

**Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych**

Symbol kwalifikacji: **E.08**

Wersja arkusza: **SG**

E.08-SG-24.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2024

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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”:

☒	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.

W którym układzie sieciowym występuje przewód PEN?

- A. TN-C
- B. TN-S
- C. TT
- D. IT

Zadanie 2.

Którym symbolem oznacza się przewód jednożyłowy z żyłą z drutu aluminiowego, w izolacji polwinitowej, o przekroju żyły $2,5 \text{ mm}^2$?

- A. ADY $2,5 \text{ mm}^2$
- B. ALY $2,5 \text{ mm}^2$
- C. YDY $2,5 \text{ mm}^2$
- D. YLY $2,5 \text{ mm}^2$

Zadanie 3.

W elektrycznych instalacjach mieszkaniowych o napięciu 230 V zabronione jest stosowanie opraw oświetleniowych wykonanych w klasie ochronności

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

Zadanie 4.



Który osprzęt przedstawiono na ilustracji?

- A. Złączki skrętne.
- B. Mufy przelotowe.
- C. Dławiki izolacyjne.
- D. Kapturki termokurczliwe.

Zadanie 5.



Który rodzaj źródła światła przedstawiono na ilustracji?

- A. Żarowe.
- B. Półprzewodnikowe.
- C. Wyładowcze niskoprężne.
- D. Wyładowcze wysokoprężne.

Zadanie 6.



Ile wynosi skuteczność świetlna źródła światła o etykiecie przedstawionej na ilustracji?

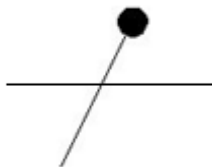
- A. 14,5 lm/W
- B. 81,4 lm/W
- C. 206,9 lm/W
- D. 1 180,0 lm/W

Zadanie 7.

Izolacja przewodów stosowanych w sieci trójfazowej niskiego napięcia 230/400 V powinna być wykonana na co najmniej

- A. 100/100 V
- B. 300/300 V
- C. 300/500 V
- D. 450/750 V

Zadanie 8.

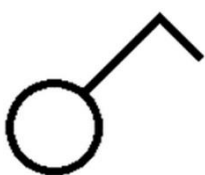


Symbol graficzny którego przewodu przedstawiono na ilustracji?

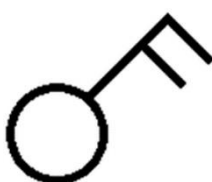
- A. Fazowego.
- B. Neutralnego.
- C. Ochronnego.
- D. Uziemiającego.

Zadanie 9.

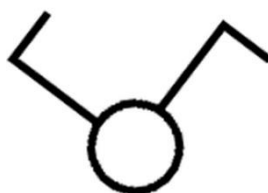
Którym symbolem graficznym należy oznaczyć łącznik świecznikowy w schemacie ideowym instalacji elektrycznej?



Symbol 1.



Symbol 2.



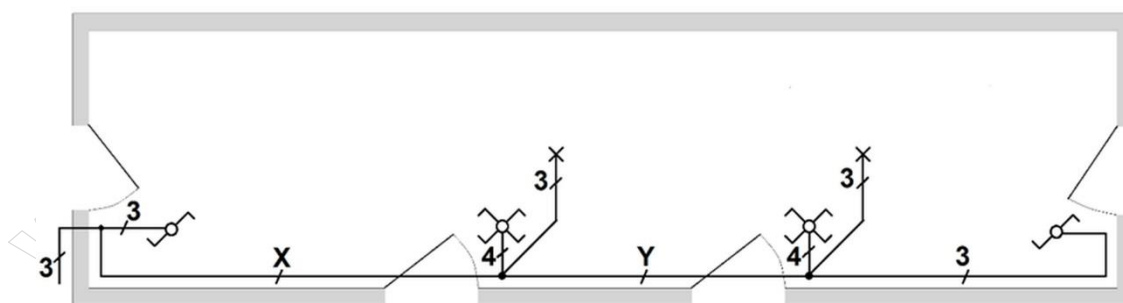
Symbol 3.



