

Nazwa kwalifikacji: **Eksploatacja urządzeń elektronicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.20**

Wersja arkusza: **SG**

E.20-SG-20.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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.

Na rysunku przedstawiono

- A. fotokomórkę.
- B. elektrozaczep.
- C. czujnik magnetyczny.
- D. zwoję elektromagnetyczną.



Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono

- A. mikrofony pojemnościowe.
- B. mikrofon stereofoniczny.
- C. czujnik ultradźwiękowy.
- D. czujnik gazu.



Zadanie 3.

Czujnik pojemnościowy PNP-NO przedstawiony na rysunku znajduje zastosowanie w

- A. systemach alarmowych.
- B. instalacjach antenowych.
- C. sieciach komputerowych.
- D. automatyce przemysłowej.



Zadanie 4.

W odbiorniku radiowym heterodyna pełni funkcję

- A. mieszacza.
- B. demodulatora.
- C. generatora lokalnego.
- D. wzmacniacza wstępnego.

Zadanie 5.

W który standard bezprzewodowej wymiany danych musi być wyposażone urządzenie elektroniczne, aby mogło realizować płatności zbliżeniowe?

- A. NFC
- B. HITAG
- C. UNIQUE
- D. MIFARE

Zadanie 6.

Które urządzenie umożliwia podłączenie kilku urządzeń sieciowych do jednej sieci LAN?

- A. Serwer.
- B. Modulator.
- C. Wzmacniak.
- D. Przełącznik.

Zadanie 7.

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

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

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.

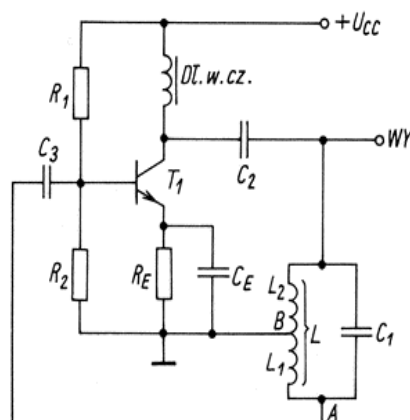
Multiplexer 8-wejściowy ma

- 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.

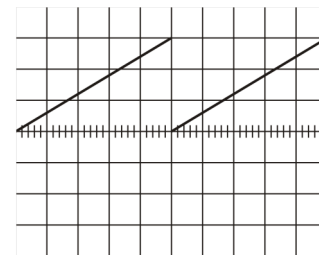


Zadanie 11.

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

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

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



$t=10 \text{ [ms/dz]}$

Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono

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



Zadanie 13.

W celu wymiany układu scalonego, osadzonego w podstawce DIP8, należy zastosować narzędzie



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

W systemach ochrony obwodowej stosuje się

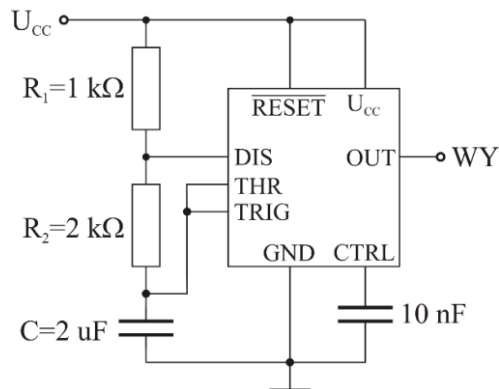
- A. czujki zasilania.
- B. czujki dymu i ciepła.
- C. bariery podczerwieni.
- D. czujki gazów usypiających.

Zadanie 15.

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

- A. 6,93 ps
- B. 6,93 ns
- C. 6,93 μ s
- D. 6,93 ms

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



Zadanie 16.

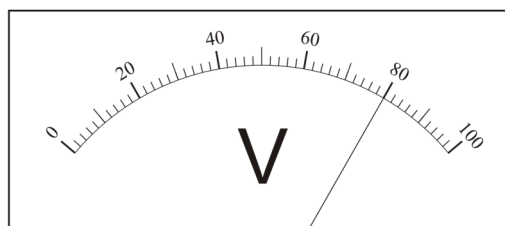
We wzmacniaczach prądu stałego pomiędzy kolejnymi stopniami nie stosuje się sprzężenia pojemnościowego, ponieważ kondensator

- 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 V wskazówka wskazuje 80 działek. Ile wynosi wartość mierzonego napięcia?

