

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

Oznaczenie kwalifikacji: **M.44**

Wersja arkusza: **X**

**M.44-X-18.01**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2018**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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.**

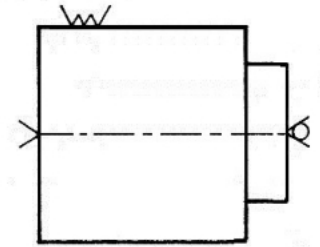
***Powodzenia!***

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

**Zadanie 1.**

Zgodnie z oznaczeniem wałek przedstawiony na rysunku zamocowany jest w

- A. kłach z zabierakiem.
- B. podzielnicy z kłem stałym.
- C. imadle pryzmowym z podporą stałą.
- D. uchwycie szczękowym z podporami ruchomymi.

**Zadanie 2.**

W wałku o przekroju poprzecznym równym  $200 \text{ mm}^2$ , ściskanym osiową siłą wynoszącą  $10\,000 \text{ N}$ , naprężenie ściskające ma wartość

- A. 2 MPa
- B. 20 MPa
- C. 50 MPa
- D. 500 MPa

**Zadanie 3.**

Które z wymienionych oznaczeń naprężeń dopuszczalnych dotyczy ściskania?

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

**Zadanie 4.**

Skrajne położenia elementów ruchomych na rysunku technicznym maszynowym należy rysować linią cienką

- A. falistą.
- B. zygzakową.
- C. z kreską i jedną kropką.
- D. z kreską i dwoma kropkami.

**Zadanie 5.**

Oznaczenie SR stosuje się przed liczbą wymiarową

- A. długości łuku.
- B. promienia kuli.
- C. długości rozwinięcia.
- D. grubości przedmiotu.

**Zadanie 6.**

Który ze sposobów kreskowania stosuje się na rysunkach technicznych maszynowych do oznaczania przekrojów elementów z tworzyw sztucznych i gumy?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 7.**

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

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

**Zadanie 8.**

Przed montażem łożysk tocznych na wale metodą skurczową, należy

- A. podgrzać wał i łożysko.
- B. ochłodzić wał i łożysko.
- C. podgrzać łożysko i ochłodzić wał.
- D. ochłodzić łożysko i podgrzać wał.

**Zadanie 9.**

Element przedstawiony na rysunku stosuje się jako

- A. podkładkę dystansową.
- B. uszczelnienie czopów wałów.
- C. zabezpieczenie nakrętek przed odkręcaniem.
- D. zabezpieczenie sworzni przed przesuwaniem.

**Zadanie 10.**

Kontrola montażu pasa klinowego w przekładni pasowej powinna uwzględniać

- A. pomiar geometrii klina.
- B. sprawdzenie naciągu pasa.
- C. pomiar siły przenoszonej przez pas.
- D. sprawdzenie nasączenia pasa olejem.

**Zadanie 11.**

Wskaż technologiczną kolejność zabiegów przy wykonywaniu otworu prostego przelotowego  $\phi 10H7$  w elemencie stalowym.

- A. Wiercenie, rozwieranie zgrubne i wykańczające.
- B. Nawiercenie, wiercenie, powiercanie i pogłębianie.
- C. Nawiercanie, rozwieranie zgrubne i wykańczające, pogłębianie.
- D. Wiercenie, rozwieranie zgrubne i wykańczające oraz powiercanie.

**Zadanie 12.**

Który materiał należy dobrać do wykonania konstrukcji odpornej na korozję, charakteryzującej się wysoką wytrzymałością przy jak najmniejszej masie?

- A. Stop ołowiu z cyną.
- B. Stop żelaza z węglem.
- C. Stop miedzi z cynkiem.
- D. Stop tytanu z aluminium.

**Zadanie 13.**

Który z gatunków stali posiada naprężenia dopuszczalne na rozciąganie najbardziej zbliżone do naprężeń panujących w elemencie o polu przekroju poprzecznego równym  $100 \text{ mm}^2$ , rozciągany stałą siłą osiową wynoszącą  $15\,000 \text{ N}$ ?

- A. S185 ( $k_r = 100 \text{ MPa}$ )
- B. S275 ( $k_r = 130 \text{ MPa}$ )
- C. E295 ( $k_r = 145 \text{ MPa}$ )
- D. E360 ( $k_r = 175 \text{ MPa}$ )

**Zadanie 14.**

Poprawę własności plastycznych blachy niskowęglowej przeznaczonej na głębokie tłoczenie uzyskuje się poprzez

- A. hartowanie.
- B. nawęglanie.
- C. przesycaanie.
- D. cyjanowanie.

**Zadanie 15.**

Powierzchnie części narażonych podczas pracy na ścieranie należy poddać

- A. starzeniu.
- B. nawęglaniu.
- C. platerowaniu.
- D. odpuszczaniu.

