

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.20**

Wersja arkusza: **X**

E.20-X-16.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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.

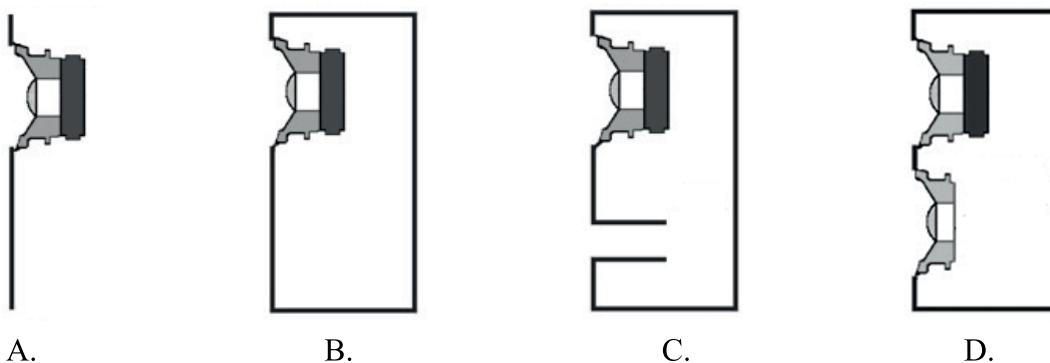
Fotografia przedstawia

- A. zwrotnicę antenową.
- B. zwrotnicę głośnikową.
- C. zasilacz stabilizowany.
- D. symetryzator antenowy.



Zadanie 2.

Który rysunek przedstawia obudowę głośnikową typu Bass-reflex?



Zadanie 3.

Podane w tabeli parametry techniczne charakteryzują

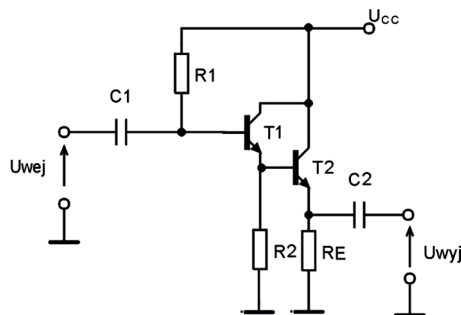
- A. projektor DLP
- B. tuner DVB-S
- C. tuner DVB-T
- D. odtwarzacz DVD

Dane techniczne
Zaawansowany Dekoder MPEG H.264
Obsługa Full HD 1920x1089i, 1920x720p, 720x576p
Odtwarzanie MKV H.264 HD
Wejścia: RF In, USB
Wyjścia: HDMI, SCART, Coaxial, RF Out
Obsługa dysków twardych
Funkcja nagrywania z TV
Zakres częstotliwości VHF – H 174-230 MHz, UHF 470- 866 MHz
Poziom sygnału 78 dBm-20 dBm
Modulacja: QPSK, 16 QAM, 64 QAM
Obsługiwane formaty plików: · graficzne: BMP, JPG, · muzyczne: MP3, WMA, WAV, · video: MPEG1/2/4/ HD, XVID HD, AVI, VOB.

Zadanie 4.

Na schemacie przedstawiony jest

- A. generator.
- B. wzmacniacz.
- C. filtr aktywny.
- D. sterowany zasilacz.



Zadanie 5.

Parametry techniczne podane w tabeli określają czujkę PIR

- A. zewnętrzną o poborze prądu 50 mA
- B. zewnętrzną o wysokości montażu $0,8 \div 1,2$ m
- C. tylko wewnętrzną o napięciu zasilania 12 V
- D. tylko wewnętrzną o wysokości montażu $0,8 \div 1,2$ m

Parametry techniczne:

- Metoda detekcji: **PIR**
- Zasięg detekcji: **24 m (po 12 m na każdą stronę)**
- Ilość wiązek: **4 (po 2 na każdą stronę)**
- Zasilanie: **$10 \div 28$ V**
- Pobór prądu: **38 mA (maks.)**
- Temperatura pracy [st. C]: **-20 do +50**
- Stopień ochrony obudowy: **IP55**
- Wysokość montażu: **$0,8 \div 1,2$ m**
- Masa: **400 g**

Zadanie 6.

