

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.07**

Wersja arkusza: **X**

E.07-X-18.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.

Do jakiej grupy urządzeń energoelektronicznych zaliczany jest przekształtnik nazywany czoperem?

- A. Pośrednich przekształtników prądu stałego.
- B. Pośrednich przekształtników częstotliwości.
- C. Bezpośrednich przekształtników prądu stałego.
- D. Bezpośrednich przekształtników częstotliwości.

Zadanie 2.

Do jakiego rodzaju maszyn zaliczany jest silnik reduktorowy?

- A. Uniwersalnych.
- B. Synchronicznych.
- C. Indukcyjnych klatkowych.
- D. Indukcyjnych pierścieniowych.

Zadanie 3.

Do której grupy zaliczane jest urządzenie napędowe z silnikiem elektrycznym o mocy 25 kW i napięciu znamionowym 400 V?

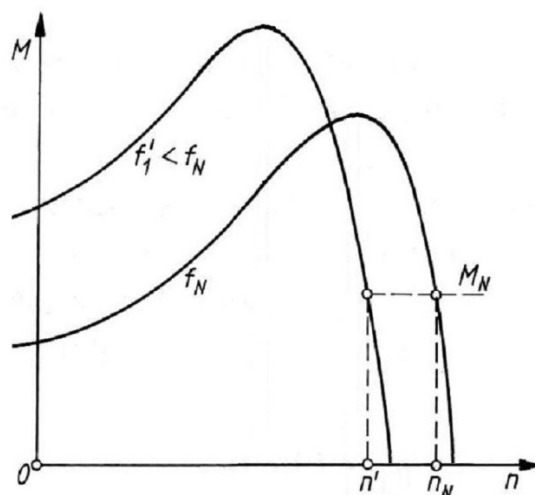
- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Zadanie 4.

Z jaką prędkością wiruje wał silnika synchronicznego o czterech parach biegunów magnetycznych, zasilanego napięciem o częstotliwości 50 Hz?

- A. 500 obr./min
- B. 750 obr./min
- C. 1000 obr./min
- D. 1500 obr./min

Zadanie 5.



Na rysunku przedstawiono charakterystyki mechaniczne silnika indukcyjnego z regulacją prędkości poprzez zmianę

- A. rezystancji w obwodzie wirnika.
- B. wartości napięcia zasilającego przy stałej częstotliwości.
- C. częstotliwości przy stałej wartości napięcia zasilającego.
- D. wartości napięcia i częstotliwości przy zachowaniu stałego ich stosunku.

Zadanie 6.

Jaka powinna być kategoria użytkowania stycznika zastosowanego do włączania i wyłączania silnika indukcyjnego?

- A. AC-1
- B. DC-1
- C. AC-3
- D. DC-3

Zadanie 7.

Do zabezpieczania elementów półprzewodnikowych przed skutkami przetężeń należy użyć wyłączników nadprądowych o charakterystyce wyzwalania typu

- A. C
- B. D
- C. K
- D. Z

Zadanie 8.

Która z wymienionych grup parametrów dotyczy diody prostowniczej?

- A. Napięcie wsteczne, prąd przewodzenia.
- B. Napięcie blokowania, prąd przewodzenia.
- C. Pojemność znamionowa, prąd znamionowy.
- D. Indukcyjność znamionowa, prąd znamionowy.

Zadanie 9.

Który z wymienionych parametrów znamionowych nie jest parametrem silnika prądu stałego?

- A. Napięcie.
- B. Częstotliwość.
- C. Moc mechaniczna.
- D. Prędkość obrotowa.

Zadanie 10.

Wirnik jakiego silnika przedstawiono na rysunku?

- A. Prądu stałego.
- B. Synchronicznego.
- C. Indukcyjnego klatkowego.
- D. Indukcyjnego pierścieniowego.



Zadanie 11.

