

## Karta pracy do doświadczeń

**UWAGA:** Pola z poleceniami zapisanymi niebieską czcionką i ramkami z przerywaną linią – wypełniają uczniowie uczestniczący w zajęciach.

### A. Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego, na które ma dać odpowiedź doświadczenie

Mierzymy opór elektryczny rezystora i żaróweczki – czy prawo Ohma jest zawsze spełnione?

### B. Podstawowe pojęcia

- zależność napięcia od natężenia,
- prawo Ohma,
- rezystancja.

### C. Hipoteza – Odpowiedź na pytanie badawcze

### D. Opis doświadczenia

Celem doświadczenia jest sprawdzenie – zweryfikowanie poprawności twojej odpowiedzi na pytanie badawcze lub problemowe.

### D.1. Instrukcja do doświadczenia (podkreśl materiały i przyrządy, nie zapomnij o BHP)

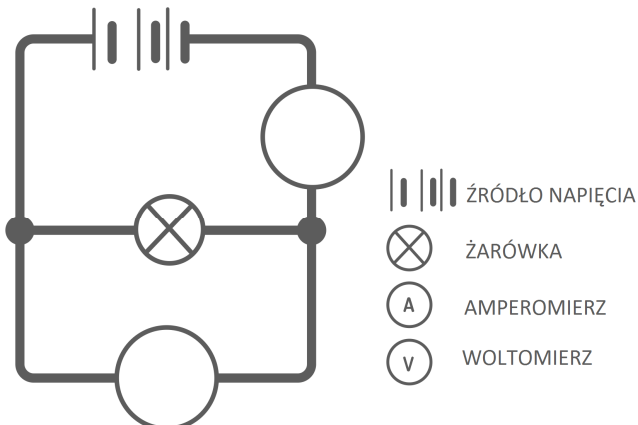
#### Instrukcja:

Potrzebne materiały, przyrządy:

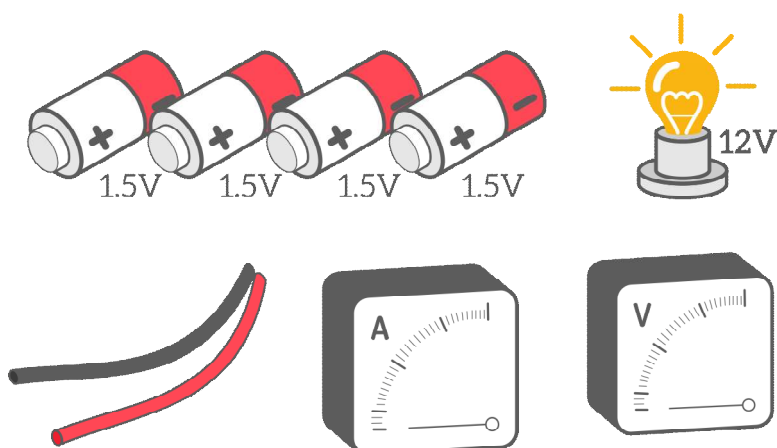
- 4 identyczne baterie (każda o napięciu 1,5V),
- przewody,
- żaróweczka na podstawce 12V,
- woltomierz, amperomierz.

### Zadanie A:

Na schemacie obwodu elektrycznego umieść woltomierz i amperomierz. Zmontuj obwód według schematu:



Użyj najpierw jednej baterii, następnie dwóch, a potem trzech i czterech połączonych szeregowo. Za każdym razem odczytaj wartość natężenia i napięcia na rezystorze i żaróweczce. Wyniki umieść w tabeli.



Wyznacz opór na podstawie danych umieszczonych w tabeli dla każdej z baterii. Przeanalizuj wyniki pomiarów i zapisz wnioski. Sporządź wykres zależności natężenia od napięcia, korzystając z danych w tabeli. Jak wyjaśnić wynik doświadczenia?

### BHP:

Doświadczenie jest proste, ale montując obwód elektryczny i dokonując w nim pomiarów zachowaj szczególną ostrożność, pamiętaj: w przypadku niespodziewanych trudności lub kłopotów należy przerwać doświadczenie i niezwłocznie zwrócić się do nauczyciela/ki. Pamiętaj o bezpiecznym obchodzeniu się z prądem elektrycznym.



