

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

E.08-X-18.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2018
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

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

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

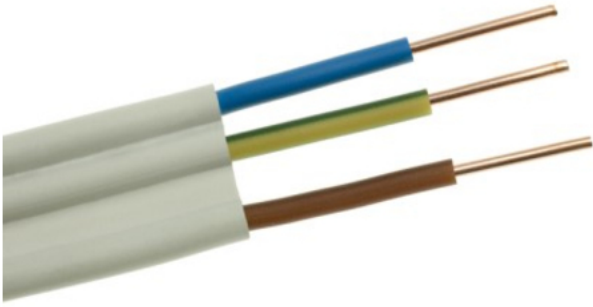
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na którym rysunku przedstawiono przewód kabelkowy do układania w tynku?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 2.

Który z przedstawionych symboli literowych opisuje przewód samonośny?

- A. YKY
- B. OMY
- C. GsLGs
- D. AsXSn

Zadanie 3.

Do której grupy przewodów elektrycznych należą przewody wspólosiowe?

- A. Oponowych.
- B. Grzewczych.
- C. Kabelkowych.
- D. Telekomunikacyjnych.

Zadanie 4.

Który element osprzętu łączeniowego przedstawiono na rysunku?

- A. Listwę zaciskową.
- B. Szynę łączeniową.
- C. Szynę montażową.
- D. Listwę elektroinstalacyjną.

**Zadanie 5.**

Jaki łącznik instalacyjny posiada dwa klawisze i trzy zaciski elektryczne?

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

Zadanie 6.

Do którego typu źródeł światła zalicza się lampę przedstawioną na rysunku?

- A. Żarowych.
- B. Rtęciowych.
- C. Indukcyjnych.
- D. Elektroluminescencyjnych.

**Zadanie 7.**

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 8.

Które z wymienionych elektrycznych źródeł światła posiadają najniższą skuteczność świetlną?

- A. Żarówki.
- B. Świetlówki.
- C. Lampy rtęciowe.
- D. Lampy indukcyjne.

Zadanie 9.

Podaj skuteczność świetlną źródła światła o etykiecie przedstawionej na rysunku.

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

**Zadanie 10.**

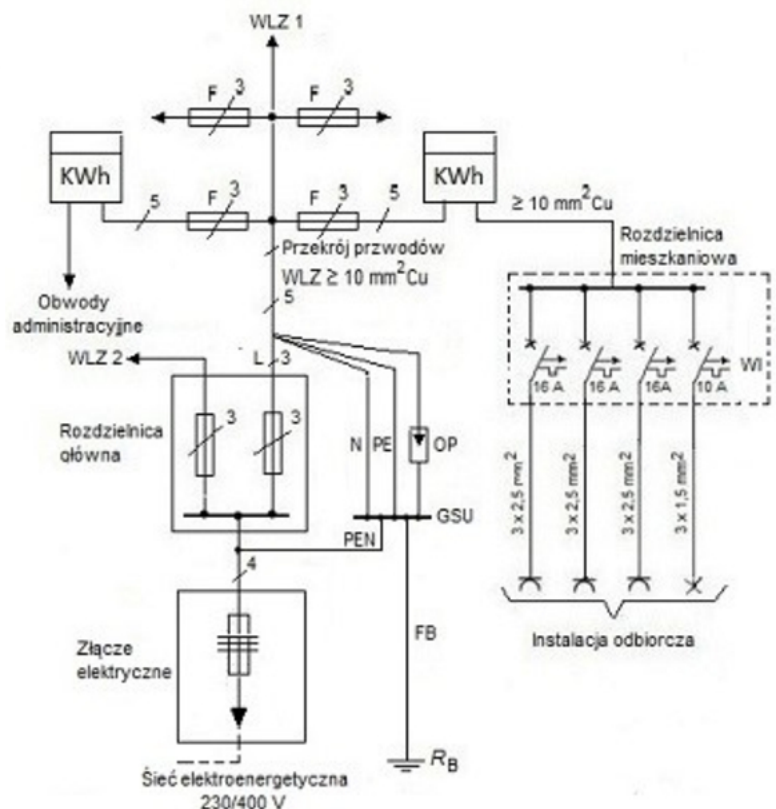
Wkładka topikowa bezpiecznika oznaczona symbolem gL przeznaczona jest do zabezpieczenia

