

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.20**

Wersja arkusza: **X**

E.20-X-16.05

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ 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 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.

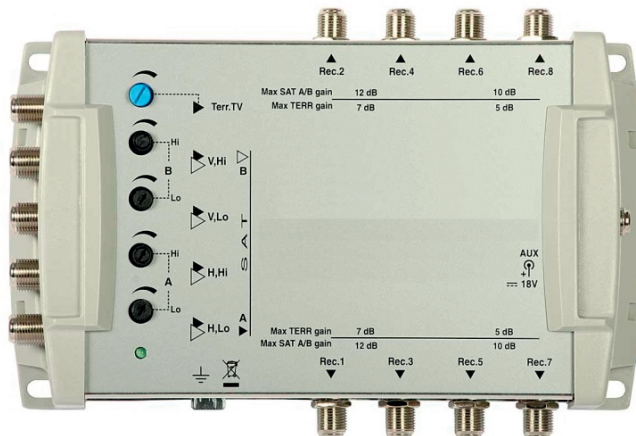
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na zdjęciu przedstawiono

- A. mikser.
- B. modulator.
- C. multiswitch.
- D. symetryzator.



Zadanie 2.

Na zdjęciu przedstawiono

- A. regulator PID.
- B. manipulator LCD.
- C. termometr elektroniczny.
- D. sterownik programowalny.



Zadanie 3.

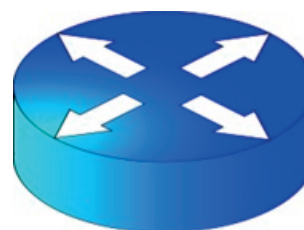
Skrót HbbTV to standard telewizji

- A. kablowej.
- B. dozorowej.
- C. analogowej.
- D. hybrydowej.

Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny

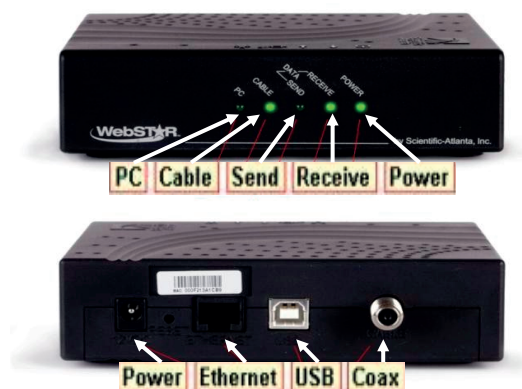
- A. przełącznika.
- B. modemu.
- C. routera.
- D. mostu.



Zadanie 5.

Na zdjęciu przedstawiono

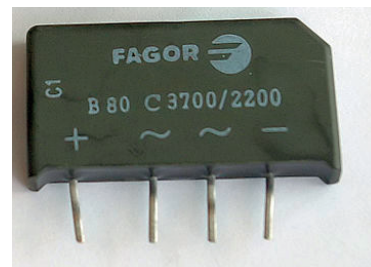
- A. modem kablowy.
- B. punkt dostępowy.
- C. przełącznik sieciowy.
- D. koncentrator sieciowy.



Zadanie 6.

Jaką rolę w urządzeniach elektronicznych pełni element przedstawiony na zdjęciu?

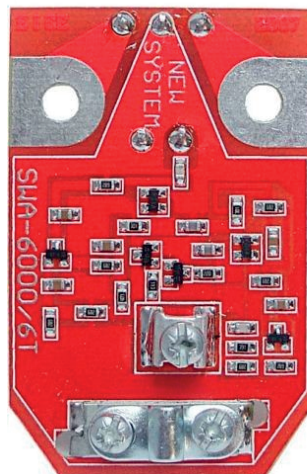
- A. Falownika.
- B. Generatora.
- C. Stabilizatora.
- D. Prostownika.



Zadanie 7.

Przedstawione na zdjęciach urządzenie pełni funkcję

- A. zwrotnicy.
- B. odgałęźnika.
- C. rozgałęźnika.
- D. wzmacniacza.



Zadanie 8.

Przedstawiony na zdjęciu klucz Dallas jest elementem systemu

- A. sieci komputerowej.
- B. telewizji dozorowej.
- C. dostępu i zabezpieczeń.
- D. automatyki przemysłowej.

