

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

Symbol kwalifikacji: **MEC.09**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN ZAWODOWY

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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”:

	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.

	B	C	
---	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.
13. Arkusz oraz kartę odpowiedzi przełącz zespołowi nadzorującemu.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1

Do gaszenia pożaru gazów należy zastosować gaśnicę

- A. wodną.
- B. pianową.
- C. płynową.
- D. proszkową.

Zadanie 2



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono linię stosowaną w rysunku technicznym do oznaczania osi symetrii rysowanych części maszyn?

- A. Na rysunku 1.
- B. Na rysunku 2.
- C. Na rysunku 3.
- D. Na rysunku 4.

Zadanie 3

Kłady miejscowe przekrojów należy rysować linią

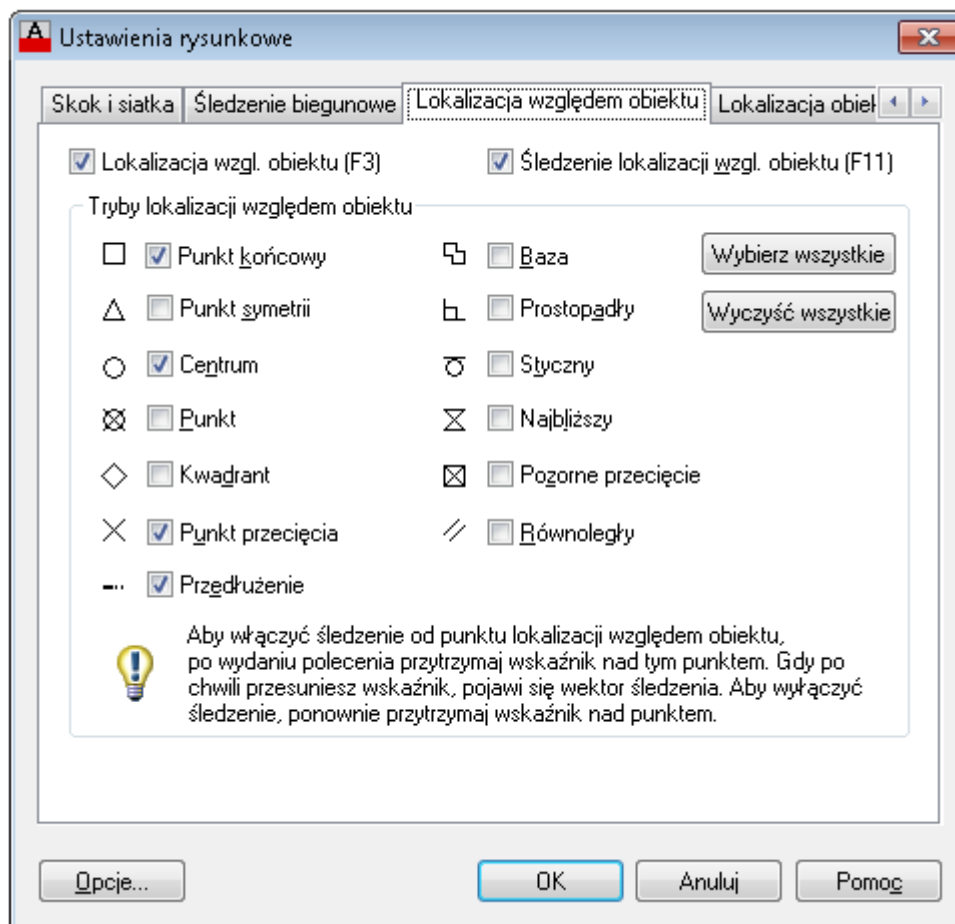
- A. grubą ciągłą.
- B. cienką ciągłą.
- C. grubą punktową.
- D. cienką punktową.

Zadanie 4

Oznaczenie pasowania według zasady stałego wałka przedstawia zapis

- A. F7/h6
- B. H11/d11
- C. H5/js4
- D. H7/u7

Zadanie 5



Na rysunku przedstawiono okno dialogowe

- A. definiowania bloku.
- B. kreskowania i wypełniania.
- C. lokalizacji względem obiektu.
- D. rysowania wielu odnośników z opisem.