- A. silników przed przeciążeniami i zwarciami.
- B. przewodów przed przeciążeniami i zwarciami.
- C. urządzeń półprzewodnikowych przed zwarciami.
- D. urządzeń półprzewodnikowych przed przeciążeniami.

Zadanie 11.

W którym miejscu układu przedstawionego na schemacie powinny zostać zainstalowane zabezpieczenia nadprądowe o największej wartości prądu znamionowego?

- A. W złączu.
- B. W rozdzielnicy głównej.
- C. W rozdzielnicy mieszkaniowej.
- D. Bezpośrednio przed licznikami.



Zadanie 12.

Który typ wkładki topikowej należy zastosować do zabezpieczenia nadprądowego obwodu jednofazowych gniazd ogólnego przeznaczenia?

- A. aR
- B. gL
- C. gG
- D. aM

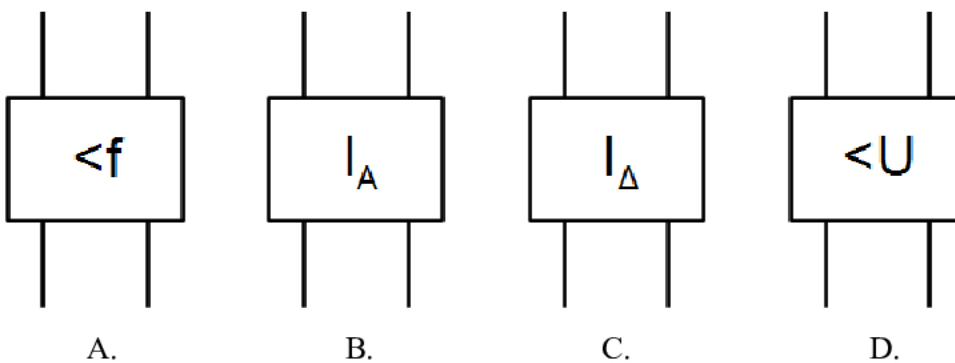
Zadanie 13.

W którym układzie sieciowym instalację trójfazową można wykonać przewodem trójżyłowym?

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

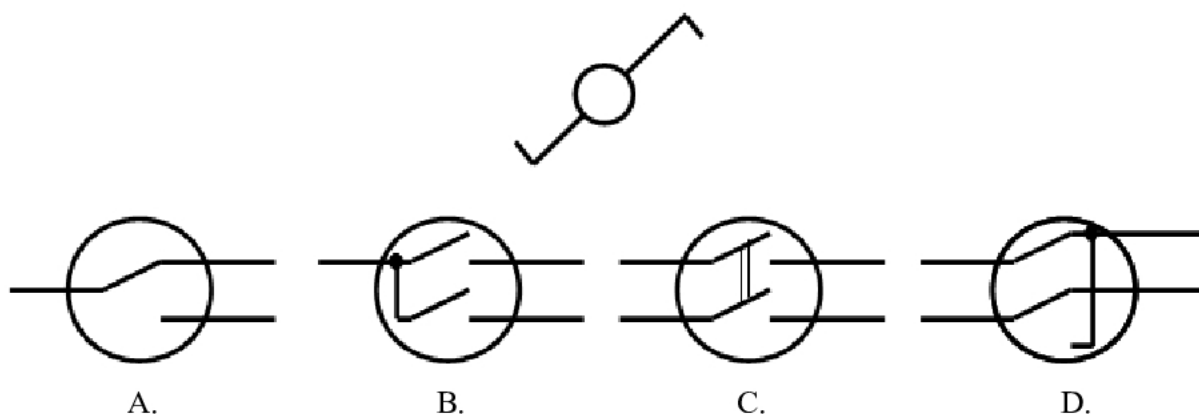
Zadanie 14.

