

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

E.05-X-17.06Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
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”:

■	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.

Dioda Zenera jest elementem elektronicznym wykorzystywanym w układach elektronicznych jako

- A. filtr wygładzający tętnienia.
- B. stabilizator napięcia stałego.
- C. zabezpieczenie przed skutkami zwarć.
- D. zabezpieczenie przed skutkami przetężeń.

Zadanie 2.

W instrukcji montażu urządzenia elektronicznego podano, że jeden z układów scalonych należy umieścić na podstawkach typu DIP8 (DIL8). Na którym rysunku przedstawiono podstawkę tego typu?



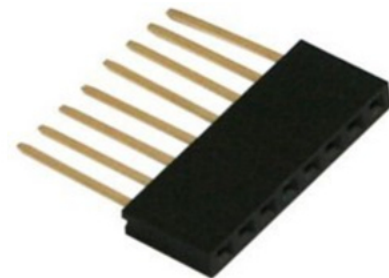
A.



B.



C.



D.

Zadanie 3.

Który mostek wykorzystywany jest w układach elektronicznych do zamiany sygnałów przemiennych na sygnały o tylko jednej polaryzacji?

- A. Wiena.
- B. Graetza.
- C. Maxwella.
- D. Thomsona.

Zadanie 4.

Elementem indukcyjnym w obwodzie elektrycznym jest

- A. dławik.
- B. rezystor.
- C. fotorezystor.
- D. kondensator.

Zadanie 5.

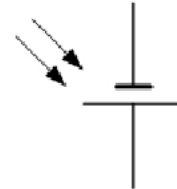
Który typ kondensatora przedstawiono na rysunku?

- A. Foliowy.
- B. Powietrzny.
- C. Ceramiczny.
- D. Elektrolityczny.

**Zadanie 6.**

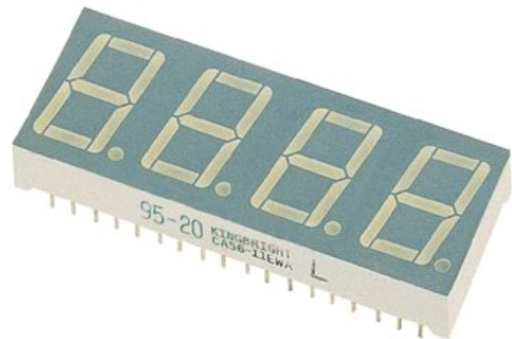
Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. fotodiody.
- B. fotoogniwa.
- C. fotorezystora.
- D. fototranzystora.

**Zadanie 7.**

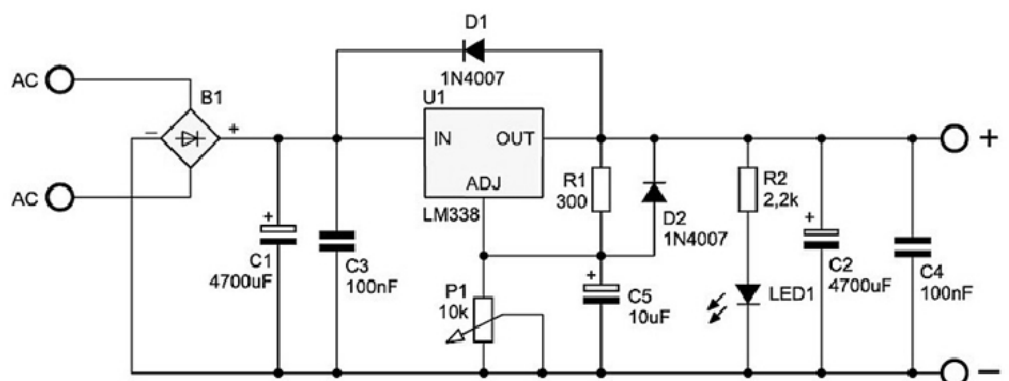
Jaki typ wyświetlacza przedstawiono na rysunku?

