $F$  wynosi 4000 N.

- A. 2000 Nm
- B. 4000 Nm
- C. 6000 Nm
- D. 8000 Nm



### Zadanie 3.

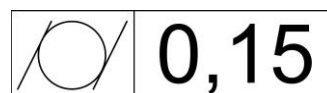
Oblicz siłę  $F$  działającą na wpust wału o średnicy 50 mm, jeżeli moment obrotowy przenoszony przez połączenie wynosi 1500 Nm.

- A. 30 kN
- B. 60 kN
- C. 90 kN
- D. 120 kN

### Zadanie 4.

Przedstawiony symbol graficzny dotyczy tolerancji

- A. zarysu.
- B. okrągłości.
- C. walcowości.
- D. równoległości.



### Zadanie 5.

Oznaczenie wskazane na rysunku strzałką dotyczy

- A. grubości spoiny.
- B. obróbki cieplnej.
- C. rodzaju materiału.
- D. tolerancji wykonania.

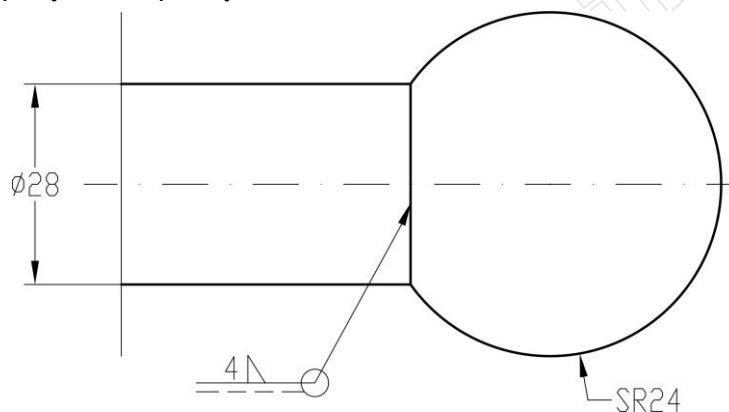
Powierzchnia A:  $h\ 0,6 \div 0,8; \ 64 \div 75\ HRC$

|             |             |          |          |                    |
|-------------|-------------|----------|----------|--------------------|
| Podziałka   | Konstruował | Kowalski | 16.01.19 | Numer rys.<br>1_12 |
| 1:5         | Kreślił     |          |          |                    |
|             | Sprawdził   | Nowak    | 22.01.19 |                    |
| Numer Grupy | WAŁEK       |          |          |                    |

### Zadanie 6.

Przedstawione na rysunku elementy połączono spoiną

- A. okrągłą.
- B. czołową.
- C. punktową.
- D. obwodową.



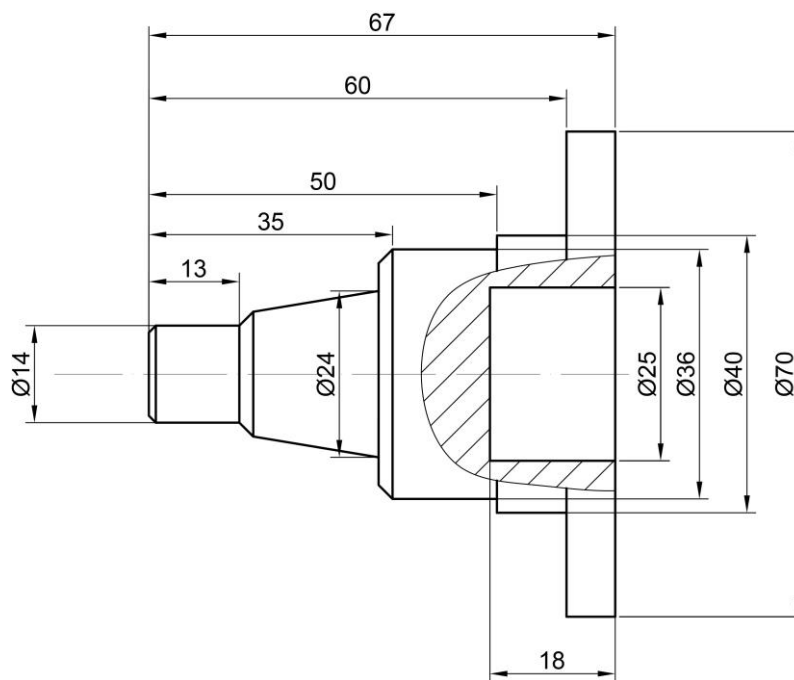
### Zadanie 7.

