

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.20**

Wersja arkusza: **X**

E.20-X-19.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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”:

	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.

Przedstawione urządzenie, wchodzące w skład Systemów Sygnalizacji Włamania i Napadu, to czujka

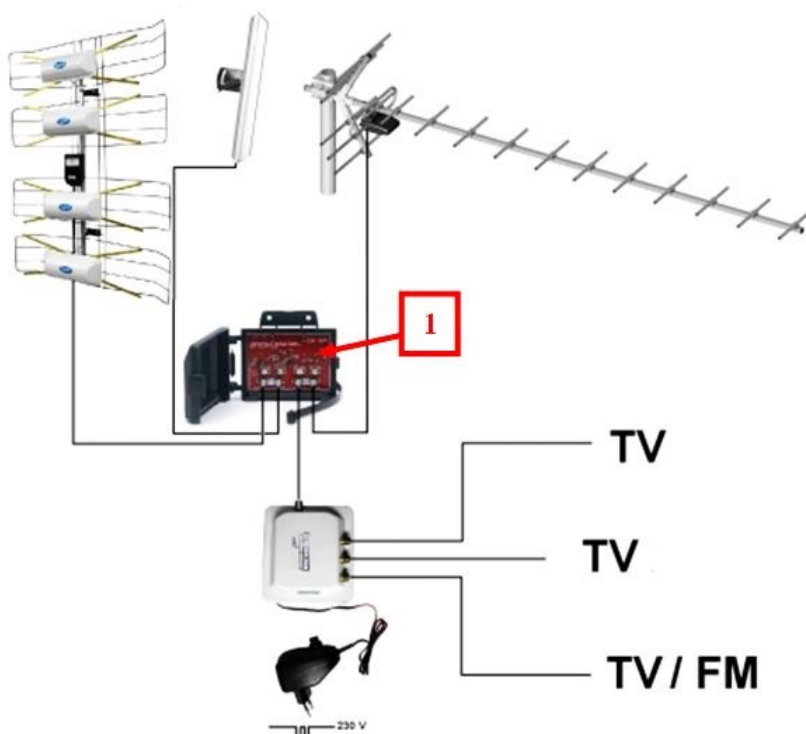
- A. stłuczenia.
- B. zalania.
- C. czadu.
- D. ruchu.



Zadanie 2.

Urządzenie oznaczone na rysunku cyfrą 1 to

- A. konwerter satelitarny.
- B. zwrotnica antenowa.
- C. rozdzielacz sygnału.
- D. zasilacz sieciowy.



Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono logo standardu

- A. USB
- B. RS-232
- C. RS-485
- D. Ethernet



Zadanie 4.

Do zasilania urządzenia, którego dane techniczne podano w ramce, należy zastosować zasilacz o parametrach:

- A. 19 V, 2,15 A
- B. 12 V, 3,00 A
- C. 24 V, 3,42 A
- D. 19 V, 3,42 A

Dane techniczne:

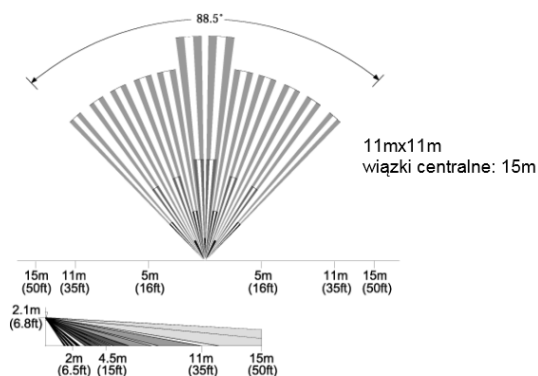
- zasilanie nominalne: 19 V/DC
- pobór prądu: 3 A
- zakres temperatur: od -20°C do +70°C
- wilgotność względna bez kondensacji 5÷95%
- wymiary: 160 x 46 x 19 mm
- obudowa w wersji natynkowej IP55
- wtyk 1.7/5.5

Zadanie 5.