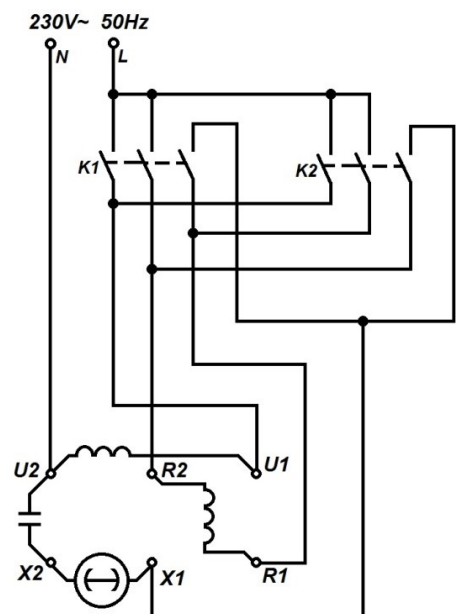
Który z wymienionych materiałów stosowany jest jako materiał oporowy w urządzeniach grzewczych?

- A. Ferryt.
- B. Bakelit.
- C. Mikanit.
- D. Kanthal.

Zadanie 12.

Układ zasilania silnika jednofazowego, którego schemat przedstawiono na rysunku, umożliwia

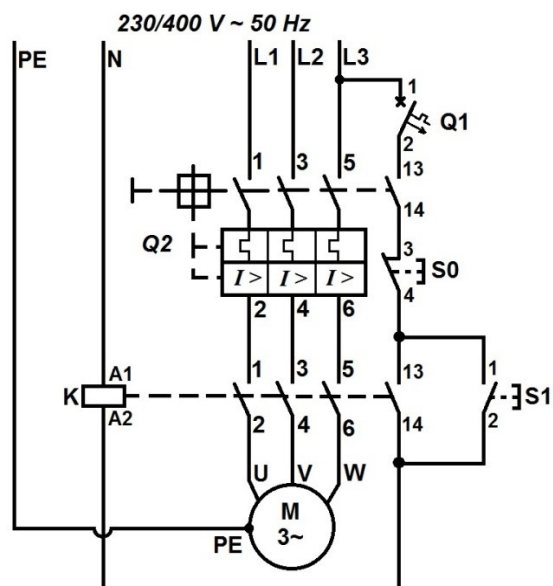
- A. pracę nawrotną.
- B. rozruch typu softstart.
- C. hamowanie dynamiczne.
- D. regulację prędkości obrotowej.



Zadanie 13.

Które urządzenie elektryczne na schemacie zasilania silnika trójfazowego oznaczono symbolem Q2?

- A. Wyłącznik silnikowy.
- B. Przekaznik termobimetalowy.
- C. Stycznik elektromagnetyczny.
- D. Wyłącznik instalacyjny nadprądowy.



Zadanie 14.

Na którym rysunku przedstawiono przewód przeznaczony do podłączenia jednofazowego odbiornika ruchomego I klasy ochronności?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Zastosowanie aparatu przedstawionego na rysunku w układzie zasilania silnika ma na celu

- A. włączanie i wyłączanie silnika.
- B. regulację prędkości obrotowej silnika.
- C. zabezpieczenie silnika przed skutkami zwarcia.
- D. zabezpieczenie silnika przed upływem prądu.



Zadanie 16.

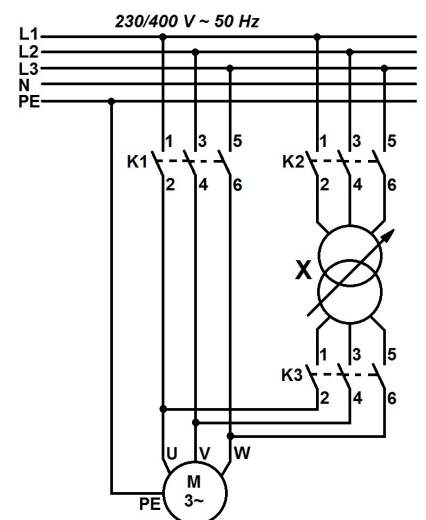
Urządzenie obniżające wartość napięcia do celów pomiarowych to

- A. falownik napięcia.
- B. przekładnik napięciowy.
- C. transformator separujący.
- D. przekaźnik podnapięciowy.

Zadanie 17.

Jaką funkcję w układzie zasilania silnika indukcyjnego pełni element oznaczony na przedstawionym schemacie symbolem X?

- A. Umożliwia hamowanie przeciwprądem.
- B. Ogranicza prąd w czasie rozruchu silnika.
- C. Zabezpiecza silnik przed zanikiem i asymetrią faz.
- D. Zabezpiecza silnik przed zwarcie i przeciążeniem.



