



Nazwa kwalifikacji: **Eksplatacja 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
CZĘŚĆ 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 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

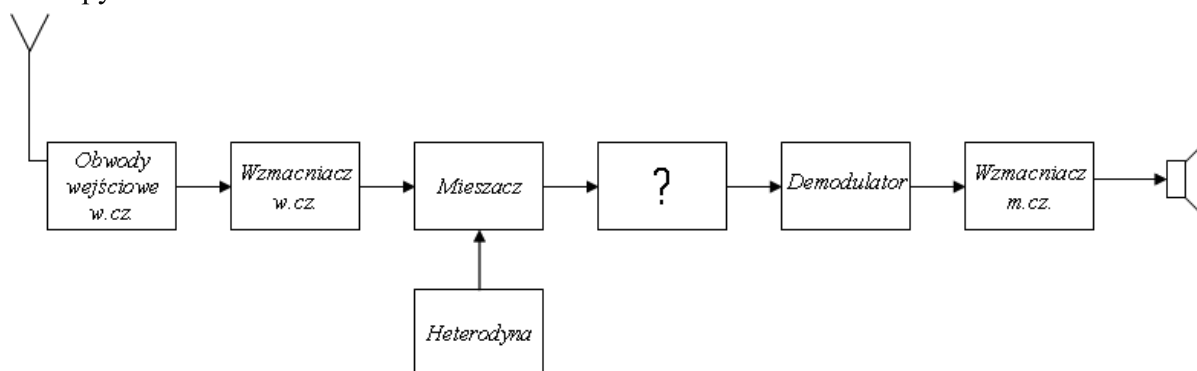
Zadanie 1.

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

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

Zadanie 2.

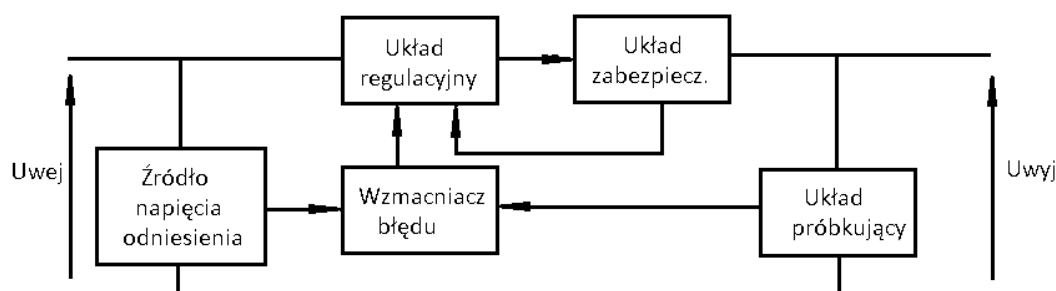
Jaką funkcję, w odbiorniku radiowym z przemianą częstotliwości, pełni układ oznaczony na schemacie znakiem zapytania?



- 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.

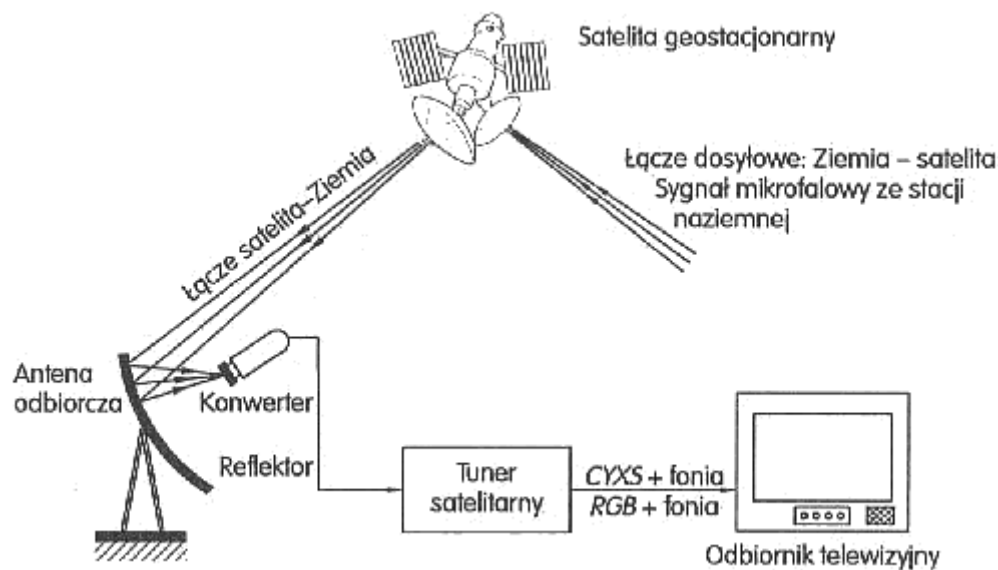
Zadanie 4.

