

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **E.04**  
 Wersja arkusza: **X**

**E.04-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 12 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”:

■	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.

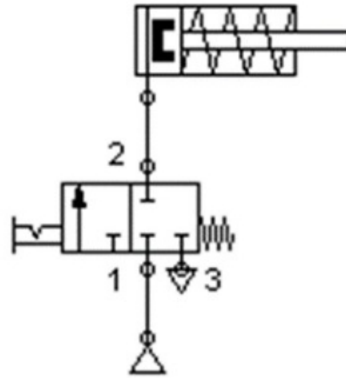
○■	B	C	■
----	---	---	---

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.**

Na rysunku przedstawiony został schemat układu pneumatycznego. Które stwierdzenie odzwierciedla sposób działania układu?

- A. Pierwsze wysterowanie zaworu powoduje wysunięcie tłoczyska, drugie wsunięcie tłoczyska.
- B. Pierwsze wysterowanie zaworu powoduje wysunięcie tłoczyska, drugie nie zmienia położenia tłoczyska.
- C. Pierwsze wysterowanie zaworu nie zmienia położenia tłoczyska, drugie powoduje wysunięcie tłoczyska.
- D. Pierwsze wysterowanie zaworu nie zmienia położenia tłoczyska, drugie wysterowanie zaworu również nie zmienia położenia tłoczyska.

**Zadanie 2.**

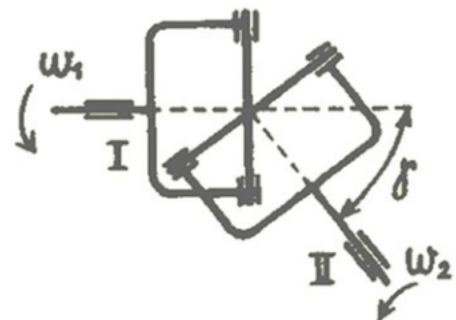
W skład zespołu przygotowania sprężonego powietrza **nie wchodzi**

- A. sprężarka.
- B. smarownica.
- C. filtr powietrza.
- D. reduktor ciśnienia.

**Zadanie 3.**

Na rysunku przedstawiono sprzęgło

- A. kołnierzowe.
- B. tulejowe.
- C. oldhama.
- D. cardana.

**Zadanie 4.**

Zmiana której wielkości fizycznej jest wykorzystywana w tensometrach foliowych?

- A. Indukcji.
- B. Rezystancji.
- C. Pojemności.
- D. Indukcyjności.

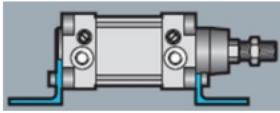
**Zadanie 5.**

Efektor umieszczony na końcu ramienia robota, służy głównie do

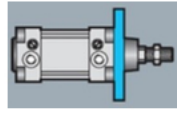
- A. chwytania elementu z odpowiednią siłą.
- B. ustawiania elementu we właściwej pozycji.
- C. zabezpieczania ramienia robota przed przeciążeniem.
- D. zabezpieczania ramienia robota przed kolizją z operatorem.

**Zadanie 6.**

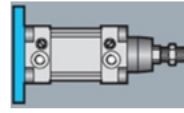
Które mocowanie siłownika hydraulicznego umożliwi wahlkową pracę w układzie?



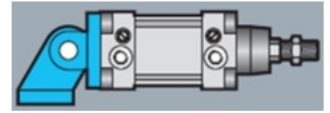
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 7.**

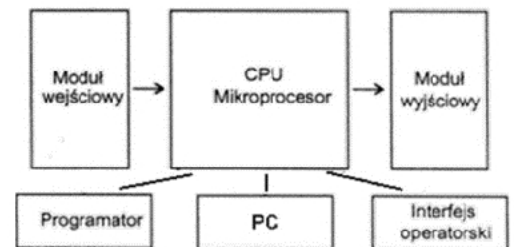
W zespole przygotowania sprężonego powietrza reduktor ciśnienia

- A. wytwarza mgłą olejową.
- B. utrzymuje stałe ciśnienie robocze.
- C. miesza sprężone powietrze z mgłą olejową.
- D. redukuje ilość zanieczyszczeń w sprężonym powietrzu.

