

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych**
Oznaczenie kwalifikacji: **E.07**
Wersja arkusza: **SG**

E.07-SG-22.01
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE Rok 2022
CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 krater 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

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

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 pomiaru której z wymienionych wielkości należy użyć cęgieł przyrządu przedstawionego na ilustracji?

- A. Temperatury toru prądowego.
- B. Rezystancji przejścia zestyku.
- C. Natężenia prądu elektrycznego.
- D. Przenikalności elektrycznej izolacji.



Zadanie 2.

Na której ilustracji przedstawiono łożysko toczne?



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

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

Zadanie 3.

W celu zapewnienia uszczelnienia miejsca wprowadzenia przewodu typu OWY do skrzynki zaciskowej silnika elektrycznego o stopniu ochrony IP55 należy zastosować

- A. mufę kablową.
- B. głowicę kablową.
- C. dławik izolacyjny.
- D. izolator przepustowy.

Zadanie 4.

Do której z wymienionych grup urządzeń elektrycznych zalicza się przekładniki pomiarowe?

- A. Do przetworników obrotowo-impulsowych.
- B. Do wzmacniaczy maszynowych.
- C. Do prądnic tachometrycznych.
- D. Do transformatorów.

Zadanie 5.

Który z wymienionych elementów **nie występuje** w asynchronicznych silnikach jednofazowych?

- A. Rdzeń.
- B. Szczotkotrzymacz.
- C. Uzwojenie wirnika.
- D. Uzwojenie stojana.

Zadanie 6.

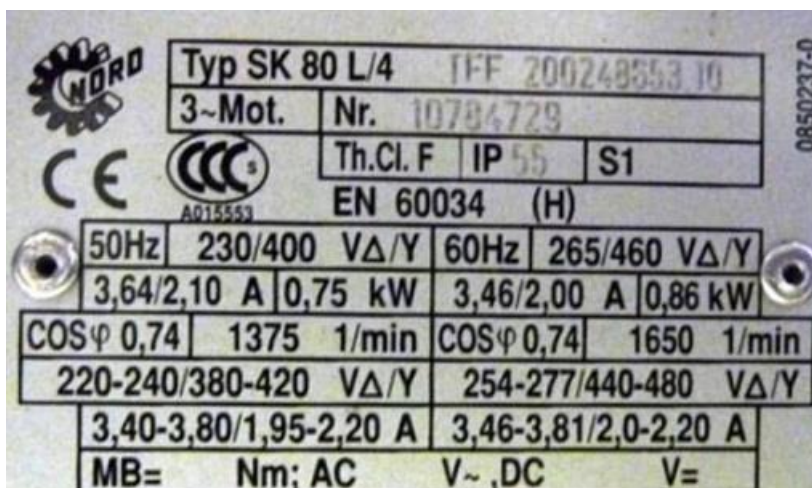
Jaki wpływ na pracę biegu jałowego bocznikowego silnika prądu stałego może mieć przerwa w jego uzwojeniu komutacyjnym?

- A. Silnik nie będzie pracował.
- B. Silnik nie zmieni swojej pracy.
- C. Silnik będzie pracował ze zwiększoną prędkością.
- D. Silnik będzie pracował ze zmniejszoną prędkością.

Zadanie 7.

Do którego rodzaju pracy przeznaczony jest silnik o tabliczce znamionowej przedstawionej na ilustracji?

- A. Do pracy ciągłej.
- B. Do pracy okresowej.
- C. Do pracy dorywczej.
- D. Do pracy nieokresowej.



The image shows a nameplate for a 3-phase motor. It includes the following information:

- Typ SK 80 L/4
- IFF 200248553 10
- 3~Mot. Nr. 10704729
- Th.Cl. F IP 55 S1
- EN 60034 (H)
- 50Hz: 230/400 V Δ /Y, 3,64/2,10 A, 0,75 kW
- 60Hz: 265/460 V Δ /Y, 3,46/2,00 A, 0,86 kW
- COS ϕ 0,74, 1375 1/min
- 220-240/380-420 V Δ /Y, 254-277/440-480 V Δ /Y
- 3,40-3,80/1,95-2,20 A, 3,46-3,81/2,0-2,20 A
- MB= Nm; AC V~, DC V=

Additional markings include CE, CCC, and a vertical number 0850237-0 on the right side.

