

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

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.03**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EE.03-SG-21.01

## **EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**

**Rok 2021**

**CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2017**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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 kratek 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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.**

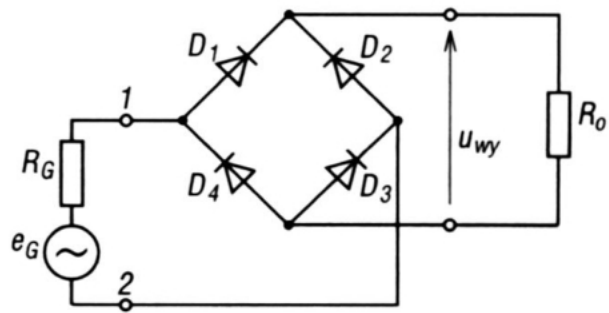
**Powodzenia!**

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

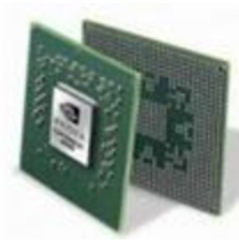
**Zadanie 1.**

Na schemacie przedstawiono prostownik

- A. dwupołkowy sterowany.
- B. jednapółkowy sterowany.
- C. dwupołkowy niesterowany.
- D. jednapółkowy niesterowany.

**Zadanie 2.**

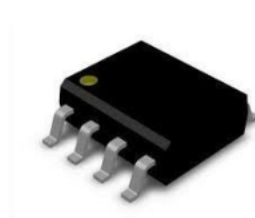
Na którym rysunku przedstawiono układ przystosowany do montażu w technologii BGA?



A.



B.



C.

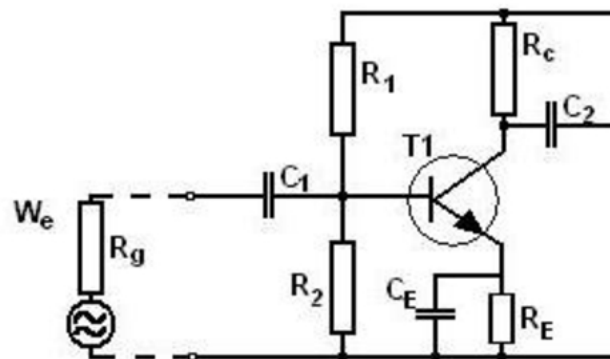


D.

**Zadanie 3.**

Na schemacie przedstawiono układ

- A. zasilacza.
- B. generatora.
- C. wzmacniacza.
- D. przetwornika A/C.

**Zadanie 4.**

W celu ochrony przed uszkodzeniem, wynikającym z wyładowania elektrostatycznego, układy CMOS należy transportować i przechowywać

- A. osadzone w styropianie.
- B. w drewnianych skrzynkach.
- C. w workach ekranujących ESD.
- D. w workach wykonanych z PCV.

**Zadanie 5.**

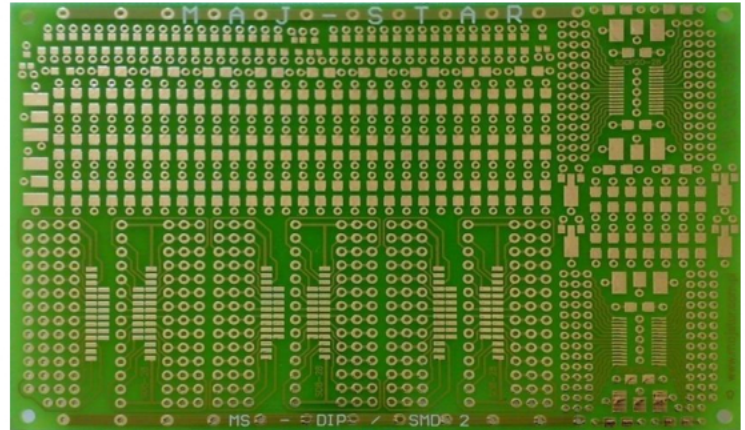
Do wytrawiania płytek PCB wykorzystuje się

- A. topnik.
- B. pastę lutowniczą.
- C. nadsiarczan sodowy.
- D. alkohol izopropylowy.

**Zadanie 6.**

Przedstawiona płytka przygotowana jest do montażu

- A. BGA.
- B. mieszanego.
- C. przewlekane.
- D. powierzchniowego.