Soczewka Fresnela w czujkach ruchu typu PIR

- A. pełni rolę elementu skupiającego wiązki detekcji na pyroelement.
- B. zapewnia skuteczne działanie układu przeciwsabotażowego.
- C. wysyła promieniowanie podczerwone w kierunku intruza.
- D. jest elementem wyłącznie dekoracyjnym.

Zadanie 6.



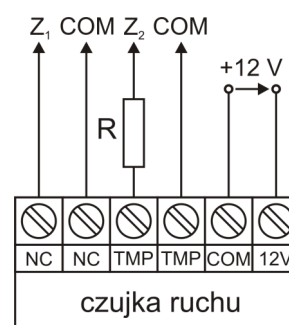
Pasywna czujka podczerwieni charakteryzuje się największą czułością, gdy ruch intruza odbywa się

- A. równolegle do osi optycznej czujki.
- B. prostopadle do osi optycznej czujki.
- C. pod kątem 30° do osi optycznej czujki.
- D. pod kątem 60° do osi optycznej czujki.

Zadanie 7.

Na rysunku przedstawiono schemat połączeń czujki ruchu w konfiguracji

- A. styk alarmowy (NC), styk sabotażowy (NC).
- B. styk alarmowy (NC), styk sabotażowy (EOL).
- C. styk alarmowy (EOL), styk sabotażowy (NC).
- D. styk alarmowy (EOL), styk sabotażowy (EOL).



Zadanie 8.

W celu pomiaru sprawności energetycznej zasilacza stabilizowanego o działaniu ciągłym należy zastosować dwa

- A. omomierze.
- B. watomierze.
- C. woltomierze.
- D. amperomierze.

Zadanie 9.

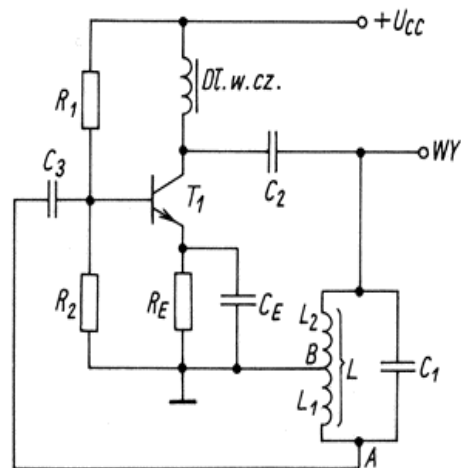
Multiplekser 8-wejściowy ma

- A. 2 wejścia adresowe.
- B. 3 wejścia adresowe.
- C. 4 wejścia adresowe.
- D. 5 wejść adresowych.

Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono schemat ideowy

- A. zasilacza.
- B. generatora.
- C. modulatora.
- D. wzmacniacza mocy.

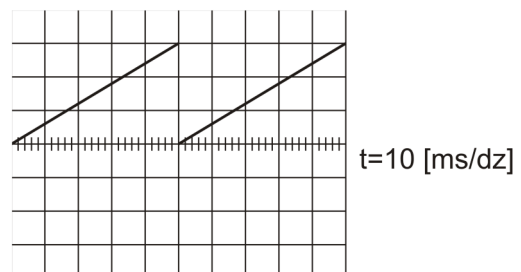


Zadanie 11.

Na podstawie oscylogramu określ, jaką częstotliwość ma obserwowany przebieg napięcia.

- A. 20 Hz
- B. 200 Hz
- C. 20 kHz
- D. 200 kHz

$U=50 \text{ [mV/dz]}$



Zadanie 12.

