

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

**M.44-X-15.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2015**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

Układ graficzny © CKE 2015

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<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.**

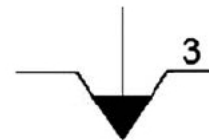
Jaki rysunek zawiera wszystkie informacje niezbędne do wykonania części?

- A. Złożeniowy.
- B. Montażowy.
- C. Wykonawczy.
- D. Zestawieniowy.

**Zadanie 2.**

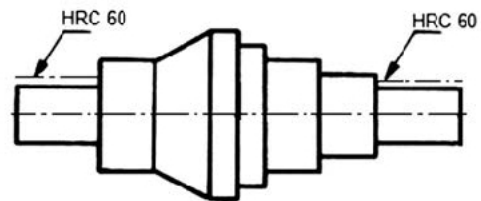
Przedstawiony symbol graficzny stosowany na rysunkach zabiegowych oznacza

- A. podporę trójnożną.
- B. tarczę trójszczekową.
- C. uchwyt trójszczekowy hydrauliczny.
- D. uchwyt trójszczekowy samocentrujący.

**Zadanie 3.**

Powierzchnie oznaczone na rysunku symbolem HRC 60 powinny być

- A. szlifowane.
- B. polerowane.
- C. fosforanowane.
- D. węglazotowane.

**Zadanie 4.**

Naprężenie powstałe w pręcie o przekroju  $10 \text{ mm}^2$  rozciągany siłą  $5 \text{ kN}$  wynosi

- A. 2 MPa
- B. 20 MPa
- C. 50 MPa
- D. 500 MPa

**Zadanie 5.**

Średnicę wału przenoszącego moment obrotowy poprzez osadzone na nim koła zębate oblicza się z warunków na skręcanie oraz

- A. ścinanie.
- B. zginanie.
- C. ściskanie.
- D. rozciąganie.

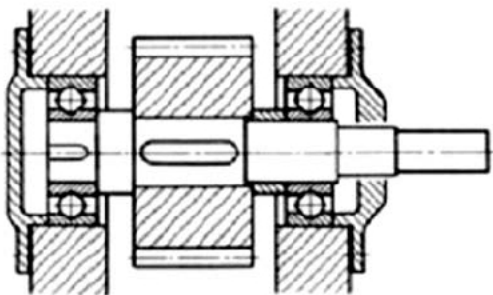
**Zadanie 6.**

Dwa pręty o identycznych średnicach i długościach początkowych rozciągane są tą samą siłą. Wydłużenie pręta wykonanego z materiału o dwa razy większym module Younga będzie w porównaniu z drugim prętem

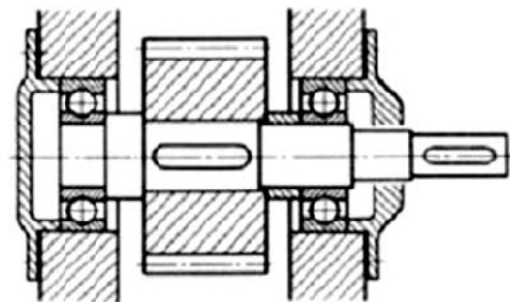
- A. 2 razy większe.
- B. 4 razy większe.
- C. 2 razy mniejsze.
- D. 4 razy mniejsze.

**Zadanie 7.**

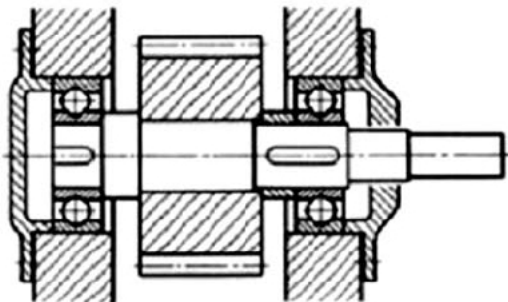
Poprawnie wykonany rysunek zestawieniowy podzespołu maszynowego przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



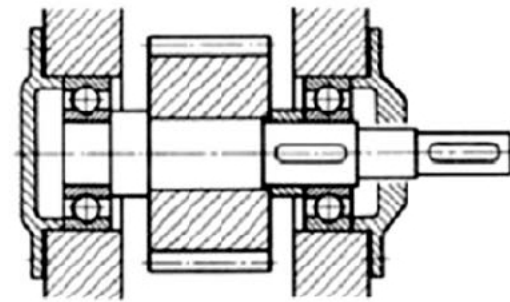
A.



B.



C.



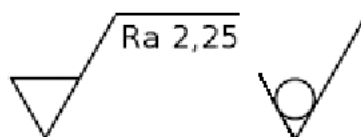
D.

**Zadanie 8.**

Którym znakiem chropowatości oznacza się powierzchnie **nieobrabiane** w danej operacji?



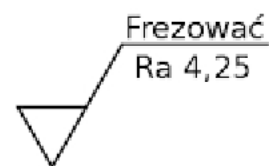
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 9.

Która kolejność i rodzaj operacji obróbki czopa wału pod łożysko jest poprawna technologicznie?