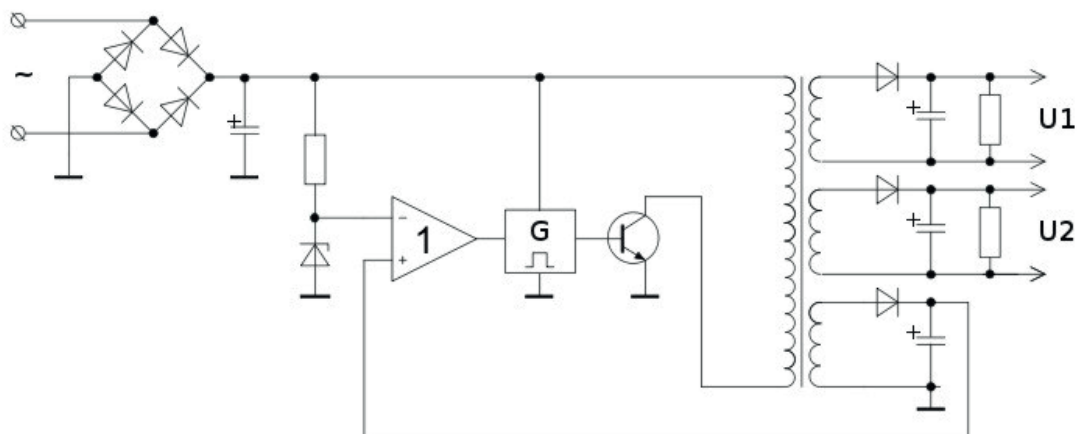


Zadanie 9.

Urządzenie DVR w technologii 960H umożliwia zapis obrazu z maksymalną rozdzielczością

- A. 1 280 x 720 px
- B. 960 x 582 px
- C. 720 x 480 px
- D. 360 x 240 px

Zadanie 10.

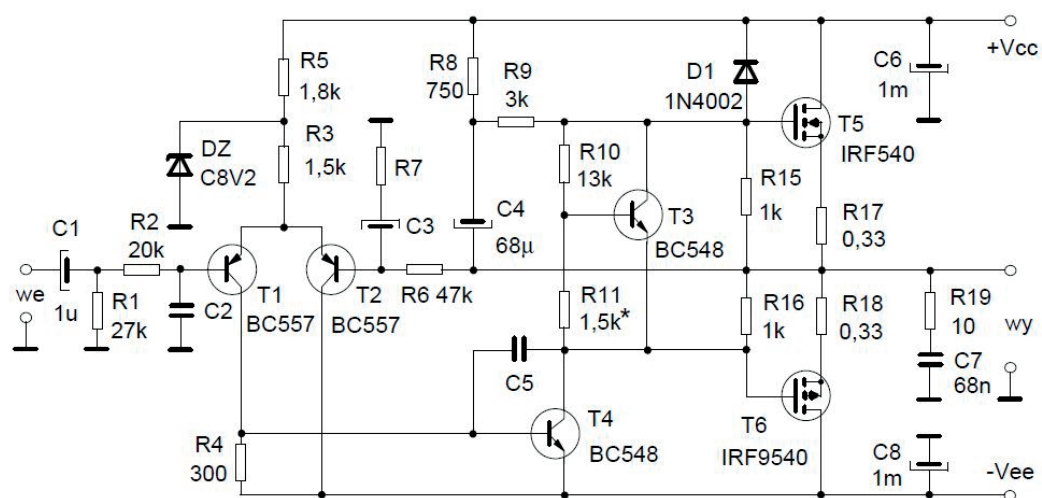


Cyfrą 1 na schemacie zasilacza impulsowego oznaczono układ realizujący funkcję

- A. transformatora impulsowego.
- B. prostownika sieciowego.
- C. klucza elektronicznego.
- D. wzmacniacza błęd.

Zadanie 11.