W którym urządzeniu ma zastosowanie przetwornik cyfrowo-analogowy?

- A. Generatorze RC.
- B. Odtwarzaczu CD.
- C. Mierniku cyfrowym.
- D. Magnetowidzie VHS.

Zadanie 7.

Jaką podstawową funkcję w tunerze satelitarnym pełni moduł CI (*Common Interface*)?

- A. Służy jako czytnik kart kodowych.
- B. Umożliwia podłączenie pamięci zewnętrznej.
- C. Służy do podłączenia urządzeń audio–video.
- D. Umożliwia aktualizację oprogramowania tunera.

Zadanie 8.

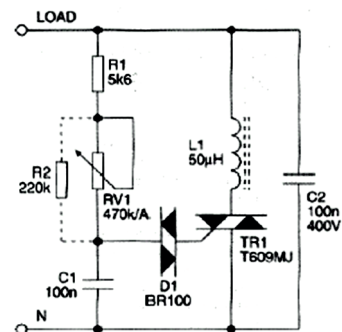
Jaką funkcję w odbiorniku radiowym pełni heterodyna?

- A. Wzmacniacza pośredniej częstotliwości.
- B. Filtra aktywnego środkowo przepustowego.
- C. Generatorsygnалу o określonej częstotliwości.
- D. Układu zmiany zakresów w obwodach wielkiej częstotliwości.

Zadanie 9.

Jaką funkcję pełni urządzenie elektroniczne przedstawione na schemacie?

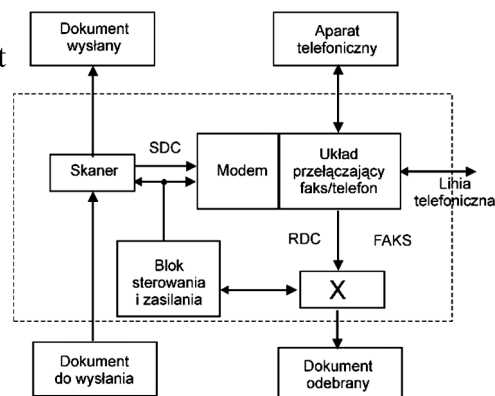
- A. Generators.
- B. Statecznika.
- C. Ściemniacza.
- D. Prostownika.



Zadanie 10.

Na przedstawionym schemacie faksu symbolem X oznaczony jest blok funkcjonalny

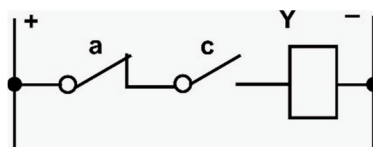
- A. pamięci.
- B. routera.
- C. drukarki.
- D. transkodera.



Zadanie 11.

Jaką funkcję logiczną realizuje układ stykowy przedstawiony na rysunku?

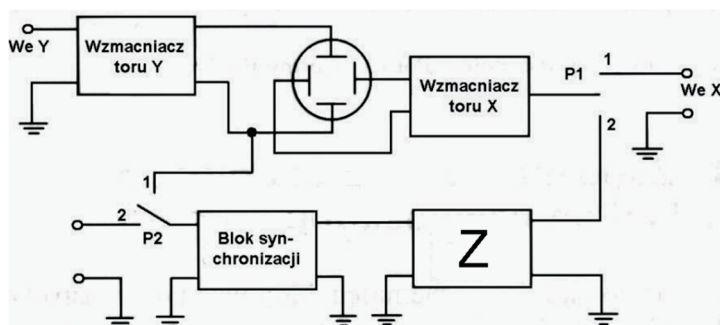
- A. $Y = \overline{a \cdot c}$
- B. $Y = \overline{a} \cdot c$
- C. $Y = \overline{a + c}$
- D. $Y = \overline{a} + \overline{c}$



Zadanie 12.

Na przedstawionym schemacie oscyloskopu literą Z oznaczony jest blok funkcjonalny

- A. odchyłania.
- B. linii opóźniającej.
- C. dzielnika napięcia.
- D. generatora podstawy czasu.



Zadanie 13.