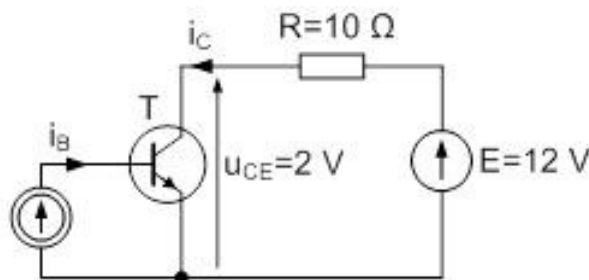
- A. 60 mV
- B. 120 mV
- C. 180 mV
- D. 240 mV



Zadanie 18.

Tranzystor NPN, którego współczynnik wzmocnienia prądowego $\beta=100$, pracuje w układzie pokazanym na rysunku. Jaka jest wartość prądu bazy tego tranzystora

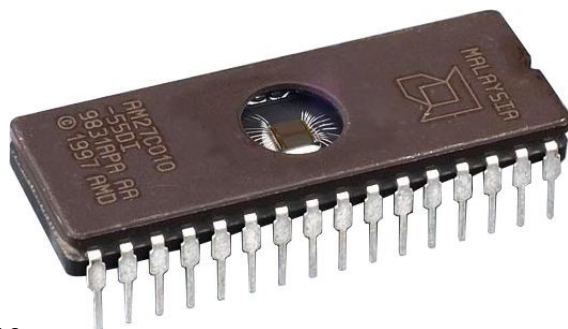
- A. 1 mA
- B. 2 mA
- C. 10 mA
- D. 20 mA



Zadanie 19.

Który rodzaj pamięci pokazano na rysunku?

- A. PROM
- B. FLASH
- C. EPROM
- D. EEPROM



Zadanie 20.

Który z pokazanych na rysunkach znaków ostrzega przed możliwością kontaktu z gorącą powierzchnią?



A.



B.



C.



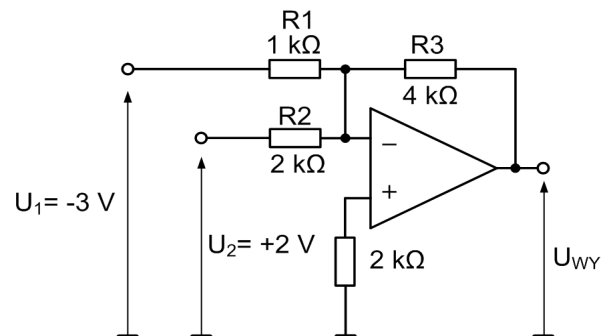
D.

Zadanie 21.

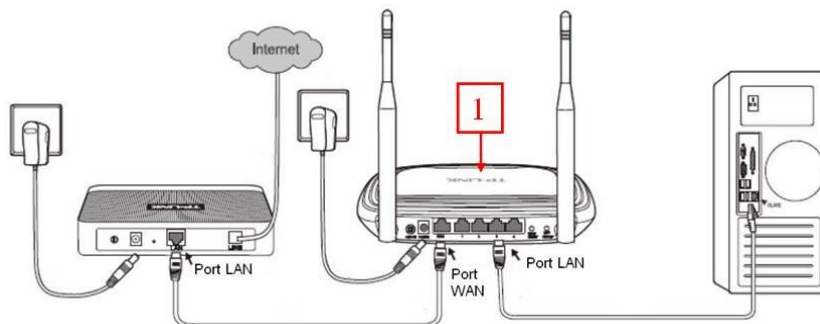
Na rysunku pokazano układ wzmacniacza sumującego napięcia stałe U_1 i U_2 . Jaka jest wartość napięcia U_{WY} na wyjściu w tym układzie?

- 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 22.



Urządzenie oznaczone na rysunku cyfrą 1 pełni rolę

- A. koncentratora.
- B. przełącznika.
- C. modemu.
- D. routera.

Zadanie 23.

W celu odkręcenia śruby przedstawionej na rysunku należy użyć wkrętaka z końcówką

- A. krzyżową.
- B. imbusową.
- C. typu torx.
- D. płaską.



Zadanie 24.

