

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.07**

Wersja arkusza: **X**

Układ graficzny © CKE 2015

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

E.07-X-15.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

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 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”:

☒	☐	☐	☐
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

☒	☐	☐	☒
-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	-------------------------------------

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.

Które silniki charakteryzują się dobrymi właściwościami regulacyjnymi prędkości obrotowej przy zmianach wartości napięcia zasilania?

- A. Prądu stałego.
- B. Synchroniczne.
- C. Asynchroniczne klatkowe.
- D. Asynchroniczne pierścieniowe.

Zadanie 2.

Transformator trójfazowy o grupie połączeń Dy5 i napięciach znamionowych $U_{1n} = 400 \text{ V}$, $U_{2n} = 115 \text{ V}$ ma przekładnię zwojową równą około

- A. 0,3
- B. 2,0
- C. 3,5
- D. 6,0

Zadanie 3.

Ile wynosi sprawność znamionowa trójfazowego silnika asynchronicznego o danych: $P_n = 3 \text{ kW}$, $U_n = 400 \text{ V}$, $I_n = 6,8 \text{ A}$, $\cos\varphi = 0,8$?

- A. ok. 0,5
- B. ok. 0,6
- C. ok. 0,7
- D. ok. 0,8

Zadanie 4.

Wyłącznik różnicowoprądowy o oznaczeniu EFI-4; 40/0,03 charakteryzuje się

- A. prądem znamionowym 40 A i prądem różnicowym 0,03 A
- B. napięciem znamionowym 40 V i prądem różnicowym 0,03 A
- C. prądem znamionowym 40 mA i prądem różnicowym 0,03 mA
- D. napięciem znamionowym 40 V i prądem różnicowym 0,03 mA

Zadanie 5.

Który wzór służy do obliczenia prędkości obrotowej silnika indukcyjnego?

- A. $\frac{60 \cdot f}{p}$
- B. $\frac{60 \cdot f}{p} \cdot (1 - s)$
- C. $\frac{2 \cdot \pi \cdot f}{p}$
- D. $\frac{2 \cdot \pi \cdot f}{p} \cdot (1 - s)$

Zadanie 6.

Na zdjęciu przedstawiono

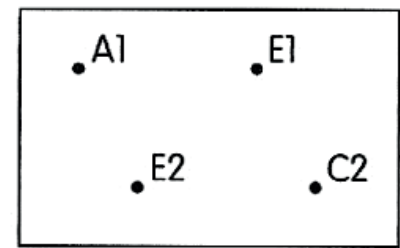
- A. trójfazowy przekaźnik termiczny.
- B. trójbiegunowy wyłącznik silnikowy.
- C. jednobiegunowy wyłącznik instalacyjny.
- D. jednofazowy wyłącznik różnicowoprądowy.



Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono tabliczkę zaciskową maszyny prądu stałego,

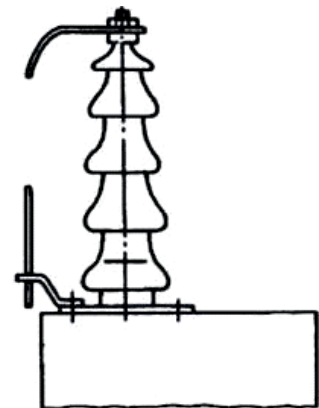
- A. szeregową z uzwojeniem kompensacyjnym.
- B. obcowzbudnej z uzwojeniem komutacyjnym.
- C. bocznikowej z uzwojeniem kompensacyjnym.
- D. obcowzbudnej z uzwojeniem kompensacyjnym.



Zadanie 8.

Który aparat elektryczny przedstawiono na rysunku?

- A. Iskiernik.
- B. Izolator przelotowy.
- C. Izolator stojący pniowy.
- D. Odgromnik wydmuchowy.