Którym symbolem na schemacie montażowym instalacji elektrycznej należy zaznaczyć urządzenie przedstawione na rysunku?



Zadanie 15.

Który schemat montażowy łącznika odpowiada symbolowi graficznemu przedstawionemu na rysunku?

**Zadanie 16.**

W jakiej odległości od siebie należy wytrasować miejsca zamocowania dwóch sufitowych opraw oświetleniowych w pomieszczeniu o wymiarach $2\text{ m} \times 4\text{ m}$, aby zapewnić najwyższą równomierność natężenia oświetlenia?

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

Zadanie 17.

W dokumentacji instalacji elektrycznej łazienki zaznaczono, że gniazdo zasilające pralkę należy zainstalować poza strefą II. W jakiej minimalnej odległości od wanny należy zamontować to gniazdo?

- A. 0,5 m
- B. 0,6 m
- C. 1,0 m
- D. 1,2 m

Zadanie 18.

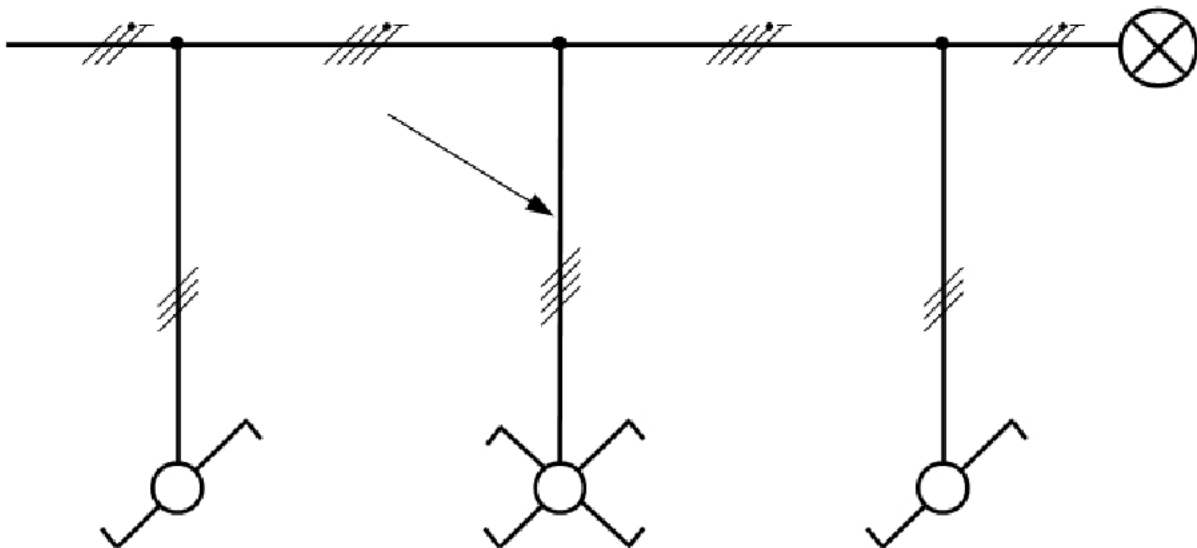
Do wykonania połączenia przewodów z żyłami jednodrutowymi za pomocą złączki typu WAGO należy użyć

- A. noża monterskiego.
- B. prasy hydraulicznej.
- C. cęgów do zdejmowania izolacji i wkrętaka.
- D. cęgów do zdejmowania izolacji i zaciskarki końcówek.

Zadanie 19.

