

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

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 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 kratek 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.

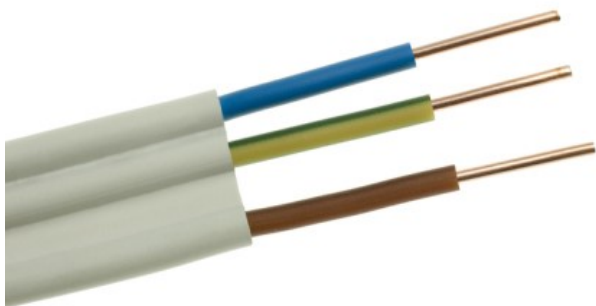
Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

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 wspólnościowe?

- 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.

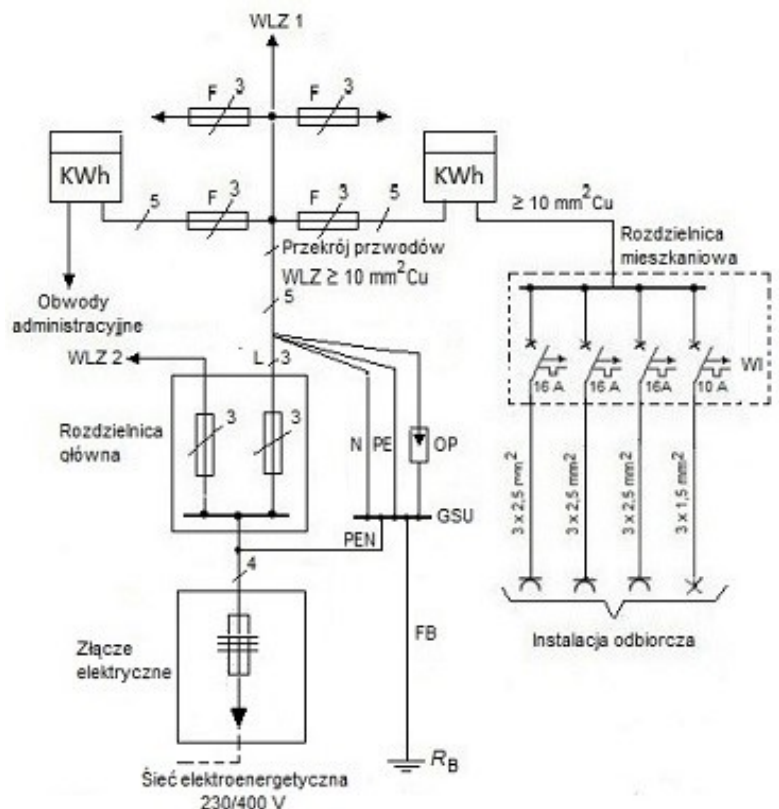
Wkładka topikowa bezpiecznika oznaczona symbolem gL przeznaczona jest do zabezpieczenia

- 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

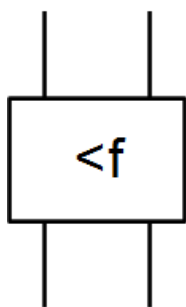
Zadanie 13.

W którym układzie sieciowym instalację trójfazową można wykonać przewodem trójżyłowym?

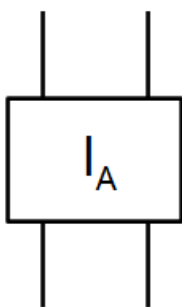
- A. IT
- B. TN-S
- C. TN-C
- D. TN-C-S

Zadanie 14.

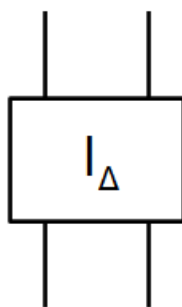
Którym symbolem na schemacie montażowym instalacji elektrycznej należy zaznaczyć urządzenie przedstawione na rysunku?



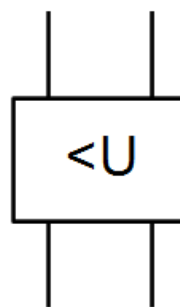
A.



B.



