

Nazwa kwalifikacji: **Montaż oraz instalowanie układów i urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **ELM.02**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN ZAWODOWY CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 krerek 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.

W jaki sposób należy postąpić z izopropanolem po umyciu obwodu drukowanego?

- A. Wylać do zlewu.
- B. Przekazać do utylizacji.
- C. Zużyć jako rozpuszczalnik.
- D. Pozostawić do odparowania.

Zadanie 2.

Dioda oznaczona symbolem graficznym przedstawionym na ilustracji to dioda

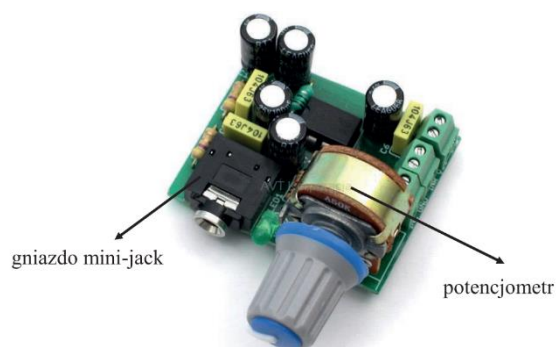
- A. Zenera.
- B. Schottky'ego.
- C. prostownicza.
- D. pojemnościowa.



Zadanie 3.

Które urządzenie przedstawiono na ilustracji?

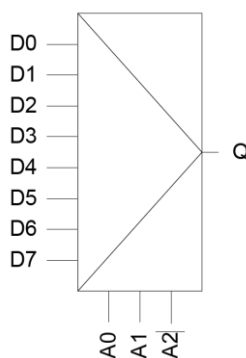
- A. Sterownik mikroprocesorowy.
- B. Przełącznik ośmiokanałowy.
- C. Wzmacniacz słuchawkowy.
- D. Symetryzator antenowy.



Zadanie 4.

Na ilustracji przedstawiono symbol graficzny

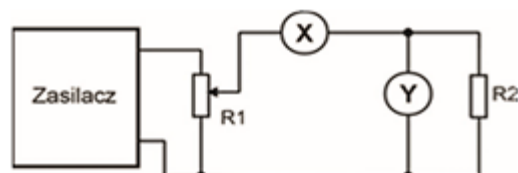
- A. przerzutnika.
- B. komparatora.
- C. multipleksera.
- D. demultipleksera.



Zadanie 5.

Które mierniki w przedstawionym układzie elektrycznym należy zastosować do pomiaru, aby wyznaczyć moc wydzielaną na rezystorze R2?

- A. X – woltomierz; Y – omomierz
- B. X – woltomierz; Y – woltomierz
- C. X – omomierz; Y – amperomierz
- D. X – amperomierz; Y – woltomierz

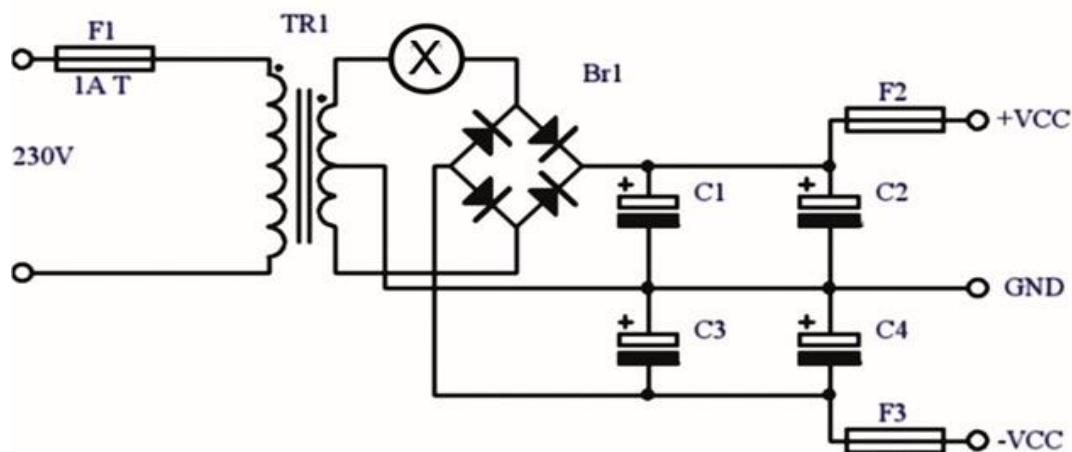


Zadanie 6.