**Zadanie 7.**

Na rysunku przedstawiono układ elektroniczny wykonany techniką montażu

- A. BGA.
- B. SMD.
- C. THT.
- D. mieszanego.

**Zadanie 8.**

W trakcie montażu elementów elektronicznych techniką lutu miękkiego **nie należy**

- A. dbać o czystość grota.
- B. przenosić lutownię na grot.
- C. dobierać czasu grzania do konkretnego miejsca na płytce.
- D. dobierać temperatury grzania do konkretnego miejsca na płytce.

**Zadanie 9.**

Na którym rysunku przedstawiono narzędzie do formowania wyprowadzeń elementów elektronicznych?



A.



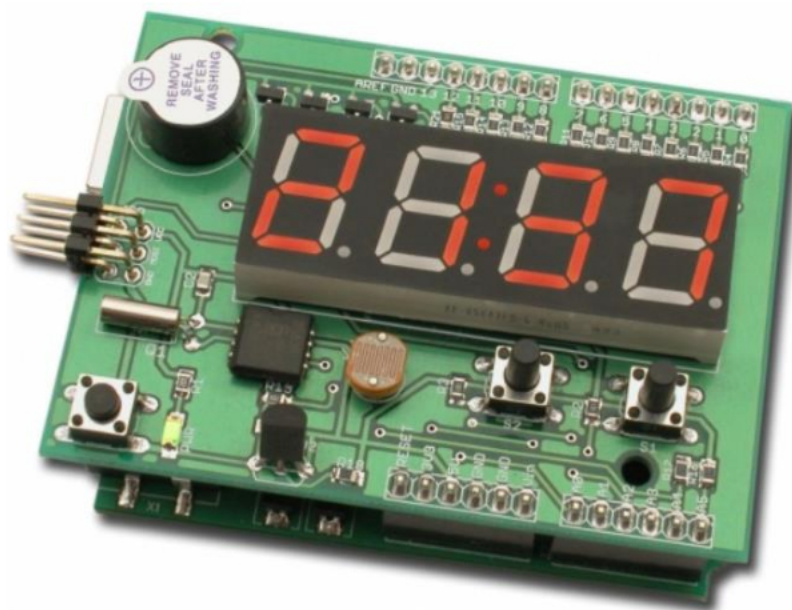
B.



C.



D.

**Zadanie 10.**

Podczas demontażu z płytki przedstawionej na rysunku rezystorów znad wyświetlacza LCD, przy użyciu lutownicy typu hot-air, należy wcześniej wylutować

- A. kondensator.
- B. wyświetlacz.
- C. mikrostyki.
- D. tranzystor.

**Zadanie 11.**

Na rysunku przedstawiono podstawkę typu

- A. DIL08
- B. DIL 28P
- C. PLCC 68 SMD
- D. PLCC 32T SMD





**Zadanie 12.**

Przedstawione urządzenie to

- A. lutownica na ciepłe powietrze typu hot-air.
- B. lutownica transformatorowa.
- C. lutownica oporowa.
- D. tygiel lutowniczy.

**Zadanie 13.**

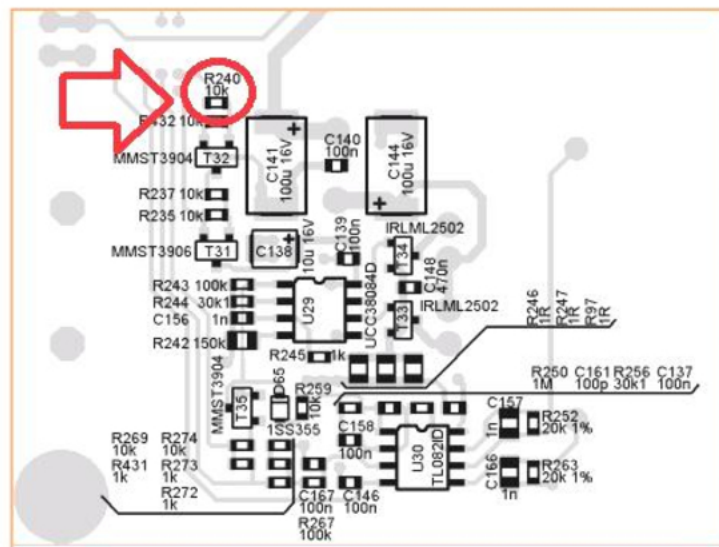
Do dokumentacji montażu elektronicznego **nie zalicza się**

- A. kompletnej listy materiałów (BOM).
- B. współrzędnych elementów (pick&place).
- C. dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR).
- D. kompletu rysunków montażowych (dotyczących wszystkich etapów produkcji).

