

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń elektronicznych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **E.20**  
Wersja arkusza: **X**

**E.20-X-15.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2015**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**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

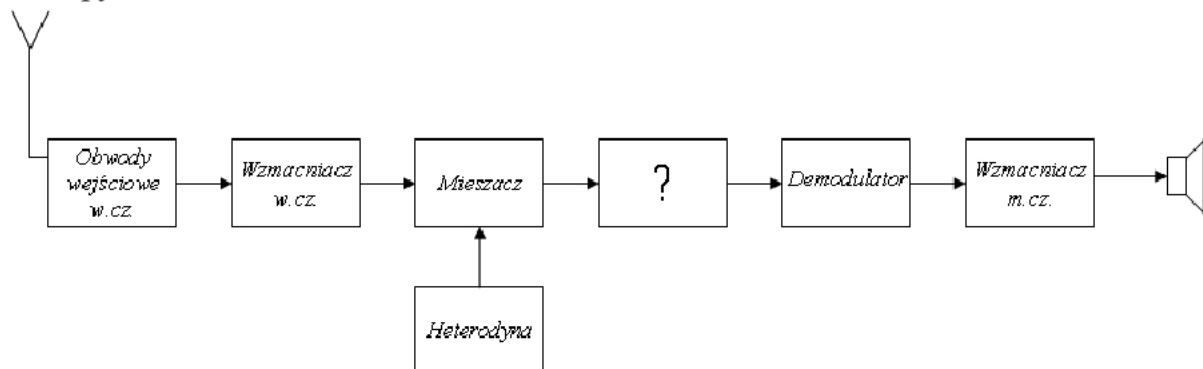
**Zadanie 1.**

Który rodzaj procesora znajduje zastosowanie we wzmacniaczach z cyfrowym przetwarzaniem dźwięku?

- A. CISC
- B. RISC
- C. AVR
- D. DSP

**Zadanie 2.**

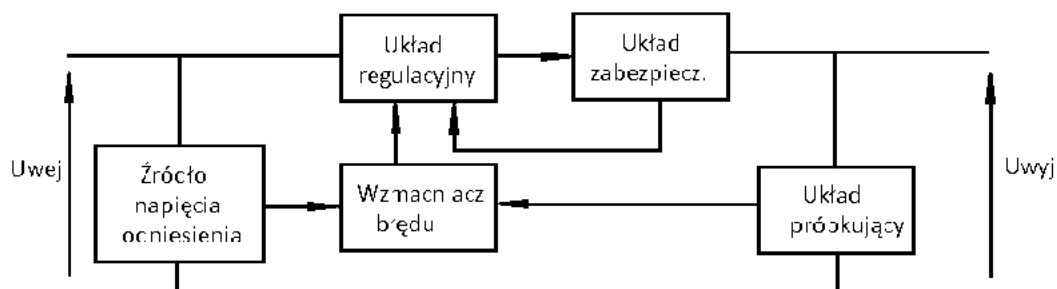
Jaką funkcję, w odbiorniku radiowym z przemianą częstotliwości, pełni układ oznaczony na schemacie znakiem zapytania?



- A. Tłumika częstotliwości lustrzanej.
- B. Tłumika częstotliwości pośredniej.
- C. Wzmacniacza sygnału małej częstotliwości.
- D. Wzmacniacza sygnału odbieranej stacji radiowej.

**Zadanie 3.**

Jakie zadanie realizuje wzmacniacz błędów w szeregowym stabilizatorze kompensacyjnym o działaniu ciągłym?



- A. Wzmacnia napięcie odniesienia i steruje układem próbkującym.
- B. Wzmacnia napięcie z układu próbkującego i steruje źródłem napięcia odniesienia.
- C. Porównuje napięcie z układu próbkującego z napięciem odniesienia i steruje układem regulacyjnym.
- D. Steruje układem regulacyjnym i układem zabezpieczenia przeciążeniowego po wzmocnieniu sygnału ze źródła napięcia odniesienia.