Zadanie 8.

Który z wymienionych materiałów jest głównym składnikiem wycinków komutatorów maszyn elektrycznych?

- A. Miedź.
- B. Bakelit.
- C. Mikanit.
- D. Aluminium.

Zadanie 9.

Którą funkcję pełni elektrozawór w pralce automatycznej?

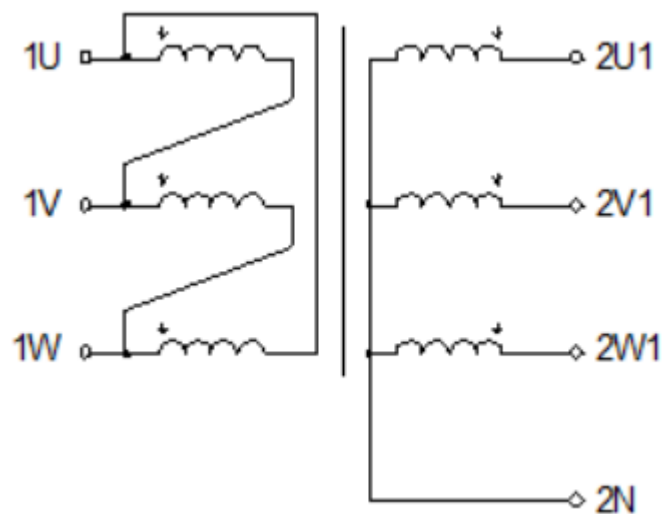
- A. Załącza wirowanie.
- B. Blokuję klapę lub drzwi.
- C. Steruje dopływem wody.
- D. Steruje pompką opróżniającą.

Zadanie 10.

Który z wymienionych materiałów najlepiej kumuluje ciepło?

- A. Bakelit.
- B. Szamot.
- C. Mosiądz.
- D. Nichrom.

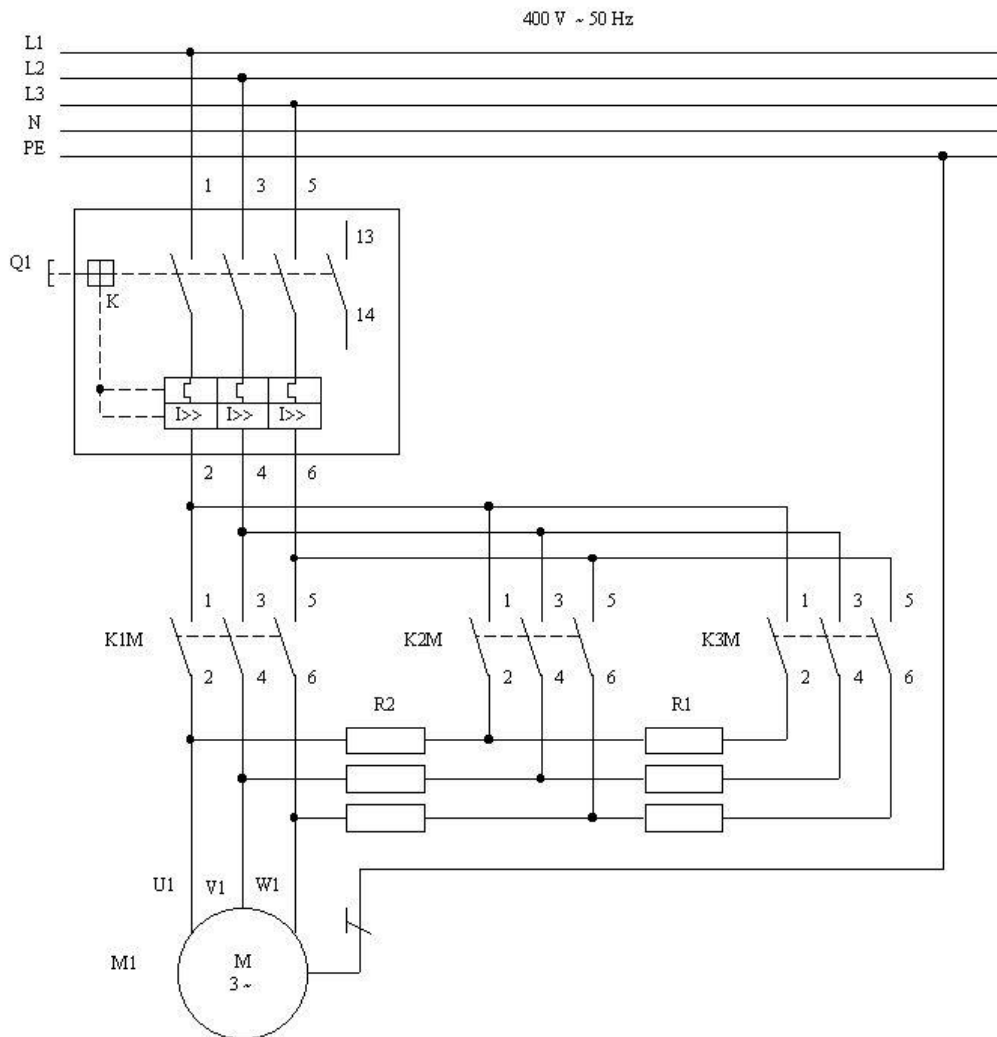
Zadanie 11.