**Zadanie 14.**

Na podstawie rysunku określ technikę wykonania montażu rezystora R240.

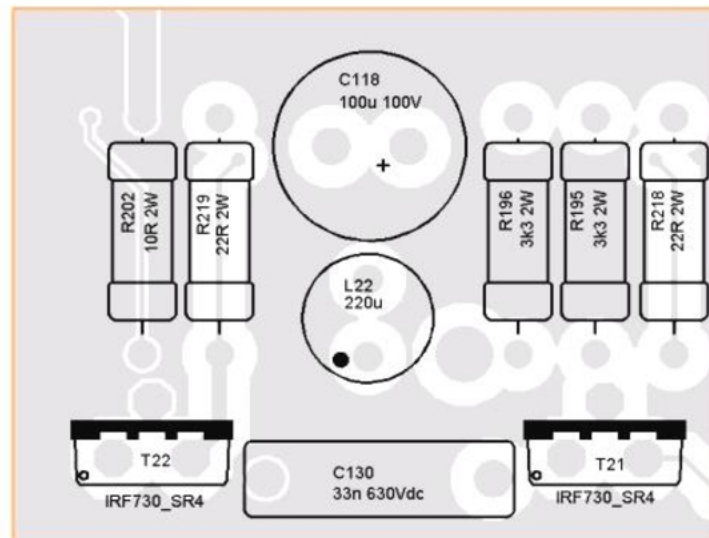
- A. BGA.
- B. SMD.
- C. THT.
- D. Mieszana.



**Zadanie 15.**

Na podstawie zawartego w dokumentacji schematu połączeń elementów określ pojemność i napięcie znamionowe kondensatora C118.

- A. 33 nF, 63 V
- B. 33 nF, 630 V
- C. 100  $\mu$ F, 10 V
- D. 100  $\mu$ F, 100 V

**Zadanie 16.**

Podczas uruchamiania wzmacniacza akustycznego należy ustawić wartość

- A. amplitudy sygnału wejściowego na możliwie najmniejszą.
- B. amplitudy sygnału wejściowego na możliwie największą.
- C. częstotliwości sygnału wejściowego na możliwie najmniejszą.
- D. częstotliwości sygnału wejściowego na możliwie największą.

**Zadanie 17.**

Przedstawiony na rysunku element ochrony służy do

- A. ochrony przeciwpożarowej.
- B. gaszenia łuku elektrycznego.
- C. zabezpieczenia przeciwzwarceniowego.
- D. zabezpieczenia przed wylądowaniami elektrostatycznymi.

**Zadanie 18.**

Jaką rolę pełnią przedstawione na rysunkach elementy?

- A. Stabilizują wartość napięcia.
- B. Regulują wartość rezystancji.
- C. Gromadzą ładunek elektryczny.
- D. Gromadzą energię pola magnetycznego.

**Zadanie 19.**

Po załączeniu komputera na ekranie pojawił się komunikat „CMOS battery failed”. Oznacza on, że

- A. wystąpił błąd sumy kontrolnej BIOS-u.
- B. pamięć CMOS nie została skonfigurowana.
- C. pamięć podręczna cache procesora jest uszkodzona.
- D. bateria podtrzymująca pamięć CMOS wyczerpuje się.

**Zadanie 20.**

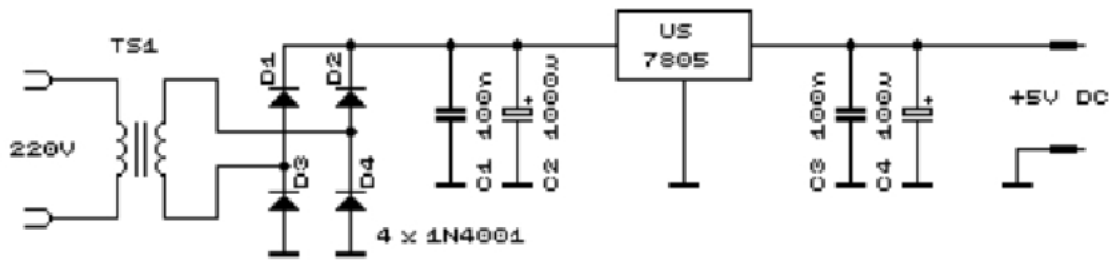
Podczas pomiarów rezystancji po montażu elementów stwierdzono bardzo dużą rezystancję spowodowaną powstaniem zimnego lutu na połączeniu jednego z elementów z polem lutowniczym. W jaki sposób usunąć tę usterkę?

