

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

E.20-X-19.01Czas 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.

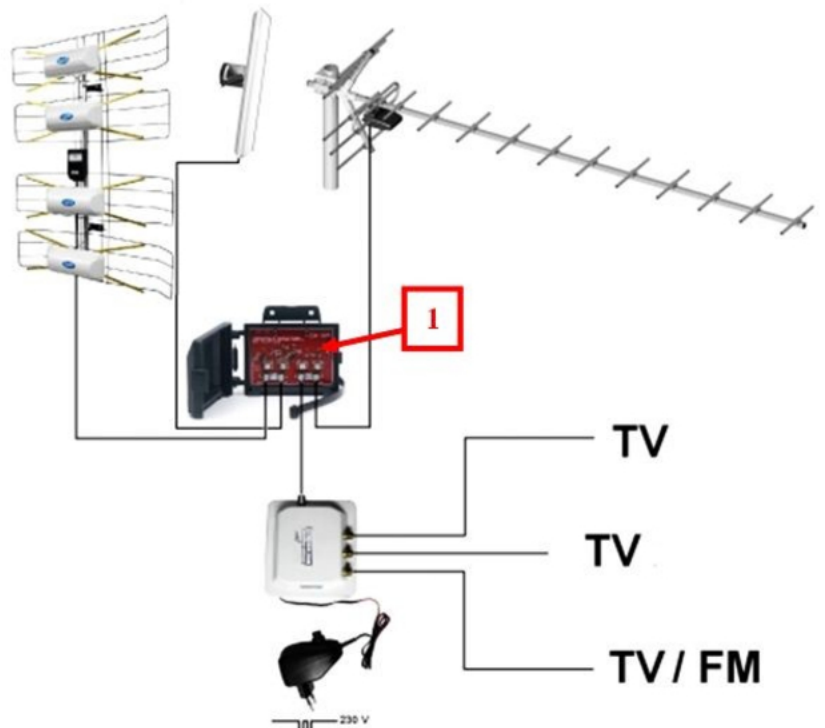
Przedstawione urządzenie, wchodzące w skład Systemów Sygnalizacji Włamania i Napadu, to czujka

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

**Zadanie 2.**

Urządzenie oznaczone na rysunku cyfrą 1 to

- A. konwerter satelitalny.
- 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

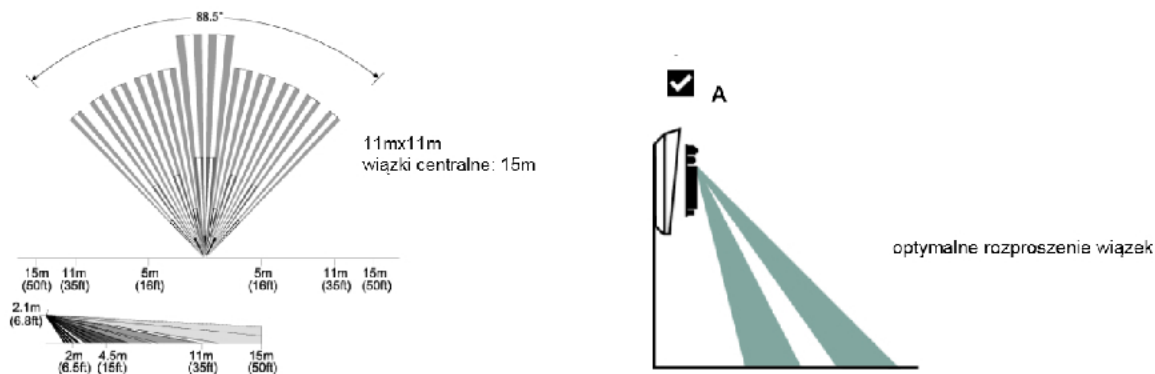
Dane techniczne:

- 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.

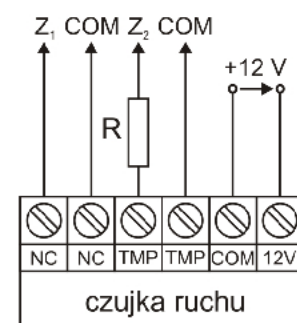
Pasywna czujka podczerwieni charakteryzuje się największą czułością, gdy ruch intruza odbywa się

- A. równoległe 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.