Symbol 4.

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

Zadanie 10.



Ile powinna wynosić minimalna liczba żył przewodów w miejscach oznaczonych X oraz Y na przedstawionym schemacie instalacji elektrycznej, aby po jej wykonaniu zgodnie z tym schematem możliwe było jednoczesne sterowanie oświetleniem w obu punktach oświetleniowych niezależnie czterema łącznikami?

- A. X – 4 żyły, Y – 4 żyły.
- B. X – 4 żyły, Y – 5 żył.
- C. X – 5 żył, Y – 4 żyły.
- D. X – 5 żył, Y – 5 żył.

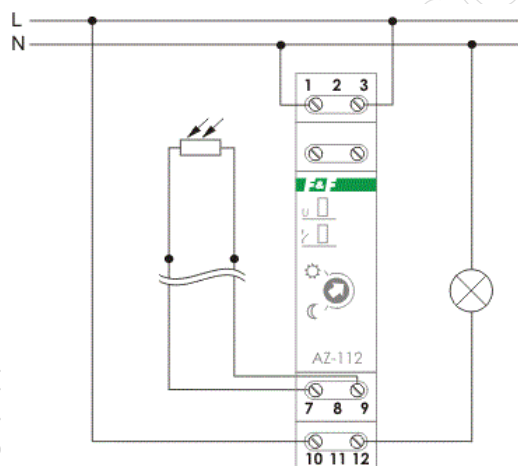
Zadanie 11.



Do której czynności przeznaczone jest narzędzie przedstawione na ilustracji?

- A. Do docinania przewodów.
- B. Do zaciskania końcówek oczkowych.
- C. Do zaciskania końcówek tulejkowych.
- D. Do ściągania izolacji z żył przewodów.

Zadanie 12.



Do których zacisków przekaźnika zmierniczowego przedstawionego na schemacie należy podłączyć czujnik światła?

- A. 7 i 9
- B. L i 10
- C. N i 12
- D. 10 i 12

Zadanie 13.

Jaką największą wartość może mieć impedancja pętli zwarcia w trójfazowym obwodzie elektrycznym o napięciu znamionowym 230/400 V, aby skuteczna była ochrona przeciwporażeniowa przy uszkodzeniu izolacji, jeśli wiadomo, że wyłączenie zasilania tego obwodu ma zapewnić instalacyjny wyłącznik nadprądowy C10?

- A. 2,3 Ω
- B. 4,6 Ω
- C. 7,7 Ω
- D. 8,0 Ω

Zadanie 14.

Podczas oględzin nowo wykonanej instalacji elektrycznej **nie jest** wymagane sprawdzenie

- A. doboru i oznaczenia przewodów.
- B. doboru zabezpieczeń i aparatury.
- C. wartości natężenia oświetlenia na stanowiskach pracy.
- D. rozmieszczenia tablic ostrzegawczych i informacyjnych.

Zadanie 15.

Pomiar pomiędzy końcami żył	Rezystancja w Ω
L1.1 – L1.2	0
L2.1 – L2.2	0
L3.1 – L3.2	∞
N.1 – N.2	0
PE.1 – PE.2	0
L1.1 – L2.1	∞
L1.1 – L3.1	∞
L1.1 – N.1	∞
L1.1 – PE.1	∞
N.1 – PE.1	0
N.1 – L2.1	∞
N.1 – L3.1	∞



Na podstawie zamieszczonych wyników pomiarów rezystancji w przewodzie elektrycznym przedstawionym na ilustracji można stwierdzić, że żyły

- A. L1 i L2 są zwarte.
- B. L1 i L2 są przerwane.
- C. N i PE są zwarte oraz L3 jest przerwana.
- D. N i L3 są zwarte oraz PE jest przerwana.

Zadanie 16.

Które z wymienionych oznaczeń i jaką wartość najmniejszego prądu znamionowego powinna mieć wkładka topikowa do zabezpieczenia przewodów przed skutkami zwarć i przeciążeń w obwodzie jednofazowego bojlera elektrycznego o danych znamionowych: $P_N = 3 \text{ kW}$, $U_N = 230 \text{ V}$?

