

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
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.

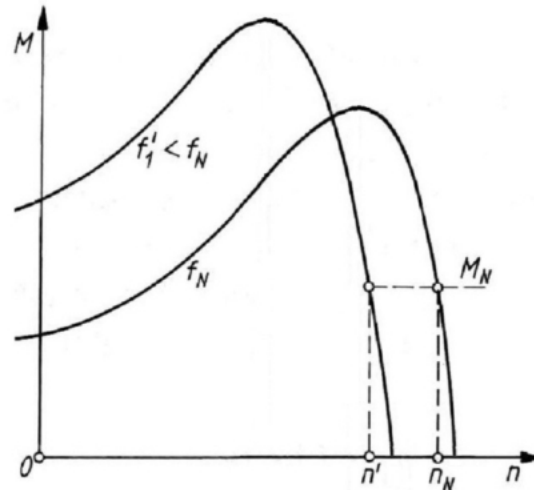
Do której grupy zaliczane jest urządzenie napędowe z silnikiem elektrycznym o mocy 25 kW i napięciu znamionowym 400 V?

- 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 wyzwiania 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.**

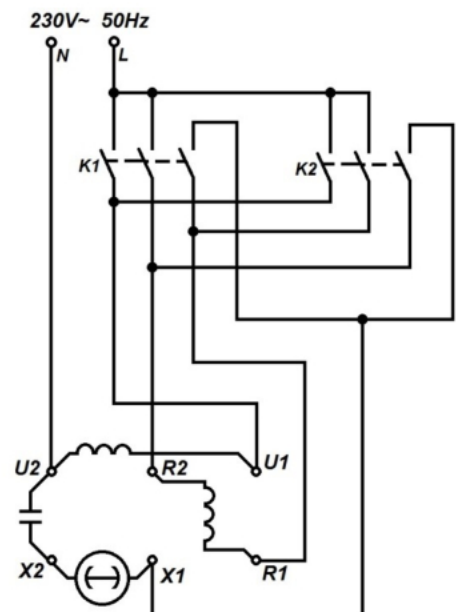
Który z wymienionych materiałów stosowany jest jako materiał oporowy w urządzeniach grzewczych?

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

Zadanie 12.

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

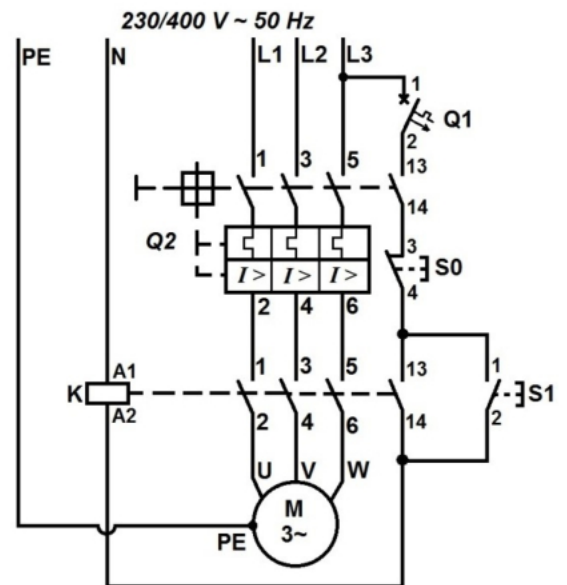
- A. pracę nawrotną.
- B. rozruch typu softstart.
- C. hamowanie dynamiczne.
- D. regulację prędkości obrotowej.



Zadanie 13.

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

- A. Wyłącznik silnikowy.
- B. Przekątnik 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.**

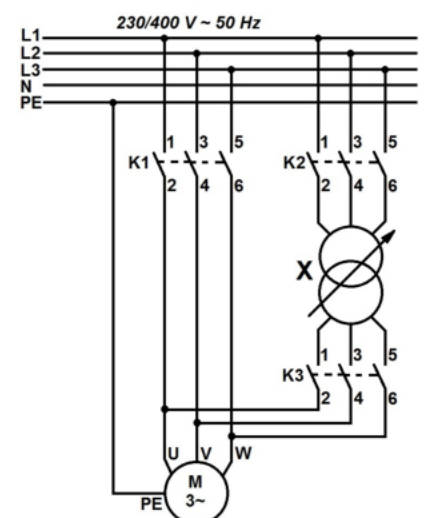
Urządzenie obniżające wartość napięcia do celów pomiarowych to

- A. falownik napięcia.
- B. przekładnik napięciowy.
- C. transformator separujący.
- D. przełącznik 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 zwarcieniem 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.



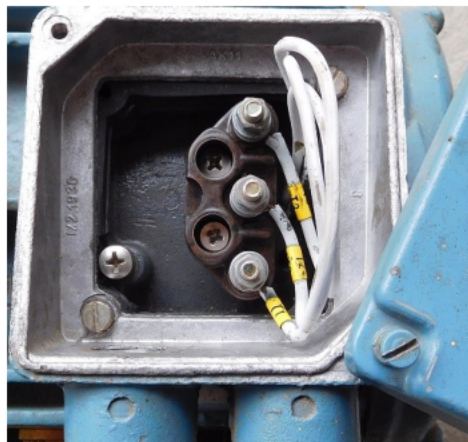
B.



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.

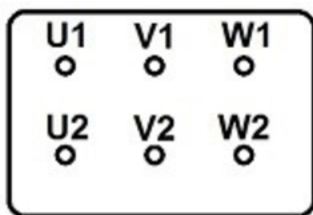
Zadanie 25.