Zadanie 18.

Jaką funkcję w urządzeniach elektrycznych pełni element przedstawiony na rysunku?

- A. Służy do ochrony przeciwporażeniowej.
- B. Zabezpiecza urządzenie przed przegrzaniem.
- C. Służy do wyłączania uzwojenia rozruchowego.
- D. Zabezpiecza urządzenie przed samorozruchem.



Zadanie 19.

Który z wymienionych elementów odpowiada za utrzymanie stałej temperatury elementu grzejnego urządzenia?

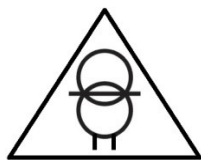
- A. Termistor.
- B. Termostat.
- C. Termopara.
- D. Termometr.

Zadanie 20.

Którym symbolem oznacza się transformator bezpieczeństwa?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 21.

Jak oznacza się końcówki uzwojenia kompensacyjnego na schemacie ideowym silnika prądu stałego?

- A. A1–A2
- B. B1–B2
- C. C1–C2
- D. D1–D2

Zadanie 22.

Na którym rysunku przedstawiono symbol oznaczający na schemacie blokowym prostownik?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 23.

Którego z przedstawionych na rysunkach narzędzi należy użyć do montażu i demontażu pierścieni Segera?



A.



B.

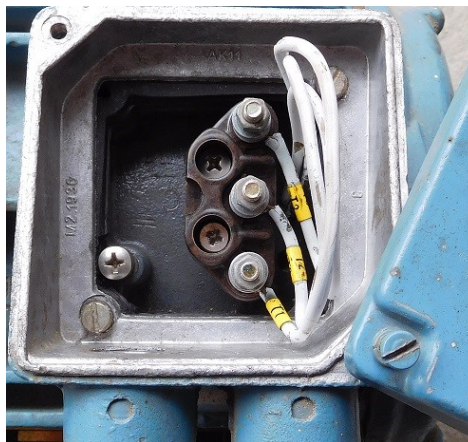


C.



D.

Zadanie 24.



Który zestaw narzędzi, oprócz szczypiec do cięcia przewodów, przyrządu do ściągania izolacji oraz zestawu wkrętaków, należy użyć do przygotowania i podłączenia przewodu z żyłami wielodrutowymi do tabliczki zaciskowej silnika przedstawionej na rysunku?

- A. Młotek, przyrząd do zaciskania końcówek przewodów, zestaw kluczy.
- B. Kleszcze monterskie, młotek, przyrząd do zaciskania końcówek przewodów.
- C. Nóż monterski, przyrząd do zaciskania końcówek przewodów, zestaw kluczy.
- D. Kleszcze monterskie, nóż monterski, przyrząd do zaciskania końcówek przewodów.

Zadanie 25.

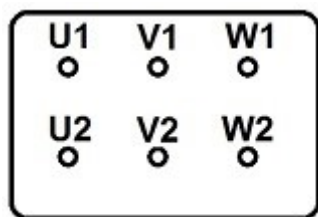
W jaki sposób należy zamontować w układzie przekaźnik przedstawiony na rysunku?

- A. Wcisnąć do gniazda GZ8.
- B. Zamocować na szynie TH35.
- C. Przylutować styki do płytki drukowanej.
- D. Przykręcić wkrętami do izolacyjnego podłoża.

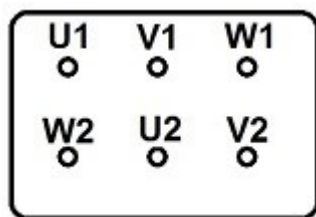


Zadanie 26.

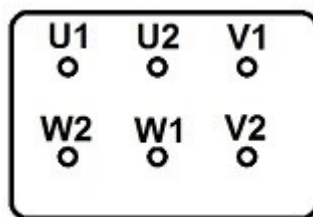
Który układ wyprowadzenia uzwojeń silnika trójfazowego umożliwia łatwe ich kojarzenie w gwiazdę lub w trójkąt za pomocą zworek o jednakowym rozstawie otworów?



