

Nazwa kwalifikacji: **Montaż urządzeń i systemów mechatronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.03**

Wersja arkusza: **X**

E.03-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 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 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.

Jakiego rodzaju elementy toczne zastosowano w łożysku przedstawionym na rysunku?

- A. Baryłkowe.
- B. Igiełkowe.
- C. Stożkowe.
- D. Walcowe.



Zadanie 2.

Jaki rodzaj pasa napędowego przedstawiono na rysunku?

- A. Płaski.
- B. Zębaty.
- C. Zespolony.
- D. Segmentowy.



Zadanie 3.

Który przyrząd pomiarowy przedstawiono na rysunku?

- A. Mikrometr do pomiarów wewnętrznych.
- B. Mikrometr do pomiarów zewnętrznych.
- C. Głębokościomierz mikrometryczny.
- D. Grubościomierz pomiarowy.



Zadanie 4.

Z jakiej stali powinno być wykonane ramię robota pracującego w zautomatyzowanej lakierni?

- A. Konstrukcyjnej.
- B. Narzędziowej.
- C. Specjalnej.
- D. Węglowej.

Zadanie 5.

Który rodzaj obróbki metalu przedstawiono na rysunku?

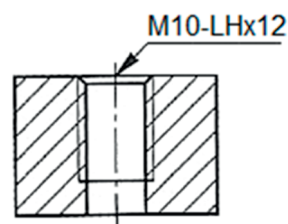
- A. Toczenie.
- B. Szlifowanie.
- C. Nawęglanie.
- D. Walcowanie.



Zadanie 6.

Jakie parametry powinien mieć gwint wykonany na podstawie rysunku?

- A. Gwint lewy o długości 10 mm, otwór pod gwint 12 mm.
- B. Gwint prawy o długości 10 mm, otwór pod gwint 12 mm.
- C. Gwint lewy o długości 12 mm, otwór pod gwint przelotowy.
- D. Gwint prawy o długości 12 mm, otwór pod gwint przelotowy.



Zadanie 7.

Sprzęgło palcowe dostarczono w częściach, niezłożone, ale z gotowymi otworami. Po stwierdzeniu kompletności wszystkich części należy sprawdzić, czy

- A. wymiary otworów, wałków, rowków wpustowych i wpustów są zgodne z katalogowymi.
- B. w zestawie są bolce zapasowe i klej do zabezpieczenia śrub przed odkręceniem.
- C. średnica zewnętrzna piasty jest zgodna z wartością podaną w katalogu.
- D. wszystkie części są zabezpieczone środkiem konserwującym.

Zadanie 8.

Którą metodę należy zastosować do połączenia rur miedzianych stosowanych w instalacjach o wysokiej temperaturze pracy, gdzie możliwe są znaczne naprężenia na połączeniu?

- A. Lutowania miękkiego.
- B. Lutowania twardego.
- C. Spawania.
- D. Skręcania.

Zadanie 9.

Narzędzie przedstawione na rysunku służy do łączenia metali metodą

- A. spawania.
- B. lutowania.
- C. nitowania.
- D. zgrzewania.



Zadanie 10.

Którego narzędzia należy użyć do montażu łożysk tocznych?

- A. Klucza dynamometrycznego.
- B. Młotka i odpowiedniej tulei.
- C. Klina stalowego i prasy.
- D. Klucza udarowego.

Zadanie 11.

Którego mechanizmu należy użyć do połączenia dwóch obrotowo niezależnych wałów w celu przekazywania momentu obrotowego?

- A. Sprzęgła kłowego.
- B. Przekładni zębatej.
- C. Mechanizmu krzywkowego.
- D. Koła zębatkowo-zapadkowego.

Zadanie 12.

Jakiego łożyska należy użyć do łożyskowania wałów wielkogabarytowych maszyn, w których będą przenoszone bardzo duże obciążenia zarówno osiowe, jak i promieniowe?

- A. Kulkowego.
- B. Ślizgowego.
- C. Igiełkowego.
- D. Baryłkowego.

Zadanie 13.

W jaki sposób należy wykonać połączenie wciskowe skurczowe piasty z wałkiem?

- A. Obniżyć temperaturę wałka i po połączeniu wyrównać temperaturę obu elementów.
- B. Po podniesieniu temperatury obu elementów połączyć je, używając siły.
- C. Po obniżeniu temperatury obu elementów połączyć je, używając siły.
- D. Nasunąć siłą jeden element na drugi w temperaturze otoczenia.

