

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.07**

Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

E.07-X-14.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2014

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.

Przemiana energii elektrycznej w elektryczną odbywa się w

- A. silnikach.
- B. prądnicach.
- C. akumulatorach.
- D. transformatorach.

Zadanie 2.

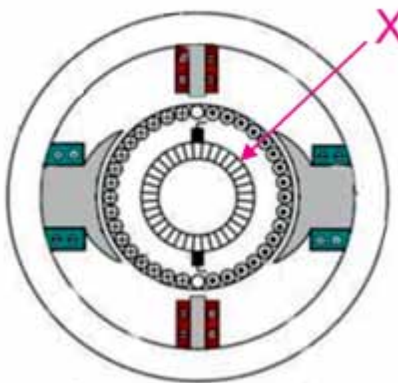
Przed przystąpieniem do wykonywania prac konserwacyjnych przy urządzeniach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy przede wszystkim

- A. zastosować zabezpieczenie przed przypadkowym załączeniem napięcia.
- B. powiadomić zakład energetyczny.
- C. powiadomić inspektora BHP.
- D. powiadomić przełożonego.

Zadanie 3.

Symbolem X na rysunku oznaczono

- A. uzwojenie kompensacyjne.
- B. uzwojenie twornika.
- C. komutator.
- D. szczotki.



Zadanie 4.

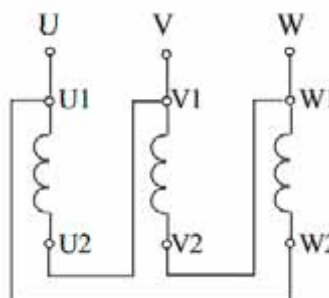
Elektronarzędzia stosowane przy montażu oraz konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych powinny mieć klasę ochronności

- A. 0
- B. I
- C. II
- D. III

Zadanie 5.

Na schemacie przedstawiono uzwojenia stojana silnika indukcyjnego połączone w

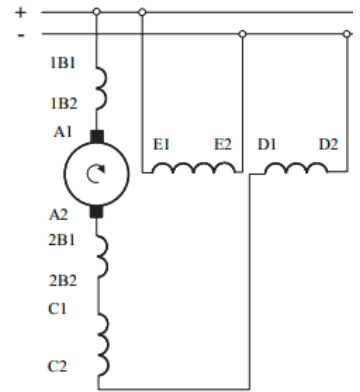
- A. gwiazdę bez dostępnego punktu zerowego.
- B. gwiazdę z dostępnym punktem zerowym.
- C. zygzak.
- D. trójkąt.



Zadanie 6.

Na schemacie przedstawiono układ połączeń elektrycznych maszyny prądu stałego o wzbudzeniu

- A. szeregowym.
- B. bocznikowym.
- C. obcowzbudnym.
- D. szeregowo-bocznikowym.



Zadanie 7.

Na zdjęciu przedstawiono silnik

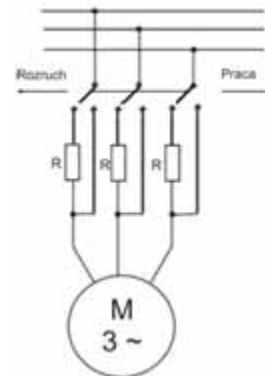
- A. prądu stałego.
- B. synchroniczny.
- C. indukcyjny klatkowy.
- D. indukcyjny pierścieniowy.



Zadanie 8.

Na schemacie przedstawiono rozruch silnika indukcyjnego metodą

- A. zmniejszenia częstotliwości napięcia zasilającego.
- B. zwiększenia rezystancji w obwodzie wirnika.
- C. obniżenia napięcia zasilającego.
- D. zmiany liczby par biegunów.



Zadanie 9.

Na zdjęciu przedstawiono tabliczkę znamionową silnika indukcyjnego. Na podstawie danych znamionowych można stwierdzić, że liczba par biegunów tego silnika wynosi

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



Zadanie 10.