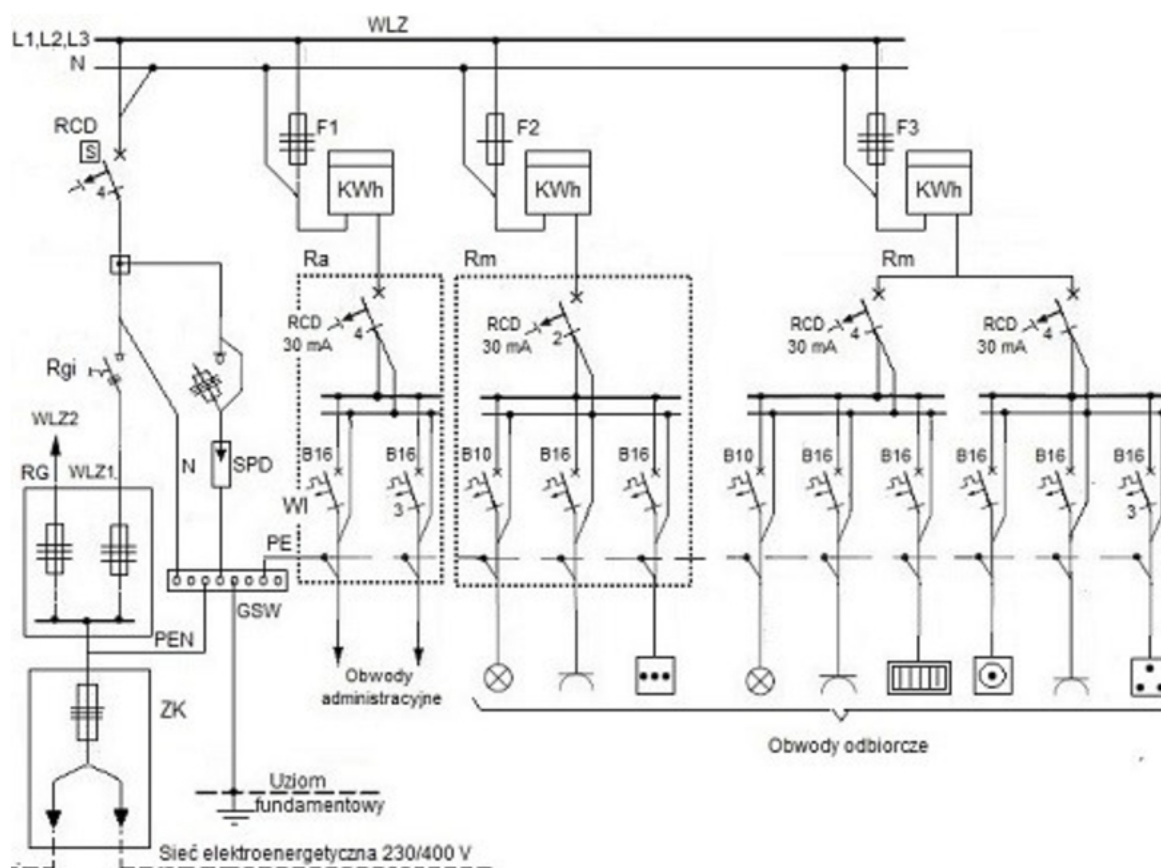
Do czego służy narzędzie przedstawione na rysunku?

- A. Zdejmowania powłoki przewodów.
- B. Zdejmowania izolacji żył przewodów.
- C. Zaciskania końcówek na żyłach przewodów.
- D. Formowania oczek z końców żył przewodów.

