

Nazwa kwalifikacji: **Montaż układów i urządzeń elektronicznych**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **E.05**  
 Wersja arkusza: **SG**

**E.05-SG-20.06**  
 Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2020**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2012**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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 krater 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.**

Przerzutnik monostabilny jest układem elektronicznym, który generuje

- A. pojedyncze impulsy prostokątne.
- B. okresowy sygnał sinusoidalny.
- C. sygnał liniowo narastający.
- D. okresowy sygnał trójkątny.

**Zadanie 2.**

Warystor jest elementem elektronicznym wykorzystywanym w celu

- A. stabilizacji wartości napięć stałych.
- B. stabilizacji punktu pracy tranzystorów.
- C. wygładzania tętnień napięcia w zasilaczach.
- D. zabezpieczenia układów elektronicznych przed skutkami przepięć.

**Zadanie 3.**

Mostek Graetza wykorzystywany jest w układach elektronicznych jako

- A. stabilizator szeregowy.
- B. stabilizator równoległy.
- C. prostownik dwupołówkowy.
- D. prostownik jednapołówkowy.

**Zadanie 4.**

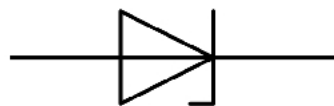
Rezonator kwarcowy jest elementem wykorzystywanym do

- A. stabilizacji częstotliwości drgań generatorów.
- B. ograniczenia amplitudy sygnałów wytwarzanych przez generatory.
- C. stabilizacji punktu pracy tranzystorów we wzmacniaczach wysokiej częstotliwości.
- D. ograniczenia wpływu zmian temperatury na wartość wzmocnienia wzmacniaczy tranzystorowych.

**Zadanie 5.**

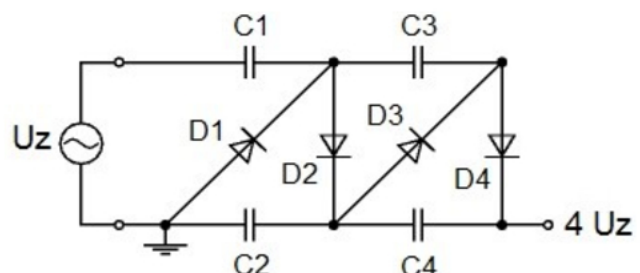
Na rysunku przedstawiono symbol graficzny diody

- A. prostowniczej.
- B. stabilizacyjnej.
- C. pojemnościowej.
- D. elektroluminescencyjnej.

**Zadanie 6.**

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. powielacza napięcia.
- B. ogranicznika amplitudy.
- C. stabilizatora szeregowego.
- D. wzmacniacza przeciwsobnego.



**Zadanie 7.**

Na rysunku przedstawiono

- A. fotodiode.
- B. fotoogniwo.
- C. fotorezystor.
- D. fototranzystor.

**Zadanie 8.**

Oznaczenie 1N4148 dotyczy

- A. diody.
- B. triaka.
- C. tyrystora.
- D. tranzystora.

**Zadanie 9.**

Ile wynosi pojemność przedstawionego kondensatora?

- A. 100 nF
- B. 100 pF
- C. 104 nF
- D. 104 pF

**Zadanie 10.**

Określenie DIL8 dotyczy typu

- A. oprawki diody.
- B. obudowy tranzystora.
- C. gniazda bezpiecznika.
- D. podstawki pod układ scalony.

**Zadanie 11.**

Określenie MOSFET dotyczy tranzystorów

- A. bipolarnych małej mocy.
- B. polowych ze złączem p-n.
- C. polowych z izolowaną bramką.
- D. bipolarnych w układzie Darlingtona.

### **Zadanie 12.**

Jakim skrótem literowym oznacza się elementy elektroniczne przeznaczone do montażu powierzchniowego?

- A. PCB
- B. SMD
- C. SMT
- D. THT

### **Zadanie 13.**

Oznaczenia LC63, LC60 i Sn60Pb40 dotyczą

- A. stopów lutowniczych.
- B. topników lutowniczych.
- C. preparatów odłuszczejących lutowane powierzchnie.
- D. preparatów do usuwania resztek topnika ze spoiw lutowniczych.

### **Zadanie 14.**

Tygla lutowniczego używa się podczas

- A. zautomatyzowanego lutowania na fali.
- B. pobielania końcówek przewodów elektrycznych.
- C. wylutowywania układów scalonych z płytek drukowanych.
- D. lutowania elementów elektronicznych za pomocą gorącego powietrza.

### Zadanie 15.

Które narzędzie służy do usuwania izolacji z przewodów elektrycznych?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 16.