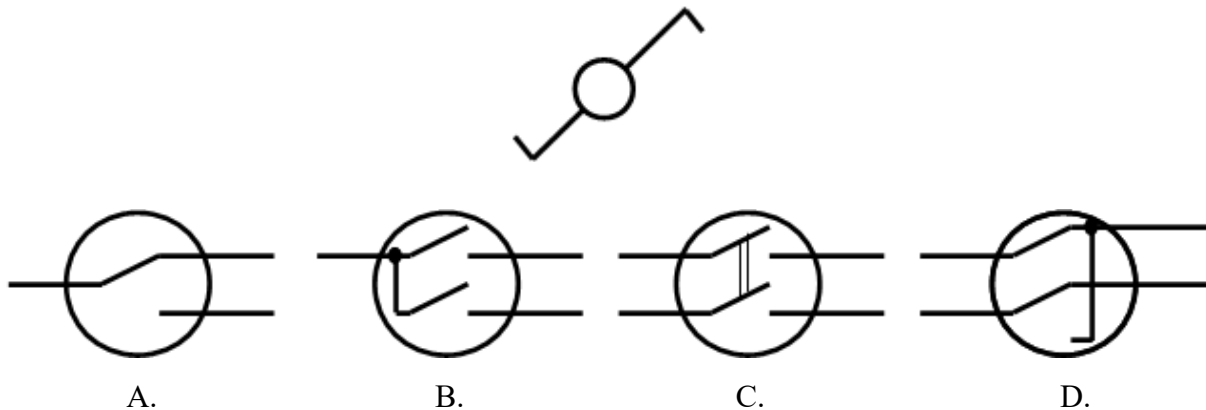
C.



D.

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.

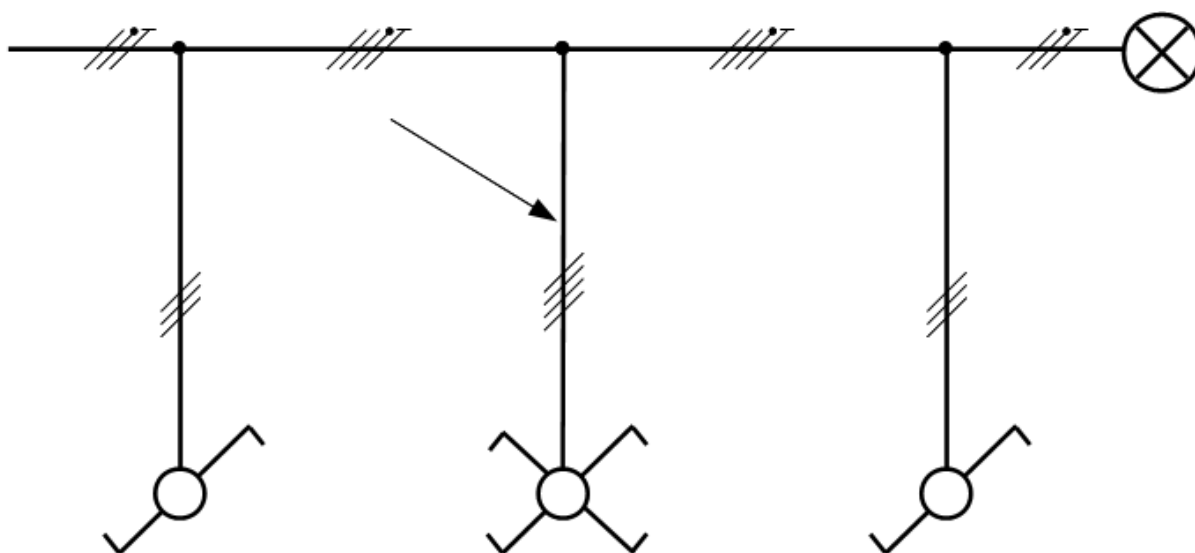
Zadanie 19.

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.



