

Arkusze zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Układ graficzny © CKE 2016



Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń**
Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**
Wersja arkusza: **X**

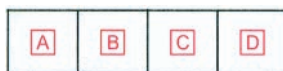
M.44-X-16.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

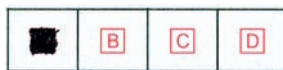
EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE **Rok 2016** **CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

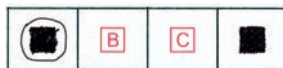
1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - 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 krater w KARCIE ODPOWIEDZI:



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.

Na wał o średnicy czopa łożyskowego wynoszącej 30 mm osadzono łożysko toczne. Szerokość gniazda pod łożysko wraz z podcięciem pod pierścień ustalający wynosi 16 mm. Wymagana nośność dynamiczna łożyska wynosi 13 kN. Na podstawie danych w tabeli wybierz numer łożyska kulkowego, które należy zastosować.

- A. 6006
- B. 6200
- C. 6206
- D. 6306

Numer łożyska	d mm	D mm	B mm	C kN
6006	30	55	13	13,3
6200	10	30	9	5,72
6206	30	62	16	19,5
6306	30	72	19	28,5

d – średnica wewnętrzna; D – średnica zewnętrzna; B – szerokość; C – nośność ruchowa

Zadanie 2.

Połączenie tarcz sprzęgła przedstawionego na rysunku z zastosowaniem śrub ciasno pasowanych jest obciążone

- A. siłą poprzeczną.
- B. siłą rozciągającą.
- C. momentem zginającym.
- D. momentem skręcającym.

**Zadanie 3.**

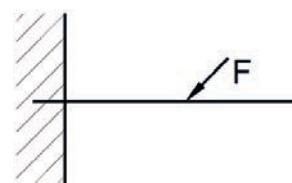
Oblicz udźwignię wciągarki przedstawionej na rysunku, wiedząc że lina przeniesie maksymalnie obciążenie 8 kN. Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie jest równe 10 m/s^2 .

- A. 80 kg
- B. 800 kg
- C. 8 T
- D. 80 T

**Zadanie 4.**

Jakie naprężenia powstają w belce przedstawionej na rysunku?

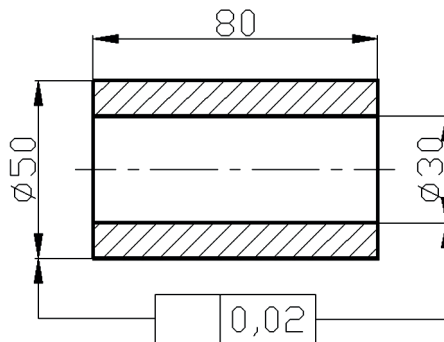
- A. Rozciągające i ściskające.
- B. Ścinające i rozciągające.
- C. Ściskające i zginające.
- D. Zginające i ścinające.



Zadanie 5.

Który symbol graficzny należy wstawić w ramkę na rysunku, aby określić tolerancję bicia?

- A. //
- B. ↗
- C. ∠
- D. ⊙

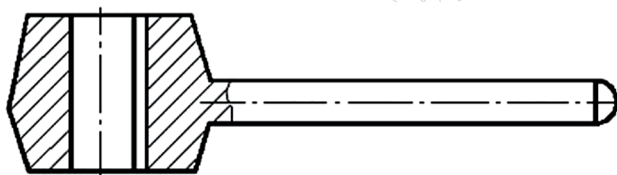


Zadanie 6.

Frezowanie rowka na wpust w wałku powinno odbywać się

- A. po szlifowaniu.
- B. przed nakiełkowaniem.
- C. przed obróbką zgrubną.
- D. po obróbce kształtującej.

Zadanie 7.



Kolejność operacji obróbki dźwigni przedstawionej na rysunku powinna być następująca:

- A. wykonanie operacji drugorzędnych, obróbka powierzchni czołowych, obróbka otworu na gotowo, toczenie rękojeści, kontrola jakości.
- B. toczenie rękojeści, wykonanie operacji drugorzędnych, obróbka otworu na gotowo, obróbka powierzchni czołowych, kontrola jakości.
- C. obróbka powierzchni czołowych, obróbka otworu na gotowo, wykonanie operacji drugorzędnych, toczenie rękojeści, kontrola jakości.
- D. obróbka otworu na gotowo, toczenie rękojeści, obróbka powierzchni czołowych, wykonanie operacji drugorzędnych, kontrola jakości.

