

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.**

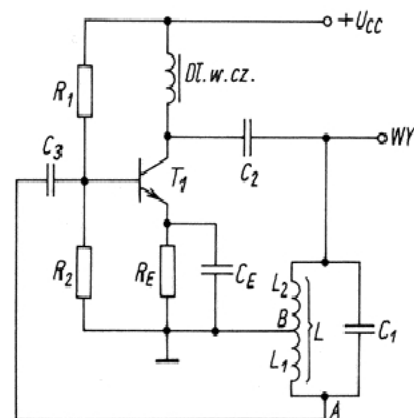
Multiplexer 8-wejściowy ma

- 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.

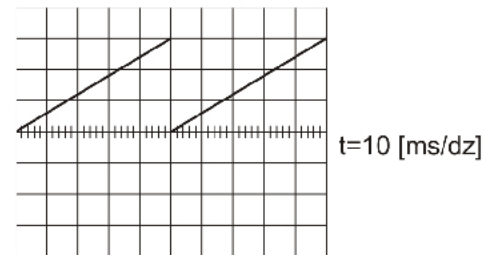


**Zadanie 11.**

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

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

$U=50$  [mV/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

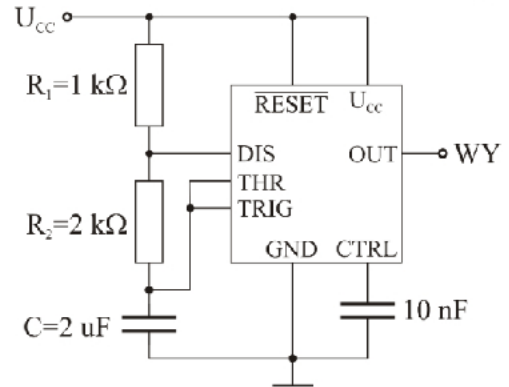
- A. czujki zasilania.
- B. czujki dymu i ciepła.
- C. bariery podczerwieni.
- D. czujki gazów usypiających.

**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  $\mu$ s
- D. 6,93 ms

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

**Zadanie 16.**

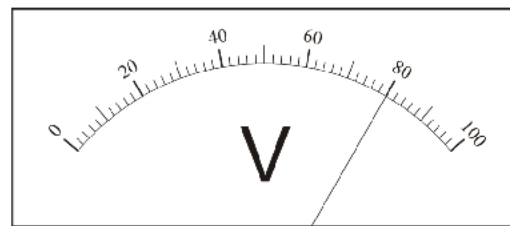
We wzmacniaczach prądu stałego pomiędzy kolejnymi stopniami **nie stosuje się** sprzężenia pojemnościowego, ponieważ kondensator

- 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.**

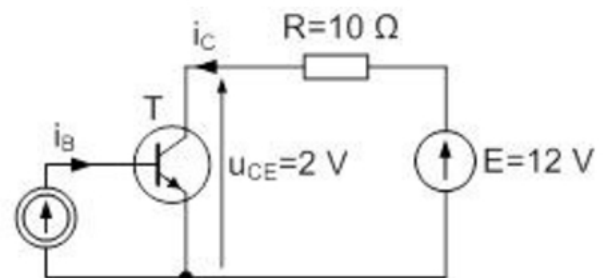
Podczas pomiaru napięcia  $U_{CE}$  spoczynkowego punktu pracy tranzystora m.c.z. woltomierzem analogowym o podziałce 100 działek ustawionym na zakresie 0,3 V wskazówka wskazuje 80 działek. Ile wynosi wartość mierzonego napięcia?

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

**Zadanie 18.**

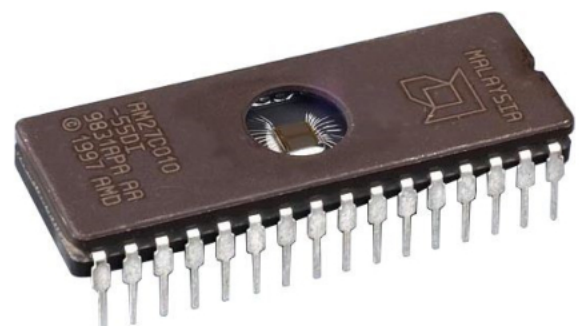
Tranzystor NPN, którego współczynnik wzmocnienia prądowego  $\beta=100$ , pracuje w układzie pokazanym na rysunku. Jaka jest wartość prądu bazy tego tranzystora

- 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.