W jaki sposób połączono uzwojenia w transformatorze, którego schemat przedstawiono na rysunku?

- A. Obydwa w trójkąt.
- B. Obydwa w gwiazdę.
- C. Pierwotne w trójkąt, a wtórne w gwiazdę.
- D. Pierwotne w gwiazdę, a wtórne w trójkąt.

Zadanie 12.



Obwód główny układu zasilania silnika elektrycznego przedstawiony na schemacie służy do

- A. realizacji elektrycznego hamowania dynamicznego.
- B. przeprowadzenia rozruchu z rozrusznikiem rezystorowym.
- C. przeprowadzenia rozruchu przełącznikiem gwiazda - trójkąt.
- D. zmiany prędkości obrotowej przez zmianę liczby par biegunów.

Zadanie 13.

Które narzędzie należy zastosować do wykonania połączenia z wykorzystaniem przedstawionego elementu?

- A. Młotek.
- B. Zakuwak.
- C. Nitownicę.
- D. Zaciskarkę.



Zadanie 14.

Do przymocowania urządzenia elektrycznego do blachy o grubości 3 mm przy użyciu takich elementów, jak przedstawiony na ilustracji, oprócz kompletu wiertel do metalu i punktaka niezbędne będą

- A. wiertarka i klucz imbusowy.
- B. wiertarka i wkrętak typu torxs.
- C. wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów i rozwiertak.
- D. wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów i gwintownik.



Zadanie 15.

Które z przedstawionych narzędzi jest przeznaczone do ściągania łożysk z wału silnika?



Narzędzie 1.



Narzędzie 2.



Narzędzie 3.



Narzędzie 4.

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

Zadanie 16.

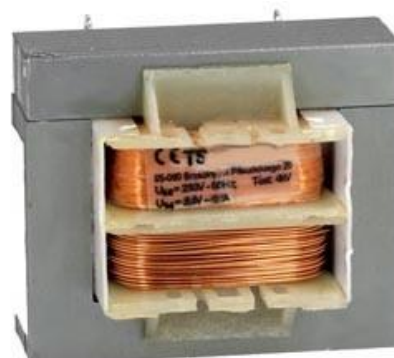
W których jednostkach miary wyraża się moment siły z jaką należy dokręcać nakrętki zacisków silnika?

- A. kg
- B. Pa
- C. N·m
- D. kg·m²

Zadanie 17.

