

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

E.05-X-17.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2017**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.
- Arkusz 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.**

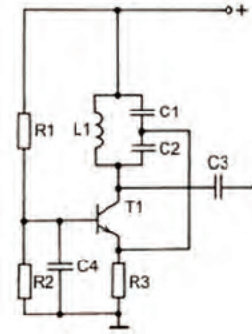
***Powodzenia!***

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

**Zadanie 1.**

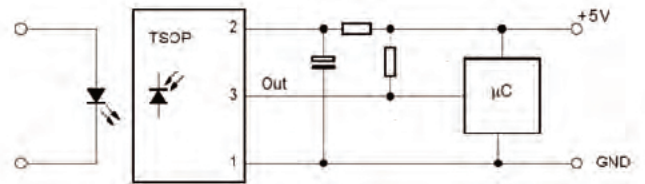
Układ rezonansowy decydujący o częstotliwości wyjściowej generatora przedstawionego na schemacie tworzą elementy:

- A. C1, C2, L1
- B. L1, C2, C3
- C. R1, R2, C3
- D. C4, R2, R3

**Zadanie 2.**

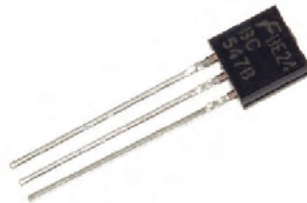
Jaką funkcję pełni układ TSOP w urządzeniu pokazanym na schemacie?

- A. Stabilizatora napięcia.
- B. Przetwornika napięcia.
- C. Odbiornika podczerwieni.
- D. Zerowania mikroprocesora.

**Zadanie 3.**

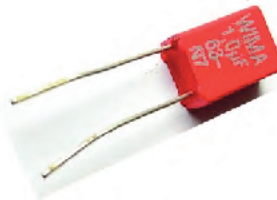
Na rysunku przedstawiono

- A. diodę.
- B. tranzystor.
- C. transoptor.
- D. kondensator.

**Zadanie 4.**

Jaki element przedstawiony jest na rysunku?

- A. Dioda.
- B. Dławik.
- C. Rezystor.
- D. Kondensator.

**Zadanie 5.**

Którego typu pamięć reprezentuje układ scalony przedstawiony na rysunku?

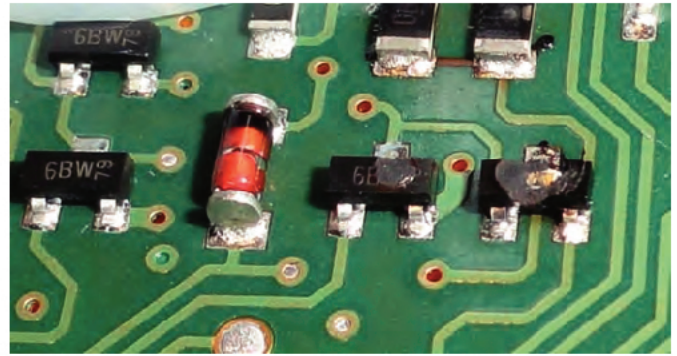
- A. DRAM
- B. SRAM
- C. EPROM
- D. EEPROM



**Zadanie 6.**

Na rysunku przedstawiono układ wykonany w technologii montażu

- A. powierzchniowego.
- B. przewlekanego.
- C. hybrydowego.
- D. owijanego.

**Zadanie 7.**

Na rysunku przedstawiony jest

- A. dystans.
- B. gniazdo.
- C. teownik.
- D. kątownik.

**Zadanie 8.**

Do obcięcia końcówek elementów po zalutowaniu stosuje się

- A. pęsetę.
- B. wkrętak.
- C. nóż monterski.
- D. szczypce boczne.

**Zadanie 9.**

Skuteczne użycie wkrętaka płaskiego zapewnia

- A. dobranie szerokości wkrętaka do szerokości śruby.
- B. dobranie rozmiarów niezależnie od wymiarów śruby.
- C. dobranie grubości wkrętaka do szerokości rowka śruby.
- D. dobranie szerokości i grubości wkrętaka do rowka śruby.

**Zadanie 10.**

Którego narzędzia **nie można** użyć do zaciskania opaski przedstawionej na rysunku?

- A. Wkrętaka płaskiego.
- B. Wkrętaka krzyżowego.
- C. Klucza imbusowego.
- D. Klucza nasadowego.



**Zadanie 11.**

Urządzenie widoczne na rysunku, stanowiące fragment linii produkcyjnej SMT, to

- A. tester elementów.
- B. komorowy piec lutowniczy.
- C. automat nakładania elementów.
- D. tester pakietów elektronicznych.