Zabezpieczeniem zwarciovym silnika jest

- A. przekaźnik różnicowoprądowy.
- B. przekaźnik napięciowy.
- C. wyłącznik silnikowy.
- D. stycznik.

Zadanie 11.

Przewody ochronne oznacza się kolorem

- A. żółto-zielonym.
- B. niebieskim.
- C. brązowym.
- D. czarnym.

Zadanie 12.

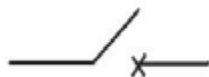
Przewód wielożyłowy o izolacji i powłoce z polwinitu, o jednodrutowych żyłach miedzianych, okrągły oznacza się symbolem literowym

- A. YADY
- B. YDYp
- C. YDY
- D. YLY

Zadanie 13.

Rysunek przedstawia symbol graficzny

- A. styku stycznika.
- B. odłącznika.
- C. rozłącznika.
- D. wyłącznika.



Zadanie 14.

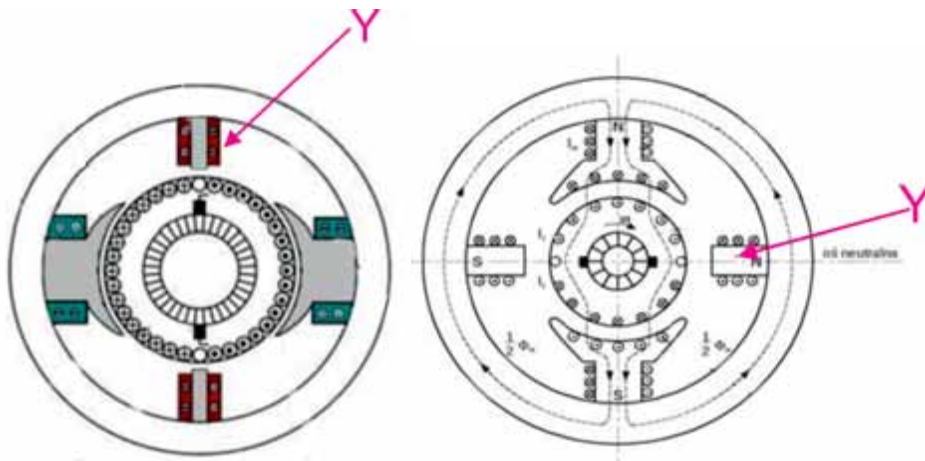
Odłącznik przeznaczony jest do

- A. wyłączania prądów roboczych, przeciążeniowych i zwarciovych.
- B. przerywania prądów roboczych i prądów przeciążeniowych.
- C. przerywania prądów przeciążeniowych.
- D. zapewniania widocznej przerwy.

Zadanie 15.

Symbolem Y na rysunkach oznaczono

- A. biegun komutacyjny.
- B. biegun główny.
- C. nabiegunnik.
- D. szczotki.



Zadanie 16.

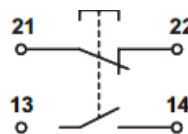
Stopień ochrony IP58 charakteryzuje obudowę

- A. otwartą.
- B. chronioną.
- C. okapturzoną.
- D. wodoszczelną.

Zadanie 17.

Na schemacie przedstawiono symbol graficzny przycisku ze stykiem

- A. zwiernym i rozwiernym.
- B. przełączającym.
- C. krzyżowym.
- D. schodowym.



Zadanie 18.

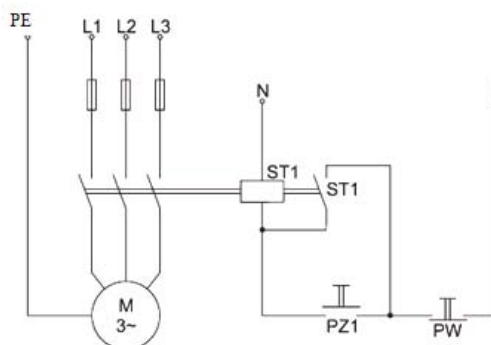
Przyczyną silnego iskrzenia na komutatorze jest

- A. przetoczenie komutatora.
- B. oczyszczenie komutatora.
- C. niewłaściwy dobór szczotek.
- D. przepalenie bezpiecznika topikowego.

