

Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2020



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**

Wersja arkusza: **SG**

**M.44-SG-21.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

### 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”:

|                                     |   |   |   |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <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.

Szczegółowe informacje dotyczące zabiegów obróbkowych zawiera karta

- A. montażu.
- B. instrukcyjna.
- C. kalkulacyjna.
- D. technologiczna.

### Zadanie 2.

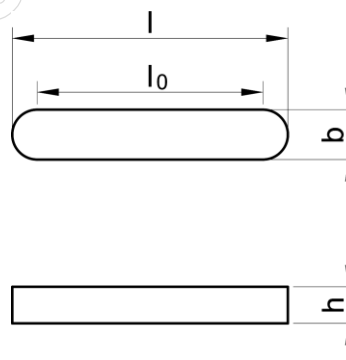
Zapisy HV, HB, HRC znajdujące się na rysunku wykonawczym określają

- A. twardość materiału.
- B. udarność materiału.
- C. sprężystość materiału.
- D. parametry honowania.

### Zadanie 3.

| d       |    | b  | h  | l        | D <sub>1</sub> | D <sub>2</sub> |
|---------|----|----|----|----------|----------------|----------------|
| ponad   | do | mm |    |          |                |                |
| 6 – 8   |    | 2  | 2  | 6 – 20   | –              | –              |
| 8 – 10  |    | 3  | 3  | 6 – 36   | –              | –              |
| 10 – 12 |    | 4  | 4  | 8 – 45   | –              | –              |
| 12 – 17 |    | 5  | 5  | 10 – 56  | –              | –              |
| 17 – 22 |    | 6  | 6  | 14 – 70  | –              | –              |
| 22 – 30 |    | 8  | 7  | 18 – 90  | 3,4            | 5,5            |
| 30 – 38 |    | 10 | 8  | 22 – 110 | 3,4            | 5,5            |
| 38 – 44 |    | 12 | 8  | 28 – 140 | 4,5            | 8,0            |
| 44 – 50 |    | 14 | 9  | 36 – 160 | 5,5            | 9,5            |
| 50 – 58 |    | 16 | 10 | 45 – 180 | 5,5            | 9,5            |
| 58 – 65 |    | 18 | 11 | 50 – 200 | 6,6            | 11,0           |

Wpust pryzmatyczny typu A



Wyznaczenie całkowitej długości wpustu pryzmatycznego:

dla typu A:  $l = l_0 + b$  [mm]

dla typu B:  $l = l_0$  [mm]

Obliczeniowa czynna długość wpustu  $l_0$  pryzmatycznego typu A dla wału o średnicy 48 mm wynosi 24 mm. Na podstawie danych w tabeli oblicz całkowitą długość wpustu  $l$ .

- A. 24 mm
- B. 38 mm
- C. 48 mm
- D. 76 mm

#### Zadanie 4.

Oblicz wartość siły czynnej działającej na wpust łączący wał o średnicy 48 mm z kołem pasowym, gdzie działa moment obrotowy o wartości 240 Nm. Skorzystaj ze wzoru  $F = \frac{2M_o}{d}$

- A. 1 kN
- B. 5 kN
- C. 10 kN
- D. 48 kN

#### Zadanie 5.

Przedstawiony symbol graficzny dotyczy tolerancji

- A. zarysu.
- B. symetrii.
- C. płaskości.
- D. równoległości.



#### Zadanie 6.

Przedstawiony symbol graficzny dotyczy wymiarowania

- A. wartości kąta.
- B. zbieżności stożka.
- C. wysokości trójkąta.
- D. pochylenia powierzchni.



#### Zadanie 7.

Która karta **nie jest** związana z procesem technologicznym wykonania?

- A. Materiałowa.
- B. Instrukcyjna.
- C. Normowania.
- D. Homologacyjna.

#### Zadanie 8.

Dokumentacja technologiczna montażu **nie zawiera**

- A. zbioru norm.
- B. karty gwarancyjnej.
- C. rysunków roboczych.
- D. karty technologicznej.