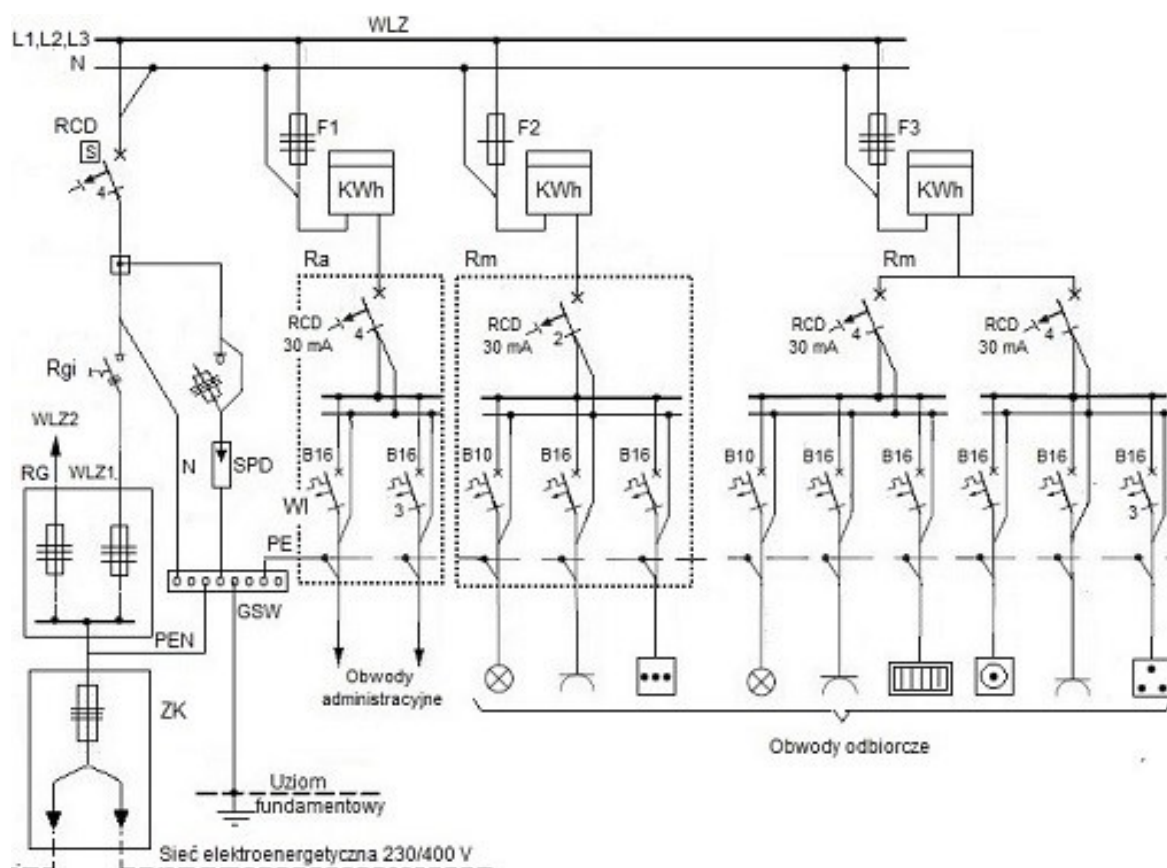
Zadanie 20.



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.

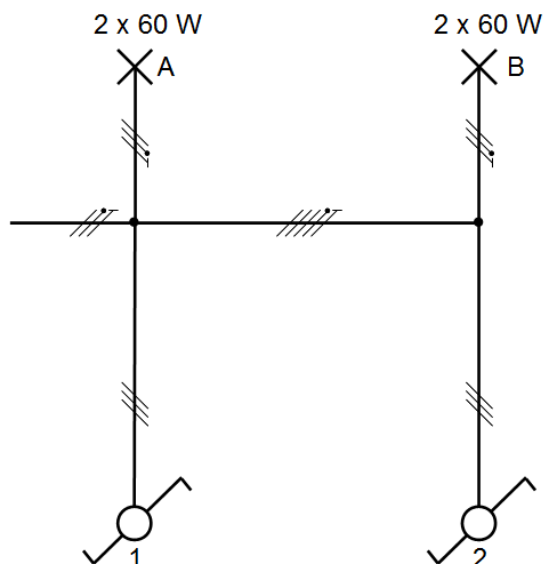
Zadanie 21.



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

- A. wyłącznie przewody fazowe.
B. wyłącznie przewód neutralny.
C. przewód fazowy i przewód neutralny.
D. 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

