

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 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.**

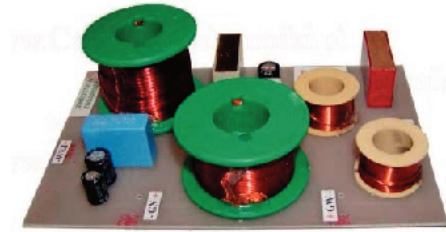
***Powodzenia!***

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

**Zadanie 1.**

Fotografia przedstawia

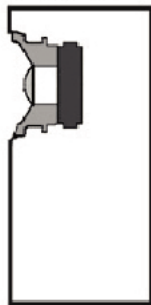
- A. zwrotnicę antenową.
- B. zwrotnicę głośnikową.
- C. zasilacz stabilizowany.
- D. symetryzator antenowy.

**Zadanie 2.**

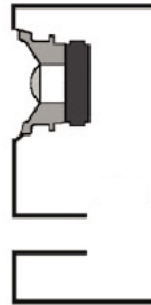
Który rysunek przedstawia obudowę głośnikową typu Bass-reflex?



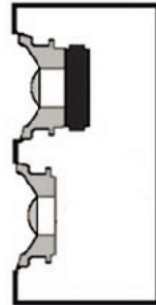
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 3.**

Podane w tabeli parametry techniczne charakteryzują

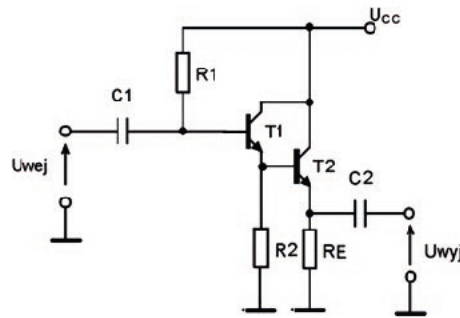
- A. projektor DLP
- B. tuner DVB-S
- C. tuner DVB-T
- D. odtwarzacz DVD

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 twardejch
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: <ul style="list-style-type: none"> <li>· graficzne: BMP, JPG,</li> <li>· muzyczne: MP3, WMA, WAV,</li> <li>· video: MPEG1/2/4/ HD, XVID HD, AVI, VOB.</li> </ul>

**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 ÷ 28 V**
- Pobór prądu: **38 mA (maks.)**
- Temperatura pracy [st. C]: **-20 do +50**
- Stopień ochrony obudowy: **IP55**
- Wysokość montażu: **0,8 ÷ 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.**

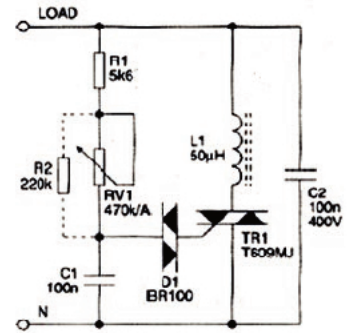
Jaką funkcję w odbiorniku radiowym pełni heterodyna?

- 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?

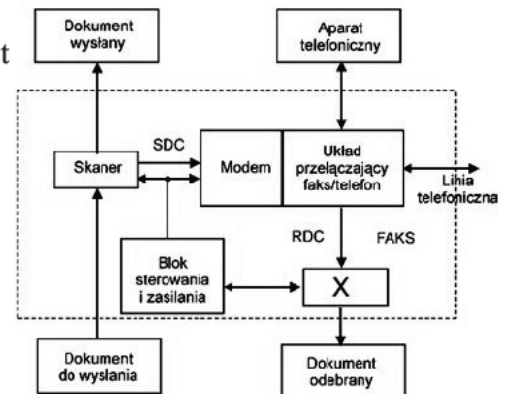
- A. Generators.
- B. Statecznika.
- C. Ściemniacza.
- D. Prostownika.



