

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
CZEŚĆ 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”:

<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.

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.

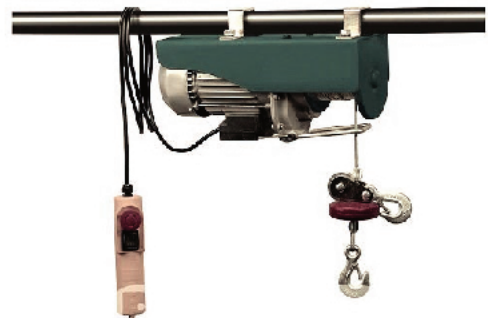
Połączenie tarcz sprzęgła przedstawionego na rysunku z zastosowaniem śrub ciasno pasowanych jest obciążone

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

**Zadanie 3.**

Oblicz udźwig 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?

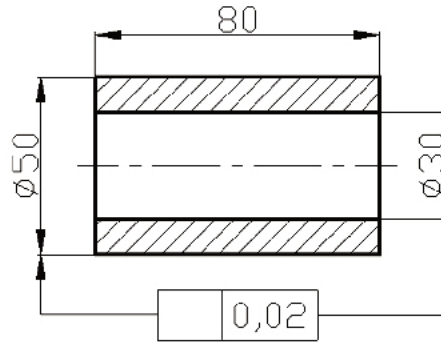
- A. Rozciągające i ściskające.
- B. Ścinające i rozciągające.
- C. Ściskające i zginające.
- D. Zginające i ścinające.



Zadanie 5.

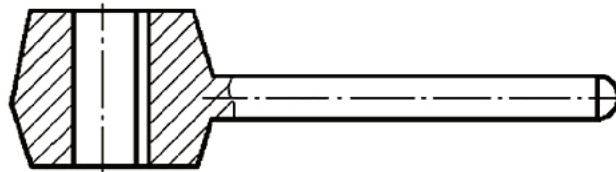
Który symbol graficzny należy wstawić w ramkę na rysunku, aby określić tolerancję bicia?

- 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.**

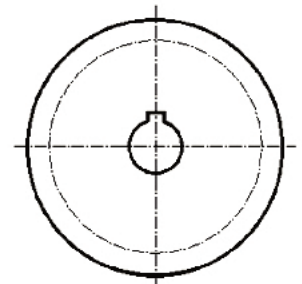
Element przedstawiony na rysunku w warunkach produkcji masowej uzyskuje się metodą

- 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. żal.
- 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

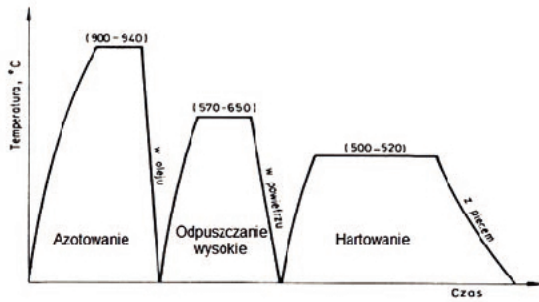
Zadanie 17.

Żeliwo ciągliwe otrzymuje się z żeliwa białego w wyniku zastosowania wyżarzania

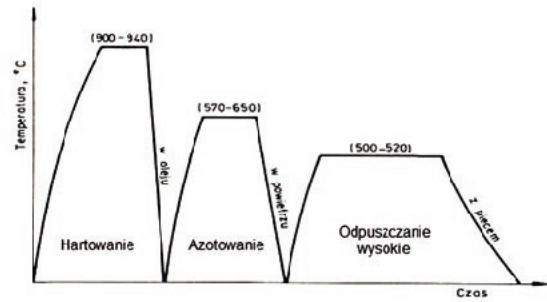
- A. odprężającego.
- B. grafityzującego.
- C. normalizującego.
- D. ujednorodniającego.

Zadanie 18.

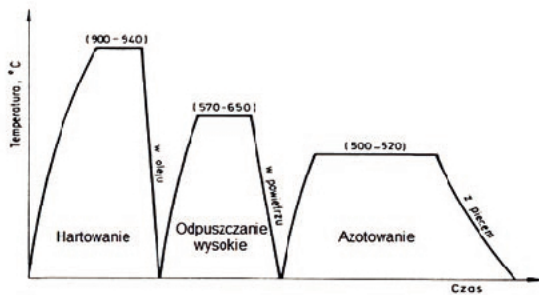
Który wykres przedstawia technologiczną kolejność operacji procesu azotowania?



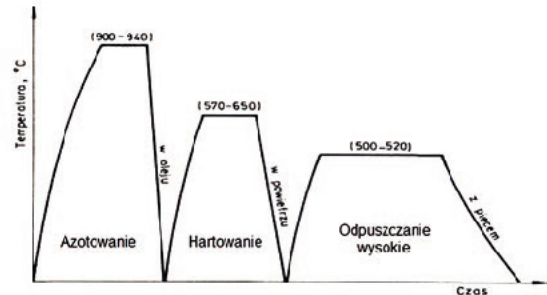
A.



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.

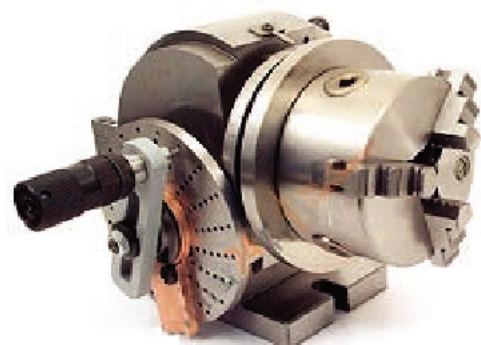
Który proces należy zastosować w celu zdecydowanego podniesienia wytrzymałości na rozciąganie stopów niklu zwanych monelami?

- A. Hartowanie i odpuszczenie.
- B. Przesycanie i starzenie.
- C. Austenityzowanie.
- 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 zębatych 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.

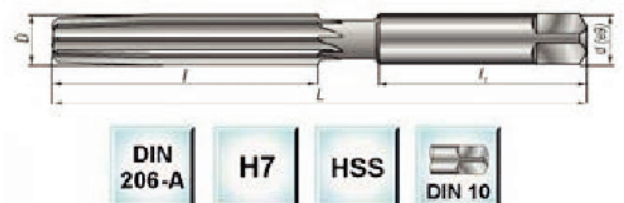
Do pomiaru kąta w elemencie przedstawionym na rysunku służy

- 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.