Na rysunku pokazano wtyk w standardzie

- A. BNC
- B. RCA
- C. XLR
- D. Jack



Zadanie 25.

Podczas montażu należy zachować właściwą polaryzację elementu elektronicznego przedstawionego na rysunku



A.



B.



C.

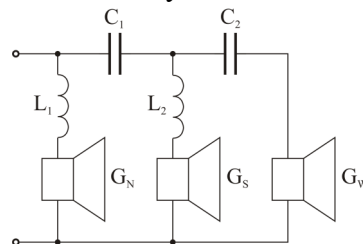


D.

Zadanie 26.

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

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



Zadanie 27.

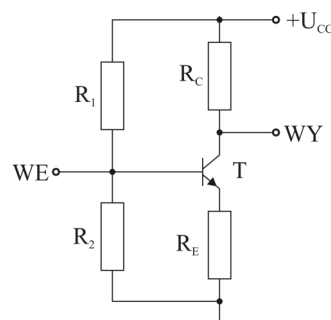
Określenie %I0.3 używane przy programowaniu sterowników oznacza

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

Zadanie 28.

Układ przedstawiony na rysunku to wzmacniacz

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



Zadanie 29.

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 $U_D = 10 \text{ V}$, 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 30.

Ile wynosi wskazanie przedstawionego amperomierza, jeśli wiadomo, że pomiaru dokonano na zakresie pomiarowym $0,3 \text{ A}$?

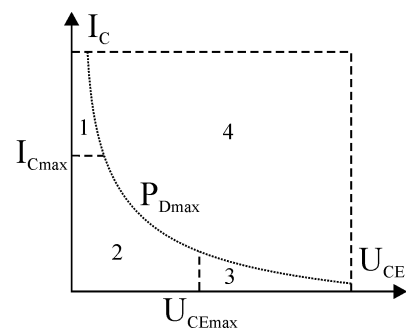
- A. $2,3 \text{ A}$
- B. $0,68 \text{ A}$
- C. $0,23 \text{ A}$
- D. $0,068 \text{ A}$



Zadanie 31.

Na charakterystyce pokazanej na rysunku wskaż bezpieczny obszar pracy tranzystora.

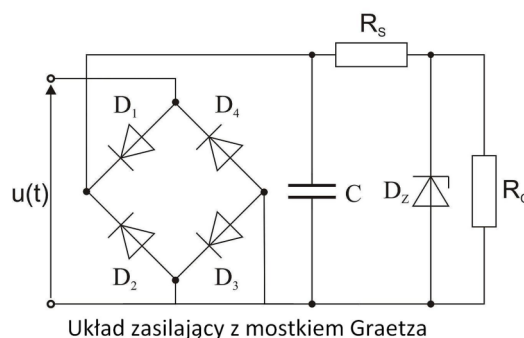
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



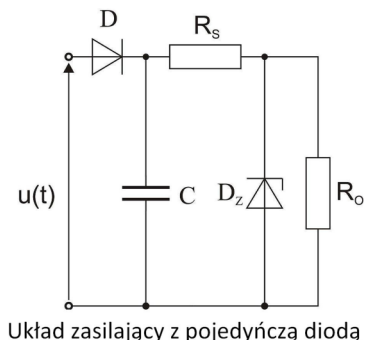
Zadanie 32.

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 równa 0.
- D. pozostanie bez zmian.