### Zadanie 10.

Na przedstawionym schemacie faksu symbolem X oznaczony jest blok funkcjonalny

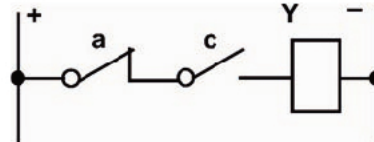
- A. pamięci.
- B. routera.
- C. drukarki.
- D. transkodera.



### Zadanie 11.

Jaką funkcję logiczną realizuje układ stykowy przedstawiony na rysunku?

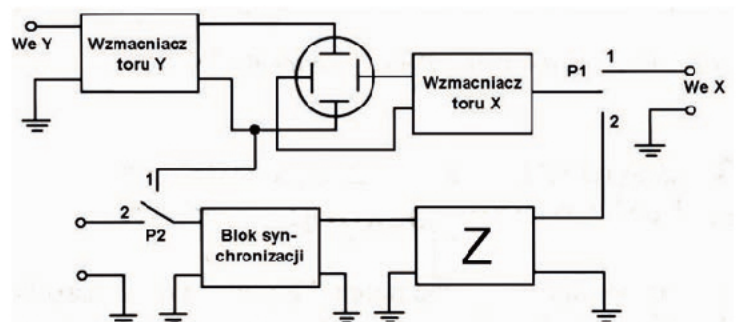
- A.  $Y = \overline{a \cdot c}$
- B.  $Y = \overline{a} \cdot c$
- C.  $Y = \overline{a + c}$
- D.  $Y = \overline{a + c}$



### 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.

<ul style="list-style-type: none"> <li>· czujnik zalania wodą WD1000 - 1 szt.,</li> <li>· szyfrator - klawiatura SZW-02 - 1 szt.,</li> <li>· optyczny czujnik dymu NB388-4-12 - 1 szt.,</li> <li>· magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt.,</li> <li>· zewnętrzny sygnalizator TSZ-4 - 1 szt.,</li> <li>· akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt.,</li> <li>· przewód YTDY <math>6 \times 0,5 \text{ mm}^2</math> - 25 m,</li> <li>· instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· centrala DT3 z zasilaczem - 1 szt.,</li> <li>· optyczny czujnik dymu NB388-4-12 - 1 szt.,</li> <li>· czujnik ruchu BINGO - 1 szt.,</li> <li>· magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt.,</li> <li>· zewnętrzny sygnalizator TSZ-4 - 1 szt.,</li> <li>· akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt.,</li> <li>· przewód YTDY <math>6 \times 0,5 \text{ mm}^2</math> - 25 m,</li> <li>· instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".</li> </ul>
A.	B.
<ul style="list-style-type: none"> <li>· centrala DT3 z zasilaczem - 1 szt.,</li> <li>· szyfrator - klawiatura SZW-02 - 1 szt.,</li> <li>· czujnik ruchu BINGO - 1 szt.,</li> <li>· magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt.,</li> <li>· zewnętrzny sygnalizator TSZ-4 - 1 szt.,</li> <li>· akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt.,</li> <li>· przewód YTDY <math>6 \times 0,5 \text{ mm}^2</math> - 25 m,</li> <li>· instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· centrala DT3 z zasilaczem - 1 szt.,</li> <li>· szyfrator - klawiatura SZW-02 - 1 szt.,</li> <li>· czujnik ruchu BINGO - 1 szt.,</li> <li>· magnetyczny czujnik drzwiowy MC20W - 1 szt.,</li> <li>· czujnik zalania wodą WD1000 - 1 szt.,</li> <li>· akumulator bezobsługowy 1,3Ah/12V - 1 szt.,</li> <li>· przewód YTDY <math>6 \times 0,5 \text{ mm}^2</math> - 25 m,</li> <li>· instrukcja montażu zestawu "Krok po kroku".</li> </ul>
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.