Przedstawiony element ułatwia lutowanie lub rozlutowanie układów scalonych wykorzystywanych w technologii SMD za pomocą

- A. lutownicy laserowej.
- B. stacji na gorące powietrze.
- C. oporowej stacji lutowniczej.
- D. lutownicy transformatorowej.



### Zadanie 17.

Opaskę antystatyczną na nadgarstek stosuje się w celu

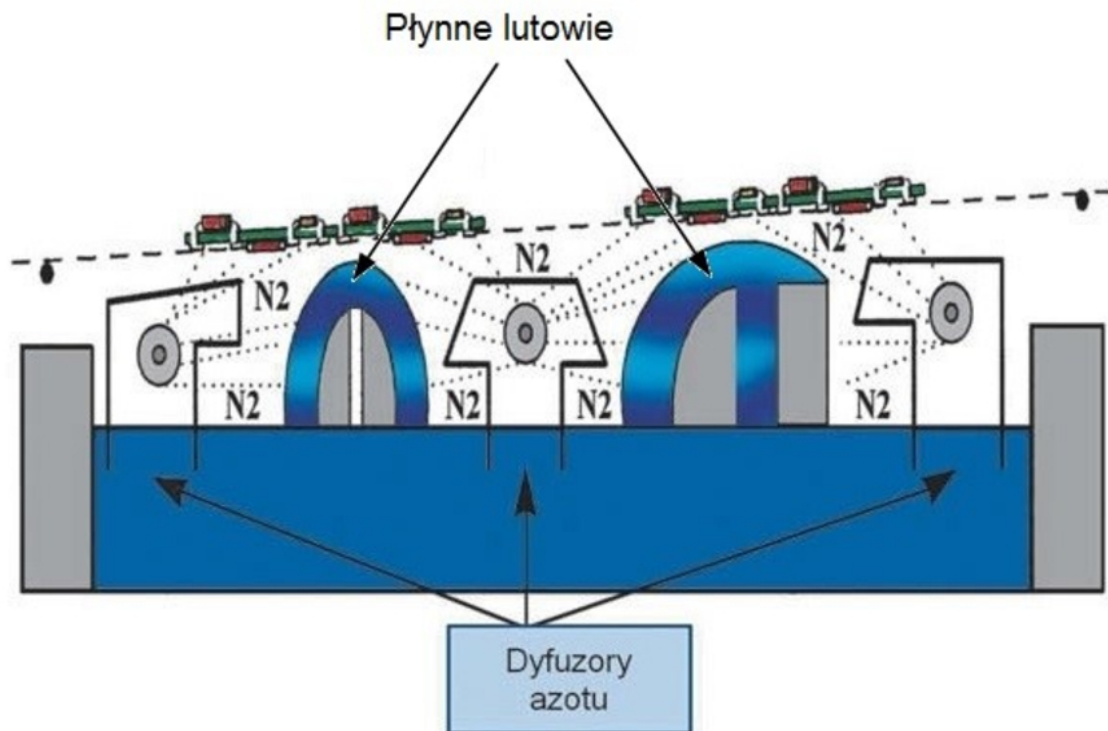
- A. uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.
- B. rozładowania kondensatorów przed ich wlutowaniem w płytke.
- C. zabezpieczenia lutowanych elementów przed uszkodzeniem na skutek przegrzania.
- D. zabezpieczenia elementów przed uszkodzeniem na skutek działania ładunków elektrostatycznych.

### Zadanie 18.



Przedstawione narzędzie służy do

- A. dozowania cyny podczas lutowania elementów elektronicznych.
- B. krępowania elementów przeznaczonych do montażu przewlekanego.
- C. odsysania cyny podczas wylutowywania elementów elektronicznych.
- D. chwytania elementów przeznaczonych do montażu powierzchniowego.

**Zadanie 19.**

Na rysunku przedstawiono przebieg procesu

- A. lutowania na fali.
- B. lutowania rozplływowego.
- C. mycia płytki drukowanej po lutowaniu.
- D. rozlutowywania obwodu drukowanego.

**Zadanie 20.**

Przedstawiona na rysunku lutownica wyposażona jest w system automatycznego

- A. odsysania lutowia.
- B. podawania lutowia.
- C. usuwania nadmiaru topnika.
- D. dozowania gorącego powietrza.