Jaką wartość napięcia sinusoidalnie przemiennego wskazuje woltomierz cyfrowy w trybie pracy AC?

- A. Średnią
- B. Chwilową.
- C. Skuteczną.
- D. Maksymalną.

Zadanie 7.



Odpowiedni miernik, oznaczony symbolem X na rysunku, umożliwia pomiar

- A. prądu stałego zasilającego układ prostownika.
- B. napięcia stałego zasilającego układ prostownika.
- C. prądu przemiennego zasilającego układ prostownika.
- D. napięcia przemiennego zasilającego układ prostownika.

Zadanie 8.

Wartość napięcia na wejściu wzmacniacza wynosi 100 mV, a na wyjściu 3 V. Ile wynosi wartość wzmocnienia napięciowego układu?

- A. 300 V/V
- B. 30 V/V
- C. 3 V/V
- D. 0,3 V/V

Zadanie 9.

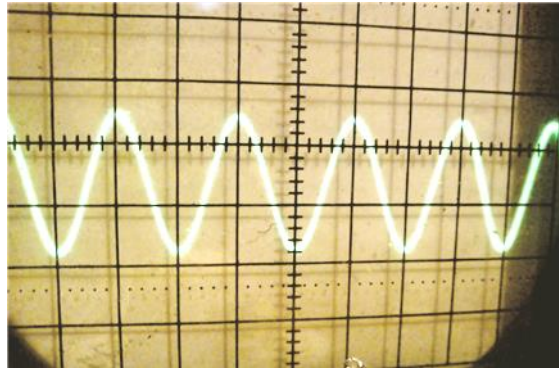
Skrót oznaczający zakres fal radiowych o częstotliwości od 30 MHz do 300 MHz w obszarze, którego nadają swe programy stacje radiowe z modulacją FM, to

- A. LF
- B. MF
- C. UHF
- D. VHF

Zadanie 10.

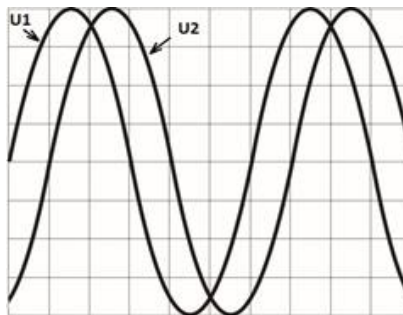
Oscylogram wykonano dla wartości $D_y = 2 \text{ V/dz.}$ Ile wynosi amplituda tego napięcia?

- A. 22 V
- B. 11 V
- C. 4,4 V
- D. 2,2 V

**Zadanie 11.**

Określ wartość przesunięcia fazowego między przebiegami U_1 i U_2 .

- A. 0°
- B. 30°
- C. 60°
- D. 90°

**Zadanie 12.**

Układ scalony oznaczony symbolem UCY7490 to

- A. licznik.
- B. dekodery.
- C. komparator.
- D. multiplekser.

Zadanie 13.

Na ilustracji przedstawiono tylną ścianę obudowy

- A. kamery przemysłowej.
- B. wzmacniacza antenowego.
- C. rejestratora sygnału wideo.
- D. konwertera telewizji satelitarnej.



Zadanie 14.

Którą funkcję pełni wejściowy dzielnik napięcia w multimetrze cyfrowym?

- A. Zabezpieczenia przepięciowego.
- B. Filtra napięć wysokiej częstotliwości.
- C. Separatora składowej stałej napięcia.
- D. Dopasowania napięcia do zakresu przetwornika.

Zadanie 15.

Które urządzenie na schematach blokowych oznacza się symbolem graficznym przedstawionym na ilustracji?