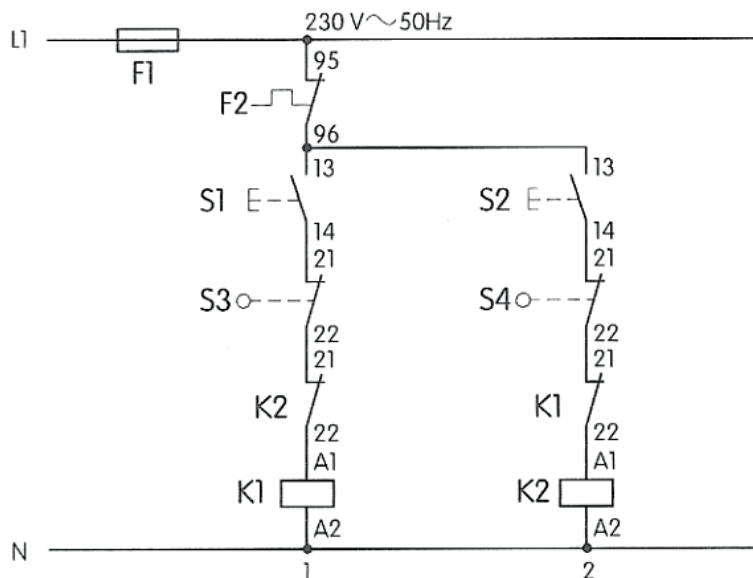
Zadanie 9.

Który materiał stosowany jest do wykonywania korpusów (karkasów) transformatorów małej mocy?

- A. Stal.
- B. Mika.
- C. Żelazo.
- D. Preszpan.

Zadanie 10.

W przedstawionym schemacie połączeń układu sterowania występują między innymi symbole graficzne oznaczające następujące elementy:

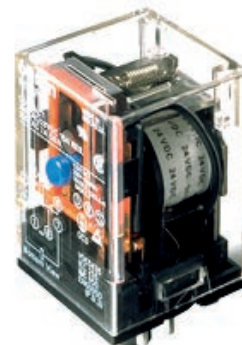


- A. zestyk rozwierny stycznika, przycisk zwierny, cewkę stycznika.
- B. zestyk zwierny przekaźnika czasowego, bezpiecznik topikowy, przycisk zwierny.
- C. przycisk rozwierny, zestyk zwierny przekaźnika czasowego, zestyk zwierny stycznika.
- D. zestyk rozwierny przekaźnika czasowego, zestyk przekaźnika termicznego, cewkę stycznika.

Zadanie 11.

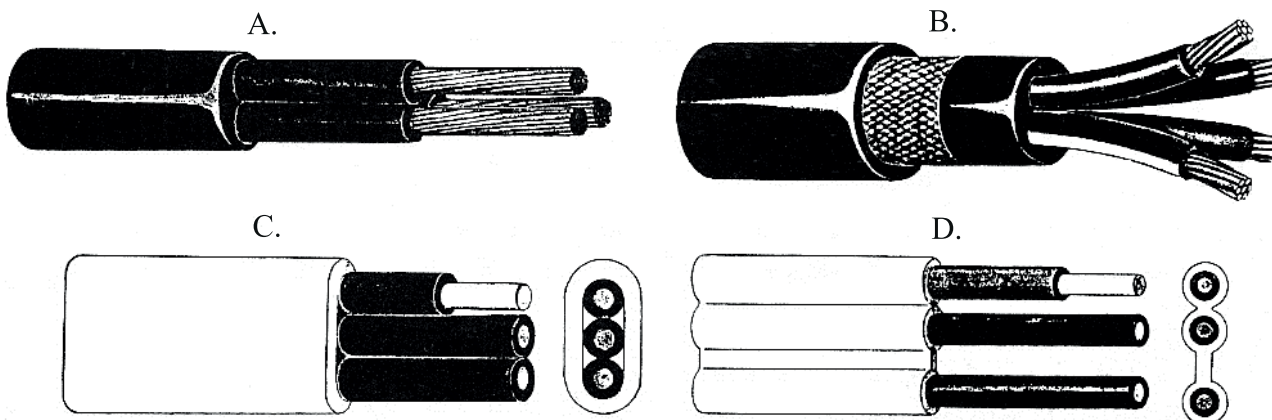
Jaki rodzaj przekaźnika przedstawiono na rysunku?

- A. Czasowy.
- B. Termiczny.
- C. Pomocniczy.
- D. Podnapięciowy.



Zadanie 12.

Na którym rysunku przedstawiono przewód YDYt?



Zadanie 13.

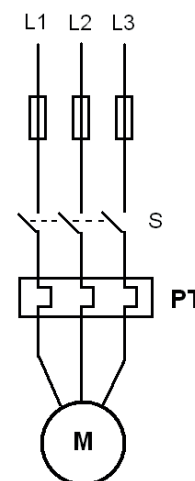
Jaki przewód posiada oznaczenie ALY 750?

