

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

**E.08-X-15.05**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2015**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

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

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 rysunku przedstawiono przewód



- A. o żyłach jednodrutowych w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski.
- B. o żyłach wielodrutowych w izolacji i powłoce polwinitowej, płaski.
- C. o żyłach jednodrutowych w izolacji i powłoce polwinitowej, okrągły.
- D. o żyłach wielodrutowych w izolacji i powłoce polwinitowej, okrągły.

### Zadanie 2.

Jakie żyły posiada przewód oznaczony symbolem SMYp?

- A. Płaskie.
- B. Sektorowe.
- C. Jednodrutowe.
- D. Wielodrutowe.

### Zadanie 3.

Jaki przewód oznacza się symbolem PE?

- A. Ochronny.
- B. Uziemiający.
- C. Wyrównawczy.
- D. Ochronno-neutralny.

### Zadanie 4.

Który osprzęt przedstawiono na zdjęciu?



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

### Zadanie 5.

Na którym rysunku zamieszczono gniazdo wtyczkowe brygoszczelne?



A.



B.



C.

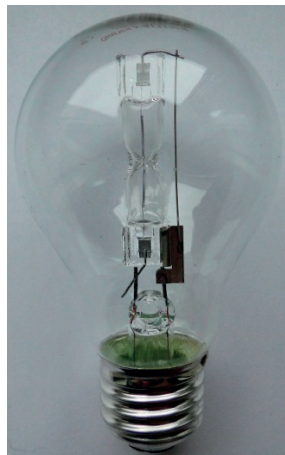


D.

### Zadanie 6.

Jaki rodzaj źródła światła pokazano na zdjęciu?

- A. Sodowe.
- B. Halogenowe.
- C. Wolframowe.
- D. Luminescencyjne.



### Zadanie 7.

Która z przedstawionych opraw oświetleniowych najlepiej nadaje się do oświetlenia ogólnego?



A.



B.



C.

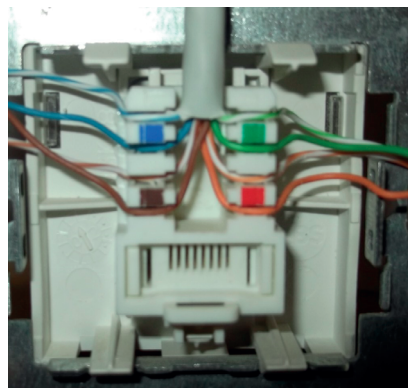


D.

### Zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono sposób podłączenia podtynkowego

- A. gniazda antenowego.
- B. łącznika grupowego.
- C. gniazda komputerowego.
- D. łącznika świecznikowego.



### Zadanie 9.

Z oznaczenia przewodu YDYp 3×1 mm<sup>2</sup> 300/500 V wynika, że dopuszczalne wartości skuteczne napięć między żyłą przewodu a ziemią i między poszczególnymi żyłami wynoszą odpowiednio

- A. 200 V i 300 V
- B. 200 V i 500 V
- C. 300 V i 500 V
- D. 500 V i 300 V

### Zadanie 10.

Co oznacza napis IP00 umieszczony na obudowie urządzenia elektrycznego?

- A. Najwyższy stopień ochrony.
- B. Zastosowanie separacji ochronnej.
- C. Brak ochrony przed wilgocią i kurzem.
- D. Zerową klasę ochrony przed porażeniem.

### Zadanie 11.

Których aparatów montowanych na szynie TH 35 dotyczą przedstawione w tabeli parametry techniczne?