Zadanie 14.

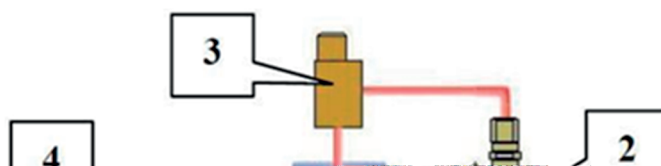
Od jakiej czynności należy rozpocząć wykonanie połączenia śrubowego za pomocą śruby i nakrętki?

- A. Nakręcenia nakrętki palcami do oporu.
- B. Nałożenia na śrubę podkładki zwykłej lub sprężynującej.
- C. Oczyszczenia powierzchni gwintowanych otworu oraz zwojów śruby.
- D. Sprawdzenia, czy powierzchnia czołowa nakrętki jest prostopadła do osi śruby.

Zadanie 15.

Którą cyfrą na rysunku automatycznego zaworu redukcyjnego tłokowego oznaczono zawór kulowy izolujący?

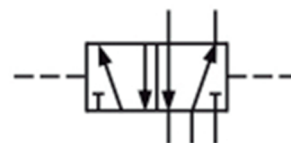
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 16.

W jaki sposób sterowany jest zawór przedstawiony symbolem graficznym?

- A. Siłą mięśni.
- B. Ciśnieniowo.
- C. Mechanicznie.
- D. Elektromagnetycznie.



Zadanie 17.

Które urządzenie pneumatyczne przedstawiono na rysunku?

- A. Siłownik.
- B. Zawór.
- C. Silnik.
- D. Filtr.



Zadanie 18.

Który zawór blokujący przedstawiono na rysunku?

- A. Szybkiego spustu.
- B. Przełącznik obiegu.
- C. Zwrotny sterowany.
- D. Podwójnego sygnału.



Zadanie 19.

Którego urządzenia dotyczą następujące dane techniczne: wydajność jednostkowa $18 \div 100 \text{ cm}^3/\text{obr.}$, chłonność maksymalna $144 \div 435 \text{ l/min}$, moment obrotowy przy ciśnieniu 350 bar $98 \div 595 \text{ Nm}$, maksymalne ciśnienie 400 bar, maksymalne obroty $4000 \div 8000 \text{ obr./min}$?

- A. Silnika pneumatycznego.
- B. Silnika hydraulicznego.
- C. Sprężarki turbinowej.
- D. Sprężarki śrubowej.

Zadanie 20.

Dla jakiego urządzenia pneumatycznego podawane są parametry: średnica cylindra, średnica tłoczyska, skok, zużycie powietrza, gwinty otworów przyłączeniowych?

- A. Wzmacniacza ciśnienia.
- B. Siłownika tłokowego.
- C. Sprężarki powietrza.
- D. Silnika tłokowego.

Zadanie 21.

Co należy zrobić z gumowymi pierścieniami uszczelniającymi przed zamontowaniem ich w siłowniku hydraulicznym?

- A. Zwilżyć, zanurzając w oleju.
- B. Wyrzeć szmatką do sucha.
- C. Przemyć rozpuszczalnikiem.
- D. Przemyć wodą destylowaną.

Zadanie 22.

Jaki rodzaj mocowania należy zastosować, aby zamontować cylinder hydrauliczny przedstawiony na rysunku?

- A. Wahliwe tylne.
- B. Wahliwe przednie.
- C. Sztywne gwintowe.
- D. Sztywne kołnierzowe.



Zadanie 23.

Który wyłącznik przedstawiono na rysunku?

- A. Nadmiarowoprądowy.
- B. Różnicowoprądowy.
- C. Zmierzchowy.
- D. Silnikowy.



Zadanie 24.

Za pomocą którego symbolu graficznego przedstawiana jest dioda Zenera?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Jakiego typu silnik elektryczny ma na tabliczce zaciskowej zaciski oznaczone: U, V, W, K, L, M?

- A. Trójfazowy klatkowy.
- B. Prądu stałego szeregowy.
- C. Trójfazowy pierścieniowy.
- D. Prądu stałego bocznikowy.

Zadanie 26.