**Zadanie 21.**

Przygotowanie rezystora, do montażu ręcznego przewlekanego na standardowej płytce obwodu drukowanego, polega na zagięciu końcówek

- A. bezpośrednio przy rezystorze bez ich skracania.
- B. w odległości wyznaczonej rozstawem otworów bez ich skracania.
- C. bezpośrednio przy rezystorze oraz skróceniu ich na długość 1,5 mm od miejsca zagięcia.
- D. w pewnej odległości od rezystora oraz skróceniu ich na długość 1,5 mm od miejsca zagięcia.

**Zadanie 22.**

Który element należy przykleić do płytki drukowanej przed operacją lutowania na fali?



A.



B.



C.



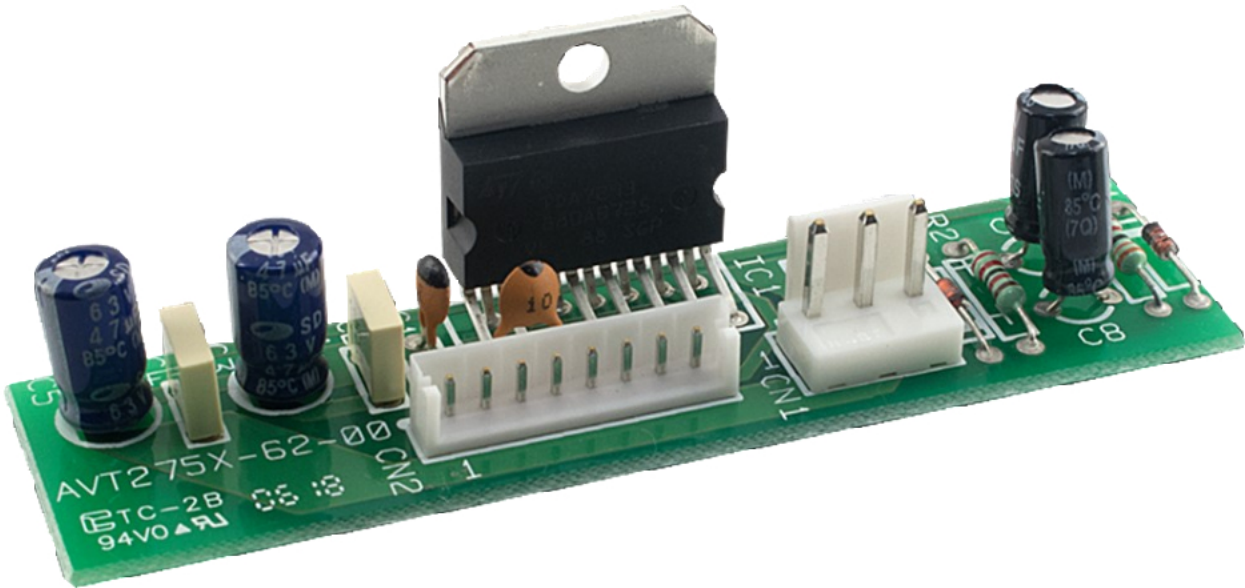
D.

**Zadanie 23.**

Podczas lutowania elementów elektronicznych topnika używa się w celu

- A. szybszego stopienia lutowni.
- B. zwiększenia plastyczności spoiny.
- C. zmniejszenia emisji szkodliwych oparów.
- D. chemicznego oczyszczenia powierzchni łączonych metali.



**Zadanie 24.**

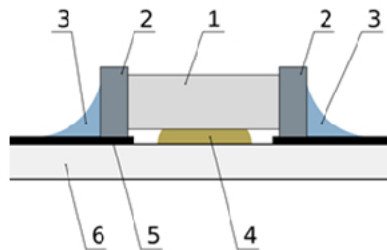
Jaka jest prawidłowa kolejność wlotowywania elementów elektronicznych na płytkę obwodu drukowanego przedstawionego na rysunku podczas montażu przewlekanego?

- Rezystory, kondensatory ceramiczne, kondensatory elektrolityczne, układ scalony.
- Rezystory, układ scalony, kondensatory ceramiczne, kondensatory elektrolityczne.
- Kondensatory elektrolityczne, kondensatory ceramiczne, rezystory, układ scalony.
- Układ scalony, kondensatory elektrolityczne, kondensatory ceramiczne, rezystory.

**Zadanie 25.**

Co oznaczono cyfrą 4 na rysunku prezentującym technologię montażu elementów SMD?

- Klej.
- Cynę.
- Ścieżki.
- Laminat.

**Zadanie 26.**

Którego środka używa się do mycia płytek drukowanych po wlotowaniu wszystkich elementów elektronicznych?

- Wody destylowanej.
- Rozpuszczalnika nitro.
- Benzyny ekstrakcyjnej.
- Alkoholu izopropylowego.