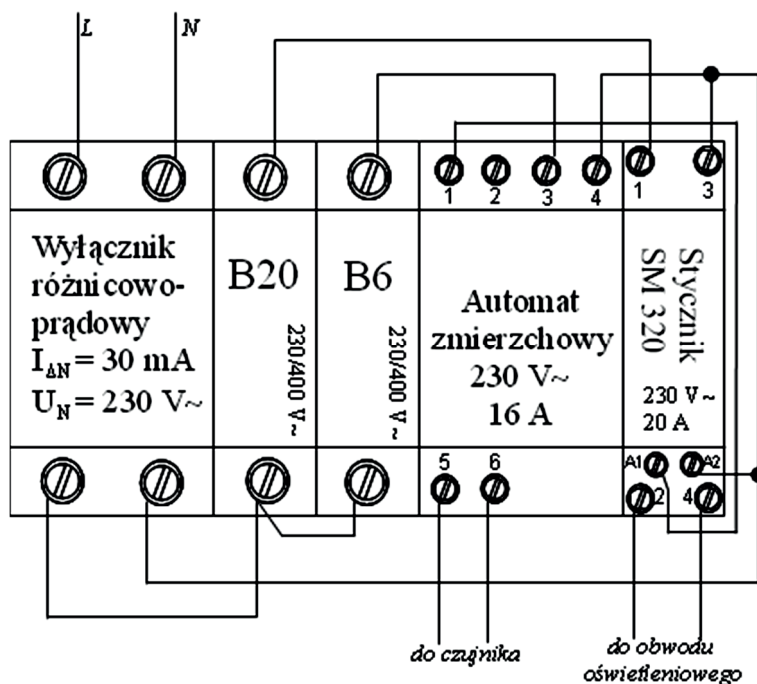
- A. Styczników.
- B. Transformatorów.
- C. Wyłączników nadprądowych.
- D. Wyłączników różnicowoprądowych.

Parametry techniczne		
Prąd znamionowy $I_n$ w A	Szerokość w modułach o wymiarach 17,5 mm	Charakterystyka
6	1	B
10	1	B
16	1	B
20	1	B
25	1	B
32	1	B
40	1	B
50	1	B
63	1	B

### Zadanie 12.

Największy prąd, który może pobierać długotrwale obwód oświetleniowy, zasilany z rozdzielnic o przedstawionym na rysunku schemacie, wynosi

- A. 6 A
- B. 16 A
- C. 20 A
- D. 26 A



### Zadanie 13.

Który z wymienionych sposobów prowadzenia instalacji elektrycznych przeznaczony jest do stosowania w pomieszczeniach mieszkalnych?

- A. Na drabinkach.
- B. Przewodami szynowymi.
- C. W kanałach podłogowych.
- D. W listwach przypodłogowych.

### Zadanie 14.

Na izolatorach wsporczych montuje się przewody

- A. szynowe.
- B. uzbrojone.
- C. rdzeniowe.
- D. kabelkowe.

### Zadanie 15.

Jakie rury instalacyjne należy stosować do układania przewodów na podłożu palnym?

- A. Wyłącznie z PVC.
- B. Wyłącznie metalowe.
- C. Z PVC lub gumowe.
- D. Metalowe lub gumowe.

### Zadanie 16.

Korzystając z tabeli obciążalności prądowej przewodów, dobierz przewód o najmniejszym przekroju żył miedzianych do wykonania trójfazowej instalacji wtynkowej, która jest zabezpieczona wyłącznikiem instalacyjnym z oznaczeniem B20.

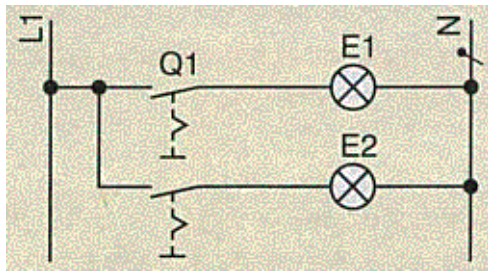
*Tabela obciążalności prądowej przewodów*

Przekrój przewodu mm <sup>2</sup>	Jeden lub kilka kabli 1-żyłowych ułożonych w rurze		Kilka kabli np.: przewody płaszczowe, rurowe, wtynkowe		Pojedynczy w powietrzu, przy czym odstęp odpowiada przynajmniej średnicy kabla	
	Żyła Cu, A	Żyła Al, A	Żyła Cu, A	Żyła Al, A	Żyła Cu, A	Żyła Al, A
0,75	-	-	12	-	15	-
1,0	11	-	15	-	19	-
1,5	15	-	18	-	24	-
2,5	20	15	26	20	32	26
4	25	20	34	27	42	33