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.

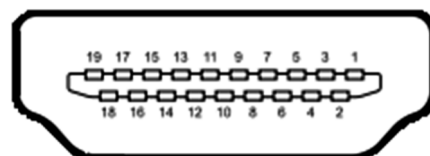
Jaki rodzaj mocy pobieranej przez telewizor LCD w stanie czuwania (tzw. tryb STANDBY) oznacza wartość 3 VA, zapisana w jego dokumentacji technicznej?

- 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

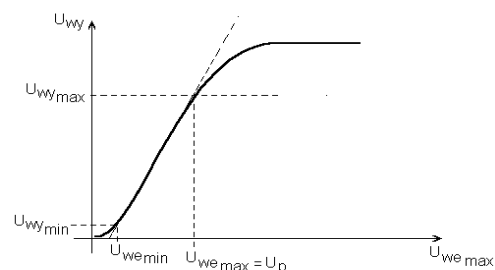


Zadanie 9.

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

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

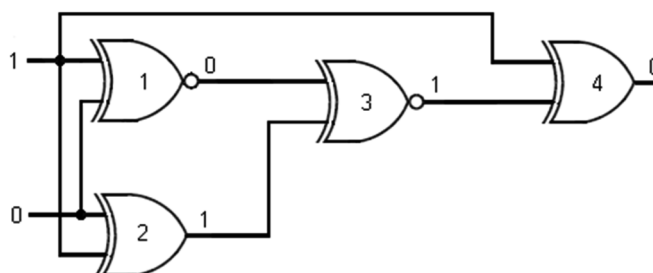
- A. Oscyloskop elektroniczny i częstotściomierz.
- B. Generator sygnałowy i częstotściomierz.
- C. Oscyloskop elektroniczny i multimetr.
- D. Generator funkcyjny i oscyloskop.



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.

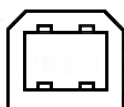
Zadanie 12.

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?

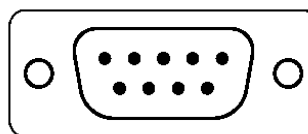
- A. Wzmacniacza wizji.
- B. Selektora i separatora.
- C. Synchronizacji i odchylania.
- D. Wielkiej i pośredniej częstotliwości.

Zadanie 13.

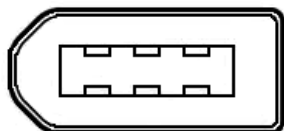
Który rysunek przedstawia złącze wykorzystywane w interfejsie RS232?



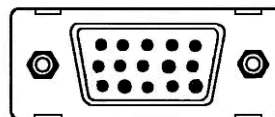
A.



B.



C.

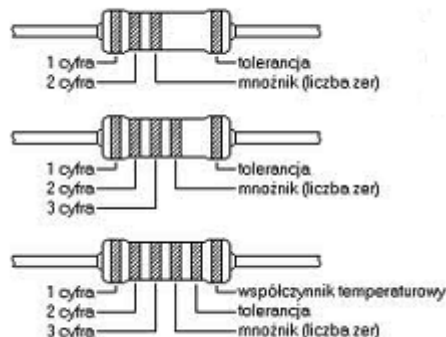


D.

