

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

**E.08-X-16.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

### Rok 2016

### CZĘŚĆ PISEMNA

#### 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.**

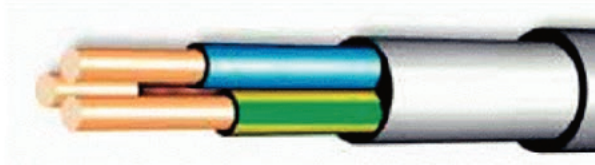
***Powodzenia!***

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

**Zadanie 1.**

Jakie oznaczenie, zgodnie z Europejskim Komitetem Normalizacyjnym Elektrotechniki CENELEC posiada przewód przedstawiony na rysunku?

- A. NYM-J
- B. H07V-U
- C. NAYY-O
- D. H03VV-F

**Zadanie 2.**

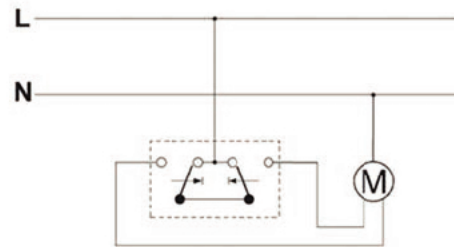
Jaką właściwość materiału izolacyjnego określa ostatnia litera w oznaczeniu przewodu LYc?

- A. Niepalność.
- B. Odporność na olej.
- C. Odporność na ciepło.
- D. Zwiększenie wytrzymałości mechanicznej.

**Zadanie 3.**

Jaki rodzaj łącznika zastosowany jest w obwodzie przedstawionym na schemacie?

- A. Schodowy.
- B. Żaluzjowy.
- C. Świecznikowy.
- D. Dwubiegunowy.

**Zadanie 4.**

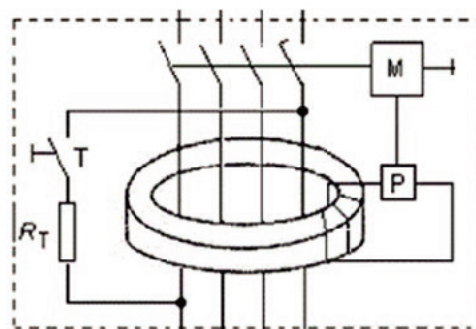
Co oznacza kod literowo-cyfrowy C10, umieszczony na wyłączniku nadmiarowo-prądowym?

- A. Maksymalny czas zadziałania.
- B. Dopuszczalny prąd zwarcioowy.
- C. Typ charakterystyki czasowo-prądowej i prąd znamionowy.
- D. Typ charakterystyki czasowo-prądowej i prąd wyłączeniowy.

**Zadanie 5.**

Schemat którego aparatu elektrycznego przedstawiono na rysunku?

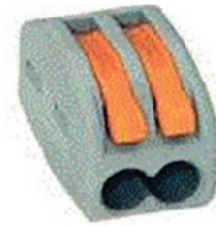
- A. Przekąźnika termicznego.
- B. Przekąźnika impulsowego.
- C. Wyłącznika różnicowoprądowego.
- D. Wyłącznika nadmiarowo-prądowego.



**Zadanie 6.**

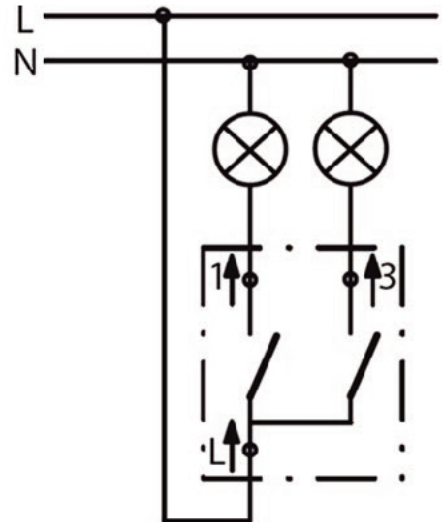
Do czego służy złączka przedstawiona na ilustracji?