Które z wymienionych urządzeń elektrycznych jest pokazane na ilustracji?

- A. Transformator.
- B. Elektromagnes.
- C. Dławik magnetyczny.
- D. Wzbudnik indukcyjny.



Zadanie 18.

W których z wymienionych rodzajów silników stosuje się wirnik przedstawiony na ilustracji?

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



Zadanie 19.

Który z wymienionych silników elektrycznych charakteryzuje się najmniej sztywną charakterystyką mechaniczną $n = f(M)$ w zakresie pracy stabilnej?

- A. Synchroniczny.
- B. Asynchroniczny klatkowy.
- C. Szeregowy prądu stałego.
- D. Asynchroniczny pierścieniowy.

Zadanie 20.

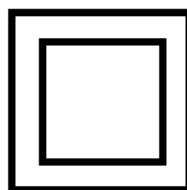
Które z wymienionych urządzeń przenoszą energię elektryczną prądu przemiennego z jednego obwodu elektrycznego do drugiego z zachowaniem pierwotnej częstotliwości?

- A. Induktory.
- B. Transformatory.
- C. Turbogeneratory.
- D. Hydrogeneratory.

Zadanie 21.

Którą klasę ochronności posiada urządzenie elektryczne opatrzone przedstawionym symbolem graficznym?



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



Zadanie 22.

Ile wynosi znamionowy współczynnik mocy silnika, którego tabliczkę znamionową przedstawiono na ilustracji?

- A. 15 000
- B. 2 910
- C. 54
- D. 0,90

Motor		3 ~	50 Hz	IEC 34-6
				No.
		15 kW	2910 r/min	
			Cl. F	cos φ 0,90
Y		400 V		230 V
		27,5 A		48,7 A
Cat. No.		IP 54	kg	

Zadanie 23.

Ile wynosi znamionowy prąd różnicowy wyłącznika przedstawionego na ilustracji?

- A. 300 mA
- B. 40 A
- C. 800 A
- D. 3 kA

**Zadanie 24.**

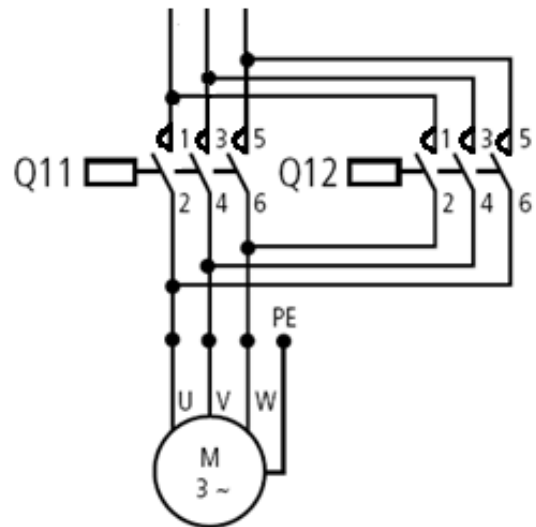
Szczotki maszyn elektrycznych wykonuje się z

- A. materiałów magnetycznych.
- B. materiałów izolacyjnych.
- C. półprzewodników.
- D. przewodników.

Zadanie 25.

Układ zasilania silnika trójfazowego przedstawiony na schemacie może realizować

- A. zmianę liczby par biegunów magnetycznych.
- B. pracę ze zmiennym kierunkiem obrotów.
- C. rozruch gwiazda – trójkąt.
- D. hamowanie dynamiczne.



Zadanie 26.