- A. Miedziany, o żyłce jednodrutowej i izolacji polwinitowej.
- B. Miedziany, o żyłce wielodrutowej i izolacji polietylenowej.
- C. Aluminiowy, o żyłce wielodrutowej i izolacji polwinitowej.
- D. Aluminiowy, o żyłce jednodrutowej i izolacji polietylenowej.

Zadanie 14.

Przedstawiony na rysunku element PT w układzie zasilania silnika indukcyjnego pełni rolę zabezpieczenia

- A. zanikowego.
- B. zwarciovego.
- C. przepięciowego.
- D. przeciążeniowego.



Zadanie 15.

Silniki szeregowo prądu stałego stosuje się przede wszystkim do napędu maszyn, które

- A. powinny mieć stałą prędkość obrotową.
- B. mają bardzo duży moment oporowy w chwili rozruchu.
- C. mają bardzo mały moment oporowy w chwili rozruchu.
- D. powinny mieć prędkość nieznacznie zmniejszającą się przy obciążeniu.

Zadanie 16.

Prądnice tachometryczną można zastosować

- A. do pomiaru kąta obrotu wału silnika elektrycznego.
- B. do pomiaru prędkości obrotowej silnika elektrycznego.
- C. jako źródło napięcia stałego w układach elektronicznych.
- D. jako źródło napięcia stałego w układach wzbudzenia maszyn synchronicznych.

Zadanie 17.

Zadaniem prawidłowo dobranego rozrusznika silnika indukcyjnego pierścieniowego jest, oprócz ograniczenia prądu rozruchowego, także

- A. zwiększenie momentu krytycznego.
- B. zmniejszenie momentu krytycznego.
- C. zwiększenie momentu rozruchowego.
- D. zmniejszenie momentu rozruchowego.

Zadanie 18.

Który łącznik **nie posiada** zdolności przerywania prądów roboczych?

- A. Stycznik.
- B. Odłącznik.
- C. Wyłącznik.
- D. Rozłącznik.

Zadanie 19.

Połączenie uzwojenia stojana silnika asynchronicznego w układzie Dahlanda umożliwia

- A. łagodny rozruch silnika.
- B. płynną regulację prędkości obrotowej silnika.
- C. uzyskanie dwóch sposobów hamowania elektrycznego.
- D. uzyskanie dwóch prędkości obrotowych w stosunku 1:2.

Zadanie 20.

Jakie jest główne zadanie uzwojenia kompensacyjnego w maszynie prądu stałego?

- A. Wytworzenie stałego pola magnetycznego.
- B. Wytworzenie zmiennego pola magnetycznego.
- C. Likwidowanie oddziaływania twornika w strefie neutralnej.
- D. Likwidowanie oddziaływania twornika w strefie biegunów głównych.

Zadanie 21.

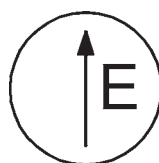
Który symbol graficzny dotyczy silnika prądu stałego?



A.



B.



C.

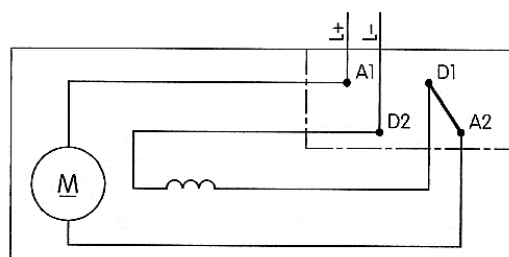


D.

Zadanie 22.

