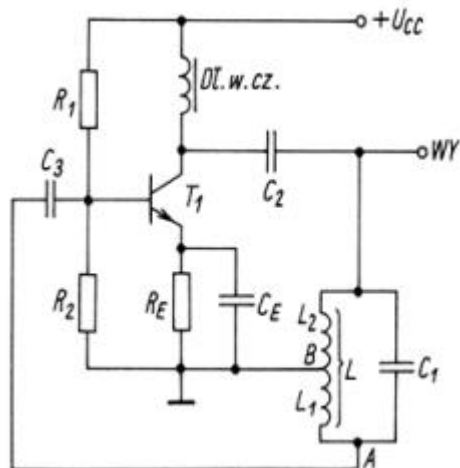


E20/19/01

E2019/01Zadanie 10.

Na rysunku przedstawiono schemat ideowy

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

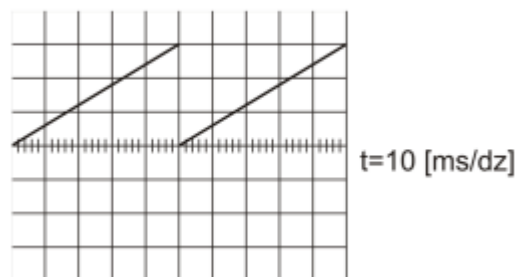


Zadanie 11.

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

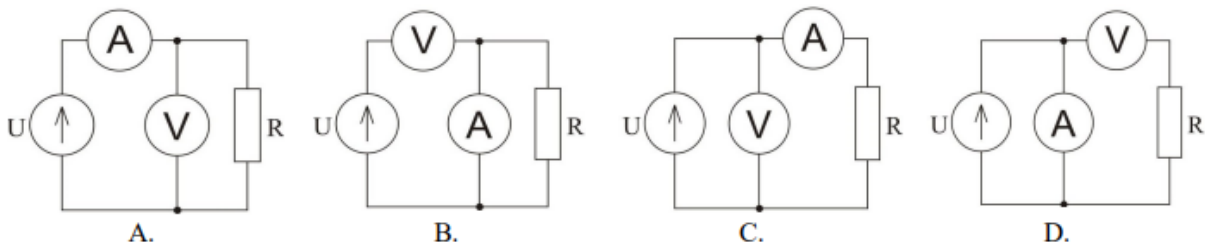
- A. 20 Hz
- B. 200 Hz
- C. 20 kHz
- D. 200 kHz

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



Zadanie 13.

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



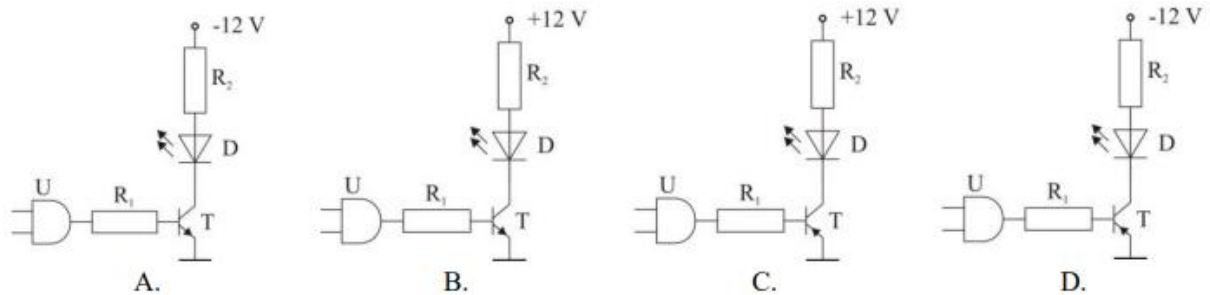
Zadanie 14.

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 17.

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



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

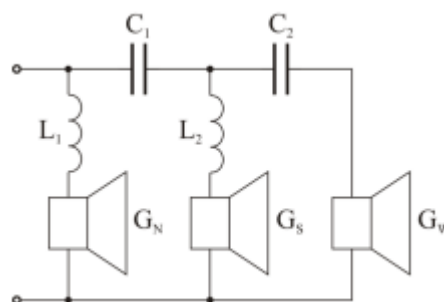
Zadanie 20. Układ pomiarowy pozwalający na precyzyjny pomiar małych i bardzo małych rezystancji to mostek

- 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



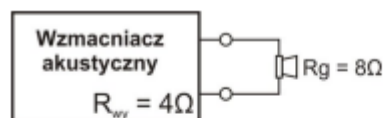
Zadanie 22.

Oznaczenie typu tranzystora składa się

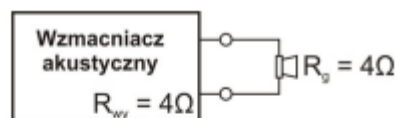
- A. wyłącznie z cyfr.
- B. wyłącznie z liter.
- C. z cyfr i wielkich liter.
- D. z cyfr i małych liter.

Zadanie 25.

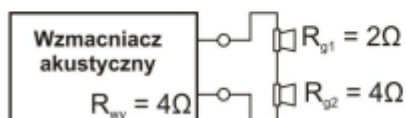
Które podłączenie głośników do wzmacniacza akustycznego zapewnia dopasowanie energetyczne?
Oznaczenia: R_{wy} – rezystancja wyjściowa wzmacniacza, R_g – rezystancja głośnika.



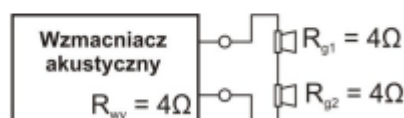
A.



B.



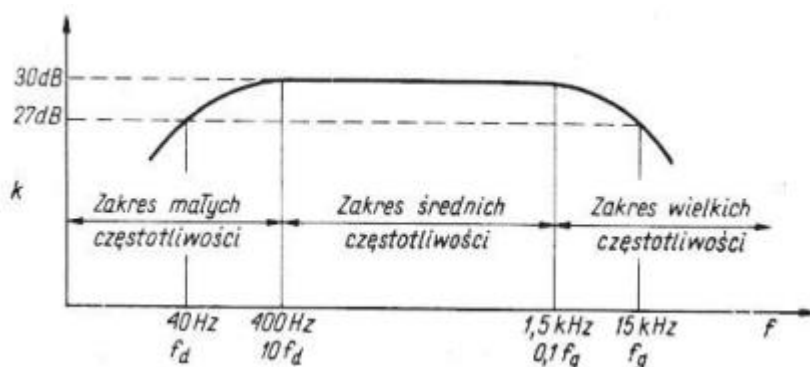
C.



D.

Zadanie 26.

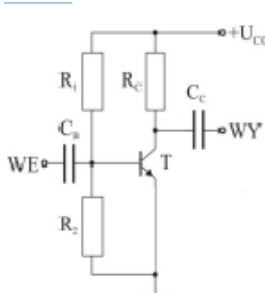
Jakie są graniczne częstotliwości przenoszenia (dolna i górna) wzmacniacza napięciowego, którego charakterystykę amplitudową przedstawiono na rysunku?



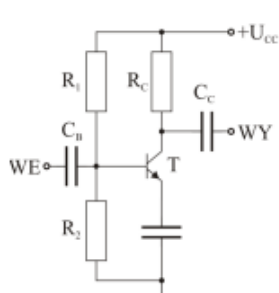
- A. Dolna 40 Hz, górna 15 kHz
- B. Dolna 40 Hz, górna 1,5 kHz
- C. Dolna 400 Hz, górna 15k Hz
- D. Dolna 400 Hz, górna 1,5 kHz

Zadanie 27.

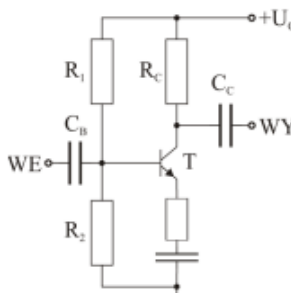
Schemat ideowy wzmacniacza w układzie OE ze stabilizacją spoczynkowego punktu pracy przedstawiono na rysunku



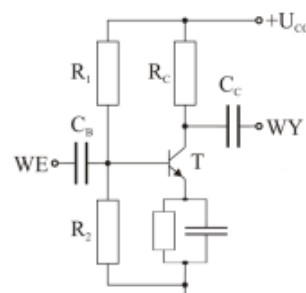
A.



B.



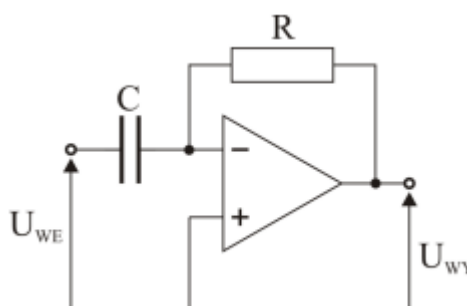
C.



D.

Zadanie 30.

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

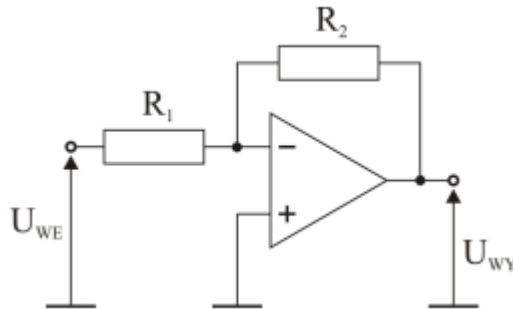


- A. trójkątnym.
- B. prostokątnym.
- C. sinusoidalnym.
- D. piłokształtnym.

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.

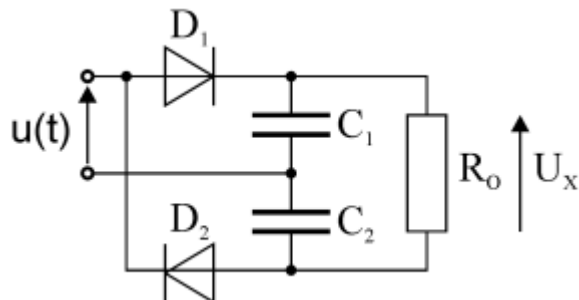
W celu sprawdzenia poprawności działania generatora funkcyjnego należy użyć

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

Zadanie 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?

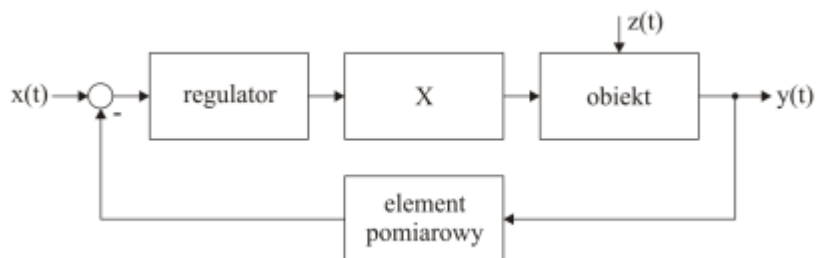
- A. Około 14 V
- B. Około 20 V
- C. Około 28 V
- D. Około 40 V



Zadanie 39.