Do tzw. danych technologicznych procesu produkcji nie zalicza się informacji

- A. o zasobach ludzkich.
- B. o obrotach przedsiębiorstwa.
- C. o surowcach i półfabrykatch.
- D. o maszynach technologicznych.

**Zadanie 8.**

Określ kolejność technologiczną podczas wykonania czopu przedstawionego na rysunku.



- A. Toczenie, nawiercanie, wiercenie, wytaczanie.
- B. Wiercenie, rozwiercanie, toczenie, gwintowanie.
- C. Toczenie, wiercenie, rozwiercanie, nawiercanie.
- D. Wiercenie, toczenie, gwintowanie, rozwiercanie.

**Zadanie 9.**

Ostatnim etapem projektowania procesu wytwarzania koła zębatego jest

- A. wykonanie programu produkcji.
- B. analiza zainstalowanych maszyn.
- C. analiza techniczno-ekonomiczna.
- D. wykonanie dokumentacji technologicznej.

**Zadanie 10.**

Pierwszym etapem procesu technologicznego montażu jest operacja

- A. przeprowadzenia prób.
- B. kompletacji elementów.
- C. pomiarów montażowych.
- D. usunięcia konserwacji i mycia.

**Zadanie 11.**

Jeżeli czas produkcji 12 sztuk motoreduktorów wynosi 6 godzin, to obliczony takt ich montażu wynosi

- A. 30 minut.
- B. 72 minuty.
- C. 300 minut.
- D. 720 minut.

**Zadanie 12.**

Do nacięcia zębów koła zębatego o uzębieniu wewnętrznym należy zastosować metodę obróbki

- A. toczenia.
- B. łuszczenia.
- C. dłutowania.
- D. nagniatania.

**Zadanie 13.**

Powierzchnię wskazaną na rysunku strzałką, należy wykonać za pomocą

- A. toczenia.
- B. przeciągania.
- C. wiórkowania.
- D. radełkowania.



**Zadanie 14.**

Do wykonania gwintu śruby **nie można** zastosować metody

- A. toczenia.
- B. frezowania.
- C. walcowania.
- D. przeciągania.

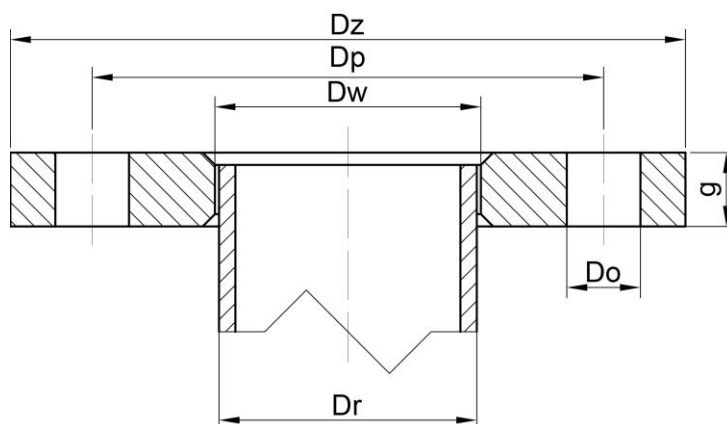
# **Zadanie 15.**

| Kołnierze stalowe |                     |                     |         |                                      |        |          |                           |         |
|-------------------|---------------------|---------------------|---------|--------------------------------------|--------|----------|---------------------------|---------|
| DN                | Średnica zewnętrzna | Średnica wewnętrzna | Grubość | Średnica podziałowa otworów na śruby | Śruby  |          | Średnica otworów na śruby | Waga kg |
|                   | Dz                  | Dw                  | g       | Dp                                   | Liczba | Wielkość | Do                        |         |
| 15                | 95                  | 22.0                | 14      | 65                                   | 4      | M12      | 14                        | 0.670   |
| 20                | 105                 | 27.5                | 16      | 75                                   | 4      | M12      | 14                        | 0.936   |
| 25                | 115                 | 34.5                | 16      | 85                                   | 4      | M12      | 14                        | 1.11    |
| 32                | 140                 | 43.5                | 18      | 100                                  | 4      | M16      | 18                        | 1.82    |
| 40                | 150                 | 49.5                | 18      | 110                                  | 4      | M16      | 18                        | 2.08    |
| 50                | 165                 | 61.5                | 20      | 125                                  | 4      | M16      | 18                        | 2.73    |
| 65                | 185                 | 77.5                | 20      | 145                                  | 8      | M16      | 18                        | 3.16    |
| 80                | 200                 | 90.5                | 20      | 160                                  | 8      | M16      | 18                        | 3.60    |
| 100               | 220                 | 116.0               | 22      | 180                                  | 8      | M16      | 18                        | 4.39    |