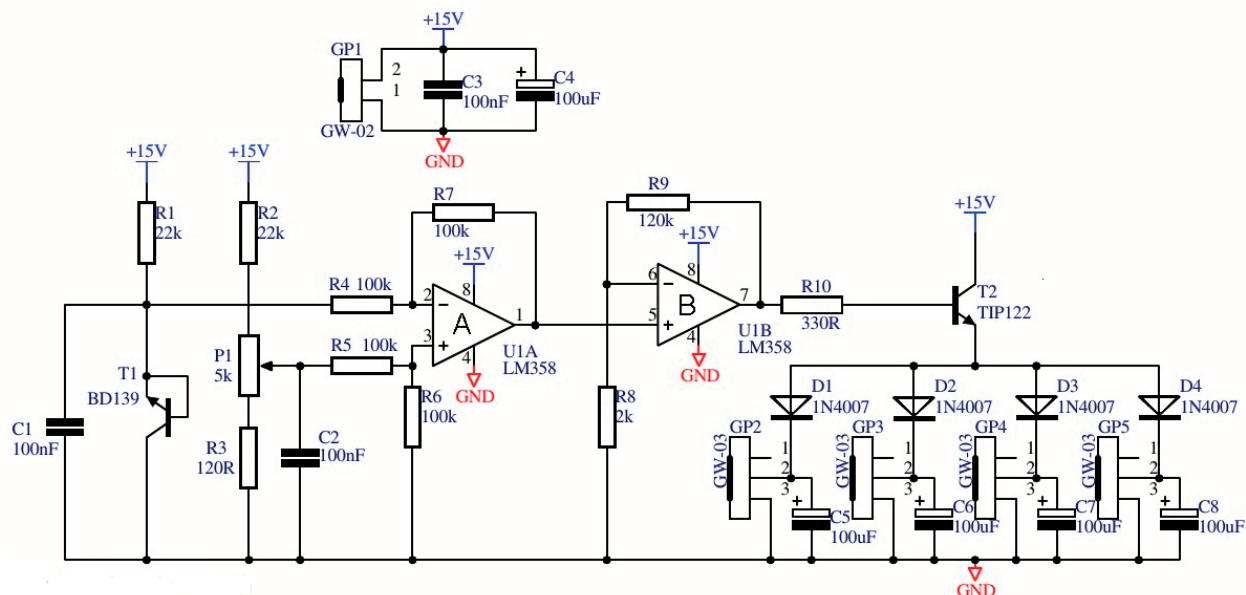
Jaką funkcję pełnią tranzystory T5 i T6 w układzie przedstawionym na schemacie?



- A. Źródła prądowego.
- B. Stopnia końcowego.
- C. Aktywnego obciążenia.
- D. Wzmacniacza różnicowego.

Zadanie 12.

W jakim układzie pracuje wzmacniacz operacyjny oznaczony na schemacie literą B?



- A. Nieodwracającym.
- B. Różniczkującym.
- C. Odwracającym.
- D. Całkującym.

Zadanie 13.

Wartość impedancji wejściowej gniazda antenowego odbiornika TV wynosi

- A. 50 Ω
- B. 75 Ω
- C. 150 Ω
- D. 300 Ω

Zadanie 14.

Zgodnie ze schematem nadawania sygnału telewizyjnego w Polsce (64QAM, FEC 3/4), minimalny poziom sygnału na wyjściu gniazda antenowego powinien wynosić

- A. 26 dB μ V
- B. 30 dB μ V
- C. 42 dB μ V
- D. 48 dB μ V

Zadanie 15.

Na zdjęciu przedstawiono gniazdo typu

- A. JACK
- B. CINCH
- C. RCA
- D. SMA



Zadanie 16.

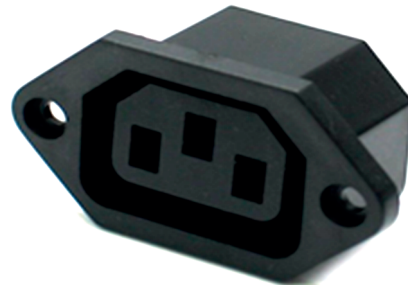
Którego typu wtyku należy użyć w celu podłączenia kamery CCTV do gniazda wejściowego rejestratora?

- A. BNC
- B. RJ12
- C. TNC
- D. UC-1

Zadanie 17.

Na zdjęciu przedstawiono gniazdo zasilania typu

- A. MOLEX
- B. SATA
- C. ATX
- D. IEC



Zadanie 18.