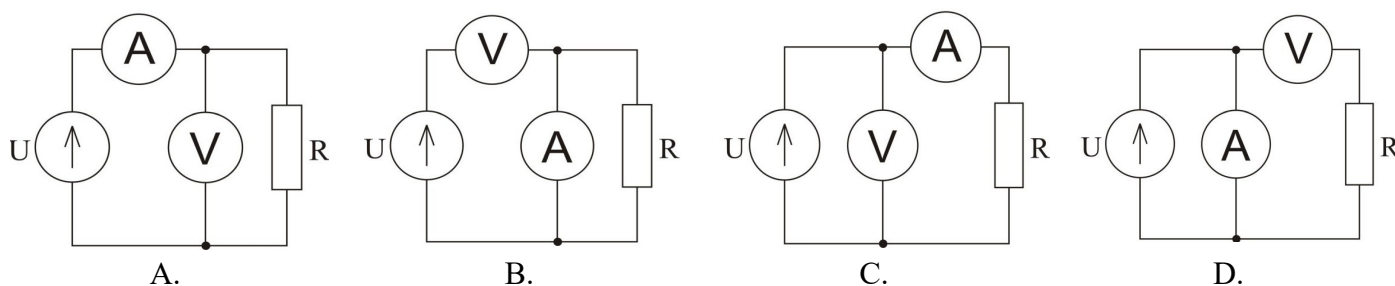
Na rysunku przedstawiono

- A. zasilacz stabilizowany.
- B. manipulator LCD.
- C. tuner satelitarny.
- D. regulator PID.



Zadanie 13.

Na którym rysunku przedstawiony jest schemat ideowy układu do pomiaru mocy czynnej metodą techniczną z poprawnie mierzonym napięciem?



Zadanie 14.

Który układ wzmacniający z tranzystorem bipolarnym charakteryzuje się stosunkowo dużym wzmocnieniem napięciowym i dużym wzmocnieniem prądowym?

- A. OB
- B. OC
- C. OE
- D. OG

Zadanie 15.

Dodatnie sprzężenie zwrotne polega na przekazywaniu części sygnału

- A. wejściowego na wyjście w fazie z sygnałem wyjściowym.
- B. wyjściowego na wejście w fazie z sygnałem wejściowym.
- C. wejściowego na wyjście w przeciwfazie z sygnałem wyjściowym.
- D. wyjściowego na wejście w przeciwfazie z sygnałem wyjściowym.

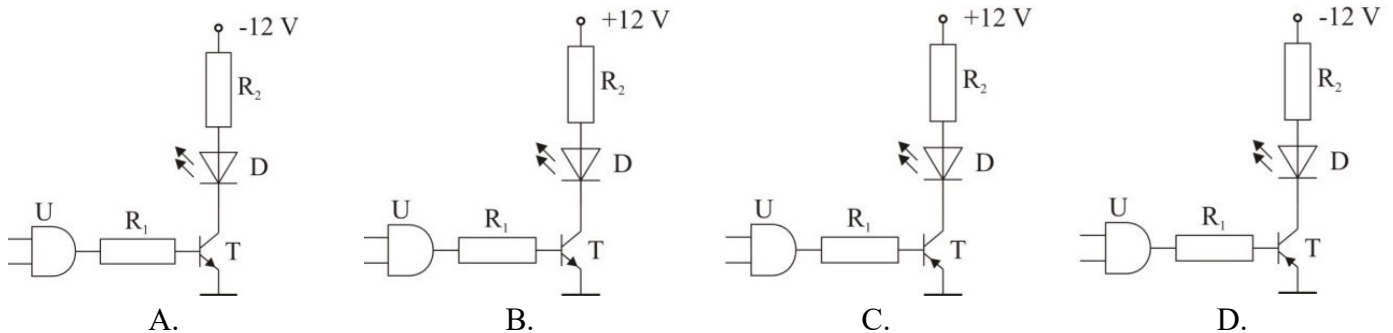
Zadanie 16.

Liczba stanów stabilnych przerzutnika astabilnego jest równa

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. ∞

Zadanie 17.

Na którym rysunku przedstawiony jest schemat układu wykrywającego dwie jedynki logiczne na wejściach bramki AND poprzez zaświecenie diody LED?



Zadanie 18.

Parametry katalogowe wybranych diod LED			
- Soczewka w kolorze żółtym - Długość emitowanej fali: 589 nm - Jasność: 40 mcd - Kąt świecenia: 60° - Parametry pracy: I_f: 25 mA, V_f: 2,0 V	- Soczewka w kolorze zielonym - Długość emitowanej fali: 571 nm - Jasność: 100÷150 mcd - Kąt świecenia: 50° - Parametry pracy: I_f: 20 mA, V_f: 2,3÷2,5 V	- Soczewka w kolorze czerwonym - Długość emitowanej fali: 625-645 nm - Jasność: 450÷800 mcd - Kąt świecenia: 70° - Parametry pracy: I_f: 20 mA, V_f: 1,8÷1,9 V	- Soczewka w kolorze niebieskim - Długość emitowanej fali: 470 nm - Jasność: 1000 mcd - Kąt świecenia: 30° - Parametry pracy: I_f: 25 mA, V_f: 3,2 V

W tabeli podano parametry katalogowe wybranych diod LED. U szereguj rosnąco względem napięcia przewodzenia diody LED czterech różnych barw.