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

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



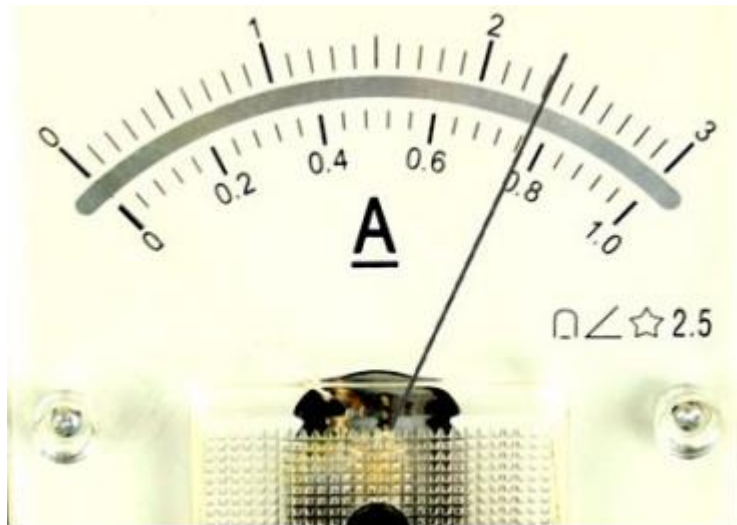
Zadanie 7.

W celu pomiaru sprawności energetycznej przetwornicy DC/DC należy zastosować

- A. omomierz.
- B. amperomierz.
- C. dwa watomierze.
- D. dwa woltomierze.

Zadanie 40.

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



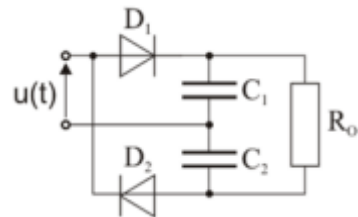
- A. 2,3 A
- B. 0,68 A
- C. 0,23A
- D. 0,068 A

E20/19/06

Zadanie 2.

Jakie napięcie pojawi się na rezystorze R_o w układzie pokazanym na rysunku po przyłożeniu napięcia sinusoidalnego $u(t)$, jeżeli pojemność kondensatorów C_1 i C_2 dąży do ∞ ?

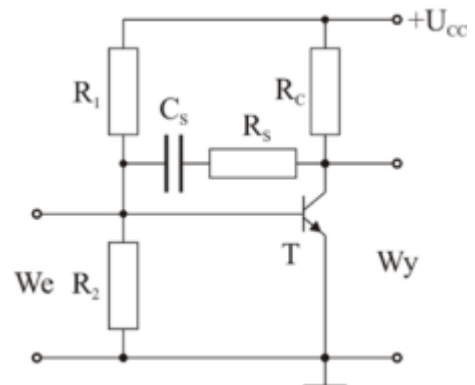
- A. Stałe.
- B. Trójkątne.
- C. Sinusoidalne.
- D. Prostokątne.



Zadanie 3.

Na rysunku został przedstawiony schemat wzmacniacza w układzie wspólnego

- A. emitera z ujemnym napięciowym sprzężeniem zwrotnym.
- B. emitera z dodatnim napięciowym sprzężeniem zwrotnym.
- C. kolektora z ujemnym napięciowym sprzężeniem zwrotnym.
- D. kolektora z dodatnim napięciowym sprzężeniem zwrotnym



Zadanie 6.

Bocznik R_b o jakiej rezystancji należy dołączyć równolegle do amperomierza o rezystancji wewnętrznej $R_A=300 \text{ m}\Omega$ w celu czterokrotnego rozszerzenia jego zakresu pomiarowego?

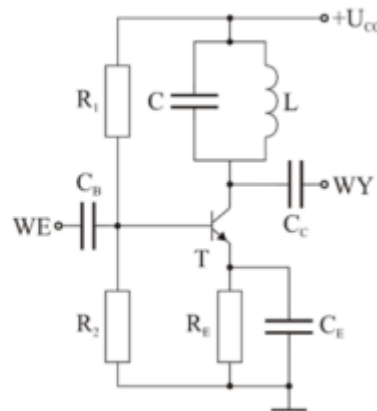
- A. 75 $\text{m}\Omega$
- B. 100 $\text{m}\Omega$
- C. 150 $\text{m}\Omega$
- D. 300 $\text{m}\Omega$

Zadanie 4.

Jaką wartość (dla $C=10\text{ nF}$) powinna mieć indukcyjność L , aby pulsacja środkowa przedstawionego wzmacniacza selektywnego wynosiła $\omega_0=100\ 000\text{ rad/s}$? Do obliczeń wykorzystaj podaną zależność.

- A. 10 pH
- B. 10 nH
- C. 10 μH
- D. 10 mH

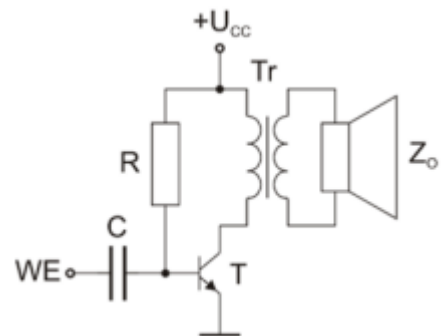
$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$



Zadanie 5.

W układzie wzmacniacza mocy kondensator C stosuje się w celu

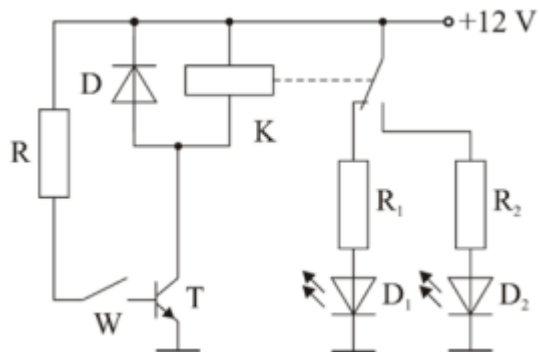
- A. dopasowania impedancji obciążenia.
- B. zwiększenia częstotliwości sygnału wyjściowego.
- C. zmniejszenia częstotliwości sygnału wyjściowego.
- D. separacji prądu polaryzacji wzmacniacza od wejścia sygnału.



Zadanie 9.

Jeżeli w układzie przedstawionym na rysunku łącznik W zostanie zamknięty, to

- A. dioda $D1$ się zaświeci, dioda $D2$ zgaśnie.
- B. dioda $D2$ się zaświeci, dioda $D1$ zgaśnie.
- C. obie diody będą się świecić.
- D. obie diody będą zgaszone.



Zadanie 8.

Ile wynosi wartość rezystancji wewnętrznej baterii typu AAA, jeżeli jej napięcie w stanie jałowym wynosi $U_1=1,5\text{ V}$, a z obciążeniem prądem o wartości 100 mA $U_2=1,45\text{ V}$?

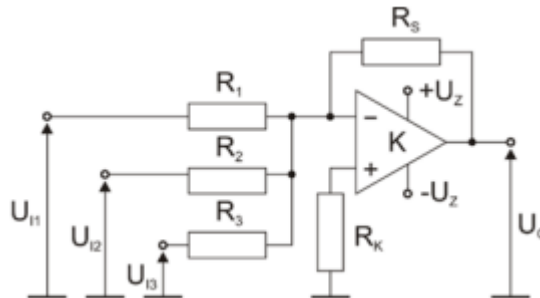
- A. 0,05 Ω
- B. 0,50 Ω
- C. 5,00 Ω
- D. 50,0 Ω

Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono schemat wzmacniacza sumującego. Dobierz wartość rezystora R_S tak, aby napięcie U_O na wyjściu było równe -8 V . Do obliczeń przyjmij: $U_{I1}=1\text{ V}$; $U_{I2}=1\text{ V}$; $U_{I3}=2\text{ V}$;

$R_1=R_2=R_3=R_K=1\text{ k}\Omega$

- A. $1\text{ k}\Omega$
- B. $2\text{ k}\Omega$
- C. $4\text{ k}\Omega$
- D. $8\text{ k}\Omega$

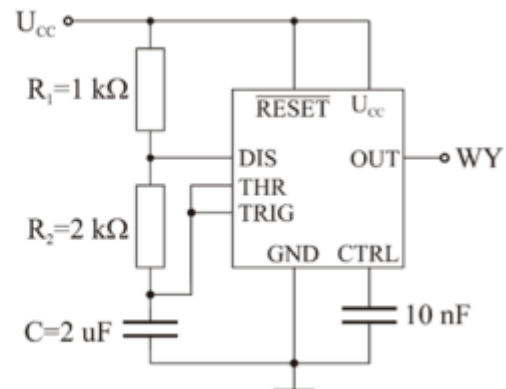


Zadanie 15.

Na rysunku przedstawiono układ scalony 555 połączony w układzie multiwibratora astabilnego. Ile wynosi okres generowanego sygnału?

- A. $6,93\text{ ps}$
- B. $6,93\text{ ns}$
- C. $6,93\text{ }\mu\text{s}$
- D. $6,93\text{ ms}$

$$f = \frac{1,443}{(R_1 + 2R_2) \cdot C}$$



Zadanie 16.

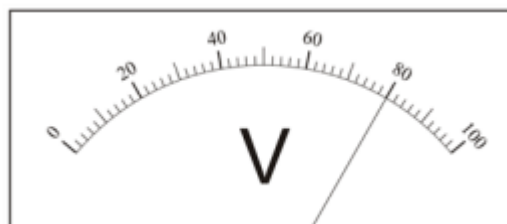
We wzmacniaczach prądu stałego pomiędzy kolejnymi stopniami nie stosuje się sprzężenia pojemnościowego, ponieważ kondensator

- A. stanowi zwarcie dla sygnału stałego.
- B. nie przenosi składowej stałej sygnału.
- C. stanowi przerwę dla sygnału o dużej częstotliwości.
- D. podobnie jak dioda, przewodzi sygnał w jednym kierunku.

Zadanie 17.

Podczas pomiaru napięcia U_{CE} spoczynkowego punktu pracy tranzystora m.c.z. woltomierzem analogowym o podziałce 100 działek ustawionym na zakresie $0,3\text{ V}$ wskazówka wskazuje 80 działek. Ile wynosi wartość mierzonego napięcia?

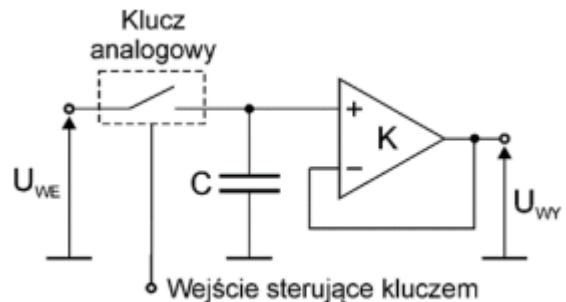
- A. 60 mV
- B. 120 mV
- C. 180 mV
- D. 240 mV



Zadanie 20.