**Zadanie 8.**

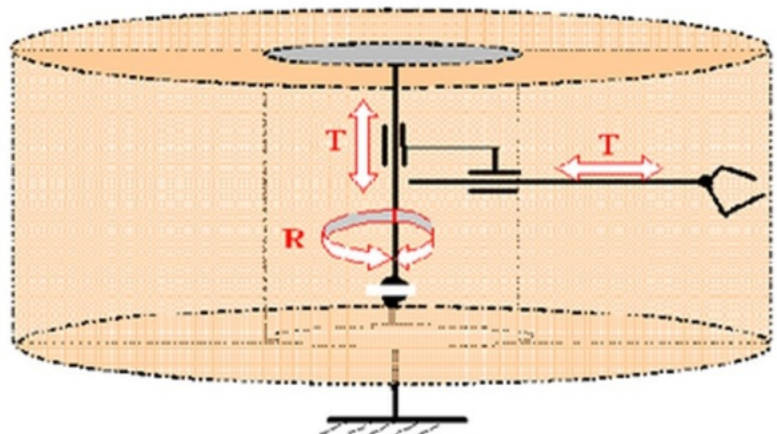
Na rysunku przedstawiono strukturę

- A. falownika.
- B. regulatora PID.
- C. sterownika PLC.
- D. przemiennika częstotliwości.

**Zadanie 9.**

Który zapis odnosi się do przedstawionego schematu robota (gdzie: R – obrót, T – przesunięcie)?

- A. RRR
- B. TTT
- C. RRT
- D. RTT



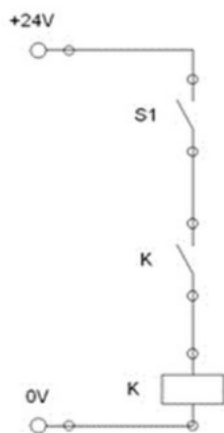
**Zadanie 10.**

Które urządzenie zostało przedstawione na rysunku?

- A. Kompaktowy sterownik PLC.
- B. Modułowy sterownik PLC.
- C. Przetwornica DC/DC.
- D. Regulator PID.

**Zadanie 11.**

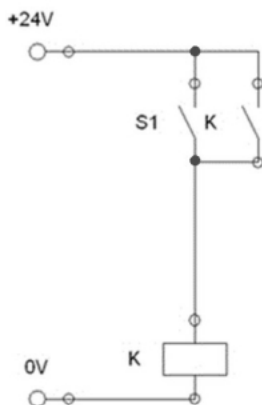
W którym z układów zastosowano sterowanie stycznikiem z podtrzymaniem?



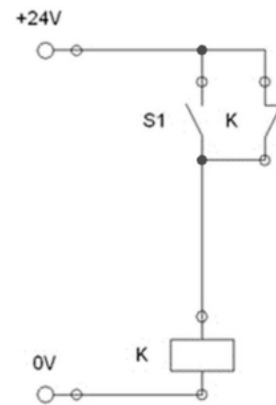
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 12.**

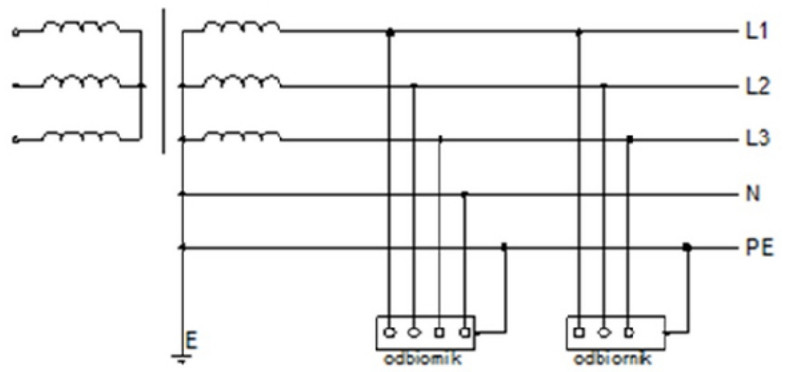
Które urządzenie wykorzystywane do zasilania silnika indukcyjnego ma możliwość regulacji częstotliwości wyjściowej?