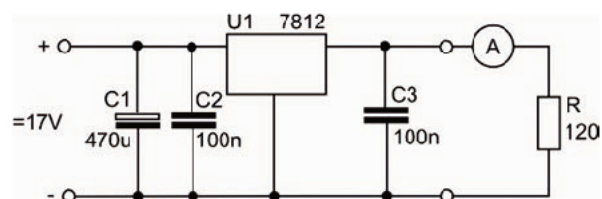


D.

**Zadanie 21.**

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

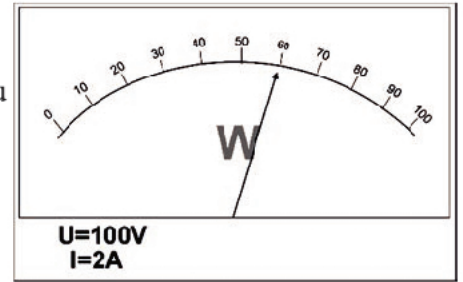
- A. AC 0÷1 A
- B. DC 0÷20 mA
- C. AC 0÷200 mA
- D. DC 0÷200 mA



**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.**

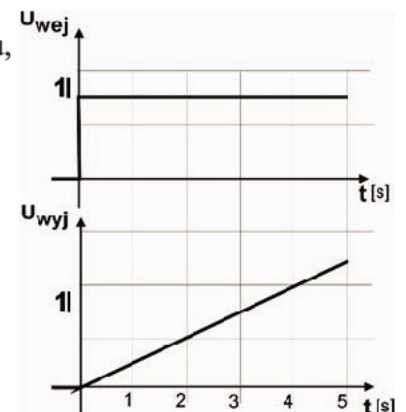
Oszacuj amplitudę sygnału wyjściowego generatora o częstotliwości 100 Hz, jeżeli woltomierz o ustroju elektromagnetycznym wskazał napięcie 8 V.

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

**Zadanie 24.**

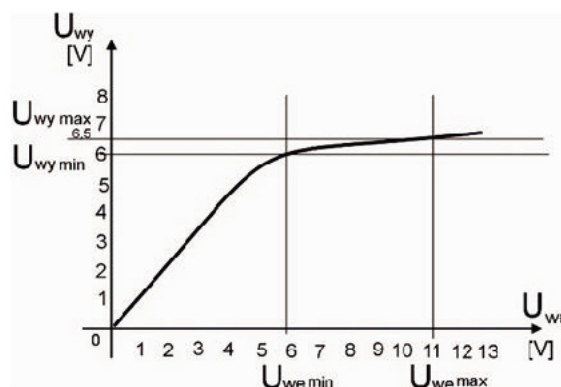
Na podstawie charakterystyki regulatora PI, przedstawionej na rysunku, wyznacz wartość stałej czasowej  $T_I$ .

- 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  $S_U$ .

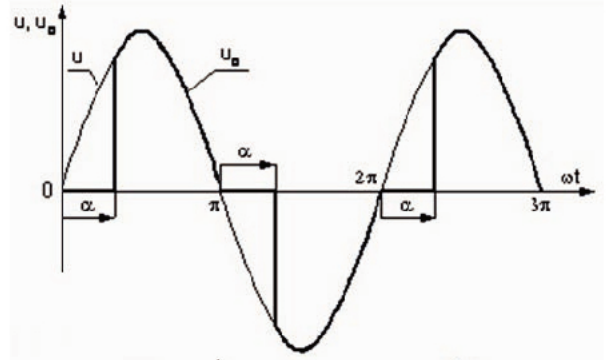
- A.  $S_U=10\%$
- B.  $S_U=20\%$
- C.  $S_U=2\%$
- D.  $S_U=5\%$



**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 ±10%	22 V
Maksymalny prąd wyjścia	1,5 A ±10%	1,4 A
Napięcie wyjściowe	14 V ±5%	14,5 V
Maksymalne napięcie tętnień	200 mVpp ±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 moduło

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

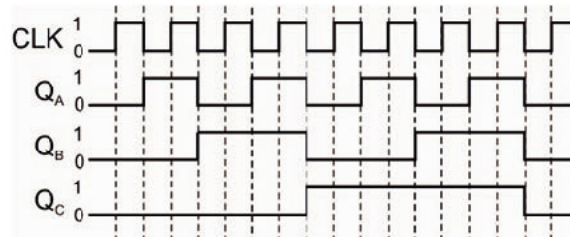
**Zadanie 29.**

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-wyłączona.
- D. J1-wyłączona, J2-wyłączona, J3-włączona.