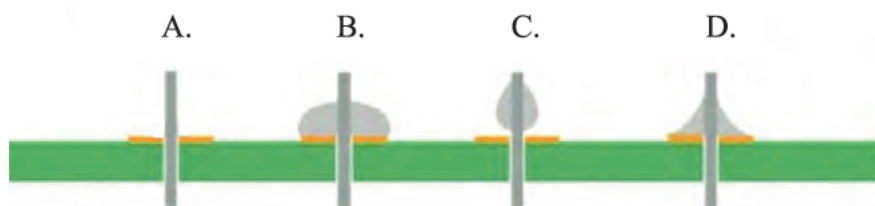
**Zadanie 12.**

Sprawdzanie elementów przed montażem wykonuje się w celu

- A. wyeliminowania zimnych lutów.
- B. uniknięcia odwróconego zamontowania.
- C. wyeliminowania wadliwych podzespołów.
- D. uniknięcia zamiany elementów miejscami.

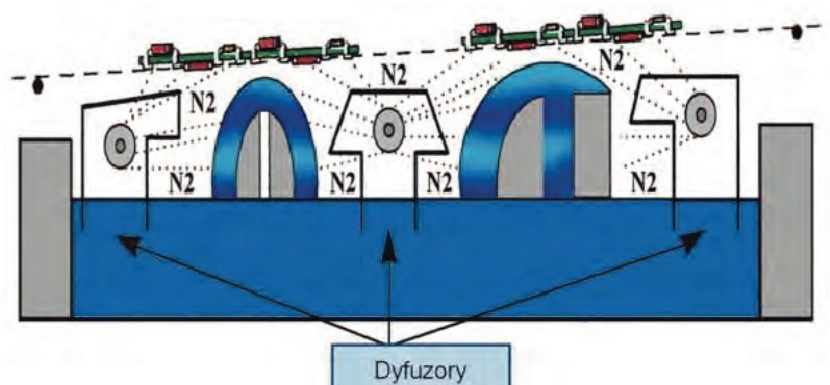
**Zadanie 13.**

Który z lutów pokazanych na rysunku jest prawidłowy?

**Zadanie 14.**

Na rysunku przedstawiono zasadę lutowania

- A. pakietów w systemie BGA.
- B. na fali w atmosferze azotu.
- C. rozplwowego SMD.
- D. gorącym powietrzem.

**Zadanie 15.**

Na etykiecie opakowania z preparatem do mycia płytek umieszczony jest symbol oznaczający substancję

- A. łatwopalną.
- B. szkodliwą.
- C. toksyczną.
- D. żrącą.



**Zadanie 16.**

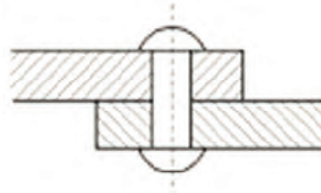
Do wyjścia układu o napięciu 10 V w celu uzyskania natężenia prądu 0,5 A należy podłączyć rezystor o parametrach:

- A. 5  $\Omega$ , 2 W
- B. 5  $\Omega$ , 20 W
- C. 20  $\Omega$ , 1 W
- D. 20  $\Omega$ , 10 W

**Zadanie 17.**

Na rysunku przedstawione jest połączenie

- A. nitowe.
- B. klejone.
- C. śrubowe.
- D. zgrzewane.

**Zadanie 18.**

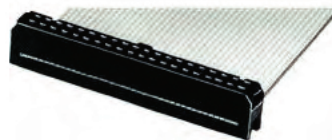
Do przykręcenia przedstawionej na rysunku śruby należy użyć

- A. klucza oczkowego.
- B. wkrętaka płaskiego.
- C. klucza imbusowego.
- D. wkrętaka krzyżowego.

**Zadanie 19.**

Który typ połączenia przedstawiony jest na rysunku?

- A. Skręcane.
- B. Wiązkowe.
- C. Taśmowe.
- D. Światłowodowe.

**Zadanie 20.**

Narzędzie przedstawione na rysunku to

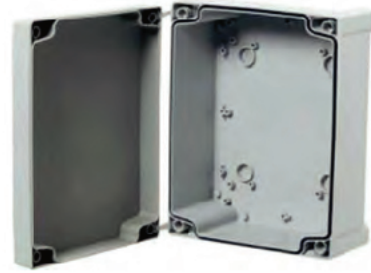
- A. zaciskarka.
- B. nitownica.
- C. szczypce.
- D. nożyce.



**Zadanie 21.**

Jakiego rodzaju mocowanie pokryw zastosowane jest w obudowie przedstawionej na rysunku?

- A. Na klej.
- B. Na opaski.
- C. Na wkręty.
- D. Na zaczepy.

**Zadanie 22.**

Jakiego typu połączenia stosuje się do mocowania urządzeń na stelażu pokazanym na rysunku?

- A. Połączenia zaciskowe.
- B. Połączenia kołkowe.
- C. Połączenia śrubowe.
- D. Połączenia nitowe.