| Rury czarne bez szwu walcowane na gorąco |                 |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
|------------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Dr                                       | grubość ścianki |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |
|                                          | 2,0             | 2,3  | 2,6  | 2,9  | 3,2  | 3,6  | 4,0  | 4,5   | 5,0   | 5,6   | 6,3   |
| 21,3                                     | 0,95            | 1,08 | 1,20 | 1,32 | 1,43 | 1,57 | 1,71 |       |       |       |       |
| 25,0                                     |                 | 1,29 | 1,44 | 1,50 | 1,72 | 1,90 | 2,07 | 2,28  | 2,47  |       |       |
| 33,7                                     |                 |      | 2,00 | 2,21 | 2,41 | 2,68 | 2,93 | 3,24  | 3,54  | 3,88  | 4,26  |
| 42,4                                     |                 |      | 2,56 | 2,83 | 3,10 | 3,45 | 3,79 | 4,21  | 4,62  | 5,09  | 5,61  |
| 44,5                                     |                 |      | 2,69 | 2,98 | 3,26 | 3,64 | 4,00 | 4,44  | 4,88  | 5,38  | 5,94  |
| 48,3                                     |                 |      | 2,93 | 3,25 | 3,56 | 3,97 | 4,38 | 4,87  | 5,35  | 5,90  | 6,53  |
| 54,0                                     |                 |      |      | 3,66 | 4,01 | 4,48 | 4,94 | 5,50  | 6,05  | 6,69  | 7,42  |
| 57,0                                     |                 |      |      | 3,87 | 4,25 | 4,75 | 5,23 | 5,83  | 6,42  | 7,11  | 7,88  |
| 60,3                                     |                 |      |      | 4,11 | 4,51 | 5,04 | 5,50 | 6,20  | 6,83  | 7,56  | 8,40  |
| 63,5                                     |                 |      |      | 4,34 | 4,76 | 5,32 | 5,88 | 6,56  | 7,22  | 8,01  | 8,90  |
| 70,0                                     |                 |      |      | 4,80 | 5,28 | 5,90 | 6,52 | 7,28  | 8,02  | 8,90  | 9,91  |
| 76,1                                     |                 |      |      | 5,24 | 5,76 | 6,44 | 7,12 | 7,96  | 8,78  | 9,75  | 10,86 |
| 82,5                                     |                 |      |      |      | 6,27 | 7,01 | 7,75 | 8,67  | 9,57  | 10,63 | 11,85 |
| 88,9                                     |                 |      |      |      | 6,77 | 7,58 | 8,39 | 9,38  | 10,36 | 11,52 | 12,85 |
| 101,6                                    |                 |      |      |      |      | 8,71 | 9,64 | 10,79 | 10,93 | 13,27 | 14,82 |

Na podstawie danych przedstawionych w tabelach oraz rysunku połączenia kołnierzego dobierz największą średnicę rury czarnej bezszwowej, którą można wspawać w kołnierz DN 50 PN 10.

- A. 57,0
- B. 60,3
- C. 63,3
- D. 70,0



**Zadanie 16.**

Badanie twardości materiałów nie można przeprowadzić metodą

- A. Shore'a.
- B. Vickersa.
- C. Rockwella.
- D. Sunderlanda.

**Zadanie 17.**

Półfabrykatem do wykonania żeliwnego koła zębatego o dużych wymiarach może być:

- A. wlewka.
- B. odlew.
- C. wytłoczka.
- D. odkuwka.

**Zadanie 18.**

Strukturą, która nie powstaje w procesie hartowania jest

- A. stellit.
- B. bainit.
- C. austenit.
- D. martenzyt.

**Zadanie 19.**

Procesem jednoczesnego nasycania warstwy wierzchniej wyrobu atomami węgla oraz azotu jest

- A. borowanie.
- B. azotowanie.
- C. cyjanowanie.
- D. azotonasiarczanie.

