

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i konserwacja instalacji elektrycznych**Oznaczenie kwalifikacji: **E.08**Wersja arkusza: **X**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione  
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

**E.08-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 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”:

■	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 dokumentacji technicznej instalacji elektrycznej przewód wyrównawczy oznaczony jest symbolem literowym

- A. E
- B. TE
- C. CC
- D. FPE

**Zadanie 2.**

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny przewodu

- A. L
- B. N
- C. PE
- D. PEN

**Zadanie 3.**

Na zdjęciu przedstawiono kabel



- A. kontrolny z żyłami wielodrutowymi na napięcie 300/500 V w izolacji z tworzywa bezhalogenowego, ekranowany.
- B. sygnalizacyjny z żyłami wielodrutowymi o wiązkach parowych na napięcie 300/500 V.
- C. sygnalizacyjny z żyłami jednodrutowymi na napięcie 0,6/1 kV w osłonie polwinitowej.
- D. elektroenergetyczny z żyłami miedzianymi o izolacji polwinitowej, na napięcie 0,6/1 kV.

**Zadanie 4.**

W przypadku instalacji elektrycznej, w której z jednego punktu zasilane są co najmniej dwie wewnętrzne linie zasilające, należy zastosować

- A. złącze.
- B. przyłącze.
- C. instalacje odbiorcze.
- D. rozdzielnicę główną.

**Zadanie 5.**

Aparat pokazany na zdjęciu jest wykorzystywany do

- A. wyłączenia prądów roboczych.
- B. wykrywania prądów upływu.
- C. ograniczania przepięć.
- D. ograniczania napięć.



**Zadanie 6.**

Aparat pokazany na zdjęciu chroni instalację elektryczną mieszkania przed

- A. upływem prądu.
- B. przeciążeniem.
- C. przepięciem.
- D. zwarcieniem.

**Zadanie 7.**

Wskaźnik zadziałania wkładki topikowej o wartości prądu znamionowego 20 A ma kolor

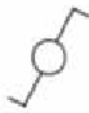
- A. żółty.
- B. szary.
- C. niebieski.
- D. czerwony.

**Zadanie 8.**

Łącznik przedstawiony na zdjęciu jest oznaczany na schematach symbolem graficznym



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 9.**

Na zdjęciu przedstawiono

- A. odłącznik.
- B. wyłącznik.
- C. rozłącznik.
- D. bezpiecznik.

**Zadanie 10.**

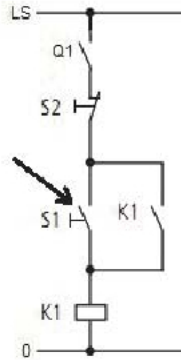
Wyłączniki różnicowoprądowe stosuje się w sieciach TN-S jako zabezpieczenie przed

- A. zwarcieniem.
- B. porażeniem.
- C. przepięciem.
- D. przeciążeniem.

**Zadanie 11.**

Strzałka na rysunku wskazuje

- A. przycisk zwierny.
- B. przycisk rozwierny.
- C. styk pomocniczy zwierny.
- D. styk pomocniczy rozwierny.

**Zadanie 12.**

Do zabezpieczenia obwodu przed przeciążeniem i zwarcieniem służy wyłącznik

- A. wyposażony w aparat różnicowoprądowy.
- B. współpracujący z przekaźnikiem czasowym.
- C. współpracujący z bezpiecznikiem topikowym.
- D. współpracujący z przekaźnikiem sygnalizacyjnym.