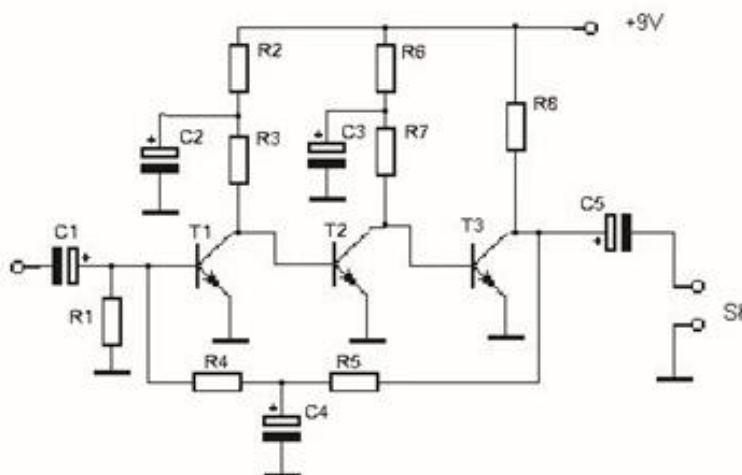
- A. Filtr.
- B. Generator.
- C. Przetwornik.
- D. Wzmacniacz.



Zadanie 16.

Które elementy tworzą układ sprzężenia zwrotnego w układzie przedstawionym na schemacie?

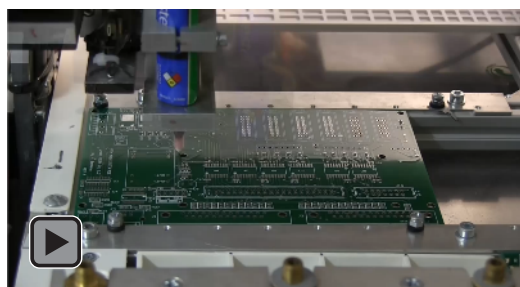
- A. R8, C5, R5
- B. R6, C3, R7
- C. R4, C4, R5
- D. R2, C2, R3



Zadanie 17. Multimedialne

Która substancja jest nakładana na punkty lutownicze?

- A. Klej.
- B. Cyna.
- C. Pasta lutownicza.
- D. Pasta termoprzewodząca.



Zadanie 18.

Demontaż wraz z odzyskaniem układu scalonego SMD wymaga zastosowania

- A. lutownicy transformatorowej.
- B. stacji na gorące powietrze.
- C. rozlutownicy pęsetowej.
- D. lutownicy kolbowej

Zadanie 19.

Symbol THT oznacza technologię montażu

- A. owijanego.
- B. przewlekane.
- C. przestrzennego.
- D. powierzchniowego.

Zadanie 20.

Który sposób połączenia tranzystora z radiatorem przedstawiono na ilustracji?

- A. Zgrzewane.
- B. Lutowane.
- C. Śrubowe.
- D. Nitowe.



Zadanie 21.

Zasilanie symetryczne 12 V układu można uzyskać poprzez podłączenie

- A. dwóch zasilaczy 9 V
- B. czterech baterii 4,5 V
- C. zasilacza 12 V i baterii 9 V
- D. zasilacza podwójnego (0÷20) V

Zadanie 22.

Jakość sygnału telewizyjnego po montażu u poszczególnych abonentów telewizji kablowej monitoruje się mierząc

- A. poziom sygnału wysyłanego przez stację czołową do abonentów.
- B. współczynnik szumów w kanale zwrotnym poszczególnych abonentów.
- C. współczynnik szumów w sygnale wysyłanym przez stację czołową do abonentów.
- D. poziom sygnału wizyjnego w gniazdach abonenckich poszczególnych użytkowników.

Zadanie 23.