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:

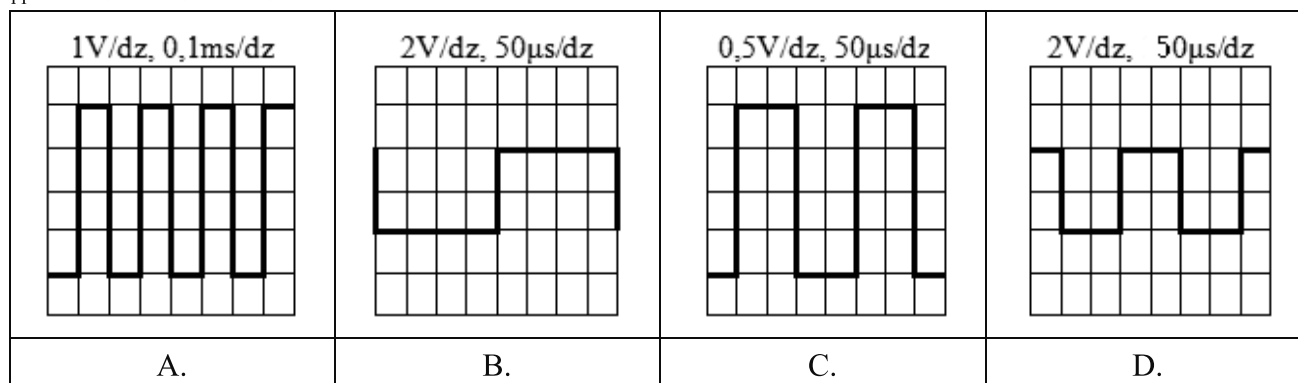
Kolor	Cyfra znacząca	Mnożnik	Tolerancja
srebrny	-	0,01	10%
złoty	-	0,1	5%
czarny	0	1	-
brązowy	1	10	1%
czerwony	2	100	2%
pomarańczowy	3	1000	-
żółty	4	10000	-
zielony	5	100000	0,5%
niebieski	6	1000000	0,25%
fioletowy	7	10000000	0,1%
szary	8	100000000	-
biały	9	1000000000	-
Brak paska tolerancji			20%



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

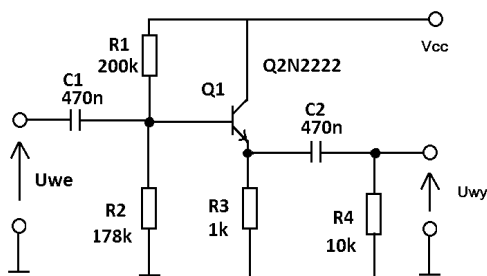
Zadanie 15.

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?



- A. Sygnał wyjściowy jest odwrócony o 180° w stosunku do sygnału wejściowego.
- B. Średnia rezystancja wejściowa tego wzmacniacza wynosi około $100 \text{ k}\Omega$
- C. Średnia rezystancja wyjściowa tego wzmacniacza wynosi około $10 \text{ k}\Omega$
- D. Wzmocnienie napięciowe tego układu wynosi około 10 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 $f_p = 465 \text{ kHz}$ ($f_l = f_s + 2f_p$)?

- A. 1915 kHz
- B. 930 kHz
- C. $2,38 \text{ MHz}$
- D. $1,45 \text{ MHz}$

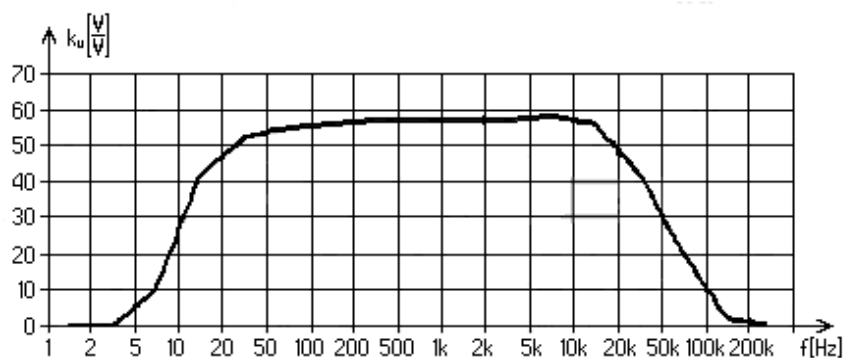
Zadanie 18.

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.