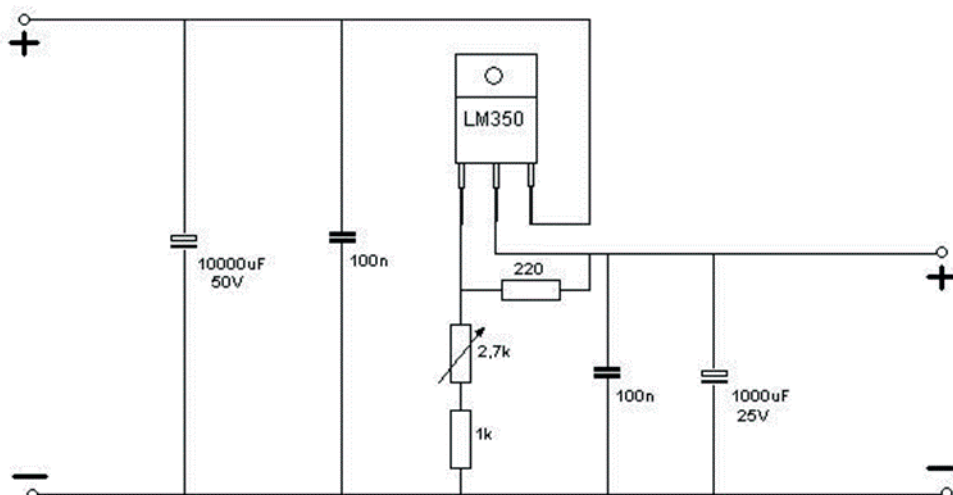
Jaką moc na wale ma silnik o tabliczce znamionowej przedstawionej na rysunku?

- A. 11 100 W
- B. 1 110 W
- C. 5 500 W
- D. 550 W



Zadanie 27.

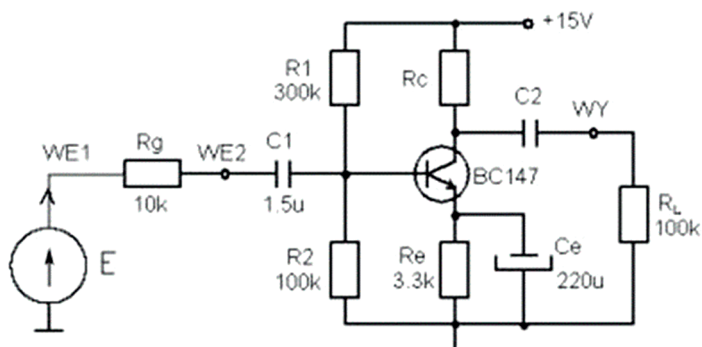
Jaką funkcję pełni w układzie elektronicznym przedstawionym na rysunku element LM350?



- A. Stabilizuje napięcie.
- B. Wygładza napięcie.
- C. Reguluje napięcie.
- D. Prostuje napięcie.

Zadanie 28.

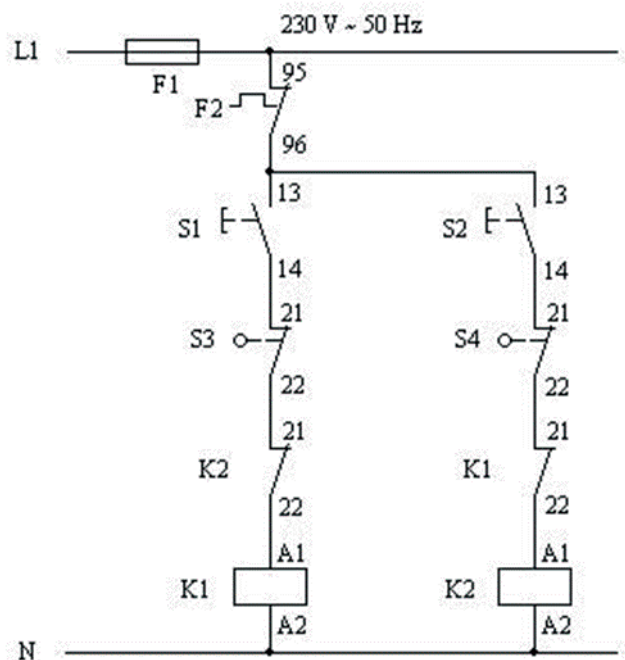
Jaką funkcję pełni w urządzeniach elektronicznych przedstawiony na schemacie układ?



- A. Stabilizatora napięcia.
- B. Przemiennika częstotliwości.
- C. Generатора drgań sinusoidalnych.
- D. Wzmacniacza sygnału elektrycznego.

Zadanie 29.