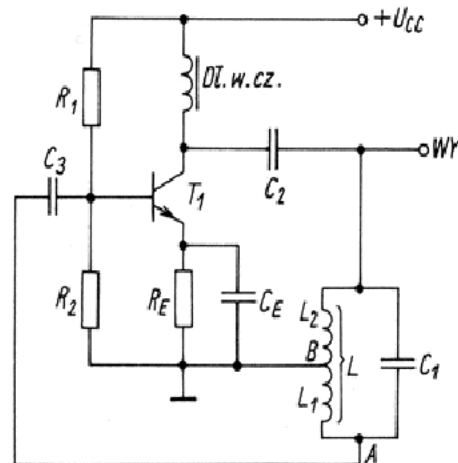
Multiplekser 8-wejściowy ma

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

Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono schemat ideowy

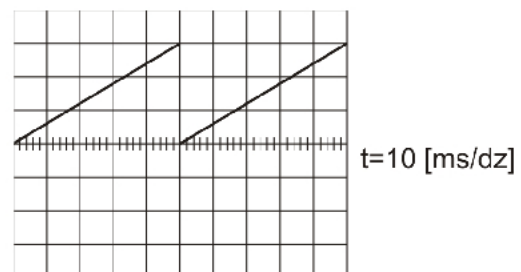
- A. zasilacza.
- B. generatora.
- C. modulatora.
- D. wzmacniacza mocy.

**Zadanie 11.**

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

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

$U=50$ [mV/dz]



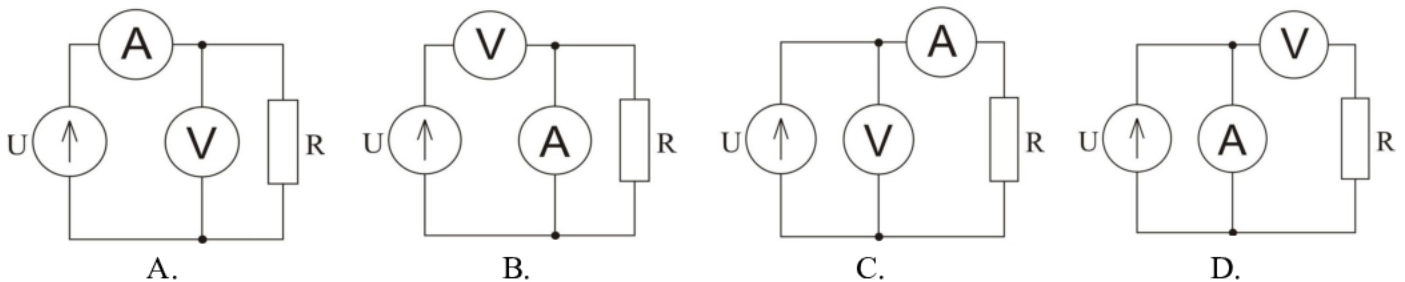
Zadanie 12.

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.

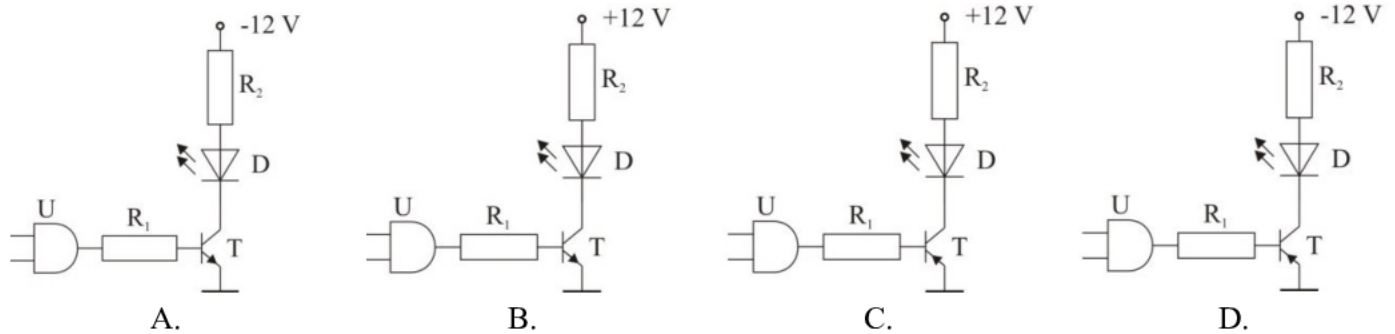
Zadanie 16.

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			
<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	<ul style="list-style-type: none"> • 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.

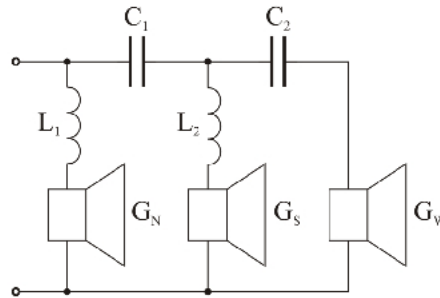
Układ pomiarowy pozwalający na precyzyjny pomiar małych i bardzo małych rezystancji to mostek

- 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.