- A. Plazmowy.
- B. Fluorescencyjny.
- C. Ciekłokrystaliczny.
- D. Elektroluminescencyjny (LED).

**Zadanie 8.**

Na rysunku przedstawiono schemat ideowy

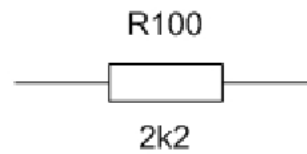
- A. zasilacza.
- B. falownika.
- C. generatora.
- D. wzmacniacza.



Zadanie 9.

Ile wynosi rezystancja elementu, oznaczonego na schemacie ideowym urządzenia elektronicznego, w sposób przedstawiony na rysunku?

- A. $2,2 \Omega$
- B. 100Ω
- C. $2,2 \text{ k}\Omega$
- D. $100 \text{ k}\Omega$

**Zadanie 10.**

Materiał pokazany na rysunku to

- A. topnik lutowniczy.
- B. spoiwo lutownicze.
- C. preparat do odftuszczania powierzchni lutowanych metali.
- D. preparat do oczyszczania spoiw lutowniczych z resztek topnika.

Zadanie 11.

Kondensator jest elementem elektronicznym, który

- A. gromadzi energię pola elektrycznego.
- B. stanowi zwarcie w obwodzie prądu stałego.
- C. umożliwia przepływ prądu stałego w obu kierunkach.
- D. umożliwia zawsze przepływ prądu stałego tylko w jednym kierunku.

Zadanie 12.

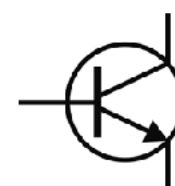
Skrótem SMT określa się

- A. technologię montażu przewlekanego elementów elektronicznych.
- B. technologię montażu powierzchniowego elementów elektronicznych.
- C. elementy elektroniczne przeznaczone do montażu przewlekanego.
- D. elementy elektroniczne przeznaczone do montażu powierzchniowego.

Zadanie 13.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny tranzystora

- A. NPN
- B. JFET
- C. MOSFET
- D. DARLINGTONA



Zadanie 14.

Która z wymienionych grup elementów elektronicznych jest najbardziej narażona na uszkodzenia w wyniku działania ładunków elektrostatycznych?

- A. Tranzystory bipolarnie.
- B. Transoptory odbiciowe.
- C. Układy scalone CMOS.
- D. Wyświetlacze ciekłokrystaliczne.

Zadanie 15.

Podczas wykonywania, której czynności korzysta się z przedstawionego na rysunku tygła lutowniczego?

- A. Pobielenia końcówek przewodów elektrycznych.
- B. Lutowania elementów do montażu przewlekanego.
- C. Lutowania elementów do montażu powierzchniowego.
- D. Wylutowywania elementów elektronicznych z płytek drukowanych.

**Zadanie 16.**

Którego narzędzia używa się do zaciskania konektorów na końcach przewodów elektrycznych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 17.

Którego narzędzia należy użyć do obcinania końcówek elementów elektronicznych?

- A. Pęsety prostej.
- B. Noża monterskiego.
- C. Wkrętaka płaskiego.
- D. Szczypiec bocznych.

Zadanie 18.

Element przedstawiony na rysunku służy do

- A. lutowania elementów elektronicznych za pomocą lutownicy gazowej.
- B. lutowania elementów elektronicznych za pomocą lutownicy transformatorowej.
- C. przytrzymywania elementów elektronicznych lutowanych za pomocą lutownicy gazowej.
- D. przytrzymywania elementów elektronicznych lutowanych za pomocą lutownicy transformatorowej.



Zadanie 19.

Który element elektroniczny **nie wymaga** zachowania odpowiedniej polaryzacji przed wlutowaniem go w płytkę obwodów drukowanych?