- A. Prostownik.
- B. Falownik.
- C. Chopper.
- D. Stycznik.

### Zadanie 13.

Określ typ sieci zasilającej, której schemat przedstawiono na rysunku.

- A. TN-C
- B. TN-S
- C. TT
- D. IT



### Zadanie 14.

Które z przedstawionych na rysunkach urządzeń zapewnia skuteczną ochronę przeciwporażeniową?



A.



B.



C.

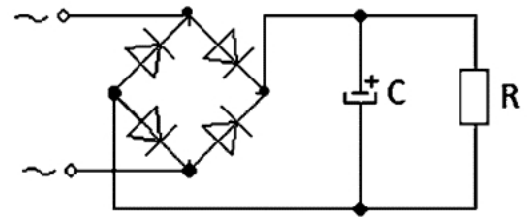


D.

**Zadanie 15.**

Jaką funkcję w układzie, którego schemat przedstawiono na rysunku, pełni element oznaczony literą C?

- A. Filtru dolnoprzepustowego.
- B. Stabilizatora napięcia.
- C. Prostownika.
- D. Odbiornika.

**Zadanie 16.**

Które układy elektroniczne zapewniają utrzymanie na wyjściu stałej wartości napięcia, niezależnie od zmian obciążenia i wahań napięcia zasilającego?

- A. Stabilizatory.
- B. Przerzutniki.
- C. Prostowniki.
- D. Generatory.

**Zadanie 17.**

Jaka jest wartość przesunięcia fazowego sygnału wyjściowego względem wejściowego sygnału sinusoidalnie zmiennego w regulatorze typu PD?

- A.  $0^\circ$
- B.  $45^\circ$
- C.  $90^\circ$
- D.  $-90^\circ$

**Zadanie 18.**

Pulse Width Modulation (PWM) w układach sterowania oznacza sterowanie za pomocą

- A. zmiany szerokości impulsu.
- B. zmiany fazy impulsu.
- C. amplitudy impulsu.
- D. częstotliwości.

**Zadanie 19.**

Do jakiego rodzaju pracy przystosowany jest silnik indukcyjny, którego tabliczkę znamionową przedstawiono na rysunku?

- A. Okresowej przerywanej z rozruchem.
- B. Okresowej przerywanej.
- C. Dorywczej.
- D. Ciągłej.



**Zadanie 20.**

Interfejs komunikacyjny służy do połączenia

- A. siłownika z programatorem.
- B. sterownika z programatorem.
- C. pompy hydraulicznej z silnikiem.
- D. modułu rozszerzającego z grupą siłowników.

**Zadanie 21.**

Którym wtykiem powinien być zakończony kabel komunikacyjny dla sterownika przedstawionego na rysunku?

- A. DE-9
- B. RJ-21
- C. 8P8C
- D. 6P2C

**Zadanie 22.**

Który element został przedstawiony na rysunku?

- A. Złączka skrętna.
- B. Łącznik śrubowy.
- C. Przepust kablowy.
- D. Izolator termokurczliwy.

**Zadanie 23.**

W jakim kolorze powinna być izolacja przewodu przewodu neutralnego w instalacji elektrycznej typu TN-S?

- A. Żółtym.
- B. Czarnym.
- C. Brązowym.
- D. Niebieskim.

**Zadanie 24.**

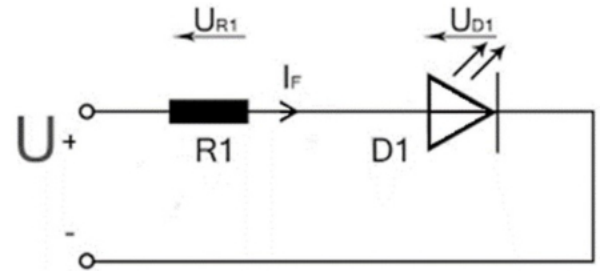
W jakim kolorze powinna być izolacja przewodu PE?