Na rysunku przedstawiono schemat układu połączeń silnika prądu stałego

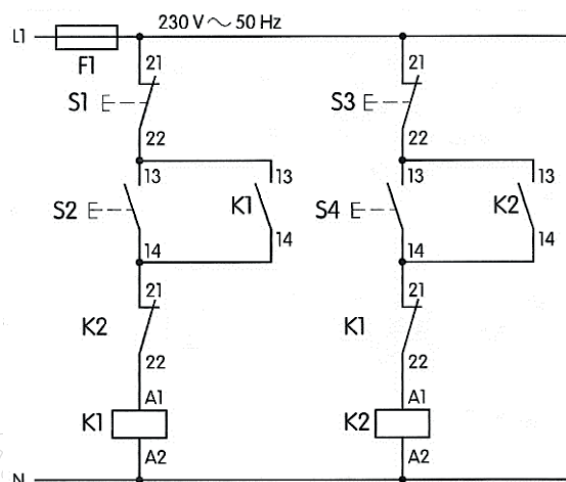
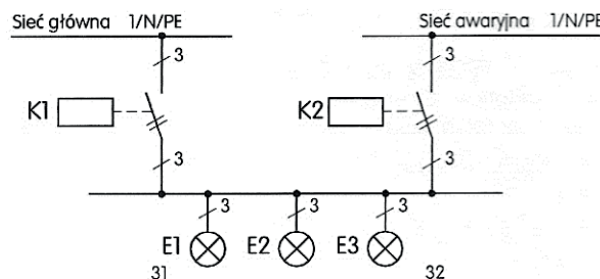
- A. szeregowego, którego wirnik obraca się w lewo.
- B. bocznikowego, którego wirnik obraca się w lewo.
- C. szeregowego, którego wirnik obraca się w prawo.
- D. bocznikowego, którego wirnik obraca się w prawo.



Zadanie 23.

Przełączenie zasilania z sieci głównej na awaryjną w układzie przedstawionym na rysunku następuje po wciśnięciu kolejno przycisków

- A. S1 i S4
- B. S3 i S2
- C. S2 i S4
- D. S1 i S3



Zadanie 24.

Którego narzędzia należy użyć do zdejmowania izolacji z końcówek przewodu?



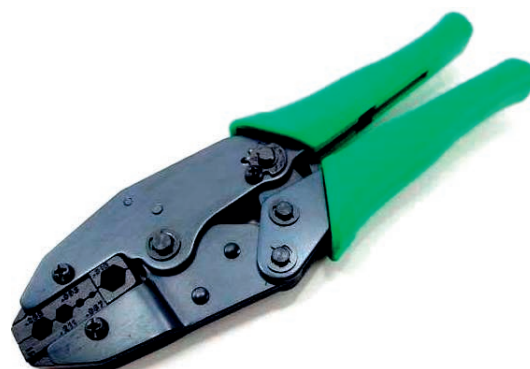
A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Którego narzędzia należy użyć do demontażu łożysk z wału silnika?



A.



B.



C.

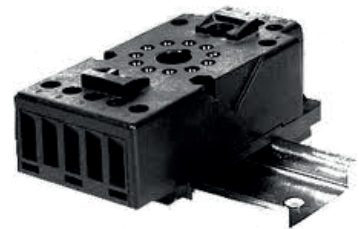


D.

Zadanie 26.

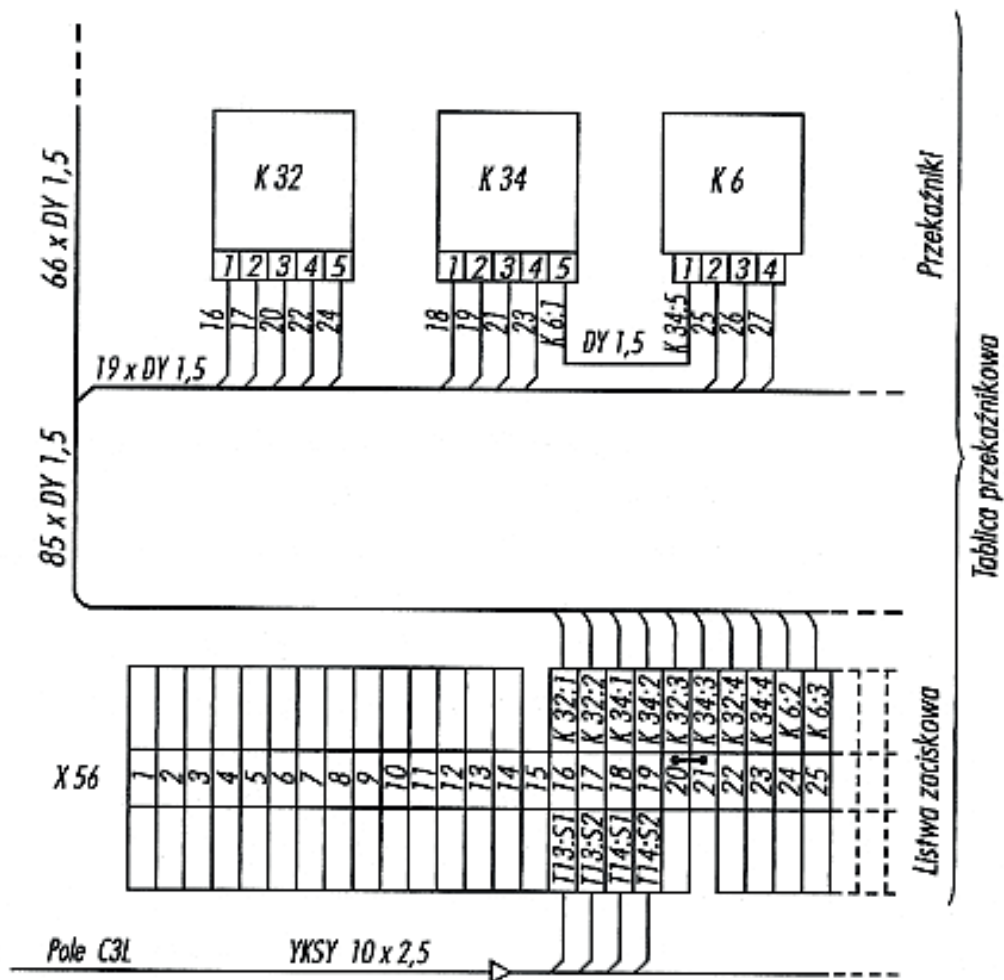
Podstawkę przekaźnika widoczną na zdjęciu montuje się