- A. aR 16 A
- B. gG 16 A
- C. aM 20 A
- D. gB 20 A

Zadanie 17.

Które czynności i w jakiej kolejności należy wykonać podczas wymiany uszkodzonego łącznika?

- A. Odłączyć napięcie, sprawdzić brak napięcia, wymontować uszkodzony łącznik.
- B. Załączyć napięcie, sprawdzić ciągłość połączeń, wymontować uszkodzony łącznik.
- C. Wymontować uszkodzony łącznik, odłączyć napięcie, sprawdzić ciągłość połączeń.
- D. Odłączyć napięcie, wymontować uszkodzony łącznik, sprawdzić ciągłość połączeń.

Zadanie 18.

Którą klasę ochronności posiada oprawa oświetleniowa opatrzona przedstawionym symbolem graficznym?

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



Zadanie 19.

Które z wymienionych zaleceń **nie dotyczy** wykonywania nowych instalacji elektrycznych w pomieszczeniach mieszkalnych?

- A. Gniazda wtyczkowe każdego pomieszczenia zasilac z osobnego obwodu.
- B. Gniazda wtyczkowe w kuchni zasilac z osobnego obwodu.
- C. Rozdzielic obwody oświetleniowe od gniazd wtyczkowych.
- D. Odbiorniki duzej mocy zasilac z wydzielonych obwodów.

Zadanie 20.



Który element przedstawiono na ilustracji?

- A. Wkładkę topikową bezpiecznika.
- B. Oprawkę źródła światła.
- C. Gniazdo zapłonnik.
- D. Wkładkę kalibrową.

Zadanie 21.



Który rodzaj osprzętu został użyty w instalacji elektrycznej przedstawionej na ilustracji?

- A. Natynkowy.
- B. Podtynkowy.
- C. Pyłoszczelny.
- D. Wodoszczelny.

Zadanie 22.



Do pomiaru której wielkości jest przeznaczony miernik przedstawiony na ilustracji?

- A. Odkształceń przebiegu napięcia.
- B. Współczynnika mocy.
- C. Spadku napięcia.
- D. Częstotliwości.

Zadanie 23.

Która z wymienionych czynności sprawdza skuteczność ochrony uzupełniającej przed porażeniem prądem elektrycznym?

- A. Badanie stanu izolacji podłóg.
- B. Pomiar impedancji pętli zwarciowej.
- C. Pomiar rezystancji izolacji przewodów.
- D. Badanie wyłącznika różnicowoprądowego.

Zadanie 24.

Który zestaw oznaczeń literowych barw izolacji żył jest właściwy dla przewodu przedstawionego na ilustracji?

- A. BK, BU, GY
- B. BN, BK, GY
- C. BN, BK, GNYE
- D. BU, GY, GNYE



Zadanie 25.

Jaka część strumienia świetlnego wysyłana jest w dół w oprawie oświetleniowej V klasy?

- A. $(0 \div 10) \%$
- B. $(40 \div 60) \%$
- C. $(60 \div 90) \%$
- D. $(90 \div 100) \%$

Zadanie 26.



Które urządzenie przedstawiono na ilustracji?

- A. Ogranicznik przepięć.
- B. Czujnik zaniku i kolejności faz.
- C. Wyłącznik nadprądowy dwubiegunowy.
- D. Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym.

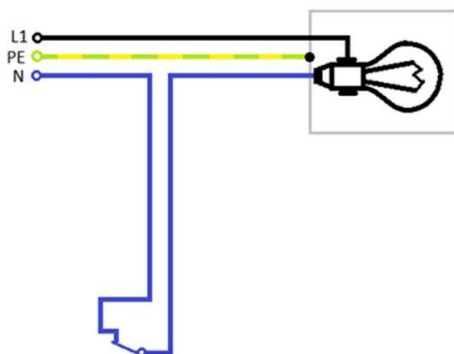
Zadanie 27.