W układzie próbkującym z pamięcią doszło do uszkodzenia kondensatora, który w wyniku usterki stanowi przerwę. W uszkodzonym układzie, przy włączonym kluczu, napięcie na wyjściu U_{wy} będzie

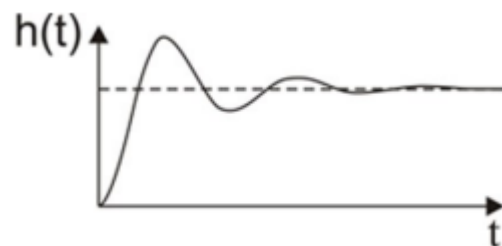
- A. równe napięciu wejściowemu U_{we} .
- B. równe zero niezależnie od wartości U_{we} .
- C. równe dodatniemu napięciu zasilania wzmacniacza.
- D. oscylowało wokół wyjściowego napięcia niezrównoważenia.



Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono odpowiedź skokową układu regulacji ciśnienia. Na jej podstawie można stwierdzić, że układ jest

- A. stabilny, występują w nim oscylacje.
- B. niestabilny, występują w nim oscylacje.
- C. stabilny, nie występują w nim oscylacje.
- D. niestabilny, nie występują w nim oscylacje.



Zadanie 22.

Gdy impedancja falowa linii Z_f i impedancja obciążenia Z_{obc} spełniają warunek $Z_f = Z_{obc}$, to linia długa

- A. jest dopasowana falowo.
- B. nie jest dopasowana falowo.
- C. stanowi dla sygnału wejściowego zwarcie.
- D. stanowi dla sygnału wejściowego przerwę.

Zadanie 23.

Dwa ostatnie stopnie wzmacniacza trójstopniowego posiadają identyczne wzmocnienie napięciowe 20 dB. Ile powinno wynosić wzmocnienie napięciowe stopnia pierwszego, aby wzmacniacz posiadał wzmocnienie napięciowe $K_U = 60$ dB?

- A. 1 V/V
- B. 2 V/V
- C. 5 V/V
- D. 10 V/V

Zadanie 27.

Wtórnik emiterowy to wzmacniacz z tranzystorem w konfiguracji wspólnego kolektora, charakteryzujący się

- A. małą rezystancją wejściową.
- B. małym wzmocnieniem prądowym.
- C. dużym wzmocnieniem napięciowym.
- D. wzmocnieniem napięciowym bliskim jedności.

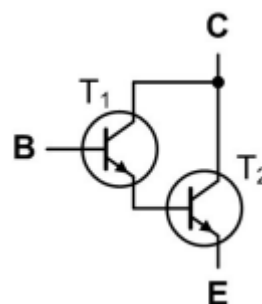
Zadanie 6. Dioda LED w zakresie fali o długości 940 nm emituje promieniowanie elektromagnetyczne

- A. żółte.
- B. zielone.
- C. podczerwone.
- D. ultrafioletowe.

Zadanie 2.

W układzie pokazanym na rysunku współczynnik wzmacnienia prądowego tranzystora T1 wynosi 20, natomiast tranzystora T2 wynosi 10. Ile wynosi wypadkowy współczynnik wzmacnienia prądowego całego układu?

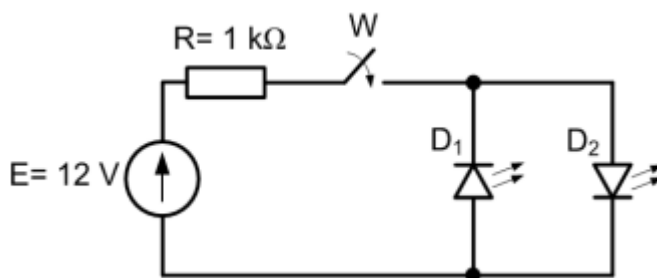
- A. 0,5
- B. 2
- C. 30
- D. 200



Zadanie 5.

W jaki sposób zachowają się diody świecące o napięciu przewodzenia $U=2\text{ V}$ w układzie elektronicznym pokazanym na rysunku po zamknięciu włącznika W?

- A. Zaświeci się wyłącznie dioda D1.
- B. Zaświeci się wyłącznie dioda D2.
- C. Zaświecą się obie diody.
- D. Żadna z diod nie zaświeci się.

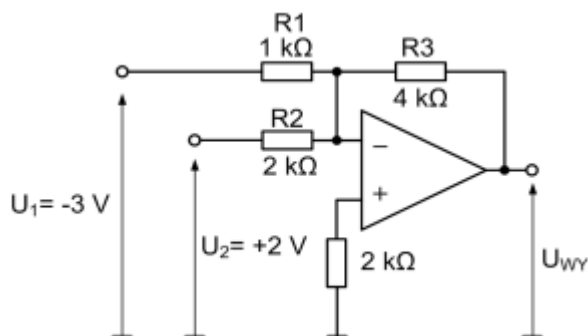


Zadanie 14.

Na rysunku pokazano układ wzmacniacza sumującego napięcia stałe U_1 i U_2 . Jaka jest wartość napięcia U_{WY} na wyjściu w tym układzie?

- A. -8 V
- B. -2 V
- C. +2 V
- D. +8 V

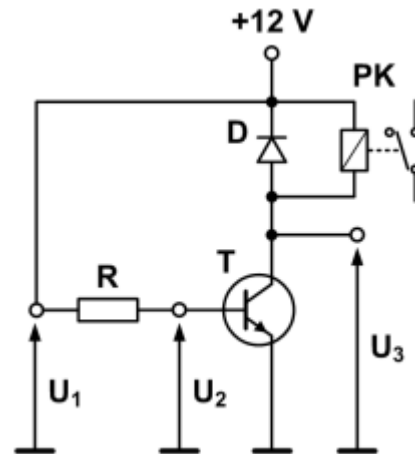
$$U_{WY} = -\left(\frac{R_3}{R_1} \cdot U_1 + \frac{R_3}{R_2} \cdot U_2\right)$$



Zadanie 15.

W układzie pokazanym na rysunku zmierzono wartości napięć: $U_1=U_2=U_3= 12\text{ V}$. Wyniki pomiarów świadczą, że

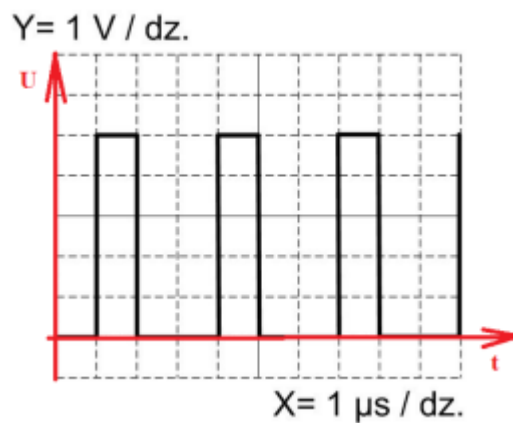
- A. uszkodzony jest rezystor R.
- B. uszkodzony jest tranzystor T.
- C. uszkodzony jest przełącznik PK.
- D. wszystkie elementy działają poprawnie.



Zadanie 17.

Ile wynosi współczynnik wypełnienia dodatniej części sygnału pokazanego na rysunku?

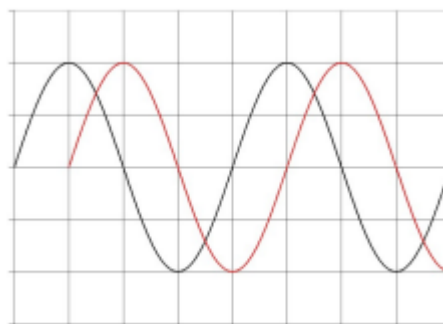
- A. $\frac{1}{3}$
- B. $\frac{2}{3}$
- C. 1
- D. 2



Zadanie 18.

Ile wynosi przesunięcie fazowe pomiędzy przebiegami pokazanymi na rysunku?

- A. 30°
- B. 45°
- C. 90°
- D. 120°



Zadanie 27.

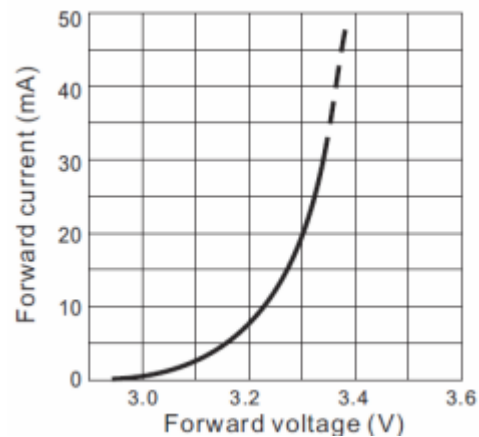
Jeżeli wartość skuteczna napięcia przemiennego wynosi 230 V , to wartość szczytowa tego napięcia wynosi

- A. 245 V
- B. 325 V
- C. 380 V
- D. 400 V

Zadanie 21.

Na rysunku pokazano charakterystykę prądowo-napięciową diody świecącej, której zgodnie z danymi katalogowymi, dopuszczalny prąd przewodzenia I_{Fmax} wynosi 20 mA. Jakiej wartości rezystor z szeregu E24 należy włączyć szeregowo z tą diodą, aby przy zasilaniu tego układu napięciem o wartości 12 V przez diodę płynął prąd zbliżony do wartości I_{Fmax} ?

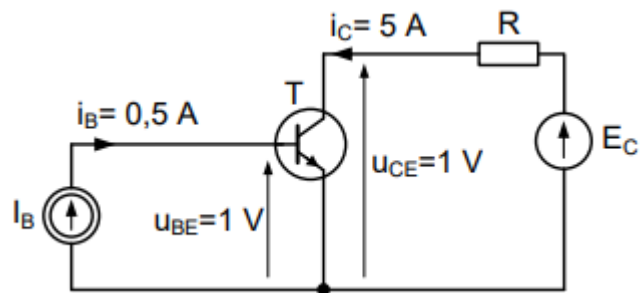
- A. 82Ω
- B. 120Ω
- C. 470Ω
- D. 1600Ω



Zadanie 29.

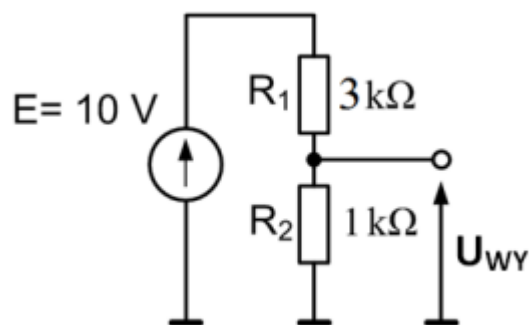
Bipolarny tranzystor mocy typu NPN pracuje w układzie pokazanym na rysunku. Wartość mocy traconej w tranzystorze wynosi

- A. 0,5 W
- B. 5 W
- C. 5,5 W
- D. 11 W



Zadanie 31. Ile wynosi wartość napięcia U_{WY} w układzie pokazanym na rysunku?

- A. 1 V
- B. 2,5 V
- C. 3 V
- D. 7,5 V



Zadanie 32.

Podczas montażu należy zachować właściwą polaryzację elementu elektronicznego przedstawionego na rysunku



A.



B.



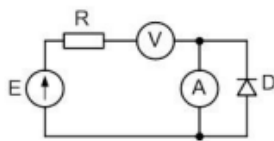
C.