#### Zadanie 9.

Pierwszym etapem opracowania procesu technologicznego montażu jest

- A. ustalenie metody montażu.
- B. ustalenie norm czasowych.
- C. wybór metody i środków kontroli.
- D. analiza dokumentacji konstrukcyjnej.

### Zadanie 10.

Dzienny popyt na sprzęgła wynosi 45 sztuk. Czas wyprodukowania sprzęgieł wynosi 500 minut, zaś przysługujące pracownikom przerwy to 50 minut. Ile wynosi czas taktu, jeżeli określa go zależność:

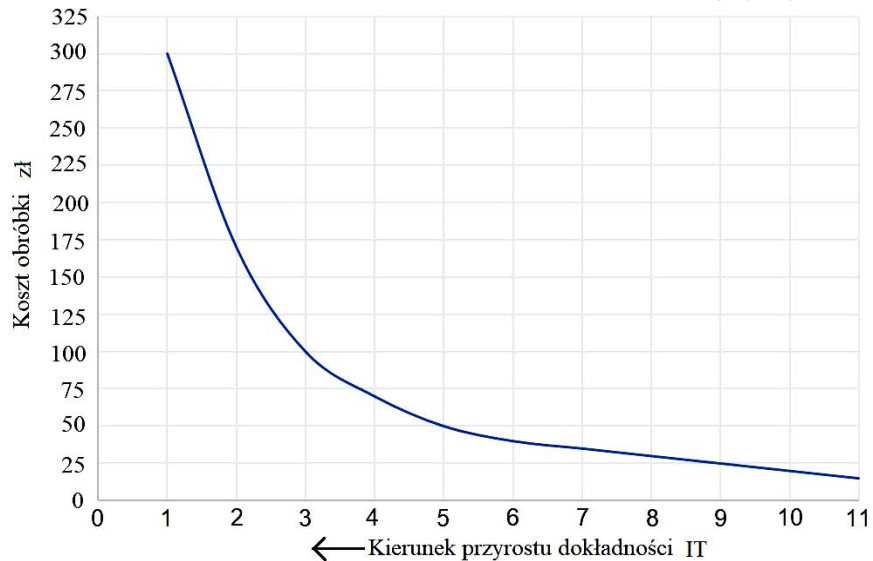
- A. 10 minut.
- B. 15 minut.
- C. 30 minut.
- D. 60 minut.

$$\text{czas taktu} = \frac{\text{czas produkcji}}{\text{wielkość popytu}} \text{ [min]}$$

### Zadanie 11.

Korzystając z wykresu, odczytaj przybliżoną wartość kosztów obróbki koła zębatego wykonanego w klasie IT5.

- A. 25 zł
- B. 50 zł
- C. 100 zł
- D. 125 zł



### Zadanie 12.

Używając narzędzia przedstawionego na rysunku, można wykonać operację

- A. nacięcia rowków.
- B. walcowania gwintu.
- C. nagniatania powierzchni.
- D. radełkowania wzdłużnego.



### Zadanie 13.

Która metoda obróbki kształtującej umożliwia zdjęcie całego naddatku w jednym przejściu, za pomocą narzędzia wielostrzowego o ruchu prostoliniowym?

- A. Struganie.
- B. Frezowanie.
- C. Przeciąganie.
- D. Rozwiercanie.

**Zadanie 14.**

Do wykonania uszczelnienia **nie należy** stosować

- A. miedzi.
- B. żeliwa.
- C. teflonu.
- D. konopi.

**Zadanie 15.**

Proces cyjanowania to inaczej proces

- A. chromowania.
- B. węglazotowania.
- C. nawęglania proszkowego.
- D. metalizowania dyfuzyjnego.