Jaką funkcję pełnią w przedstawionym na rysunku układzie sterowania silnika elektrycznego bramy styki pomocnicze styczników?



- A. Zabezpieczają silnik przed jednoczesnym uruchomieniem w prawo i w lewo.
- B. Zabezpieczają układ sterowania przed skutkami przeciążeń silnika.
- C. Realizują samopodtrzymanie pracy styczników.
- D. Realizują samoczynne przełączenie silnika.

Zadanie 30.

Jaki rodzaj wkrętaka krzyżakowego jest najodpowiedniejszy do podłączenia stycznika przedstawionego na rysunku?

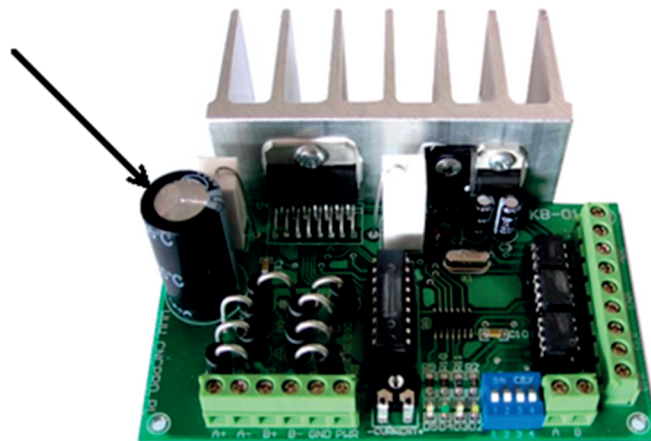
- A. Odgięty kątowy.
- B. Antystatyczny.
- C. Precyzyjny.
- D. Izolowany.



Zadanie 31.

Którym narzędziem należy się posłużyć, aby wymienić kondensator elektrolityczny wyróżniony na rysunku strzałką?

- A. Wkrętakiem płaskim.
- B. Lutownicą elektryczną.
- C. Wkrętakiem krzyżakowym.
- D. Szczypcami uniwersalnymi.



Zadanie 32.

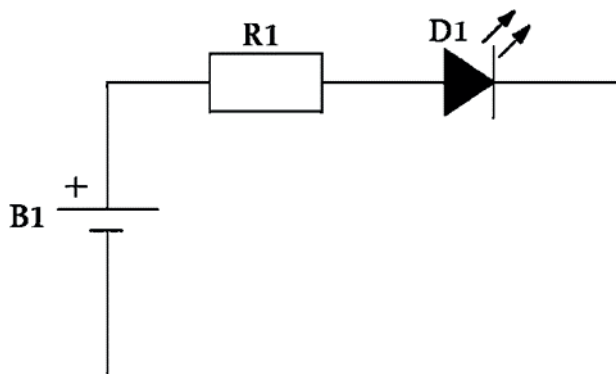
Sterownik obsługuje standardowe sygnały o napięciu stałym 24 V. Jakie powinno być napięcie cewek styczników podłączonych do wyjść tego sterownika?

- A. Mniejsze niż 24 V DC
- B. Mniejsze niż 24 V AC
- C. Wyłącznie 24 V DC
- D. Wyłącznie 24 V AC

Zadanie 33.

Jaką minimalną wartość rezystancji powinien mieć rezystor R1 w obwodzie przedstawionym na rysunku, jeżeli napięcie baterii B1 wynosi 6 V, a parametry przewodzenia diody D1 20 mA i 2,1 V?

- A. 195 Ω
- B. 300 Ω
- C. 1 950 Ω
- D. 3 000 Ω



Zadanie 34.

Pomiar rezystancji zestyku w Ω			
przycisku zwiernego S1		przycisku rozwiernego S2	
przed wciśnięciem przycisku	po wciśnięciu przycisku	przed wciśnięciem przycisku	po wciśnięciu przycisku
∞	∞	0	0

Na podstawie wyników pomiarów rezystancji zestyków przycisków S1 i S2 przedstawionych w tabeli można wnioskować, że

- A. przycisk S1 jest sprawny, przycisk S2 jest uszkodzony.
- B. przycisk S1 jest uszkodzony, przycisk S2 jest sprawny.
- C. oba przyciski są uszkodzone.
- D. oba przyciski są sprawne.

