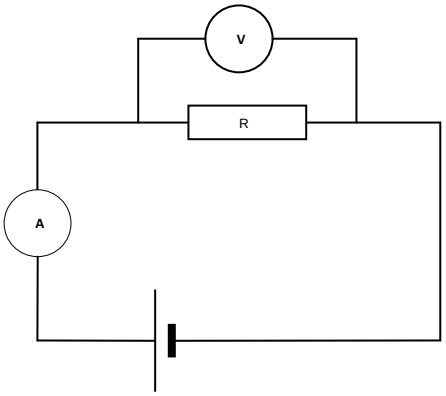
Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej opornika, żarówki i diody[1]

Antoni Haraburda
Zespół Szkół Zawodowych Nr 1 im. Marii Skłodowskiej-Curie w Brzegu

Potrzebny sprzęt:
- zasilacz prądu stałego, baterie, opornica suwakowa,
- 2 mierniki cyfrowe
- opornik, żaróweczka w oprawce, dioda,
- przewody, „krokodylki".

1. Wyznacz cel doświadczenia.
   Poznanie charakterystyki prądowo-napięciowej elementów elektrotechnicznych: opornika, żarówki, diody
2. Sformułuj oczekiwane efekty kształcenia:
   - uczeń potrafi zaprojektować obwód do „zdejmowania" charakterystyki prądowo-napięciowej,
   - uczeń potrafi zbudować taki obwód, prawidłowo podłączając amperomierz i woltomierz oraz dokonywać odczytów,
   - uczeń potrafi określać niepewność pomiarową przyrządów elektrycznych,
   - uczeń potrafi zapisywać dane w tabeli i na podstawie wyników nanosi punkty do układu współrzędnych,
   - uczeń potrafi zaznaczać niepewności pomiarowe na wykresie i poprawnie prowadzi wykres.
3. Zaprojektuj doświadczenie uzasadniając merytorycznie kolejne kroki.
4. Zapisz wszystkie czynności, które powinien wykonać nauczyciel/uczeń.
5. Zbuduj układ pomiarowy.



6. Wykonaj pomiary (oszacuj niepewności pomiarowe poszczególnych przyrządów pomiarowych).

---

[1] Por. komentarz metodyczny na s. 250.

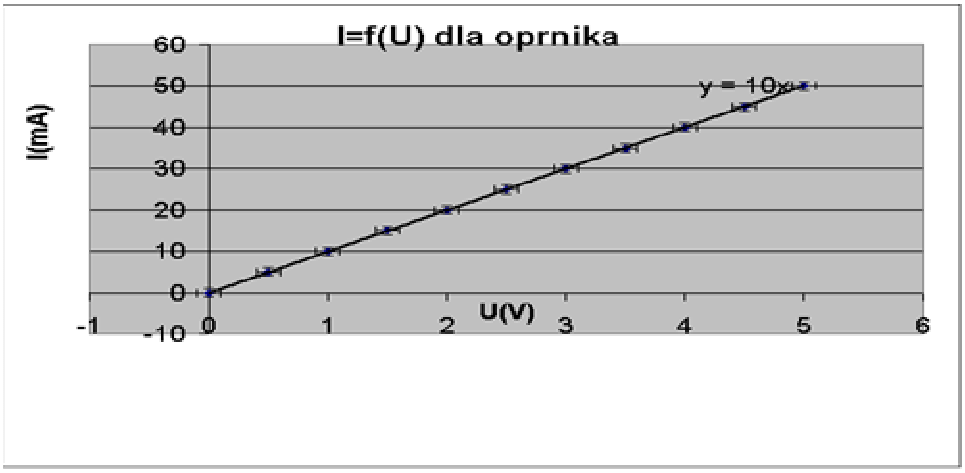
7. Wskaż wielkości, których pomiar ma decydujący wpływ na niepewność otrzymanego wyniku – oceń w jaki sposób te wielkości wpływają na wynik końcowy.
8. Opracuj i przeanalizuj wyniki pomiarów.
9. Oceń realność otrzymanego wyniku.

