



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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**

Wersja arkusza: **SG**

M.44-SG-21.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 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.

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.

Szczegółowe informacje dotyczące zabiegów obróbkowych zawiera karta

- A. montażu.
- B. instrukcyjna.
- C. kalkulacyjna.
- D. technologiczna.

Zadanie 2.

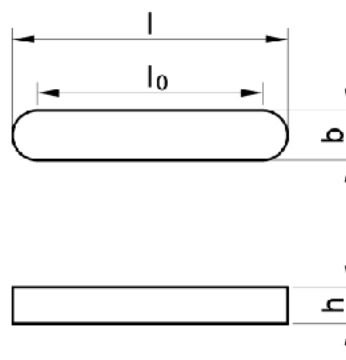
Zapisy HV, HB, HRC znajdujące się na rysunku wykonawczym określają

- A. twardość materiału.
- B. uderalność materiału.
- C. sprężystość materiału.
- D. parametry honowania.

Zadanie 3.

d		b	h	l	D ₁	D ₂
ponad	do	mm				
6 – 8		2	2	6 – 20	–	–
8 – 10		3	3	6 – 36	–	–
10 – 12		4	4	8 – 45	–	–
12 – 17		5	5	10 – 56	–	–
17 – 22		6	6	14 – 70	–	–
22 – 30		8	7	18 – 90	3,4	5,5
30 – 38		10	8	22 – 110	3,4	5,5
38 – 44		12	8	28 – 140	4,5	8,0
44 – 50		14	9	36 – 160	5,5	9,5
50 – 58		16	10	45 – 180	5,5	9,5
58 – 65		18	11	50 – 200	6,6	11,0

Wpust pryzmatyczny typu A



Wyznaczenie całkowitej długości wpustu pryzmatycznego:

dla typu A: $l = l_0 + b$ [mm]

dla typu B: $l = l_0$ [mm]

Obliczeniowa czynna długość wpustu l_0 pryzmatycznego typu A dla wału o średnicy 48 mm wynosi 24 mm. Na podstawie danych w tabeli oblicz całkowitą długość wpustu l .

- A. 24 mm
- B. 38 mm
- C. 48 mm
- D. 76 mm

Zadanie 4.

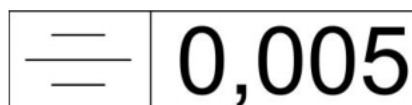
Oblicz wartość siły czynnej działającej na wpust łączący wał o średnicy 48 mm z kołem pasowym, gdzie działa moment obrotowy o wartości 240 Nm. Skorzystaj ze wzoru $F = \frac{2M_o}{d}$

- A. 1 kN
- B. 5 kN
- C. 10 kN
- D. 48 kN

Zadanie 5.

Przedstawiony symbol graficzny dotyczy tolerancji

- A. zarysu.
- B. symetrii.
- C. płaskości.
- D. równoległości.

**Zadanie 6.**

Przedstawiony symbol graficzny dotyczy wymiarowania

- A. wartości kąta.
- B. zbieżności stożka.
- C. wysokości trójkąta.
- D. pochylenia powierzchni.

**Zadanie 7.**

Która karta **nie jest** związana z procesem technologicznym wykonania?

- A. Materiałowa.
- B. Instrukcyjna.
- C. Normowania.
- D. Homologacyjna.

Zadanie 8.

Dokumentacja technologiczna montażu **nie zawiera**

- A. zbioru norm.
- B. karty gwarancyjnej.
- C. rysunków roboczych.
- D. karty technologicznej.

Zadanie 9.

Pierwszym etapem opracowania procesu technologicznego montażu jest

- A. ustalenie metody montażu.
- B. ustalenie norm czasowych.
- C. wybór metody i środków kontroli.
- D. analiza dokumentacji konstrukcyjnej.

Zadanie 10.