Typ	Parametr				
	Maksymalne napięcie wsteczne UDRM	Dopuszczalny prąd ciągły IT(RMS)	Maksymalny powtarzalny prąd szczytowy ITSM	Typowy prąd załączenia tyrystora IGT	Typowe napięcie załączenia tyrystora UGT
	V	A	A	mA	V
BT136-500	500	4	25	35	1,5
BT138-600	600	12	90	35	1,5
BT138-800	800	12	90	35	1,5
BT138-500F	500	12	90	35	1,5
BTA16-800B	800	16	160	50	1,5

W układzie sterowania automatyki przemysłowej został uszkodzony tyrystor BT138-600. Na podstawie parametrów przedstawionych w tabeli dobierz tyrystor zastępczy.

- A. BT136-500
- B. BT138-800
- C. BT138-500F
- D. BTA16-800B

Zadanie 24.

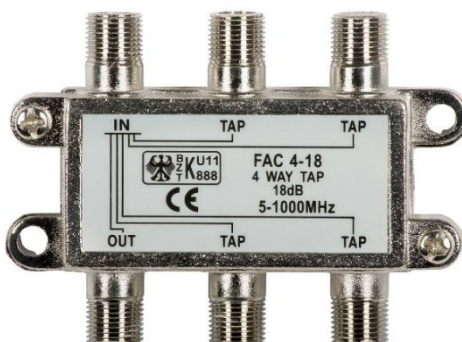
Które urządzenie wchodzące w skład instalacji odbiornika satelitalnego przedstawiono na ilustracji?

- A. Transponder
- B. Multiswitch
- C. Konwerter
- D. Tuner

**Zadanie 25.**

Przedstawione na ilustracji urządzenie pełni funkcję odgałęźnika telewizyjnego

- A. 3-krotnego.
- B. 4-krotnego.
- C. 5-krotnego.
- D. 6-krotnego.



Zadanie 26.

Które z przedstawionych urządzeń stosuje się w instalacjach antenowych w celu dopasowania impedancji wyjściowej anteny $300\ \Omega$ do przewodu $75\ \Omega$?



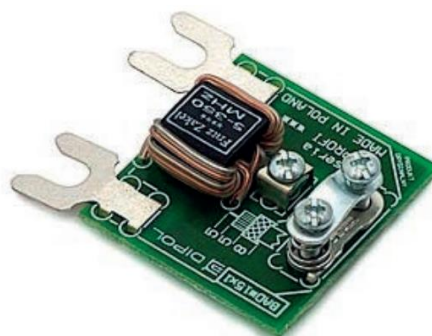
Urządzenie 1.



Urządzenie 2.



Urządzenie 3.



Urządzenie 4.

- A. Urządzenie 1.
- B. Urządzenie 2.
- C. Urządzenie 3.
- D. Urządzenie 4.

Zadanie 27.

Typ instalacji	Bez separatora lub z separatorem niemetalowym	Separator aluminiowy	Separator stalowy
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowane kable IT	200 mm	100 mm	50 mm
Nieekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowane kable IT	50 mm	20 mm	5 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i nieekranowane kable IT	30 mm	10 mm	2 mm
Ekranowane kable elektroenergetyczne i ekranowane kable IT	0 mm	0 mm	0 mm

Jaką minimalną odległość należy zachować pomiędzy nieekranowanym kablem zasilającym a nieekranowaną skrętką komputerową w układzie z separatorem niemetalowym?

- A. 20 mm
- B. 50 mm
- C. 100 mm
- D. 200 mm

Zadanie 28.

Do połączenia których urządzeń **nie nadaje się** przedstawiony na ilustracji kabel zakończony z obu stron złączem RJ-45?

- A. Telewizora z routerem.
- B. Komputera z routerem.
- C. Komputera z modemem.
- D. Tunera TV z telewizorem.



Zadanie 29.

Które złącza należy zastosować do kabli koncentrycznych w systemie sieci telewizji dozorowej?

- A. DIN
- B. BNC
- C. HDMI
- D. SCART

Zadanie 30.

Przedstawione na ilustracji narzędzie stosuje się do zaciskania

- A. złączy RJ-45.
- B. wtyków BNC.
- C. końcówek cinch.
- D. złączy konektorowych.



Zadanie 31.

Do przykręcenia śruby z łbem przedstawionej na ilustracji należy użyć

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



Zadanie 32.