- A. Zielonym.
- B. Brązowym.
- C. Niebieskim.
- D. Żółto-zielonym.

**Zadanie 25.**

W urządzeniu mechatronicznym należy zamontować diodę sygnalizacyjną o napięciu i prądzie znamionowym  $U_{D1} = 2 \text{ V}$  i  $I_F = 0,1 \text{ A}$ . Jaka wartość rezystancji powinien mieć połączony szeregowo z diodą rezystor, jeśli wiadomo, że układ diody i rezystora będzie zasilany ze źródła  $24 \text{ V DC}$ ?

- A.  $22 \Omega$
- B.  $24 \Omega$
- C.  $220 \Omega$
- D.  $2200 \Omega$

**Zadanie 26.**

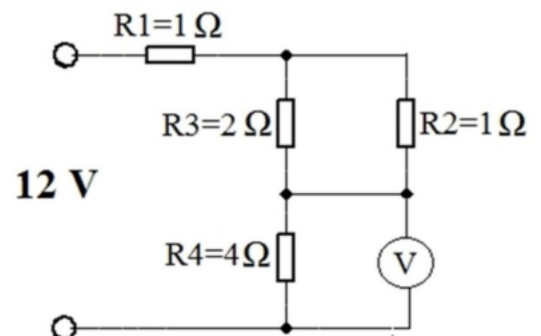
Który smar powinien być użyty do smarowania elementów plastikowych?

- A. Litowy.
- B. Grafitowy.
- C. Silikonowy.
- D. Molibdenowy.

**Zadanie 27.**

Po podłączeniu napięcia do układu przedstawionego na schemacie woltmierz wskazał  $0 \text{ V}$ . Który rezystor został zwarty?

- A. R1
- B. R2
- C. R3
- D. R4

**Zadanie 28.**

Prądnica tachometryczna przy prędkości obrotowej  $1000 \text{ obr./min}$ . generuje napięcie  $30 \text{ V}$ . Jaka wartość napięcia zostanie wygenerowana przez prądnicę przy prędkości obrotowej  $200 \text{ obr./min}$ ?

- A.  $3 \text{ V}$
- B.  $5 \text{ V}$
- C.  $6 \text{ V}$
- D.  $15 \text{ V}$



**Zadanie 29.**

Proces osuszania sprężonego powietrza, w którym w pierwszym etapie następuje odfiltrowanie pary wodnej oraz oleju przy użyciu węgla aktywowanego, a w drugim odessanie pary wodnej w kapilarach żelu krzemionkowego, nazywany jest

- A. absorpcją.
- B. adsorpcją.
- C. desorpcją.
- D. konwekcją.

**Zadanie 30.**

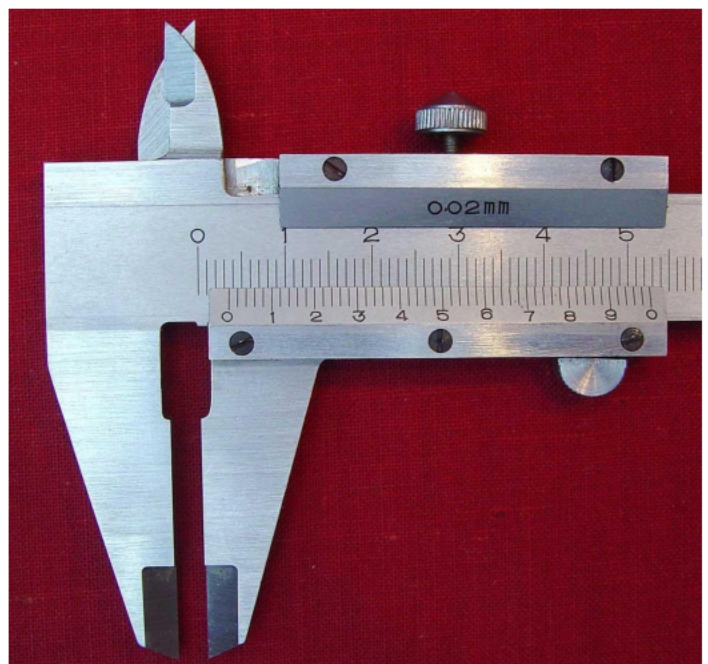
Odczytaj wynik pomiaru wykonanego mikrometrem przedstawionym na rysunku.