**Zadanie 20.**



Przedstawionym na ilustracji narzędziem jest

- A. frez palcowy.
- B. wiertło trepanacyjne.
- C. pogłębiacz walcowy.
- D. rozwiertak nastawny.

**Zadanie 21.**

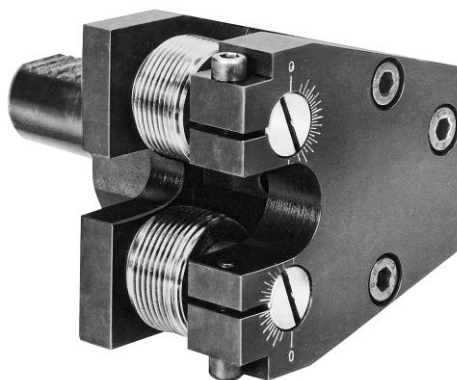
Do końcowej obróbki wykonania otworu na tokarce uniwersalnej należy zastosować

- A. frez kształtowy.
- B. pilnik obrotowy.
- C. wytaczak prosty.
- D. pogłębiacz walcowy.

**Zadanie 22.**

Narzędzie przedstawione na ilustracji służy do wykonania

- A. gwintu.
- B. ślimaka.
- C. sprężyny.
- D. podtoczeń.



**Zadanie 23.**

Analizując rodzaje powstałego na wyrobie utlenienia, technolog nie będzie dobierał zabezpieczenia dla korozji

- A. gazowej.
- B. ogniowej.
- C. biologicznej.
- D. kawitacyjnej.

#### Zadanie 24.

Do środków czasowej (krótkoterminowej) ochrony antykorozyjnej zalicza się

- A. emalie piecowe.
- B. powłoki gumowe.
- C. roztwory wosków.
- D. warstwy lakierowane.

#### Zadanie 25.

Podczas przygotowywania rysunku koła zębatego, średnicę podziałową oznacza się linią

- A. grubą.
- B. ciągłą.
- C. kreskową.
- D. punktową.

#### Zadanie 26.

DIN 439B - PN-EN-ISO 4035:2004 - PN 82153 Nakrętka 6-kątna niska

| d1    | M 10  | M 12  | M 14  | M 16  | M 18  | M 20  | M 22  | M 24  | M 27  | M 30  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| e min | 17,0  | 19,0  | 22,0  | 24,0  | 27,0  | 30,0  | 32,0  | 36,0  | 41,0  | 46,0  |
| s     | 5,0   | 6,0   | 7,0   | 8,0   | 9,0   | 10,0  | 11,0  | 12,0  | 13,5  | 15,0  |
| m     | 18,90 | 21,10 | 24,49 | 26,75 | 30,14 | 33,53 | 35,72 | 39,98 | 45,63 | 51,28 |

Materiał : Stal klasy 5, 8, 10, 12; Stal nierdzewna A2; Stal kwasoodporna A4; Mosiądz;  
Poliamid PP 6.6

DIN 934 - PN-EN-ISO 4032:2004 - PN 82144 Nakrętka 6-kątna zwykła

| d1    | M 10  | M 12  | M 14  | M 16  | M 18  | M 20  | M 22  | M 24  | M 27 | M 30  |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
| e min | 18,9  | 21,1  | 24,49 | 26,75 | 29,56 | 32,95 | 35,03 | 39,55 | 45,2 | 50,85 |
| s     | 17/16 | 19/18 | 22/21 | 24    | 27    | 30    | 32/34 | 36    | 41   | 46    |
| m     | 8     | 10    | 11    | 13    | 15    | 16    | 18    | 19    | 22   | 24    |

Materiał : Stal właściwości 04; Stal właściwości 05; Stal nierdzewna A2; Stal kwasoodporna A4

Dla połączenia spoczynkowego, dobierz z tabeli zwykłą wysokość nakrętki dla śruby M.20. Śruba oraz nakrętka wykonane są z tego samego materiału – stali A2.

- A. 12 mm
- B. 13 mm
- C. 16 mm
- D. 30 mm

**Zadanie 27.**

Rysunku sporządzonego w systemie CAD nie można zapisać jako pliku z rozszerzeniem

- A. dvi.
- B. dxf.
- C. dwt.
- D. dwg.

**Zadanie 28.**

Zużyciu korozyjnemu korpusu maszyny można przeciwdziałać

- A. stosując ochronne osłony.
- B. stosując powłoki ochronne.
- C. dostosowując temperaturę otoczenia.
- D. chroniąc go przed kontaktem z wodą.