- A. Przylutować obok elementu fragment przewodu.
- B. Przylutować obok elementu drugi element tego typu.
- C. Wylutować element i przylutować koniecznie nowy o takich samych parametrach.
- D. Wylutować element i po stwierdzeniu jego sprawności ponownie przylutować ten element.

**Zadanie 21.**

Staranne mycie i odfuszczenie powierzchni płytki przed montażem elementów elektronicznych wykonywane jest w celu

- A. zapobiegania pękaniu lutu.
- B. zapobiegania utlenianiu się lutu.
- C. zwiększenia temperatury topnienia lutu.
- D. zwiększenia adhezji lutowia z polem lutowniczym.

**Zadanie 22.**

Po wykonaniu montażu układu zasilacza przedstawionego na rysunku sporządzono protokół. Na podstawie odczytu oznaczeń elementów z tabeli można stwierdzić, że niezgodnie ze schematem dobrano

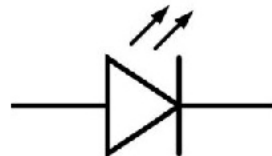
- A. diodę D4 oraz kondensator C2
- B. diodę D1 oraz kondensator C2
- C. diodę D4 oraz kondensator C4
- D. układ scalony US oraz kondensator C2

Lp.	Symbol elementu na schemacie	Oznaczenie producenta
1.	D1	1N40001
2.	D2	1N40001
3.	D3	1N40001
4.	D4	1N40007
5.	C1	100 nF
6.	C2	100 µF
7.	C3	100 nF
8.	C4	100 µF
9.	US	7805

**Zadanie 23.**

Element, którego symbol graficzny przedstawiono na rysunku to

- A. tranzystor.
- B. transoptor.
- C. rezystor nastawny.
- D. dioda elektroluminescencyjna.

**Zadanie 24.**

Który z wymienionych programów służy do symulacji działań układów elektronicznych?

- A. PSpice
- B. Word
- C. Paint
- D. Power Point



**Zadanie 25.**

Co oznacza przedstawiony na rysunku symbol?

- A. Energy Star.
- B. TCO Development.
- C. Energia i oszczędność.
- D. Nie wolno wyrzucać razem z odpadami komunalnymi.

**Zadanie 26.**

Który z przedstawionych na rysunkach elementów **nie jest** wykorzystywany do demontażu elementów elektronicznych z płytki?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 27.**

Do lutów miękkich zalicza się luty

- A. srebrne.
- B. mosiężne.
- C. miedziano-fosforowe.
- D. cynowo-ołowiowe i bezołowiowe.

**Zadanie 28.**

Elementów urządzeń elektronicznych, które mają być poddane recyklingowi **nie należy**

- A. oddzielać od obudowy z tworzyw sztucznych.
- B. ręcznie demontować, jeżeli są stalowe i aluminiowe.
- C. gromadzić w pomieszczeniach bezpośrednio na ziemi.
- D. ręcznie demontować, jeżeli zawierają dużą koncentrację metali szlachetnych.

