

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**

Wersja arkusza: **X**

M.44-X-15.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

CZĘŚĆ PISEMNA

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 kratek 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.

Litera **n**, symbolu graficznego mocowania w uchwycie obróbkowym jak na przedstawionym rysunku, dotyczy liczby jego

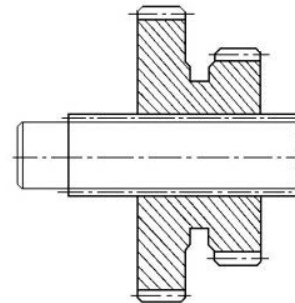
- A. kłów.
- B. szczęk.
- C. zabieraków.
- D. podtrzymek.



Zadanie 2.

Rysunek przedstawia połączenie

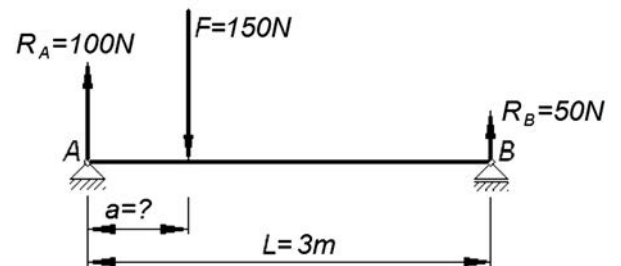
- A. koła pasowego z wałkiem wielowypustowym.
- B. koła zębatego z wałkiem wielowypustowym.
- C. dwóch kół zębatych.
- D. wałka z zębniakiem.



Zadanie 3.

Przedstawiony na rysunku układ sił pozostanie w równowadze, jeżeli odległość siły **F** od podpory **A** wynosi

- A. 0,25 m
- B. 0,50 m
- C. 1,00 m
- D. 2,00 m



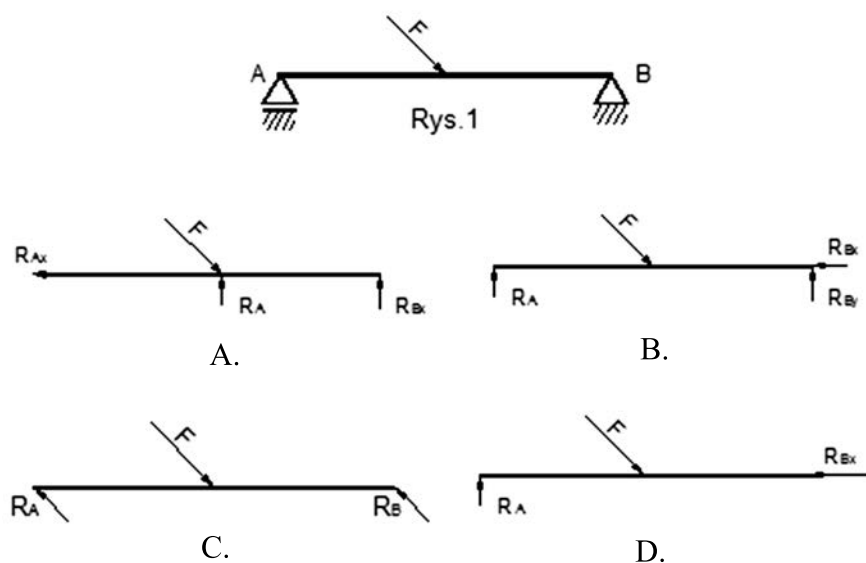
Zadanie 4.

Jaki będzie moment obrotowy dokręcenia śruby, jeżeli zastosowany zostanie klucz o długości ramienia 50 cm, a siła ręki pracownika wynosi 0,2 kN?

- A. 10 N m
- B. 25 N m
- C. 100 N m
- D. 250 N m

Zadanie 5.

Który schemat układu sił odpowiada obciążeniu belki zgodnie z Rysunkiem 1?



Zadanie 6.

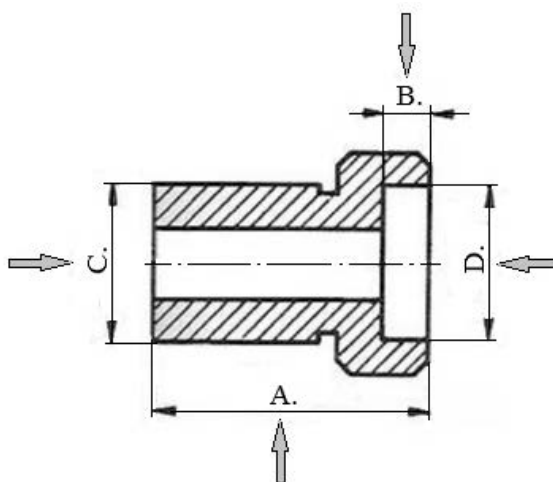
Który zapis symbolowo-literowy jest oznaczeniem pasowania luźnego według zasady stałego otworu?