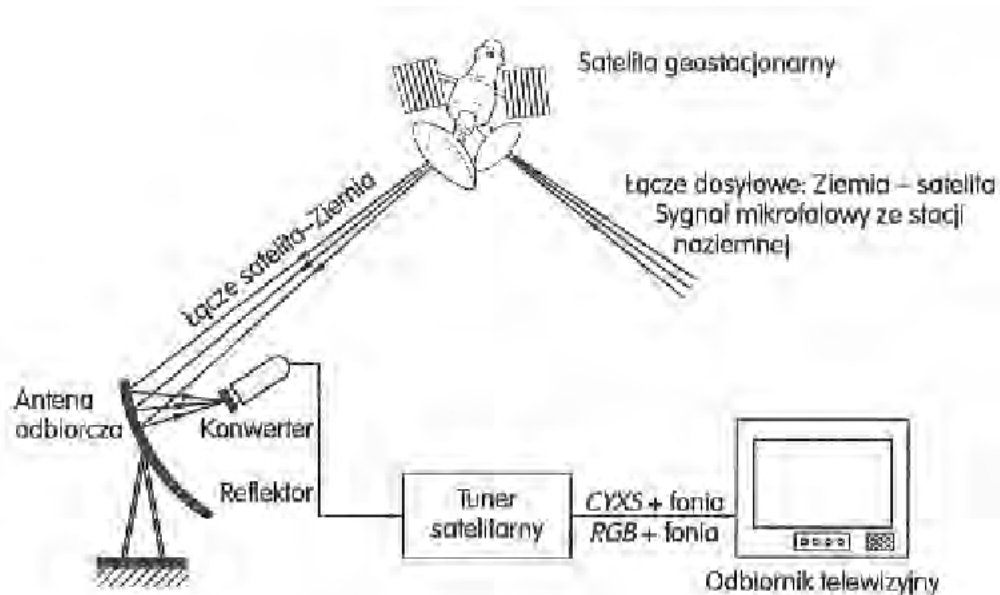
**Zadanie 4.**

Tuner DVB-T umożliwia odbiór sygnałów

- A. analogowej telewizji satelitarnej.
- B. analogowej telewizji naziemnej.
- C. cyfrowej telewizji satelitarnej.
- D. cyfrowej telewizji naziemnej.

**Zadanie 5.**

Jakie jest podstawowe zadanie konwertera w indywidualnym zestawie do odbioru telewizji satelitarnej?



- A. Wybór żądanego kanału telewizyjnego odbieranego przez zestaw satelitarny.
- B. Wybór standardu fonii w sygnale odbieranym przez zestaw satelitarny.
- C. Wzmocnienie II częstotliwości pośredniej zestawu satelitarnego.
- D. Przesunięcie zakresu częstotliwości odbieranego sygnału.

**Zadanie 6.**

Parametr  $V_{pp}$  zawarty w dokumentacji technicznej wzmacniacza mocy małej częstotliwości oznacza wartość

- A. średnią sygnału.
- B. skuteczną sygnału.
- C. maksymalną sygnału.
- D. międzyszczytową sygnału.

**Zadanie 7.**

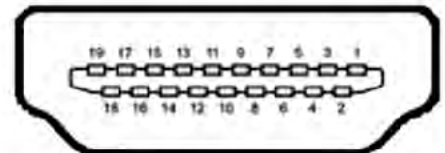
Jaki rodzaj mocy pobieranej przez telewizor LCD w stanie czuwania (tzw. tryb STANDBY) oznacza wartość 3 VA, zapisana w jego dokumentacji technicznej?

- A. Biernej.
- B. Czynnej.
- C. Pozornej.
- D. Skutecznej.

**Zadanie 8.**

Na rysunku przedstawiono złącze interfejsu

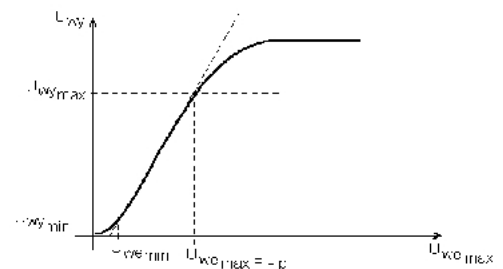
- A. HDMI
- B. DVI-A
- C. S-Video
- D. FireWire

**Zadanie 9.**

Który zestaw aparatury kontrolno-pomiarowej umożliwi wykonanie pomiarów niezbędnych do wyznaczenia prezentowanej na rysunku charakterystyki dynamicznej wzmacniacza mocy m.cz.

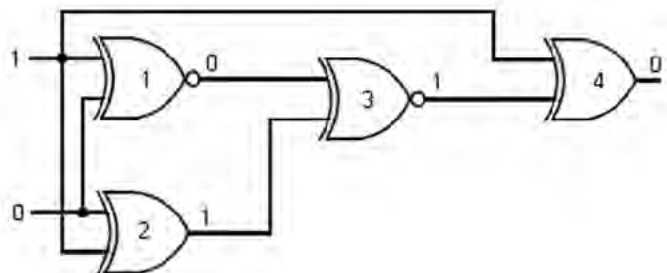
$$U_{wy} = f(U_{we})_{f=\text{const}}?$$

- A. Oscyloskop elektroniczny i częstotściomierz.
- B. Generator sygnałowy i częstotściomierz.
- C. Oscyloskop elektroniczny i multimetr.
- D. Generator funkcyjny i oscyloskop.

