

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

Oznaczenie kwalifikacji: **E.07**

Wersja arkusza: **X**

E.07-X-15.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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”:

<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 której grupy maszyn elektrycznych zalicza się silnik bocznikowy?

- A. Uniwersalnych.
- B. Prądu stałego.
- C. Synchronicznych.
- D. Prądu przemiennego.

Zadanie 2.

Do której grupy łączników zaliczany jest stycznik ze względu na zdolność łączeniową?

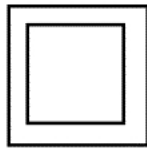
- A. Odłączników.
- B. Rozłączników.
- C. Wyłączników.
- D. Bezpieczników.

Zadanie 3.

Którym z przedstawionych na rysunkach symboli oznacza się urządzenia III klasy ochronności?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 4.

Z jaką prędkością obraca się wał silnika indukcyjnego klatkowego posiadającego 3 pary biegunów przy poślizgu $s = 0,2$ zasilanego z sieci trójfazowej o częstotliwości 50 Hz?

- A. 1500 obr/min
- B. 1200 obr/min
- C. 800 obr/min
- D. 600 obr/min

Zadanie 5.

Ile wynosi znamionowy poślizg silnika, którego dane znajdują się na tabliczce znamionowej?

- A. 0,027
- B. 0,27
- C. 0,73
- D. 0,97

PRODUCENT	Iz	F/	°C
Nr S 145664	S1	IM 1001	
Typ SSg 132S - 2A - M	IP 55		
3~ 400	V	50	Hz
5,5	kW	11,1	A
cos φ	0,85	η	84 %
n 2920	1/min		
G1340A32K0AG000			

Zadanie 6.

Do jakiego rodzaju pracy przystosowany jest silnik o przedstawionej tabliczce znamionowej?

- A. Ciągłej.
- B. Dorywczej.
- C. Okresowej.
- D. Przerwanej.

PRODUCENT	Iz	F/	°C
	S1		
Nr S 145664	IM 1001		
Typ SSg 132S - 2A -M	IP 55		
3~ 400	V	50	Hz
5,5	kW	11,1	A
cos φ	0,85	η	84 %
n 2920	1/min		
G1340A32K0AG000			

Zadanie 7.

Jaką wartość ma poślizg w trakcie pracy hamulcowej silnika asynchronicznego, gdy wirnik wiruje w przeciwnym kierunku do wirowania pola magnetycznego?

- A. $0 < s < 1$
- B. $s < 0$
- C. $s > 1$
- D. $s = 1$

Zadanie 8.

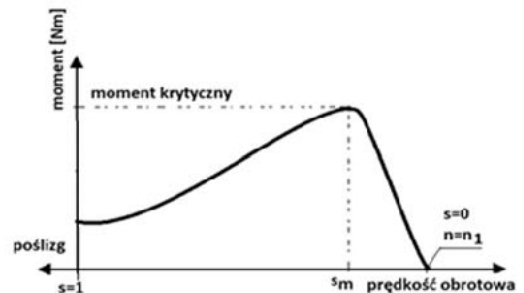
Który z silników prądu stałego, o tej samej mocy, posiada największy moment rozruchowy?

- A. Szeregowy.
- B. Bocznikowy.
- C. Obcowzbudny.
- D. Szeregowo-bocznikowy.

Zadanie 9.

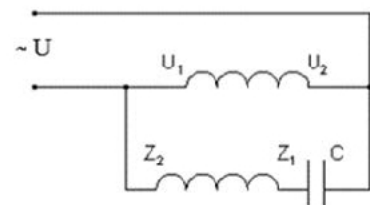
Na wykresie przedstawiono charakterystykę mechaniczną silnika

- A. asynchronicznego.
- B. inwerterowego.
- C. histerezewego.
- D. krokowego.

**Zadanie 10.**

W jakim silniku uzwojenia połączone są w sposób przedstawiony na rysunku?

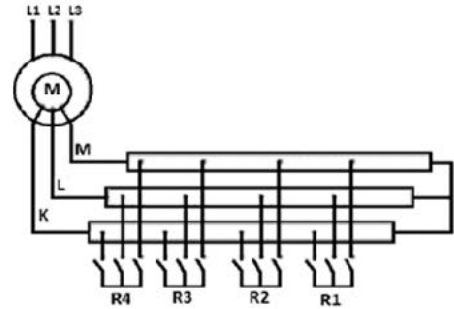
- A. Dwubiegowym.
- B. Uniwersalnym.
- C. Klatkowym jednofazowym.
- D. Asynchronicznym pierścieniowym.



Zadanie 11.