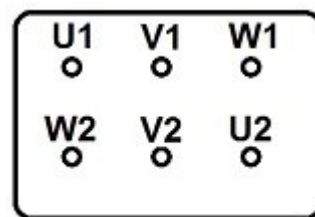
A.



B.



C.



D.

Zadanie 27.

Który z przedstawionych styczników należy zastosować w układzie zasilania i sterowania silnika trójfazowego z samopodtrzymaniem, jeżeli załączanie będzie realizowane przyciskiem monostabilnym?



A.



B.

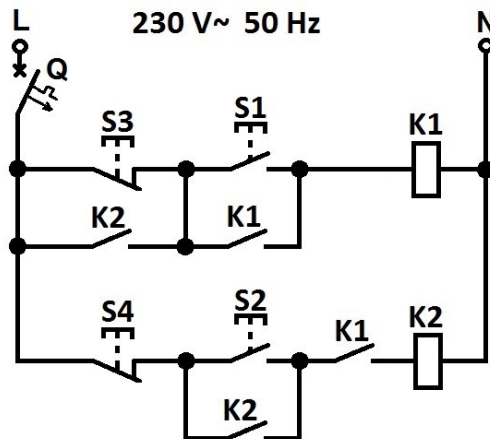


C.



D.

Zadanie 28.



Który z wymienionych opisów reakcji stycznika na sterowanie przyciskiem świadczy o **niepoprawnym** działaniu układu sterowania wykonanego zgodnie z zamieszczonym schematem?

- A. Przy wyłączonych stycznikach naciśnięcie przycisku S1 powoduje uruchomienie stycznika K1 z podtrzymaniem jego zasilania.
- B. Przy włączonym styczniku K1 naciśnięcie przycisku S2 powoduje uruchomienie stycznika K2 z podtrzymaniem jego zasilania.
- C. Przy włączonych stycznikach K1 i K2 naciśnięcie przycisku S3 powoduje wyłączenie stycznika K1.
- D. Przy włączonych stycznikach K1 i K2 naciśnięcie przycisku S4 powoduje wyłączenie stycznika K2.

Zadanie 29.

Którą wielkość fizyczną mierzy się przyrządem przedstawionym na rysunku?

- A. Temperaturę.
- B. Poziom drgań.
- C. Poziom hałasu.
- D. Prędkość obrotową.



Zadanie 30.

Którą część zamienną urządzenia elektrycznego przedstawiono na rysunku?

- A. Hydrostat.
- B. Elektrozawór.
- C. Przepływomierz.
- D. Czujnik ciśnienia.



Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono

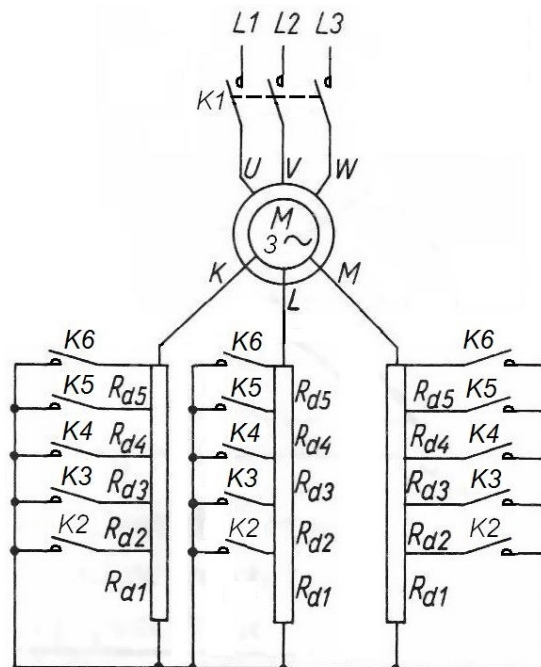
- A. przewietrznik silnika.
- B. tarczę sprzęgła ciernego.
- C. element turbiny odkurzacza.
- D. wirnik silnika bezszczotkowego.



Zadanie 32.

Który stycznik układu rozrusznika silnika pierścieniowego przedstawionego na schemacie uległ uszkodzeniu, jeżeli wiadomo, że podczas przeprowadzania rozruchu nie stwierdzono zmiany obrotów przy przełączaniu rezystancji ze stopnia trzeciego na czwarty?