**Zadanie 29.**

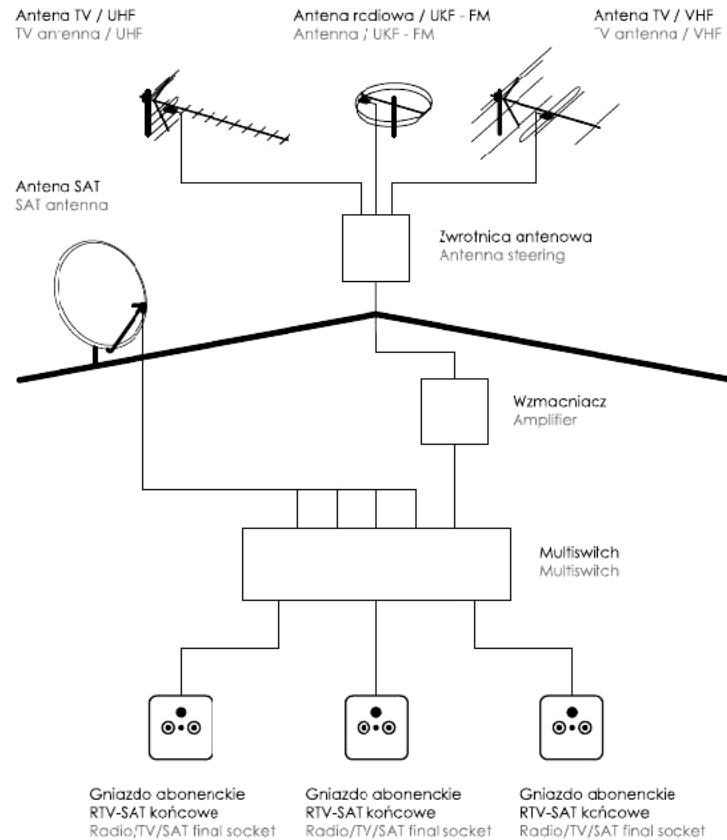
Które przepisy prawa regulują gospodarkę odpadami niebezpiecznymi?

- A. Prawo budowlane.
- B. Ustawa o odpadach.
- C. Prawo energetyczne.
- D. Prawo zamówień publicznych.

**Zadanie 30.**

Symbolem LM7812 oznaczony jest stabilizator o

- A. regulowanym dodatnim napięciu wyjściowym.
- B. regulowanym ujemnym napięciu wyjściowym.
- C. nieregulowanym dodatnim napięciu wyjściowym.
- D. nieregulowanym ujemnym napięciu wyjściowym.

**Zadanie 31.**

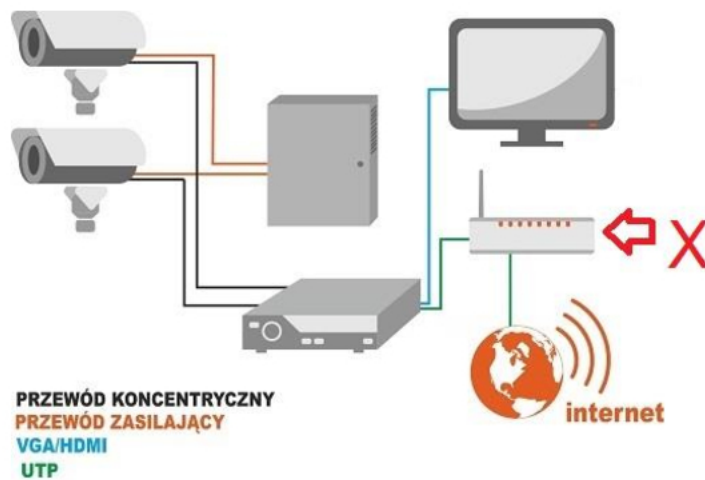
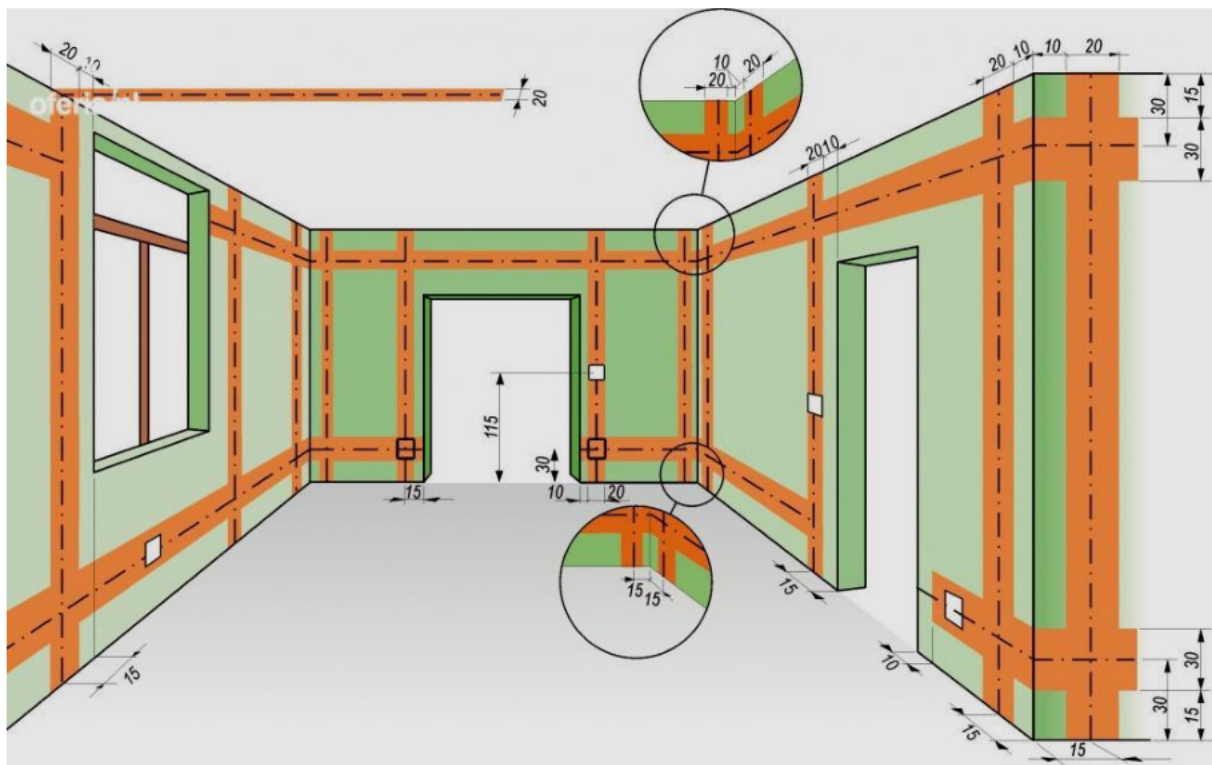
W instalacji przedstawionej na rysunku rolą wzmacniacza jest