- A. Czerwona, zielona, żółta, niebieska.
- B. Czerwona, żółta, zielona, niebieska.
- C. Niebieska, czerwona, zielona, żółta.
- D. Niebieska, czerwona, żółta, zielona.

Zadanie 19.

W instrukcji układu podano zakres napięcia zasilania urządzenia elektronicznego od 10,8 V do 14,4 V. Wskaż właściwe nastawienie zasilacza w czasie uruchomienia tego układu.

- A. 10,1 V
- B. 13,8 V
- C. 15,4 V
- D. 18,7 V

Zadanie 20.

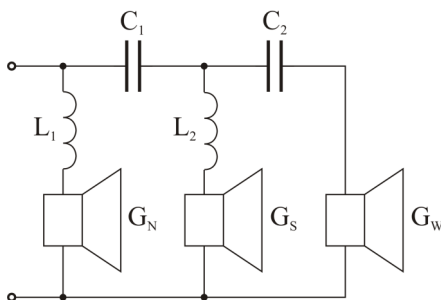
Układ pomiarowy pozwalający na precyzyjny pomiar małych i bardzo małych rezystancji to mostek

- A. Wiena.
- B. Maxwella.
- C. Thomsona.
- D. Wheatstone'a.

Zadanie 21.

W zwrotnicy głośnikowej trójdrożnej doszło do uszkodzenia (w jednym elemencie nastąpiła przerwa), w wyniku którego przestał odtwarzać dźwięk wyłącznie głośnik średniotonowy G_s . Wskaż uszkodzony element.

- A. L_1
- B. C_1
- C. L_2
- D. C_2



Zadanie 22.

Oznaczenie typu tranzystora składa się

- A. wyłącznie z cyfr.
- B. wyłącznie z liter.
- C. z cyfr i wielkich liter.
- D. z cyfr i małych liter.

Zadanie 23.

Określenie %I0.3 używane przy programowaniu sterowników oznacza

- A. jedno z wyjść sterownika.
- B. jedno z wejść sterownika.
- C. zawartość licznika sterownika.
- D. zmienną wewnętrzną sterownika.

Zadanie 24.

W celu wymiany uszkodzonego wtyku typu RJ-45 należy zastosować narzędzie



A.



B.



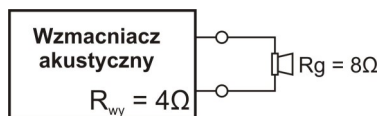
C.



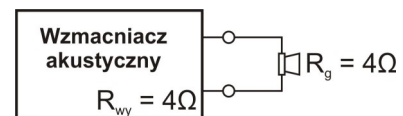
D.

Zadanie 25.

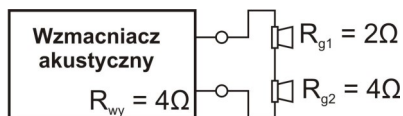
Które podłączenie głośników do wzmacniacza akustycznego zapewnia dopasowanie energetyczne? Oznaczenia: R_{wy} – rezystancja wyjściowa wzmacniacza, R_g – rezystancja głośnika.



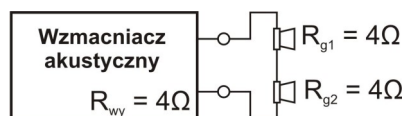
A.



B.



C.