**Zadanie 13.**

Na zdjęciach przedstawiono kolejno od lewej typy trzonek źródeł światła

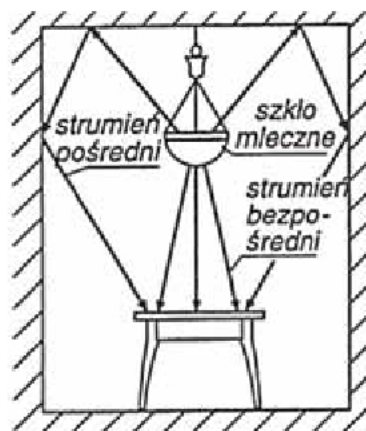


- A. E27, MR 11, G 4, G 9
- B. E27, G 4, G 9, MR 11
- C. E27, G 9, MR 11, G 4
- D. E27, G 4, MR 11, G 9

**Zadanie 14.**

Na rysunku przedstawiono oprawę oświetlenia

- A. przeważnie bezpośredniego – klasy II.
- B. przeważnie pośredniego – klasy IV.
- C. bezpośredniego – klasy I.
- D. pośredniego – klasy V.



**Zadanie 15.**

Warunkiem samoczynnego odłączenia zasilania w układach typu TN jest zależność ( $U_0$  – napięcie znamionowe w V;  $I_a$  – wartość prądu w A, zapewniająca bezzwłoczne, samoczynne zadziałanie urządzenia ochronnego;  $Z_s$  – impedancja pętli zwarciowej w  $\Omega$ )

- A.  $U_0 \geq Z_s \cdot I_a$
- B.  $U_0 \leq Z_s \cdot I_a$
- C.  $U_0 \geq Z_s \cdot 2I_a$
- D.  $U_0 \leq Z_s \cdot 2I_a$

**Zadanie 16.**

Obszar zadziałania wyłączaczy elektromagnetycznych wyłączników instalacyjnych nadprądowych dla charakterystyki C zawiera się w granicach

- A. 3÷5 krotności prądu znamionowego.
- B. 5÷10 krotności prądu znamionowego.
- C. 10÷20 krotności prądu znamionowego.
- D. 20÷30 krotności prądu znamionowego.

**Zadanie 17.**

W mieszkaniu zasilanym napięciem 400 V (3/N/PE 50Hz) zainstalowano następujące odbiorniki:

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. przepływowy podgrzewacz wody (12 kW) | – obwód 3 fazowy |
| 2. zmywarka do naczyń (3,5 kW)          | – obwód 1 fazowy |
| 3. kuchenka elektryczna (9,5 kW)        | – obwód 3 fazowy |
| 4. pralka automatyczna (4,5 kW)         | – obwód 1 fazowy |

Odbiorniki jednofazowe i trójfazowe zasilane są z dwóch oddzielnych obwodów. Jako zabezpieczenie zastosowano wyłączniki instalacyjne. O jakich wartościach prądu znamionowego należy zastosować zabezpieczenia dla obwodu jedno i trójfazowego?

- A. 40 A, 25 A
- B. 40 A, 40 A
- C. 25 A, 40 A
- D. 25 A, 25 A

**Zadanie 18.**

W układzie zasilanym napięciem 400/230 V obwód zabezpieczony jest wyłącznikiem nadprądowym typu S-303 CLS6-C10/3. O jakiej maksymalnej mocy można zainstalować klimatyzator trójfazowy w tym układzie?

- A. 3,9 kW
- B. 5,9 kW
- C. 6,9 kW
- D. 9,6 kW

**Zadanie 19.**

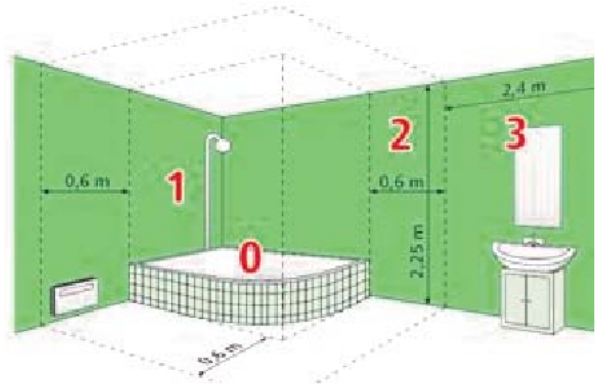
Do ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) w instalacjach elektrycznych stosuje się

- A. separację elektryczną.
- B. ogrodzenia i obudowy.
- C. umieszczenie poza zasięgiem ręki.
- D. ochronne urządzenia różnicowoprądowe.

