

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**

Układ graficzny © CKE 2013

**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.

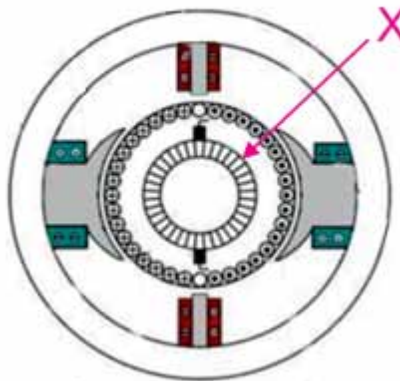
Przed przystąpieniem do wykonywania prac konserwacyjnych przy urządzeniach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy przede wszystkim

- 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.

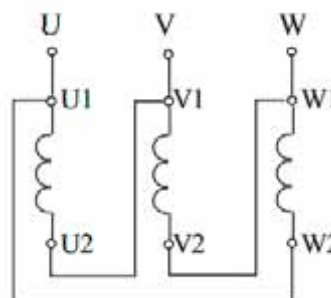
Elektronarzędzia stosowane przy montażu oraz konserwacji maszyn i urządzeń elektrycznych powinny mieć klasę ochronności

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

### Zadanie 5.

Na schemacie przedstawiono uzwojenia stojana silnika indukcyjnego połączone w

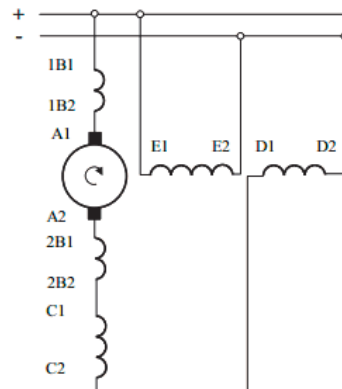
- A. gwiazdę bez dostępnego punktu zerowego.
- B. gwiazdę z dostępnym punktem zerowym.
- C. zygzak.
- D. trójkąt.



### 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

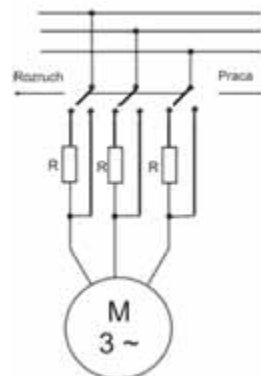
- A. prądu stałego.
- B. synchroniczny.
- C. indukcyjny klatkowy.
- D. indukcyjny pierścieniowy.



### 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.

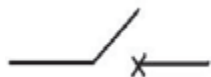
Przewód wielożyłowy o izolacji i powłoce z polwinitu, o jednodrutowych żyłach miedzianych, okrągły oznacza się symbolem literowym

- 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.

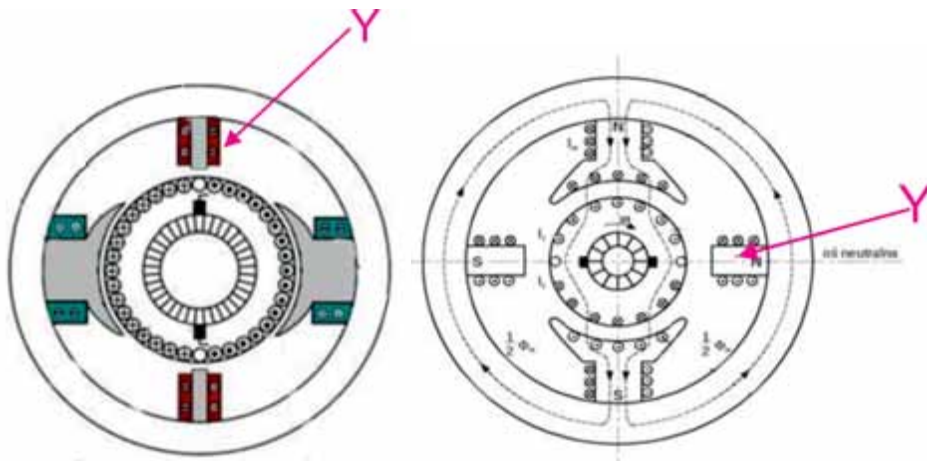
Odłącznik przeznaczony jest do

- 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.

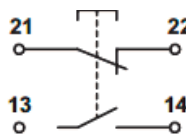
Stopień ochrony IP58 charakteryzuje obudowę

- 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.

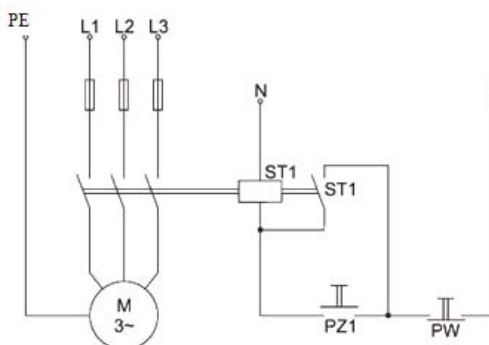
Przyczyną silnego iskrzenia na komutatorze jest

- 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

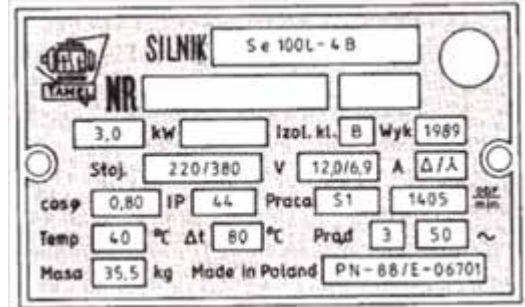
- A. bezpiecznika.
- B. przycisku PZ1.
- C. cewki stycznika ST1.
- D. styku pomocniczego ST1.



