

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

**M.44-X-16.01**

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 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.

Wykaz wszystkich części wchodzących w skład danego urządzenia zawiera rysunek

- A. czynnościowy.
- B. wykonawczy.
- C. złożeniowy.
- D. operacyjny.

### Zadanie 2.

Przedstawiony symbol graficzny stosowany na szkicach operacyjnych jest oznaczeniem

- A. trzpienia stałego.
- B. podtrzymki.
- C. kła stałego.
- D. zabieraka.



### Zadanie 3.

Szkice operacyjne obróbki wchodzą w skład dokumentacji

- A. konstrukcyjnej.
- B. technologicznej.
- C. techniczno-ruchowej.
- D. naukowo-technicznej.

### Zadanie 4.

Naprężenie rzeczywiste powstałe w pręcie o przekroju  $0,01 \text{ m}^2$ , który obciążono stałą siłą rozciągającą równą  $2 \text{ kN}$ , wynosi

- A.  $200 \text{ MPa}$
- B.  $20 \text{ MPa}$
- C.  $200 \text{ kPa}$
- D.  $20 \text{ kPa}$

### Zadanie 5.

Średnicę wału przenoszącego moment obrotowy oblicza się z warunków na zginanie oraz

- A. ścinanie.
- B. ściskanie.
- C. skręcanie.
- D. rozciąganie.

### Zadanie 6.

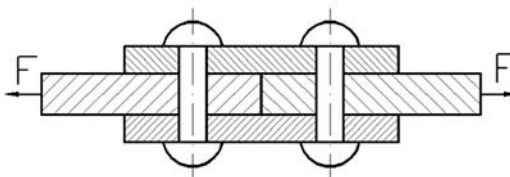
Ile wynosi maksymalna siła, która **nie zerwie** rozciąganego haka suwnicy wykonanego z pręta o przekroju poprzecznym  $314 \text{ mm}^2$ , wykonanego z materiału dla którego  $k_r = 100 \text{ MPa}$ ?

- A. 0,315 kN
- B. 3,14 kN
- C. 31,4 kN
- D. 315 kN

### Zadanie 7.

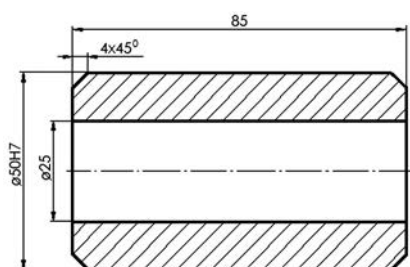
W ilu przekrojach ścinany jest **każdy nit** zastosowany w połączeniu pokazanym na rysunku?

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

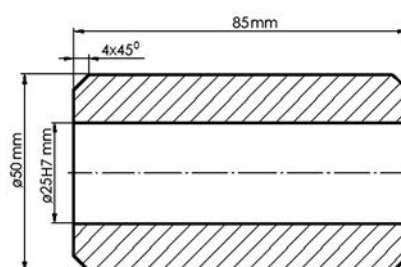


### Zadanie 8.

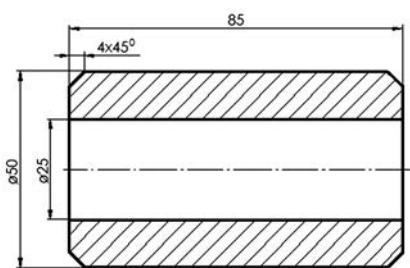
Rysunek tulei z dokładnie wykonanym otworem, który zwymiarowano zgodnie z zasadami rysunku technicznego jest oznaczony literą



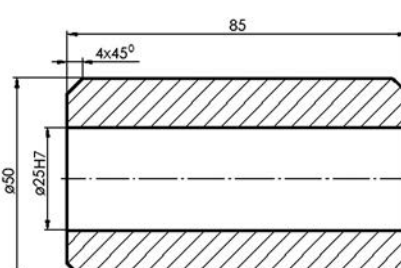
A.



B.



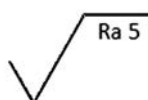
C.



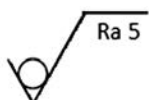
D.

### Zadanie 9.

Którym znakiem chropowatości **nie oznacza się** skrawanych powierzchni kutego ramienia korby?



A.



B.



C.



D.

### **Zadanie 10.**

Technologiczna kolejność operacji i zabiegów obróbki otworu w tulei pod łożysko powinna być następująca:

- A. frezowanie czołowe, nakiełkowanie, toczenie czołowe, wytaczanie wykańczające.
- B. nawiercanie, wiercenie, powiercanie, wytaczanie wykańczające.
- C. toczenie walcowe, toczenie czołowe, szlifowanie.
- D. wiercenie, honowanie, polerowanie.