**Zadanie 20.**

W strefie 0 przedstawionego na rysunku pomieszczenia z wanną można instalować

- A. elektryczne podgrzewacze wody.
- B. przenośne odbiorniki o II klasie ochronności.
- C. oprawy oświetleniowe o II klasie ochronności.
- D. urządzenia zasilane prądem zmiennym do 12 V.

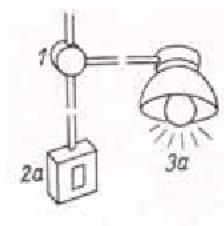
**Zadanie 21.**

Której klasy ogranicznik przepięć jest instalowany w rozdzielnicach mieszkaniowych?

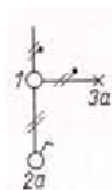
- A. Klasy A
- B. Klasy B
- C. Klasy C
- D. Klasy D

**Zadanie 22.**

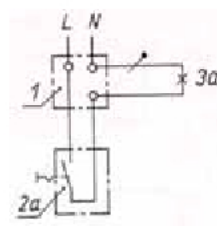
Fragment dokumentacji technicznej określonej jako schemat zasadniczy (ideowy) znajduje się na rysunku



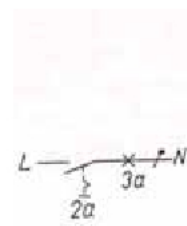
A.



B.



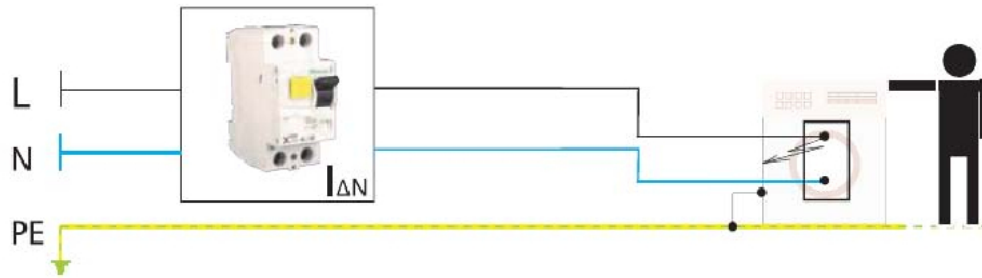
C.



D.

**Zadanie 23.**

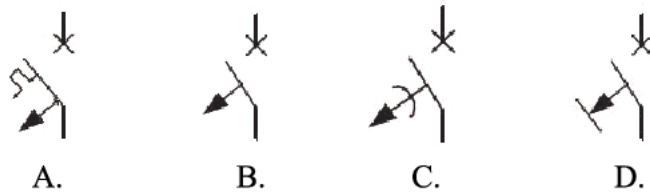
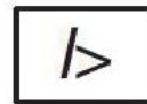
W układzie przedstawionym na rysunku, po podłączeniu odbiornika, zadziałał wyłącznik różnicowoprądowy. Przyczyną tego jest



- A. zwarcie między przewodem fazowym i ochronnym
- B. zwarcie między przewodem neutralnym i ochronnym.
- C. nieprawidłowe połączenie przewodu neutralnego i ochronnego.
- D. pojawienie się napięcia na części metalowej normalnie nieprzewodzącej.

**Zadanie 24.**

Wyzwalacz elektromagnetyczny wyłącznika toru prądowego, przedstawiany na schemacie blokowym jak na rysunku, oznacza się na schemacie elektrycznym symbolem graficznym

**Zadanie 25.**

Narzędzie pokazane na rysunku służy do

- A. cięcia przewodów.
- B. zaginania końcówek.
- C. zdejmowania izolacji.
- D. zaciskania końcówek tulejkowych.