- A. Do łączenia przewodów dowolnego typu.
- B. Do wykonywania połączeń bez zdejmowania izolacji.
- C. Do zaciskania końcówek tulejkowych na przewodach.
- D. Do zdejmowania izolacji z przewodów dwużyłowych.

**Zadanie 7.**

Który typ łącznika instalacyjnego przedstawiony jest na schemacie?

- A. Schodowy.
- B. Krzyżowy.
- C. Świecznikowy.
- D. Dwubiegunowy.

**Zadanie 8.**

W obwodzie zasilania której lampy oświetleniowej stosowany jest tyrystorowy układ zapłonowy?

- A. Żarowej.
- B. Sodowej.
- C. Rtęciowej.
- D. Halogenowej.

**Zadanie 9.**

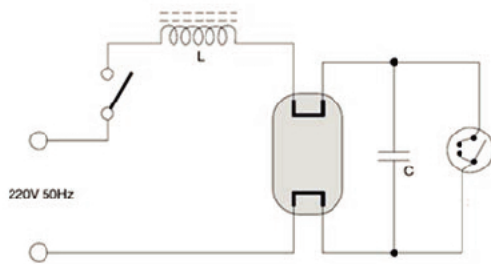
Którą lampę przedstawiono na rysunku?

- A. Żarową.
- B. Ledową.
- C. Sodową.
- D. Rtęciową.

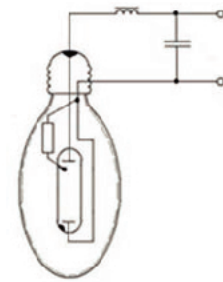


**Zadanie 10.**

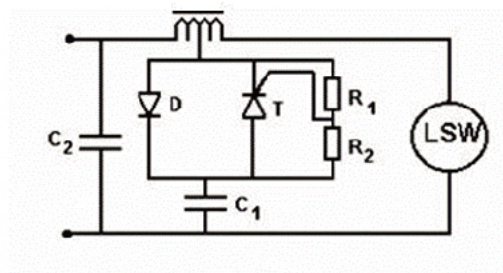
Na którym rysunku przedstawiono układ zasilania lampy rtęciowej?



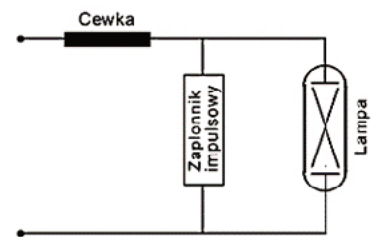
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 11.**

Który z symboli oznacza możliwość bezpośredniego montażu oprawy oświetleniowej wyłącznie na podłożu niepalnym?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 12.**

Tabela: Obciążalność długotrwała  $I_z$  [A] przewodów miedzianych o izolacji polwinitowej przy obliczeniowej temperaturze 25°C

Ułożenie	A1		A2		B1		B2		C		E	
Liczba jednocześnie obciążonych żył	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Przekrój mm <sup>2</sup>	Dopuszczalna obciążalność długotrwała, A											
1,5	15,5	14,5	15,5	14	18,5	16,5	17,5	16	21	18,5	23	19,5
2,5	21	19	18,5	19,5	25	22	24	21	29	25	32	27
4	28	25	27	24	34	30	32	29	28	34	42	36

Posługując się tabelą dobierz wyłącznik nadmiarowo-prądowy o największym prądzie znamionowym, który może zabezpieczać obwód jednofazowy, wykonany przewodami o przekroju 1,5 mm<sup>2</sup>, ułożonymi w sposób B2.

- A. B6
- B. C6
- C. B16
- D. B20

**Zadanie 13.**

Który aparat przedstawiony jest na rysunku?

- A. Ogranicznik przepięć.
- B. Rozłącznik izolacyjny.
- C. Wyłącznik nadmiarowo-prądowy.
- D. Selektywny wyłącznik nadprądowy.