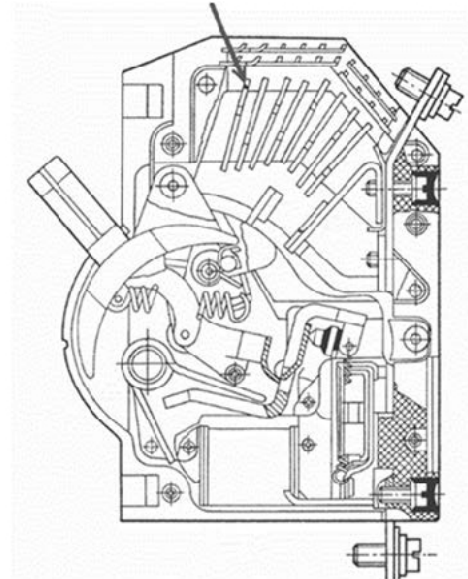
Co oznaczają litery K, L, M na przedstawionym schemacie?

- A. Początki uzwojeń stojana silnika.
- B. Końce uzwojeń stojana silnika.
- C. Zaciski szczotkotrzymaczy.
- D. Zaciski uzwojenia wirnika.

**Zadanie 12.**

Jaki element wyłącznika niskonapięciowego, którego przekrój przedstawiono na rysunku, wskazano strzałką?

- A. Komorę gaszeniową płytkową.
- B. Wyzwalacz elektromagnesowy.
- C. Napęd elektromagnetyczny.
- D. Człon termiczny.

**Zadanie 13.**

Obwód magnetyczny maszyny indukcyjnej zbudowany jest z

- A. pakietu blach.
- B. żeliwnego odlewu.
- C. klatki aluminiowej.
- D. aluminiowego odlewu.

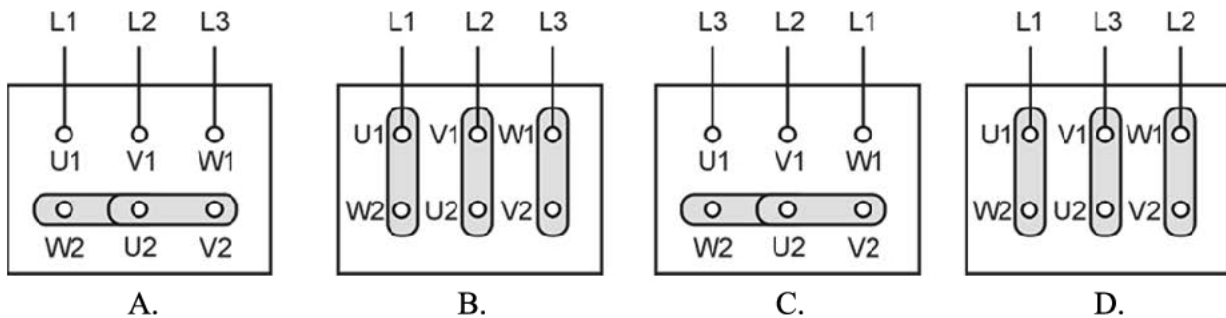
Zadanie 14.

Jakie materiały stosowane są do wykonania pierścieni ślizgowych silników indukcyjnych pierścieniowych?

- A. Materiały metalowo-grafitowe.
- B. Stopy miedzi z dodatkami.
- C. Staliwo polerowane.
- D. Stopy aluminium.

Zadanie 15.

W którym z przedstawionych układów silnik indukcyjny skojarzony jest w trójkąt, a jego wirnik obraca się w lewo?

**Zadanie 16.**

Który z wymienionych typów przewodów należy użyć do zasilania odbiorników ruchomych lub innych, np. podlegających wstrząsom i wibracjom?

- A. YKYžo
- B. OnWžo
- C. ALYd
- D. YDYp

Zadanie 17.

W jakim celu, do rozruchu silników klatkowych, stosuje się przełączniki „gwiazda-trójkąt”?

- A. Zmniejszenia momentu oporowego silnika.
- B. Zmniejszenia prądu rozruchu silnika.
- C. Zwiększenia sprawności silnika.
- D. Zwiększenia mocy silnika.

Zadanie 18.

Jaką rolę w obwodzie elektrycznym pełni odłącznik?

- A. Służy do załączania i wyłączania prądów roboczych i przeciążeniowych.
- B. Umożliwia samoczynne wyłączanie prądów przeciążeniowych.
- C. Umożliwia samoczynne wyłączanie prądów zwarciovych.
- D. Służy do zapewnienia widocznej przerwy w obwodzie.

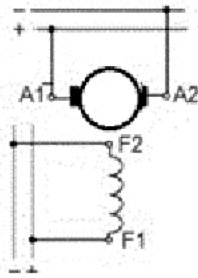
Zadanie 19.

Na jaki rodzaj zakłóceń reaguje wyłącznik nadmiarowoprądowy?