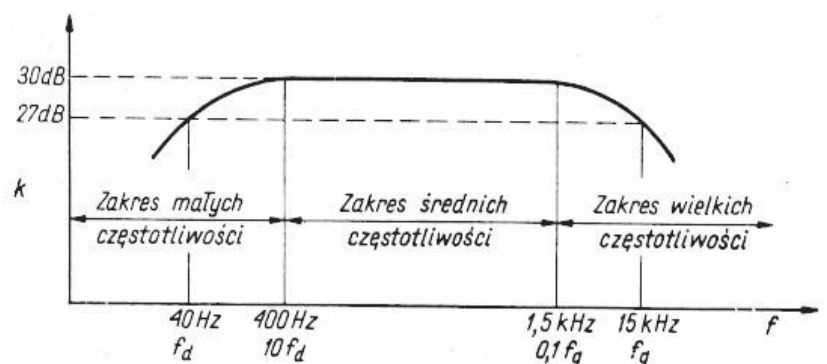


D.

Zadanie 26.

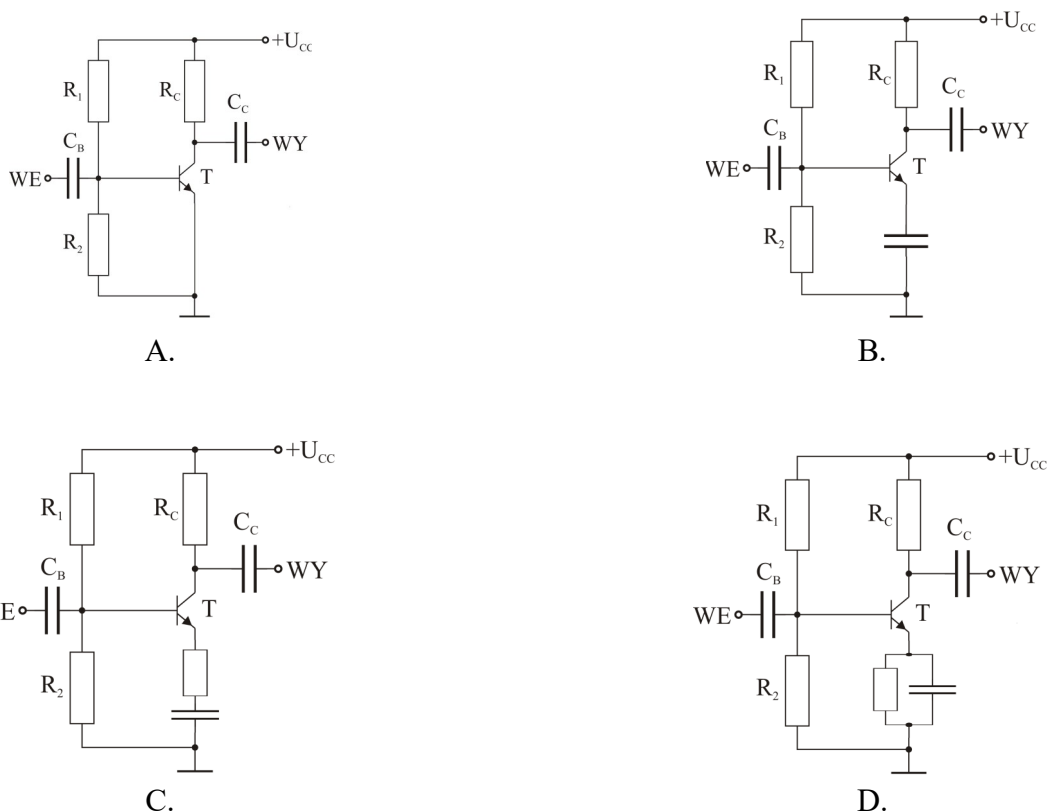
Jakie są graniczne częstotliwości przenoszenia (dolna i górna) wzmacniacza napięciowego, którego charakterystykę amplitudową przedstawiono na rysunku?

- A. Dolna 40 Hz, górna 15 kHz
- B. Dolna 40 Hz, górna 1,5 kHz
- C. Dolna 400 Hz, górna 15 kHz
- D. Dolna 400 Hz, górna 1,5 kHz



Zadanie 27.