### **Zadanie 11.**

Przed przystąpieniem do toczenia wzdłużnego długich wałków należy wykonać operację

- A. nawiercania nakiełków.
- B. frezowania płaszczyzn.
- C. wiercenia poprzecznego.
- D. dłutowania obwiedniowego.

### **Zadanie 12.**

Operacją końcową obróbki wewnętrznych powierzchni tulei cylindrów sprężarek tłokowych jest

- A. honowanie.
- B. polerowanie.
- C. toczenie dokładne.
- D. wytaczanie poziome.

### **Zadanie 13.**

W przypadku gdy przewidywane są częste zmiany konstrukcyjne, części klasy korpus wytwarza się jako

- A. bloki frezowane.
- B. odlewy kokilowe.
- C. odkuwki swobodne.
- D. konstrukcje spawane.

### **Zadanie 14.**

Przy której metodzie obróbki uzębień kół zębatach na ogół uzyskuje się największą wydajność?

- A. Maaga.
- B. Fellowsa.
- C. Strugania kopiowego.
- D. Frezowania obwiedniowego.

### Zadanie 15.

Z którego materiału wykonuje się wykrojniki do blach?

- A. Żeliwa szarego.
- B. Brązu berylowego.
- C. Stali narzędziowej.
- D. Polichlorku winylu.

### Zadanie 16.

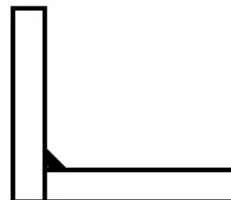
Łożyska ślizgowe **niewymagające** smarowania wykonuje się

- A. z magnezu.
- B. ze staliwa.
- C. z nitinolu.
- D. z teflonu.

### Zadanie 17.

Który materiał najczęściej stosuje się na elementy połączenia przedstawionego na rysunku?

- A. Tworzywo sztuczne.
- B. Stal niskowęglową.
- C. Laminat fenolowy.
- D. Żeliwo białe.



### Zadanie 18.

Na okładziny części przedstawionej na zdjęciu stosuje się

- A. spieki.
- B. staliwo.
- C. mosiądz.
- D. polipropylen.



### Zadanie 19.

Żeliwo ciągliwe otrzymuje się z żeliwa

- A. białego.
- B. szarego.
- C. sferoidalnego.
- D. modyfikowanego.

### Zadanie 20.

Które operacje obróbki cieplnej wchodzi w zakres procesu ulepszania cieplnego?

- A. Wyżarzanie i przesycaanie.
- B. Przesycaanie i stabilizowanie.
- C. Niskie odpuszczanie i hartowanie.
- D. Hartowanie i wysokie odpuszczanie.

### **Zadanie 21.**

W celu uzyskania twardej i odpornej na ścieranie warstwy przypowierzchniowej stalowego przedmiotu (62 HRC), przy zachowaniu ciągliwości rdzenia (30 HRC), przeprowadza się

- A. chromowanie.
- B. tlenoazotowanie.
- C. borochromowanie.
- D. węgloutwardzanie.

### **Zadanie 22.**

Którą operację obróbki cieplnej należy zastosować, aby zmniejszyć naprężenia własne w materiale powstałe na skutek spawania?

- A. Wyżarzanie odprężające.
- B. Hartowanie indukcyjne.
- C. Odpuszczanie niskie.
- D. Ulepszanie cieplne.

### **Zadanie 23.**

Obróbkę wykańczającą uzębień kół zębatych przeprowadza się na

- A. tokarkach.
- B. wiórkarkach.
- C. frezarkach pionowych.
- D. dłutownicach bezwspornikowych.

### **Zadanie 24.**

Którego narzędzia **nie używa się** do obróbki płaszczyzn?

- A. Freza walcowego.
- B. Freza modułowego.
- C. Głowicy frezarskiej.
- D. Freza walcowo-czołowego.

### Zadanie 25.

Narzędzie do wykonania uzębienia koła zębatego metodą kształtową przedstawia rysunek oznaczony literą



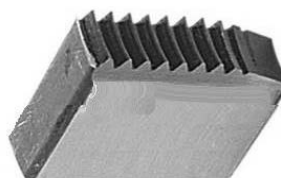
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 26.

W celu zabezpieczenia antykorozyjnego osłon z blachy stalowej maluje się je farbą

- A. wapienną.
- B. cementową.
- C. krzemianową.
- D. chlorokauczukową.

### Zadanie 27.

Duże zbiorniki narażone na korozję elektrochemiczną zabezpiecza się poprzez zastosowanie

- A. farby emulsyjnej.
- B. izolacji drewnianej.
- C. ochrony katodowej.
- D. blachy nierdzewnej.