Zadanie 6

Pierwsza cyfra	Znaczenie	Druga cyfra	Znaczenie
0	Brak ochrony	0	Brak ochrony
1	Ochrona przed obiektami większymi niż 50 mm	1	Ochrona przed pionowo spadającą wodą
2	Ochrona przed obiektami większymi niż 12 mm	2	Ochrona przed spadającą wodą jeśli przedmiot jest obrócony o 15 stopni
3	Ochrona przed obiektami większymi niż 2,5 mm	3	Ochrona przed spadającą wodą jeśli przedmiot jest obrócony o 60 stopni
4	Ochrona przed obiektami większymi niż 1 mm	4	Ochrona przed wodą bryzgającą ze wszystkich kierunków
5	Ochrona przed kurzem	5	Ochrona przed strumieniami wody
6	Całkowita ochrona przed kurzem	6	Ochrona przed bardzo silnym strumieniami wody
7	-----	7	Ochrona przed efektami zanurzenia w wodzie o głębokości do 1 m
8	-----	8	Ochrona przed efektami długotrwałego zanurzenia w wodzie

Zgodnie z informacjami podanymi w tabeli, mycie obudowy maszyny technologicznej zaliczanej do klasy ochrony IP31 powinno odbywać się z użyciem

- A. myjki ciśnieniowej.
- B. wyłącznie wilgotnej szmatki.
- C. szczotki moczzonej w wiadrze.
- D. powolnego strumienia wody z węża.

Zadanie 7

Tłoki silników spalinowych wytwarzane są zwykle

- A. ze stali.
- B. z żeliwa.
- C. z aluminium.
- D. z duraluminium.

Zadanie 8

Którą grupę materiałów należy stosować w celu zabezpieczenia czasowego części maszyn przed korozją?

- A. Środki olejowe.
- B. Metale nieżelazne.
- C. Farby proszkowe.
- D. Tworzywa termoplastyczne.

Zadanie 9

Wykonanie trwałego połączenia pomiędzy metalem i tworzywem sztucznym umożliwia

- A. lutowanie twarde.
- B. spawanie łukowe.
- C. klejenie na zimno.
- D. zgrzewanie iskrowe.

Zadanie 10



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono sprawdzian do kontroli prostoliniowości lub płaskości powierzchni?

- A. Na rysunku 1.
- B. Na rysunku 2.
- C. Na rysunku 3.
- D. Na rysunku 4.

Zadanie 11

Naprężenia w profilu zginanym momentem $M = 200 \text{ Nm}$, przy wskaźniku wytrzymałości na zginanie W_x równym $1\,000 \text{ mm}^3$, wynoszą

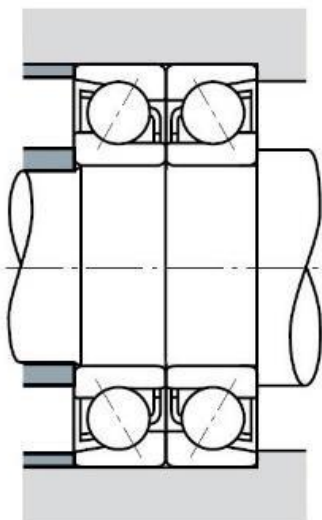
- A. 0,2 MPa
- B. 2,0 MPa
- C. 20,0 MPa
- D. 200,0 MPa

Zadanie 12

W celu poszukiwania pęknięć spoin spawanych w instalacjach chemicznych mają zastosowanie

- A. tomografy rentgenowskie.
- B. sprawdziany stanowiskowe.
- C. maszyny wytrzymałościowe.
- D. maszyny współrzędnościowe.

Zadanie 13



Na rysunku przedstawiono układ z wykorzystaniem łożysk kulkowych

- A. skośnych.
- B. wzdłużnych.
- C. poprzecznych.
- D. dwurzędowych.