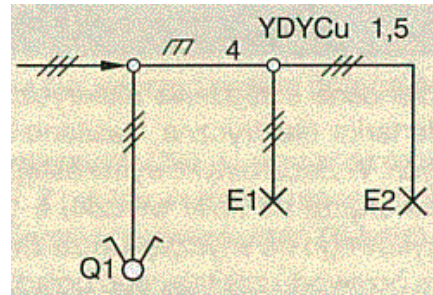
- A. YDY 5×1,5 mm<sup>2</sup>
- B. YDY 5×2,5 mm<sup>2</sup>
- C. YADY 5×4 mm<sup>2</sup>
- D. YADY 5×6 mm<sup>2</sup>

### Zadanie 17.

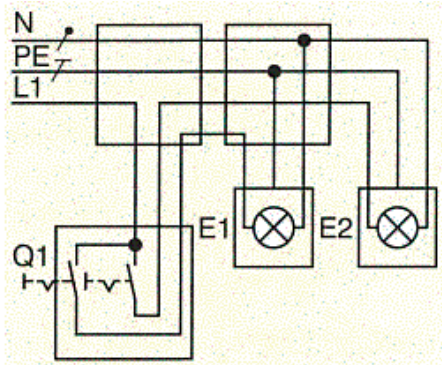
Na którym rysunku przedstawiono schemat montażowy?



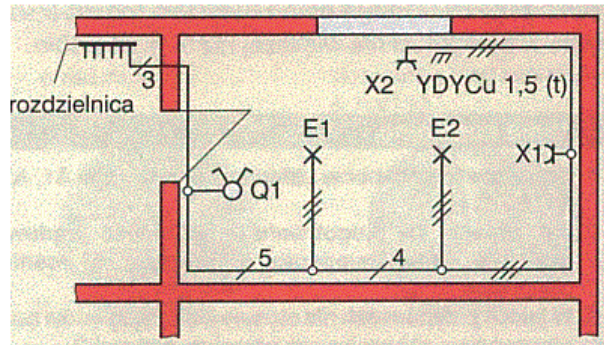
A.



B.



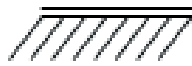
C.



D.

### Zadanie 18.

Którym symbolem graficznym oznacza się prowadzenie przewodów w tynku na schemacie ideowym projektowanej instalacji elektrycznej?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 19.

Do sprawnego wykonania otworu w twardym betonie pod gniazdo sieciowe należy użyć wiertarki oraz

- A. młotka z przecinakiem.
- B. wyrzynarki do głębokich cięć.
- C. otwornicy z nasypem wolframowym.
- D. otwornicy z segmentami diamentowymi.

### Zadanie 20.

Które z przedstawionych narzędzi, oprócz lutownicy, jest niezbędne przy naprawie przeciętego przewodu LY przez połączenie lutowane?



A.



B.



C.

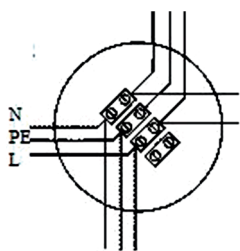
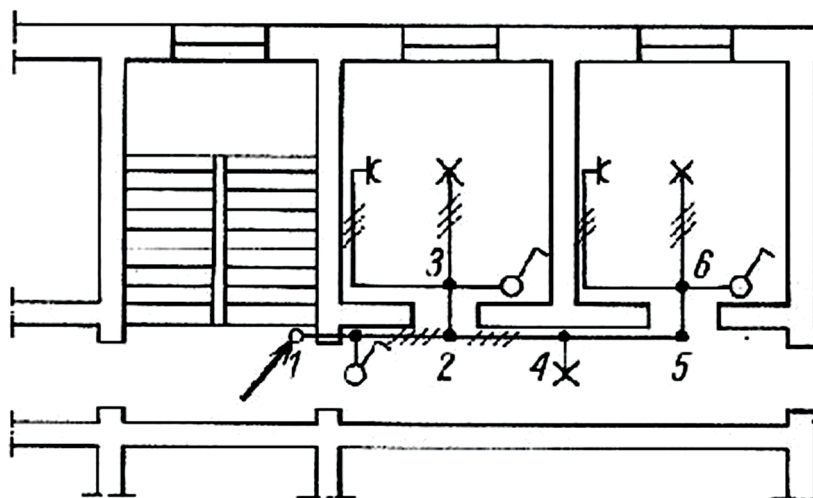


D.