**Zadanie 10.**

Która bramka logiczna jest uszkodzona w układzie przedstawionym na rysunku?

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

**Zadanie 11.**

Do wyznaczenia współczynnika wypełnienia fali prostokątnej należy zastosować

- A. woltomierz m.cz.
- B. oscyloskop elektroniczny.
- C. miernik współczynnika fali stojącej.
- D. miernik zniekształceń nieliniowych.

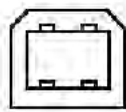
**Zadanie 12.**

Który moduł uległ uszkodzeniu w odbiorniku telewizyjnym, jeżeli nie odbiera on żadnego sygnału z anteny zewnętrznej w transmisji naziemnej, natomiast poprawnie wyświetla obraz z tunera satelitarnego podłączonego do telewizora za pomocą przewodu EUROSCART oraz z kamery VHS-C podłączonej za pomocą przewodu S-Video?

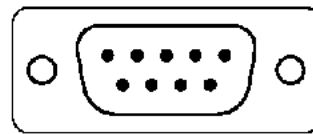
- A. Wzmacniacza wizji.
- B. Selektora i separatora.
- C. Synchronizacji i odchylania.
- D. Wielkiej i pośredniej częstotliwości.

**Zadanie 13.**

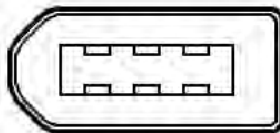
Który rysunek przedstawia złącze wykorzystywane w interfejsie RS232?



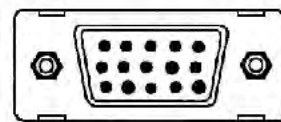
A.



B.



C.

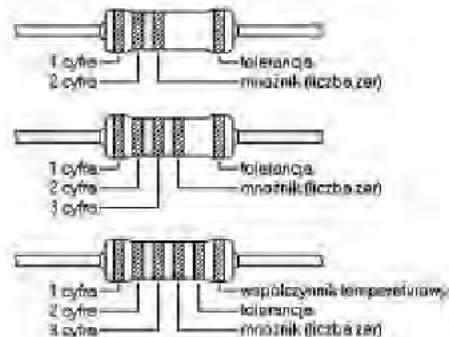


D.

**Zadanie 14.**

W dokumentacji technicznej zasilacza impulsowego wartość rezystora  $R_{32}$  opisano jako  $R_{32} = 1R5$ . Ze względu na jego uszkodzenie (zwęglenie), nie można zidentyfikować jego oznaczenia za pomocą kodu barwnego. Do wymiany uszkodzonego elementu należy użyć rezystora oznaczonego następującymi kolorami:

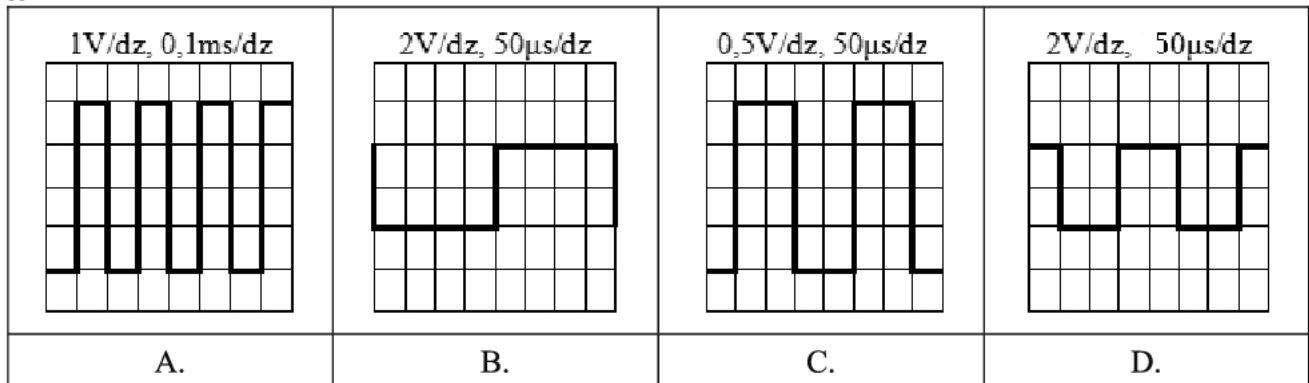
Kolor	Cyfra znacząca	Mnożnik	Tolerancja
srebrny	-	0,01	10%
złoty	-	0,1	5%
czarny	0	1	-
brązowy	1	10	1%
czerwony	2	100	2%
pomarańczowy	3	1000	-
żółty	4	10000	-
zielony	5	100000	0,5%
niebieski	6	1000000	0,25%
fioletowy	7	10000000	0,1%
szary	8	100000000	-
biały	9	1000000000	-
Brak paska tolerancji			20%