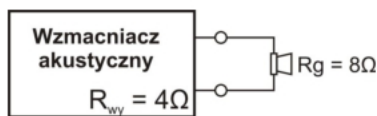
C.



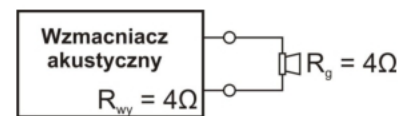
D.

Zadanie 25.

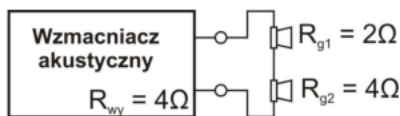
Które podłączenie głośników do wzmacniacza akustycznego zapewnia dopasowanie energetyczne? Oznaczenia: R_{wy} – rezystancja wyjściowa wzmacniacza, R_g – rezystancja głośnika.



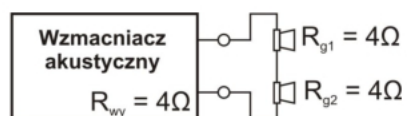
A.



B.



C.

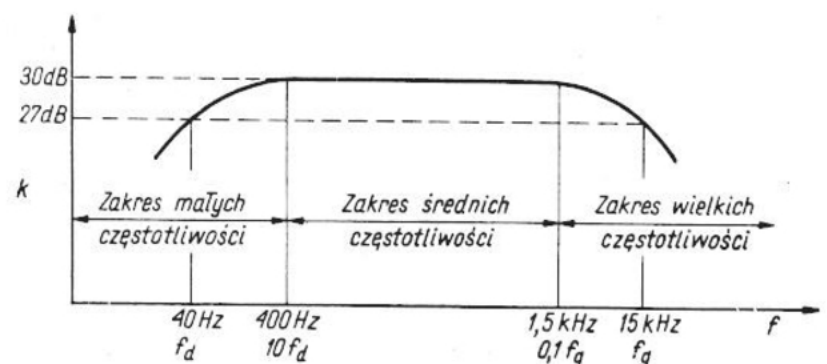


D.

Zadanie 26.

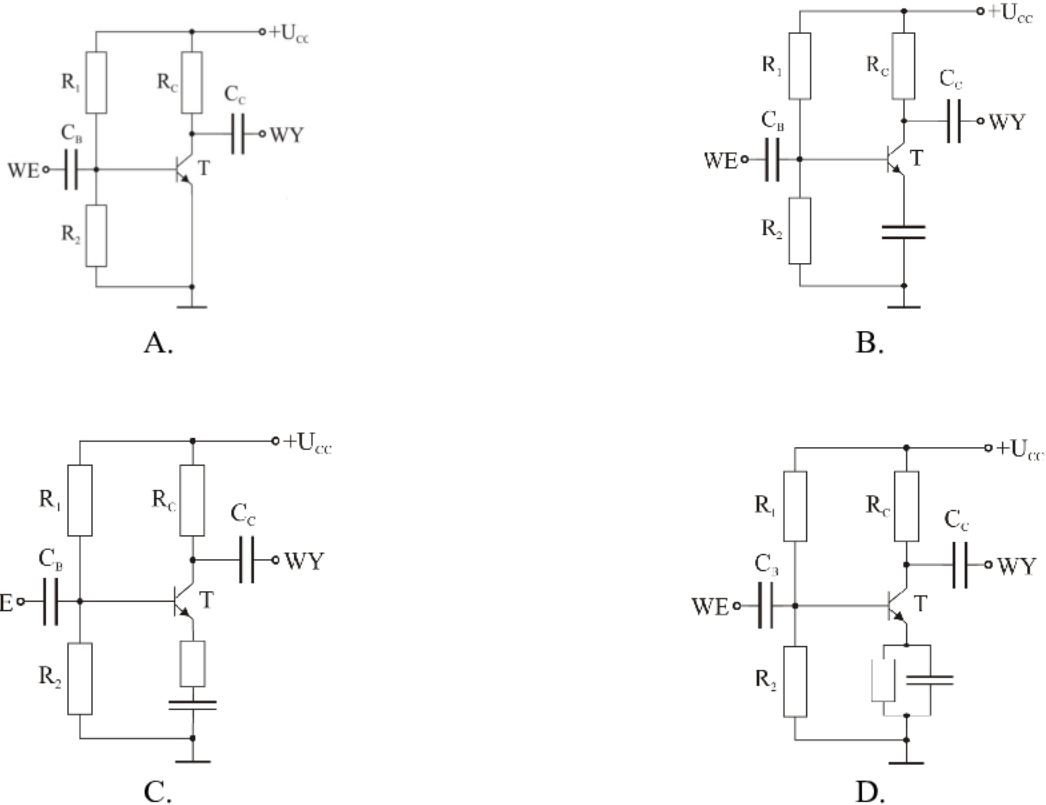
Jakie są graniczne częstotliwości przenoszenia (dolna i górna) wzmacniacza napięciowego, którego charakterystykę amplitudową przedstawiono na rysunku?