**Zadanie 27.**

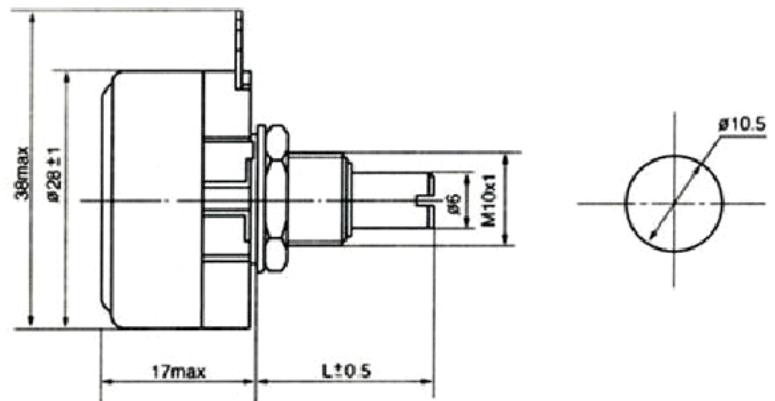
Podzespoły układów elektronicznych przeznaczone do montażu na szynie DIN mocuje się za pomocą

- śrub.
- nitów.
- wkrętów.
- zatrząsków.

**Zadanie 28.**

Jaką średnicę powinien mieć otwór wykonany w obudowie urządzenia elektronicznego, w celu zamontowania potencjometru o wymiarach przedstawionych na rysunku?

- A. 6,0 mm
- B. 10,0 mm
- C. 10,5 mm
- D. 28,0 mm

**Zadanie 29.**

Na czym polega wykonanie montażu mechanicznego przedstawionego transformatora?

- A. Na zamocowaniu transformatora na szynie TH35.
- B. Na przyklejeniu przewodów do końców uzwojeń transformatora.
- C. Na przykręceniu transformatora za pomocą śrub i nakrętek.
- D. Na wlotowaniu transformatora w płytke obwodu drukowanego.

**Zadanie 30.**

Montaż mechaniczny przedstawionego czujnika odbywa się za pomocą

- A. konektorów.
- B. nakrętek.
- C. wkrętów.
- D. śrub.



### Zadanie 31.

W którą końcówkę powinien być wyposażony wkrętak umożliwiający odkręcenie wkrętów z łbem typu Tri-Wing, mocujących pokrywę obudowy urządzenia elektronicznego?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 32.

Przedstawione narzędzie służy do

- A. wiercenia.
- B. gratowania.
- C. trasowania.
- D. gwintowania.



### Zadanie 33.

Które narzędzie służy do wyjmowania układów scalonych z podstawek PLCC?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 34.

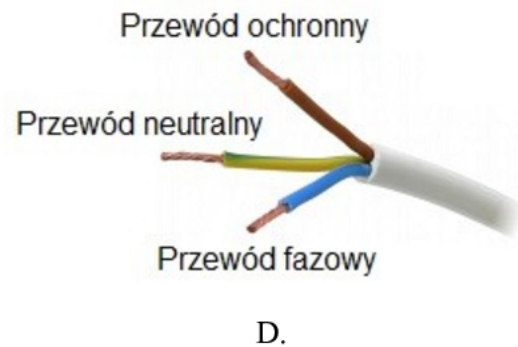
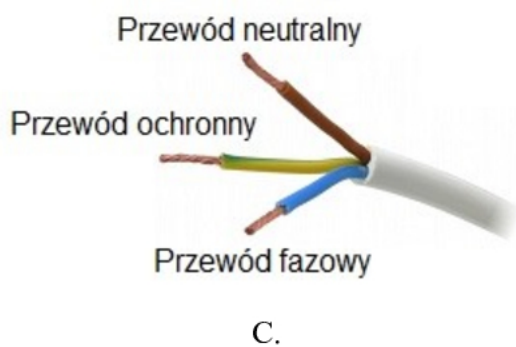
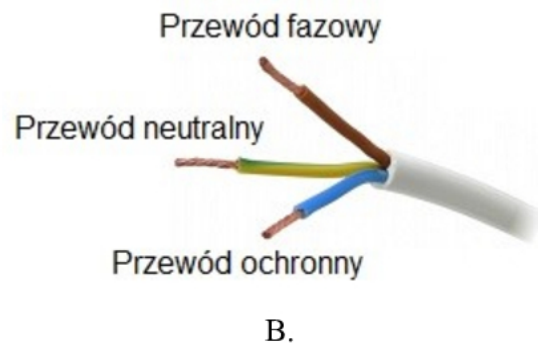
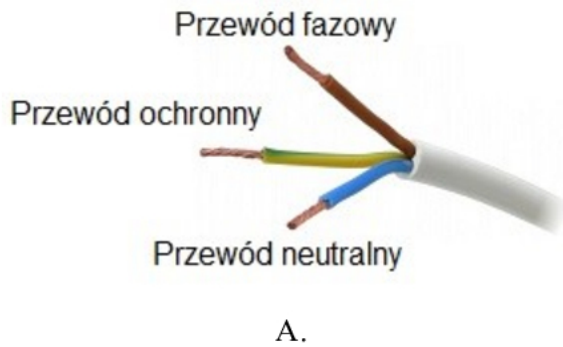
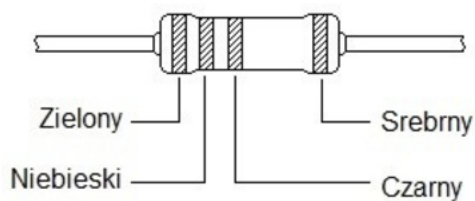
Jakiego rodzaju połączenia wykonuje się za pomocą przedstawionego narzędzia?