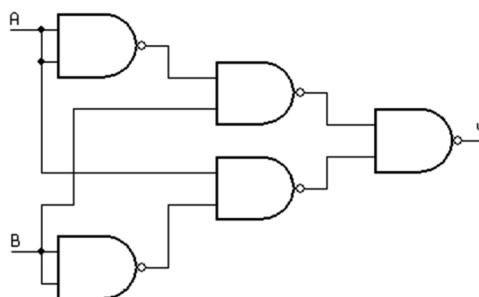
$dB=20\lg U_1/U_2$	
dB	V/V
0	1
1	1,122
2	1,259
3	1,412
6	2
10	3,162
20	10
40	100
60	1000

- 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.

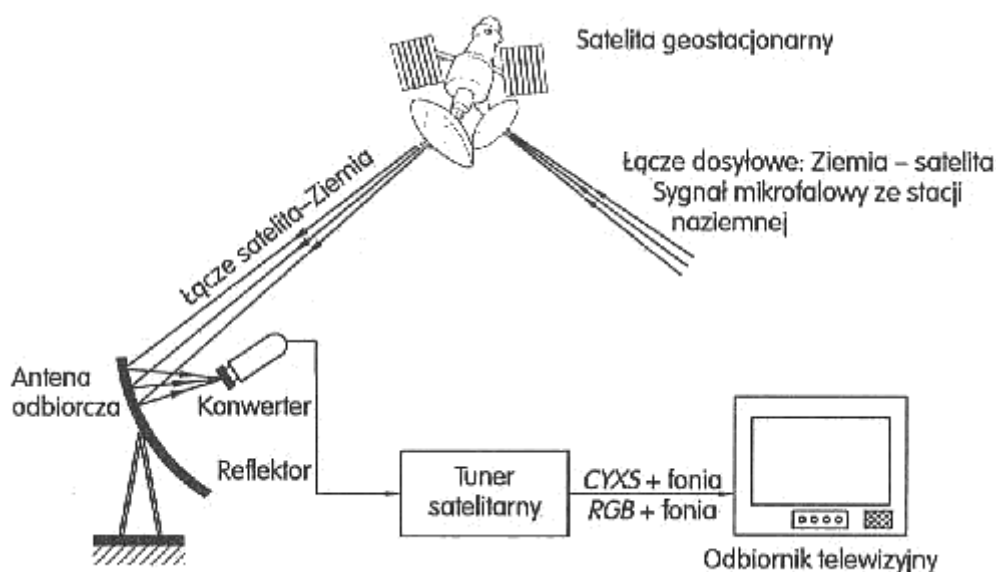
Którą funkcję logiczną realizują bramki NAND połączone według schematu?

- 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.

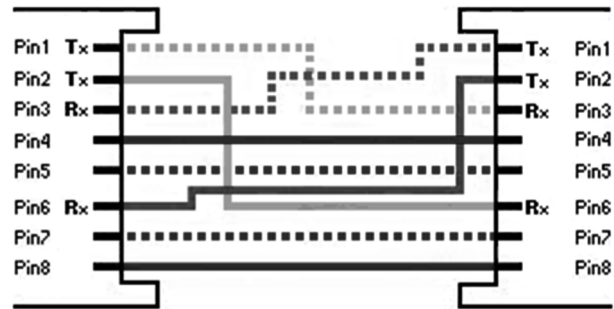


D.

Zadanie 23.

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

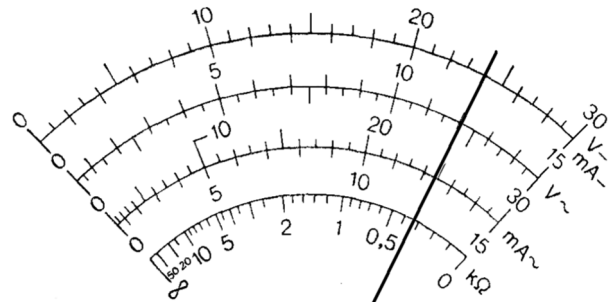
- A. 10BASE-2
- B. 10BASE-5
- C. 10BASE-T
- D. 10BASE-F



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.