- A. 5,030 mm
- B. 5,583 mm
- C. 5,780 mm
- D. 5,783 mm

**Zadanie 31.**

Z jaką maksymalną dokładnością można wykonać pomiar za pomocą suwmiarki przedstawionej na rysunku?

- A. 0,10 mm
- B. 0,20 mm
- C. 0,01 mm
- D. 0,02 mm



**Zadanie 32.**

Konserwacja układu stycznikowo-przełącznikowego **nie polega** na

- A. czyszczeniu z kurzu.
- B. dokonywaniu regulacji.
- C. kontroli zużycia styków.
- D. kontroli dokręcenia śrub zacisków.

**Zadanie 33.**

Do jakich prac monterskich jest używany przedstawiony na rysunku przyrząd?

- A. Zakładanie łożysk.
- B. Ściąganie izolacji.
- C. Ściąganie łożysk.
- D. Prasowanie tulei.

**Zadanie 34.**

Który z wymienionych środków ochrony indywidualnej powinien bezwzględnie zastosować pracownik podczas wymiany tranzystora CMOS?

- A. Okulary ochronne.
- B. Opaskę uziemiającą.
- C. Buty z izolowaną podeszwą.
- D. Bawełniany fartuch ochronny.

**Zadanie 35.**

Do jakiej czynności monterskiej należy użyć przedstawione na rysunku narzędzie?

- A. Cięcia przewodów hydraulicznych.
- B. Cięcia przewodów elektrycznych.
- C. Zaciskania końcówek kablowych.
- D. Zaciskania znaczników na przewodach.



**Zadanie 36.**

Którego narzędzia należy użyć do zaciśnięcia końcówki tulejowej na przewodzie elektrycznym?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 37.**

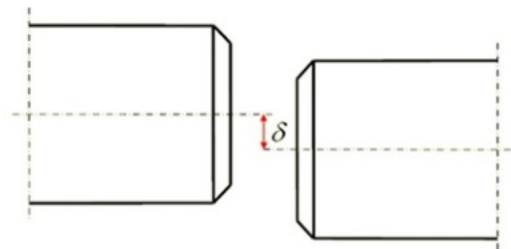
Jakie czynności należy wykonać w celu zamocowania koła pasowego na wale metodą pasowania?

- A. Rozgrzać koło pasowe i schłodzić wał.
- B. Rozgrzać wał i schłodzić koło pasowe.
- C. Schłodzić koło pasowe i wał.
- D. Rozgrzać koło pasowe i wał.

**Zadanie 38.**

Jakiego rodzaju sprzęgła należy użyć do połączenia dwóch wałów przedstawionych na rysunku?

- A. Tulejowego.
- B. Łubkowego.
- C. Kołnierzowego.
- D. Oldhama.



### Zadanie 39.

Którego narzędzia należy użyć do wymiany łącznika przedstawionego na rysunku?

- A. Klucza płaskiego.
- B. Klucza oczkowego.
- C. Wkrętaka płaskiego.
- D. Szczypców uniwersalnych.



### Zadanie 40.

Wzrost wartości częstotliwości wyjściowej falownika zasilającego silnik prądu przemiennego powoduje

- A. wzrost prędkości obrotowej.
- B. spadek prędkości obrotowej.
- C. spadek reaktancji uzwojeń.
- D. wzrost reaktancji uzwojeń.