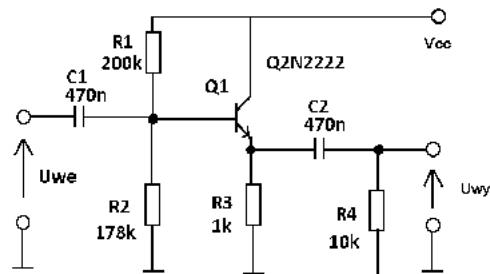
- A. brązowy, zielony, czarny, złoty.
- B. brązowy, zielony, złoty, srebrny.
- C. brązowy, zielony, srebrny, złoty.
- D. brązowy, zielony, brązowy, srebrny.

**Zadanie 15.**

Który oscylogram przedstawia przebieg o następujących parametrach amplitudowo-czasowych:  
 $U_{pp} = 4 \text{ V}$ ,  $f = 2,5 \text{ kHz}$ ,  $w_w = 50 \%$ ?

**Zadanie 16.**

Którą właściwość posiada wzmacniacz tranzystorowy przedstawiony na rysunku?



- Sygnal wyjściowy jest odwrócony o  $180^\circ$  w stosunku do sygnału wejściowego.
- Średnia rezystancja wejściowa tego wzmacniacza wynosi około  $100 \text{ k}\Omega$
- Średnia rezystancja wyjściowa tego wzmacniacza wynosi około  $10 \text{ k}\Omega$
- Wzmocnienie napięciowe tego układu wynosi około  $10 \text{ V/V}$

**Zadanie 17.**

Ile w przybliżeniu wynosi wartość pasożytniczej częstotliwości lustrzanej ( $f_l$ ) na zakresie AM dla sygnału stacji radiowej o częstotliwości nośnej  $f_s = 1\,450 \text{ kHz}$  i częstotliwości pośredniej odbiornika  $f_p = 465 \text{ kHz}$  ( $f_l = f_s + 2f_p$ )?

- $1915 \text{ kHz}$
- $930 \text{ kHz}$
- $2,38 \text{ MHz}$
- $1,45 \text{ MHz}$

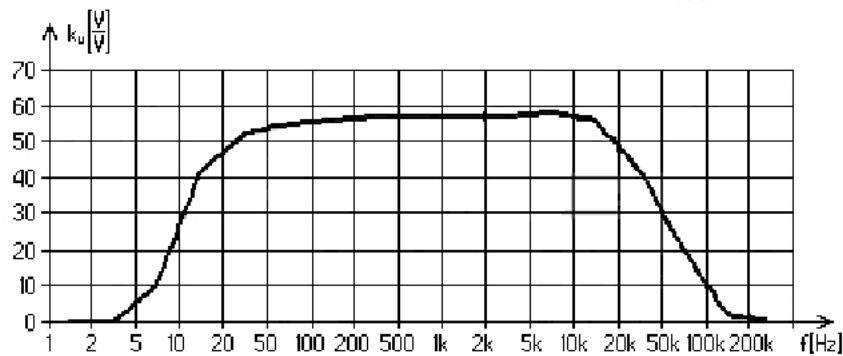
**Zadanie 18.**

Jaki adres IP może posiadać drukarka sieciowa z wbudowaną kartą sieciową Ethernet (np. BROTHER HL-4040CN) pracująca w prywatnej klasie C, jako serwer wydruku przy domyślnej wartości maski podsieci 255.255.255.0?

- A. 192.168.0.0
- B. 192.168.0.255
- C. 192.168.255.1
- D. 198.162.1.1

**Zadanie 19.**

Określ, jaki jest rodzaj uszkodzenia układu wykorzystując charakterystykę amplitudowo-częstotliwościową, wyznaczoną na podstawie wyników pomiarów otrzymanych podczas badania przedwzmacniacza mikrofonowego zasilanego napięciem +12 V o wzmacnieniu  $k_{u\max}$  równym 46 dB.