**Zadanie 20.**

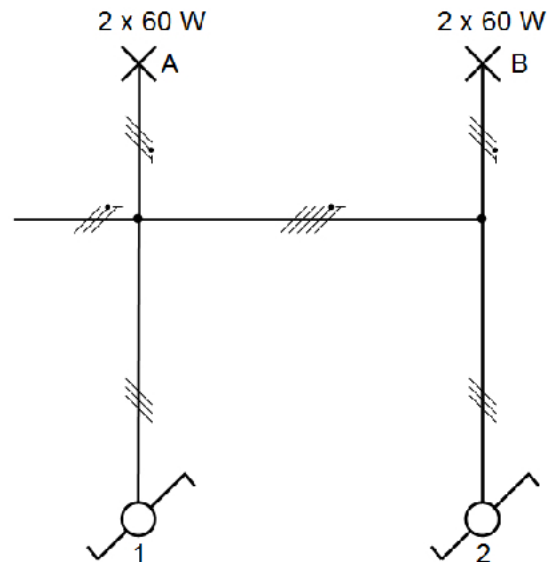
Przewód zastosowany na odcinku obwodu elektrycznego wskazanym strzałką powinien mieć żyły o izolacjach w kolorze

- A. tylko czarnym lub brązowym.
- B. niebieskim i czarnym lub brązowym.
- C. żółtozielonym i czarnym lub brązowym.
- D. żółtozielonym, niebieskim i czarnym lub brązowym.

Zadanie 21.

Według przedstawionego schematu instalacji elektrycznej ochronnik przeciwprzepięciowy powinien być włączony między uziemienie oraz

- wyłącznie przewody fazowe.
- wyłącznie przewód neutralny.
- przewód fazowy i przewód neutralny.
- przewody fazowe i przewód neutralny.

Zadanie 22.

W jaki sposób steruje się oświetleniem w układzie, którego schemat przedstawiono na rysunku?

	Łącznik 1 steruje	Łącznik 2 steruje
A.	oddzielnie źródłami światła tylko w punkcie A.	oddzielnie źródłami światła tylko w punkcie B.
B.	oddzielnie po jednym ze źródeł światła w punktach A i B.	oddzielnie po jednym ze źródeł światła w punktach A i B.
C.	wszystkimi źródłami światła jednocześnie tylko w punkcie A.	wszystkimi źródłami światła jednocześnie tylko w punkcie B.
D.	wszystkimi źródłami światła w punktach A i B jednocześnie.	wszystkimi źródłami światła w punktach A i B jednocześnie.

Zadanie 23.

Instrukcja obsługi multimetru (fragment)

Uchyb pomiaru:

0,1% w.m. \pm 0,05% w.z. (podzakresy 100 mV, 1 V)

0,2% w.m. \pm 0,05% w.z. (podzakresy 10 V, 100 V, 1000 V)

gdzie **w.m.** oznacza wartość zmierzoną, a **w.z.** wartość zakresu.

Korzystając z zamieszczonego fragmentu instrukcji obsługi multimetru, wyznacz względny błąd pomiaru napięcia, jeżeli woltomierz wskazał 120 V.

- A. 0,07%
- B. 0,62%
- C. 0,74%
- D. 6,10%

Zadanie 24.