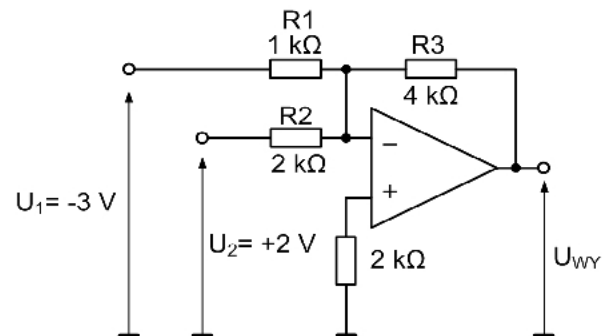
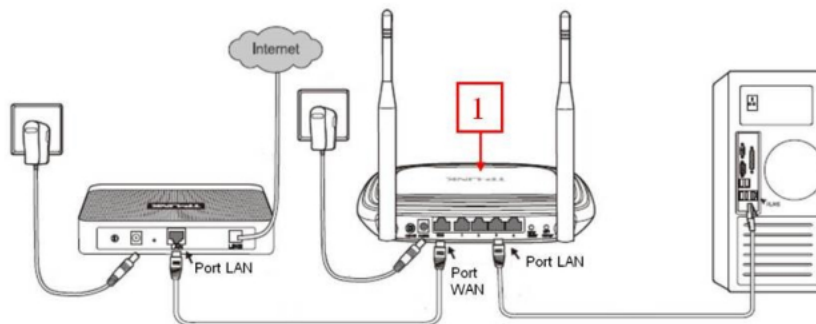
D.

**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. rutera.

**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.

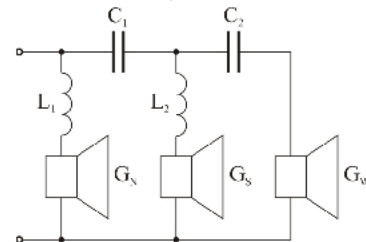


D.

**Zadanie 26.**

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

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

**Zadanie 27.**

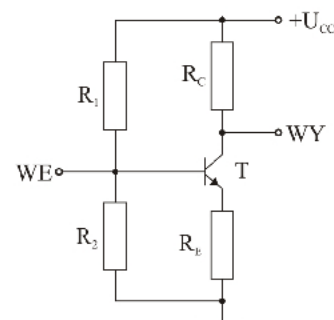
Określenie %I0.3 używane przy programowaniu sterowników oznacza

- 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.**

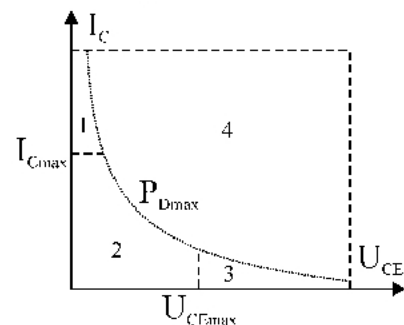
Ile wynosi wskazanie przedstawionego amperomierza, jeśli wiadomo, że pomiaru dokonano na zakresie pomiarowym  $0,3 \text{ A}$ ?