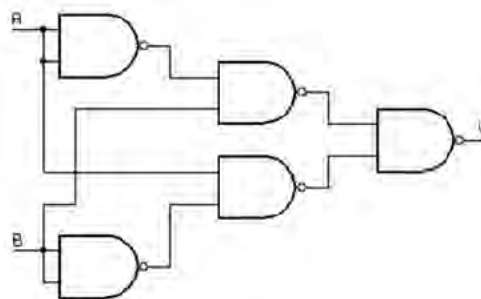
$\text{dB} = 20 \lg U_1/U_2$	
dB	V/V
0	1
1	1,122
2	1,259
3	1,412
6	2
10	3,162
20	10
40	100
60	1000

- A. Za małą wartość górnej częstotliwości granicznej.
- B. Za wysoka wartość dolnej częstotliwości granicznej.
- C. Za duże wzmacnienie napięciowe badanego układu.
- D. Za małe wzmacnienie napięciowe badanego układu.

**Zadanie 20.**

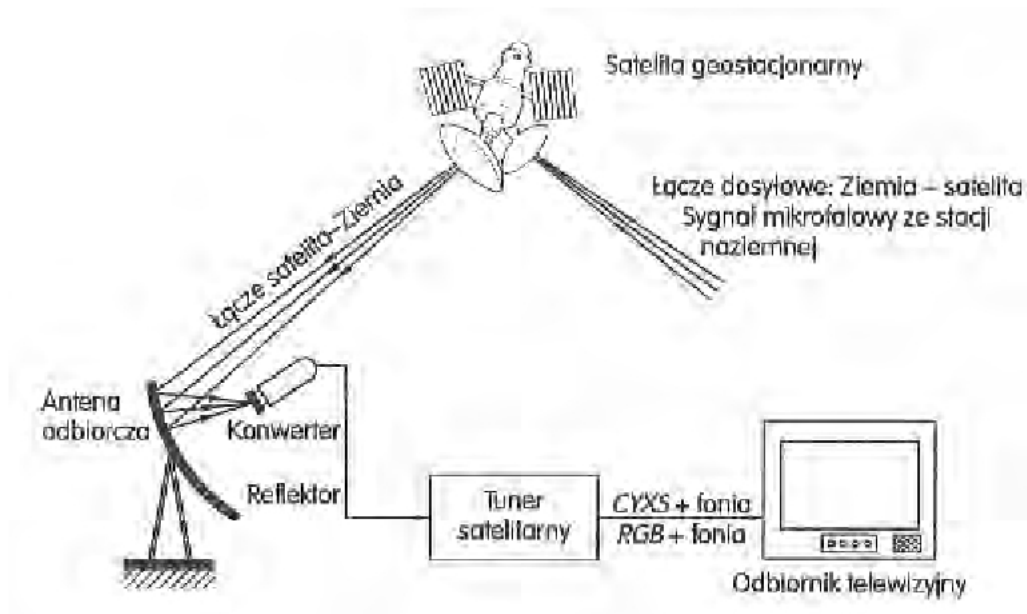
Którą funkcję logiczną realizują bramki NAND połączone według schematu?

- A. EX-NOR
- B. EX-OR
- C. NOR
- D. OR



**Zadanie 21.**

Indywidualny zestaw satelitalny odbiera programy telewizyjne nadawane wyłącznie w polaryzacji „V”. Napięcia zasilające i sterujące konwerterem oraz głowicą tunera satelitarnego są zgodne z dokumentacją techniczną. Uszkodzeniu uległ



- A. modulator w.cz. tunera SAT.
- B. moduł głowicy w.cz. tunera SAT.
- C. konwerter zamontowany w antenie satelitarnej.
- D. przewód koncentryczny łączący konwerter z tunerem.

**Zadanie 22.**

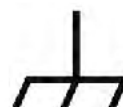
Którym symbolem graficznym, w sprzęcie elektronicznym powszechnego użytku, oznacza się uziemienie bezszumowe?



A.



B.



C.



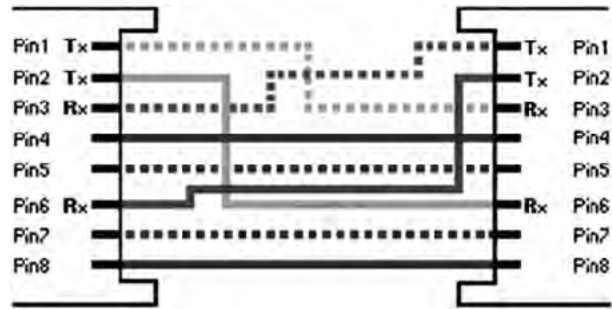
D.