- A. zwielokrotnienie amplitudy sygnału pochodzącego z anten TV/UHF.
- B. zwielokrotnienie amplitudy sygnału pochodzącego z anteny radiowej/ UKF-FM oraz anten TV/UHF.
- C. zapamiętanie sygnału pochodzącego z anten TV/UHF w pamięci multiswitch.
- D. zapamiętanie sygnału pochodzącego z anteny radiowej/ UKF-FM oraz anten TV/UHF w pamięci multiswitch.

**Zadanie 32.**

W instalacji przedstawionej na rysunku oznaczone symbolem X urządzenie to

- A. ruter.
- B. zasilacz.
- C. rejestrator.
- D. kamera przemysłowa.

**Zadanie 33.**

Na podstawie rysunku określ na jakiej wysokości prowadzone będą przewody ułożone w strefie przypodłogowej.

- A. Od 0 do 30 cm nad podłogą.
- B. Od 15 do 30 cm nad podłogą.
- C. Od 15 do 45 cm nad podłogą.
- D. Od 30 do 45 cm nad podłogą.

**Zadanie 34.**

Które z narzędzi wykorzystywane jest podczas wyznaczania trasy przewodów dla instalowanych urządzeń elektronicznych?



A.



B.



C.



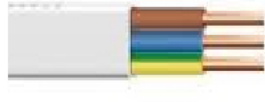
D.

**Zadanie 35.**

Którym przewodem należy doprowadzić sygnał do centrali domofonowej?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 36.**

Który z przedstawionych na rysunkach przyrządów służy do kompresji (spęszczania) tulejek kablowych typu F oraz BNC?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 37.**

Na rysunku przedstawiono fragment instalacji

- A. trójfazowej natynkowej.
- B. trójfazowej podtynkowej.
- C. jednofazowej natynkowej.
- D. jednofazowej podtynkowej.



**Zadanie 38.**

Na rysunku przedstawiono element służący do elektrycznego łączenia przewodów w instalacjach elektronicznych. Jest to złączka instalacyjna

- A. śrubowa 4-polowa.
- B. śrubowa 5-polowa.
- C. bezśrubowa wciskowa 4-polowa.
- D. bezśrubowa wciskowa 5-polowa.



**Zadanie 39.**

Do pomiaru rezystancji połączeń w instalacji elektronicznej należy użyć

- A. omomierza.
- B. woltomierza.
- C. amperomierza.
- D. częstotściomierza.