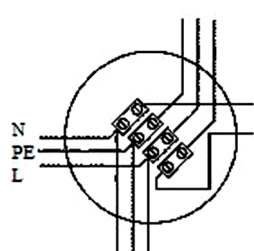
### Zadanie 21.

Na którym schemacie połączeń przedstawiono zgodne z zamieszczonym planem instalacji podłączenie przewodów w puszcze numer 3?

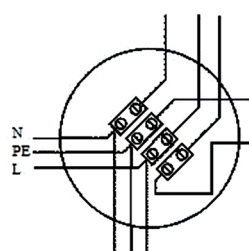
Plan instalacji



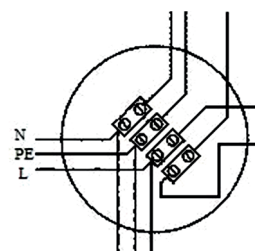
A



B.



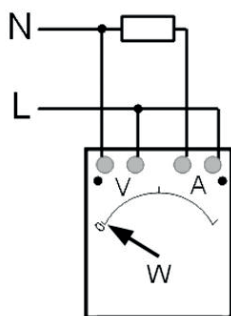
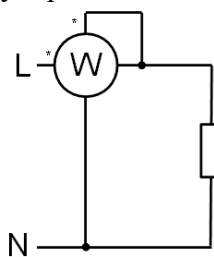
C.



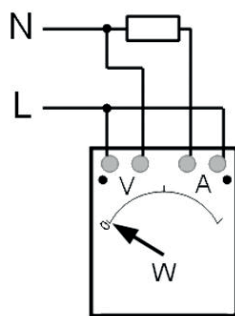
D.

### Zadanie 22.

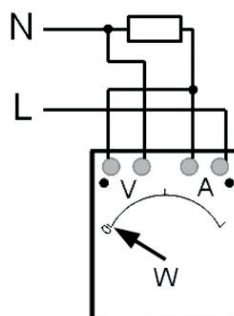
Który układ połączeń watomierza jest zgodny z przedstawionym schematem pomiarowym?



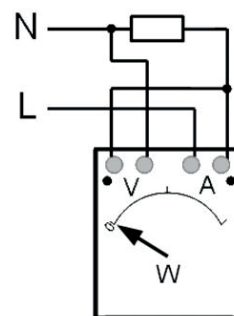
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 23.

Jakie uszkodzenie mogło wystąpić w instalacji elektrycznej, dla której wyniki pomiarów rezystancji izolacji przedstawiono w tabeli?

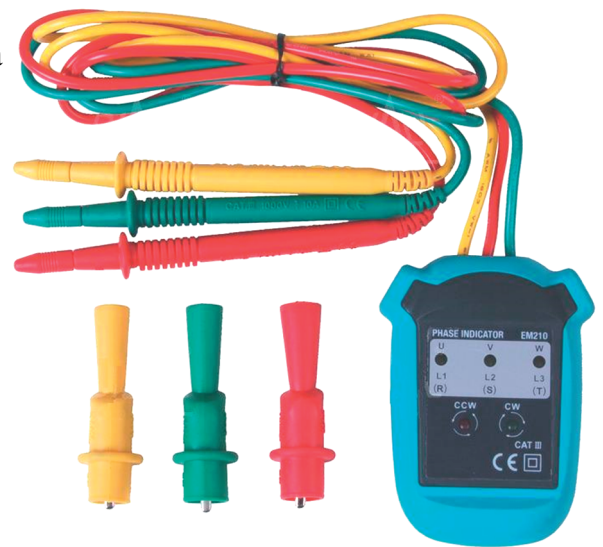
Rezystancja izolacji, MΩ						
Zmierzona między						Wymagana
L1-L2	L2-L3	L1-L3	L1-PEN	L2-PEN	L3-PEN	
2,10	1,05	1,10	1,40	1,30	0,99	1,00