**Zadanie 23.**

Którą gałkę ze wzgledów funkcjonalnych należy zamocować na potencjometrze wieloobrotowym?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 24.**

Do czego służy listwa przedstawiona na rysunku?

- A. Chłodzenia tranzystorów.
- B. Organizowania kabli.
- C. Wentylacji urządzeń.
- D. Dekoracji instalacji.



**Zadanie 25.**

Ile maksymalnie żył można połączyć stosując pokazaną na rysunku szybkozłączkę?

- A. 2
- B. 3
- C. 4
- D. 6

**Zadanie 26.****USTAWIANIE****KIEDY UŻYWAMY JEDNEGO NADAJNIKA:**

1. Rozpocznij od włożenia baterii do nadajnika ( patrz rozdział powyżej).
2. W ciągu 2 minut od momentu rozpoczęcia działania nadajnika, włóż baterie do stacji temperatury ( patrz rozdział powyżej). Kiedy baterie są już włożone, wszystkie elementy wyświetlacza podświetlą się krótką i urządzenie wyda krótki sygnał dźwiękowy. Następnie wyświetli się wewnętrzna temperatura i wilgotność oraz czas w formacie 0:00. Jeżeli informacje te nie pokażą się na wyświetlaczu w ciągu 60 sekund, wyciągnij baterie i odczekaj następne 60 sekund przed ponownym ich włożeniem. Jeżeli pojawiły się dane wewnętrzne, możesz przejść do kolejnego kroku.
3. Po tym jak baterie są już włożone, stacja pogodowa rozpocznie odbiór sygnału danych z nadajnika. Następnie na stacji wyświetli się zewnętrzna temperatura i wilgotność. Jeżeli nie dojdzie do tego w przeciągu 2 minut, należy wyciągnąć baterię z obu jednostek i uruchomić urządzenie ponownie jak opisane w punkcie 1.
4. Aby zapewnić wystarczający przekaz 868 MHz, odległość pomiędzy nadajnikiem a stacją nie powinna być większa niż 100 metrów ( zobacz uwagi w rozdziałach **Umiejscowienie** i **Odbiór 868 MHz**).

Uwaga: Wymieniając baterie w jednostkach, należy upewnić się że baterie nie są zbyt luźno włożone i nie ruszają się. Zawsze odczekaj przynajmniej 1 minutę przed wyciągnięciem lub ponownym włożeniem baterii. W przeciwnym razie mogą pojawić się problemy z uruchomieniem lub przekazem sygnału.

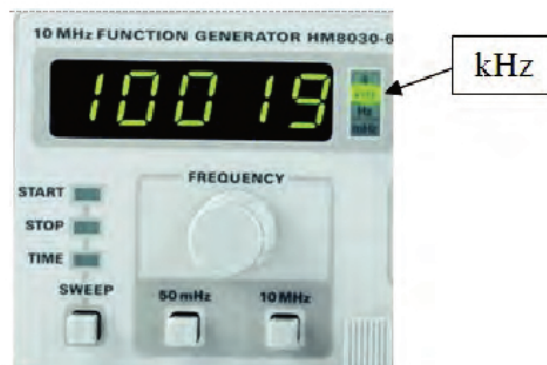
Przestawiony fragment instrukcji dotyczy uruchomienia stacji pogodowej. W ciągu jakiego czasu po uruchomieniu nadajnika należy włożyć baterie do stacji temperatury?

- A. 2 minut.
- B. 60 minut.
- C. 100 minut.
- D. 868 minut.

**Zadanie 27.**

Jaka częstotliwość jest ustawiona na generatorze HM8030?

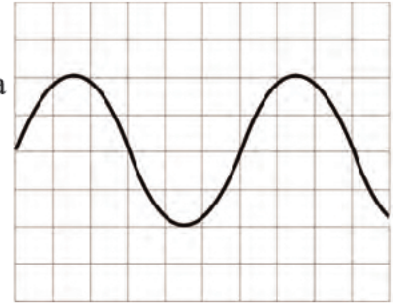
- A. 10019 mHz
- B. 100,19 Hz
- C. 10,019 kHz
- D. 10,019 MHz



**Zadanie 28.**

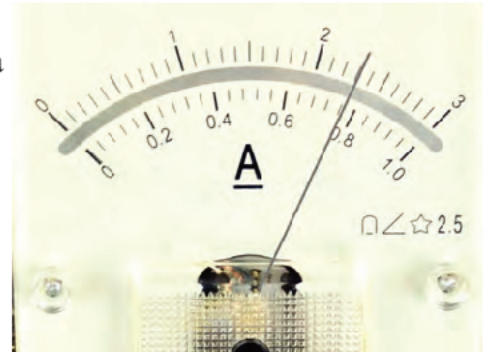
Jaka jest wartość napięcia międzyszczytowego przebiegu pokazanego na oscylogramie, jeżeli wzmacnienie kanału oscyloskopu wynosi 5 V/dz?