**Zadanie 14.**

Do której klasy ochronności należy zaliczyć oprawę oświetleniową, nieposiadającą zacisku ochronnego i zasilaną ze źródła napięcia typu SELV?

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

**Zadanie 15.**

Do ochrony przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) w domowych instalacjach elektrycznych stosuje się

- A. izolowanie stanowiska.
- B. połączenia wyrównawcze.
- C. izolowanie części czynnych.
- D. urządzenia II klasy ochronności.

**Zadanie 16.**

Jaki minimalny przekrój może posiadać przewód ochronny w obwodzie oświetleniowym, ułożony we wspólnej osłonie z przewodami roboczymi?

- A. 1,5 mm<sup>2</sup>
- B. 2,5 mm<sup>2</sup>
- C. 4 mm<sup>2</sup>
- D. 10 mm<sup>2</sup>

**Zadanie 17.**

Dla jakich instalacji elektrycznych charakterystyczne jest układanie przewodów w rurkach karbowanych?

- A. Wtynkowych.
- B. Natynkowych.
- C. Podtynkowych.
- D. Napowietrznych.

**Zadanie 18.**

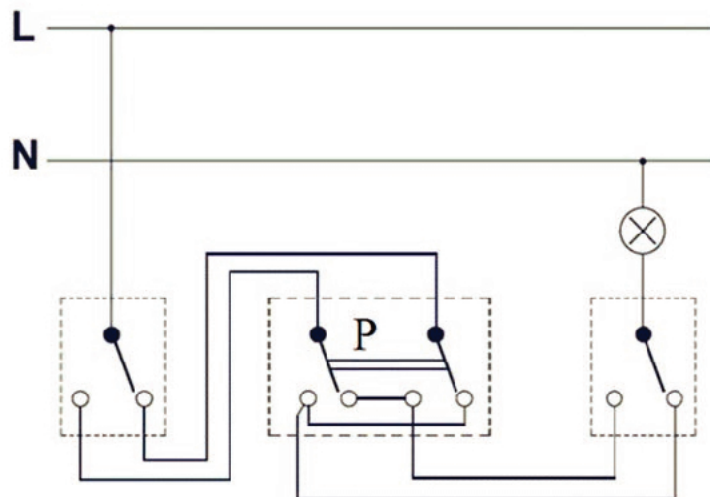
Który z wyłączników nadmiarowo-prądowych należy zastosować do zabezpieczenia instalacji elektrycznej o przewidywanym prądzie zwarciovym  $I_z = 150 \text{ A}$ ?

- A. D10
- B. C16
- C. C20
- D. B25

**Zadanie 19.**

Który łącznik oznaczono symbolem literowym P na schemacie montażowym zamieszczonym na rysunku?

- A. Grupowy.
- B. Krzyżowy.
- C. Schodowy.
- D. Świecznikowy.



**Zadanie 20.**

Którego z symboli należy użyć na schemacie wielokreskowym w celu oznaczenia łącznika schodowego?



A.



B.



C.

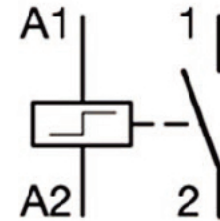


D.

**Zadanie 21.**

Który przekaźnik oznacza się przedstawionym symbolem graficznym?

- A. Czasowy.
- B. Impulsowy.
- C. Priorytetowy.
- D. Wielofunkcyjny.

**Zadanie 22.**

Które z narzędzi przedstawionych na ilustracji służy do obcinania kabli?

A.



B.



C.