**Zadanie 16.**

Odpuszczanie jest zabiegiem obróbki cieplnej obejmującym

- A. nagrzanie obrobionego przedmiotu do zakresu austenitu, a następnie szybkie chłodzenie.
- B. nagrzanie przedmiotu do temperatury zapewniającej przejście składników fazowych do roztworu stałego, a następnie szybkie chłodzenie.
- C. nagrzanie uprzednio przesyconego przedmiotu do temperatury niższej od granicznej rozpuszczalności oraz szybkie chłodzenie.
- D. nagrzanie uprzednio zahartowanego przedmiotu do odpowiedniej temperatury, wygrzanie w tej temperaturze i powolne chłodzenie.

**Zadanie 17.**

Narzędziem przedstawionym na rysunku stosowanym do wykonywania rowków pod klin jest

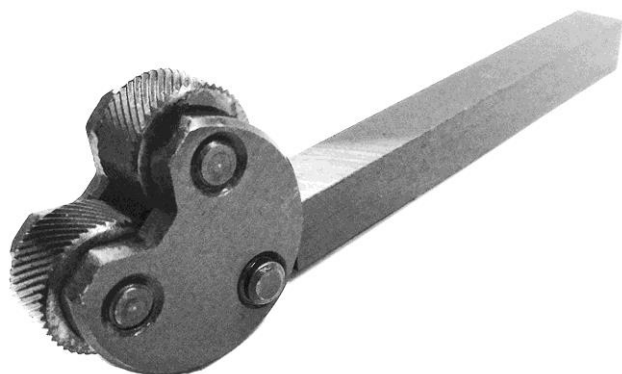
- A. dłutak.
- B. radełko.
- C. przeciągacz.
- D. przepychacz.



**Zadanie 18.**

Którą operację można wykonać za pomocą narzędzia przedstawionego na rysunku?

- A. Gładzenie.
- B. Skrobanie.
- C. Docieranie.
- D. Radełkowanie.



### Zadanie 19.

Maszyna przeznaczona do wykonywania określonej prostej operacji lub zabiegu to obrabiarka

- A. specjalna.
- B. zespołowa.
- C. numeryczna.
- D. specjalizowana.

### Zadanie 20.

Do obróbki wyrobów wykonanych z tworzywa polimerowego należy użyć węgla o oznaczeniu

|    | Oznaczenie węgla | Obrabiane materiały                                                                                                                                                        |
|----|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. | M40              | stal automatowa, stal o niskiej wytrzymałości, metale nieżelazne i stopy lekkie                                                                                            |
| B. | K10              | żeliwo szare >220 HB, żeliwo ciągliwe (wiór odpryskowy), stal utwardzona, stopy Si-Al, stopy Cu, tworzywa polimerowe, szkło, twarda guma, twardy karton, porcelana, kamień |
| C. | P50              | stal, staliwo o średniej lub małej wytrzymałości z zapiaszczeniem i pęcherzami                                                                                             |
| D. | P20              | stal, staliwo, żeliwo ciągliwe (wiór wstęgowy)                                                                                                                             |

### Zadanie 21.

Do dokumentów głównych dokumentacji technologicznej montażu **nie należą**

- A. wyszczególnienie zespołów i części.
- B. karta technologiczna i karta instrukcyjna.
- C. zbiór norm i ewidencja pomocy specjalnych.
- D. karta normowania czasu i wykaz pomocy warsztatowych.