Który zestaw narzędzi należy użyć do montażu aparatury i wykonania połączeń elektrycznych w rozdzielnicy mieszkaniowej?

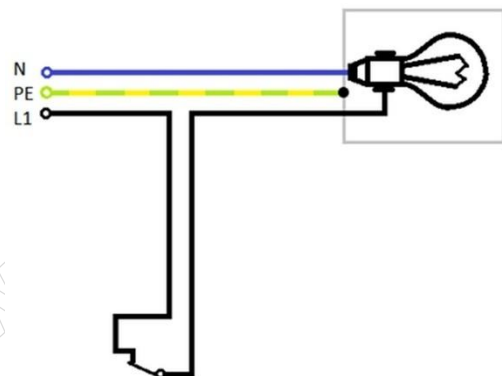
- A. Szczypce płaskie, młotek, przyrząd do ściągania powłoki, przyrząd do ściągania izolacji.
- B. Szczypce płaskie, nóż monterski, przymiar taśmowy, przyrząd do ściągania izolacji, wkrętarka.
- C. Szczypce do zaciskania końcówek, przyrząd do ściągania powłoki, nóż monterski, zestaw wkrętaków.
- D. Szczypce do cięcia przewodów, przyrząd do ściągania powłoki, przyrząd do ściągania izolacji, zestaw wkrętaków.

Zadanie 28.

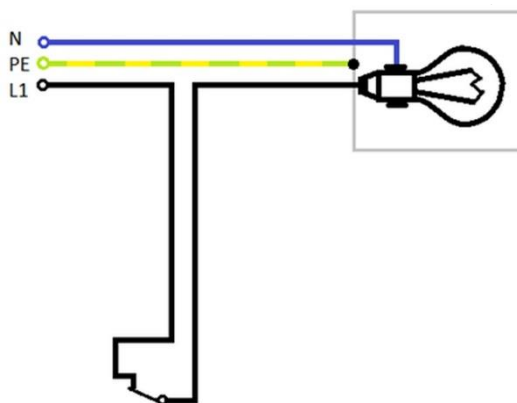
Który schemat przedstawia poprawny i zgodny ze sztuką monterską sposób podłączenia instalacji oświetleniowej?



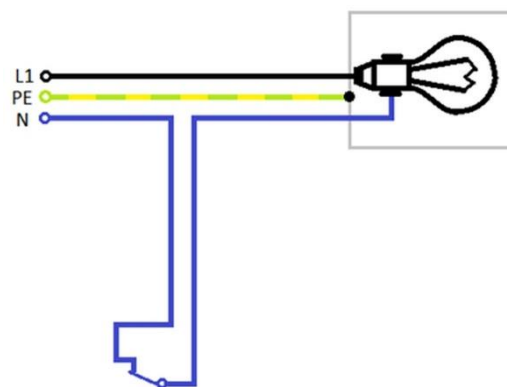
Schemat 1.



Schemat 2.



Schemat 3.



Schemat 4.

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

Zadanie 29.

Zamontowanie gniazda wtyczkowego bez styku ochronnego i dołączenie do niego urządzenia elektrycznego I klasy ochronności spowoduje

- A. zwarcie w instalacji elektrycznej.
- B. przeciążenie instalacji elektrycznej.
- C. uszkodzenie urządzenia elektrycznego.
- D. zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

Zadanie 30.

Sprawdzając warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jako środka ochrony przeciwporażeniowej w sieciach TN-S, realizowanego przez nadprądowy wyłącznik instalacyjny, oprócz pomiaru impedancji pętli zwarcia należy dla zastosowanego wyłącznika określić

- A. wartość prądu wyłączającego.
- B. zwarciovą zdolność łączeniową.
- C. czas zadziałania wyzwalacza zwarcowego.
- D. próg zadziałania wyzwalacza przeciążeniowego.

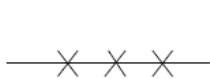
Zadanie 31.

W której grupie przewodów elektrycznych stosuje się żyły sektorowe?