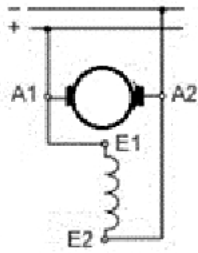
- A. Zwarcia pomiędzy przewodem fazowym a neutralnym.
- B. Przepięcia powstałe na skutek czynności łączeniowych.
- C. Zwarcia pomiędzy przewodem neutralnym a ochronnym.
- D. Przerwanie ciągłości przewodu neutralnego.

Zadanie 20.

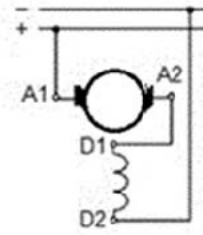
Na którym rysunku przedstawiono schemat maszyny szeregowej?



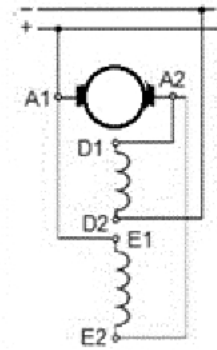
A.



B.



C.



D.

Zadanie 21.

Do zaciśnięcia końcówki oczkowej na przewodzie wielodrutowym o przekroju 10 mm^2 należy użyć

- A. szczypiec bocznych.
- B. praski mechanicznej.
- C. nożyc hydraulicznych.
- D. klucza dynamometrycznego.

Zadanie 22.

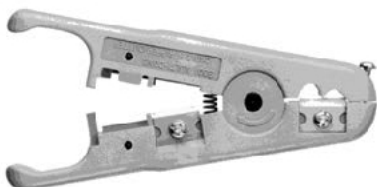
Którego z przedstawionych narzędzi należy użyć do wymiany wkładki topikowej bezpiecznika nożowego?



A.



B.



C.



D.

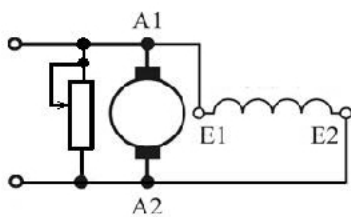
Zadanie 23.

Na tabliczce znamionowej silnika trójfazowego asynchronicznego podane jest napięcie znamionowe $U_N = 400 \text{ V}$. Taki silnik powinien być uruchamiany za pomocą przełącznika gwiazda trójkąt przy zasilaniu z sieci o napięciu

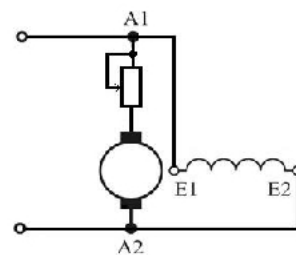
- A. 127/220 V
- B. 230/400 V
- C. 400/690 V
- D. 600/1000 V

Zadanie 24.

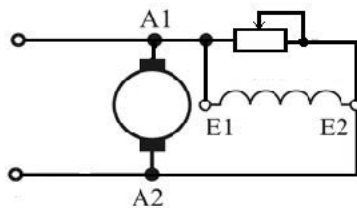
Na którym ze schematów przedstawiono sposób włączenia rozrusznika w obwód silnika bocznikowego prądu stałego?



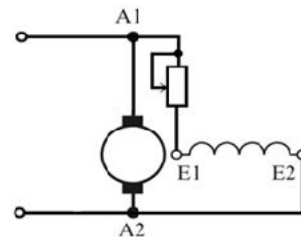
A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Który z parametrów silnika elektrycznego można zmierzyć wykorzystując prądnicę tachometryczną?

- A. Moc czynną.
- B. Prąd roboczy.
- C. Prędkość obrotową.
- D. Współczynnik mocy.

Zadanie 26.

Na rysunku przedstawiono wirnik silnika

- A. klatkowego.
- B. uniwersalnego.
- C. bocznikowego.
- D. pierścieniowego.



Zadanie 27.

Który element maszyny elektrycznej przedstawiono na rysunku?

- A. Tabliczkę zaciskową.
- B. Skrzynkę zaciskową.
- C. Łącznik krzywkowy.
- D. Sprzęgło kłowe.

**Zadanie 28.**

Jedną z przyczyn przegrzania uzwojeń silnika indukcyjnego klatkowego, obciążonego mocą znamionową i pobierającego prąd znamionowy, może być

- A. przeciążenie silnika.
- B. zatarcie łożysk na wale.
- C. uszkodzenie wentylatora.
- D. zanik jednej fazy zasilającej.

Zadanie 29.

Przyczyną nagłego rozbiegania się silnika bocznikowego i spowodowane nim zadziałanie wyłącznika samoczynnego jest

- A. przerwa w obwodzie wzbudzenia.
- B. zwarcie w obwodzie wzbudzenia.
- C. zbyt wysokie napięcie zasilające.
- D. za niskie napięcie zasilające.