Wzmacniacz mocy posiada wyjścia głośnikowe $8\ \Omega$. Która konfiguracja połączenia dwóch głośników będzie dopasowana do tego wzmacniacza?

- A. Głośnik $4\ \Omega$ i $2\ \Omega$ połączone szeregowo.
- B. Dwa głośniki $8\ \Omega$ połączone równolegle.
- C. Głośnik $8\ \Omega$ i $4\ \Omega$ połączone szeregowo.
- D. Dwa głośniki $16\ \Omega$ połączone równolegle.

Zadanie 14.

Jak należy połączyć wyjście układu TTL z wejściem układu CMOS? Oba układy są zasilane napięciem $+5\text{ V}$.

- A. Zastosować diodę separującą.
- B. Zastosować rezystor podciągający.
- C. Rozdzielić wejście-wyjście trymerem.
- D. Rozdzielić wejście-wyjście kondensatorem.

Zadanie 15.

Który generator należy zastosować w bloku podstawy czasu oscyloskopu?

- A. Impulsowy.
- B. Prostokątny.
- C. Piłokształtny.
- D. Sinusoidalny.

Zadanie 16.

Tabela przedstawia cztery zestawy systemu alarmowego do zabezpieczenia małego pomieszczenia. Wskaż zestaw zawierający komplet elementów niezbędnych do wykonania instalacji.

· czujnik zalania wodą WD1000 - 1 szt., · szyfrator - klawiatura SZW-02 - 1 szt., · optyczny czujnik dymu NB388-4-12 - 1 szt., · magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt., · zewnętrzny sygnalizator TSZ-4 - 1 szt., · akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt., · przewód YTDY $6 \times 0,5\text{mm}^2$ - 25 m, · instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".	· centrala DT3 z zasilaczem - 1 szt., · optyczny czujnik dymu NB388-4-12 - 1 szt., · czujnik ruchu BINGO - 1 szt., · magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt., · zewnętrzny sygnalizator TSZ-4 - 1 szt., · akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt., · przewód YTDY $6 \times 0,5\text{mm}^2$ - 25 m, · instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".
A.	B.
· centrala DT3 z zasilaczem - 1 szt., · szyfrator - klawiatura SZW-02 - 1 szt., · czujnik ruchu BINGO - 1 szt., · magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt., · zewnętrzny sygnalizator TSZ-4 - 1 szt., · akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt., · przewód YTDY $6 \times 0,5\text{mm}^2$ - 25 m, · instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".	· centrala DT3 z zasilaczem - 1 szt., · szyfrator - klawiatura SZW-02 - 1 szt., · czujnik ruchu BINGO - 1 szt., · magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt., · czujnik zalania wodą WD1000 - 1 szt., · akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt., · przewód YTDY $6 \times 0,5\text{mm}^2$ - 25 m, · instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".
C.	D.

Zadanie 17.

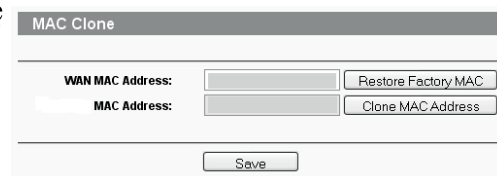
Jaką funkcję pełni program debugger?

- A. Zamienia funkcję logiczną na układ funkcjonalny.
- B. Pomaga uruchomić program i wyszukać w nim błędy.
- C. Tworzy kod maszynowy na podstawie kodu źródłowego.
- D. Tłumaczy kod napisany w jednym języku na równoważny kod w innym języku.

Zadanie 18.

W oprogramowaniu routera funkcja „MAC Clone” realizuje operację

- A. blokady komputera o adresie MAC.
- B. nadania routerowi adresu MAC komputera.
- C. dopuszczenia komputera o adresie MAC do sieci.
- D. zezwolenia na administrację routera z komputera o wpisanym adresie MAC.



Zadanie 19.

Wskaż zestaw przyrządów kontrolno-pomiarowych do wyznaczenia indukcyjności cewki metodą rezonansową.

- A. Zasilacz, watomierz, rezystor wzorcowy.
- B. Zasilacz, woltomierz, pojemność wzorcowa.
- C. Generator, amperomierz, rezystor wzorcowy.
- D. Generator, amperomierz, pojemność wzorcowa.