**Zadanie 16.**

Którą obrabiarkę stosuje się do obróbki wykańczającej cylindrów silników spalinowych?

- A. Frezarkę.
- B. Honownicę.
- C. Wytaczarkę.
- D. Przecięgarkę.

**Zadanie 17.**

Do wykonania gwintu zewnętrznego na wálku nie używa się

- A. narzynki ręcznej.
- B. walcarki specjalnej.
- C. tokarki uniwersalnej.
- D. gwintownika ręcznego.

**Zadanie 18.**

W celu ochrony stalowych części maszyn przed korozją wysokotemperaturową poddaje się je

- A. starzeniu naturalnemu.
- B. aluminiowaniu dyfuzyjnemu.
- C. wyżarzaniu normalizującym.
- D. hartowaniu powierzchniowemu.

**Zadanie 19.**

Na podstawie tabeli określ, która z wymienionych powłok metalicznych, nanoszonych przez metalizację natryskową, zapewni ochronę przed korozją oraz utlenianiem w możliwie najwyższej temperaturze użytkowania.

- A. CoMoSi
- B. FeCrAlY
- C. Co+Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- D. Stal stopowa.

Powłoka natryskiwana	Działanie powłoki zapobiega			Max. temperatura użytkowania °C
	korozji	utlenianiu	ścieraniu	
Aluminium	•			400
Cynk	•			250
Molibden			•	320
Ołów	•			200
Stal stopowa	•		•	500
Co+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		•	•	1000
CoMoSi			•	1000
Al-Mg	•			200
MeCrAlY Me=Fe, Co, Ni	•	•		1000
Stopy Fe, Co, Ni z węglkami i borkami			•	800

**Zadanie 20.**

Podczas magazynowania do czasowej ochrony przed korozją części maszyn stosuje się

- A. cynkowanie.
- B. emaliowanie.
- C. ochronę katodową.
- D. oleje konserwacyjne.

**Zadanie 21.**

Na rysunku zabiegowym skrawane powierzchnie przedmiotu rysuje się linią

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

**Zadanie 22.**

Część maszynowa o wymiarach gabarytowych 230 x 320 mm i grubości 5 mm, przedstawiana w całości na jednym rzucie, powinna być rysowana na rysunku formatu A4 w podziałce

- A. 1:1
- B. 1:2
- C. 2:1
- D. 5:1

**Zadanie 23.**

Część karty instrukcyjnej obróbki skrawaniem, zawierająca graficzne przedstawienie obróbki z wymiarami oraz tolerancjami kształtu i położenia oraz sposób ustalenia i mocowania obrabianego przedmiotu, jest rysunkiem

- A. operacyjnym.
- B. złożeniowym.
- C. montażowym.
- D. wykonawczym.

**Zadanie 24.**

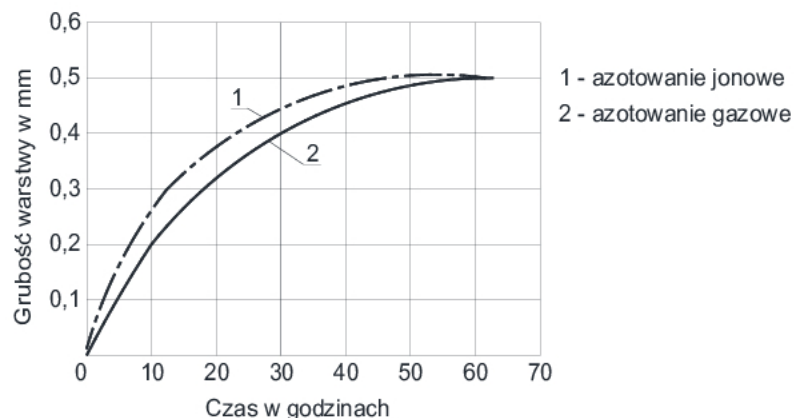
Który format plików jest najczęściej stosowany w programach CAD do zapisu rysunków?

- A. JPEG lub JPG
- B. DOC lub ODT
- C. DWG lub DXF
- D. RAW lub TIFF

**Zadanie 25.**

Korzystając z przedstawionego wykresu, określ minimalny czas azotowania gazowego niezbędny do uzyskania warstwy o grubości 200  $\mu\text{m}$ .

- A. 1 godz.
- B. 2 godz.
- C. 10 godz.
- D. 20 godz.



**Zadanie 26.**

Stosowanie uniwersalnych obrabiarek z oprzyrządowaniem ogólnego przeznaczenia do wykonywania wielu operacji przez wykwalifikowany personel, jest charakterystyczne dla produkcji

- A. masowej.
- B. jednostkowej.
- C. wielkoseryjnej.
- D. średnioseryjnej.