Którą klasę warunków środowiskowych powinno spełniać urządzenie przeznaczone do pracy na zewnątrz w miejscu nienarażonym na oddziaływanie warunków atmosferycznych w temperaturze od -25°C do 50°C?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Obowiązujące klasy środowiskowe:

- **Klasa środowiskowa I (wewnętrzna):** stabilna praca w temperaturze z zakresu od 5 do 40 °C i maksymalnej wilgotności powietrza do 75%. Urządzenia do zastosowania wewnętrznego.
- **Klasa środowiskowa II (wewnętrzna, ogólna):** dopuszczalna temperatura otoczenia w zakresie od -10 do +40 °C, przy wilgotności powietrza do 75%. Urządzenia instalowane w pomieszczeniach, w których występują wahania temperatury.
- **Klasa środowiskowa III (zewewnętrzna osłonięta):** dopuszczalna temperatura pracy od -25 do +50 °C, przy wilgotności powietrza z zakresu od 85% do 95%. Urządzenia instalowane w warunkach zewnętrznych, w miejscach nie narażonych na bezpośrednie oddziaływanie warunków atmosferycznych (np. deszczu, wiatru, śniegu, słońca).
- **Klasa środowiskowa IV (zewewnętrzna, ogólna):** dedykowana dla urządzeń przeznaczonych do pracy w ekstremalnych warunkach pogodowych. Bezawaryjna i stabilna praca przy temperaturach z zakresu od -25 do +60 °C i maksymalnej wilgotności powietrza do 95%.

Zadanie 19.

Korzystając z fragmentu karty katalogowej dobierz zasilacz spełniający warunki zasilania zwory elektromagnetycznej o podanych parametrach.

- A. DC 12 V/0,8 A
- B. AC 12 V/0,5 A
- C. DC 24 V/0,1 A
- D. AC 24 V/1,0 A

Dane techniczne zwory elektromagnetycznej

- zasilanie: 12 V/24 VDC
- pobór prądu: 300 mA (12 V) / 150 mA (24 V)
- wymiary zwory: 170 x 41 x 20 mm
- wymiary płytki: 129 x 33 x 9 mm

Zadanie 20.

Język schematów drabinkowych LD umożliwia

- A. zaprogramowanie pamięci EPROM
- B. komunikowanie z procesorem GPU
- C. programowanie sterowników PLC
- D. wizualizację pracy układów GAL

Zadanie 21.

Na podstawie fragmentu instrukcji programowania centrali alarmowej określ kolejne czynności umożliwiające uruchomienie trybu programowania lokalnego z wykorzystaniem komputera PC.

Uruchomienie programowania lokalnego

1. Połączyć port RS-232 centrali alarmowej z portem komputera (sposób wykonania połączenia opisany został w INSTRUKCJI INSTALATORA).
2. Uruchomić program DLOADX i kliknąć na przycisk . W oknie, które się wyświetli, wybrać port komputera, do którego podłączona jest centrala, i nacisnąć przycisk „OK”.
3. Na manipulatorze podłączonym do centrali wprowadzić **hasło serwisowe** (fabrycznie 12345) i nacisnąć klawisz *****.
4. Przy pomocy klawisza **▲** lub **▼** znaleźć na liście funkcji pozycję DOWNLOADING i nacisnąć klawisz **#** lub **►**.
5. Gdy strzałka wskaże funkcję START DWNL-RS, nacisnąć klawisz **#** lub **►**.
-  Funkcję programowania lokalnego można uruchomić korzystając ze skrótu: [hasło serwisowe]*01.
6. Nawiązanie komunikacji zostanie zasygnalizowane na ekranie monitora odpowiednim komunikatem.

- A. Hasło serwisowe #, funkcja TRYB SERWISOWY #, START DWNL-RS#
- B. Hasło serwisowe *, funkcja RESTART WSZYSTKIEGO #, STARTER#
- C. Hasło serwisowe *, funkcja DOWLOADING #, START DWNL-RS#
- D. Hasło serwisowe #, funkcja START DWNL-RS #,DOWLOADING#

Zadanie 22.

Zmiana szerokości kąta widzenia kamery CCTV polega na

- A. regulacji ustawień pokręteł SCREEN.
- B. zmianie położenia kamery.
- C. regulacji nastawień pokręteł FOCUS.
- D. wymianie kopułki kamery.

Zadanie 23.

Przyrząd przedstawiony na rysunku to

- A. pirometr.
- B. barometr.
- C. luksometr.
- D. galwanometr.



Zadanie 24.

Do pomiaru indukcyjności cewki należy użyć

- A. analizatora.
- B. omomierza.
- C. watomierza.
- D. mostka RLC.

Zadanie 25.