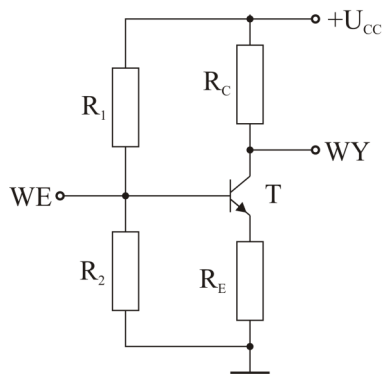
Schemat ideowy wzmacniacza w układzie OE ze stabilizacją spoczynkowego punktu pracy przedstawiono na rysunku



Zadanie 28.

Układ przedstawiony na rysunku to wzmacniacz

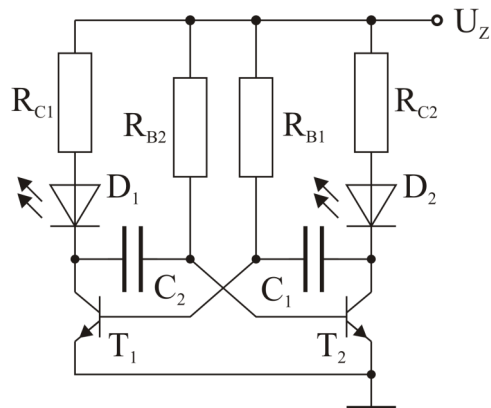
- A. różnicowy.
- B. operacyjny.
- C. selektywny.
- D. prądu stałego.



Zadanie 29.

W przedstawionym układzie $D_1 = D_2$, $R_{C1} = R_{C2}$, $R_{B1} = R_{B2}$, $C_1 = C_2$, $T_1 = T_2$. Po podłączeniu napięcia świeci światłem przerywanym wyłącznie dioda D_1 . Może to oznaczać, że

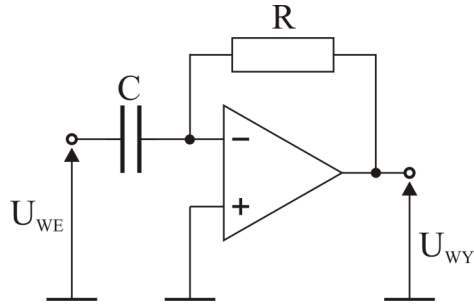
- A. napięcie zasilania jest za małe.
- B. napięcie zasilania jest za duże.
- C. dioda D_1 jest zwarta.
- D. dioda D_2 jest zwarta.



Zadanie 30.

Po podaniu na wejście przedstawionego układu napięcia o przebiegu trójkątnym otrzyma się na wyjściu napięcie o przebiegu

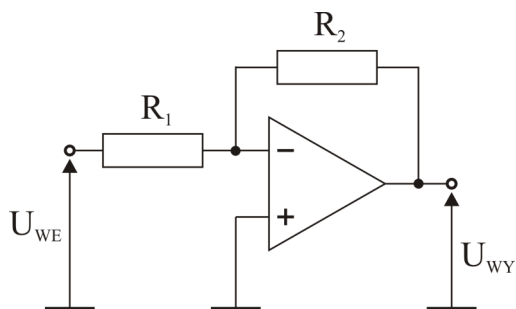
- A. trójkątnym.
- B. prostokątnym.
- C. sinusoidalnym.
- D. piłokształtnym.



Zadanie 31.

Jaka powinna być wartość rezystancji R_2 , aby w układzie pokazanym na rysunku uzyskać wzmocnienie napięciowe równe -10 V/V , jeżeli wartość rezystancji $R_1 = 2 \text{ k}\Omega$?

- A. $0,2 \Omega$
- B. 20Ω
- C. $0,2 \text{ k}\Omega$
- D. $20 \text{ k}\Omega$



Zadanie 32.

W celu sprawdzenia poprawności działania generatora funkcyjnego należy użyć

- A. watomierza.
- B. omomierza.
- C. oscyloskopu.
- D. amperomierza.

Zadanie 33.

Sieć komputerowa, której zasięg przekracza granice miast, państw lub kontynentów, to sieć

- A. MAN
- B. WAN
- C. LAN
- D. PAN

Zadanie 34.

Urządzenie, które łączy komputer z lokalną siecią komputerową to

- A. zaporą sieciową.
- B. bramą sieciową.
- C. kartą sieciową.
- D. most.

Zadanie 35.