- A. 5 V
- B. 10 V
- C. 20 V
- D. 50 V

**Zadanie 29.**

Jaka jest wartość natężenia prądu wskazywanego przez amperomierz dla zakresu 3 A?

- A. 0,7 A
- B. 0,8 A
- C. 2,3 A
- D. 2,4 A

**Zadanie 30.****OBSŁUGA URZĄDZENIA**

1. Umieść poprawnie w urządzeniu 3 baterie typu AA, dołączone do zestawu zachowując poprawną polaryzację + -.
2. Urządzenie wyda sygnał dźwiękowy. Jednocześnie, podświetlone zostaną diody w barwach czerwonej i zielonej. Na podświetlonym wyświetlaczu pojawi się komunikat „888”.
3. Urządzenie przechodzi w stan przygotowania do pracy (podgrzania sensora), który trwa około 60 sekund.
4. Po całkowitym podgrzaniu sensora na wyświetlaczu pojawi się „0” a następnie wyświetlacz się wygasi.
5. Czujnik przechodzi w stan czuwania.
6. Zielona dioda będzie migać co 20 sekund informując o poprawnym działaniu urządzenia.
7. Przetestuj urządzenie przyciskiem TEST.

Przedstawiony fragment instrukcji dotyczy obsługi czujnika dwutlenku węgla. Kiedy może zostać wykonany test urządzenia przyciskiem TEST?

- A. Podczas wyświetlenia komunikatu „0”.
- B. W czasie wyświetlania komunikatu „888”.
- C. Natychmiast po założeniu baterii do czujnika.
- D. Po wygaszeniu wyświetlacza w stanie czuwania.

**Zadanie 31.**

Na jakim zakresie należy wykonać pomiar pojemności kondensatora oznaczonego 220n z największą dokładnością?

- A. 2  $\mu\text{F}$
- B. 20  $\mu\text{F}$
- C. 200 nF
- D. 2000 pF





**Zadanie 32.**

Jak nazywa się element półprzewodnikowy charakteryzujący się dużymi zmianami rezystancji w funkcji temperatury?

- A. Rezystor.
- B. Warystor.
- C. Termistor.
- D. Potencjometr.

**Zadanie 33.**

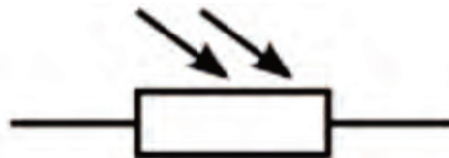
Zadaniem transformatora w układach zasilaczy sieciowych jest

- A. prostowanie napięcia.
- B. stabilizacja napięcia.
- C. filtrowanie napięcia.
- D. zmiana napięcia.

**Zadanie 34.**

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

- A. fotorezystora.
- B. termistora.
- C. fotodiody.
- D. rezystora.

**Zadanie 35.**

Na rysunku pokazano symbol graficzny cewki indukcyjnej

- A. powietrznej.
- B. bezrdzeniowej.
- C. z rdzeniem stałym.
- D. z rdzeniem regulowanym.

**Zadanie 36.**

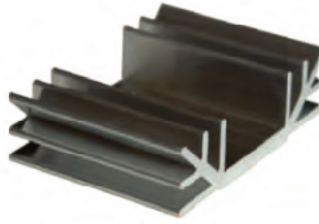
Przedstawione na rysunkach elementy to

- A. tyrystory.
- B. tranzystory.
- C. kondensatory.
- D. potencjometry.

**Zadanie 37.**

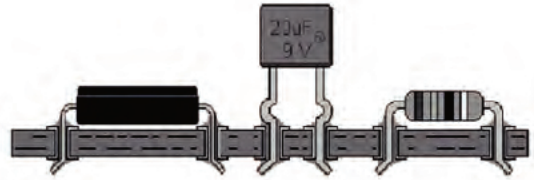
Przedstawiony na rysunku element to

- A. radiator.
- B. grzejnik.
- C. warystor.
- D. termistor.

**Zadanie 38.**

Na rysunku przedstawiona jest technologia montażu

- A. płaskiego.
- B. przestrzennego.
- C. przewlekanego.
- D. powierzchniowego.

**Zadanie 39.**

Podczas produkcji płytek drukowanych nadsiarczan sodu (B327) wykorzystywany jest do

- A. mycia płytek.
- B. trawienia miedzi.
- C. laminowania płytek.
- D. lutowania elementów.

**Zadanie 40.**

Które urządzenie przedstawione jest na rysunku?

- A. Filtr aktywny.
- B. Generator sygnałowy.
- C. Zasilacz stabilizowany.
- D. Wzmacniacz antenowy.