Przyrząd przedstawiony na zdjęciu to

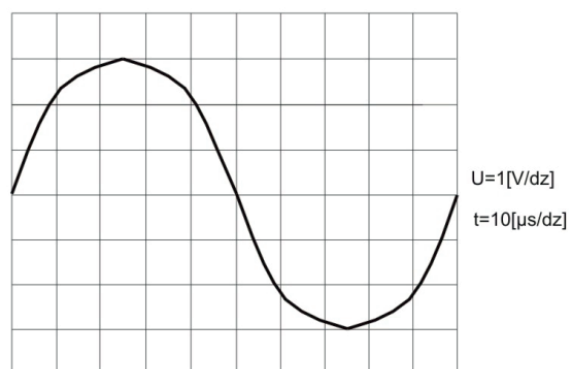
- A. częstotściomierz.
- B. ciśnieniomierz.
- C. amperomierz.
- D. watomierz.



Zadanie 26.

Na podstawie oscylogramu określ jaką częstotliwość ma obserwowany przebieg napięcia.

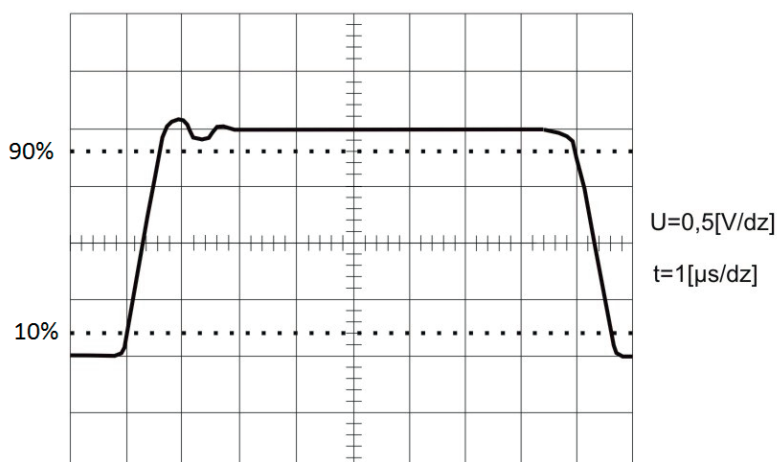
- A. 1 kHz
- B. 10 kHz
- C. 100 Hz
- D. 100 kHz



Zadanie 27.

Na podstawie oscylogramu określ jaki jest czas narastania obserwowanego impulsu napięciowego.

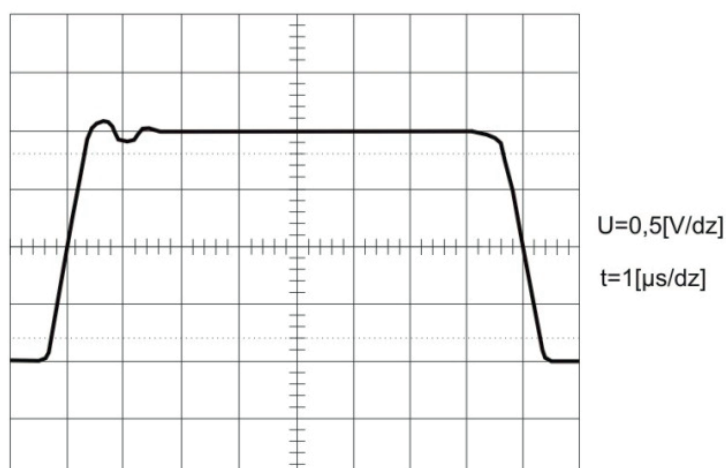
- A. 0,6 μs
- B. 0,8 μs
- C. 1,0 μs
- D. 1,2 μs



Zadanie 28.

Na podstawie oscylogramu określ jaki jest czas trwania obserwowanego impulsu napięciowego.

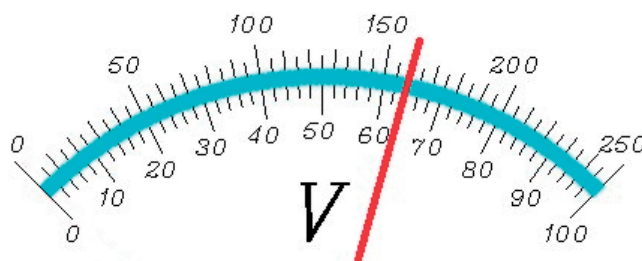
- A. $2,0 \mu\text{s}$
- B. $2,2 \mu\text{s}$
- C. $8,0 \mu\text{s}$
- D. $8,8 \mu\text{s}$



Zadanie 29.