- A. na szynie TH-35.
- B. na wózku jako człon wysuwany.
- C. przykręcając ją śrubami do podłoża.
- D. przykręcając ją do kratownicy podtrzymującej aparat.



Zadanie 27.

Z przedstawionego schematu połączeń tablicy przekaźnikowej wynika, że zacisk 1 przekaźnika K32 należy połączyć z zaciskiem

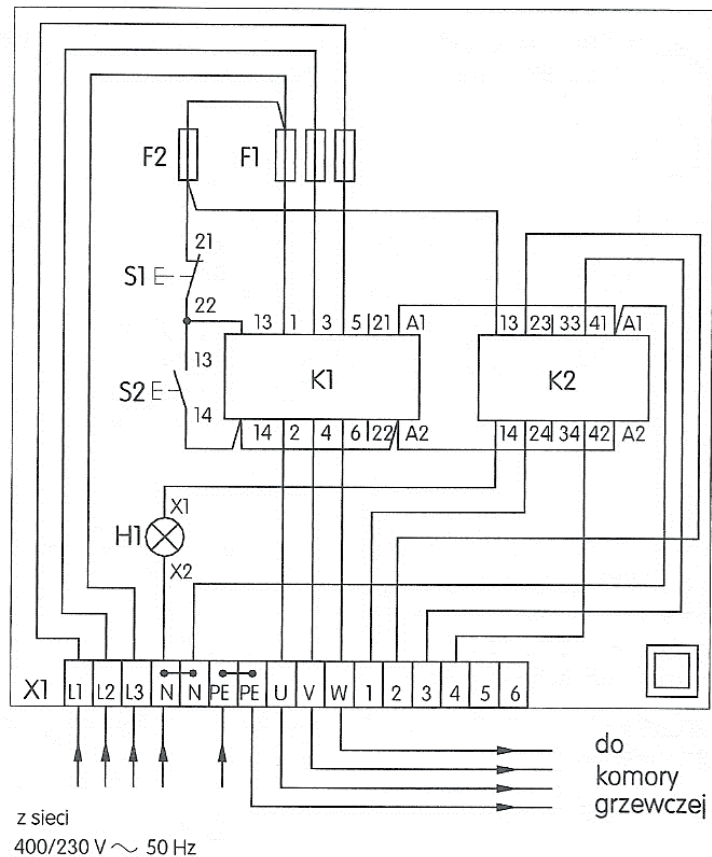


- A. 2 przekaźnika K6.
- B. 1 przekaźnika K34.
- C. 16 listwy zaciskowej.
- D. 17 listwy zaciskowej.

Zadanie 28.