**Zadanie 23.**

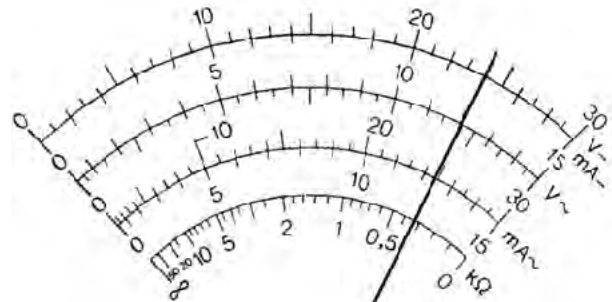
W jakim standardzie pracują w sieci peer-to-peer dwa komputery, połączone ze sobą przewodem „crossover cable” podłączonym do gniazd RJ45?

- A. 10BASE-2
- B. 10BASE-5
- C. 10BASE-T
- D. 10BASE-F

**Zadanie 24.**

Ile w przybliżeniu wynosi wartość natężenia prądu przemiennego wskazywanego przez multimetr analogowy na zakresie 0,6 A?

- A. 120 mA
- B. 240 mA
- C. 250 mA
- D. 500 mA

**Zadanie 25.**

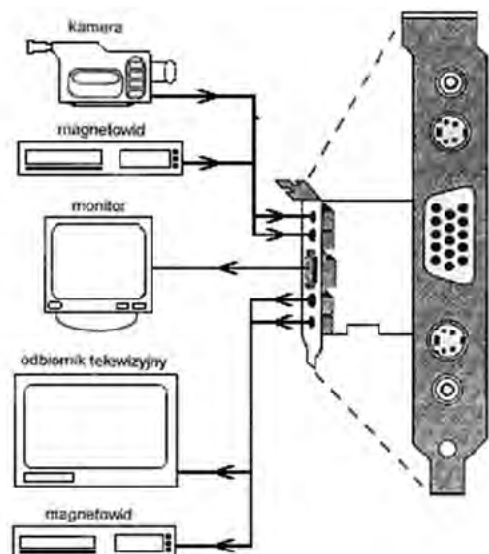
Jaką wartość napięcia mierzy multimetr cyfrowy z włączoną funkcją True RMS na wyjściu obciążonego transformatora głośnikowego, sterującego szkolną instalacją radiowęzłową, wyświetlając wielkość 22,8 V?

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

**Zadanie 26.**

Jakiego interfejsu, z wymienionych, **nie posiada** widoczna na rysunku karta graficzna?

- A. DVI
- B. D-SUB
- C. S-Video
- D. Composit Video



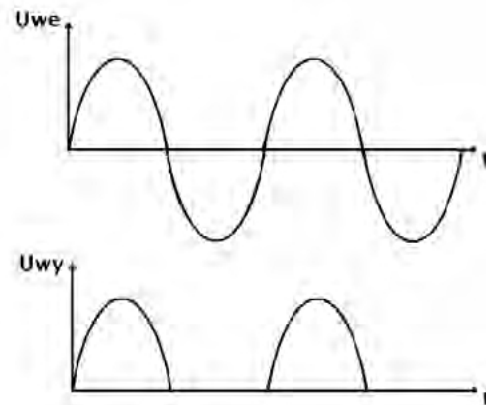
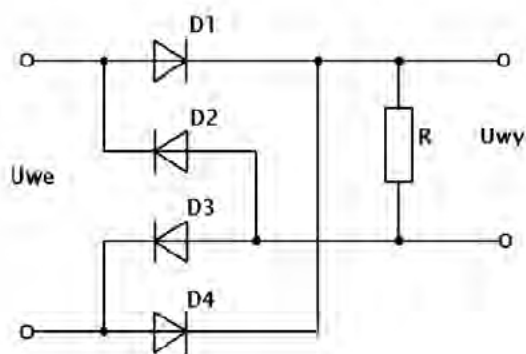
**Zadanie 27.**

Które dwa rezystory, połączone równolegle, należy zastosować w celu zastąpienia uszkodzonego rezystora o wartości  $200\ \Omega / 0,5\ \text{W}$ ?

- A. OMŁT  $400\ \Omega / 0,5\ \text{W}$  i ML  $300\ \Omega / 0,5\ \text{W}$
- B. OMŁT  $600\ \Omega / 0,5\ \text{W}$  i ML  $300\ \Omega / 0,5\ \text{W}$
- C. OMŁT  $600\ \Omega / 0,25\ \text{W}$  i ML  $400\ \Omega / 0,5\ \text{W}$
- D. OMŁT  $800\ \Omega / 0,25\ \text{W}$  i OMŁT  $400\ \Omega / 0,25\ \text{W}$

**Zadanie 28.**

Na podstawie oscylogramów przedstawionych na rysunku można stwierdzić, że w badanym układzie prostowniczym



- A. nastąpiła przerwa w obwodzie D1, R, D3
- B. nastąpiła przerwa w obwodzie D2, R, D4
- C. nastąpiło zwarcie diody D1 i D3
- D. nastąpiło zwarcie diody D2 i D4

**Zadanie 29.**

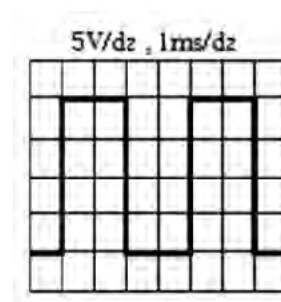
Jaka jest w przybliżeniu wartość rezystancji włókna świecącej żarówki o parametrach  $12\ \text{V} / 5\ \text{W}$ , pracującej w obwodzie prądu stałego?