- A. Zwarcie międzyfazowe.
- B. Przeciążenie jednej z faz.
- C. Zawilgocenie izolacji jednej z faz.
- D. Jednofazowe zwarcie doziemne.

### Zadanie 24.

Który parametr instalacji elektrycznej można sprawdzić za pomocą testera przedstawionego na rysunku?

- A. Prąd upływu.
- B. Ciągłość przewodów.
- C. Kolejność faz zasilających.
- D. Rezystancję uziemienia odbiornika.



### Zadanie 25.

Podczas pomiarów kontrolnych, przed odbiorem mieszkania, wykryto usterkę w instalacji oświetleniowej. Na zdjęciu przedstawiono fragment pomieszczenia przed tynkowaniem i wykonaniem wylewek. W celu wymiany uszkodzonych przewodów typu DY 1,5 mm<sup>2</sup>, prowadzonych w rurach instalacyjnych giętkich, należy w pierwszej kolejności

- A. rozkuć ściany i podłogę oraz wymienić uszkodzone odcinki instalacji.
- B. rozkuć ściany, wprowadzić nowe przewody w ścianach i listwach przypodłogowych.
- C. wyciągnąć stare przewody z rur i wciągnąć nowe za pomocą sprężystego drutu stalowego.
- D. do końców starych przewodów zamocować nowe i wyciągając stare wprowadzać do rur nowe przewody.





## Zadanie 26.

Która z czynności wchodzi w zakres prac konserwacyjnych instalacji elektrycznej?

- A. Wymiana uszkodzonych źródeł światła.
- B. Zmiana typu zastosowanych przewodów.
- C. Instalacja dodatkowego gniazda elektrycznego.
- D. Modernizacja rozdzielnic instalacji elektrycznej.

## Zadanie 27.

Na czym polega przeciążenie instalacji elektrycznej?

- A. Przekroczeniu prądu znamionowego instalacji.
- B. Bezpośrednim połączeniu dwóch faz instalacji.
- C. Nagłym wzroście napięcia elektrycznego w sieci ponad wartość znamionową.
- D. Wystąpieniu w instalacji fali przepięciowej po wyładowaniu atmosferycznym.

## Zadanie 28.

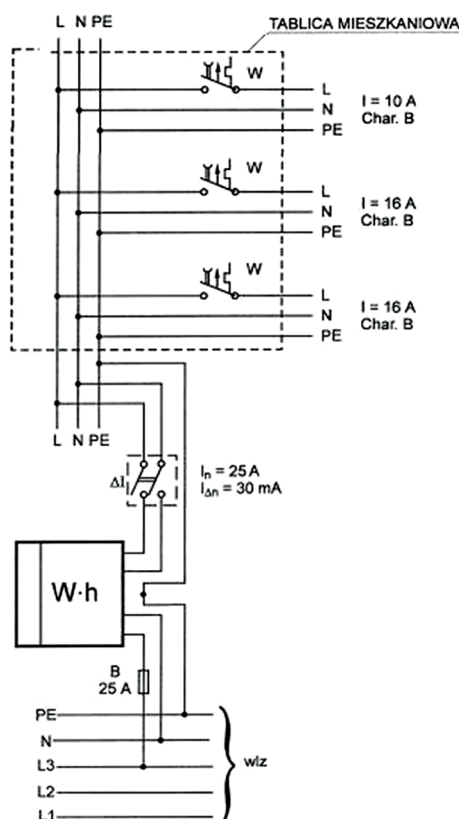
Która z wymienionych awarii w obwodzie odbiorczym instalacji elektrycznej musi spowodować samoczynne wyłączenie napięcia przez wyłącznik różnicowoprądowy?