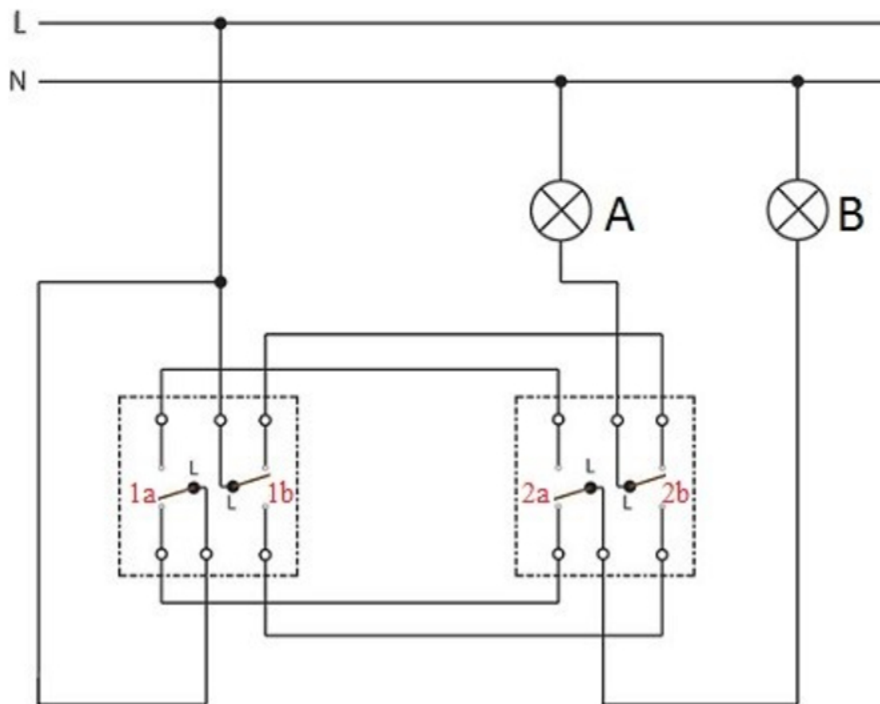
Z opisu pomiaru prądu upływu w trójfazowej instalacji elektrycznej mieszkania zasilanej z sieci TN-S wynika, że należy go dokonać specjalnym miernikiem cęgowym. Wykonując ten pomiar, cęgami miernika należy objąć

- A. tylko przewody fazowe.
- B. tylko przewód neutralny.
- C. wszystkie przewody czynne.
- D. przewody fazowe i ochronny.

Zadanie 25.

W instalacji elektrycznej, w której zastosowano przekaźnik priorytetowy, po przekroczeniu nastawionej w tym przekaźniku wartości natężenia prądu w obwodzie

- A. priorytetowym, wyłączany jest obwód priorytetowy.
- B. priorytetowym, wyłączany jest obwód niepriorytetowy.
- C. niepriorytetowym, wyłączany jest obwód priorytetowy.
- D. niepriorytetowym, wyłączany jest obwód niepriorytetowy.

Zadanie 26.

W jaki sposób odbywa się sterowanie oświetleniem w układzie wykonanym według schematu montażowego przedstawionego na rysunku?

- A. Klawisze 1a i 1b sterują żarówką A, a klawisze 2a i 2b sterują żarówką B
- B. Klawisze 1a i 1b sterują żarówką B, a klawisze 2a i 2b sterują żarówką A
- C. Klawisze 1a i 2a sterują żarówką A, a klawisze 1b i 2b sterują żarówką B
- D. Klawisze 1a i 2a sterują żarówką B, a klawisze 1b i 2b sterują żarówką A

Zadanie 27.

Podczas ponownej próby załączenia urządzenia przedstawionego na rysunku po około 40 s następuje jego samoczynne wyłączenie. Określ najbardziej prawdopodobną przyczynę zadziałania urządzenia.

- A. Przeciążenie w obwodzie.
- B. Zwarcie przewodów L i N.
- C. Zwarcie przewodów L i PE.
- D. Upływ prądu do uziemienia.

**Zadanie 28.**

Wskaż rodzaj usterki, która uniemożliwia załączenie sprawnego wyłącznika różnicowoprądowego zamontowanego w instalacji elektrycznej.

- A. Przerwa w przewodzie ochronnym.
- B. Przerwa w przewodzie neutralnym.
- C. Zwarcie doziemne przewodu neutralnego.
- D. Uszkodzenie izolacji przewodu ochronnego.

Zadanie 29.**Tabela 1.**

Świetlówki T5			
Moc, W	Trzonek	Długość, mm	Średnica, mm
8	G5	300	16
24	G5	550	16
39	G5	860	16
54	G5	1160	16
80	G5	1460	16
Świetlówki T8			
Moc, W	Trzonek	Długość, mm	Średnica, mm
15	G13	440	26
18/20	G13	600	26
30	G13	900	26
36	G13	1200	26
38/40	G13	1047	26

Tabela 2.