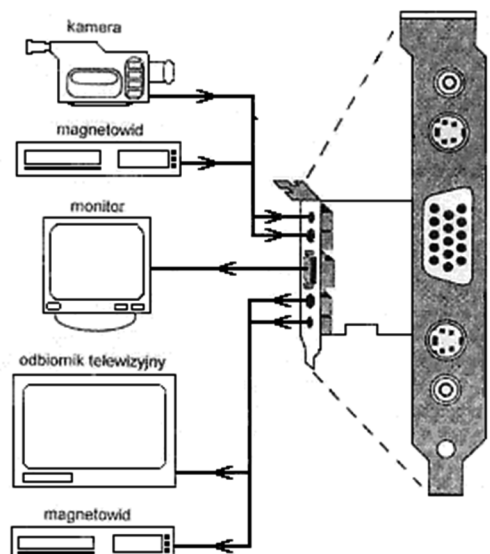
Jaką wartość napięcia mierzy multimetr cyfrowy z włączoną funkcją True RMS na wyjściu obciążonego transformatora głośnikowego, sterującego szkolną instalacją radiowęzłową, wyświetlając wielkość 22,8 V?

- 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



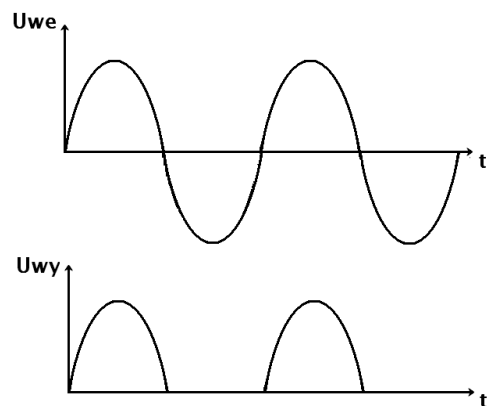
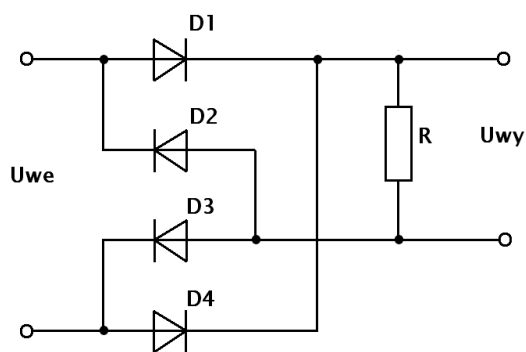
Zadanie 27.

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.

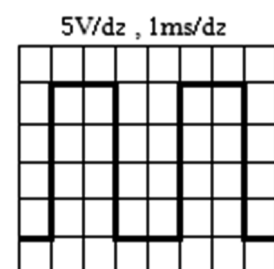
Jaka jest w przybliżeniu wartość rezystancji włókna świecącej żarówki o parametrach $12\ \text{V} / 5\ \text{W}$, pracującej w obwodzie prądu stałego?

- 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?

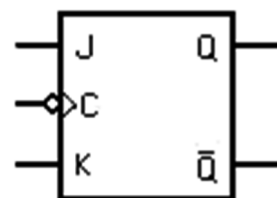
- A. $2,5\ \text{kHz}$
- B. $5\ \text{kHz}$
- C. $250\ \text{Hz}$
- D. $500\ \text{Hz}$



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



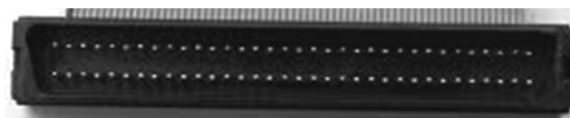
A.



B.



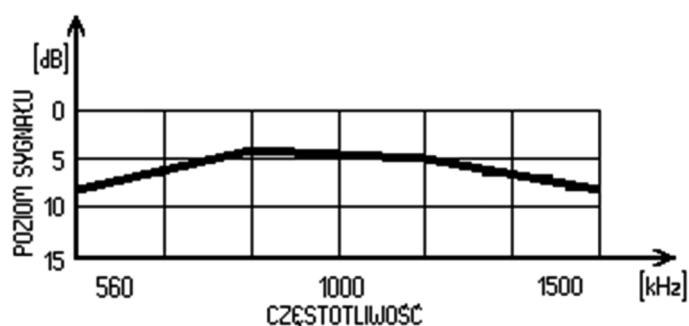
C.



D.

Zadanie 33.

