

INSTRUKCJA DLA UCZNI

Temat 9: Wyznaczanie mocy żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza i amperomierza

Bogdan Sobczuk, Zespół Szkół Nr 10 w Toruniu

Zestaw przyrządów:

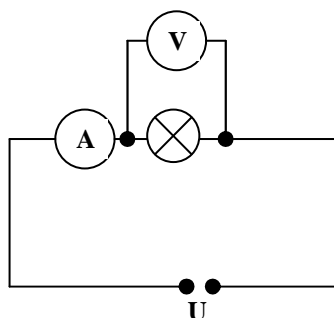
- żarówka;
- sześć ogniw R14 (R20) lub zasilacz pozwalający na regulowanie wartości napięcia elektrycznego;
- woltomierz cyfrowy lub analogowy;
- amperomierz cyfrowy lub analogowy;
- przewody elektryczne;
- dwie listewki lub dwa pręty o przekroju okrągłym $\varnothing = 8 - 10$ mm;
- kombinerki, nożyczki.

Doświadczenie.

Badanie zależności mocy wydzielonej w żarówce od przyłożonego do niej napięcia.

Przebieg doświadczenia:

1) Zbuduj układ elektryczny według poniższego schematu:



2) Doprowadź do układu napięcie zwiększając jego wartość na przykład o 1.5 V, jeżeli będziemy korzystać z ogniw R14 lub R20 w taki sposób, że będziemy te ogniwa łączyć szeregowo, układając je w „korytku” wykonanym z połączonych ze sobą listewek lub prętów o przekroju okrągłym, jedno za drugim, pamiętając o tym, że biegun „+” jednego ogniwa łączy z biegunem „-” następnego. W przypadku zasilacza napięcie ustalamy odpowiednio regulując zasilacz. Pomiar rozpoczynamy od odczytania wskazań mierników, gdy do obwodu nie jest podłączony napięcie.

3) Dokonaj odczytu wartości napięcia i natężenia dla obwodu zasilanego z jednego ogniwa, następnie z dwóch itd. Zmierzone wartości zapisz w *Tabeli* na karcie pracy.

Uwaga!

Przed rozpoczęciem badania należy ustalić dokładność z jaką będziemy mierzyli wartości napięcia i natężenia oraz maksymalne wartości jakie są możliwe do zmierzenia przez używane mierniki. Po podłączeniu kolejnych ogniw (ustaleniu napięcia na zasilaczu) należy odczytać wskazania woltomierza oraz amperomierza i zapisać je w przygotowanej tabeli.

Zadanie:

Żarówka samochodowa przy napięciu 12 V ma moc 40 W (przyjmujemy, że opór jej włókna nie zmienia się ze zmianą temperatury). Gdy dołączymy ją do napięcia 6 V, to jej moc wyniesie:

- a) 5 W,
- b) 10 W,
- c) 20 W,
- d) 80 W.

KARTA PRACY

9. Wyznaczanie mocy żarówki zasilanej z baterii za pomocą woltomierza i amperomierza

Doświadczenie 1.

Tabela. Wyznaczanie mocy żarówki

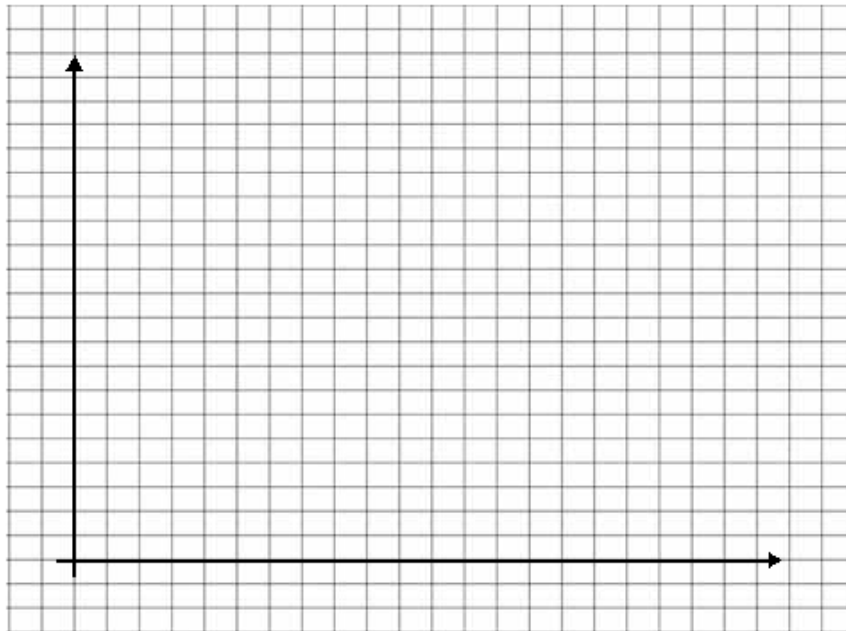
| Numer pomiaru: | U, V | I, A | $P = UI, W$ |
|----------------|--------|--------|-------------|
| 1. | | | |
| 2. | | | |
| 3. | | | |
| 4. | | | |
| 5. | | | |
| 6. | | | |

$\Delta U = \dots\dots\dots$ $\Delta I = \dots\dots\dots$

Wnioski po wykonanych pomiarach

.....
.....
.....

Na podstawie danych z tabeli sporządź wykres zależności mocy żarówki od przyłożonego do niej napięcia:



Co można powiedzieć o mocy żarówki i jej związku z przyłożonym do niej napięciem?

.....
.....
.....