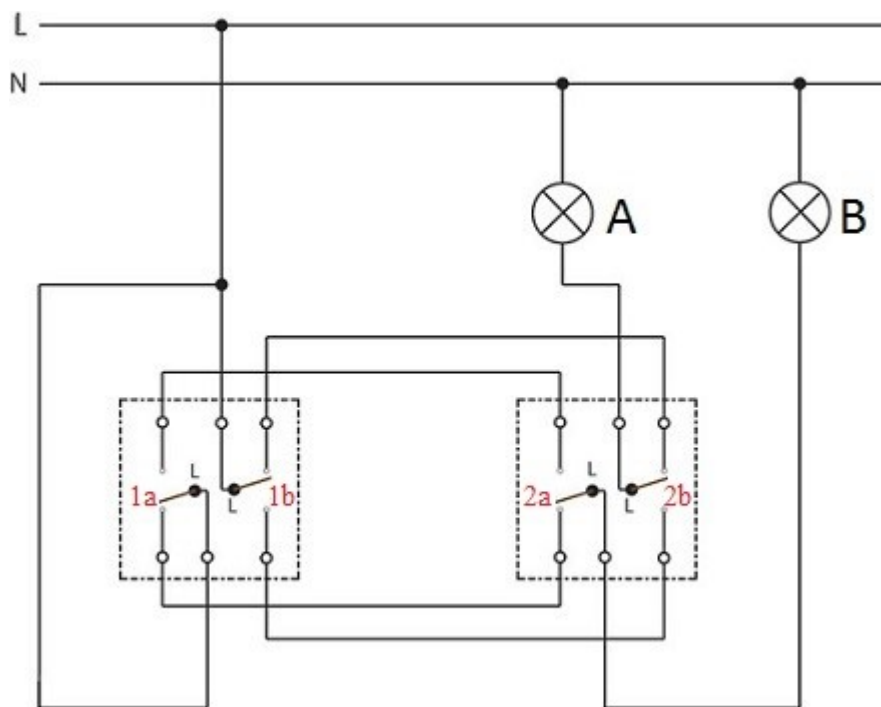
- A. tylko przewody fazowe.
- B. tylko przewód neutralny.
- C. wszystkie przewody czynne.
- D. przewody fazowe i ochronny.

Zadanie 25.

W instalacji elektrycznej, w której zastosowano przełącznik priorytetowy, po przekroczeniu ustawionej w tym przełączniku 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 ŚWIETŁÓWEK 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 oprawie 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

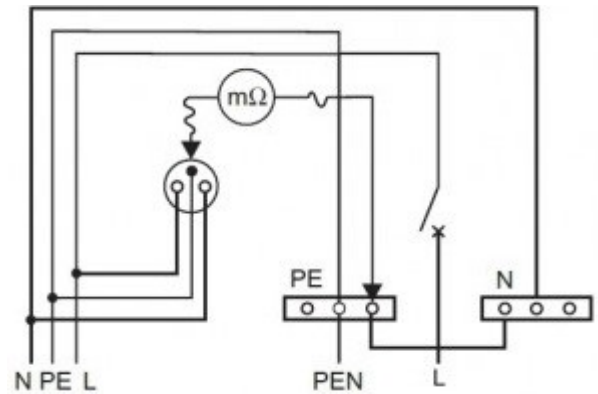
- A. ciągłości połączeń.
- B. rezystancji izolacji.
- C. impedancji pętli zwarcia.
- D. parametrów wyłączników RCD.



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.

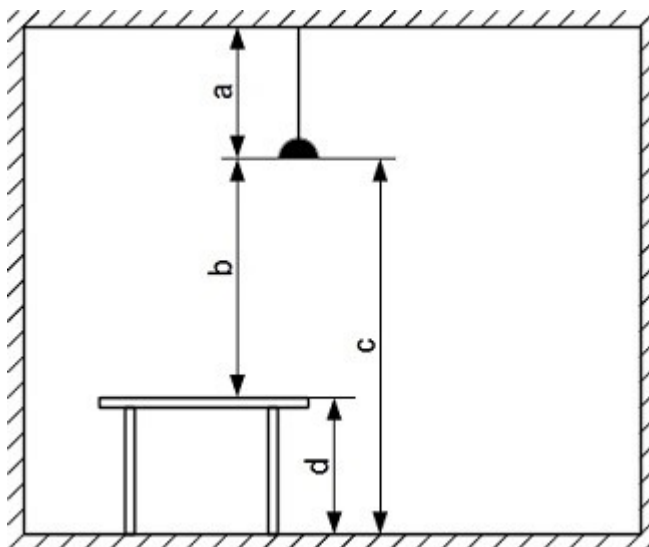
W jaki sposób należy włączyć obwód prądowy i obwód napięciowy elektronicznego jednofazowego licznika energii elektrycznej do układu pomiarowego?

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

