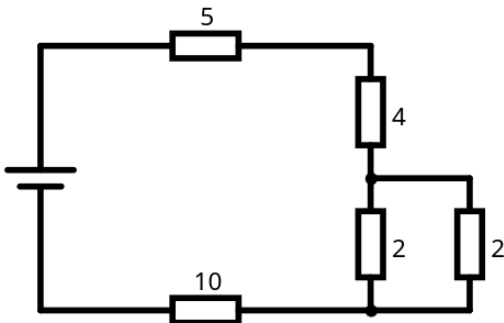


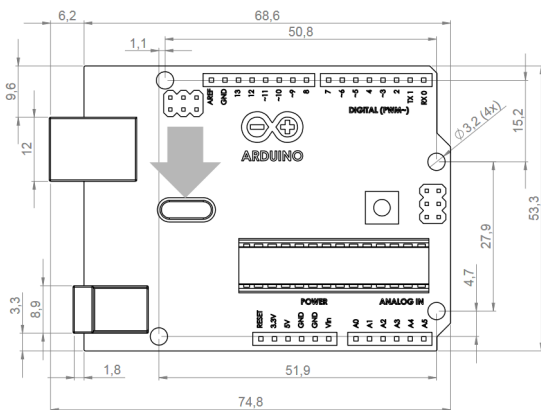
Imię i nazwisko: _____

Zadanie 1. Wyznacz napięcie U_R na rezystorze o rezystancji 4Ω , wiedząc że napięcie na baterii w układzie wynosi $E = 5V$. Liczby przy opornikach oznaczają rezystancje podaną w układzie SI.

(1) $U_R =$ _____ μV



Zadanie 2. Zapoznaj się ze schematem Arduino UNO i wykonaj polecenia.



(2a) Zaznacz lub narysuj stabilizator napięcia znajdujący się na płytce Arduino UNO.

(2b) Podpisz komponent zaznaczony strzałką.

(2c) Jaki napis w rzeczywistości znajduje się na komponente zaznaczonym strzałką?

Zadanie 3. Narysuj schemat prostownika dwupołkowego.

(3)

Zadanie 4. Oto dwa proste programy w C (Arduino).

(4a) Podpisz ile razy wykonują się poniższe metody.

```

1 // [...]
2 void setup() {
3     // how many times? .....
4 }
5
6 void loop() {
7     // how many times? .....
8 }
    
```

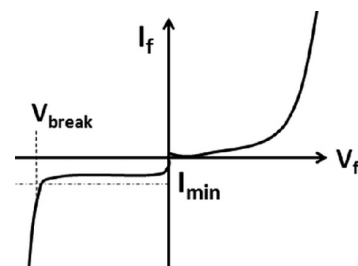
(4b) Zaznacz która instrukcja (1 lub 2) zostanie wykonana.

```

1 // [...]
2 // int counter = 12; int bit = 3;
3 if (counter & (1 << bit)) {
4     digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // instr. 1
5 } else {
6     digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // instr. 2
7 }
    
```

(4c) Ile wynosi wartość wyrażenia: $(\text{counter} \& (1 \ll \text{bit}))$

Zadanie 5. Na rysunku zaznaczono charakterystykę prądowo-napięciową pewnego komponentu. Wskaż nazwę komponentu oraz wyjaśnij co znaczy V_{break} oraz I_{min} .



(5a) Nazwa komponentu _____

(5b) V_{break} _____

(5c) I_{min} _____

Zadanie 6. Silnik elektryczny o napięciu znamionowym $U_{RMS} = 230V$, prądzie $I_{RMS} = 10A$ i współczynniku mocy $\cos \phi = 0.8$ działa w obwodzie prądu przemiennego.

Oblicz moc czynną (P) oraz moc pozorną (S) silnika.

(Moc bierna wyrażana jest wzorem $Q = \sqrt{S^2 - P^2}$)

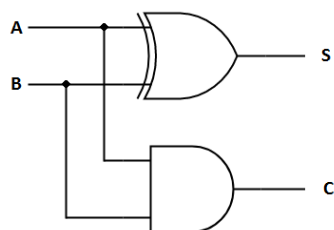
(6a) $P =$ _____ W

(6b) $S =$ _____ VA

Zadanie 7. Akumulator o pojemności $2.5Ah$ jest ładowany prądem stałym o wartości $I = 500mA$. Oblicz czas pełnego ładowania akumulatora, zakładając, że proces ładowania przebiega idealnie, bez strat energii. Podaj wynik w minutach.

(7) $t =$ _____ min

Zadanie 8. Widoczny poniżej układ składa się z dwóch bramek logicznych.



Wyjaśnij oznaczenia:

(8a) S _____

(8b) C _____

Jaka jest wartość C dla $A = 1, B = 0$

(8c) _____

(10) $f(x, y, z) =$ _____

Zadanie 9. Dokończ zdania wpisując pojedyncze słowa.

Oscyloskop to urządzenie elektroniczne służące do obrazowania (wykresu) (a) w zależności od (b).

(9a) _____

(9b) _____

Generator funkcyjny to urządzenie elektroniczne, którego zadaniem jest dostarczenie przebiegu prądowego o określonym (c) oraz (d) wyrażanej w Hz.

(9c) _____

(9d) _____

Zadanie 10. Dana jest funkcja $f(x, y, z) \in \{0, 1\}$, której wartości są zapisane za pomocą poniższej tabeli prawdy. Wyznacz wzór funkcji f , mając do dyspozycji zmienne x, y, z oraz operatory koniunkcji (\wedge), alternatywy (\vee) oraz negacji (\neg).

x	y	z	$f(x, y, z)$
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1