- A. Przepięcie.
- B. Przeciążenie.
- C. Upływ prądu.
- D. Zwarcie międzyfazowe.

## Zadanie 29.

Jakie parametry ma wyłącznik różnicowoprądowy, zastosowany w instalacji zasilającej mieszkanie, której schemat ideowy przedstawiono na rysunku?

- A. Prąd znamionowy 10 A oraz charakterystykę B
- B. Prąd znamionowy 16 A oraz charakterystykę B
- C. Prąd znamionowy 25 A i prąd znamionowy różnicowy 30 mA
- D. Prąd znamionowy 30 mA i prąd znamionowy różnicowy 25 A



### Zadanie 30.

W obwodzie odbiorczym zastosowano wyłącznik typu CLS6 o prądzie znamionowym 13 A i charakterystyce B. Jaki najmniejszy prąd znamionowy powinna mieć wkładka bezpiecznikowa typu gL/gG w zabezpieczeniu poprzedzającym wyłącznik, jeżeli prąd zwarcia jest **nie większy** niż 1 kA?

- A. 16 A
- B. 20 A
- C. 25A
- D. 35 A

Selektywność CLS6										
• selektywność wyłączników CLS6 (w kA) i poprzedzającego zabezpieczenia topikowego D0 lub NH typ gL/gG										
• <input type="text" value="1,6"/> ....selektywność do 1,6 kA; <input type="text"/> ....brak selektywności										
Prąd znamionowy I <sub>n</sub> CLS6 w A	Prąd znamionowy zabezpieczenia poprzedzającego w A gL/gG									
	10	16	20	25	35	50	63	80	100	
Charakterystyka B	2	<0,5	<0,5	0,5	0,8	2,2	6,0	6,0	6,0	6,0
	4	<0,5	<0,5	<0,5	0,5	1,2	3,1	5,5	6,0	6,0
	6		<0,5	<0,5	0,5	1,2	2,7	4,5	6,0	6,0
	10			<0,5	0,5	1,1	2,3	3,6	5,0	6,0
	13			<0,5	0,5	1,0	2,0	3,1	4,3	6,0
	16				0,5	1,0	1,7	2,8	3,8	6,0
	20					0,9	1,6	2,7	3,6	6,0
	25					0,9	1,6	2,5	3,3	6,0
	32						1,6	2,3	3,0	5,8
	40							2,2	2,9	5,3
	50							2,1	2,7	4,8
63									4,5	

### Zadanie 31.

Jaki nadruk powinien znajdować się na puszcze instalacyjnej, którą należy użyć do połączenia przerwanego przewodu YDYo 5×4 mm<sup>2</sup> w hali myjni samochodowej?

- A. IP43 5×4 mm<sup>2</sup>
- B. IP45 5×6 mm<sup>2</sup>
- C. IP54 4×4 mm<sup>2</sup>
- D. IP56 5×4 mm<sup>2</sup>

### Zadanie 32.

Jakiego typu powinna być końcówka wkrętaka dobranego do wkrętu o główce, której kształt przedstawiono na rysunku?



Główka wkrętu

- A. Torx.
- B. Płaska.
- C. Phillips.
- D. Pozidriv.

### Zadanie 33.

Który zestaw narzędzi, oprócz przymiaru kreskowego i młotka, należy wybrać do montażu elektroinstalacyjnych rur sztywnych z PVC?

- A. Wiertarka, płaskoszczypce, pion, poziomica.
- B. Wiertarka, piła do cięcia, poziomica, wkrętarka.
- C. Cęgi do izolacji, pion, piła do cięcia, obcinaczki.
- D. Cęgi do izolacji, obcinaczki, wkrętarka, płaskoszczypce.

### Zadanie 34.

Który miernik służy do pomiaru rezystancji izolacji przewodu?

- A. Omomierz.
- B. Megaomomierz.
- C. Miernik pętli zwarcia.
- D. Induktorowy miernik uziemień.