Dzienny popyt na sprzęgła wynosi 45 sztuk. Czas wyprodukowania sprzęgieł wynosi 500 minut, zaś przysługujące pracownikom przerwy to 50 minut. Ile wynosi czas taktu, jeżeli określa go zależność:

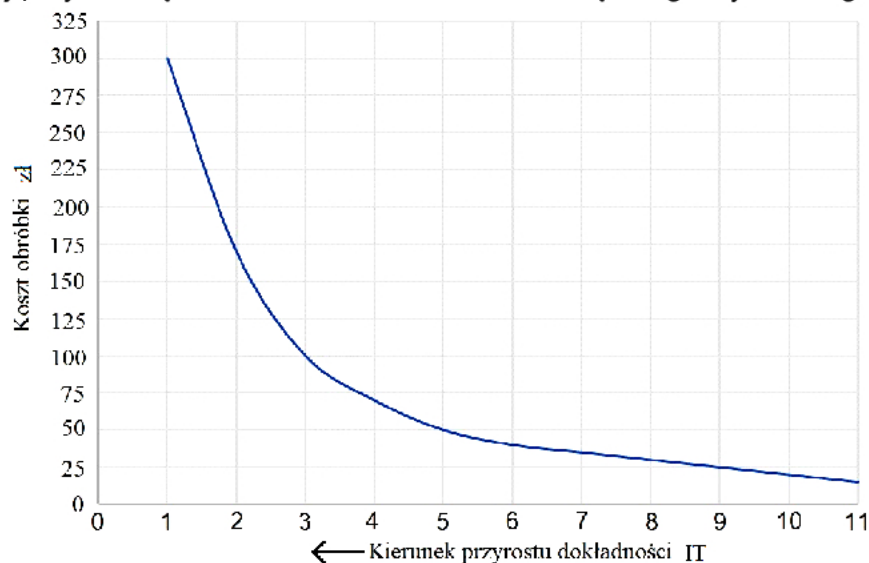
- A. 10 minut.
- B. 15 minut.
- C. 30 minut.
- D. 60 minut.

$$\text{czas taktu} = \frac{\text{czas produkcji}}{\text{wielkość popytu}} \text{ [min]}$$

Zadanie 11.

Korzystając z wykresu, odczytaj przybliżoną wartość kosztów obróbki koła zębatego wykonanego w klasie IT5.

- A. 25 zł
- B. 50 zł
- C. 100 zł
- D. 125 zł

**Zadanie 12.**

Używając narzędzia przedstawionego na rysunku, można wykonać operację

- A. nacięcia rowków.
- B. walcowania gwintu.
- C. nagniatania powierzchni.
- D. radełkowania wzdłużnego.

**Zadanie 13.**

Która metoda obróbki kształtującej umożliwia zdjęcie całego naddatku w jednym przejściu, za pomocą narzędzia wielostrzowego o ruchu prostoliniowym?

- A. Struganie.
- B. Frezowanie.
- C. Przeciąganie.
- D. Rozwiercanie.

Zadanie 14.

Do wykonania uszczelnienia **nie należy** stosować

- A. miedzi.
- B. żeliwa.
- C. teflonu.
- D. konopi.

Zadanie 15.

Proces cyjanowania to inaczej proces

- A. chromowania.
- B. węglazotowania.
- C. nawęglania proszkowego.
- D. metalizowania dyfuzyjnego.

Zadanie 16.

Odpuszczanie jest zabiegiem obróbki cieplnej obejmującym

- A. nagrzanie obrobionego przedmiotu do zakresu austenitu, a następnie szybkie chłodzenie.
- B. nagrzanie przedmiotu do temperatury zapewniającej przejście składników fazowych do roztworu stałego, a następnie szybkie chłodzenie.
- C. nagrzanie uprzednio przesyconego przedmiotu do temperatury niższej od granicznej rozpuszczalności oraz szybkie chłodzenie.
- D. nagrzanie uprzednio zahartowanego przedmiotu do odpowiedniej temperatury, wygrzanie w tej temperaturze i powolne chłodzenie.

Zadanie 17.

Narzędziem przedstawionym na rysunku stosowanym do wykonywania rowków pod klin jest

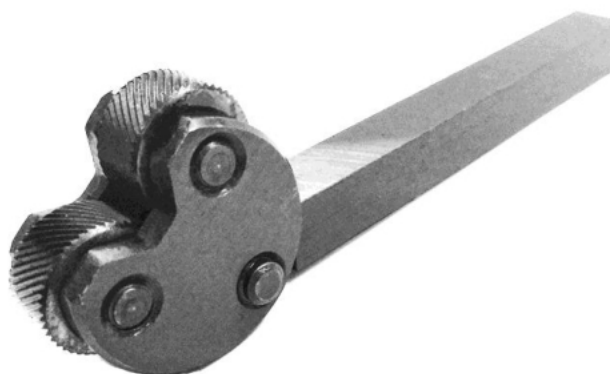
- A. dłutak.
- B. radełko.
- C. przeciągacz.
- D. przepychacz.



Zadanie 18.