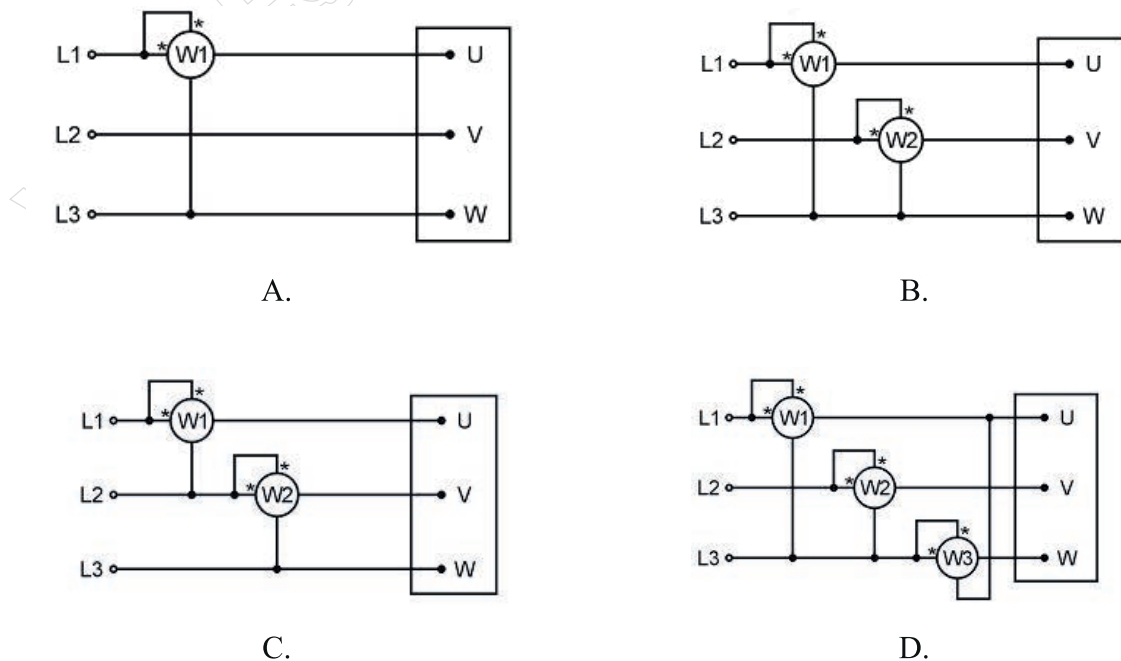
Z którym zaciskiem należy połączyć zacisk 42 stycznika K2 według przedstawionego schematu montażowego?

- A. 22 stycznika K1
- B. A2 stycznika K1
- C. 4 listwy zaciskowej X1
- D. 3 listwy zaciskowej X1



Zadanie 29.

Na którym rysunku przedstawiono układ Arona do pomiaru mocy czynnej pobieranej przez silnik z sieci zasilającej?



Zadanie 30.

Który element przedstawiono na rysunku?

- A. Łącznik nożowy.
- B. Wkładkę topikową.
- C. Podstawę bezpiecznikową.
- D. Komorę gaszeniową stycznika.



Zadanie 31.

Który element przedstawiono na rysunku?

- A. Sprzęgło cierne.
- B. Sprzęgło kłowe.
- C. Łożysko toczne.
- D. Łożysko ślizgowe.



Zadanie 32.

W czasie pracy silnika bocznikowego prądu stałego nastąpił nagły wzrost prędkości obrotowej. Jaka jest przyczyna tego wzrostu?

- A. Zwarcie w obwodzie twornika.
- B. Przerwa w obwodzie twornika.
- C. Zwarcie w obwodzie wzbudzenia.
- D. Przerwa w obwodzie wzbudzenia.

Zadanie 33.

Obciążony silnik asynchroniczny uruchamiany przy pomocy przełącznika gwiazda/trójkąt rusza dopiero po skojarzeniu jego uzwojeń w trójkąt. Przyczyną takiej pracy silnika jest

- A. brak jednej fazy napięcia zasilania.
- B. zwarcie w jednym z uzwojeń stojana.
- C. przerwa w jednym z uzwojeń stojana.
- D. przerwa w przełączniku gwiazda/trójkąt.

Zadanie 34.

Jaka jest przyczyna zwiększonej prędkości obrotowej jednofazowego silnika komutatorowego i zwiększonego poboru prądu z sieci zasilającej?

- A. Przerwa w uzwojeniu stojana.
- B. Przerwa w uzwojeniu wirnika.
- C. Zwarcie międzyzwojowe w uzwojeniu stojana.
- D. Zwarcie międzyzwojowe w uzwojeniu wirnika.