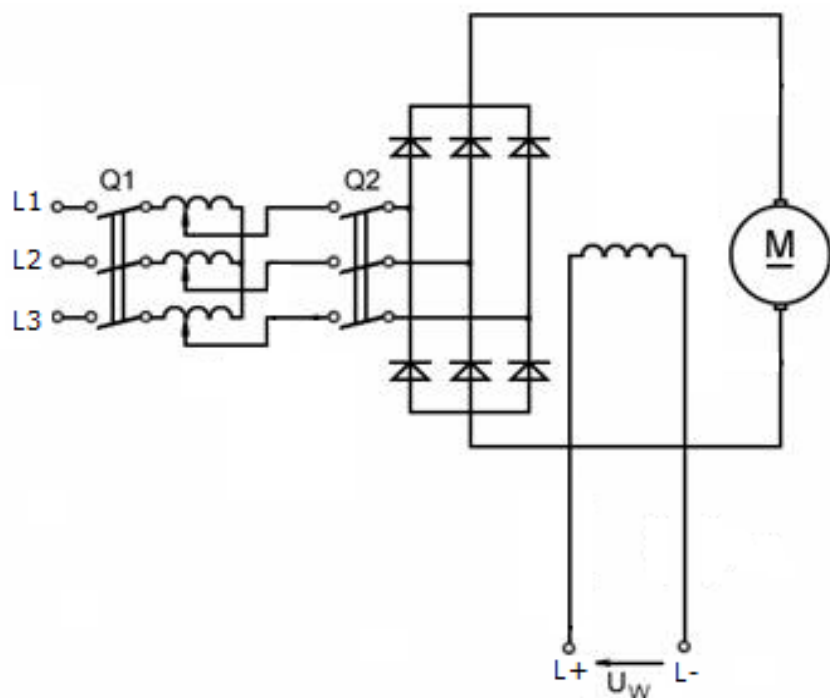
Kondensator stosowany w silnikach jednofazowych przeznaczony jest do

- A. zmiany prędkości obrotowej silnika.
- B. zmiany wartości napięcia w układzie.
- C. wytworzenia momentu rozruchowego silnika.
- D. zmniejszenia prędkości obrotowej lub zatrzymania silnika.

Zadanie 27.

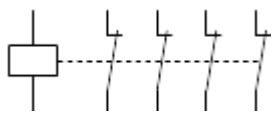
Układ zbudowany z elementów półprzewodnikowych występujący na przedstawionym schemacie jest to

- A. falownik.
- B. cyklokonwertor.
- C. prostownik sterowany.
- D. prostownik niesterowany.

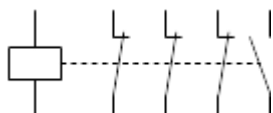


Zadanie 28.

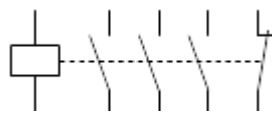
Którym symbolem graficznym powinien być oznaczony stycznik służący do sterowania silnikiem trójfazowym, który ma być trwale załączony przyciskiem monostabilnym z zestykiem NO?



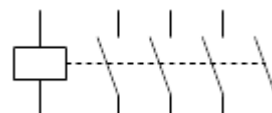
Symbol 1.



Symbol 2.



Symbol 3.



Symbol 4.

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

Zadanie 29.

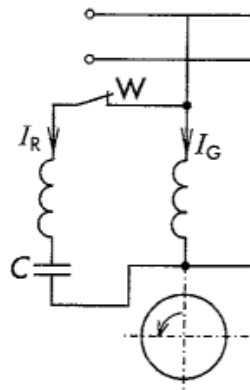
Kierunek obrotów wirnika silnika elektrycznego określa się patrząc na jego wał od strony

- A. czopu.
- B. wentylatora.
- C. łbów szpilek.
- D. tabliczki znamionowej.

Zadanie 30.

Silnik asynchroniczny jednofazowy o przedstawionym schemacie, nie ruszył po włączeniu napięcia zasilającego i wydaje dźwięk cichego buczenia. Która z wymienionych przyczyn odpowiada za opisane zachowanie tego silnika?

- A. Uszkodzenie kondensatora.
- B. Nadmierny luz w łożyskach.
- C. Brak obciążenia wału silnika.
- D. Zbyt wysokie napięcie zasilania.



Zadanie 31.

Która z wymienionych przyczyn wywołuje charakterystyczne buczenie trójfazowego silnika indukcyjnego podczas jego pracy?