- 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



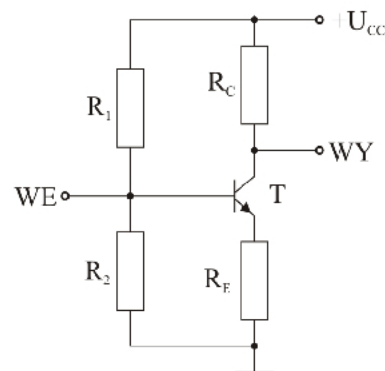
Zadanie 27.

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

**Zadanie 28.**

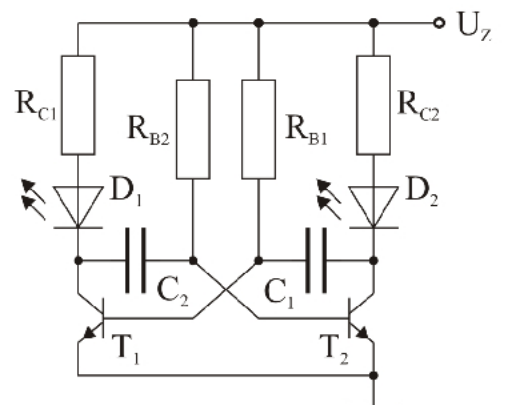
Układ przedstawiony na rysunku to wzmacniacz

- 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

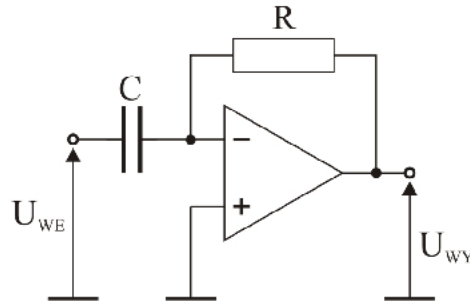
- A. napięcie zasilania jest za małe.
- B. napięcie zasilania jest za duże.
- C. dioda D_1 jest zwarta.
- D. dioda D_2 jest zwarta.



Zadanie 30.

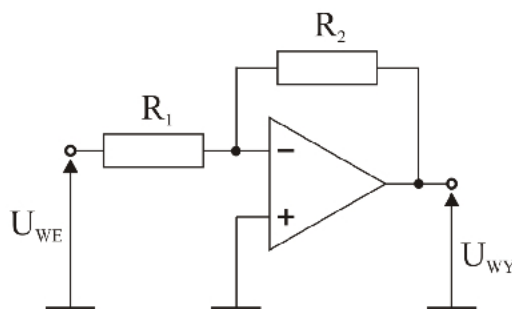
Po podaniu na wejście przedstawionego układu napięcia o przebiegu trójkątnym otrzyma się na wyjściu napięcie o przebiegu

- 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. zapora sieciowa.
- B. brama sieciowa.
- C. karta sieciowa.
- 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

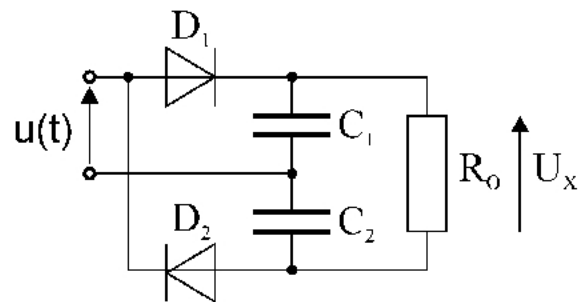
- A. 250 μs
- B. 500 μs
- C. 750 μs
- D. 1 000 μs

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

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.

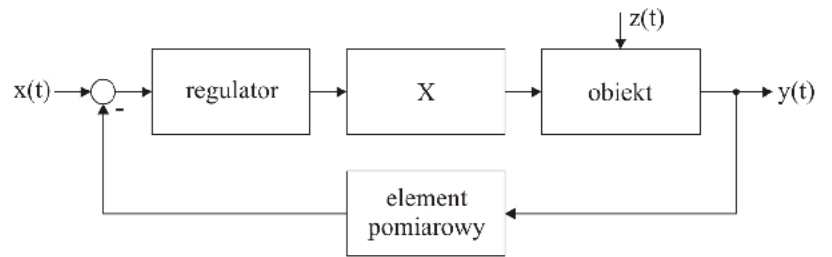
Przedstawiony opis konstrukcji dotyczy czujki

- 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. 0,23A
- D. 0,068 A