Zadanie 8.

Projektując proces technologiczny montażu należy zwrócić uwagę, aby czas jednostkowy poszczególnych operacji był równy

- A. normie czasu.
- B. taktowi montażu.
- C. cyklowi montażu.
- D. jednostce montażowej.

Zadanie 9.

Oblicz na podstawie danych z tabeli takt montażu zespołu napędowego.

- A. 9 minut.
- B. 50 minut.
- C. 180 minut.
- D. 300 minut.

Wielkość zamówienia	1000 szt.
Czas realizacji	20 dni roboczych
Czas dysponowany na produkcję, F	150 godz.
Wzór: $T=60 \cdot \frac{F}{P}$	
gdzie:	
<i>T</i> – takt montażu	
<i>P</i> – program produkcyjny na jedną zmianę	

Zadanie 10.

Podczas montażu mechanizmu przedstawionego na rysunku należy zwrócić szczególną uwagę, aby

- A. oś nakrętki ściśle pokrywała się z osią śruby.
- B. nakrętka miała luzy poosiowe względem śruby.
- C. wkręcanie i wykręcanie odbywało się skokowo.
- D. przy obracaniu śruby w obie strony występowało bicie.

**Zadanie 11.**

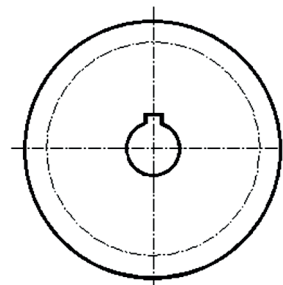
Element przedstawiony na rysunku w warunkach produkcji masowej uzyskuje się metodą

- A. kucia swobodnego.
- B. kucia matrycowego.
- C. odlewania w formach piaskowych.
- D. odlewania precyzyjnego pod ciśnieniem.

**Zadanie 12.**

Którą metodę obróbki należy zastosować do wykonania rowka na wpust w części przedstawionej na rysunku?

- A. Toczenie.
- B. Dłutowanie.
- C. Frezowanie.
- D. Szlifowanie.

**Zadanie 13.**

Na wirniki turbin pracujących w wysokich temperaturach stosowane są stopy

- A. cyny.
- B. niklu.
- C. miedzi.
- D. ołowiu.

Zadanie 14.

Stopem, którego **nie stosuje się** do wytwarzania łożysk, jest

- A. żaluz.
- B. babbitt.
- C. nitynol.
- D. silumin.

Zadanie 15.

Na korpus części przedstawionej na rysunku **nie stosuje się**

- A. staliwa.
- B. magnezu.
- C. mosiądzu.
- D. aluminium.



Zadanie 16.

Na koła zębate, które w procesie wytwarzania poddaje się nawęglaniu, stosuje się stal o oznaczeniu literowo-cyfrowym

- A. C45
- B. 20HG
- C. 41Cr4
- D. 44SMn28

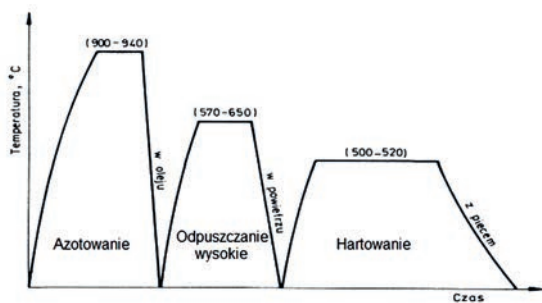
Zadanie 17.

Żeliwo ciągliwe otrzymuje się z żeliwa białego w wyniku zastosowania wyżarzania

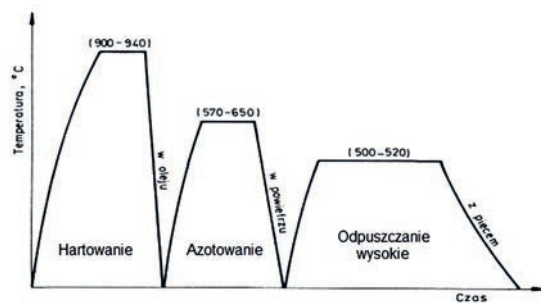
- A. odprężającego.
- B. grafityzującego.
- C. normalizującego.
- D. ujednorodniającego.

Zadanie 18.