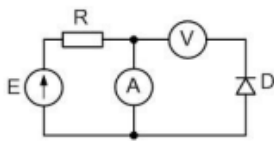
D.

Zadanie 40.

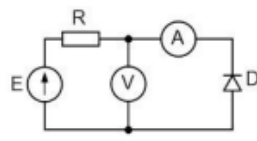
Pomiar prądowo-napięciowej charakterystyki statycznej diody spolaryzowanej w kierunku zaporowym przeprowadza się w układzie pokazanym na rysunku



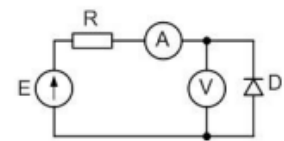
A.



B.



C.



D.

E20/18/06

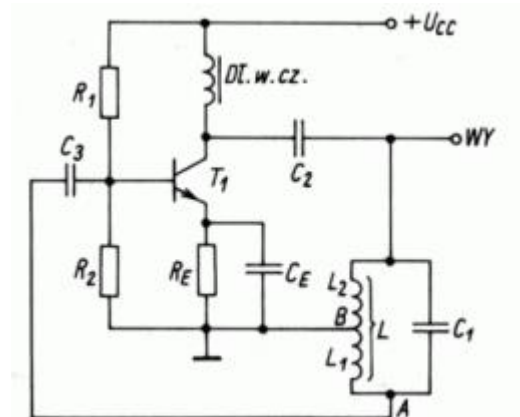
Zadanie 3.

Wtórnik emiterowy to wzmacniacz z tranzystorem w konfiguracji

- A. wspólnej bazy.
- B. wspólnego źródła.
- C. wspólnego emitera.
- D. wspólnego kolektora.

Zadanie 4.

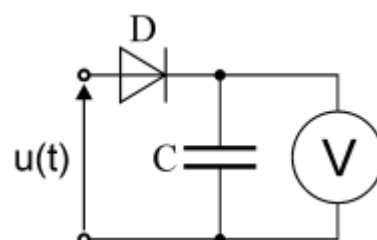
Na rysunku przedstawiono schemat generatora Hartley'a. Cechą charakterystyczną tego generatora jest



- A. termistorowy dzielnik napięcia.
- B. rezystancyjny dzielnik napięcia.
- C. pojemnościowy dzielnik napięcia.
- D. indukcyjnościowy dzielnik napięcia

Zadanie 5.

Na pomiar jakiej wartości napięcia pozwala przedstawiony na rysunku idealny przetwornik prostownikowy?



- A. Średniej.
- B. Chwilowej.
- C. Skutecznej.
- D. Szczytowej

Zadanie 7. Oblicz współczynnik zawartości harmonicznych THD dla następującego przebiegu napięcia:
 $u(t) = 5\sin(\omega t) + 0,4\sin(2\omega t) + 0,3\sin(3\omega t)$ [V].

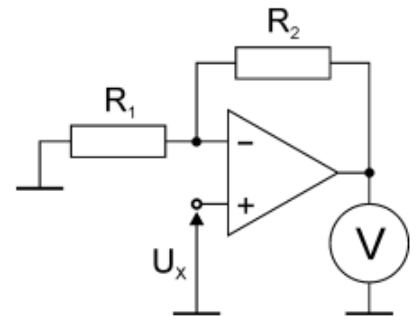
- A. 0,1%
- B. 1%
- C. 10%
- D. 100%

$$THD = \frac{\sqrt{\sum_{k=2}^n U_k^2}}{U_1}$$

Zadanie 6.

Zastosowanie wzmacniacza operacyjnego o $K_u > 1$ przy pomiarze napięcia stałego za pomocą woltomierza pozwala na

- A. zwiększenie czułości i obniżenie najniższego zakresu pomiarowego.
- B. zmniejszenie czułości i obniżenie najniższego zakresu pomiarowego.
- C. zmniejszenie czułości i zwiększenie najniższego zakresu pomiarowego.
- D. zwiększenie czułości i zwiększenie najniższego zakresu pomiarowego.

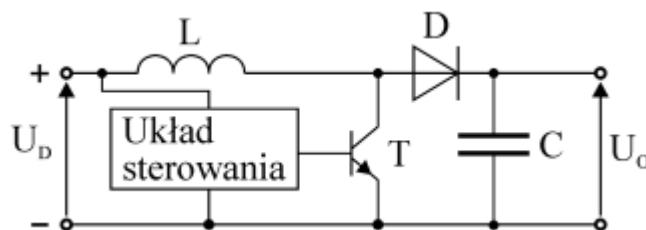


Zadanie 10.

Do pomiarów parametrów cewek indukcyjnych wykorzystuje się mostek

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

Zadanie 11.



Na rysunku przedstawiono schemat ideowy

- A. generatora Meissnera.
- B. wzmacniacza w układzie OC.
- C. przekształtnika prądu stałego obniżającego napięcie.
- D. przekształtnika prądu stałego podwyższającego napięcie.

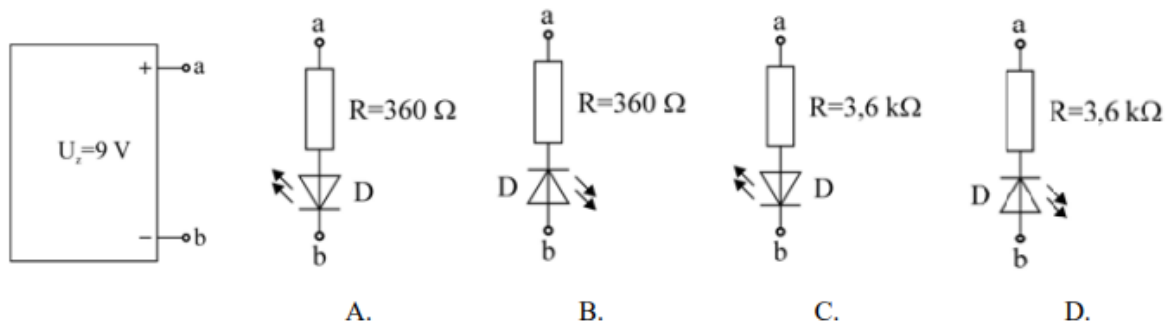
Zadanie 13.

Które z wymienionych sprzężeń pomiędzy kolejnymi stopniami wzmacniacza wielostopniowego zapewnia separację galwaniczną?

- A. Bezpośrednie.
- B. Rezystancyjne.
- C. Pojemnościowe.
- D. Transformatorowe

Zadanie 12.

Który układ połączeń rezystora i diody należy podłączyć do zacisków a-b urządzenia przedstawionego na rysunku, aby pracował on jako wskaźnik włączenia napięcia zasilania? Dane diody: $U_N=2\text{ V}$, $I_N=20\text{ mA}$.



Zadanie 23.

W danych technicznych zasilacza podano wartość współczynnika tętnień $k_t \leq 2\%$. Przyjęto definicję współczynnika tętnień jako stosunek wartości skutecznej składowej zmiennej do wartości średniej przebiegu. Podaj wartość tego współczynnika oraz oceń (tak lub nie), czy spełnia on wymagania techniczne zasilacza, jeżeli przebieg wyjściowy zasilacza można opisać wzorem .

- A. 1%, tak.
- B. 1%, nie.
- C. 3%, tak.
- D. 3%, nie.

Zadanie 27.

Zasilacz, o jakich parametrach należy dobrać, aby zasilić 3 metry taśmy LED, jeżeli moc 1 metra taśmy wynosi 4,8 W, a napięcie zasilania taśmy LED wynosi 12 V.

- A. 12 V/1,2 A 6 W
- B. 12 V/1,2 A 9 W
- C. 12 V/1,5 A 12 W
- D. 12 V/1,5 A 15 W

Zadanie 29.

Wskaż prawidłową relację pomiędzy sprawnościami wzmacniaczy klas A i B.

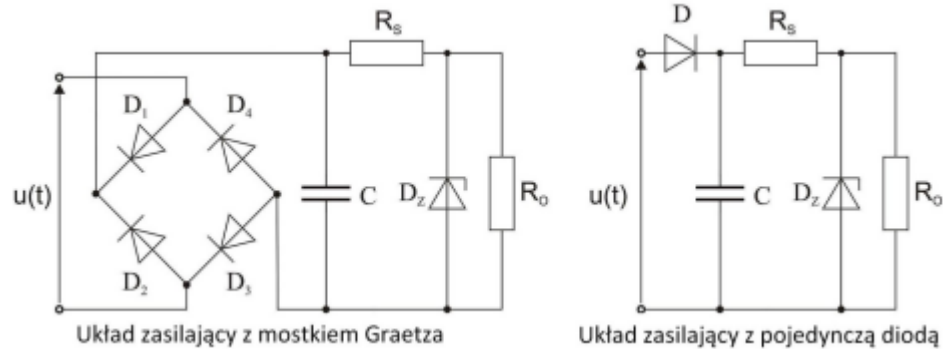
- A. $\eta_A < \eta_B$
- B. $\eta_A = \eta_B$
- C. $\eta_A > \eta_B$
- D. $\eta_A \times \eta_B \approx 1$

Zadanie 30.

W wyniku działania ujemnego sprzężenia zwrotnego wzmocnienie układu

- A. maleje.
- B. wzrasta.
- C. jest równe 0.
- D. pozostaje bez zmian.

Zadanie 32.



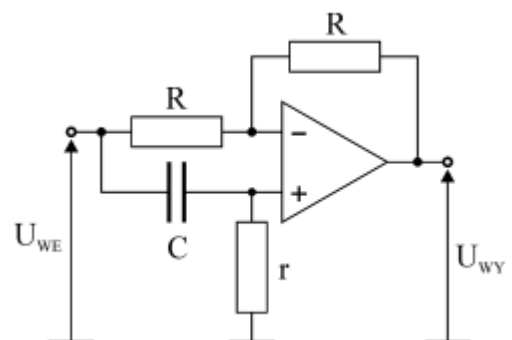
Jeśli w układzie zasilającym o działaniu ciągłym zamiast mostka Graetza wstawi się pojedynczą diodę prostowniczą, to wartość współczynnika tętnień

- A. zmaleje.
- B. wzrośnie.
- C. będzie równy 0.
- D. pozostanie bez zmian.

Zadanie 33.

W przedstawionym układzie zmiana wartości rezystancji R wpływa jedynie na opóźnienie kątowe sygnału wyjściowego względem sygnału wejściowego, zaś jego amplituda nie ulega zmianie i jest równa amplitudzie sygnału wejściowego. Jest to układ

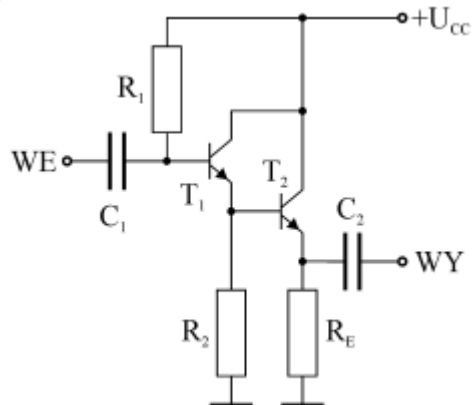
- A. całkujący.
- B. różniczkujący.
- C. logarytmujący.
- D. przesuwnika fazy.



Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono wzmacniacz, w którym tranzystory są połączone w układzie

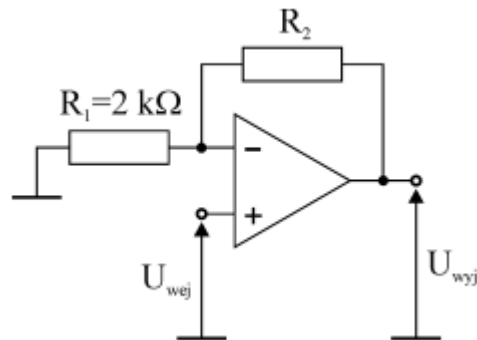
- A. Arona
- B. Wiena
- C. Graetza
- D. Darlingtona



Zadanie 39.

Jaka powinna być wartość rezystancji rezystora R_2 , aby wzmocnienie układu nieodwracającego wzmacniacza operacyjnego było równe 10 V/V?

- A. 3 k Ω
- B. 12 k Ω
- C. 18 k Ω
- D. 27 k Ω



Zadanie 40.

Wzmocnienie napięciowe wzmacniacza jest równe 0 dB, gdy

- A. $U_{wej}=1\text{ V}$; $U_{wyj}=1\text{ V}$
- B. $U_{wej}=1\text{ V}$; $U_{wyj}=10\text{ V}$
- C. $U_{wej}=5\text{ V}$; $U_{wyj}=10\text{ V}$

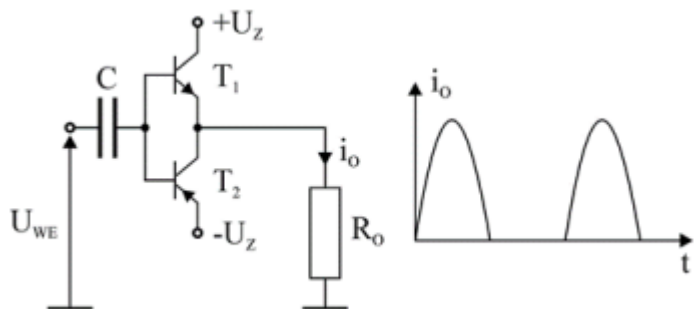
E20/ /

Zadanie 29

We wzmacniaczu przeciwzobnym klasy B doszło do uszkodzenia jednego z elementów.

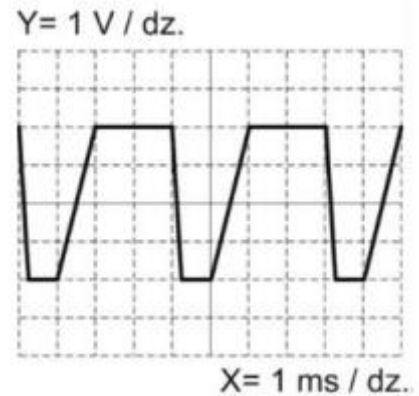
Wskaż uszkodzony element wiedząc, że na wejście wzmacniacza podłączono napięcie sinusoidalnie zmienne.

- A. C
- B. T1
- C. T2
- D. R_o

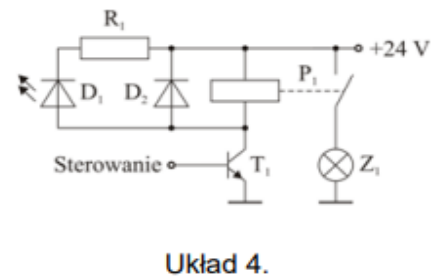
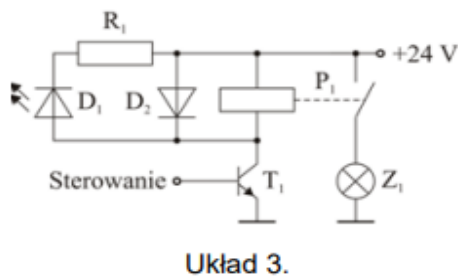
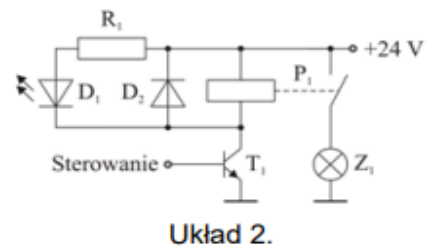
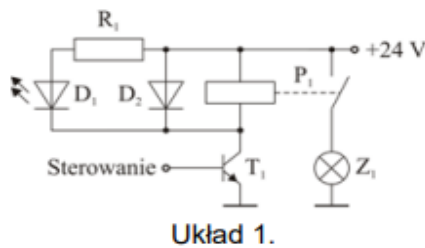


Zadanie 30. Na ekranie oscyloskopu zaobserwowano przedstawiony na ilustracji czasowy przebieg napięcia. Jaka jest szybkość narastania napięcia?

- A. 1 ms
- B. 4 V/ms
- C. 4 mV/s
- D. 4 V



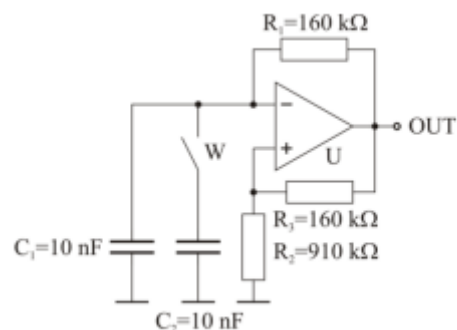
Zadanie 35. W którym układzie diody D1 i D2 zostały umieszczone tak, aby podczas pracy układu dioda D1 świeciła się, a dioda D2 zabezpieczała przełącznik przed prądem wstecznym?



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

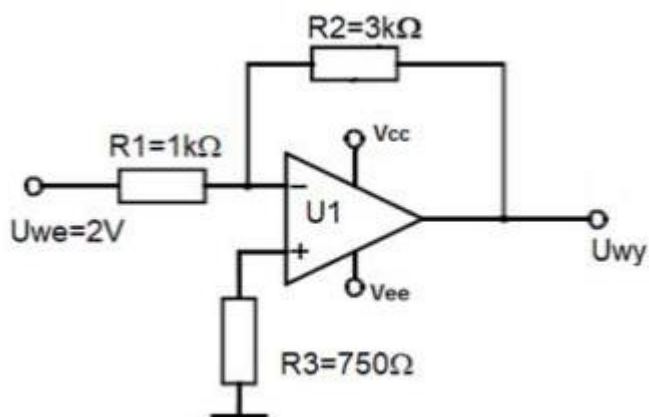
Zadanie 28. Przedstawiony układ to przerzutnik astabilny generujący drgania o częstotliwości 125 Hz. Po zamknięciu wyłącznika W częstotliwość jego sygnału

- A. zmaleje około dwa razy.
- B. wzrośnie około dwa razy.
- C. zmaleje około cztery razy.
- D. wzrośnie około cztery razy.



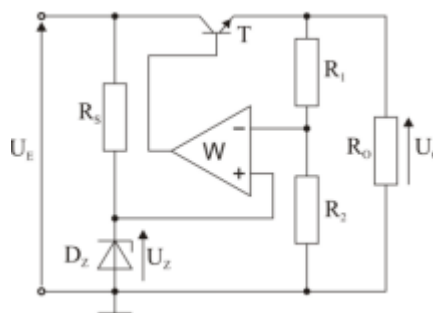
Zadanie 24. Jaka będzie wartość napięcia wyjściowego po zmianie wartości $R_3 = 750 \Omega$ na $R_3' = 1,5 \text{ k}\Omega$?

- A. 6 V
- B. - 6 V
- C. 3 V
- D. - 3 V



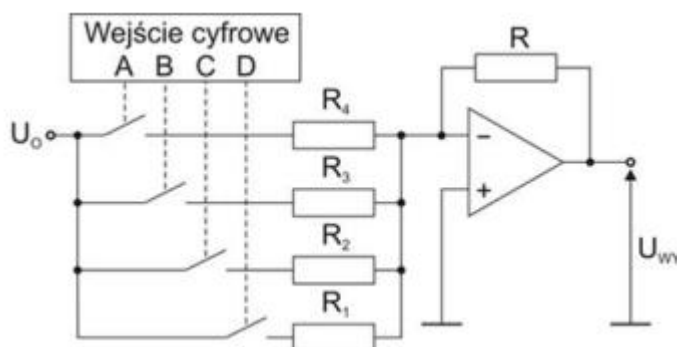
Zadanie 17. Dobierz wartość rezystancji R_1 tak, aby napięcie wyjściowe U_o było równe 6 V zakładając, że napięcie diody Zenera U_z wynosi 3 V, a rezystancja R_2 jest równa 1 kΩ.

- A. 1 kΩ
- B. 3 kΩ
- C. 6 kΩ
- D. 9 kΩ



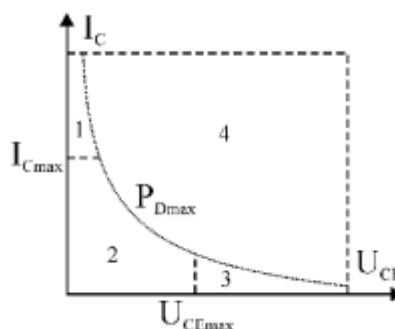
Zadanie 16. Które wartości powinny posiadać rezystory $R_1 \div R_4$, aby dany układ przetwornika cyfrowo-analogowego posiadał liniową charakterystykę przetwarzania? Bit oznaczony literą A jest bitem najmniej znaczącym.

- A. $R_1=R, R_2=R, R_3=R, R_4=R$
- B. $R_1=R, R_2=2R, R_3=4R, R_4=8R$
- C. $R_1=R, R_2=3R, R_3=9R, R_4=27R$
- D. $R_1=R, R_2=4R, R_3=16R, R_4=64R$



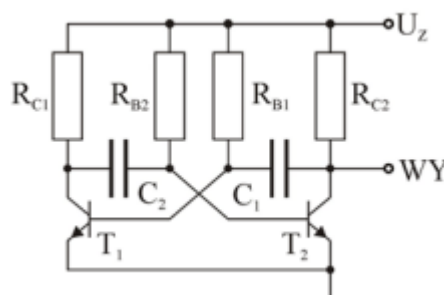
Zadanie 1. Na charakterystyce pokazanej na ilustracji wskaż bezpieczny obszar pracy tranzystora.

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



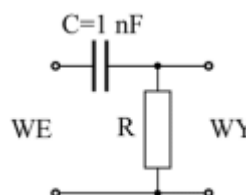
Zadanie 2. Schemat którego urządzenia przedstawiono na ilustracji?

- A. Multiwibratora bistabilnego.
- B. Multiwibratora astabilnego.
- C. Generators sinusoidalnego.
- D. Generators piłokształtnego.