Na której ilustracji przedstawiono złącze HDMI używane do przesyłania sygnałów AV?



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

- A. Na ilustracji 1.
- B. Na ilustracji 2.
- C. Na ilustracji 3.
- D. Na ilustracji 4.

Zadanie 33.

Bezpiecznik o oznaczeniu 300 mA/250 V uległ uszkodzeniu. Do jego wymiany należy użyć bezpiecznika z oznaczeniem

- A. 3 A/250 V
- B. 0,3 A/250 V
- C. 30 mA/250 V
- D. 3000 mA/250 V

Zadanie 34.

Którego przyrządu należy użyć do sprawdzenia poprawności połączeń okablowania sieci komputerowej?



Przyrząd 1.



Przyrząd 2.



Przyrząd 3.



Przyrząd 4.

- A. Przyrządu 1.
- B. Przyrządu 2.
- C. Przyrządu 3.
- D. Przyrządu 4.

Zadanie 35.

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

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



Zadanie 36.

Jakość odbioru anten satelitarnych silnie zależy od warunków atmosferycznych. Zanik obrazu lub efekt pikselizacji najwyraźniej widoczny jest w przypadku zastosowania anten o średnicy

- A. 60 cm
- B. 85 cm
- C. 100 cm
- D. 110 cm

Zadanie 37.

W której tabeli zachowana jest kolejność wykonywania czynności związanych z wymianą uszkodzonej kamery w systemie telewizji dozorowej?

Tabela 1.
Wyłączenie rejestratora, Odłączenie zasilania rejestratora i kamery, Odłączenie przewodów od kamery, Demontaż kamery, Montaż nowej kamery, Podłączenie przewodów do kamery, Podłączenie zasilania rejestratora i kamery, Włączenie rejestratora

Tabela 2.
Wyłączenie rejestratora, Demontaż kamery, Odłączenie przewodów od kamery, Odłączenie zasilania rejestratora i kamery, Podłączenie zasilania rejestratora i kamery, Podłączenie przewodów do kamery, Montaż nowej kamery, Włączenie rejestratora

Tabela 3.
Wyłączenie rejestratora, Odłączenie przewodów od kamery, Odłączenie zasilania rejestratora i kamery, Demontaż kamery, Montaż nowej kamery, Podłączenie zasilania rejestratora i kamery, Podłączenie przewodów do kamery, Włączenie rejestratora.

Tabela 4.
Wyłączenie rejestratora, Odłączenie zasilania rejestratora i kamery, Demontaż kamery, Odłączenie przewodów od kamery, Podłączenie przewodów do kamery, Montaż nowej kamery, Podłączenie zasilania rejestratora i kamery, Włączenie rejestratora.

- A. W tabeli 1.
- B. W tabeli 2.
- C. W tabeli 3.
- D. W tabeli 4.

Zadanie 38.

Którym literowym skrótem oznacza się płytkę drukowaną?

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

Zadanie 39.

Wskaż prawidłową kolejność operacji montażu płytek wykonywanych w technologii montażu przewlekane na linii produkcyjnej.

- A. Osadzanie elementów, lutowanie, obcinanie końcówek, krępowanie.
- B. Krępowanie, osadzanie elementów, lutowanie, obcinanie końcówek.
- C. Obcinanie końcówek, osadzanie elementów, krępowanie, lutowanie.
- D. Osadzanie elementów, lutowanie, krępowanie, obcinanie końcówek.

Zadanie 40.

Który przewód jest odpowiedni do zamontowania na jego końcach wtyku przedstawionego na ilustracji?



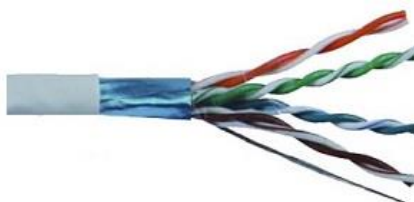
Przewód 1.



Przewód 2.



Przewód 3.



Przewód 4.

- A. Przewód 1.
- B. Przewód 2.
- C. Przewód 3.
- D. Przewód 4.