STATECZNIKI DO ŚWIETLÓWEK LINIOWYCH					LAMPA		
Typ	V/Hz	a mm	b mm	c mm	Moc W	Prąd A	Trzonek
L 15W	230/50	155	140	60	1x15	0,31	G13
L 18W	230/50	155	140	60	1x18	0,37	G13
L 22W	230/50	155	140	60	1x22		G10q
L 30W	230/50	155	140	60	1x30	0,365	G13
					2x15		G13
L 32W	230/50	155	140	60	1x32	0,45	G10q
L 36W	230/50	155	140	60	1x36	0,43	G13
					2x18		G13
L 58W	230/50	195	180	103	1x58	0,67	G13

Na podstawie tabeli 2 dobierz dławik indukcyjny do oprawy oświetleniowej, w której znajdują się dwie świetlówki o długości 60 cm, wybrane z tabeli 1.

- A. L 18W
- B. L 22W
- C. L 32W
- D. L 36W

Zadanie 30.

W oparciu o oświetleniowej należy wymienić uszkodzony kondensator o danych $9 \mu\text{F}/230 \text{ VAC}/50 \text{ Hz}$. Dobierz dwa kondensatory spośród dostępnych i określ sposób ich połączenia w celu wymiany uszkodzonego.

- A. $18 \mu\text{F}$ i połączyć szeregowo.
- B. $4,5 \mu\text{F}$ i połączyć szeregowo.
- C. $18 \mu\text{F}$ i połączyć równolegle.
- D. $4,5 \mu\text{F}$ i połączyć równolegle.

Dostępne kondensatory:

$10 \mu\text{F}/100 \text{ VAC}/50 \text{ Hz}$
 $18 \mu\text{F}/100 \text{ VAC}/50 \text{ Hz}$
 $2,0 \mu\text{F}/230 \text{ VAC}/50 \text{ Hz}$
 $4,0 \mu\text{F}/230 \text{ VAC}/50 \text{ Hz}$
 $4,5 \mu\text{F}/230 \text{ VAC}/50 \text{ Hz}$

Zadanie 31.

Którego z wymienionych narzędzi należy użyć do połączenia przewodów przy użyciu złączki przedstawionej na rysunku?

- A. Wkrętaka.
- B. Lutownicy.
- C. Praski hydraulicznej.
- D. Szczypiec uniwersalnych.

Zadanie 32.

Miernikiem, którego przełącznik zakresów przedstawiono na rysunku, **nie można** zmierzyć

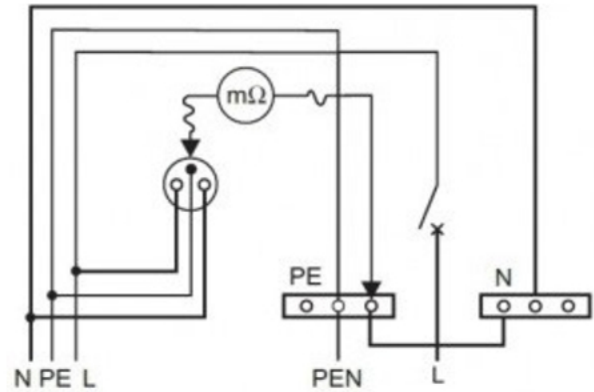
- A. ciągłości połączeń.
- B. rezystancji izolacji.
- C. impedancji pętli zwarcia.
- D. parametrów wyłączników RCD.



Zadanie 33.

Która z wielkości elektrycznych jest mierzona w układzie przedstawionym na schemacie?

- A. Rezystancja uziemienia.
- B. Impedancja pętli zwarcia.
- C. Impedancja przewodu neutralnego.
- D. Rezystancja przewodu ochronnego.

**Zadanie 34.**

Działanie którego środka ochrony przeciwporażeniowej w instalacji elektrycznej o napięciu znamionowym 230 V, pozwala ocenić miernik przedstawiony na rysunku?