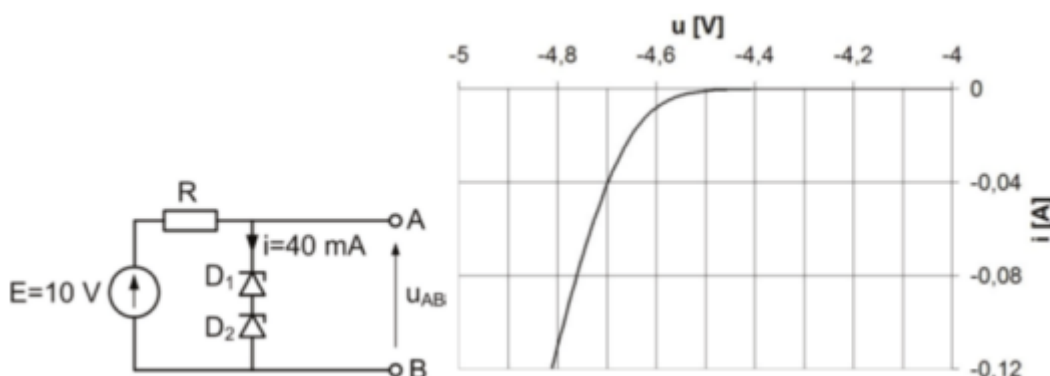
Zadanie 3. W układzie filtra górnoprzepustowego pulsację graniczną ω_{gr} wyznacza się korzystając z warunku $R=X_C$. Dobierz wartość rezystancji R, aby pulsacja graniczna była równa 106 rad/s.

- A. 1 M Ω
- B. 100 k Ω
- C. 1 k Ω
- D. 100 Ω



Zadanie 4.

- A. 1,4 V
- B. 4,4 V
- C. 5 V
- D. 9,4 V

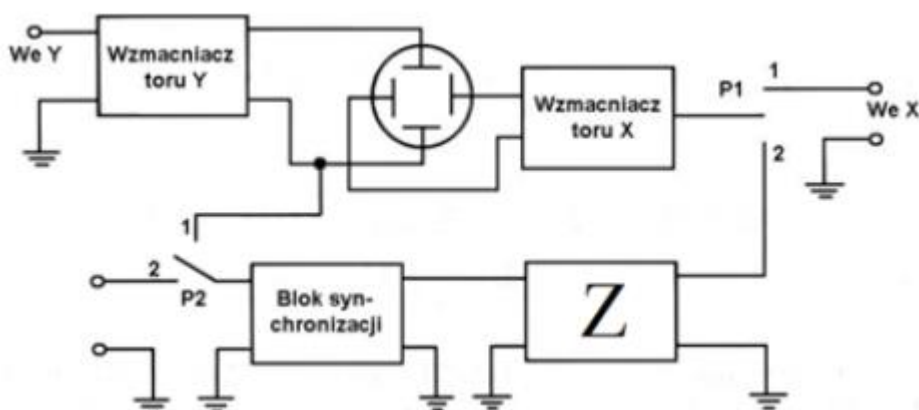


Na ilustracjach przedstawiono schemat ideowy układu stabilizatora napięcia zawierającego dwie identyczne diody Zenera D1 i D2 oraz charakterystykę statyczną tych diod. Jaka jest wartość napięcia UAB, jeżeli przez te diody płynie prąd wsteczny o wartości 40 mA?

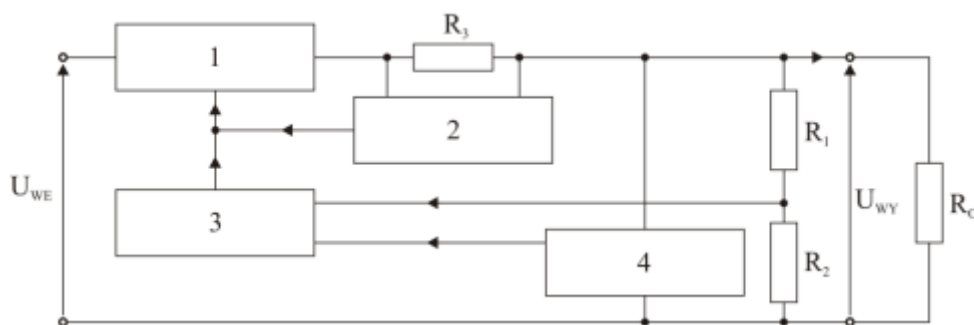
Zadanie 8.

Na przedstawionym na ilustracji schemacie blokowym oscyloskopu literą Z oznaczony jest blok

- A. odchyłania.
- B. linii opóźniającej.
- C. dzielnika napięcia.
- D. generatora podstawy czasu.



Zadanie 7. Na ilustracji został przedstawiony schemat blokowy szeregowego stabilizatora napięcia. Dopasuj cyfry do przedstawionych opisów bloków.



- A. 1 - Układ regulacyjny, 2 - Wzmacniacz błędu, 3 - Układ zabezpieczający, 4 - Źródło napięcia odniesienia.
 B. 1 - Układ regulacyjny, 2 - Układ zabezpieczający, 3 - Wzmacniacz błędu, 4 - Źródło napięcia odniesienia.
 C. 1 - Źródło napięcia odniesienia, 2 - Wzmacniacz błędu, 3 - Układ zabezpieczający, 4 - Układ regulacyjny.
 D. 1 - Źródło napięcia odniesienia, 2 - Układ zabezpieczający, 3 - Wzmacniacz błędu, 4 - Układ regulacyjny.

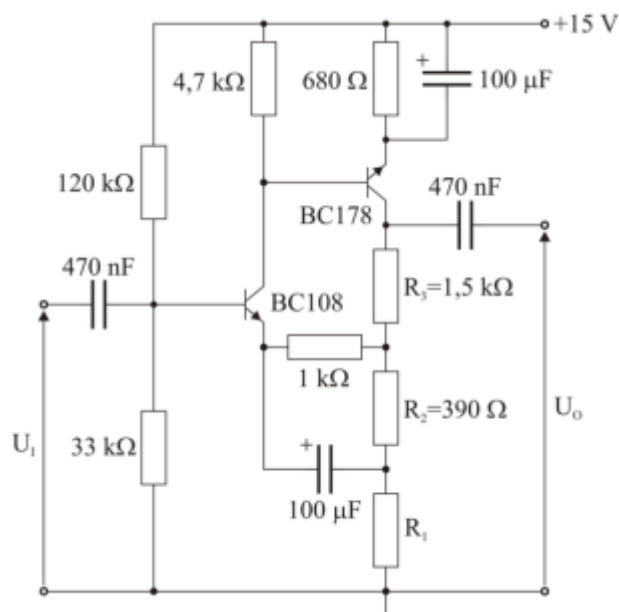
Zadanie 13. W danych katalogowych rezystora SMD podano wartość rezystancji $100\ \Omega$ i moc $0,25\ \text{W}$. Jakie jest największe natężenie prądu, które może płynąć przez ten rezystor?

- A. 4 mA
 B. 50 mA
 C. 200 mA
 D. 250 mA

Zadanie 15. Dobierz z szeregu E12 wartość rezystancji R_1 tak, aby wzmocnienie napięciowe wzmacniacza wynosiło około $K_U = 40\ \text{V/V}$.

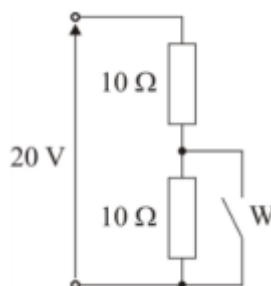
- A. $R_1 = 10\ \Omega$
 B. $R_1 = 47\ \Omega$
 C. $R_1 = 10\ \text{k}\Omega$
 D. $R_1 = 47\ \text{k}\Omega$

$$K_U = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_1}$$



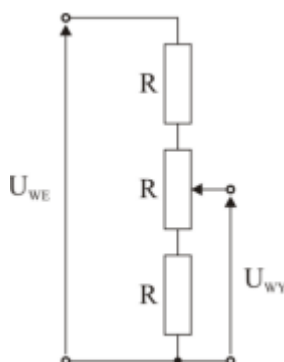
Zadanie 19. Na schemacie przedstawiono układ z otwartym włącznikiem. Którą wartość powinno mieć napięcie źródła, aby po zamknięciu łącznika pobierany prąd ze źródła pozostał bez zmian?

- A. 5 V
- B. 10 V
- C. 15 V
- D. 20 V



Zadanie 23. Jaki jest zakres regulacji napięcia wyjściowego względem napięcia wejściowego przedstawionego na schemacie dzielnika napięcia?

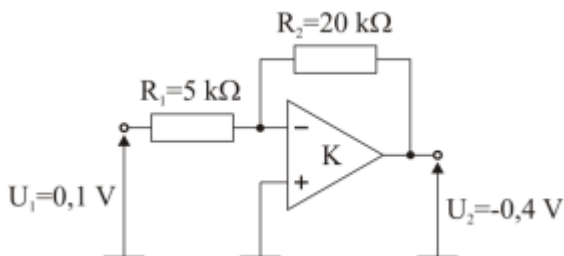
- A. $U_{WY} = (1/3 \div 2/3) U_{WE}$
- B. $U_{WY} = (1/3 \div 1) U_{WE}$
- C. $U_{WY} = (0 \div 2/3) U_{WE}$
- D. $U_{WY} = (0 \div 1) U_{WE}$



Zadanie 24.

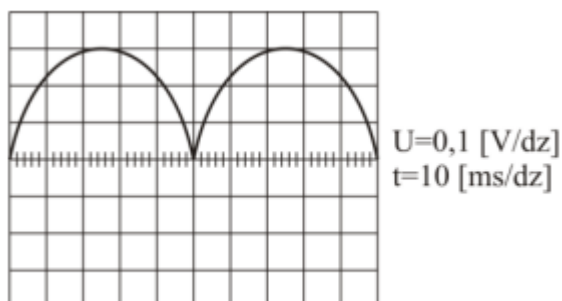
Ile wyniesie wartość napięcia wyjściowego U_2 po zmianie wartości rezystancji R_2 z $20\text{ k}\Omega$ na $10\text{ k}\Omega$?

- A. -0,1 V
- B. -0,2 V
- C. -0,8 V
- D. -1,6 V



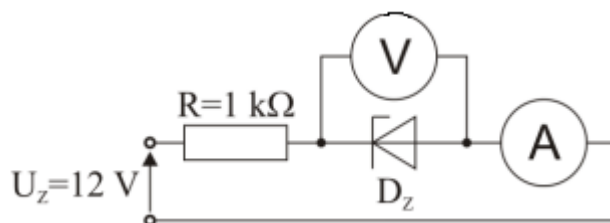
Zadanie 21. Na podstawie oscylogramu określ wartość częstotliwości f obserwowanego przebiegu napięcia.

- A. $f = 10\text{ Hz}$
- B. $f = 20\text{ Hz}$
- C. $f = 100\text{ Hz}$
- D. $f = 200\text{ Hz}$



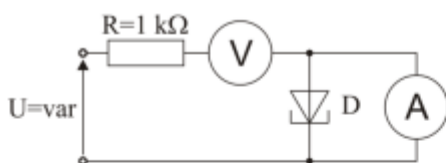
Zadanie 29. W przedstawionym układzie amperomierz wskazuje 7,3 mA. Która dioda Zenera została poddana pomiarom i ile wynosi wskazanie woltomierza?