Zadanie 30.

Jaka może być przyczyna zadziałania zabezpieczeń przetężeniowych w trakcie biegu jałowego silnika indukcyjnego?

- A. Za mały przekrój przewodów zasilających.
- B. Zbyt duże napięcie zasilania.
- C. Rozbieganie się silnika.
- D. Przeciążenie silnika.

Zadanie 31.

Na podstawie pomiaru ustalono, że rezystancja między punktami 1 i 2 fragmentu obwodu jest równa zero. Świadczy to o

- A. uszkodzonym zestyku stycznika.
- B. zwarciu w uzwojeniu cewki stycznika.
- C. przerwie w uzwojeniu cewki stycznika.
- D. przerwie w cewce i uszkodzonym zestyku.

Zadanie 32.

Która z czynności **nie należy** do zakresu konserwacji maszyn elektrycznych?

- A. Smarowanie łożysk.
- B. Docieranie szczotek.
- C. Pomiar prądu roboczego.
- D. Dokręcanie obluzowanych śrub.

Zadanie 33.

Kiedy i przez kogo, zgodnie z przepisami, może nastąpić ponowne uruchomienie maszyny elektrycznej w przypadku samoczynnego awaryjnego wyłączenia?

- A. Przez osobę uprawnioną po upewnieniu się, że nikt nie ucierpiał.
- B. Przez serwisanta po wykonaniu przeglądu i pomiarów ochronnych.
- C. Przez upoważnionego pracownika po usunięciu przyczyny wyłączenia.
- D. Przez osobę obsługującą maszynę po upewnieniu się, że nikt nie ucierpiał.

Zadanie 34.

Którego z mierników pokazanych na rysunku należy użyć do pomiaru rezystancji izolacji silnika klatkowego?



KEW4202

A.



TM08

B.



IMU-10

C.



MPI-510

D.

Zadanie 35.

Jakim napięciem probierczym należy wykonać pomiar rezystancji izolacji uzwojeń silnika elektrycznego o napięciu znamionowym 230/400 V?

- A. 230 V
- B. 500 V
- C. 1 000 V
- D. 2 500 V

Zadanie 36.

Jaką czynność należy wykonać, aby wyeliminować nierównomierne, zależne od kierunku obrotów, iskrzenie szczotek w silniku prądu stałego?

- A. Ustawić szczotki w strefie neutralnej
- B. Przeszlifować komutator i wyregulować luzy łożyskowe.
- C. Wyregulować luzy łożyskowe lub wymienić łożyska.
- D. Wymienić szczotki na twardsze.

Zadanie 37.

Która z wymienionych czynności zalicza się do oględzin maszyny elektrycznej w czasie ruchu?

- A. Obserwacja stopnia nagrzania obudowy.
- B. Pomiar rezystancji izolacji uzwojeń.
- C. Sprawdzenie stanów styków łączników.
- D. Wymiana zużytych szczotek.

Zadanie 38.

Której z wymienionych czynności **nie zalicza** się do zadań obsługi urządzeń elektrycznych?

- A. Odczytywanie wskazań aparatury kontrolno-pomiarowej.
- B. Przeprowadzanie przeglądów urządzeń wymagających ich demontażu.
- C. Wykonywanie prac porządkowych w pomieszczeniach maszynowni.
- D. Nadzorowanie urządzeń w czasie ich pracy.

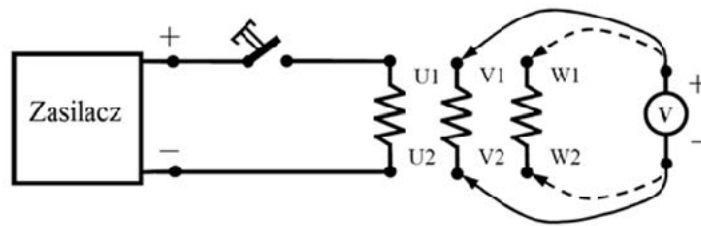
Zadanie 39.

Podczas próbnego uruchomienia silnika indukcyjnego trójfazowego w sieci zasilającej nastąpił zanik napięcia w jednej fazie. W takim przypadku silnik indukcyjny obciążony momentem znamionowym

- A. nie ruszy.
- B. będzie wirował z małą prędkością.
- C. ruszy, ale przy dużym obciążeniu będzie się przegrzewał.
- D. będzie wirował w kierunku przeciwnym do spodziewanego.

Zadanie 40.

Jaki rodzaj badania maszyny elektrycznej przedstawiony jest na rysunku?



- A. Ustalenie początków i końców uzwojeń.
- B. Sprawdzenie izolacji międzyzwojowej.
- C. Lokalizację zwarcia zwojowego.
- D. Pomiar rezystancji uzwojenia.