- A. Izolacji roboczej.
- B. Połączeń wyrównawczych.
- C. Zasilania napięciem bezpiecznym.
- D. Samoczynnego wyłączenia zasilania.



Zadanie 35.

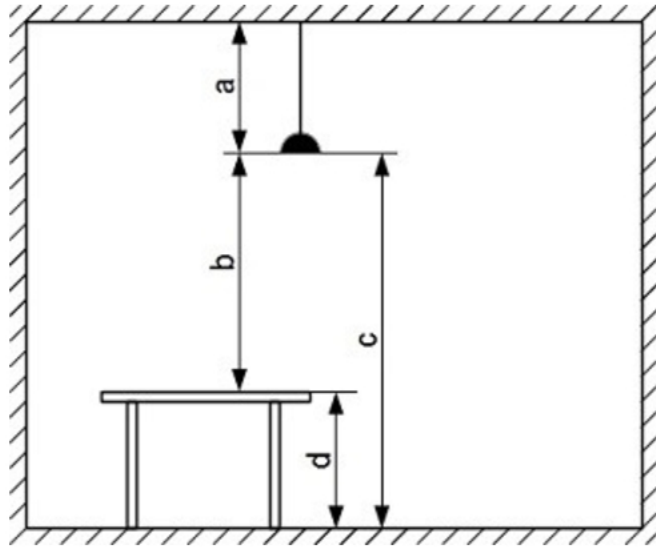
W jaki sposób należy włączyć obwód prądowy i obwód napięciowy elektronicznego jednofazowego licznika energii elektrycznej do układu pomiarowego?

- A. Prądowy i napięciowy szeregowo.
- B. Prądowy i napięciowy równolegle.
- C. Prądowy szeregowo, napięciowy równolegle.
- D. Prądowy równolegle, napięciowy szeregowo.

Zadanie 36.

Na podstawie rysunku określ wymiar, który opisuje wysokość zawieszenia opraw oświetleniowych w sali lekcyjnej.

- A. Wymiar a
- B. Wymiar b
- C. Wymiar c
- D. Wymiar d

**Zadanie 37.**

Jaki wpływ na parametry obwodu elektrycznego ma wymiana przewodu typu ADYt 3×2,5 na przewód typu YDYt 3×2,5?

- A. Wzrost wartości prądu dopuszczalnego długotrwałe i wzrost rezystancji izolacji.
- B. Zmniejszenie wartości prądu dopuszczalnego długotrwałe i wzrost rezystancji izolacji.
- C. Wzrost wartości prądu dopuszczalnego długotrwałe i zmniejszenie rezystancji izolacji.
- D. Zmniejszenie wartości prądu dopuszczalnego długotrwałe i zmniejszenie rezystancji izolacji.

Zadanie 38.

Określ maksymalną wartość rezystancji uziemienia odbiornika pracującego w sieci TT, aby zastosowany w obwodzie wyłącznik różnicowoprądowy o znamionowym prądzie różnicowym równym 300 mA stanowił skuteczną ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu izolacji, jeżeli wiadomo, że wartość napięcia dotykowego długotrwałe dopuszczalnego dla układu wynosi 50 V.

- A. 1,3 Ω
- B. 6,0 Ω
- C. 166,7 Ω
- D. 766,7 Ω

Zadanie 39.

Określ maksymalną wartość impedancji pętli zwarcia obwodu o napięciu 230/400 V, aby wyłącznik instalacyjny nadprądowy C10 stanowił skuteczną ochronę przeciwporażeniową.

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

Zadanie 40.

Które wielkości należy zmierzyć, dokonując przeglądu w instalacji elektrycznej pracującej w sieci TN-S?

- A. Impedancję pętli zwarcia i pomiar prądu upływu.
- B. Rezystancję izolacji przewodów i rezystancję uziemienia.
- C. Rezystancję izolacji przewodów i impedancję pętli zwarcia.
- D. Rezystancję przewodów ochronnych i rezystancję uziemienia.