- A. BZX55C3V9, $U_V=3,9$ V
- B. BZX55C4V7, $U_V=4,7$ V
- C. BZX55C5V6, $U_V=5,6$ V
- D. BZX55C7V5, $U_V=7,5$ V

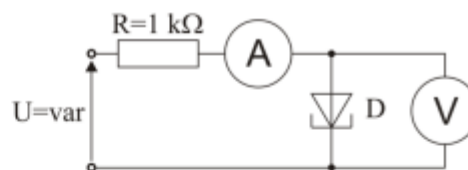


Zadanie 20.

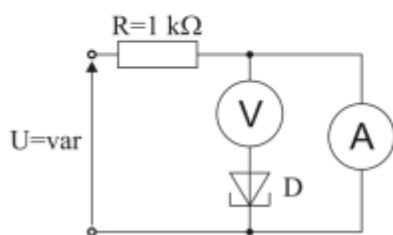
Który układ należy zastosować do pomiaru charakterystyki prądowo-napięciowej diody tunelowej w zakresie dużych prądów w kierunku przewodzenia?



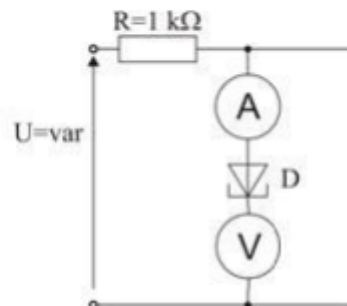
Układ 1.



Układ 2.



Układ 3.



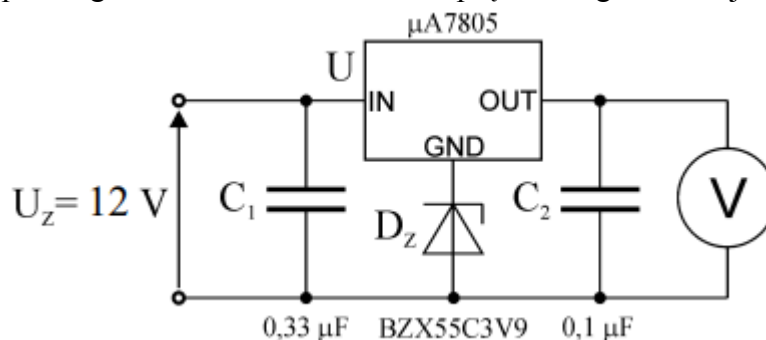
Układ 4.

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

Zadanie 36. Po włączeniu laboratoryjnego zasilacza regulowanego stwierdzono, że zasilacz nie działa oraz wskaźnik pracy urządzenia (dioda LED) nie świeci się. Sprawdzone stan gniazda zasilającego, do którego podłączono zasilacz i nie stwierdzono usterki w tym gnieździe. Lokalizację uszkodzeń w zasilaczu należy rozpocząć od sprawdzenia

- A. elementów biernych.
- B. mostka prostowniczego.
- C. bezpiecznika aparaturowego.
- D. diody elektroluminescencyjnej.

Zadanie 11. W przedstawionym na rysunku stabilizatorze wystąpiło zwarcie jednego z elementów. Wskaż, który podzespół uległ uszkodzeniu. Woltomierz prądu stałego wskazuje około 5 V.



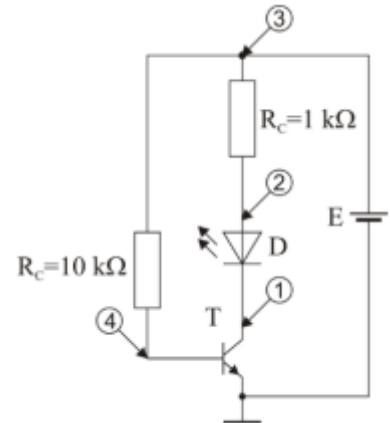
- A. Kondensator C1
- B. Kondensator C2
- C. Dioda Dz
- D. Układ $\mu A7805$

Zadanie 30

W układzie jak na przedstawionym na schemacie wykonano pomiary potencjałów w punktach od 1 do 4. Na podstawie wyników pomiarów określ wartość prądu kolektora tranzystora.

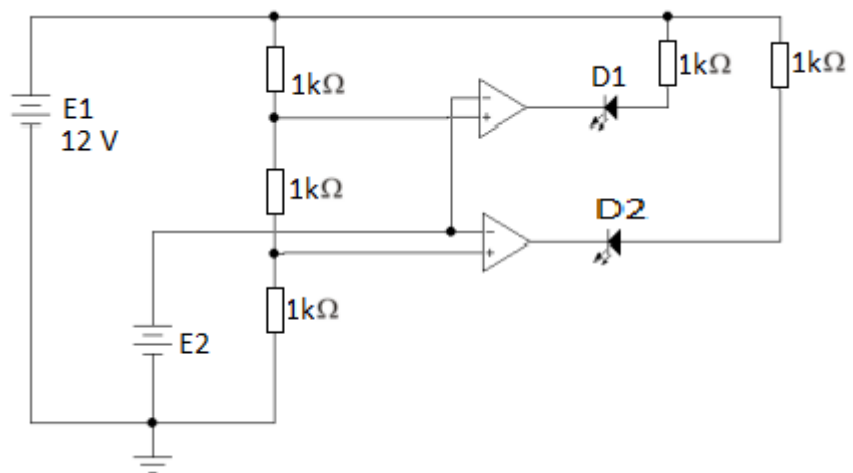
- A. 10 mA
B. 20 mA
C. 30 mA
D. 40 mA

Wartość potencjału w punkcie			
1	2	3	4
21 mV	2,00 V	12,0 V	740 mV



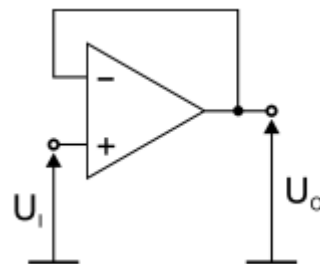
Zadanie 31. W układzie przedstawionym na schemacie umieszczono 2 źródła napięcia. Jakie musi być napięcie źródła E2, aby obie diody D1 i D2 się zaświeciły.

- A. 2 V
B. 5 V
C. 7 V
D. 10 V



Zadanie 15. Na rysunku przedstawiony jest

- A. układ całkujący.
B. wtórnik napięciowy.
C. wzmacniacz różnicowy.
D. wzmacniacz odwracający



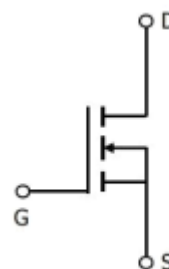
Zadanie 19. Przystawione na rysunku elementy to

- A. dławiki.
B. fotorezystory.
C. kondensatory.
D. transformatory.



Zadanie 21. Który element oznacza się symbolem pokazanym na rysunku?

- A. Triak
- B. Tranzystor bipolarny.
- C. Tyrystor.
- D. Tranzystor unipolarny.

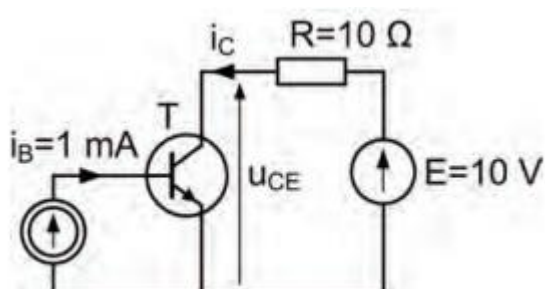


Zadanie 11. Wartość pojemności kondensatora przedstawionego na rysunku wynosi

- A. 100 nF
- B. 1 μF
- C. 250 μF
- D. 100 μF

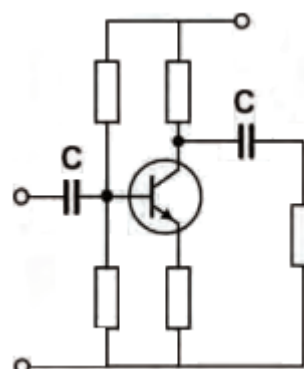


Zadanie 15. Tranzystor NPN, którego współczynnik wzmocnienia prądowego $\beta = 50$, pracuje w układzie pokazanym na rysunku. Jaka jest wartość napięcia kolektor – emiter tego tranzystora?



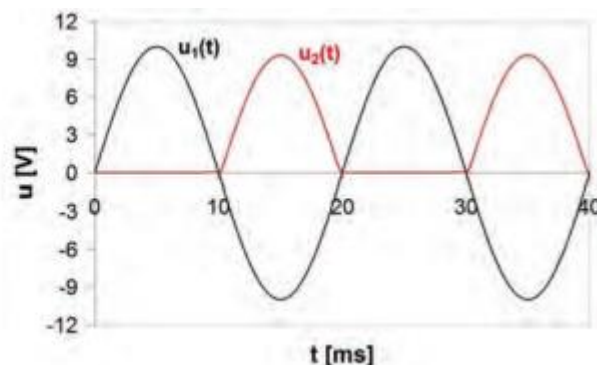
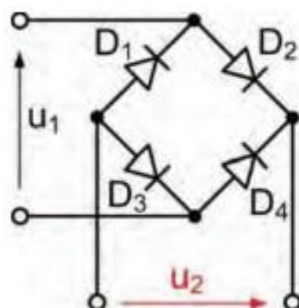
Zadanie 16. We wzmacniaczu tranzystor pracuje w układzie wspólnego emitera. Podstawowym zadaniem zaznaczonych na rysunku kondensatorów C jest

- A. Odseparowanie składowej stałej napięć: wejściowego i wyjściowego
- B. minimalizacja wpływu tętnień napięcia zasilającego
- C. ograniczenie od góry pasma przenoszenia układu
- D. realizacja pętli ujemnego sprzężenia zwrotnego.



Zadanie 16. W układzie prostownika pokazanego na rysunku przeprowadzono pomiary czasowych przebiegów napięcia $U_1(t)$ oraz $U_2(t)$. Na tej podstawie można stwierdzić uszkodzenie polegające na

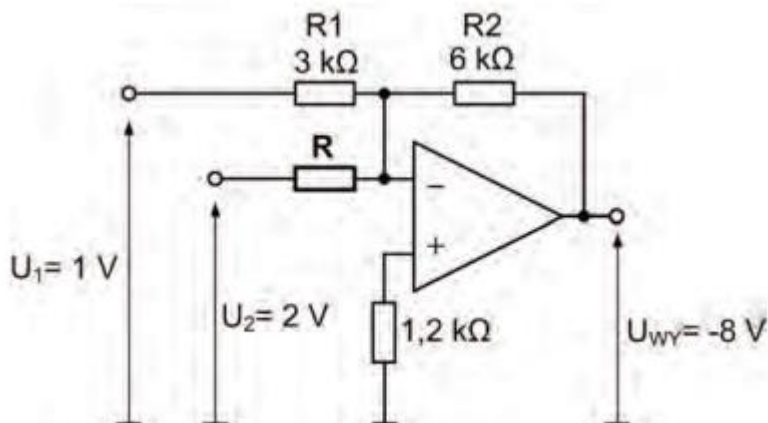
- A. zwarcia diody D_3
- B. zwarcia diody D_2
- C. rozwarciu diody D_3
- D. rozwarciu diody D_1



Zadanie 28. Niebieska dioda LED o katalogowej wartości napięcia przewodzenia $U_D = 2 \text{ V}$ i dopuszczalnej wartości prądu $I_D = 15 \text{ mA}$ ma zostać podłączona do źródła napięcia stałego $U_Z = 24 \text{ V}$. Jakie powinny być wartości parametrów dodatkowego rezystora R_Z podłączonego w szereg z diodą, aby nie przekroczyć dopuszczalnej wartości prądu przewodzenia diody oraz dopuszczalnej mocy P wydzielonej na rezystorze R_Z ? Rezystor z szeregu E 12.