Zadanie 19.

Na schemacie przedstawiono układ sterowania silnika. Naciśnięcie przycisku PZ1 powoduje załączenie silnika, zwolnienie przycisku PZ1 powoduje zatrzymanie silnika. Działanie układu sterowania wskazuje na uszkodzenie

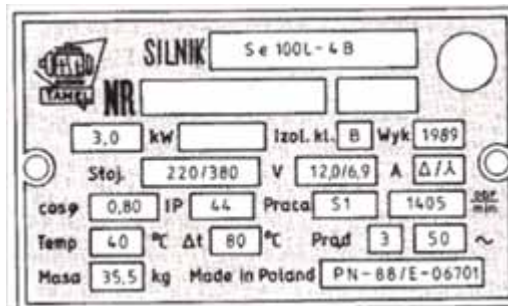
- A. bezpiecznika.
- B. przycisku PZ1.
- C. cewki stycznika ST1.
- D. styku pomocniczego ST1.



Zadanie 20.

Dane na tabliczce znamionowej wskazują, że do pomiaru prądu znamionowego silnika, przy połączeniu uzwojeń w trójkąt, należy zastosować amperomierz o zakresie

- A. 15 A, prądu przemiennego.
- B. 7,5 A, prądu przemiennego.
- C. 15 A, prądu stałego.
- D. 7,5 A, prądu stałego.



Zadanie 21.

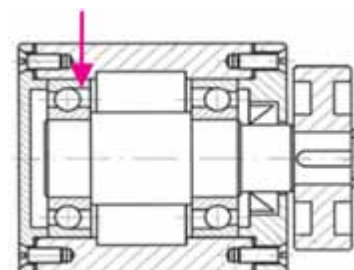
Podczas montażu silnika indukcyjnego trójfazowego został przerwany przewód PE. Może to skutkować

- A. pojawieniem się napięcia na obudowie i porażeniem pracownika.
- B. wzrostem temperatury uzwojeń stojana i zapaleniem się silnika.
- C. zwiększeniem prędkości obrotowej silnika.
- D. przeciążeniem sieci zasilającej.

Zadanie 22.

W przedstawionym na rysunku zespole koła pasowego strzałką oznaczono

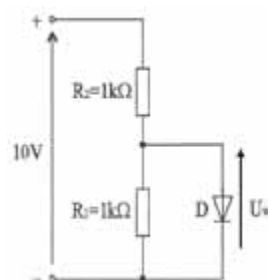
- A. pierścień uszczelniający.
- B. wpust pryzmatyczny.
- C. łożysko kulkowe.
- D. wkręt.



Zadanie 23.

W układzie przedstawionym na rysunku napięcie wyjściowe wynosi 5 V. Oznacza to, że

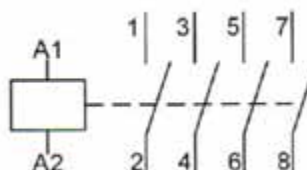
- A. dioda D jest zwarta.
- B. dioda D ma przerwę.
- C. rezystor R2 jest zwarty.
- D. rezystor R1 ma przerwę.



Zadanie 24.

Na schemacie przedstawiono symbol graficzny

- A. przekaźnika termicznego.
- B. wyłącznika różnicowoprądowego.
- C. stycznika elektromagnetycznego.
- D. przekaźnika czasowego.



Zadanie 25.

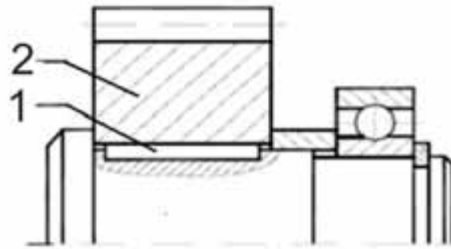
Na szynie DIN sterownik PLC należy zamontować za pomocą

- A. łap.
- B. śrub.
- C. nitów.
- D. zatrzasków.

Zadanie 26.