Zadanie 20.

Miernik do pomiaru współczynnika mocy przedstawia zdjęcie



A.



B.



C.

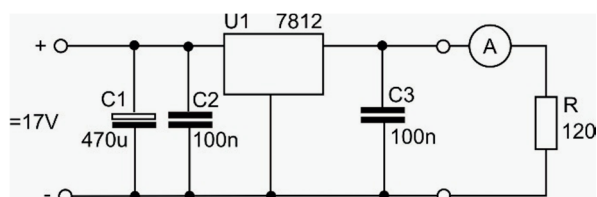


D.

Zadanie 21.

Który zakres pomiarowy należy ustawić na amperomierzu do pomiaru natężenia prądu w układzie przedstawionym na schemacie?

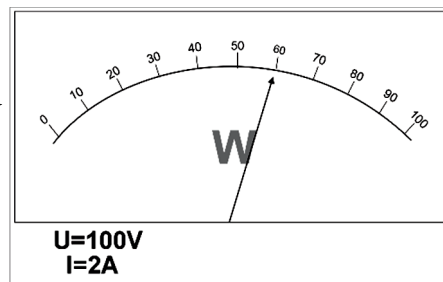
- A. AC 0÷1 A
- B. DC 0÷20 mA
- C. AC 0÷200 mA
- D. DC 0÷200 mA



Zadanie 22.

Na podstawie wskazania watomierza określ moc czynną na obciążeniu zasilacza.

- A. 6 W
- B. 12 W
- C. 60 W
- D. 120 W



Zadanie 23.

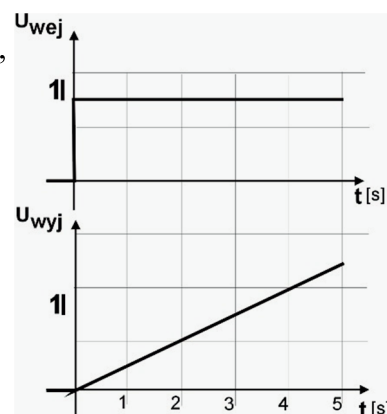
Oszacuj amplitudę sygnału wyjściowego generatora o częstotliwości 100 Hz, jeżeli woltomierz o ustroju elektromagnetycznym wskazał napięcie 8 V.

- A. 5,6 V
- B. 9,8 V
- C. 11,3 V
- D. 22,1 V

Zadanie 24.

Na podstawie charakterystyki regulatora PI, przedstawionej na rysunku, wyznacz wartość stałej czasowej T_I .

- A. $T_I = 1$ s
- B. $T_I = 2$ s
- C. $T_I = 3$ s
- D. $T_I = 4$ s



Zadanie 25.

Na podstawie charakterystyki napięciowej stabilizatora $U_{wy}=f(U_{we})$ przy $I_{wy}=\text{const}$ określ wartość współczynnika stabilizacji S_U .

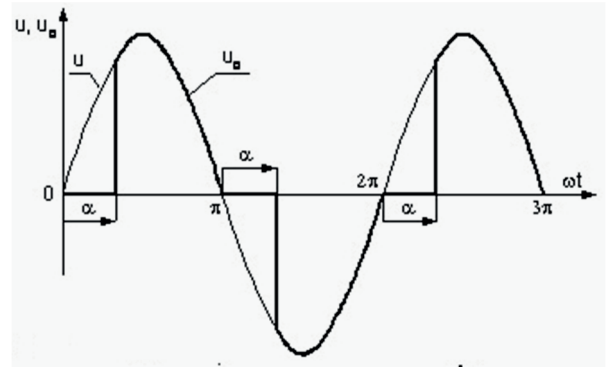
- A. $S_U=10\%$
- B. $S_U=20\%$
- C. $S_U=2\%$
- D. $S_U=5\%$



Zadanie 26.

Na oscylogramie przedstawiony jest przebieg napięć na

- A. triaku.
- B. diodzie.
- C. tyrystorze.
- D. warystorze.



Zadanie 27.