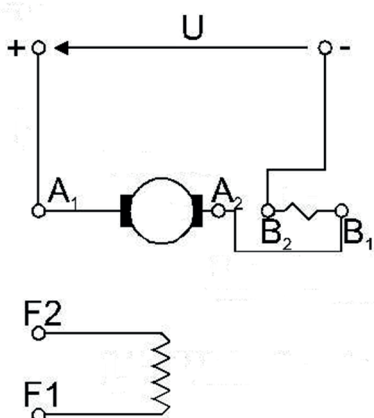
Zadanie 35.

Co należy zrobić w pierwszej kolejności, przystępując do wymiany przekaźnika w obwodzie sterowania silnika?

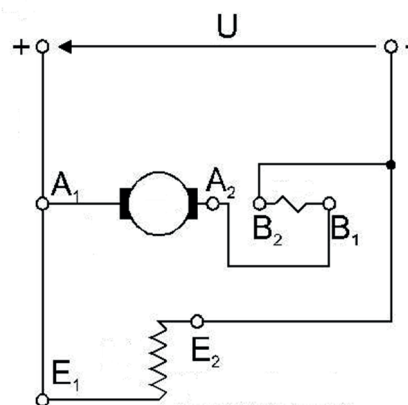
- A. Odłączyć przewody przymocowane do styków przekaźnika.
- B. Odłączyć przewody przymocowane do cewki przekaźnika.
- C. Wyłączyć napięcie w obwodzie sterowania silnika.
- D. Zdemontować przekaźnik z szyny TH-35.

Zadanie 36.

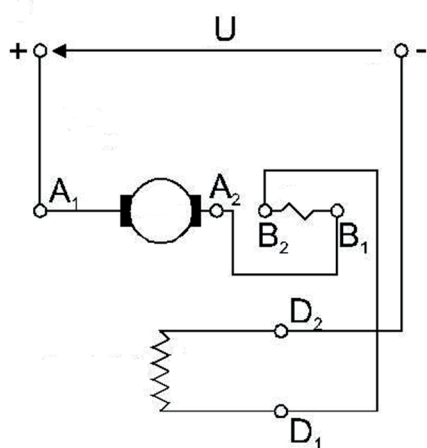
Zgodnie z którym schematem należy połączyć silnik szeregowy prądu stałego?



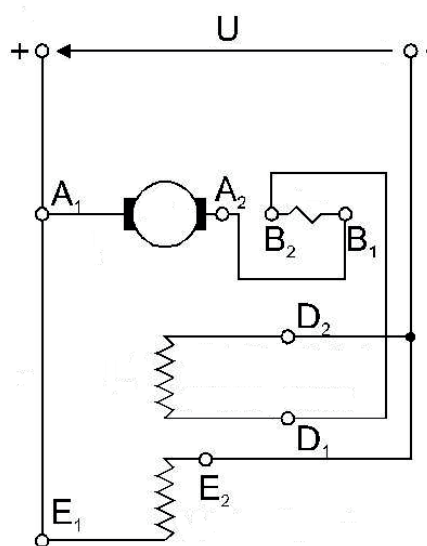
A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

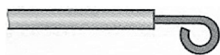
Co należy zrobić w pierwszej kolejności, aby wlutować rezystor do płytki drukowanej (usytuowanie rezystora względem płytki poziome, końcówki lutownicze o przekroju mniejszym od $0,5 \text{ mm}^2$)?

- A. Zagiąć końcówki rezystora, zachowując odstęp od obudowy min. 1,5 mm.
- B. Włożyć końcówki rezystora bezpośrednio w płytkę.
- C. Zagiąć końcówki rezystora tuż przy obudowie.
- D. Odpowiednio skrócić końcówki rezystora.



Zadanie 38.

Które oczko, przygotowane do założenia na śrubę w tabliczce zaciskowej silnika, jest prawidłowo uformowane i wygięte we właściwym kierunku?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 39.

W jaki sposób należy bezpiecznie sprawdzić poprawność montażu stycznikowego układu sterowania?

- A. Włączyć napięcie zasilania i sprawdzić działanie zabezpieczenia układu.
- B. Sprawdzić ciągłość połączeń w układzie i zgodność ze schematem.
- C. Włączyć napięcie zasilania i uruchomić układ sterowania.
- D. Zmierzyć rezystancję elementów układu sterowania.

Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono schemat montażowy komory grzewczej. Między które punkty należy wmontować styk pomocniczy zwierny stycznika głównego?

- A. S1: 21 i H1:X1
- B. S2: 13 i S2:14
- C. X1: 2 i X1: 1
- D. F1 i X1: U