- A. H7/n9
- B. F8/h7
- C. H8/e6
- D. S7/h8

Zadanie 7.

Który wymiar na rysunku **nie opisuje** tolerowania w głąb materiału?

- A. $90_{-0,15}$
- B. $15^{+0,2}$
- C. $50^{+0,03}$
- D. $45^{+0,1}$



Zadanie 8.

Ustalając tolerancję współosiowości, rysunek wykonawczy należy uzupełnić o symbol graficzny przedstawiony na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



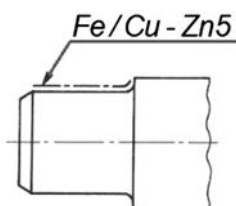
C.



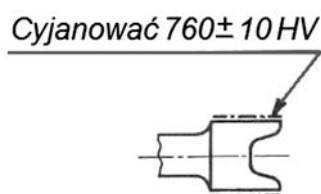
D.

Zadanie 9.

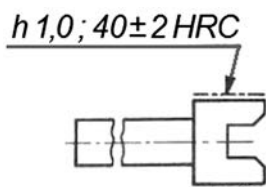
Na którym rysunku oznaczono powłokę metalową nałożoną na powierzchni przedmiotu?



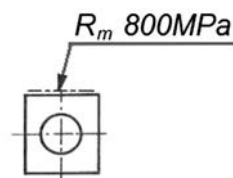
A.



B.



C.



D.

Zadanie 10.

	10	Ciąć materiał
	20	Wiercić otwór
	30	
	40	Toczyć zgrubnie powierzchnie czotowe
	50	Toczyć kształtująco powierzchnie czotowe
	60	Toczyć zgrubnie powierzchnie zewnętrzne
	70	Toczyć kształtująco powierzchnie zewnętrzne
	80	Toczyć fazy 4x45°
	90	Kontrola jakości

W pozycji 30 procesu technologicznego obróbki części przedstawionej na rysunku należy wpisać:

- A. Rozwiercać otwór.
- B. Pogłębiać otwór.
- C. Frezować rowek.
- D. Dłutować rowek.

Zadanie 11.

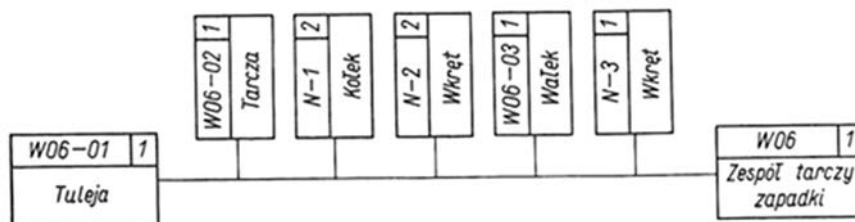
Czynnością podstawową występującą w procesie przygotowania produkcji jest

- A. dobór przyrządów pomiarowych.
- B. pobranie półfabrykatu z magazynu.
- C. naprawa obrabiarek produkcyjnych.
- D. przygotowanie narzędzi skrawających.

Zadanie 12.

Na podstawie zamieszczonego schematu montażu, określ ile sztuk wkrętów należy przygotować do montażu zespołu tarczy zapadki.

- A. 2 szt.
- B. 3 szt.
- C. 4 szt.
- D. 5 szt.



Zadanie 13.

Które narzędzie służy do demontażu i montażu pierścieni osadczych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

Podczas montażu przekładni ślimakowej, przedstawionej na rysunku, oś ślimaka i oś ślimacznicy powinny być położone względem siebie pod kątem

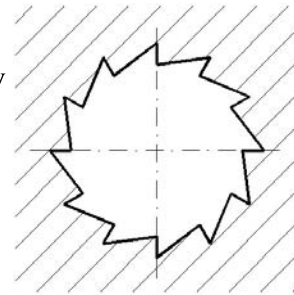
- A. 45°
- B. 90°
- C. 135°
- D. 180°



Zadanie 15.

Obróbkę wewnętrznej powierzchni kształtowej przedstawionej na rysunku, należy wykonać metodą

- A. toczenia.
- B. honowania.
- C. frezowania.
- D. przeciągania.