**Zadanie 29.**

Bezpośrednia wartość produkcji obejmuje między innymi koszty

- A. wydziałowe oraz braków.
- B. ogólnozakładowe i amortyzacji.
- C. zobowiązań i ochrony obiektów.
- D. mediów technologicznych i robocizny.

**Zadanie 30.**

Na podstawie wzoru oblicz roczną produktywność całkowitą  $P_c$  procesu wykonania sprzęgieł podatnych, jeżeli koszt rocznej produkcji  $P$  wynosi 1 200 000 zł, koszt pracy  $L$  wynosi 240 000 zł, łączne koszty materiałów i narzędzi  $M$  i  $N$  wynoszą 150 000 zł, koszt energii  $S$  wynosi 54 000 zł, roczny koszt wynajmu hali  $R$  to 156 000 zł.

- A. 2,0
- B. 2,6
- C. 4,8
- D. 5,2

$$P_c = \frac{P}{L + M + N + S + R}$$

**Zadanie 31.**

Na proces wytwórczy w warsztacie nie oddziałują czynniki związane

- A. z obrabianym materiałem.
- B. ze stanem maszyny i operatora.
- C. z technologią realizacji prac na stanowisku.
- D. z prowadzeniem rozliczeń finansowych z pracownikiem.

### Zadanie 32.

Podczas analizy procesu wykonania przekładni ślimakowych stwierdzono następujące zdolności produkcyjne poszczególnych stanowisk roboczych:

|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| Stanowiska tokarskie    | 248 szt./tydzień |
| Stanowiska frezarskie   | 176 szt./tydzień |
| Stanowiska do malowania | 117 szt./tydzień |
| Stanowiska montażowe    | 134 szt./tydzień |
| Stanowiska kontrolne    | 258 szt./tydzień |
| Stanowiska testowe      | 186 szt./tydzień |

Ograniczeniem dla tego procesu są stanowiska

- A. tokarskie.
- B. frezarskie.
- C. malarskie.
- D. kontrolne.

### Zadanie 33.

Jaki jest koszt jednostkowy wykonania jednej sztuki obudowy, jeżeli firma wyprodukowała 5000 sztuk obudów, a koszty ich wytworzenia wyniosły 150 tys. zł?

- A. 0,3 zł
- B. 3 zł
- C. 30 zł
- D. 300 zł

### Zadanie 34.

Świadectwo wzorcowania wyposażenia pomiarowego dokonuje

- A. Urząd Dozoru technicznego
- B. Wydział Obsługi technicznej
- C. Główny Urząd Statystyczny
- D. Główny Urząd Miar

### Zadanie 35.

Podczas analizy jakości wyrobu stwierdzono zniszczenie trybologiczne elementu. **Nie obejmuje** ono zużycia

- A. ściernego.
- B. ciepłego.
- C. kawitacyjnego.
- D. odkształceniowego.

**Zadanie 36.**

Podczas naprawy tokarki stwierdzono zużycie wału oraz łożysk. Naprawa uszkodzonych łożysk tocznych będzie polegać na

- A. wymianie na nowe.
- B. wymianie pierścieni.
- C. napawaniu pierścieni.
- D. przeszlifowaniu rolek.

**Zadanie 37.**

Wypełniony dokument RW zawiera dane

- A. przyjęcia partii materiałów do magazynu.
- B. wydania lub sprzedaży materiałów na zewnątrz.
- C. wydania materiałów z magazynu do użytku wewnętrznego.
- D. rozchodu dla magazynu przesuującego materiały do innego magazynu.

**Zadanie 38.**

Karta przekazania odpadów jest związana z procesem

- A. ewidencji odpadów.
- B. remontu pomieszczeń.
- C. przyjmowania wyrobów.
- D. magazynowania materiałów.

**Zadanie 39.**

Do dokumentów związanych z organizacją produkcji nie zalicza się

- A. rozplanowania stanowisk pracy.
- B. zestawienia pracochłonności wyrobu.
- C. harmonogramów obróbki lub montażu.
- D. ewidencji stosowania pomocy warsztatowych.

**Zadanie 40.**

Zmianowy plan raportu przygotowany dla zakładu spełnia funkcję

- A. planistyczną.
- B. konstrukcyjną.
- C. technologiczną.
- D. zdawczo-odbiorczą.

[www.EgzaminZawodowy.info](https://www.EgzaminZawodowy.info)