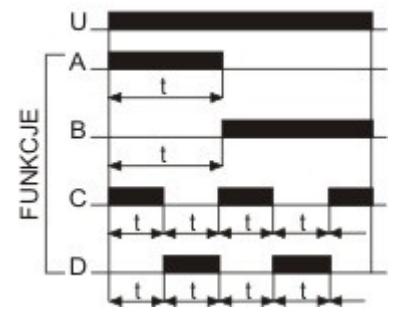
- A. K3
- B. K4
- C. K5
- D. K6



Zadanie 33.

Na podstawie przedstawionych na rysunku ilustracji funkcji pracy przekaźnika czasowego wybierz tę, która zapewni trwale uruchomienie urządzenia z nastawionym opóźnieniem.

- A. Funkcja A
- B. Funkcja B
- C. Funkcja C
- D. Funkcja D



Zadanie 34.

Która z wymienionych czynności **nie należy** do prac konserwacyjnych silnika elektrycznego?

- A. Wymiana zużytych szczotek.
- B. Przezwojenie uzwojenia stojana.
- C. Sprawdzenie nastaw zabezpieczeń.
- D. Oczyszczenie przewietrznika i obudowy z kurzu.

Zadanie 35.

Jaka jest właściwa kolejność demontażu elementów trójfazowego silnika indukcyjnego klatkowego ogólnego przeznaczenia w celu jego przezwojenia?

- A. Osłona, wirnik, tarcze łożyskowe, przewietrznik, uzwojenie stojana.
- B. Tarcze łożyskowe, osłona, przewietrznik, uzwojenie stojana, wirnik.
- C. Osłona, przewietrznik, tarcze łożyskowe, wirnik, uzwojenie stojana.
- D. Tarcze łożyskowe, wirnik, osłona, przewietrznik, uzwojenie stojana.

Zadanie 36.

Oblicz wartość bezwzględną całkowitego błędu pomiaru napięcia multimetrem cyfrowym na zakresie napięcia przemiennego 200 V, jeżeli producent określił dokładność pomiarów w przedstawionej tabeli, a miernik wskazał 87,5 V.

- A. 0,8 V
- B. 1,0 V
- C. 1,5 V
- D. 3,7 V

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200 mV DC	0,1 mV	± 0,5% wskazania ± 1 cyfra
2 V DC	1 mV	
20 V DC	10 mV	
200 V DC	0,1 V	
1000 V DC	1 V	± 0,8% wskazania ± 2 cyfry
200 mV AC	0,1 mV	± 1,2% wskazania ± 3 cyfry
2 V AC	1 mV	± 0,8% wskazania ± 3 cyfry
20 V AC	10 mV	
200 V AC	0,1 V	
750 V AC	1 V	± 1,2% wskazania ± 3 cyfry

Zadanie 37.

Przystępując do wymiany uszkodzonego elementu w układzie sterowania urządzenia napędowego, należy w pierwszej kolejności

- A. założyć opaskę antystatyczną.
- B. założyć rękawice elektroizolacyjne.
- C. wyłączyć napięcie zasilające urządzenie.
- D. uziemić metalowe części urządzenia napędowego.

Zadanie 38.

Po wykonaniu montażu układu sterowania i zasilania silnika **nie jest** konieczne sprawdzenie

- A. funkcjonalności układu.
- B. nastawy i doboru zabezpieczeń.
- C. rezystancji wszystkich połączeń.
- D. ciągłości przewodów ochronnych.

Zadanie 39.

Której z wymienionych czynności **nie wykonuje się** podczas oględzin urządzenia napędowego z silnikiem elektrycznym w czasie ruchu?

- A. Kontrola stanu osłon części wirujących.
- B. Sprawdzenie działania układów chłodzenia.
- C. Sprawdzenie szczotek i szczotkotrzymaczy.
- D. Ocena stanu przewodów ochronnych i ich podłączenia.

Zadanie 40.

Którą z wymienionych czynności należy wykonać po wymianie łożysk w silniku elektrycznym?

- A. Zmierzyć moment rozruchowy silnika.
- B. Sprawdzić poziom hałasu i drgań silnika.
- C. Zmierzyć prędkość obrotową biegu jałowego.
- D. Sprawdzić nastawę urządzeń zabezpieczających.