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

**Zadanie 31.**

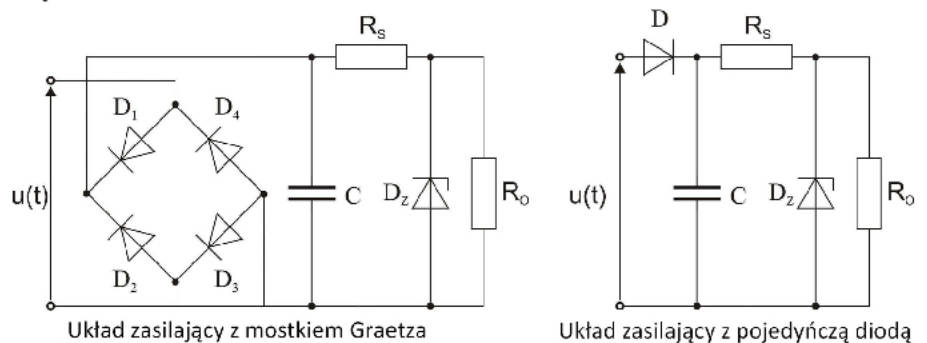
Na charakterystyce pokazanej na rysunku wskaż bezpieczny obszar pracy tranzystora.

- 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

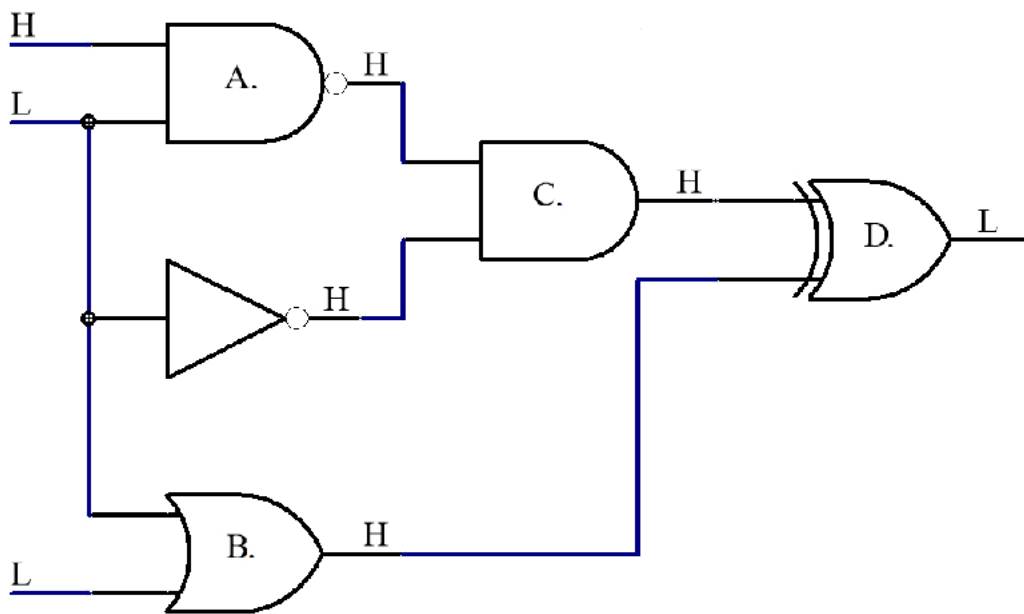
- A. zmaleje.
- B. wzrośnie.
- C. będzie równa 0.
- D. pozostanie bez zmian.





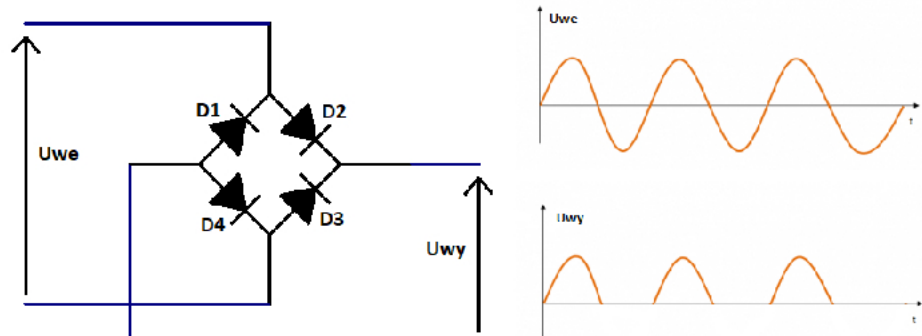
**Zadanie 33.**

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.