Koło zębate oznaczone na rysunku cyfrą 2 jest osadzone na wałku za pomocą elementu oznaczonego cyfrą 1, tworząc połączenie

- A. wielowypustowe.
- B. wpustowe.
- C. kołkowe.
- D. klinowe.



Zdjęcie do wykorzystania w zadaniach 27 i 28

Zadanie 27.

Na zdjęciu przedstawiono

- A. wyzwalacz nadprądowy.
- B. wyzwalacz termiczny.
- C. przekaźnik czasowy.
- D. przekaźnik.



Zadanie 28.

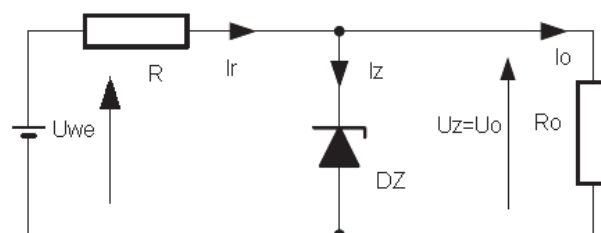
Urządzenie przedstawione na zdjęciu posiada

- A. dwa styki przełączające.
- B. dwa styki rozwierne.
- C. cztery styki zwierne
- D. dwa styki zwierne.

Zadanie 29.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. łącznika energoelektronicznego.
- B. prostownika jednopulsowego.
- C. stabilizatora napięcia.
- D. falownika napięcia.



Zadanie 30.

Wyłącznik różnicowoprądowy o oznaczeniu CFI6-40-2-003AC 2P i wytrzymałości zwarciowej 6 kA odłączy zasilanie, gdy prąd różnicowy przekroczy wartość

- A. 30 mA
- B. 40 mA
- C. 2 A
- D. 6 A

Zadanie 31.

Transformator o danych znamionowych $U_{1N} = 230 \text{ V}$, $U_{2N} = 24 \text{ V}/48 \text{ V}$ zasilono od strony górnego napięcia napięciem jednofazowym 230 V/50 Hz. Pomierzone napięcie strony wtórnej wyniosło 18 V. Oznacza to, że w uzwojeniu

- A. wtórnym wystąpiła przerwa.
- B. pierwotnym wystąpiła przerwa.
- C. wtórnym wystąpiło zwarcie międzyzwojowe.
- D. pierwotnym wystąpiło zwarcie międzyzwojowe.

Zadanie 32.

Wartość rezystancji znamionowej rezystora o kodzie paskowym: żółty, fioletowy, czerwony, złoty wynosi

Tabela: Barwny kod do oznaczania rezystorów

kolor	opór w Ω			tolerancja wartości oporu
	1. cyfra	2. cyfra	mnożnik	
brak	–	–	–	$\pm 20 \%$
srebrny	–	–	10^{-2}	$\pm 10 \%$
złoty	–	–	10^{-1}	$\pm 5 \%$
czarny	–	0	10^0	–
brązowy	1	1	10^1	$\pm 1 \%$
czerwony	2	2	10^2	$\pm 2 \%$
pomarańczowy	3	3	10^3	–
żółty	4	4	10^4	–
zielony	5	5	10^5	$\pm 0,5 \%$
niebieski	6	6	10^6	–
fioletowy	7	7	10^7	–
szary	8	8	10^8	–
biały	9	9	10^9	–

- A. $47 \text{ k}\Omega \pm 5\%$
- B. $44 \text{ k}\Omega \pm 5\%$
- C. $4,7 \text{ k}\Omega \pm 5\%$
- D. $470 \Omega \pm 0,1$

Zadanie 33.

Narzędzie przedstawione na zdjęciu służy do

- A. usuwania izolacji.
- B. cięcia przewodów.
- C. zaciskania końcówek.
- D. wyjmowania wkładek bezpiecznikowych.



Zadanie 34.

Oględziny silnika komutatorowego prądu stałego, przeprowadzane w czasie postoju silnika, pozwalają na ocenę

- A. zwarcia międzyzwojowego uzwojenia wzbudzającego.
- B. zwarcia międzyzwojowego uzwojenia twornika.
- C. stanu szczotkotrzymaczy.
- D. poziomu drgań.