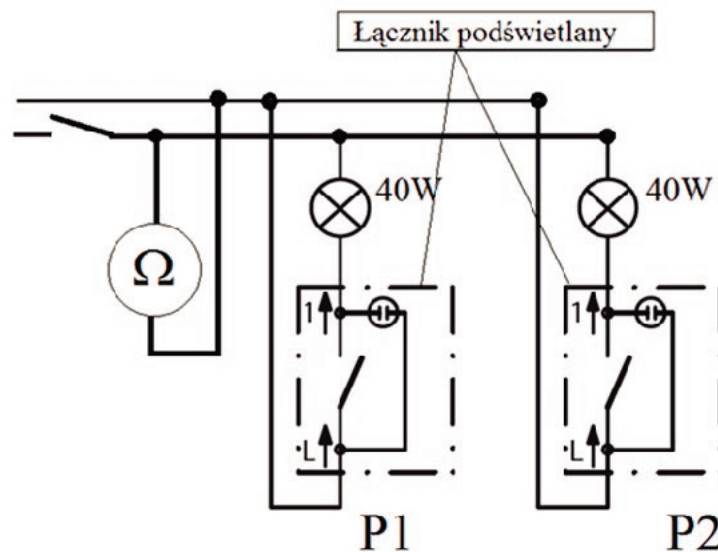


D.



**Zadanie 23.**

W celu sprawdzenia poprawności wykonania fragmentu instalacji oświetleniowej, przystosowanej do zasilania napięciem 230 V, zwarto łączniki P1 i P2 i zmierzono rezystancję obwodu. Schemat instalacji wraz z włączonym omomierzem pokazano na rysunku.



W trakcie pomiaru odczytano wartość rezystancji  $R=55 \Omega$ . Uzyskany wynik oznacza, że

- A. obwód połączony jest prawidłowo.
- B. nieprawidłowo odczytano wynik pomiaru.
- C. w obwodzie zastosowano żarówki o napięciu znamionowym  $U = 24 \text{ V}$ .
- D. w obwodzie wykonano dodatkowe połączenia nieuwzględnione na schemacie.

**Zadanie 24.**

Co może być przyczyną nadmiernego nagrzewania się wyłącznika nadmiarowo-prądowego w trakcie długotrwałego zasilania sprawnego odbiornika?

- A. Nieodpowiednie napięcie zasilające.
- B. Słabo dokręcone zaciski wyłącznika.
- C. Zbyt duża moc zasilanego odbiornika.
- D. Za mały prąd znamionowy wyłącznika.

**Zadanie 25.**

Właściciel mieszkania w budynku wielorodzinnym, zasilanego z sieci trójfazowej, skarży się na dużo częstsze niż u sąsiadów przepalanie się włókna żarówek. Co może być przyczyną tej usterki?

- A. Zamiana przewodu neutralnego z fazowym.
- B. Zamiana przewodu neutralnego z ochronnym.
- C. Poluzowany przewód neutralny w złączu głównym budynku.
- D. Poluzowany przewód neutralny w rozdzielnicy mieszkaniowej.



**Zadanie 26.**

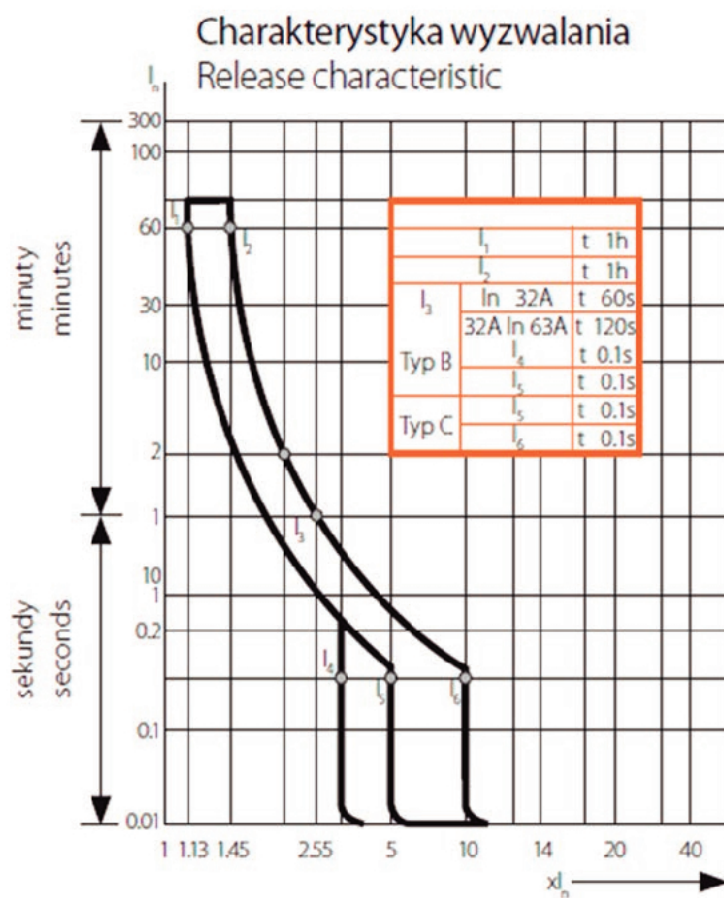
W trakcie pracy sprawnego piekarnika elektrycznego z termostatem, żarówka oświetleniowa w pomieszczeniu dość regularnie lekko przygasa. Co może być przyczyną takiego zjawiska?