Jaką wartość napięcia wskazuje woltomierz ustawiony na zakresie 50 V?

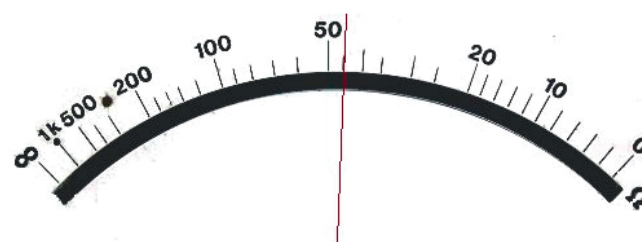
- A. 32 V
- B. 64 V
- C. 80 V
- D. 160 V



Zadanie 30.

Wskazanie omomierza szeregowego na zakresie $\times 10\text{k}$ wynosi

- A. $600 \text{ k}\Omega$
- B. $55 \text{ k}\Omega$
- C. $450 \text{ k}\Omega$
- D. $40 \text{ k}\Omega$



Zadanie 31.

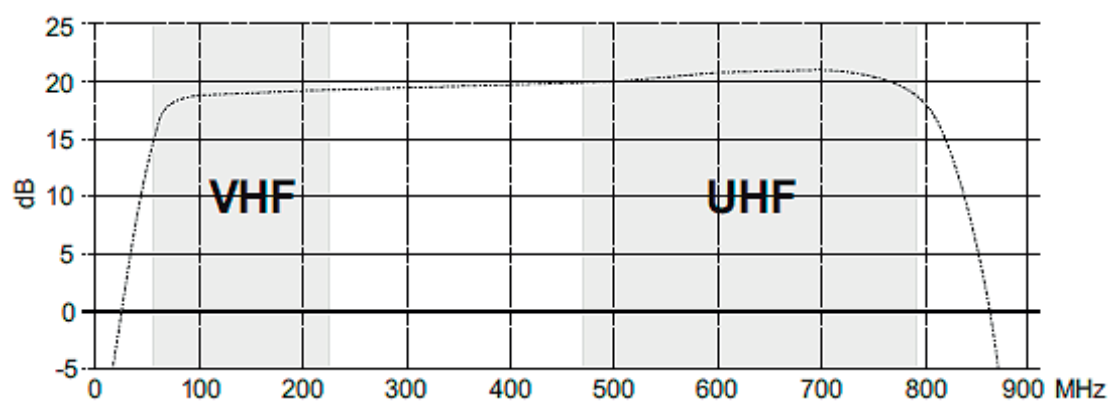
Jaką wartość pojemności wskazuje miernik przedstawiony na zdjęciu?

- A. 20 pF
- B. 200 pF
- C. 20 nF
- D. 200 nF



Zadanie 32.

Na podstawie przedstawionej na wykresie charakterystyki określ pasmo przenoszenia wzmacniacza antenowego.

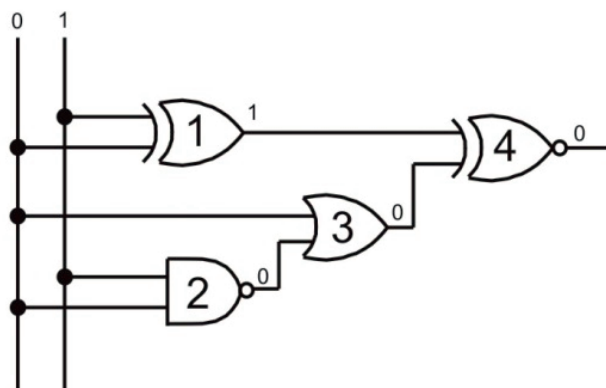


- A. 10 MHz÷700 MHz
- B. 20 MHz÷860 MHz
- C. 50 MHz÷850 MHz
- D. 70 MHz÷800 MHz

Zadanie 33.

Na schemacie układu bramek logicznych przedstawiono wynik kontroli działania układu. Wskaż, która bramka jest uszkodzona.

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



Zadanie 34.

Na podstawie fragmentu instrukcji zamka zbliżeniowego określ sygnalizację informującą, że urządzenie jest w trybie programowania.