Po przeprowadzeniu doświadczenia lub prezentacji przygotujcie się do prezentacji efektów swojej pracy (folia, pisaki).

Wyniki

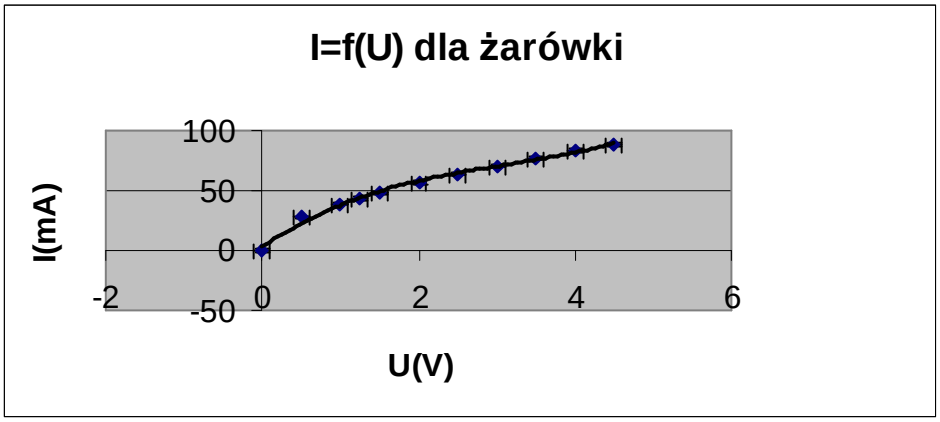
Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej opornika

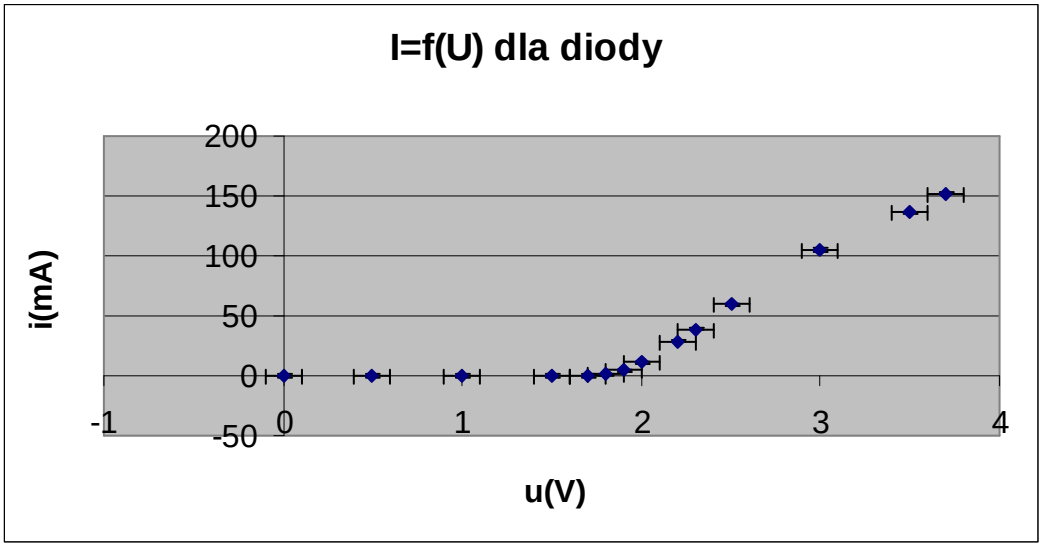
U [V]	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5
I[mA]	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50



Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej żarówki

U [V]	0	0,5	1	1,25	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5
I [mA]	0	27,7	38,6	43,4	48	56,8	63,8	70,7	77	83,3	88,2



Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej diody

U [V]	0	0,5	1	1,5	1,7	1,8	1,9	2	2,2	2,3	2,5	3	3,5	3,7
I[mA]	0	0	0	0	0,01	1	4,8	11,1	28,7	38,7	59,6	105	136	152