Zadanie 16.

Rowek wpustowy w otworze głównym koła pasowego, jak na przedstawionym rysunku, należy wykonać w operacji

- A. frezowania obwiedniowego.
- B. frezowania kształtowego.
- C. strugania pionowego.
- D. strugania poziomego.



Zadanie 17.

Na podstawie tabeli dobierz gatunek stali do wykonania wału maszynowego z hartowanymi czopami, wiedząc, że $R_m \min \geq 650 \text{ MPa}$.

	Gatunek stali	Stan obróbki cieplnej	$R_m \min$ [MPa]
A.	55 / C55	N	650
B.	45 / C45	T	650
C.	St7 / E360	-	690
D.	30G2 / ~28Mn6	N	650

N – normalizowanie; T – ulepszenie cieplne

Zadanie 18.

Odlewy części maszyn typu korpus, które mają charakteryzować się niską ceną i dobrym tłumieniem drgań, najlepiej wykonać

- A. z żeliwa szarego.
- B. z brązu cynowego.
- C. ze stali konstrukcyjnej.
- D. ze staliwa konstrukcyjnego.

Zadanie 19.

Na podstawie tabeli dobierz gatunek stali do wykonania wału, wiedząc że maksymalna wartość rzeczywistych naprężeń na zginanie w cyklu wahadłowym jest równa 80 MPa.

	Gatunek stali	k_{rj} [MPa]	k_{gj} [MPa]	k_{go} [MPa]	k_s [MPa]
A.	St4N / S275	70	85	55	85
B.	St5 / E295	80	95	60	90
C.	St6 / E335	95	115	75	105
D.	St7 / E360	110	130	85	115

j – obciążenie zmienne jednostronne; o - obciążenie zmienne dwustronne

Zadanie 20.

Prawidłowa kolejność zabiegów i operacji obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej przedstawiona jest w tabeli oznaczonej literą

A.		B.		C.		D.	
1	nawęglanie	1	hartowanie	1	hartowanie	1	nawęglanie
2	odpuszczanie	2	nawęglanie	2	odpuszczanie	2	hartowanie
3	hartowanie	3	odpuszczanie	3	nawęglanie	3	odpuszczanie

Zadanie 21.

W celu zmniejszenia twardości i polepszenia skrawalności odkuwek należy je poddać

- A. hartowaniu powierzchniowemu.
- B. wyżarzaniu zmiękczającemu.
- C. wyżarzaniu odpężającym.
- D. odpuszczaniu średniemu.

Zadanie 22.

Wiertła dwustopniowe są najbardziej odpowiednie do wykonywania otworów w produkcji

- A. seryjnej.
- B. masowej.
- C. małoseryjnej.
- D. jednostkowej.

Zadanie 23.

Do obróbki wielowypustu na wale **nie używa się**

- A. freza kształtowego.
- B. freza ślimakowego.
- C. ściernicy kształtowej.
- D. pogłębiacza walcowego.

Zadanie 24.

Do wykonania uzębienia wieńca koła zębatego należy zastosować narzędzie przedstawione na zdjęciu oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Na powłoki ochronne metalowe nakładane nie używa się

- A. wolframu.
- B. chromu.
- C. miedzi.
- D. niklu.

Zadanie 26.

Podstawowym dokumentem procesu montażu opisującym jego przebieg jest

- A. graf następstw operacji montażu.
- B. karta technologiczna montażu.
- C. karta instrukcyjna montażu.
- D. schemat montażu.

Zadanie 27.

Który system stosowany jest do maksymalizacji wykorzystania pełnego zakresu oprzyrządowania produkcyjnego?

- A. CAD
- B. EDM
- C. CAM
- D. CMM

Zadanie 28.

Komórką produkcyjną najniższego szczebla w strukturze zakładu jest

- A. wydział produkcyjny.
- B. stanowisko robocze.
- C. linia produkcyjna.
- D. gniazdo robocze.

Zadanie 29.

Ile wynosi koszt wytworzenia 10 kół zębatach jeżeli obróbka 1 szt. trwa 20 minut, koszt materiału to 20 zł/szt., koszt energii elektrycznej 4,50 zł/godz., a koszt pracy pracownika 30 zł/godz.?

- A. 315 zł.
- B. 445 zł.
- C. 515 zł.
- D. 545 zł.

Zadanie 30.