- A. Słaby styk w oprawie oświetleniowej.
- B. Nadpalony styk wyłącznika oświetlenia.
- C. Uszkodzony obwód zasilający piekarnik.
- D. Za mały przekrój przewodów zasilających pomieszczenie.

**Zadanie 27.**

Na rysunku przedstawiono charakterystykę wyłącznika nadmiarowo-prądowego KS6 B32/3 znajdującą się w katalogu producenta. Wyłącznik ten można zastosować do zabezpieczenia przewodów o obciążalności długotrwałej

- A. 25 A
- B. 29 A
- C. 30 A
- D. 34 A



**Zadanie 28.**

Którą wstawkę kalibrową należy zastosować w bezpieczniku o wkładce topikowej pokazanej na rysunku?



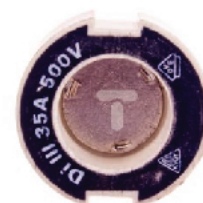
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 29.**

Ile powinna wynosić minimalna wartość napięcia probierczego miernika używanego do wykonywania pomiaru rezystancji izolacji w instalacji elektrycznej o napięciu 230/400 V?

- A. 250 V
- B. 500 V
- C. 1000 V
- D. 2500 V

**Zadanie 30.**

Którego z mierników pokazanych na rysunku należy użyć do pomiaru impedancji pętli zwarcia obwodu elektrycznego?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 31.**

W układzie przedstawionym na rysunku zmierzono rezystancję pomiędzy poszczególnymi żyłami kabla, otrzymując następujące wyniki:  $R_{A-B} = 0$ ;  $R_{B-C} = \infty$ ;  $R_{C-D} = \infty$ ;  $R_{D-A} = 0$ . Z wyników pomiarów wynika, że przerwana jest

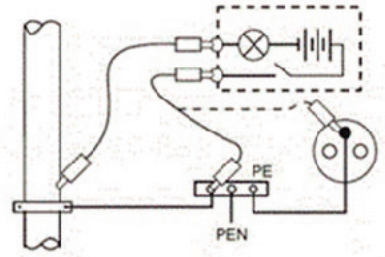
- A. żyła A
- B. żyła B
- C. żyła C
- D. żyła D



**Zadanie 32.**

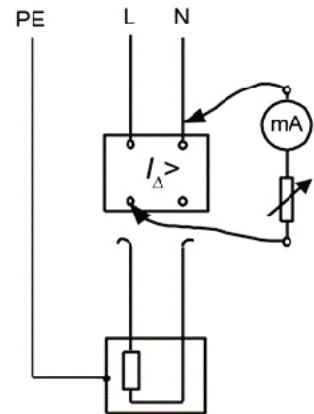
Na rysunku przedstawiono

- A. pomiar impedancji pętli zwarcia.
- B. badanie skuteczności ochrony podstawowej.
- C. sprawdzanie ciągłości przewodów ochronnych.
- D. pomiar rezystancji izolacji przewodów ochronnych.

