

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**

Wersja arkusza: **X**

Układ graficzny © CKE 2015

*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

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”:

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.

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

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.

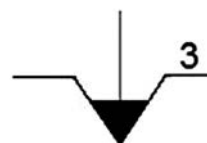
Jaki rysunek zawiera wszystkie informacje niezbędne do wykonania części?

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

Zadanie 2.

Przedstawiony symbol graficzny stosowany na rysunkach zabiegowych oznacza

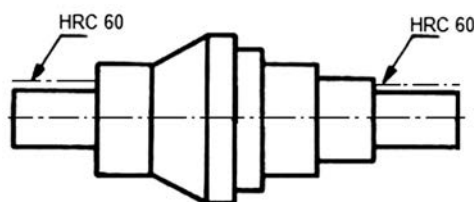
- A. podporę trójnożną.
- B. tarczę trójszczekową.
- C. uchwyt trójszczekowy hydrauliczny.
- D. uchwyt trójszczekowy samocentrujący.



Zadanie 3.

Powierzchnie oznaczone na rysunku symbolem HRC 60 powinny być

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



Zadanie 4.

Napężenie powstałe w pręcie o przekroju 10 mm^2 rozciągany siłą 5 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.

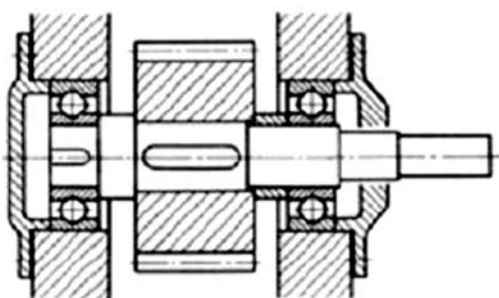
Zadanie 6.

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

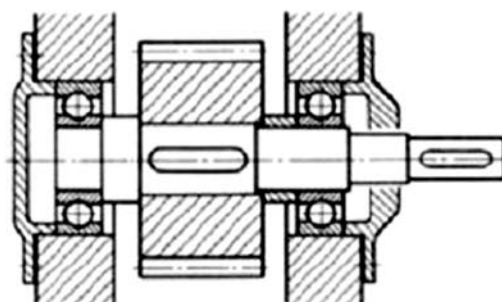
- A. 2 razy większe.
- B. 4 razy większe.
- C. 2 razy mniejsze.
- D. 4 razy mniejsze.

Zadanie 7.

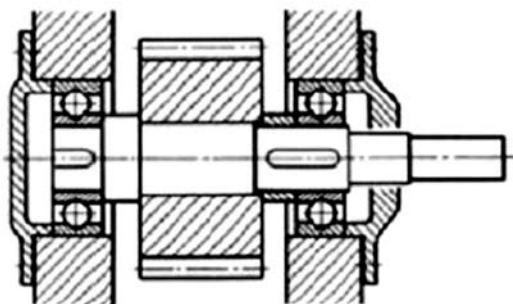
Poprawnie wykonany rysunek zestawieniowy podzespołu maszynowego przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



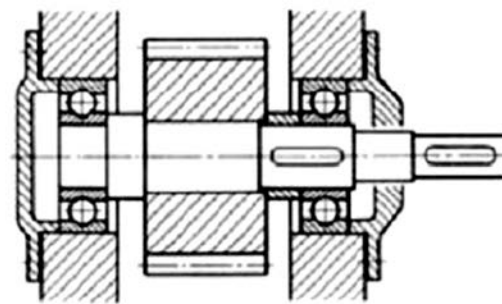
A.



B.



C.



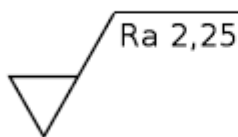
D.

Zadanie 8.

Którym znakiem chropowatości oznacza się powierzchnie nieobrabiane w danej operacji?



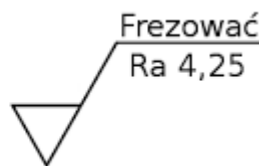
A.



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 mm^2 , ścinanego poprzecznie siłą o wartości 30 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 zmiękczone.
- 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.

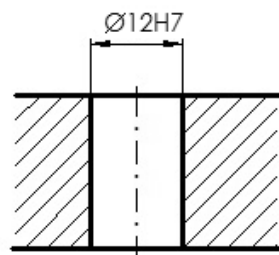
Który z wymienionych materiałów należy zastosować jako ostrza narzędzi skrawających przy toczeniu z prędkościami skrawania od 100 m/min do 200 m/min?

- A. Stal szybkotnąca.
- B. Węglik 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. rozwiertać rozwiertakiem zgrubnym i wykańczającym.
- B. powiercić wiertłem krętym na wymiar nominalny.
- C. nawiercić nawiertakiem nakielkującym.
- D. pogłębić pogłębiaczem.



Zadanie 26.

Freza ślimakowego nie stosuje się w procesie obróbki kół zębatych

- 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.