	Parametry katalogowe	Wartości zmierzone
Napięcie wejściowe	24 V $\pm 10\%$	22 V
Maksymalny prąd wyjścia	1,5 A $\pm 10\%$	1,4 A
Napięcie wyjściowe	14 V $\pm 5\%$	14,5 V
Maksymalne napięcie tętnień	200 mVpp $\pm 5\%$	215 mVpp
Sprawność energetyczna	55%÷85%	85%
Zakres temperatury pracy	0÷40°C	35°C

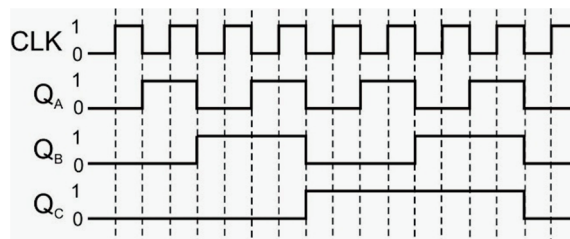
Karta pomiarowa przedstawia parametry katalogowe i zmierzone zasilacza stabilizowanego. Który parametr **nie spełnia** wymagania katalogowego?

- A. Napięcie wejściowe.
- B. Sprawność energetyczna.
- C. Maksymalny prąd wyjścia.
- D. Maksymalne napięcie tętnień.

Zadanie 28.

Na podstawie przedstawionych przebiegów czasowych można stwierdzić, że zastosowany licznik pracuje w konfiguracji modulo

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 12



Zadanie 29.

Tabela przedstawia ustawienia zworek czujki ruchu. W jakim położeniu należy ustawić zworki w celu włączenia wysokiej ochrony, diody LED i detekcji ruchu pojedynczym sygnałem?

- A. J1-wyłączona, J2-włączona, J3-włączona.
- B. J1-włączona, J2-wyłączona, J3-wyłączona.
- C. J1-wyłączona, J2-wyłączona, J3-włączona.
- D. J1-wyłączona, J2-wyłączona, J3-włączona.

J1	Opcja <i>Digital Shield</i> (ochrony przed zakłóceniami)
	Wyl. = wysoka ochrona Wł. = niska ochrona
J2	Ustawienia LED
	Wyl. = wyłączony Wł. = włączony
J3	Pojedyncze lub podwójne sygnały detekcji
	Wyl. = podwójne Wł. = pojedyncze

Zadanie 30.

Jednostka centralna komputera zatrzymuje się w trakcie dużego obciążenia procesora. Wskaż prawdopodobną przyczynę.

- A. Uszkodzona karta grafiki.
- B. Przegrzewanie się procesora.
- C. Brak miejsca na twardym dysku.
- D. Brak wystarczającej ilości pamięci.

Zadanie 31.

Po umieszczeniu w odtwarzaczu na tacce napędu płyty DVD, taca napędu wsuwa się i natychmiast wysuwa się. Jaka jest najbardziej prawdopodobna przyczyna tej usterki?

- A. Uszkodzony laser.
- B. Uszkodzony silnik napędu płyty.
- C. Uszkodzony silnik przesuwu szuflady.
- D. Luźny pasek zamykania szuflady lub styk krańcowy.

Zadanie 32.

Najbardziej prawdopodobną przyczyną ciemnego, ledwo widocznego obrazu monitora jest

- A. uszkodzenie płyty głównej.
- B. zerwany przewód sygnałowy.
- C. uszkodzenie świetlówki matrycy.
- D. utrata pojemności kondensatorów elektrolitycznych.

Zadanie 33.

Zakład elektroniczny otrzymał zamówienie na rozbudowę istniejącego domowego systemu alarmowego. Usługa obejmuje zamontowanie 3 czujników ruchu i włączenie ich do systemu. Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ, jaki będzie koszt planowanych prac, jeżeli materiały objęte są 23%, a usługa 8% podatkiem VAT. W obliczeniach należy uwzględnić zryczałtowany koszt dojazdu do domu klienta w wysokości 45,00 zł.