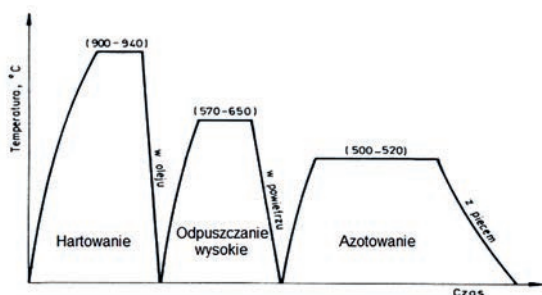
Który wykres przedstawia technologiczną kolejność operacji procesu azotowania?



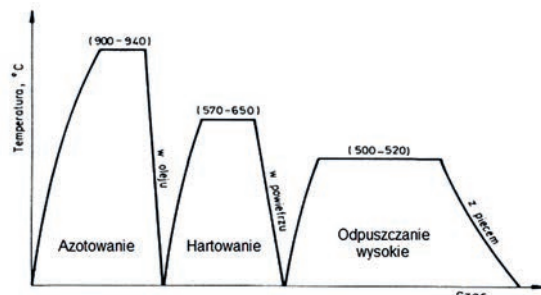
A.



B.



C.



D.

Zadanie 19.

W celu uzyskania twardej i odpornej na ścieranie warstwy przypowierzchniowej krzywek sterujących poddaje się je hartowaniu

- A. zwykłemu.
- B. stopniowemu.
- C. indukcyjnemu.
- D. izotermicznemu.

Zadanie 20.

Który proces należy zastosować w celu zdecydowanego podniesienia wytrzymałości na rozciąganie stopów niklu zwanych monelami?

- A. Hartowanie i odpuszczanie.
- B. Przesycanie i starzenie.
- C. Austenitowanie.
- D. Wyżarzanie.

Zadanie 21.

Urządzenie przedstawione na rysunku stosuje się do

- A. frezowania rowków śrubowych.
- B. toczenia wałków stopniowanych.
- C. obwiedniowego frezowania uzębień.
- D. wykonywania otworów współosiowych.



Zadanie 22.

Na którym rysunku przedstawione jest narzędzie do wykonania rowka wpustowego na wpusty czółenkowe?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 23.

Którego narzędzia **nie używa się** do obróbki kół zębatach twardych?

- A. Ściernicy.
- B. Wiórkownika.
- C. Osełki krążkowej.
- D. Ściernicy ślimakowej.

Zadanie 24.

Aktywna ochrona konstrukcji metalowych przed korozją polega na

- A. zastosowaniu cynkowania półfabrykatów.
- B. metalizowaniu natryskowym konstrukcji.
- C. zagruntowaniu jej farbą epoksydową.
- D. zastosowaniu ochrony katodowej.

Zadanie 25.

Która czynność **nie zalicza się** do ochrony czasowej powierzchni metali przed korozją?

- A. Nasmarowanie.
- B. Pokrycie gumą.
- C. Oczyszczanie.
- D. Osuszanie.

Zadanie 26.

W produkcji wielkoseryjnej dokumentem zawierającym wartości podstawowych parametrów skrawania jest karta

- A. przebiegu procesu.
- B. instrukcyjna obróbki.
- C. technologiczna obróbki.
- D. normowania czasu obróbki.

Zadanie 27.

Rysunek wzorcowy tworzony na indywidualne potrzeby pracowni CAD to

- A. atrybut rysunku.
- B. blok rysunkowy.
- C. szablon rysunku.
- D. obiekt rysunkowy.

Zadanie 28.

Zakład mechaniczny produkuje 4 000 sztuk prostych profili o masie 500 g każdy. Na podstawie danych z tabeli określ jakim rodzajem produkcji charakteryzuje się ten zakład.

Rodzaj produkcji	Roczny program produkcyjny		
	Wyrób A	Wyrób B	Wyrób C
Jednostkowa	do 5	do 10	do 100
Małoseryjna	5÷100	10÷200	100÷500
Seryjna	100÷300	200÷500	500÷5000
Wielkoseryjna	300÷1000	500÷5000	5000÷50000
Masowa	ponad 1000	ponad 5000	ponad 50000

Wyroby A – elementy o dużych gabarytach, znacznej pracochłonności i ciężarze ponad 300 N.
 Wyroby B – elementy o średnich wymiarach i pracochłonności oraz ciężarze od 80 do 300 N.
 Wyroby C – elementy małe, o niewielkiej pracochłonności i ciężarze do 80 N.
 $G=m \cdot g$

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

Zadanie 29.