**Zadanie 27.**

Po wyprodukowaniu 1 000 szt. wyrobu koszty materiałów wyniosły 60 000 zł, koszty wydziałowe 10 000 zł, koszty płac 25 000 zł, a pozostałe koszty to 5 000 zł. Ile wynosi koszt własny 1 szt. wyrobu gotowego?

- A. 5 zł
- B. 50 zł
- C. 100 zł
- D. 1 000 zł

**Zadanie 28.**

Bezdotykowy pomiar temperatury elementów podczas obróbki cieplnej umożliwia

- A. pirometr.
- B. higrometr.
- C. termopara.
- D. wakuometr.

**Zadanie 29.**

Defektoskopia jest stosowana do

- A. pomiaru wytrzymałości części maszyn.
- B. naprawy mikrouszkodzeń części maszyn.
- C. określania składu chemicznego metali i ich stopów.
- D. wykrywania wad powierzchniowych i wewnętrznych części.

**Zadanie 30.**

Młot Charpy'ego służy do określania

- A. gęstości materiałów.
- B. twardości materiałów.
- C. udarności materiałów.
- D. plastyczności materiałów.

**Zadanie 31.**

Kontrola przebiegu montażu głowicy do bloku silnika spalinowego powinna koniecznie uwzględniać

- A. pomiar odkształceń głowicy przy montażu.
- B. pomiar szczeliny między głowicą a blokiem silnika.
- C. próbę szczelności między tłokiem i cylindrem oraz pomiar kompresji.
- D. sprawdzenie kolejności dokręcania śrub oraz wartości momentu dokręcania.

**Zadanie 32.**

Zagrożeniem dla życia tokarza obsługującego tokarkę konwencjonalną jest praca

- A. z rozpiętą koszulą.
- B. bez okularów ochronnych.
- C. z użyciem noża z ukruszoną płytką.
- D. z użyciem noża o zbyt małym przekroju trzonka.

**Zadanie 33.**

W produkcji seryjnej do szybkiej kontroli wymiarowej wałków  $\phi 30h7$  stosuje się

- A. średnicówki mikrometryczne.
- B. sprawdziany dwugraniczne.
- C. współrzędnościową maszynę pomiarową.
- D. suwmiarki o działce elementarnej 0,1 mm.

**Zadanie 34.**

Pisk słyszalny w korpusie wiertarki podczas wiercenia wiertłem o dużej średnicy zwykle świadczy o

- A. przegrzaniu silnika napędowego.
- B. luźnym lub zużytym pasku klinowym.
- C. braku smarowania łożysk tocznych wału.
- D. zbyt dużych obrotach silnika napędowego.

**Zadanie 35.**

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 moczonej w wiadrze.
- D. powolnego strumienia wody z węża.



**Zadanie 36.**

Konserwacja elektrycznej szafy sterującej w centrum obróbkowym CNC polega na

- A. odkurzeniu szafy i wymianie filtrów powietrza.
- B. sprawdzeniu ciągłości przewodów elektrycznych.
- C. umyciu szafy rozpuszczalnikiem wewnątrz i na zewnątrz.
- D. demontażu i oczyszczeniu dostępnych styków elektrycznych.

**Zadanie 37.**

Do prac konserwacyjnych urządzeń mechanicznych **nie należy**

- A. czyszczenie filtrów.
- B. smarowanie przewodnic.
- C. wymiana uszczelnaczy.
- D. wymiana płynów eksploatacyjnych.

**Zadanie 38.**

Firma remontująca reduktory w ciągu roku gromadzi do 50 litrów zużytych olejów maszynowych. Zgodnie z przepisami odpady te można

- A. używać do impregnacji drewna.
- B. wlewać do kanalizacji komunalnej.
- C. spalać w piecach opalanych węglem lub drewnem.
- D. czasowo gromadzić przed przekazaniem do utylizacji.

**Zadanie 39.**

Posługując się podaną zależnością, określ optymalny poziom zapasów prętów do toczenia w magazynie zakładu ( $Q$ ), wiedząc, że koszt dowozu zamówienia  $C = 20$  zł, koszt magazynowania jednej sztuki  $H = 1$  zł/miesiąc, a zapotrzebowanie na pręty wynosi  $R = 1\ 000$  szt./miesiąc.

- A. 100 sztuk.
- B. 200 sztuk.
- C. 400 sztuk.
- D. 800 sztuk.

$$Q = \sqrt{\frac{2CR}{H}}$$

**Zadanie 40.**

Do dokumentacji sprawozdawczej procesu produkcji zalicza się

- A. raporty kasowe.
- B. karty technologiczne.
- C. instrukcje stanowiskowe.
- D. raporty spływu produkcji.