Zadanie 14

Oznaczenie 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

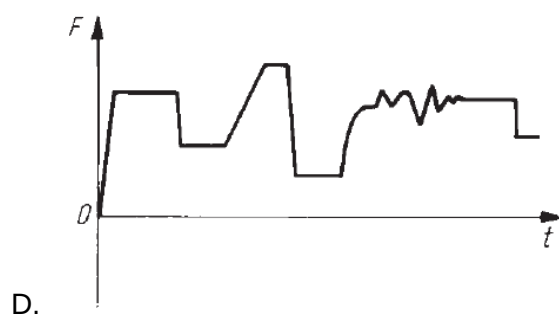
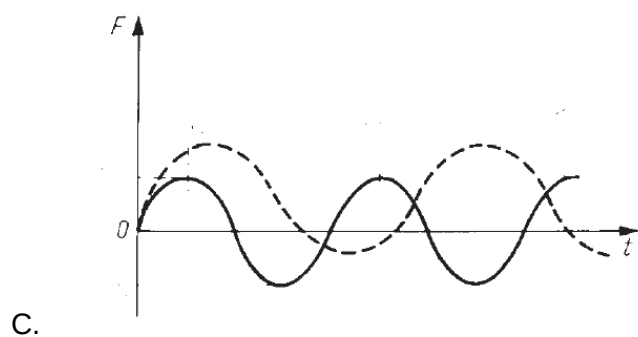
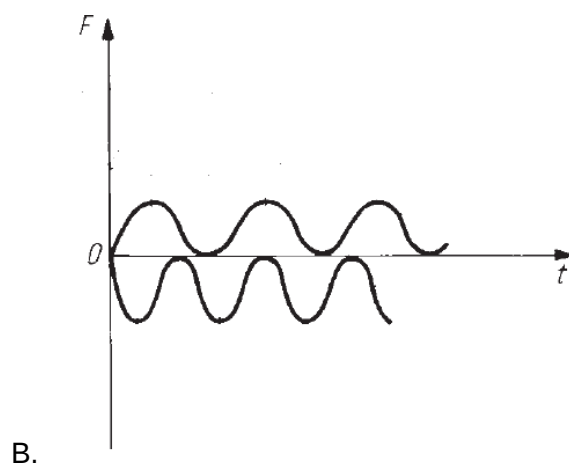
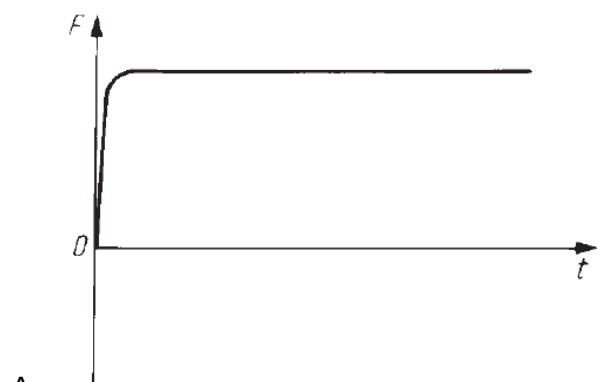
d - średnica wewnętrzna; D - średnica zewnętrzna; B - szerokość; C - nośność ruchowa

Na wale 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 oznaczenie łożyska kulkowego, które należy zastosować.

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

Zadanie 15

Wykres obciążeń tętniących odzerowo określający charakter obciążeń mechanicznych przedstawiono na rysunku



Zadanie 16

Które z wymienionych oznaczeń naprężeń dopuszczalnych dotyczy ściskania?

- A. k_c
- B. k_g
- C. k_r
- D. k_t

Zadanie 17

Który rodzaj produkcji charakteryzuje się dużym udziałem prac ręcznych, dużą prędkością i unikalnością wyrobów oraz wymaga zatrudnienia pracowników o wysokich kwalifikacjach?

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

Zadanie 18

Która z metod przetwórstwa umożliwia wykonywanie koszy na śmieci z tworzyw termoplastycznych?

- A. Prasowanie.
- B. Wytłaczanie.
- C. Wtryskiwanie.
- D. Kalandrowanie.