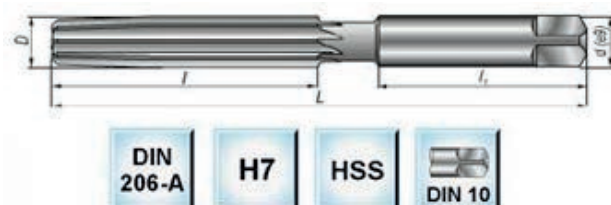
Do pomiaru kąta w elemencie przedstawionym na rysunku służy

- A. kątownik uniwersalny.
- B. kątomierz z poziomnicą.
- C. kątomierz warsztatowy.
- D. zestaw płytek kątowych.

**Zadanie 30.**

Który przyrząd pomiarowy służy do sprawdzenia jakości wykonania otworu po obróbce narzędziem przedstawionym na rysunku?

- A. Suwmiarka uniwersalna.
- B. Sprawdzian szczękowy.
- C. Mikrometr zewnętrzny.
- D. Sprawdzian tłoczkowy.



Zadanie 31.

Urządzenie przedstawione na rysunku służy do pomiaru

- A. twardości.
- B. udarności.
- C. siły zrywającej.
- D. ciśnienia nominalnego.



Zadanie 32.

Norma czasu N_t na zadanie robocze jest równa 420 minut, a czas przygotowawczo-zakończeniowy wykonania obróbki 130 elementów wynosi 30 minut. Ile wynosi czas jednostkowy obróbki elementu?

- A. 3,0 minuty.
- B. 3,5 minuty.
- C. 4,0 minuty.
- D. 4,5 minuty.

Zadanie 33.

Monitorowanie zużywania się ostrza noża tokarskiego powinno odbywać się podczas kontroli

- A. aktywnej.
- B. ostatecznej.
- C. prognostycznej.
- D. zapobiegawczej.

Zadanie 34.

Ile wynosi wydajność linii produkcyjnej kół pasowych, jeżeli w ciągu godziny wyprodukowała 2 sztuki mniej niż zakładała norma wynosząca 50 sztuk?

- A. 80%
- B. 85%
- C. 90%
- D. 96%

Zadanie 35.

Do oceny zużycia się ostrza noża tokarskiego metodą pośrednią wykorzystywany jest pomiar

- A. drgań i hałasu.
- B. za pomocą sondy dotykowej.
- C. zużycia ostrza czujnikiem liniowym.
- D. położenia ostrza czujnikiem dotknięcia.

Zadanie 36.

Podczas sprawdzania elektronarzędzia przedstawionego na rysunku w trybie biegu jałowego należy zwrócić uwagę na

- A. stan obudowy i uchwytu.
- B. stan przewodu zasilającego.
- C. poluzowane śruby obudowy.
- D. iskrzenie szczotek komutatora.



Zadanie 37.

Sprawdzenie stanu osłon ochronnych maszyny wchodzi w zakres obsługi

- A. sezonowej.
- B. codziennej.
- C. diagnostycznej.
- D. zabezpieczającej.

Zadanie 38.

Na podstawie symbolicznego zapisu cyklu remontowego określ, z ilu remontów składa się przedstawiona struktura.

$$0/K - [(OO - RB1 - OO - RB2 - RS) \times 2] - OO - RB1 - OO - RB2 - OO - RK$$

0/K – data uruchomienia; OO – obsługa okresowa; RK – remont kapitalny; PS – remont średni; RB – remont bieżący

- A. 6
- B. 9
- C. 11
- D. 16

Zadanie 39.

Który dokument należy wypełnić po dostarczeniu zakupionego materiału do magazynu?

- A. PZ – przyjęcie zewnętrzne.
- B. PW – przyjęcie wewnętrzne.
- C. OT – przyjęcie środka trwałego.
- D. MM – przesunięcie międzymagazynowe.

Zadanie 40.

Przedsiębiorca prowadzący zakład mechaniczny, na terenie którego wytwarza się odpady niebezpieczne, może prowadzić ewidencję uproszczoną, jeżeli ilość wytwarzanych odpadów **nie przekracza**

- A. 5 ton rocznie.
- B. 100 kg rocznie.
- C. 5 ton miesięcznie.
- D. 100 kg miesięcznie.