- A. Toczenie zgrubne, toczenie kształtowe, toczenie wykańczające, szlifowanie.
- B. Planowanie powierzchni, nawiercanie, wytaczanie wykańczające.
- C. Toczenie powierzchni walcowej, toczenie czołowe, szlifowanie.
- D. Szlifowanie, honowanie, polerowanie.

### Zadanie 10.

Kształtowanie powierzchni walcowych wałków stopniowanych odbywa się poprzez

- A. toczenie.
- B. wiercenie.
- C. frezowanie.
- D. dłutowanie.

### Zadanie 11.

Technologicznym sposobem toczenia długich stożków o niewielkiej zbieżności na tokarce uniwersalnej jest obróbka

- A. nożem kształtowym.
- B. z przesunięciem konika.
- C. w uchwycie mimośrodowym.
- D. przy skręceniu osi narzędziowych.

### Zadanie 12.

Jaką metodą w produkcji jednostkowej lub małoseryjnej wykonuje się wielowypusty na wałkach?

- A. Toczenia.
- B. Dłutowania.
- C. Frezowania.
- D. Przeciągania.

### Zadanie 13.

Operacją końcową wytwarzania czopa wału o wartości parametru chropowatości powierzchni  $R_a = 0,16 \mu\text{m}$  jest

- A. honowanie.
- B. szlifowanie.
- C. toczenie zgrubne.
- D. frezowanie obwiedniowe.

### **Zadanie 14.**

Miski olejowe silników spalinowych produkowane z cienkiej blachy wytwarza się zwykle w operacji

- A. tłoczenia.
- B. odlewania.
- C. dogniatania.
- D. walcowania.

### **Zadanie 15.**

Które stale posiadają podwyższone własności użytkowe dzięki precyzyjnie dobranemu składowi dodatków chemicznych i określonym kontrolowanym warunkom wytwarzania?

- A. Niestopowe jakościowe.
- B. Stopowe konstrukcyjne.
- C. Niestopowe specjalne.
- D. Stopowe specjalne.

### **Zadanie 16.**

Staliwem nazywa się

- A. surowiec do wytwarzania stali.
- B. stal o podwyższonej zawartości węgla.
- C. stop żelaza z węglem przeznaczony do odlewania.
- D. stop żelaza z węglem przeznaczony do obróbki plastycznej.

### **Zadanie 17.**

Na konstrukcje spawane należy zastosować stal

- A. nierdzewną.
- B. niestopową niskowęglową.
- C. niestopową wysokowęglową.
- D. o dużej zawartości dodatków stopowych.

### **Zadanie 18.**

Stopem, z którego zwykle wytwarza się tłoki silników spalinowych, jest

- A. stal.
- B. żeliwo.
- C. silumin.
- D. duraluminium.

**Zadanie 19.**

Którą stal należy zastosować do wykonania sworznia o polu przekroju poprzecznego  $300 \text{ mm}^2$ , ścinanego poprzecznie siłą o wartości  $30 \text{ kN}$ ?

- A. S185 ( $k_t = 60 \text{ MPa}$ )
- B. S275 ( $k_t = 85 \text{ MPa}$ )
- C. C25 ( $k_t = 90 \text{ MPa}$ )
- D. C35 ( $k_t = 115 \text{ MPa}$ )

**Zadanie 20.**

Obróbką cieplną mającą na celu usunięcie naprężeń wewnętrznych po hartowaniu jest

- A. wyżarzanie ujednorodniające.
- B. umocnienie wydzieleniowe.
- C. wyżarzanie zmiękczające.
- D. odpuszczanie wysokie.

**Zadanie 21.**

Celem nawęglania jest

- A. uzyskanie miękkiej warstwy powierzchniowej przy twardym rdzeniu.
- B. uzyskanie twardej warstwy powierzchniowej przy miękkim rdzeniu.
- C. podniesienie odporności na korozję.
- D. polepszenie spawalności stali.

**Zadanie 22.**

Cyjanowanie jest obróbką cieplno-chemiczną, polegającą na nasycaniu cienkiej warstwy powierzchniowej części stalowych

- A. cyjanem.
- B. chromem.
- C. węglem i azotem.
- D. manganem i tlenem

**Zadanie 23.**

Powierzchnie części maszyn poddane obróbce cieplnej można

- A. dłutować
- B. szlifować.
- C. toczyć kształtująco.
- D. frezować obwiedniowo.

**Zadanie 24.**

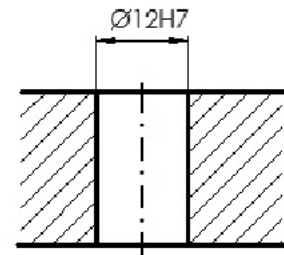
Który z wymienionych materiałów należy zastosować jako ostrza narzędzi skrawających przy toczeniu z prędkościami skrawania od 100 m/min do 200 m/min?

- A. Stal szybko tnąca.
- B. Węgliki spiekane.
- C. Azotek tytanu.
- D. Węglik boru.

**Zadanie 25.**

Otwór w części przedstawionej na rysunku należy wywiercić wiertłem pozostawiając naddatek na dalszą obróbkę, a następnie

- A. rozwiercić rozwiertakiem zgrubnym i wykańczającym.
- B. powiercić wiertłem krętym na wymiar nominalny.
- C. nawiercić nawiertakiem nakiełkującym.
- D. pogłębić pogłębiaczem.