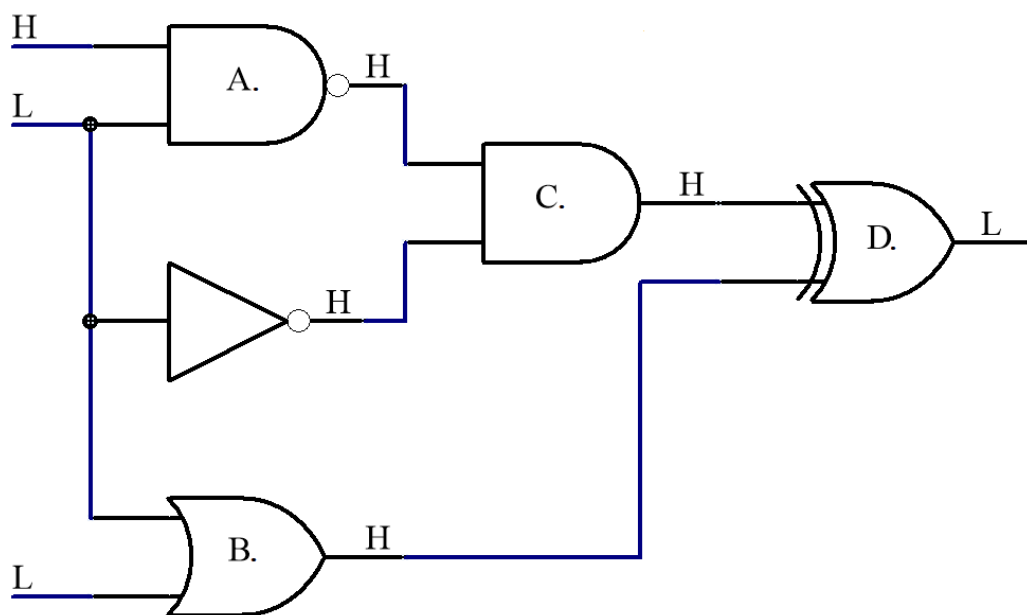
Układ zasilający z mostkiem Graetza



Układ zasilający z pojedynczą diodą

Zadanie 33.

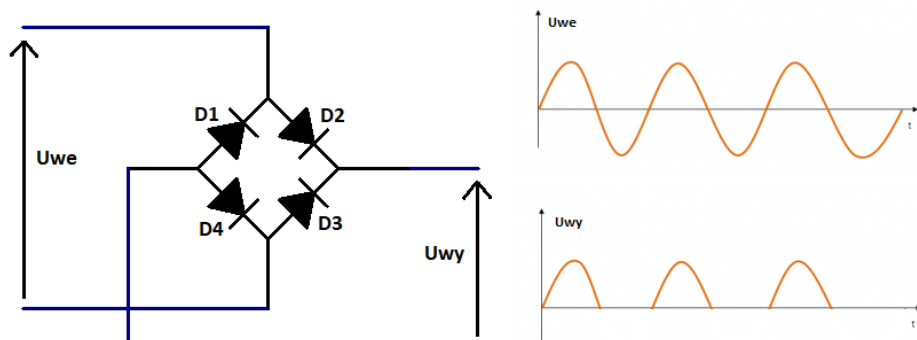
Która bramka logiczna jest uszkodzona?



Zadanie 34.

Które diody pracują **nieprawidłowo** w mostku Greatz'a dla przebiegu napięcia wyjściowego przedstawionego na rysunku?

- A. D1 i D2
- B. D1 i D3
- C. D2 i D4
- D. D3 i D4



Zadanie 35.

Która czynność przy konserwacji systemu alarmowego **nie wymaga** wprowadzenia centrali w tryb serwisowy?

- A. Wymiana czujki PIR.
- B. Wymiana akumulatora.
- C. Korekta bieżącego czasu.
- D. Zmiana czasu na wejście.

Zadanie 36.

Który przyrząd służy do sprawdzenia kabla internetowego?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 37.



Które narzędzie jest właściwe do ściągnięcia izolacji z kabla RG-59 przedstawionego na rysunku?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 38.

W urządzeniu elektronicznym uszkodzeniu uległ kondensator ceramiczny opisany jako 104 100 V. Należy go zastąpić kondensatorem

- A. 10 nF 100 V
- B. 10 nF 1000 V
- C. 100 nF 100 V
- D. 1000 nF 1000 V

Zadanie 39.

Uszkodzeniu uległ triak BTA12 o parametrach: $I_{T(RMS)} = 12\text{ A}$, $I_{GT} = 50\text{ mA}$, $V_{DRM} = 600\text{ V}$, $V_{RRM} = 800\text{ V}$ sterujący grzałką o mocy 2 500 W i $U_N = 230\text{ V}$. Triakiem o którym oznaczeniu można zastąpić uszkodzony triak BTA12?

	Oznaczenie	$I_{T(RMS)}$	I_{GT}	V_{DRM}	V_{RRM}
A.	BTA 10	8 A	50 mA	600 V	800 V
B.	BTA 16	16 A	50 mA	600 V	800 V
C.	BT 137	8 A	15 mA	600 V	800 V
D.	BT 139	16 A	15 mA	500 V	800 V

Zadanie 40.

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

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