W regulatorze PID doszło do uszkodzenia, w wyniku którego uchyb ustalony nie dąży do 0. Powodem usterki może być uszkodzenie w członie

- A. inercyjnym.
- B. całkującym.
- C. różniczkującym.
- D. proporcjonalnym.

Zadanie 36.

W przekształtniku DC/DC typu „boost” (układ podwyższający napięcie stałe), pracującym przy częstotliwości $f = 1 \text{ kHz}$, w którym wartość średnia napięcia wyjściowego $U_o = 20 \text{ V}$, a napięcia wejściowego $U_D = 10 \text{ V}$, to czas impulsu t_i powinien wynosić

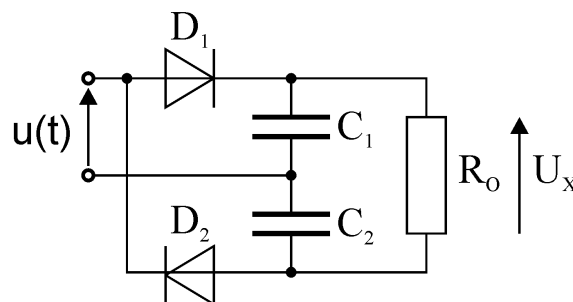
- A. $250 \mu\text{s}$
- B. $500 \mu\text{s}$
- C. $750 \mu\text{s}$
- D. $1\,000 \mu\text{s}$

$$U_o = \frac{U_D}{1 - \frac{t_i}{T}}$$

Zadanie 37.

Do podwajacza napięcia podłączono napięcie sinusoidalne $u(t)$ o wartości skutecznej $U_{\text{RMS}} = 10 \text{ V}$. Jaka będzie wartość maksymalna napięcia U_X w tym układzie?

- A. Około 14 V
- B. Około 20 V
- C. Około 28 V
- D. Około 40 V



Zadanie 38.

OPIS KONSTRUKCJI

Zasadniczą częścią czujki jest układ detekcyjny, w skład którego wchodzi: dioda nadawcza podczerwieni oraz dioda odbiorcza. Diody te zamocowane są w uchwycie w taki sposób, aby światło emitowane przez diodę nadawczą nie docierało bezpośrednio do diody odbiorczej. Układ detekcyjny (uchwyt z diodami) mocowany jest bezpośrednio do płytki drukowanej, zawierającej elektronikę z procesorem nadzorującym pracę czujki. Labirynt zabezpiecza przed wnikaniem zewnętrznego światła do układu detekcyjnego. Metalowa siatka zapobiega wnikaniu do układu detekcyjnego drobnych owadów i większych zanieczyszczeń. Całość umieszczona jest w wykonanej z białego tworzywa obudowie, na którą składają się koszyk, osłona czujki oraz ekran.

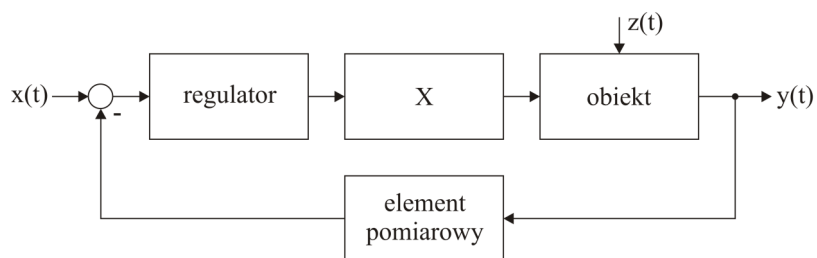
Przedstawiony opis konstrukcji dotyczy czujki

- A. dymu.
- B. ruchu.
- C. zalania.
- D. stłuczenia.

Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono podstawowy schemat blokowy układu automatycznej regulacji. Znakiem X oznaczono

- A. sumator.
- B. prostownik.
- C. obwód wejściowy.
- D. element wykonawczy.



Zadanie 40.

Ile wynosi wskazanie przedstawionego amperomierza, jeśli wiadomo, że pomiaru dokonano na zakresie pomiarowym 0,3 A?

- A. 2,3 A
- B. 0,68 A
- C. 0,23 A
- D. 0,068 A