### Zadanie 28.

Wysoką odporność na korozję elektrochemiczną uzyskuje się, wykonując części maszyn ze stopów

- A. czterofazowych.
- B. jednofazowych.
- C. dwufazowych.
- D. trójfazowych.

### Zadanie 29.

W którym dokumencie podawany jest przebieg procesu montażu z podziałem na wykonywane operacje?

- A. Karcie technologicznej montażu.
- B. Karcie normowania czasu.
- C. Instrukcji montażu.
- D. Paszporcie wyrobu.

### Zadanie 30.

Zakład mechaniczny produkuje 400 sztuk korpusów o masie 20 kg każdy. Na podstawie danych z tabeli określ jaki to rodzaj produkcji.

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. Małoseryjna.
- C. Jednostkowa.
- D. Wielkoseryjna.

### Zadanie 31.

System wytwarzania wyrobów oparty na podziale, specjalizacji i ciągłości pracy charakterystyczny jest dla produkcji

- A. seryjnej.
- B. masowej.
- C. prototypowej.
- D. rzemieślniczej.

### Zadanie 32.

Ile wynosi koszt wytworzenia 10 sztuk kół zębatych, jeżeli obróbka 1 szt. trwa 15 minut, koszt materiału to 15 zł/szt., koszt energii elektrycznej 4 zł/godz., a koszt pracy frezera 32 zł/godz?

- A. 168 złotych.
- B. 240 złotych.
- C. 242 złote.
- D. 284 złote.



### Zadanie 33.

Sprawdzian przedstawiony na zdjęciu służy do

- A. kontroli wykonania otworów.
- B. sprawdzenia tolerancji walcowości.
- C. pomiaru chropowatości powierzchni.
- D. kontroli odległości między elementami.



### Zadanie 34.

Do pomiaru luzów między współpracującymi ze sobą powierzchniami części maszyn służy

- A. suwmiarka.
- B. szczelinomierz.
- C. płytki wzorcowe.
- D. śruba mikrometryczna.

### Zadanie 35.

Norma czasu  $N_t$  na obróbkę 90 części równa jest 200 minut, a czas przygotowawczo-zakończeniowy wynosi 20 minut. Ile wynosi czas jednostkowy obróbki części?

- A. 0,5 minuty.
- B. 1,0 minutę.
- C. 1,5 minuty.
- D. 2,0 minuty.

### Zadanie 36.

Oblicz wydajność linii produkcyjnej wałków stopniowanych, która w czasie 5 godzin wyprodukowała 10 sztuk mniej niż zakładała norma wynosząca 200 sztuk.

- A. 75%
- B. 80%
- C. 95%
- D. 100%

### Zadanie 37.

Kontrolując stan techniczny maszyn i urządzeń zapobiega się wystąpieniu najbardziej niebezpiecznego tarcia

- A. suchego.
- B. płynnego.
- C. mieszanego.
- D. granicznego.

### Zadanie 38.

Która czynność wchodzi w zakres obsługi okresowej maszyny?

- A. Wymiana zużytych łożysk tocznych.
- B. Szlifowanie zużytych czopów wałów.
- C. Wymiana szybko zużywających się części.
- D. Sprawdzenie działania urządzeń regulacyjnych.

### Zadanie 39.

Do zadań związanych z gospodarką materiałową **nie zalicza się**

- A. organizacji transportu materiałów.
- B. wydawania materiałów do produkcji.
- C. zmiany zamocowania materiału na obrabiarce.
- D. przepływu materiałów pomiędzy komórkami zakładu.

### Zadanie 40.

1	2	Symbol cyf. dok	3	Mm	4	Przesunięcie		5	Nr porząd. dokum.	6	wydającego	7	mag. wydającego						
Zakład				skład		dokład													
8	Nazwa materiału - wyrobu - opakowania								9	przymu- jącego			mag. przyjmującego						
10	KTM - symbol indeksu				11	Jm.	12	Cena za jm.	13				Rodzaj opakowania						
14	Ilość zadysponowana do przesunięcia			15	Ilość wydana		16		Wartość materiału wydanego		17		Ilość przyjęta		18	Wartość mat. przyj.			
19		Wystawił		20		Akceptował		21		Wydął		22		Przyjęto do przewozu Transport - konwojent		23		Przyjął	
data		podpis		data		podpis		data		podpis		data		podpis		data		podpis	
24				Ilość po wydaniu (stan)		25		Lp. zapisu		26		27		Ilość po przyjęciu (stan)		28		Lp. zapisu	

Przedstawiony dokument należy wypełnić przed

- A. zwrotem materiału do magazynu.
- B. przyjęciem zakupionego materiału do magazynu.
- C. przekazaniem materiału między magazynami wewnątrz zakładu.
- D. wydaniem materiału z magazynu na potrzeby wewnętrzne przedsiębiorstwa.