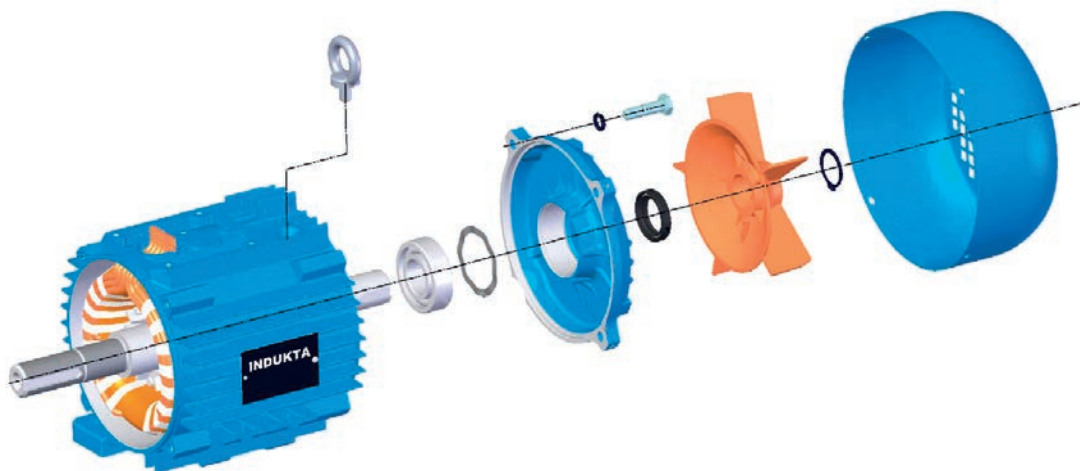
Zadanie 35.

Ogłędziny transformatora energetycznego przeprowadzane bez wyłączania go spod napięcia obejmują między innymi sprawdzenie

- A. ciągłości i stanu głównych torów prądowych.
- B. wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych.
- C. stanu izolacji poprzez pomiar rezystancji izolacji.
- D. stanu uzwojeń poprzez pomiar rezystancji uzwojeń.

Zadanie 36.

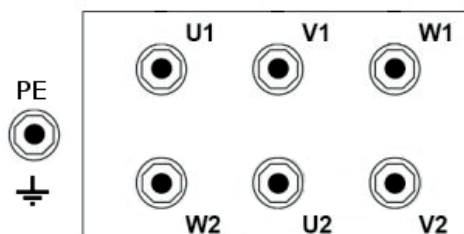
Na podstawie rysunku podaj, w jakiej kolejności należy zamontować wymienione elementy na wale silnika.



- A. Łożysko, przewietrznik, uszczelniacz, osłona.
- B. Tarcza łożyskowa, przewietrznik, osłona, uszczelniacz.
- C. Łożysko, tarcza łożyskowa, uszczelniacz, przewietrznik.
- D. Tarcza łożyskowa, łożysko, przewietrznik, uszczelniacz.

Zadanie 37.

W trójfazowym silniku asynchronicznym klatkowym, w którym wyprowadzone są na tabliczkę zaciskową końcówki: U₁, U₂, V₁, V₂, W₁, W₂ uzwojeń stojana, a na korpusie znajduje się zacisk PE, pomiary rezystancji izolacji należy wykonać między zaciskami



- A. U₁ i U₂, V₁ i V₂, W₁ i W₂ oraz między U₂, V₂, W₂ a korpusem silnika.
- B. U₁ i V₁, U₁ i W₁, V₁ i W₁ oraz między U₁, V₁, W₁ a korpusem silnika.
- C. U₁ i V₁, U₁ i W₁, V₁ i W₁ po uprzednim zwarceniu końcówek U₂, V₂, W₂.
- D. U₂ i V₂, U₂ i W₂, V₂ i W₂ po uprzednim zwarceniu końcówek U₁, V₁, W₁.

Zadanie 38.

Którego miernika należy użyć do pomiaru rezystancji izolacji przewodów w instalacji elektrycznej?

- A. Omomierza.
- B. Megaomomierza.
- C. Mostka Thomsona.
- D. Mostka Wheatstone'a.

Zadanie 39.

W ramach oględzin urządzenia napędowego należy dokonać

- A. sprawdzenia stanu łożysk.
- B. wymiany styków w łącznikach.
- C. wymiany zużytych części maszyny napędzanej.
- D. sprawdzenia stanu urządzeń zabezpieczających.

Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. prostownika sterowanego.
- B. zasilacza stabilizowanego.
- C. generatora stabilizowanego.
- D. transformatora bezpieczeństwa.