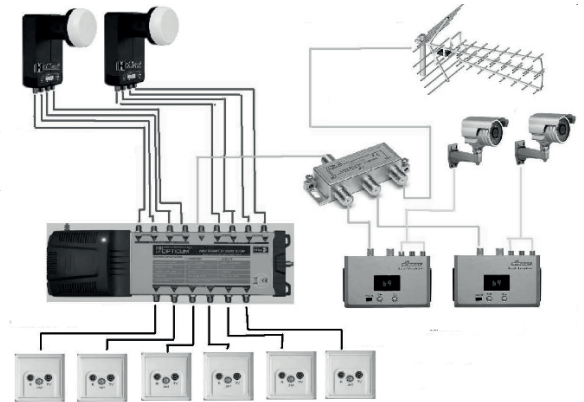
- A. 312,00 zł
- B. 345,00 zł
- C. 391,50 zł
- D. 395,10 zł

Element/usługa	Cena jednostkowa netto
Czujnik	50,00 zł
Montaż 1 czujnika	30,00 zł
Przeprogramowanie i sprawdzenie systemu	60,00 zł

Zadanie 34.

W gniazdkach odbiorczych instalacji antenowej, przedstawionej na rysunku, brak tylko sygnału z anteny naziemnej. Wskaż elementy instalacji mogące być przyczyną usterki.

- A. Sumator i modulator.
- B. Konwerter i modulator.
- C. Konwerter i multiswitch.
- D. Antena YAGI i okablowanie.



Zadanie 35.

Grot lutownicy gazowej przedstawia rysunek



A.



B.



C.



D.

Zadanie 36.

Którym narzędziem usuwa się nadmiar lutowia z płytki drukowanej?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.

Do sprawdzenia płyty głównej komputera stosuje się

- A. oscyloskop.
- B. wobuloskop.
- C. kartę diagnostyczną.
- D. miernik uniwersalny.

Zadanie 38.

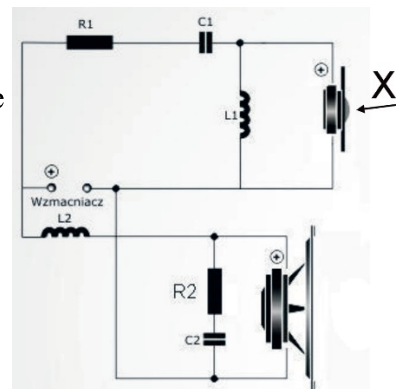
Który z podanych scalonych stabilizatorów napięcia należy zastosować do zasilania układów wykonanych w technologii TTL?

- A. LM7805
- B. LM7812
- C. LM7908
- D. LM7915

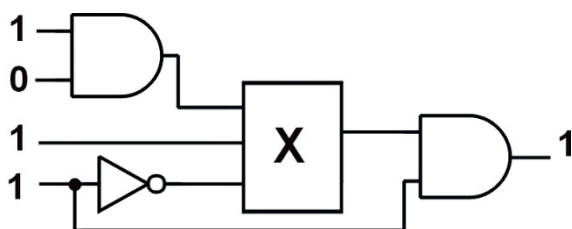
Zadanie 39.

Na schemacie symbolem X zaznaczono uszkodzony głośnik w kolumnie głośnikowej. Dobierz głośnik potrzebny do naprawy.

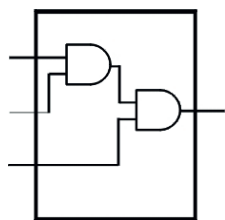
- A. GDM 10/60/4 1÷9 kHz
- B. GDWK 9/80/1 4÷20 kHz
- C. GDN 13/40/2 90÷5 000 Hz
- D. GDN 20/40 45÷3 500 Hz



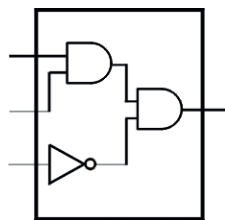
Zadanie 40.



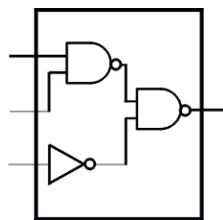
W układzie cyfrowym jest uszkodzony układ oznaczony na rysunku symbolem X. Który układ może zastąpić uszkodzony element?



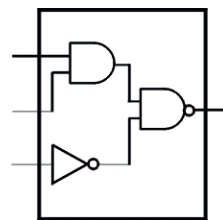
A.



B.



C.



D.