- A. $R_Z = 1,5 \text{ k}\Omega$, $P = 0,25 \text{ W}$
- B. $R_Z = 1,5 \text{ k}\Omega$, $P = 0,5 \text{ W}$
- C. $R_Z = 150 \Omega$, $P = 1 \text{ W}$
- D. $R_Z = 150 \Omega$, $P = 0,5 \text{ W}$

Zadanie 36. Na rysunku pokazano układ wzmacniacza sumującego napięcia stałe U_1 i U_2 . Jaka jest wartość rezystora R w tym układzie? Rozwiąż zadanie korzystając z prawa Ohma i prawa Kirchhoffa, przyjmując, że wzmacniacz jest idealny.



Zadanie 40. Zamiennikiem rezystora SMD o wartości $22 \text{ k}\Omega$ jest rezystor o kodzie

223

A.

225

B.

2220

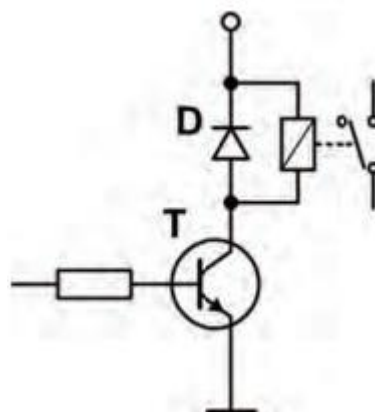
C.

2204

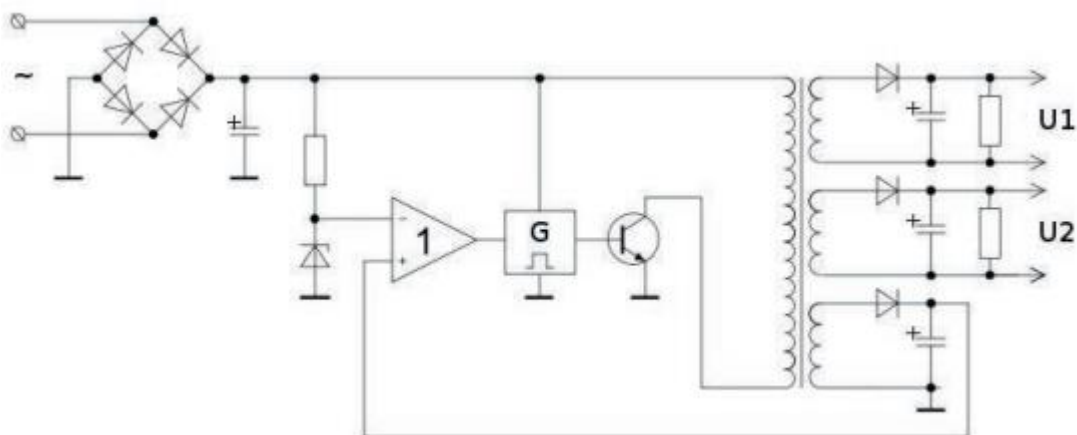
D.

Zadanie 37. W jakim celu w obwodzie sterowania przekaźnika dołącza się dodatkową diodę D?

- A. Zwiększenia szybkości zadziałania przekaźnika.
- B. Obniżenia napięcia zasilającego cewkę przekaźnika.
- C. Zabezpieczenia cewki przekaźnika przed odwrotnym podłączeniem zasilania.
- D. Zabezpieczenia tranzystora T przed uszkodzeniem wysokimi napięciami indukowanymi w cewce przekaźnika w chwili wyłączenia przepływu prądu cewki.

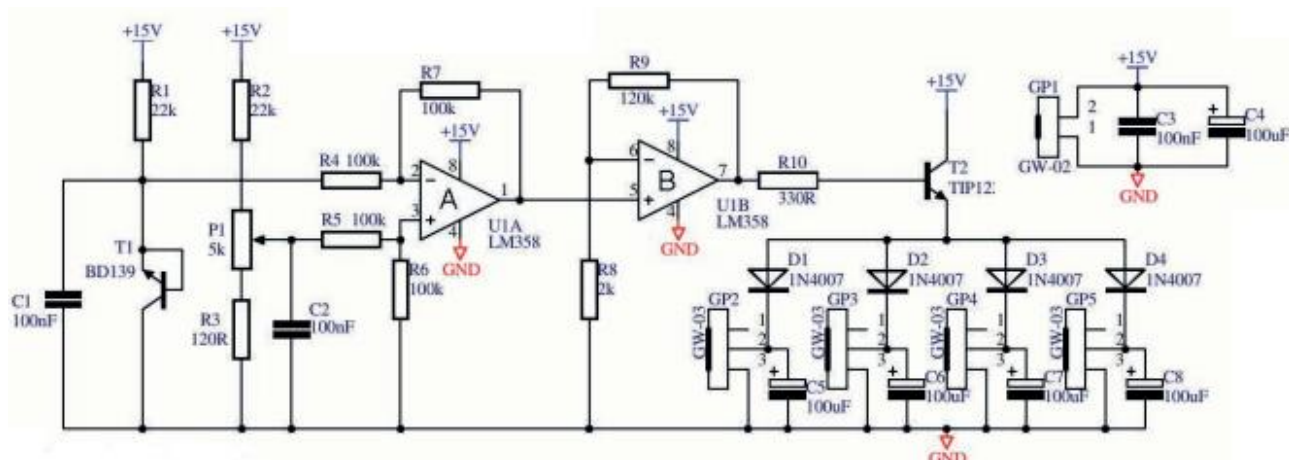


Zadanie 10. Cyfrą 1 na schemacie zasilacza impulsowego oznaczono układ realizujący funkcję



- A. Transformatora impulsowego
- B. prostownika sieciowego
- C. klucza elektronicznego
- D. wzmacniacza błędu.

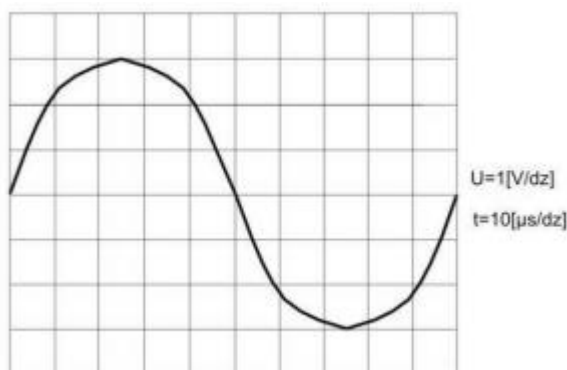
Zadanie 12. W jakim układzie pracuje wzmacniacz operacyjny oznaczony na schemacie literą B?



- A. Odwracającym.
- B. Różniczkującym.
- C. Nieodwracającym.
- D. Całkującym.

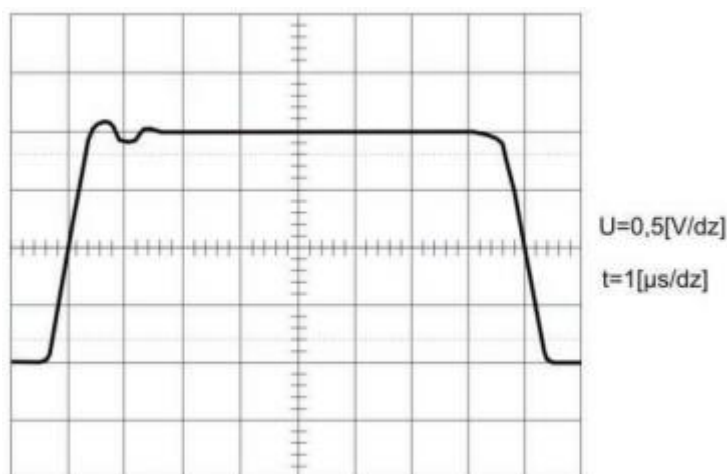
Zadanie 26. Na podstawie oscylogramu określ jaką częstotliwość ma obserwowany przebieg napięcia.

- A. 1 kHz
- B. 10 kHz
- C. 100 kHz
- D. 100 Hz



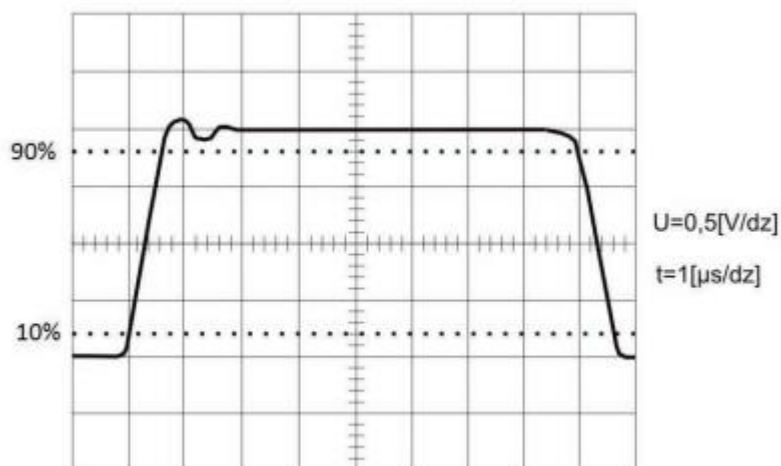
Zadanie 28. Na podstawie oscylogramu określ jaki jest czas trwania obserwowanego impulsu napięciowego.

- A. 2,0 μs
- B. 2,2 μs
- C. 8,0 μs
- D. 8,8 μs



Zadanie 27. Na podstawie oscylogramu określ jaki jest czas narastania obserwowanego impulsu napięciowego.

- A. 0,6 μs
- B. 0,9 μs
- C. 1,2 μs
- D. 1.5 μs



Zadanie 13. Wzmacniacz mocy posiada wyjścia głośnikowe 8 Ω . Która konfiguracja połączenia dwóch głośników będzie dopasowana do tego wzmacniacza?

- A. Głośnik 4 Ω 2 Ω połączone szeregowo.
- B. Dwa głośniki 8 Ω połączone równolegle.
- C. Głośnik 8 Ω i 4 Ω połączone szeregowo
- D. Dwa głośniki 16 Ω połączone równolegle.

Zadanie 39. W urządzeniu uległ uszkodzeniu kondensator ceramiczny o pojemności 100 nF. Które oznaczenie będzie miał jego zamiennik?

- A. 101
- B. 102
- C. 103
- D. 104



Zadanie 4. Na schemacie przedstawiony jest

- A. generatora
- B. wzmacniacz.
- C. Filtr aktywny
- D. sterowany zasilacz.