**Zadanie 26.**

Freza ślimakowego nie stosuje się w procesie obróbki kół zębatach

- A. pasowych.
- B. ślimakowych.
- C. łańcuchowych.
- D. o uzębieniu wewnętrznym.

**Zadanie 27.**

Oksydowanie polega na utworzeniu na powierzchni części stalowych warstwy chroniącej przed korozją z

- A. tlenków żelaza.
- B. tlenków miedzi.
- C. siarczków miedzi.
- D. fosforanów żelaza.

**Zadanie 28.**

Który dokument wystawiany przez dział przygotowania produkcji służy do wprowadzania zadania produkcyjnego na stanowisko pracy?

- A. Karta pracy.
- B. Karta przewodnika.
- C. Dowód wydania materiału.
- D. Dowód pobrania materiału.

**Zadanie 29.**

Do komputerowego wspomagania wykonywania rysunków technicznych stosuje się oprogramowanie typu

- A. DTP
- B. CAM
- C. CAD
- D. CDex

**Zadanie 30.**

Jaka produkcja charakteryzuje się występowaniem w znacznym stopniu operacji obróbki ręcznej bez stosowania narzędzi specjalnych oraz użytkowaniem maszyn uniwersalnych?

- A. Seryjna.
- B. Małoseryjna.
- C. Jednostkowa.
- D. Wielkoseryjna.

**Zadanie 31.**

Ile wynosi koszt wytworzenia jednego wałka, jeżeli obróbka 1 szt. trwa 30 minut, koszt materiału to 10 zł/szt., koszt energii elektrycznej 4 zł/godz., koszt pracy tokarza 20 zł/godz.?

- A. 17 zł
- B. 22 zł
- C. 34 zł
- D. 44 zł

**Zadanie 32.**

Zdjęcie przedstawia

- A. cęgi pomiarowe.
- B. wzornik chropowatości.
- C. sprawdzian dwugraniczny do wałków.
- D. przyrząd do kontroli stosów płytek wzorcowych.

**Zadanie 33.**

Suwmiarka, która na noniuszu ma 10 kresek umożliwia pomiar z dokładnością odczytu równą

- A. 0,01 mm
- B. 0,02 mm
- C. 0,05 mm
- D. 0,10 mm



**Zadanie 34.**

Do kontroli średnicy czopa wału  $\phi 45h9$  należy użyć

- A. suwmiarki uniwersalnej.
- B. mikrometru zewnętrznego.
- C. mikroskopu pomiarowego.
- D. średnicówki mikrometrycznej.

**Zadanie 35.**

Czas przygotowawczo-zakończeniowy na partię produkcyjną części wynosi 20 minut, a czas samej obróbki jednej części wynosi 3 minuty. Jaki będzie rzeczywisty czas wytworzenia 1 szt., jeżeli liczebność partii produkcyjnej wynosi 10 szt.?

- A. 3 minuty.
- B. 5 minut.
- C. 8 minut.
- D. 10 minut.

**Zadanie 36.**

Prawdopodobnym powodem znacznego zwiększenia nierówności powierzchni toczzonego elementu podczas zwiększenia głębokości skrawania jest

- A. zbyt duża temperatura ostrza.
- B. mała sztywność łoża tokarki.
- C. mała sztywność trzonka noża.
- D. zmiana kąta przyłożenia noża.

**Zadanie 37.**

Po włączeniu frezarki CNC nastąpiło zadziałanie wyłącznika różnicowoprądowego. Sytuacja powtórzyła się po przełączeniu maszyny do innego punktu zasilania. W pierwszej kolejności należy

- A. odłączyć maszynę z sieci.
- B. odłączyć przewód ochronny PE od maszyny.
- C. wyposażyć maszynę w drewniany podest izolujący.
- D. zawiadomić dyżurnego elektryka.

**Zadanie 38.**

Do przeglądu technicznego obrabiarki **nie zalicza się** czynności

- A. wymiany olejów i smarów.
- B. regeneracji zużytych czopów wałów.
- C. usunięcia luzów i regulacji wrzeciona.
- D. sprawdzenia skuteczności ochrony przed porażeniem.

**Zadanie 39.**

Optymalna wielkość zamówienia prętów do wytwarzania wałków przy produkcji wynoszącej  $R = 500$  szt./miesiąc, kosztach zamówienia  $C = 10$  zł oraz kosztach magazynowania jednego pręta  $H = 1$  zł/miesiąc, wynosi

- A. 10 szt.
- B. 50 szt.
- C. 100 szt.
- D. 200 szt.

$$Q = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

**Zadanie 40.**

Zużyte oleje przekładniowe, których ilość w przedsiębiorstwie **nie przekracza** 100 kg rocznie, można

- A. używać do impregnacji konstrukcji drewnianych.
- B. wlewać do kanalizacji ścieków komunalnych.
- C. spalać w piecach razem z paliwami stałymi.
- D. czasowo składować na terenie zakładu.