Którą operację można wykonać za pomocą narzędzia przedstawionego na rysunku?

- A. Gładzenie.
- B. Skrobanie.
- C. Docieranie.
- D. Radełkowanie.



Zadanie 19.

Maszyna przeznaczona do wykonywania określonej prostej operacji lub zabiegu to obrabiarka

- A. specjalna.
- B. zespołowa.
- C. numeryczna.
- D. specjalizowana.

Zadanie 20.

Do obróbki wyrobów wykonanych z tworzywa polimerowego należy użyć węgla o oznaczeniu

	Oznaczenie węgla	Obrabiane materiały
A.	M40	stal automatowa, stal o niskiej wytrzymałości, metale nieżelazne i stopy lekkie
B.	K10	żeliwo szare >220 HB, żeliwo ciągliwe (wiór odpryskowy), stal utwardzona, stopy Si-Al, stopy Cu, tworzywa polimerowe, szkło, twarda guma, twardy karton, porcelana, kamień
C.	P50	stal, staliwo o średniej lub małej wytrzymałości z zapiaszczeniem i pęcherzami
D.	P20	stal, staliwo, żeliwo ciągliwe (wiór wstęgowy)

Zadanie 21.

Do dokumentów głównych dokumentacji technologicznej montażu **nie należą**

- A. wyszczególnienie zespołów i części.
- B. karta technologiczna i karta instrukcyjna.
- C. zbiór norm i ewidencja pomocy specjalnych.
- D. karta normowania czasu i wykaz pomocy warsztatowych.

Zadanie 22.

Średnica wierconego otworu ϕ [mm]							
Materiał	Parametr	Klasa materiału szczegółowo	$\phi 1 \div 2$	$\phi 3 \div 5$	$\phi 6 \div 10$	$\phi 11 \div 15$	$\phi 16 \div 20$
Stal	Prędkość obrotowa obr/min	Stal stopowa,	4770	1870	930	630	470
		stal niestopowa	4450	1770	870	580	430
		Stal niestopowa	4440	1760	860	560	430
	Posuw mm/obr		0,03	0,09	0,15	0,20	0,25
Stal nierdzewna	Prędkość obrotowa obr/min	Stal nierdzewna	2250	930	450	290	220
	Posuw mm/obr		0,02	0,06	0,13	0,18	0,24
Żeliwo	Prędkość obrotowa obr/min	Żeliwo ciągliwe	4700	2000	1100	800	600
		Żeliwo szare	4500	1700	950	650	550
		Żeliwo białe	3450	1350	680	440	340
	Posuw mm/obr		0,05	0,10	0,16	0,20	0,25
Aluminium	Prędkość obrotowa obr/min		8700	3560	1720	1130	860
	Posuw mm/obr		0,02	0,08	0,13	0,18	0,23

W oparciu o dane przedstawione w tabeli dobierz prędkość posuwu podczas wiercenia otworu $\phi 12$ w stali nierdzewnej.

- A. 0,18 mm/obr
- B. 0,13 mm/obr
- C. 0,06 mm/obr
- D. 0,02 mm/obr

Zadanie 23.

Szkicowanie i edytowanie geometrii 2D oraz modeli 3D z wykorzystaniem brył, powierzchni i siatek oraz generowanie programów obróbkowych CNC jest możliwe dzięki oprogramowaniu określanym skrótem

- A. CAD
- B. CAM
- C. CAE
- D. CNC

Zadanie 24.

Typowym formatem zapisu wykorzystywanym przez programy CAD jest

- A. cad.
- B. cdr.
- C. dxf.
- D. png.

Zadanie 25.

W klasyfikacji stanowisk roboczych, zgodnie z ich specjalizacją nie występuje stanowisko

- A. masowe.
- B. uniwersalne.
- C. automatyczne.
- D. specjalizowane.

Zadanie 26.

W potokowej formie produkcji nie jest stosowany harmonogram typu

- A. potok indywidualny.
- B. potok synchroniczny.
- C. potok zautomatyzowany.
- D. potok z wymuszonym taktem.

Zadanie 27.

Wskaźnik, który charakteryzuje zysk bądź też stratę poniesioną podczas prowadzenia działalności gospodarczej, to

- A. rentowność.
- B. produktywność.
- C. koszt całkowity.
- D. płynność finansowa.

Zadanie 28.