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

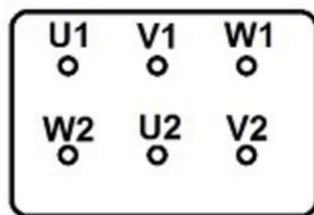
- A. Wcisnąć do gniazda GZ8.
- B. Zamocować na szynie TH35.
- C. Przyłutować styki do płytki drukowanej.
- D. Przykręcić wkrętami do izolacyjnego podłoża.

**Zadanie 26.**

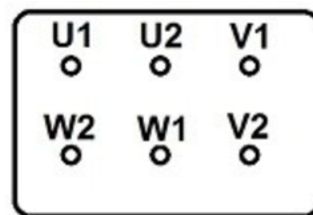
Który układ wyprowadzenia uzwojeń silnika trójfazowego umożliwi łatwe ich kojarzenie w gwiazdę lub w trójkąt za pomocą zwerek o jednakowym rozstawie otworów?



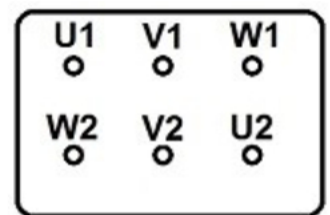
A.



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.



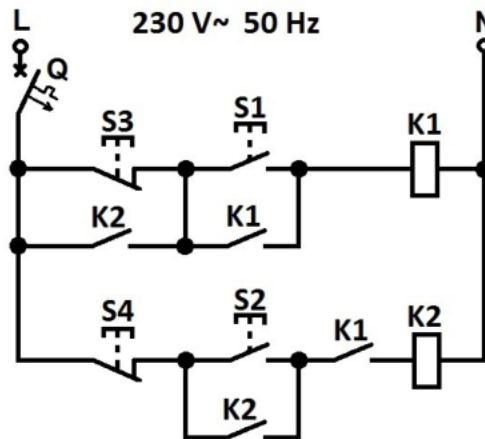
B.



C.



D.

Zadanie 28.

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

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

Zadanie 29.

Którą wielkość fizyczną mierzy się przyrządem przedstawionym na rysunku?

- Temperaturę.
- Poziom drgań.
- Poziom hałasu.
- Prędkość obrotową.



Zadanie 30.

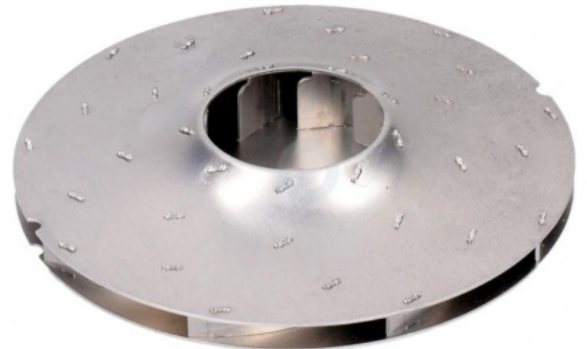
Którą część zamienną urządzenia elektrycznego przedstawiono na rysunku?

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

**Zadanie 31.**

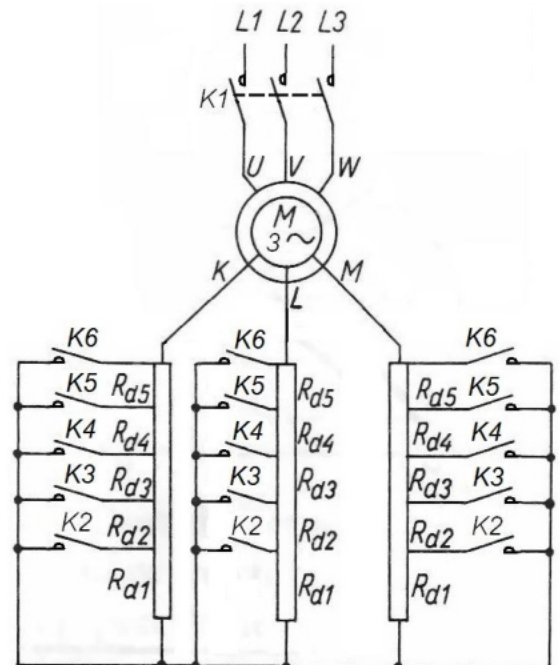
Na rysunku przedstawiono

- 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?

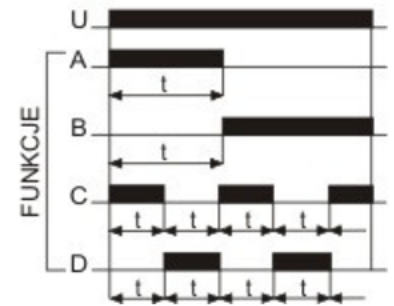
- A. K3
- B. K4
- C. K5
- D. K6



Zadanie 33.

Na podstawie przedstawionych na rysunku ilustracji funkcji pracy przełącznika czasowego wybierz tę, która zapewni trwałe 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	± 0,8% wskazania ± 2 cyfry
1000 V DC	1 V	
200 mV AC	0,1 mV	± 1,2% wskazania ± 3 cyfry
2 V AC	1 mV	
20 V AC	10 mV	
200 V AC	0,1 V	± 0,8% wskazania ± 3 cyfry
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.