**Zadanie 26.**

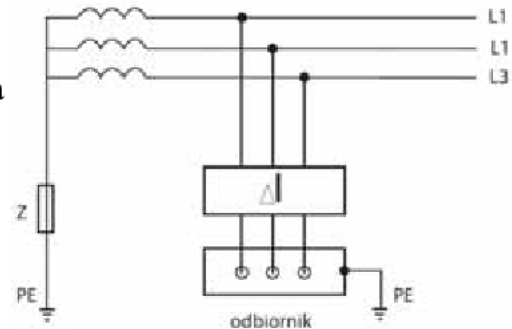
Symbol graficzny urządzenia AGD – suszarki, przedstawiono na rysunku



**Zadanie 27.**

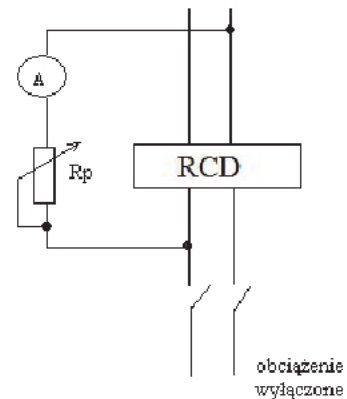
Rysunek przedstawia sposób zainstalowania urządzenia ochronnego różnicowoprądowego w sieci typu

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

**Zadanie 28.**

Układ przedstawiony na rysunku służy do pomiaru

- A. obciążenia układu.
- B. rezystancji przewodów.
- C. prądu zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego.
- D. napięcia zadziałania wyłącznika różnicowoprądowego.

**Zadanie 29.**

Najmniejsza dopuszczalna wartość rezystancji izolacji przewodów instalacji na napięcie znamionowe nie większe niż 500 V, w tym FELV, wynosi

- A. 0,5 MΩ
- B. 1,0 MΩ
- C. 1,5 MΩ
- D. 2,0 MΩ

**Zadanie 30.**

Miernikiem na zakresie 300 V zmierzono napięcie sieciowe o wartości 230 V. Do pomiaru użyto miernika analogowego o klasie dokładności zakresu pomiarowego 1,5. Jaki jest błąd bezwzględny pomiaru?

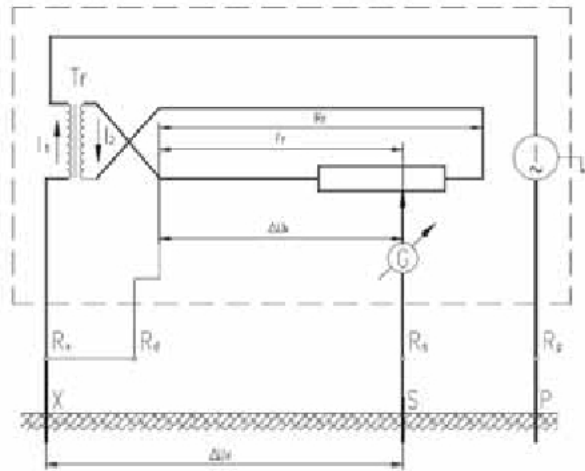
- A. ± 4,30 V
- B. ± 4,40 V
- C. ± 4,50 V
- D. ± 4,60 V



**Zadanie 31.**

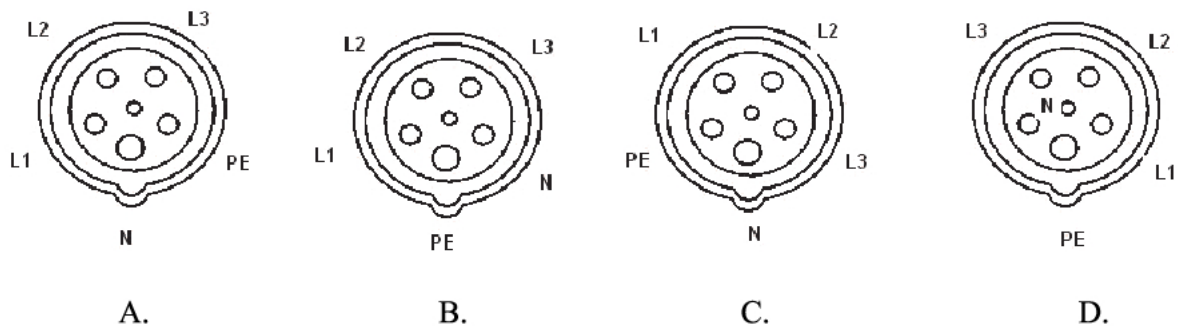
Rysunek przedstawia pomiar impedancji pętli zwarciowej metodą