Zadanie 19

W celu uzyskania większej twardości stali, przy możliwie jak najmniejszych naprężeniach, należy stosować

- A. stabilizowanie naturalne.
- B. hartowanie zwykłe.
- C. hartowanie stopniowe.
- D. wyżarzanie rekrystalizujące.

Zadanie 20

W celu uzyskania twardej i odpornej na ścieranie warstwy przypowierzchniowej krzywek sterujących należy poddać je

- A. odpuszczaniu.
- B. wyżarzaniu.
- C. hartowaniu.
- D. przesycaniu.

Zadanie 21

Półfabrykatami do obróbki skrawaniem dużych żeliwnych korpusów w produkcji wielkoseryjnej powinny być

- A. odlewy.
- B. wytłoczki.
- C. bloki żeliwa.
- D. odkuwki matrycowe.

Zadanie 22

Średnica części d mm	Całkowita długość obrabianej części L mm			
	do 18	18÷50	50÷120	120÷250
	naddatek a, mm			
30	0,3	0,3	0,3	0,4
30÷50	0,3	0,3	0,4	0,4
50÷120	0,3	0,3	0,4	0,5
120÷250	0,4	0,4	0,5	0,5
250	0,4	0,5	0,5	0,6

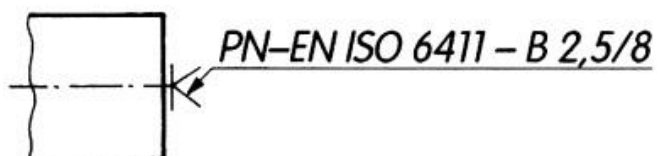
Na podstawie danych w tabeli, określ naddatek na szlifowanie powierzchni czołowej dla wału o średnicy $d = 80$ mm i długości $L = 90$ mm.

- A. 0,3 mm
- B. 0,4 mm
- C. 0,5 mm
- D. 0,6 mm

Zadanie 23

Siódmą klasę dokładności wymiarowej otworu można uzyskać poprzez zastosowanie

- A. pogłębiaczy.
- B. nawiertaków.
- C. rozwiertaków.
- D. wiertel krętych.

Zadanie 24

W procesie technologicznym obróbki wałka przedstawionego na rysunku należy zaplanować operację

- A. usunięcia nakielka.
- B. wykonania nakielka łukowego B 2,5/8.
- C. wykonania stożka o wymiarach $\varnothing 2,5 \times L8$.
- D. powiercania otworu osiowego $\varnothing 2,5$ na długości 8 mm.

Zadanie 25

Które połączenie należy zastosować do osadzenia koła pasowego na wale pompy hydraulicznej?

- A. Nitowe.
- B. Rurowe.
- C. Spawane.
- D. Skurczowe.

Zadanie 26



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.

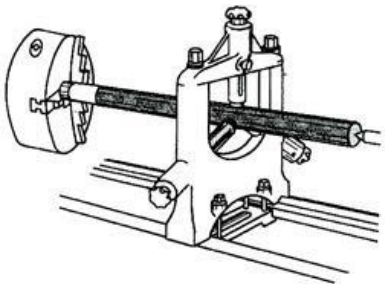


Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono przyrząd stosowany do montażu łożysk tocznych?

- A. Na rysunku 1.
- B. Na rysunku 2.
- C. Na rysunku 3.
- D. Na rysunku 4.

Zadanie 27



Na rysunku przedstawiono

- A. podpieranie wałka podtrzymką.
- B. radełkowanie powierzchni wałka.
- C. pomiar bicia promieniowego wałka.
- D. osiowanie wałka metodą trzypunktową.

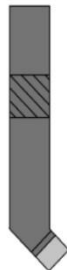
Zadanie 28



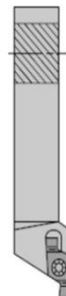
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono nóż tokarski do toczenia wzdłużnego i poprzecznego z dużą wydajnością?

- A. Na rysunku 1.
- B. Na rysunku 2.
- C. Na rysunku 3.
- D. Na rysunku 4.