W produkcji masowej przedsiębiorstwo wytwarza 500 sztuk korpusów. W założonym okresie rozliczeniowym organizacja poniosła następujące koszty: materiały do produkcji 7 500 zł, płace bezpośrednie 35 000 zł, koszty wytworzenia 52 400 zł, koszty zarządzania i obsługi 30 100 zł. W oparciu o przedstawione dane, przybliżony koszt jednostkowy wytworzenia korpusu wynosi

- A. 125 zł
- B. 250 zł
- C. 500 zł
- D. 1 000 zł

Zadanie 29.

Podczas procesu produkcji podstawę efektywnej kontroli stanowi

- A. zapewnienie stałych warunków pracy maszyn.
- B. rzetelna ocena poprodukcyjna danego wyrobu.
- C. szczegółowe rozpoznanie potencjalnych źródeł zakłóceń.
- D. poprawne prowadzenie procesu kontroli w trakcie produkcji.

Zadanie 30.

Do czynników, które najczęściej oddziałują na proces wytwórczy, nie należy

- A. stan hali.
- B. stan maszyn.
- C. koszty produkcji.
- D. materiał obrabiany.

Zadanie 31.

Maksymalna produkcja, której można realnie oczekiwać w normalnych warunkach produkcji jest definiowana jako wydajność

- A. normalna.
- B. efektywna.
- C. planowana.
- D. organizacyjna.

Zadanie 32.

W produkcji pewnego wyrobu z uwagi na brak przestojów dostępność produkcji wynosi 100%, a wydajność, którą osiąga zakład, szacuje się na 84%. Dzięki systemowi zarządzania jakością w zakładzie ilość wyrobów bez wad szacuje się na 95%. Ile wynosi wskaźnik efektywności OEE maszyn?

- A. 16,5%
- B. 65,4%
- C. 79,8%
- D. 84,5%

Zadanie 33.

Procesem ustalenia wartości wskazywanych przez przyrząd pomiarowy w stosunku do odpowiadających im wartościom wzorca miar jest

- A. strojenie.
- B. adjustacja.
- C. wzorcowanie.
- D. parametryzacja.

Zadanie 34.

Do stanów eksploatacyjnych obrabiarki nie należy

- A. remont bieżący.
- B. konserwacja stała.
- C. aktywne użytkowanie.
- D. parametryzacja obrabiarki.

Zadanie 35.

Koszt remontu średniego nie powinien przekroczyć wartości odtworzeniowej maszyny na poziomie

- A. 15÷35%
- B. 40÷50%
- C. 55÷65%
- D. 75÷85%

Zadanie 36.

Z uwagi na intensywne użytkowanie w procesie produkcyjnym śruba pociągowa tokarki wraz z półnakrętką powinna być smarowana

- A. codziennie.
- B. raz w roku.
- C. raz w tygodniu.
- D. raz w miesiącu.

Zadanie 37.

Proces planowania, w którym komponenty są dostarczane w partiach stałej wielkości, a wahania w ich zużyciu wpływają na częstotliwość zamówień, to metoda

- A. komponentów.
- B. harmonogramów.
- C. stałej wielkości zamówienia.
- D. stałej częstotliwości zamówienia.

Zadanie 38.

		Dostawca		Pz	Nr bieżący Pz		Egz.			
		Przeznaczenie			Nr magaz. Pz		Data			
Nr zamówienia	Środek transportu				Data otrzym.	Nr i data faktury				
Nr indeksu materiałowego	Nazwa materiału	Ilość			Cena		Wartość		Konto syntet. mater.	Zapas ilość
		Otrzymana	Jedn.	Przyjęta	zł	gr	zł	gr		
Uwagi kontroli przyjęcia		Przyjął	Data	Ewidencja ilość, wartość		Wystawił		Zawierdził		

Przedstawiony dokument Pz dotyczy

- A. wydania i sprzedaży materiałów.
- B. wydania materiałów z magazynu.
- C. sprzedaży materiałów z magazynu.
- D. przyjęcia materiałów do magazynu.

Zadanie 39.

Który dokument do prowadzenia zadania produkcyjnego, wystawiany przez dział przygotowania produkcji, określa techniczne i płacowe warunki wykonania operacji?

- A. Karta pracy.
- B. Rozdzielnik.
- C. Raport produkcji.
- D. Zlecenie produkcyjne.

Zadanie 40.

Karta limitu zużycia materiałów pełni funkcję

- A. odbiorczą i wartościową.
- B. planistyczną i ewidencyjną.
- C. ewidencyjną i obliczeniową.
- D. normalizacyjną i planistyczną.