### Zadanie 35.

Który z przyrządów służy do bezpośredniego pomiaru współczynnika mocy?



A.



B.



C.

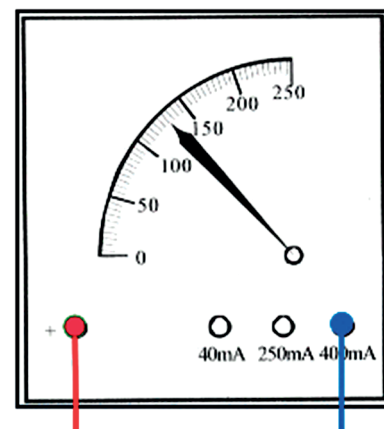


D.

### Zadanie 36.

Jaką wartość natężenia prądu wskazuje miliamperomierz ustawiony na zakresie 400 mA?

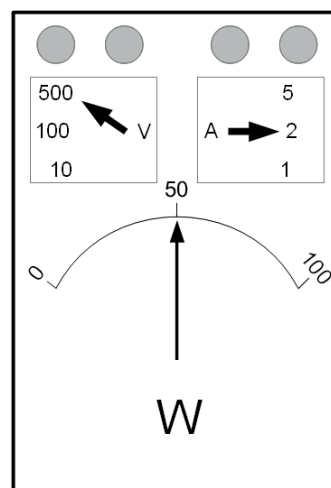
- A. 106 mA
- B. 130 mA
- C. 170 mA
- D. 208 mA



### Zadanie 37.

Jaką wartość mocy wskazuje watomierz pokazany na rysunku?

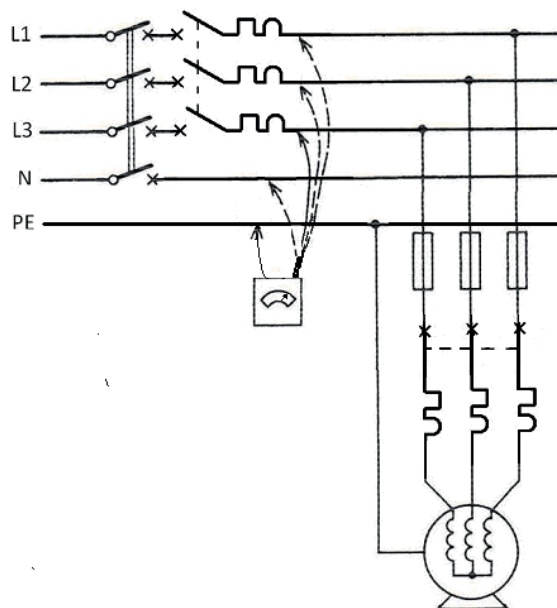
- A. 50 W
- B. 100 W
- C. 500 W
- D. 1000 W



### Zadanie 38.

Jaki błąd został popełniony podczas pomiaru rezystancji izolacji instalacji elektrycznej, którego schemat przedstawiono na rysunku?

- A. Przewód ochronny powinien być odłączony.
- B. Wyłącznik główny powinien być zamknięty.
- C. Zabezpieczenie silnika powinno być otwarte.
- D. Zabezpieczenie główne powinno być zamknięte.



### Zadanie 39.

Przy której wartości prądu różnicowego sinusoidalnie zmiennego **nie powinien** zadziałać sprawny wyłącznik różnicowoprądowy typu AC o prądzie  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ ?

- A.  $I_{\Delta} = 10 \text{ mA}$
- B.  $I_{\Delta} = 20 \text{ mA}$
- C.  $I_{\Delta} = 30 \text{ mA}$
- D.  $I_{\Delta} = 40 \text{ mA}$

### Zadanie 40.

Które z wymienionych parametrów wyłącznika różnicowoprądowego należy zmierzyć w celu sprawdzenia jego działania?

- A. Prąd różnicowy oraz czas zadziałania.
- B. Prąd obciążenia oraz czas zadziałania.
- C. Napięcie sieciowe oraz prąd różnicowy.
- D. Napięcie sieciowe oraz prąd obciążenia.