- A. Przeciążenie silnika.
- B. Zbyt wysokie napięcie zasilania.
- C. Znaczna asymetria napięcia zasilania.
- D. Zerwanie sprzęgła łączącego silnik z maszyną roboczą.

Zadanie 32.

Która z wymienionych przyczyn mogła spowodować stan, w którym po załączeniu napięcia o wartości znamionowej do uzwojenia pierwotnego transformatora jednofazowego małej mocy o rozwartym uzwojeniu wtórnym, na jego wyjściu nie pojawiło się napięcie, a transformator pobiera prąd o wartości około 10 % wartości prądu znamionowego?

- A. Zwarcie w uzwojeniu wtórnym.
- B. Przerwa w uzwojeniu wtórnym.
- C. Zwarcie w uzwojeniu pierwotnym.
- D. Przerwa w uzwojeniu pierwotnym.

Zadanie 33.

Według której zależności wyznacza się maksymalną nastawę zabezpieczenia przeciążeniowego silnika indukcyjnego o wartości prądu znamionowego I_N ?

- A. $1,1 I_N$
- B. $1,05 I_N$
- C. $1,0 I_N$
- D. $0,95 I_N$

Zadanie 34.

Która z wymienionych czynności powinna być wykonana w kolejnym etapie demontażu, obejmującego wyjęcie wirnika w silniku przedstawionym na ilustracji, po zdjęciu przewietrznika?

- A. Odkręcenie łap.
- B. Wykręcenie szpilek.
- C. Zbicie tarcz łożyskowych.
- D. Wykręcenie dławików izolacyjnych.

**Zadanie 35.**

Na którą wartość napięcia pomiarowego należy nastawić megaomomierz w celu sprawdzania rezystancji izolacji uzwojeń silników elektrycznych o napięciu znamionowym 230/400 V?

- A. 250 V
- B. 500 V
- C. 1 000 V
- D. 1 500 V

Zadanie 36.

Zmianę kierunku wirowania wału silnika bocznikowego prądu stałego uzyska się po zmianie kierunku prądu płynącego w uzwojeniu

- A. wzbudzenia lub twornika.
- B. komutacyjnym lub kompensacyjnym.
- C. wzbudzenia i równocześnie w uzwojeniu twornika.
- D. komutacyjnym i równocześnie w uzwojeniu kompensacyjnym.

Zadanie 37.

Przed umieszczeniem uzwojenia wsypywanego w żłobkach silnika indukcyjnego należy

- A. wyłożyć je izolacją żłobkową.
- B. umieścić w nich kliny zabezpieczające.
- C. wysmarować je olejem elektroizolacyjnym.
- D. wysmarować je lakierem elektroizolacyjnym.

Zadanie 38.

Z dokumentacji naprawczej wynika, że przewzajany trójfazowy silnik asynchroniczny ma mieć jedną parę biegunów magnetycznych. Oznacza to, że przy zasilaniu stojana napięciem o częstotliwości 50 Hz, na biegu jałowym będzie rozwijał prędkość obrotową nieznacznie niższą niż

- A. 1 000 obr./min
- B. 1 500 obr./min
- C. 2 000 obr./min
- D. 3 000 obr./min

Zadanie 39.

Która z wymienionych czynności należy do oględzin podczas konserwacji wirnika silnika komutatorowego?

- A. Wyważenie.
- B. Pomiar rezystancji izolacji.
- C. Sprawdzenie stanu wycinków komutatora.
- D. Sprawdzenie braku zwarcí międzyzwojowych.

Zadanie 40.

Która z wymienionych przyczyn odpowiada za zwiększenie się iskrzenia na komutatorze podczas pracy sprawnego silnika bocznikowego prądu stałego po wymianie jego szczotek?

- A. Za małe wzbudzenie silnika.
- B. Za duże wzbudzenie silnika.
- C. Za duży nacisk szczotek na komutator.
- D. Za małą powierzchnię styku szczotek z komutatorem.