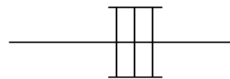
- A. Nawojowych.
- B. Sterowniczych.
- C. Energetycznych.
- D. Telekomunikacyjnych.

Zadanie 32.

Którym symbolem graficznym oznacza się prowadzenie przewodów elektrycznych na drabinkach kablowych?



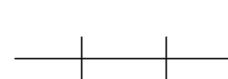
Symbol 1.



Symbol 2.



Symbol 3.



Symbol 4.

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

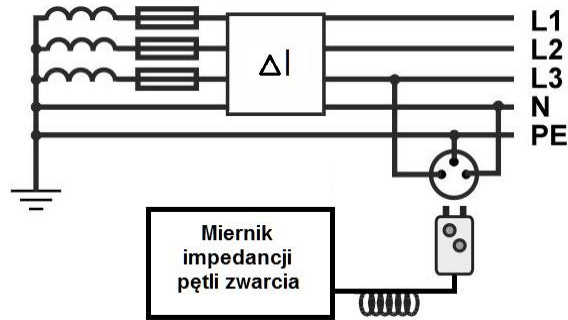
Zadanie 33.



Przedstawiona na ilustracji oprawka jest przeznaczona do źródeł światła z trzonkiem

- A. MR11
- B. GU10
- C. E14
- D. G9

Zadanie 34.



Którą funkcję pomiarową powinien posiadać miernik, aby można było wyznaczyć impedancję pętli zwarcia w układzie przedstawionym na schemacie?

- A. Z_{L-L}
- B. Z_{L-N}
- C. Z_{L-PE}
- D. $Z_{L-PE(RCD)}$

Zadanie 35.

Ile wynosi bezwzględna wartość błędu pomiaru natężenia prądu, jeżeli multimetr wyświetlił wynik 35,00 mA, a podana przez producenta dokładność miernika dla wykorzystanego zakresu pomiarowego wynosi $\pm(1\% + 2 \text{ cyfry})$?

- A. $\pm 0,02 \text{ mA}$
- B. $\pm 0,35 \text{ mA}$
- C. $\pm 0,37 \text{ mA}$
- D. $\pm 2,35 \text{ mA}$

Zadanie 36

Która z wymienionych przyczyn odpowiada za zwężenie izolacji na końcu przewodu fazowego w pobliżu zacisku w puszcze rozgałęźnej?

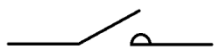
- A. Zbyt mała wartość prądu roboczego.
- B. Poluzowanie się śruby zacisku w puszcze.
- C. Za duży przekrój zastosowanego przewodu.
- D. Wzrost napięcia zasilającego spowodowany przepięciem.

Zadanie 37.

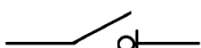
Które urządzenie należy wykorzystać do wykonania pomiaru napięcia elektrycznego rzędu 1 kV woltomierzem o zakresie pomiarowym 300 V z zapewnieniem separacji galwanicznej woltomierza od obwodu wielkości mierzonej?

- A. Dzielnik napięcia.
- B. Autotransformator.
- C. Przekładnik napięciowy.
- D. Transformator separacyjny.

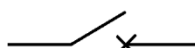
Zadanie 38.



Ilustracja I.



Ilustracja II.



Ilustracja III.



Ilustracja IV.

Na której ilustracji przedstawiono symbol graficzny rozłącznika?

- A. Na ilustracji I.
- B. Na ilustracji II.
- C. Na ilustracji III.
- D. Na ilustracji IV.

Zadanie 39.

Wyłącznik różnicowoprądowy o oznaczeniu EFI-4 40/0,03 charakteryzuje się znamionowym prądem różnicowym

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

Zadanie 40.

Symbolem literowym YAKY oznacza się

- A. kabel o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej.
- B. kabel o żyłach aluminiowych w izolacji i powłoce polwinitowej.
- C. przewód oponowy warsztatowy o żyłach miedzianych w izolacji polwinitowej.
- D. przewód telekomunikacyjny o żyłach aluminiowych w izolacji i powłoce polwinitowej.