- A.  $0,416\ \Omega$
- B.  $2,4\ \Omega$
- C.  $4,16\ \Omega$
- D.  $28,8\ \Omega$

**Zadanie 30.**

Jaka jest częstotliwość fali prostokątnej przedstawionej na rysunku?

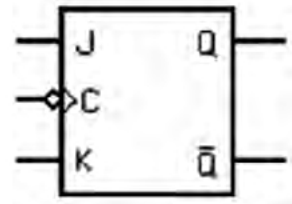
- A.  $2,5\ \text{kHz}$
- B.  $5\ \text{kHz}$
- C.  $250\ \text{Hz}$
- D.  $500\ \text{Hz}$



**Zadanie 31.**

Na rysunku przedstawiono symbol graficzny przerzutnika wyzwalanego

- A. poziomem niskim.
- B. poziomem wysokim.
- C. zboczem opadającym.
- D. zboczem narastającym.

**Zadanie 32.**

Do podłączenia dysku twardego z interfejsem EIDE, w czterokanałowym rejestratorze monitoringu, należy zastosować taśmę zakończoną wtykiem



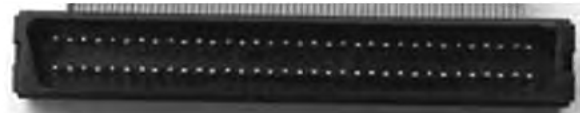
A.



B.



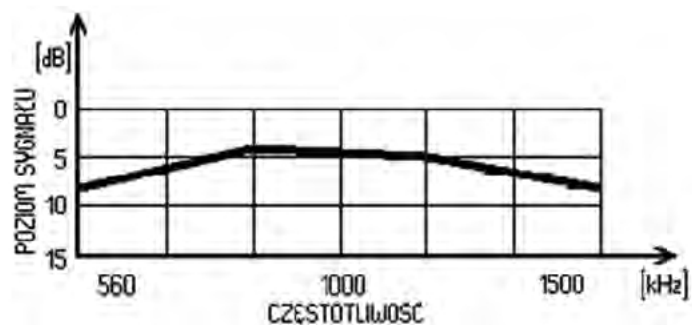
C.



D.

**Zadanie 33.**

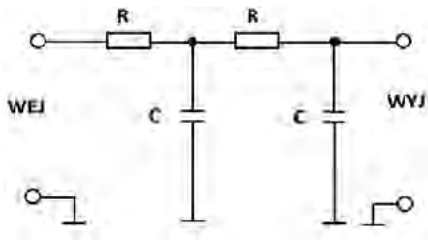
Za pomocą, którego zestawu aparatury kontrolno-pomiarowej wyznaczono widoczną na rysunku charakterystykę czułości użytkowej odbiornika radiowego na zakresie fal średnich?



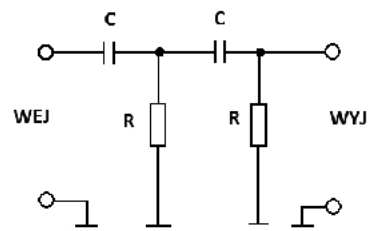
- A. Generator sygnałowy z modulacją FM i multimetr.
- B. Generator funkcyjny i oscyloskop elektroniczny.
- C. Generator impulsowy i oscyloskop elektroniczny.
- D. Generator sygnałowy z modulacją AM i oscyloskop.

**Zadanie 34.**

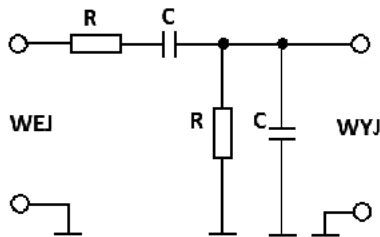
Który rysunek przedstawia schemat biernego filtra dolnoprzepustowego RC?