### 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.

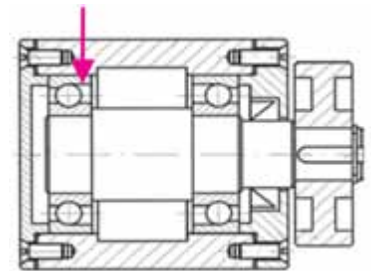
Podczas montażu silnika indukcyjnego trójfazowego został przerwany przewód PE. Może to skutkować

- 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

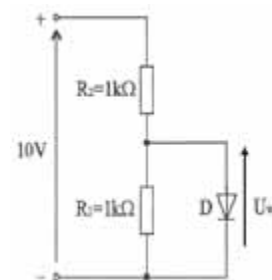
- A. pierścień uszczelniający.
- B. wpust pryzmatyczny.
- C. łożysko kulkowe.
- D. wkręt.



### Zadanie 23.

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

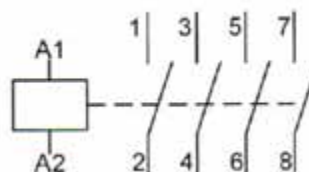
- A. dioda D jest zwarta.
- B. dioda D ma przerwę.
- C. rezystor R2 jest zwarty.
- D. rezystor R1 ma przerwę.



### Zadanie 24.

Na schemacie przedstawiono symbol graficzny

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



### Zadanie 25.

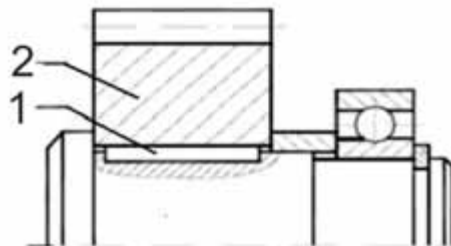
Na szynie DIN sterownik PLC należy zamontować za pomocą

- 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.

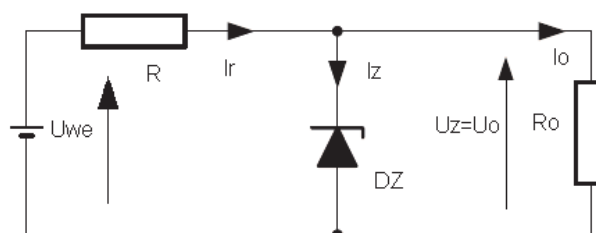
Urządzenie przedstawione na zdjęciu posiada

- 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

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

Tabela: Barwny kod do oznaczania rezystorów

kolor	opór w $\Omega$			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	$10^9$	-

### 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.

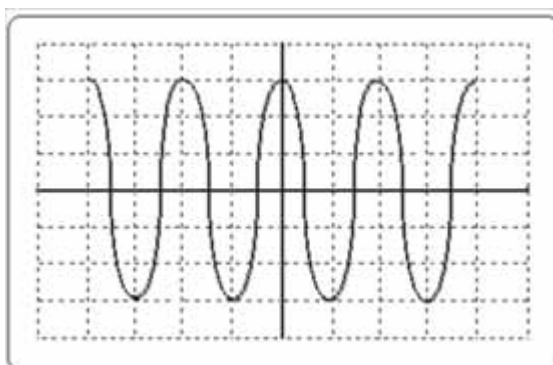
Dobry stan techniczny intensywnie użytkowanej wiertarki elektrycznej zapewni

- 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

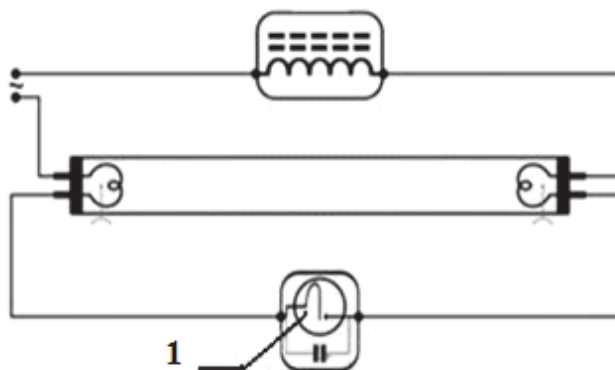
- A.  $f = 12,5 \text{ Hz}$
- B.  $f = 25,0 \text{ Hz}$
- C.  $f = 50,0 \text{ Hz}$
- D.  $f = 100 \text{ Hz}$



### 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