## D.2. Zmienne występujące w doświadczeniu

1. Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać? (zmienna niezależna)
  - wartość napięcia źródła (ilość baterii).
2. Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować? (zmienna zależna)
  - napięcie, natężenie na rezystorze i na żaróweczce,
3. Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać? (zmienne kontrolne)
  - rezystancja elementów obwodu.

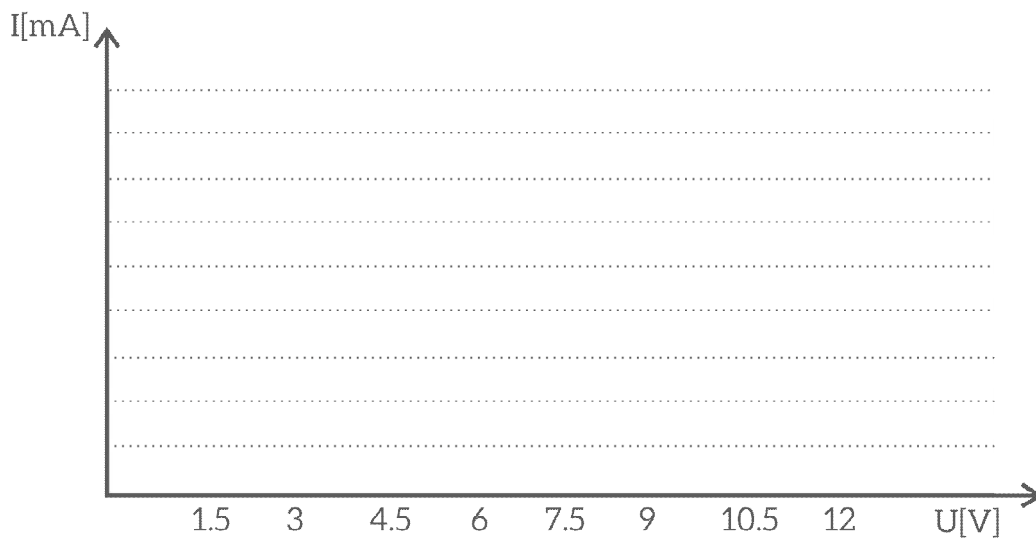
Nie zawsze wypełniamy wszystkie **trzy** punkty; np. w niektórych obserwacjach punkt 1. może być pominięty.

## D.3. Odnośniki literaturowe

- 1) Grażyna Francuz – Ornat, Teresa Kulawik, Maria Nowotny – Róžańska; Spotkania z fizyką podręcznik dla gimnazjum, część 3, Nowa Era Sp. z o.o. Warszawa 2010.
- 2) Świat fizyki podręcznik dla uczniów gimnazjum, pod redakcją Barbary Sagnowskiej, ZamKor, Kraków 2011.
- 3) <http://scholaris.pl/resources/run/id/49121>

## D.4. Uczniowska dokumentacja doświadczenia (wyniki pomiarów, tabelki, rysunki, obliczenia)

Pomiar	U[V]	I[mA]	$R = \frac{U}{I} [\Omega]$	U[V]	I[mA]	$R = \frac{U}{I} [\Omega]$
	Dla rezystora			Dla żaróweczki		
1.						
2.						
3.						
4.						





## E. Wnioski z doświadczenia

Czy wyniki doświadczenia są zgodne z hipotezą?

TAK

NIE

Wypowiedź uzasadnij.

## F. Podsumowanie

Nauczyłam / Nauczyłem się, że:

Wybierz, co najmniej jedno ze zdań i dokończ je:

1. Zaciekało mnie

.....

2. Udało mi się

.....

3. Chciałabym/ Chciałbym wiedzieć więcej

.....

4. Zauważyłam/ Zauważyłem również

.....

## G. Praca domowa

Dodatkowe komentarze dla osób pragnących skorzystać z waszego pomysłu na doświadczenie.