Zadanie 35.

Bezpośredni pomiar rezystancji cewki stycznika przeprowadza się przy zastosowaniu

- A. amperomierza i woltomierza.
- B. watomierza i woltomierza.
- C. mostka Wiena.
- D. omomierza.

Zadanie 36.

Podczas badania trójfazowego silnika indukcyjnego klatkowego pomierzono rezystancje jego uzwojeń: $R_{U1U2} = 0,6 \Omega$, $R_{V1V2} = \infty \Omega$, $R_{W1W2} = 0,6 \Omega$. Z wyników pomiarów wynika, że

- A. powstało zwarcie w fazach R_{U1U2} oraz R_{W1W2}
- B. powstała przerwa w fazach R_{U1U2} oraz R_{W1W2}
- C. powstała przerwa w fazie R_{V1V2}
- D. powstało zwarcie w fazie R_{V1V2}

Zadanie 37.

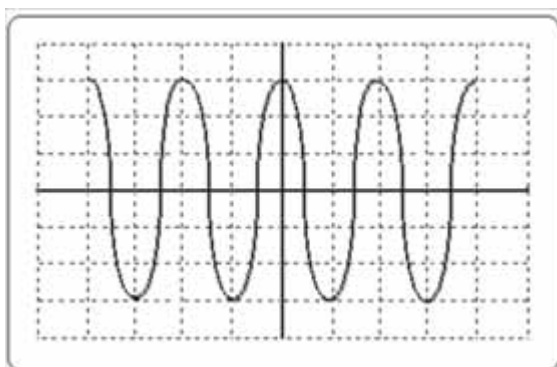
Dobry stan techniczny intensywnie użytkowanej wiertarki elektrycznej zapewni

- A. okresowy pomiar rezystancji wirnika.
- B. oliwienie punktów połączeń elektrycznych.
- C. czyszczenie newralgicznych miejsc strumieniem wody.
- D. przedmuchiwanie newralgicznych miejsc sprężonym powietrzem.

Zadanie 38.

Na oscylogramie przedstawiony jest przebieg napięcia sinusoidalnie przemiennego. Dla $Y = 0,5 \text{ V/dz}$ oraz $X = 40 \text{ ms/dz}$ częstotliwość tego napięcia wynosi

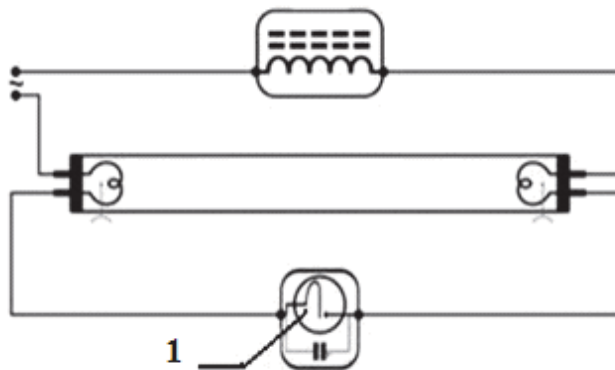
- A. $f = 12,5 \text{ Hz}$
- B. $f = 25,0 \text{ Hz}$
- C. $f = 50,0 \text{ Hz}$
- D. $f = 100 \text{ Hz}$



Zadanie 39.

Na schemacie przedstawiono układ zasilania świetlówki. Cyfrą 1 oznaczono

- A. żarnik.
- B. statecznik.
- C. zapłonnik.
- D. cewkę indukcyjną.



Zadanie 40.

Do pomiaru energii elektrycznej zastosowano licznik indukcyjny jednofazowy o danych znamionowych $U_N = 230 \text{ V}$, $I_N = 5 \text{ A}$, $c = 375 \text{ obr./kWh}$. Licznik wykonał 1 500 obrotów. Pobrana z sieci energia elektryczna wyniosła

- A. 1,15 kW
- B. 1,85 kWh
- C. 3,07 kWh
- D. 4,00 kWh