**Zadanie 33.**

Pomiar którego parametru wyłącznika różnicowoprądowego przedstawiono na rysunku?

- A. Prądu obciążenia.
- B. Czasu zadziałania.
- C. Rezystancji izolacji.
- D. Rzeczywistego prądu zadziałania.

**Zadanie 34.**

Które czynności należy wykonać po wyłączeniu zasilania, aby zgodnie z PN-HD 60364-6:2008 Instalacje elektryczne niskiego napięcia, przeprowadzić pomiar rezystancji izolacji przewodów?

- A. Odłączyć odbiorniki, zewrzeć łączniki oraz zapewnić skuteczną ochronę przed dotykiem bezpośrednim.
- B. Odłączyć odbiorniki oraz zapewnić skuteczną ochronę przed możliwością przypadkowego, ponownego załączenia napięcia zasilającego.
- C. Zasilić badaną instalację napięciem stałym oraz zapewnić skuteczną ochronę przed możliwością przypadkowego, ponownego załączenia napięcia zasilającego.
- D. Rozłączyć oprawy oświetleniowe, zewrzeć łączniki oświetlenia oraz zapewnić skuteczną ochronę przed możliwością przypadkowego, ponownego załączenia napięcia zasilającego.

**Zadanie 35.**

Za pomocą którego z pomiarów sprawdzana jest skuteczność ochrony przed dotykiem bezpośrednim w instalacji do 1 kV?

- A. Rezystancji izolacji.
- B. Napięcia dotykowego.
- C. Rezystancji uziemienia.
- D. Impedancji zwarciowej.

**Zadanie 36.**

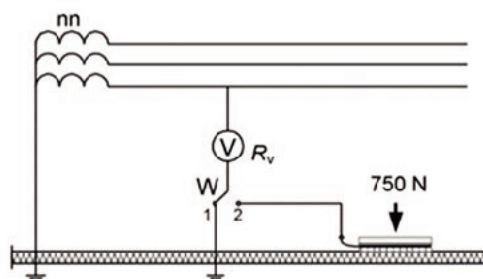
Który z wymienionych środków ochrony przeciwporażeniowej jest sprawdzany poprzez pomiar rezystancji pętli zwarcia instalacji elektrycznej?

- A. Uziemienie ochronne.
- B. Separacja elektryczna.
- C. Samoczynne wyłączanie zasilania.
- D. Umieszczenie części dostępnych poza zasięgiem ręki.

**Zadanie 37.**

Który rodzaj pomiaru pokazany jest na rysunku?

- A. Napięcia dotykowego.
- B. Ciężkości przewodów.
- C. Impedancji zwarciowej.
- D. Rezystancji izolacji stanowiska.

**Zadanie 38.**

W jaki sposób należy wykonywać zalecane przez producenta okresowe sprawdzenie działania wyłącznika różnicowoprądowego?

- A. Naciskając przycisk „TEST”.
- B. Powodując kontrolne doziemienie.
- C. Mierzając minimalny prąd upływu powodujący zadziałanie wyłącznika.
- D. Mierzając czas zadziałania przy wymuszeniu prądu upływu równego  $I_{\Delta n}$ .

**Zadanie 39.**

W jaki sposób należy wykonać wymianę nożowych wkładek topikowych bezpieczników przemysłowych?

- A. Uchwytem izolacyjnym bez obciążenia.
- B. Za pomocą kombinerek, pod napięciem.
- C. Uchwytem izolacyjnym pod obciążeniem.
- D. Za pomocą kombinerek bez obecności napięcia.

**Zadanie 40.**

Którego przyrządu należy użyć do upewnienia się o braku obecności napięcia, bezpośrednio przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych, w instalacji elektrycznej 230 V?

- A. Czujnika zaniku fazy.
- B. Omomierza cyfrowego.
- C. Neonowego wskaźnika napięcia.
- D. Miernika parametrów instalacji.