## Zadanie 22.

| Średnica wierconego otworu $\phi$ [mm] |                           |                             |                 |                 |                  |                   |                   |
|----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Materiał                               | Parametr                  | Klasa materiału szczegółowo | $\phi 1 \div 2$ | $\phi 3 \div 5$ | $\phi 6 \div 10$ | $\phi 11 \div 15$ | $\phi 16 \div 20$ |
| Stal                                   | Prędkość obrotowa obr/min | Stal stopowa,               | 4770            | 1870            | 930              | 630               | 470               |
|                                        |                           | stal niestopowa             | 4450            | 1770            | 870              | 580               | 430               |
|                                        |                           | Stal niestopowa             | 4440            | 1760            | 860              | 560               | 430               |
|                                        | Posuw mm/obr              |                             | 0,03            | 0,09            | 0,15             | 0,20              | 0,25              |
| Stal nierdzewna                        | Prędkość obrotowa obr/min | Stal nierdzewna             | 2250            | 930             | 450              | 290               | 220               |
|                                        | Posuw mm/obr              |                             | 0,02            | 0,06            | 0,13             | 0,18              | 0,24              |
| Żeliwo                                 | Prędkość obrotowa obr/min | Żeliwo ciągliwe             | 4700            | 2000            | 1100             | 800               | 600               |
|                                        |                           | Żeliwo szare                | 4500            | 1700            | 950              | 650               | 550               |
|                                        |                           | Żeliwo białe                | 3450            | 1350            | 680              | 440               | 340               |
|                                        | Posuw mm/obr              |                             | 0,05            | 0,10            | 0,16             | 0,20              | 0,25              |
| Aluminium                              | Prędkość obrotowa obr/min |                             | 8700            | 3560            | 1720             | 1130              | 860               |
|                                        | Posuw mm/obr              |                             | 0,02            | 0,08            | 0,13             | 0,18              | 0,23              |

W oparciu o dane przedstawione w tabeli dobierz prędkość posuwu podczas wiercenia otworu  $\phi 12$  w stali nierdzewnej.

- A. 0,18 mm/obr
- B. 0,13 mm/obr
- C. 0,06 mm/obr
- D. 0,02 mm/obr

## Zadanie 23.

Szkicowanie i edytowanie geometrii 2D oraz modeli 3D z wykorzystaniem brył, powierzchni i siatek oraz generowanie programów obróbkowych CNC jest możliwe dzięki oprogramowaniu określanym skrótem

- A. CAD
- B. CAM
- C. CAE
- D. CNC

## Zadanie 24.

Typowym formatem zapisu wykorzystywanym przez programy CAD jest

- A. cad.
- B. cdr.
- C. dxf.
- D. png.

**Zadanie 25.**

W klasyfikacji stanowisk roboczych, zgodnie z ich specjalizacją nie występuje stanowisko

- A. masowe.
- B. uniwersalne.
- C. automatyczne.
- D. specjalizowane.

**Zadanie 26.**

W potokowej formie produkcji nie jest stosowany harmonogram typu

- A. potok indywidualny.
- B. potok synchroniczny.
- C. potok zautomatyzowany.
- D. potok z wymuszonym taktem.

**Zadanie 27.**

Wskaźnik, który charakteryzuje zysk bądź też stratę poniesioną podczas prowadzenia działalności gospodarczej, to

- A. rentowność.
- B. produktywność.
- C. koszt całkowity.
- D. płynność finansowa.

**Zadanie 28.**

W produkcji masowej przedsiębiorstwo wytwarza 500 sztuk korpusów. W założonym okresie rozliczeniowym organizacja poniosła następujące koszty: materiały do produkcji 7 500 zł, płace bezpośrednie 35 000 zł, koszty wytworzenia 52 400 zł, koszty zarządzania i obsługi 30 100 zł. W oparciu o przedstawione dane, przybliżony koszt jednostkowy wytworzenia korpusu wynosi

- A. 125 zł
- B. 250 zł
- C. 500 zł
- D. 1 000 zł

**Zadanie 29.**

Podczas procesu produkcji podstawę efektywnej kontroli stanowi

- A. zapewnienie stałych warunków pracy maszyn.
- B. rzetelna ocena poprodukcyjna danego wyrobu.
- C. szczegółowe rozpoznanie potencjalnych źródeł zakłóceń.
- D. poprawne prowadzenie procesu kontroli w trakcie produkcji.



**Zadanie 30.**

Do czynników, które najczęściej oddziałują na proces wytwórczy, **nie należy**

- A. stan hali.
- B. stan maszyn.
- C. koszty produkcji.
- D. materiał obrabiany.