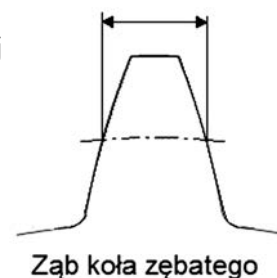
Ile wynosi koszt jednostkowy wytworzenia elementu jeżeli obróbka 1 szt. trwa 30 minut, koszt materiału to 10 zł/szt., koszt energii elektrycznej 5 zł/godz., a koszt pracy pracownika 30 zł/godz.?

- A. 65,00 zł.
- B. 45,00 zł.
- C. 42,50 zł.
- D. 27,50 zł.

Zadanie 31.

Który przyrząd należy zastosować do wykonania pomiaru wielkości przedstawionej na rysunku?

- A. Suwmiarki modułowej.
- B. Suwmiarki uniwersalnej.
- C. Mikrometru wewnętrznego.
- D. Sprawdzianu dwugranicznego.



Zadanie 32.

Suwmiarka, która na noniuszu ma 50 kresek, umożliwi pomiar z dokładnością odczytu równą

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

Zadanie 33.

Ile wynosi norma czasu N_t na zadanie robocze, jeżeli czas przygotowawczo-zakończeniowy wykonania obróbki 50 elementów równy jest 25 minut, a czas jednostkowy wynosi 2 minuty?

- A. 75 minut.
- B. 77 minut.
- C. 125 minut.
- D. 250 minut.

Zadanie 34.

Wydajność linii produkcyjnej, która w ciągu 1 godziny wyprodukowała o 3 sztuki mniej niż zakłada norma wynosząca 30 sztuk wynosi

- A. 70%
- B. 80%
- C. 90%
- D. 100%

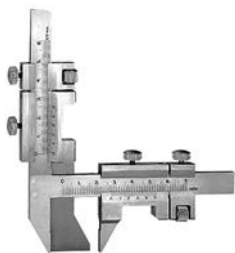
Zadanie 35.

Technologicznym kryterium stopnia ostrza skrawającego noża tokarskiego jest

- A. skrócenie ostrza.
- B. temperatura skrawania.
- C. kształt spływających wiórów.
- D. przyrost chropowatości powierzchni.

Zadanie 36.

Do sprawdzenia stanu technicznego łożyska tocznego podczas jego pracy, należy zastosować przyrząd przedstawiony na zdjęciu oznaczony literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

Która czynność wchodzi w zakres przeglądu technicznego obrabiarki?

- A. Dociągnięcie wszystkich śrub, nakrętek i wkrętów oraz ewentualna ich wymiana.
- B. Demontaż urządzeń napędów hydraulicznych oraz ich czyszczenie.
- C. Wymiana okładzin ciernych sprzęgieł i hamulców.
- D. Wymiana zużytych łożysk tocznych.

Zadanie 38.

Po ilu godzinach pracy prasy mechanicznej należy przeprowadzić jej przegląd, wiedząc że przewiduje się dla niej strukturę dziewięcionaprawczą w czasie cyklu remontowego trwającego 24 000 godzin?

- A. 266 godzin.
- B. 1 333 godziny.
- C. 2 666 godzin.
- D. 2 799 godzin.

Zadanie 39.

Oblicz optymalną wielkość zamówienia odlewów do wytwarzania korpusów przy produkcji wynoszącej $R = 100$ szt./miesiąc. Koszt zamówienia $C = 200$ zł, a koszt magazynowania jednego korpusu wynosi $H = 4$ zł/miesiąc.

Skorzystaj ze wzoru: $Q = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$

- A. 10 szt.
- B. 20 szt.
- C. 100 szt.
- D. 200 szt.

Zadanie 40.

Dokument przedstawiony na rysunku należy wypełnić przy

Wydział - Dział		Data	K-to syst. koszt.	K-to wydziału	Zw	Nr bieżący Zw.		1	
Skąd		Dokąd	Nr zlecenia			Nr mag. Zw.			
Nr indeksu materialowego	Nazwa materiałów		Ilość			Cena	Wartość	K-to symt. mat.	Zapas ilość
			zwrac.	j.m.	przyjęta				
Wystawił	Zatwierdził	Zdał	Magazyn		Przyjął	Ewidencja ilościowo-materialowa			
Data	Data		Data			Wycenił	Księgowal		Podpis
					Dz.-konto	Poz.			

- A. przyjęciu materiału z jednostki wchodzącej w skład przedsiębiorstwa.
- B. przekazaniu materiału między magazynami wewnątrz zakładu.
- C. przekazaniu materiału przeznaczonego na sprzedaż.
- D. zwrocie pobranego materiału.