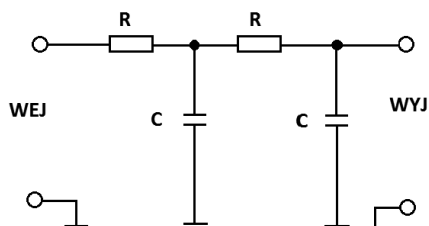
Za pomocą, którego zestawu aparatury kontrolno-pomiarowej wyznaczono widoczną na rysunku charakterystykę czułości użytkowej odbiornika radiowego na zakresie fal średnich?



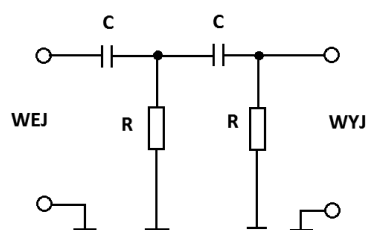
- A. Generator sygnałowy z modulacją FM i multimetr.
- B. Generator funkcyjny i oscyloskop elektroniczny.
- C. Generator impulsowy i oscyloskop elektroniczny.
- D. Generator sygnałowy z modulacją AM i oscyloskop.

Zadanie 34.

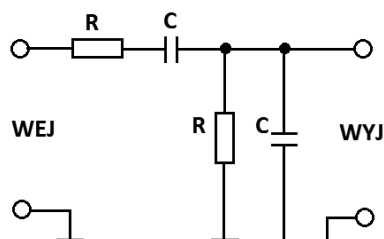
Który rysunek przedstawia schemat biernego filtra dolnoprzepustowego RC?



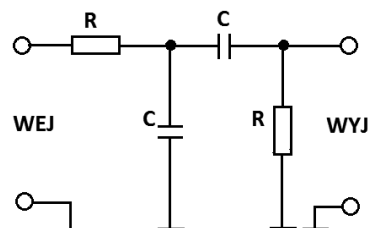
A.



B.



C.

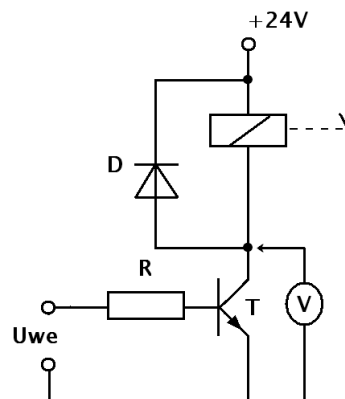


D.

Zadanie 35.

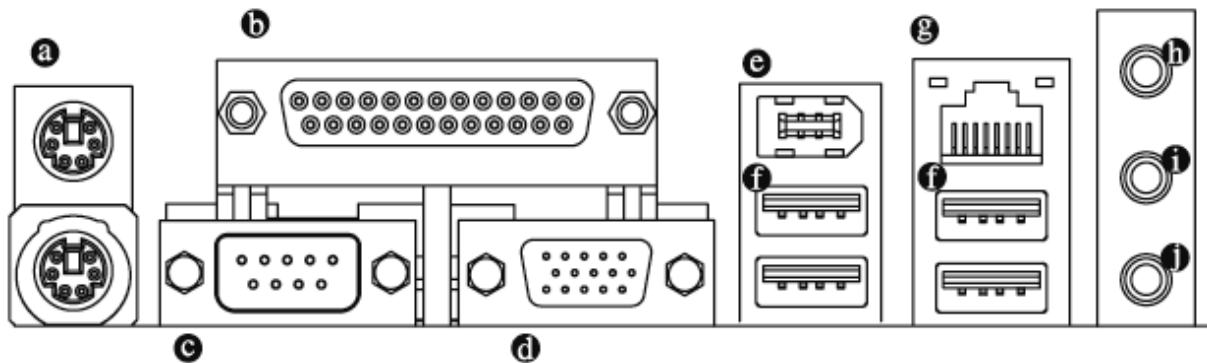
Wykonując pomiar napięcia w układzie sterowania przekaźnikiem, przedstawionym na schemacie, woltomierz wskazał wartość napięcia 24 V. Oznacza to, że

- A. przez cewkę przekaźnika płynie prąd sterowania.
- B. tranzystor T jest w stanie nasycenia.
- C. dioda D1 jest w stanie przewodzenia.
- D. 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. I²C
- B. USB
- C. M-Bus
- D. Serial ATA