**Zadanie 31.**

Maksymalna produkcja, której można realnie oczekiwać w normalnych warunkach produkcji jest definiowana jako wydajność

- A. normalna.
- B. efektywna.
- C. planowana.
- D. organizacyjna.

**Zadanie 32.**

W produkcji pewnego wyrobu z uwagi na brak przestojów dostępność produkcji wynosi 100%, a wydajność, którą osiąga zakład, szacuje się na 84%. Dzięki systemowi zarządzania jakością w zakładzie ilość wyrobów bez wad szacuje się na 95%. Ile wynosi wskaźnik efektywności OEE maszyn?

- A. 16,5%
- B. 65,4%
- C. 79,8%
- D. 84,5%

**Zadanie 33.**

Procesem ustalenia wartości wskazywanych przez przyrząd pomiarowy w stosunku do odpowiadających im wartościom wzorca miar jest

- A. strojenie.
- B. adjustacja.
- C. wzorcowanie.
- D. parametryzacja.

**Zadanie 34.**

Do stanów eksploatacyjnych obrabiarki **nie należy**

- A. remont bieżący.
- B. konserwacja stała.
- C. aktywne użytkowanie.
- D. parametryzacja obrabiarki.

### Zadanie 35.

Koszt remontu średniego nie powinien przekroczyć wartości odtworzeniowej maszyny na poziomie

- A. 15÷35%
- B. 40÷50%
- C. 55÷65%
- D. 75÷85%

### Zadanie 36.

Z uwagi na intensywne użytkowanie w procesie produkcyjnym śruba pociągowa tokarki wraz z półnakrętką powinna być smarowana

- A. codziennie.
- B. raz w roku.
- C. raz w tygodniu.
- D. raz w miesiącu.

### Zadanie 37.

Proces planowania, w którym komponenty są dostarczane w partiach stałej wielkości, a wahania w ich zużyciu wpływają na częstotliwość zamówień, to metoda

- A. komponentów.
- B. harmonogramów.
- C. stałej wielkości zamówienia.
- D. stałej częstotliwości zamówienia.

### Zadanie 38.

|                          |                   | Dostawca      |       | <b>Pz</b>                 | Nr bieżący Pz     |           | Egz.    |             |                      |             |
|--------------------------|-------------------|---------------|-------|---------------------------|-------------------|-----------|---------|-------------|----------------------|-------------|
|                          |                   |               |       |                           | Nr magaz. Pz      |           | Data    |             |                      |             |
|                          |                   | Przeznaczenie |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
| Nr zamówienia            | Środek transportu |               |       | Data otrzym.              | Nr i data faktury |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
| Nr indeksu materiałowego | Nazwa materiału   | Ilość         |       |                           | Cena              |           | Wartość |             | Konto syntet. mater. | Zapas ilość |
|                          |                   | Otrzymana     | Jedn. | Przyjęta                  | zł                | gr        | zł      | gr          |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |
| Uwagi kontroli przyjęcia |                   | Przyjął       | Data  | Ewidencja ilość, wartość. |                   | Wystawili |         | Zatwierdził |                      |             |
|                          |                   |               |       |                           |                   |           |         |             |                      |             |

Przedstawiony dokument Pz dotyczy

- A. wydania i sprzedaży materiałów.
- B. wydania materiałów z magazynu.
- C. sprzedaży materiałów z magazynu.
- D. przyjęcia materiałów do magazynu.

**Zadanie 39.**

Który dokument do prowadzenia zadania produkcyjnego, wystawiany przez dział przygotowania produkcji, określa techniczne i płacowe warunki wykonania operacji?

- A. Karta pracy.
- B. Rozdzielnik.
- C. Raport produkcji.
- D. Zlecenie produkcyjne.

**Zadanie 40.**

Karta limitu zużycia materiałów pełni funkcję

- A. odbiorczą i wartościową.
- B. planistyczną i ewidencyjną.
- C. ewidencyjną i obliczeniową.
- D. normalizacyjną i planistyczną.