- A. Dioda prostownicza.
- B. Tranzystor bipolarny.
- C. Rezystor ceramiczny.
- D. Kondensator elektrolityczny.

Zadanie 20.



Na rysunku przedstawiono zautomatyzowane stanowisko do

- A. lutowania na fali.
- B. lutowania rozpliwowego.
- C. utylizacji złomu elektronicznego.
- D. montażu elementów elektronicznych na płycie drukowanej.

Zadanie 21.

Którą czynność należy wykonać przed zamontowaniem radiatora na tranzystorze w obudowie TO220?

- A. Zmatowić powierzchnię radiatora w miejscu styku z tranzystorem.
- B. Polakierować powierzchnię radiatora w miejscu styku z tranzystorem.
- C. Posmarować stykające się powierzchnie radiatora i tranzystora wazeliną techniczną.
- D. Posmarować stykające się powierzchnie radiatora i tranzystora pastą termoprzewodzącą.

Zadanie 22.

Przedstawione na rysunku urządzenie służy do

- A. lutowania rozplwowego.
- B. automatycznego odsysania cyny.
- C. automatycznego podawania lutowia.
- D. lutowania z wykorzystaniem gorącego powietrza.

**Zadanie 23.**

Który zakres temperatur grota jest optymalny podczas lutowania przewlekanych elementów elektronicznych spoiwem o składzie stopu Sn60Pb40?

- A. $70^{\circ}\text{C} \div 100^{\circ}\text{C}$
- B. $100^{\circ}\text{C} \div 170^{\circ}\text{C}$
- C. $270^{\circ}\text{C} \div 370^{\circ}\text{C}$
- D. $500^{\circ}\text{C} \div 670^{\circ}\text{C}$

Zadanie 24.

Który z przedstawionych preparatów stosowany jest do czyszczenia płytek drukowanych po lutowaniu?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.

Mycie płytki drukowanej, po wlutowaniu w nią elementów elektronicznych, ma na celu

- A. odtłuszczenie płytki.
- B. usunięcie resztek topnika.
- C. usunięcie nadmiaru spoiwa.
- D. zabezpieczenie spoiwa przed utlenianiem.

Zadanie 26.

Za pomocą czego montuje się przedstawiony na rysunku wentylator do radiatora aluminiowego?

- A. Nitów.
- B. Kleju.
- C. Śrub.
- D. Lutu.

**Zadanie 27.**

Montaż mechaniczny czujnika temperatury przedstawionego na rysunku, odbywa się za pomocą

- A. lutu.
- B. śruby.
- C. wtyku.
- D. nakrętki.

**Zadanie 28.**

Przedstawiony na rysunku potencjometr należy zamontować na płycie czołowej urządzenia elektronicznego za pomocą klucza

- A. płaskiego.
- B. hakowego.
- C. imbusowego.
- D. nasadowego.



Zadanie 29.

Który z woltomierzy przeznaczony jest do zamontowania w miejscu pomiaru na szynie DIN?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 30.

Którą podkładkę należy zastosować w celu zabezpieczenia połączenia śrubowego przed samoczynnym luzowaniem się spowodowanym drganiami?



A.



B.



C.

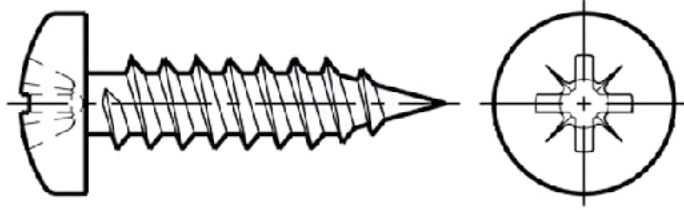


D.

Zadanie 31.

Pokrywa obudowy urządzenia elektronicznego dokręcana jest za pomocą wkrętów przedstawionych na rysunku. W jakiego typu końcówkę powinien być wyposażony wkrętak odpowiedni do dokręcania tych wkrętów?