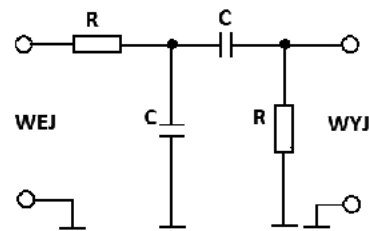
A.



B.



C.

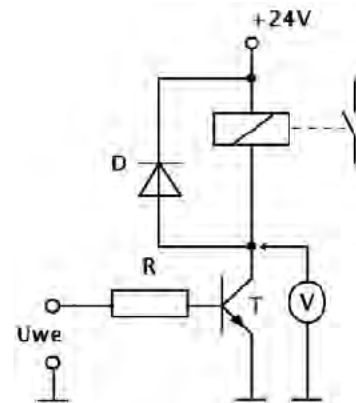


D.

**Zadanie 35.**

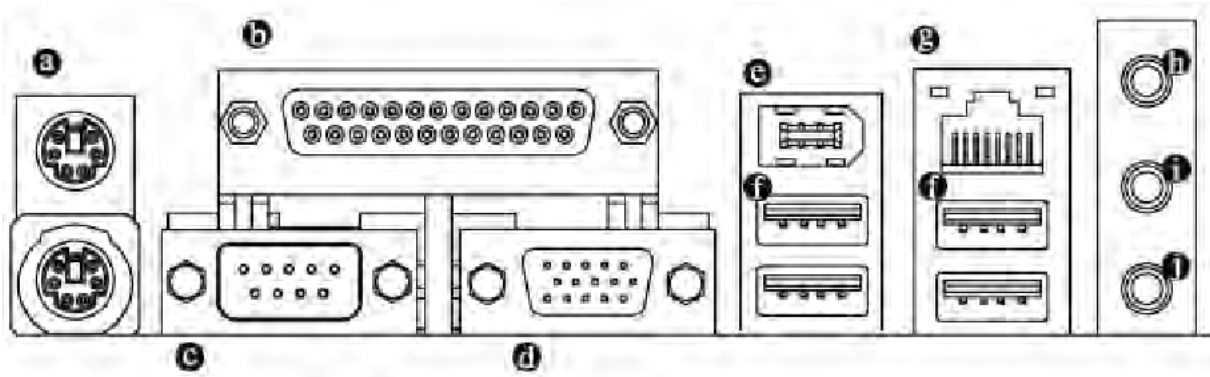
Wykonując pomiar napięcia w układzie sterowania przekaźnikiem, przedstawionym na schemacie, woltomierz wskazał wartość napięcia 24 V. Oznacza to, że

- przez cewkę przekaźnika płynie prąd sterowania.
- tranzystor T jest w stanie nasycenia.
- dioda D1 jest w stanie przewodzenia.
- tranzystor T jest w stanie zatkania.



**Zadanie 36.**

Panel tylni płyty komputerowej GIGABYTE model GA-K8N51GMF umożliwia podłączenie wielu urządzeń zewnętrznych. Oznaczone gniazda „a”, „b”, „c”, „d”, to kolejno:



- A. RS-232, LPT, DVI, VGA.
- B. PS/2, RS-232, RS-485, VGA.
- C. PS/2, LPT, RS-232, VGA.
- D. RS-232, RS-485, VGA, LPT.

**Zadanie 37.**

W którym rodzaju pamięci zapisywane są indywidualne ustawienia użytkownika w trakcie programowania cyfrowego tunera satelitarnego z możliwością nagrywania wybranego programu telewizyjnego?

- A. ROM
- B. RAM
- C. EPROM
- D. EEPROM

**Zadanie 38.**

Jaką wartość natężenia prądu z akumulatora o napięciu 6 V pobiera przetwornica napięcia  $6 V_{DC} / 12 V_{DC}$  o zakładanej teoretycznie 100% sprawności energetycznej, w trakcie zasilania napięciem 12 V czterech zewnętrznych kamer systemu monitoringu, z których każda pobiera prąd o wartości około 50 mA?

- A. 0,1 A
- B. 0,2 A
- C. 0,3 A
- D. 0,4 A

**Zadanie 39.**

Jaka była moc uszkodzonego zasilacza komputerowego ATX, jeżeli na jego naklejce zawarte są przedstawione znamionowe dane techniczne?

- A. 250 W
- B. 300 W
- C. 400 W
- D. 600 W

+3,3 V	+5 V	+12 V	-12 V	-5 V	+5 V
25 A	30 A	15 A	0,8 A	0,5 A	2,0 A

**Zadanie 40.**

Jaką magistralą sterowany jest układ 24C01 przedstawiony na schemacie?

- A. I<sup>2</sup>C
- B. USB
- C. M-Bus
- D. Serial ATA