SYGNALIZACJA DŹWIĘKOWA I OPTYCZNA

Status działania	Światło czerwone	Światło zielone	Światło niebieskie	Brzęczyk
Strefa 1, odblokowana	-	Jasne	-	Krótki dzwonek
Strefa 2, odblokowana	-	-	Jasne	Krótki dzwonek
Zasilanie	Jasne	-	-	Długi dzwonek
Gotowość	Zapala się powoli	-	-	-
Naciśnięcie klawisza	-	-	-	Krótki dzwonek
Operacja zakończona pomyślnie	-	-	Jasny	Długi dzwonek
Operacja zakończona niepowodzeniem	-	-	-	3 krótkie dzwonki
Wprowadzenie trybu programowania	Jasny	-	-	Długi dzwonek
Wprowadzony tryb programowania	Jasny	Jasny	-	-
Wyjście z trybu programowania	Zapala się powoli	-	-	Długi dzwonek
Alarm	Zapala się szybko	-	-	Alarm

- A. Szybkie zapalenie diody LED czerwonej.
- B. Włączone diody LED czerwona i niebieska.
- C. Trzy krótkie dzwonki, wyłączone diody LED.
- D. Wyłączona dioda LED niebieska, bez brzęczyka.

Zadanie 35.

Użytkownik tunera satelitarnego zgłosił serwisantowi brak sygnału wyłącznie na programach z polaryzacją V. Sygnał satelitarny doprowadzony jest do gniazda antenowego poprzez multiswitch. Wskaż prawdopodobną usterkę.

- A. Uszkodzone gniazdo antenowe.
- B. Brak zasilania multiswitcha.
- C. Uszkodzony multiswitch.
- D. Usterka głowicy tunera.

Zadanie 36.

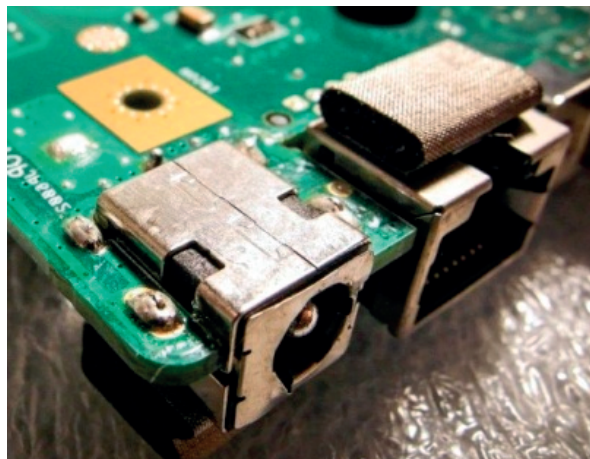
Użytkownik komputera zgłosił brak dostępu do internetu. Włączony on jest do sieci domowej poprzez bezprzewodowe połączenie z routerem Wi-Fi. Próby restartu routera i karty Wi-Fi nie dają rezultatu. Użytkownik korzysta z dostępu do internetu w innych sieciach bez problemów. Wskaż prawdopodobną usterkę.

- A. Przerwa w kablu doprowadzającym sygnał WAN do routera.
- B. Praca routera na identycznym kanale jak sieć sąsiednia.
- C. Uszkodzona karta bezprzewodowa Wi-Fi.
- D. Zbyt niskie napięcie zasilania routera.

Zadanie 37.

Wymiana uszkodzonego gniazda zasilania przedstawionego na zdjęciu powinna być wykonana za pomocą

- A. noża monterskiego.
- B. klucza płaskiego.
- C. lutownicy.
- D. wkrętkarki.



Zadanie 38.

Podczas profesjonalnej wymiany uszkodzonego układu scalonego SMD – sterownika przetwornicy impulsowej odbiornika TV – należy skorzystać z

- A. lutownicy transformatorowej.
- B. stacji lutowniczej grzałkowej.
- C. stacji na gorące powietrze.
- D. lutownicy gazowej.

Zadanie 39.

W urządzeniu uległ uszkodzeniu kondensator ceramiczny o pojemności 100 nF. Które oznaczenie będzie miał jego zamiennik?

- A. 101
- B. 102
- C. 103
- D. 104



Zadanie 40.

Zamiennikiem rezystora SMD o wartości rezystancji 22 kΩ jest rezystor o kodzie

223

A.

225

B.

2220

C.

2204

D.