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

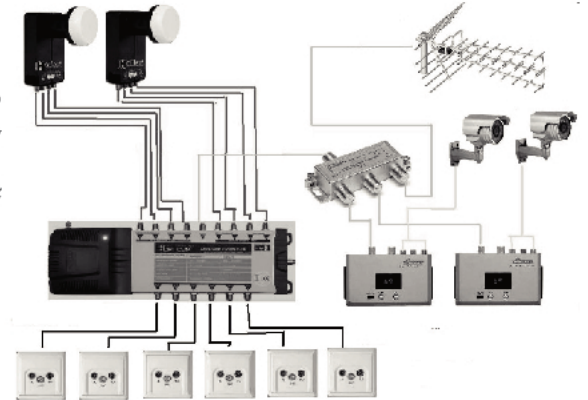
Zakład elektroniczny otrzymał zamówienie na rozbudowę istniejącego domowego systemu alarmowego. Usługa obejmuje zamontowanie 3 czujników ruchu i włączenie ich do systemu. Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ, jaki będzie koszt planowanych prac, jeżeli materiały objęte są 23%, a usługa 8% 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.**

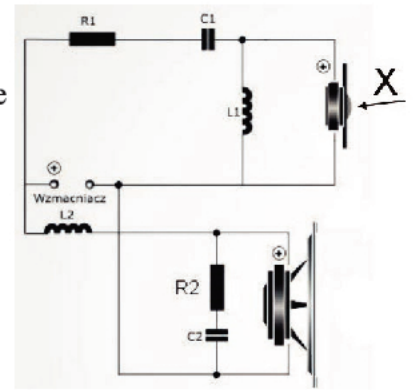
Który z podanych scalonych stabilizatorów napięcia należy zastosować do zasilania układów wykonanych w technologii TTL?

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

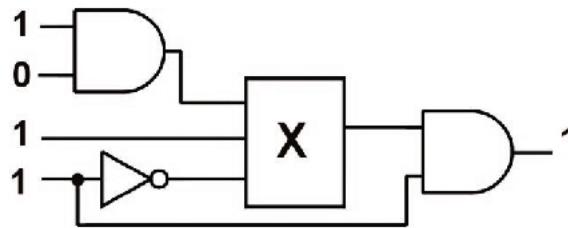
**Zadanie 39.**

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

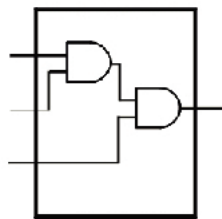
- A. GDM 10/60/4 1÷9 kHz
- B. GDWK 9/80/1 4÷20 kHz
- C. GDN 13/40/2 90÷5 000 Hz
- D. GDN 20/40 45÷3 500 Hz



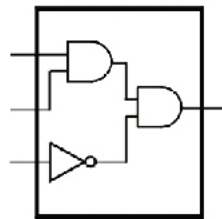
**Zadanie 40.**



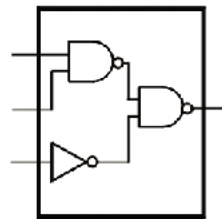
W układzie cyfrowym jest uszkodzony układ oznaczony na rysunku symbolem X. Który układ może zastąpić uszkodzony element?



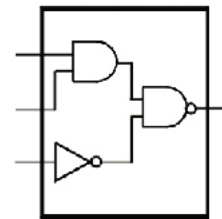
A.



B.



C.



D.