- A. Nitowane.
- B. Lutowane.
- C. Zagniatane.
- D. Zgrzewane.



**Zadanie 35.**

W jaki sposób należy podłączyć poszczególne żyły przewodu zasilającego?

**Zadanie 36.**

Kolor	Cyfry znaczące	Mnożnik	Tolerancja
Srebrny	-	0,01	10%
Złoty	-	0,1	5%
Czarny	0	1	-
Brązowy	1	10	1%
Czerwony	2	100	2%
Pomarańczowy	3	1k	15%
Żółty	4	10k	-
Zielony	5	100k	0,5%
Niebieski	6	1M	1,25%
Fioletowy	7	10M	0,1%
Szary	8	100M	-
Biały	9	1G	-
Brak paska	-	-	20%

Jaką wartość rezystancji ma rezystor przedstawiony na rysunku?

- A. 5,6  $\Omega$
- B. 56  $\Omega$
- C. 560  $\Omega$
- D. 5600  $\Omega$

**Zadanie 37.**

Na którym zakresie pomiarowym multimetru należy wykonać pomiar napięcia stałego, jeśli wiadomo, że spodziewana wartość napięcia mierzonego wynosi około 1,5 V?

- A. 2 V AC
- B. 2 V DC
- C. 20 V AC
- D. 20 V DC

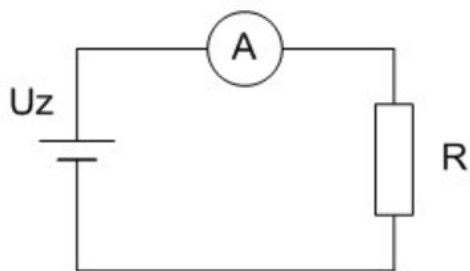
**Zadanie 38.**

W jakich jednostkach miary wyskalowany jest miernik do pomiaru mocy czynnej?

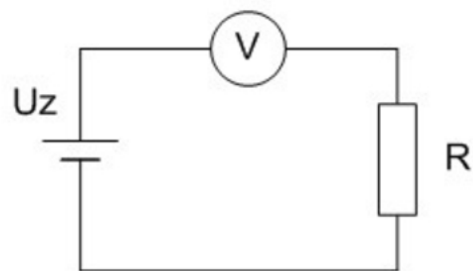
- A. Varach.
- B. Watach.
- C. Woltoamperach.
- D. Kilowatogodzinach.

**Zadanie 39.**

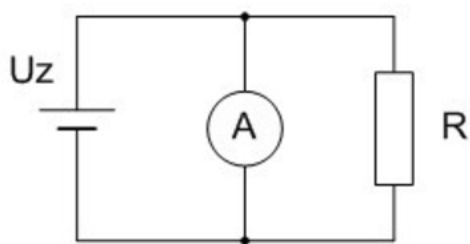
Na którym schemacie przedstawiono prawidłowy układ do pomiaru wartości natężenia prądu płynącego przez rezystancję R?



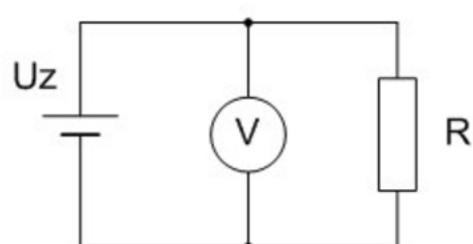
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 40.**

Na schemacie przedstawiono układ do pomiaru rezystancji metodą

- A. pośrednią.
- B. techniczną.
- C. bezpośrednią.
- D. porównawczą.