- A. Krzyżową.
- B. Imbusową.
- C. Płaską.
- D. Torx.

**Zadanie 32.**

Którego wiertła należy użyć w celu wykonania otworów montażowych w metalowej obudowie urządzenia elektronicznego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 33.

Urządzenie przedstawione na rysunku służy do wykonywania połączeń

- A. klejonych.
- B. lutowanych.
- C. nitowanych.
- D. zgrzewanych.



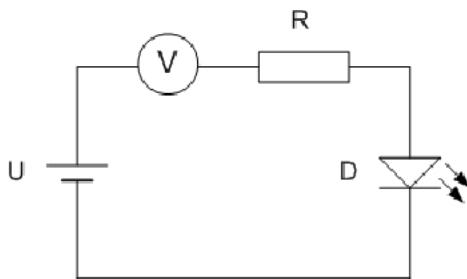
Zadanie 34.

Jakie jest przeznaczenie narzędzia przedstawionego na rysunku?

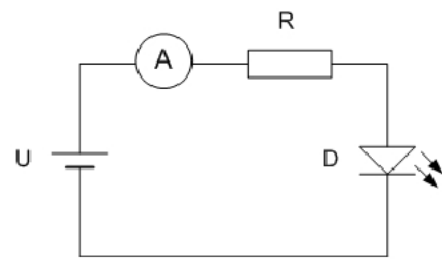
- A. Wyjmowanie układów scalonych z podstawek.
- B. Obcinanie końcówek elementów elektronicznych.
- C. Formowanie końcówek elementów elektronicznych.
- D. Przytrzymywanie elementów elektronicznych podczas lutowania.

**Zadanie 35.**

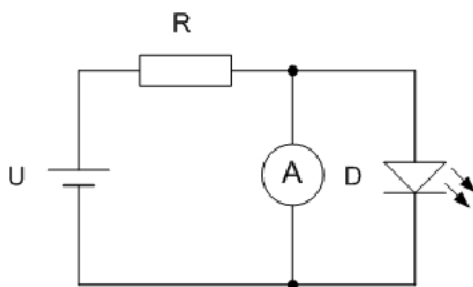
Na którym schemacie przedstawiono prawidłowe podłączenie przyrządu pomiarowego w celu pomiaru natężenia prądu płynącego przez diodę LED?



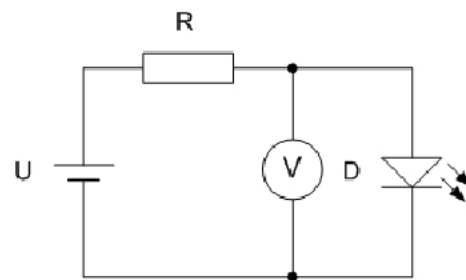
A.



B.



C.



D.

Zadanie 36.

Które elementy elektroniczne sprawdza się multimetrem z przełącznikiem trybu pracy ustawionym na pozycji h_{FE} ?

- A. Diody.
- B. Tyrystory.
- C. Warystory.
- D. Tranzystory.

Zadanie 37.

Na jaki zakres należy ustawić miernik napięcia, aby poprawnie zmierzyć z największą dokładnością napięcie akumulatora przedstawionego na rysunku?

- A. 20 V AC
- B. 20 V DC
- C. 200 V AC
- D. 200 V DC

**Zadanie 38.**

Moc czynną mierzy się za pomocą

- A. omomierza.
- B. watomierza.
- C. woltomierza.
- D. amperomierza.

Zadanie 39.

Która wielkość elektryczna jest mierzona w hercach [Hz]?

- A. Częstotliwość.
- B. Rezystancja.
- C. Moc bierna.
- D. Amplituda.

Zadanie 40.

Ile wynosi okres sygnału, którego przebieg przedstawiono na oscylogramie?

- A. 4 ms
- B. 10 ms
- C. 20 ms
- D. 80 ms