- A. kompensacyjną.
- B. spadku napięcia.
- C. bezpośredniego pomiaru.
- D. zastosowania dodatkowego źródła.



**Zadanie 32.**

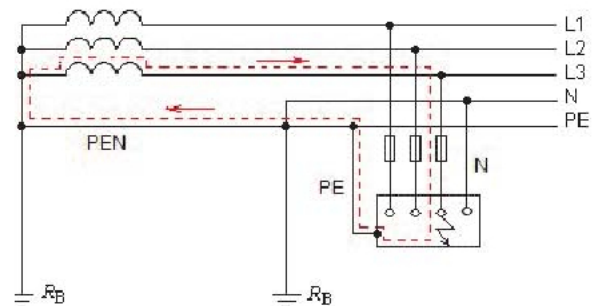
Odbiornik elektryczny można przyłączyć do sieci typu TN-S stosując gniazdo umieszczone na rysunku



**Zadanie 33.**

Na rysunku pokazano pętlę zwarciową w układzie typu

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



**Zadanie 34.**

Do pomiaru napięć stałych należy użyć miernika elektrycznego o ustroju, którego symbol graficzny przedstawiono na rysunku



**Zadanie 35.**

Woltomierz magnetoelektryczny mierzący napięcie sinusoidalne ze składową stałą wskaże wartość

- A. znamionową napięcia.
- B. chwilową napięcia.
- C. skuteczną napięcia.
- D. średnią napięcia.

**Zadanie 36.**

Ile pomiarów rezystancji izolacji należy wykonać w celu wykrycia uszkodzenia w przewodzie YDY 3 x 6 450/700 V?

- A. 3
- B. 6
- C. 9
- D. 12

**Zadanie 37.**

Pomiar rezystancji metodą techniczną należy wykonać za pomocą

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

**Zadanie 38.**

W układzie sieci typu TT wyłączenie zasilania realizowane jest przez urządzenie ochronne różnicowoprądowe. Warunkiem skuteczności ochrony jest spełnienie zależności

- A.  $R_A \cdot I_{\Delta n} \geq U_L$
- B.  $R_A \cdot I_{\Delta n} > U_L$
- C.  $R_A \cdot I_{\Delta n} < U_L$
- D.  $R_A \cdot I_{\Delta n} \leq U_L$

**Zadanie 39.**

W układach sieci typu IT przy podwójnym doziemieniu z zastosowaniem urządzenia różnicowoprądowego oraz napięciu izolacji 230/400 V, zmierzony czas wyłączenia powinien odpowiednio wynosić – dla obwodu bez przewodu neutralnego i dla obwodu z przewodem neutralnym

- A. 0,2 s i 0,4 s
- B. 0,4 s i 0,2 s
- C. 0,4 s i 0,8 s
- D. 0,8 s i 0,4 s

**Zadanie 40.**

Wymagana minimalna wartość rezystancji izolacji przewodu przy pomiarze induktozem dla sieci o napięciu znamionowym badanego obwodu  $U \leq 500 \text{ V}$  wynosi

- A.  $\geq 0,25 \text{ M}\Omega$
- B.  $< 0,25 \text{ M}\Omega$
- C.  $\geq 0,5 \text{ M}\Omega$
- D.  $< 0,5 \text{ M}\Omega$