Zadanie 29

Dokumentem zawierającym kolejność wykonywanych operacji i informacje niezbędne do wykonania danej części jest

- A. karta operacyjna.
- B. rysunek złożeniowy.
- C. karta technologiczna.
- D. rysunek wykonawczy.

Zadanie 30

Głównym zadaniem oprogramowania CAD jest możliwość

- A. wykonywania rysunków części 2D i 3D.
- B. nadzorowania systemów kontroli CAP.
- C. generowania programów dla maszyn CNC.
- D. przetwarzania modeli na instrukcje maszynowe.

Zadanie 31

Oblicz czas potrzebny na wykonanie 40 szt. tarcz, jeżeli: $t_{pz} = 0,75$ godziny, a $t_j = 0,25$ godziny. Skorzystaj ze wzoru na normę czasu na wykonanie jednej sztuki:

$$t = \frac{t_{pz}}{n} + t_j$$

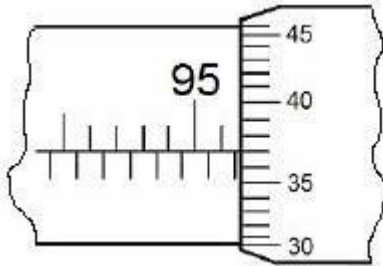
- A. 240 minut.
- B. 600 minut.
- C. 645 minut.
- D. 960 minut.

Zadanie 32

Zgodnie ze wzorem $K_a = W \cdot a$ roczny koszt amortyzacji obrabiarki „K_a”, dla której koszt nabycia $W = 540\,000$ zł, a roczna stawka odpisów amortyzacyjnych $a = 14\%$, wynosi

- A. 756 zł
- B. 7 560 zł
- C. 75 600 zł
- D. 7 560 000 zł

Zadanie 33



Odczyt wskazania mikromierza zgodnie z przedstawionym rysunkiem wynosi

- A. 96,037 mm
- B. 96,087 mm
- C. 96,37 mm
- D. 96,87 mm

Zadanie 34

W celu kontroli wykonania złącza spawanego bez naruszenia ciągłości materiału należy przeprowadzić

- A. próbę udarności.
- B. badanie penetracyjne.
- C. badanie metodą Brinella.
- D. statyczną próbę rozciągania.

Zadanie 35

Ile kół zębatach wykona operator frezarki obwiedniowej w czasie 5 dni roboczych, jeżeli obróbka pakietu składającego się jednocześnie z 10 kół zajmuje mu 2,5 godziny?

Uwaga: dzienny czas pracy wynosi 8 godzin, w tym wliczona jest 30 minutowa przerwa.

- A. 130 sztuk.
- B. 140 sztuk.
- C. 150 sztuk.
- D. 160 sztuk.

Zadanie 36

Celem kontroli stanu technicznego tokarki nie jest

- A. obniżenie wskaźnika wydajności.
- B. zapewnienie niezawodności maszyny.
- C. wyeliminowanie przestojów nieplanowych.
- D. zapewnienie odpowiedniej jakości wyrobów.

Zadanie 37

Przegląd techniczny urządzenia **nie obejmuje**

- A. diagnostyki.
- B. konserwacji.
- C. regulacji części.
- D. remontu generalnego.

Zadanie 38

Remont średni frezarki pionowej **nie obejmuje**

- A. demontażu frezarki z fundamentu.
- B. wymiany zużytych łożysk tocznych.
- C. regeneracji zużytych śrub pociągowych.
- D. wymiany uszkodzonych klinów lub wpustów.

Zadanie 39

Dokument potwierdzający wydanie materiałów w celach produkcyjnych wewnątrz przedsiębiorstwa oznaczony jest symbolem literowym

- A. PZ
- B. RW
- C. ZW
- D. MM

Zadanie 40

Sposobem radzenia sobie ze stresem w pracy mechanika **nie jest**

- A. wykonywanie kilku zadań w tym samym czasie.
- B. zmiana stylu życia – odpowiednia ilość snu, ruch i dieta.
- C. asertywna postawa w relacjach ze współpracownikami i przełożonymi.
- D. skorzystanie z pomocy osób specjalizujących się w radzeniu sobie ze stresem.