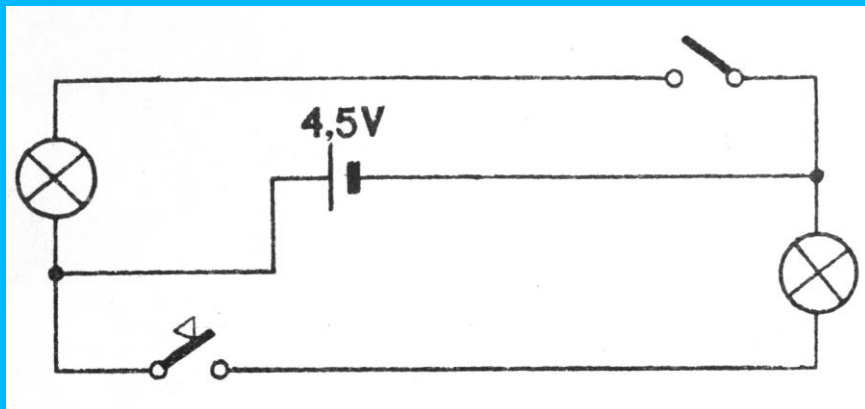


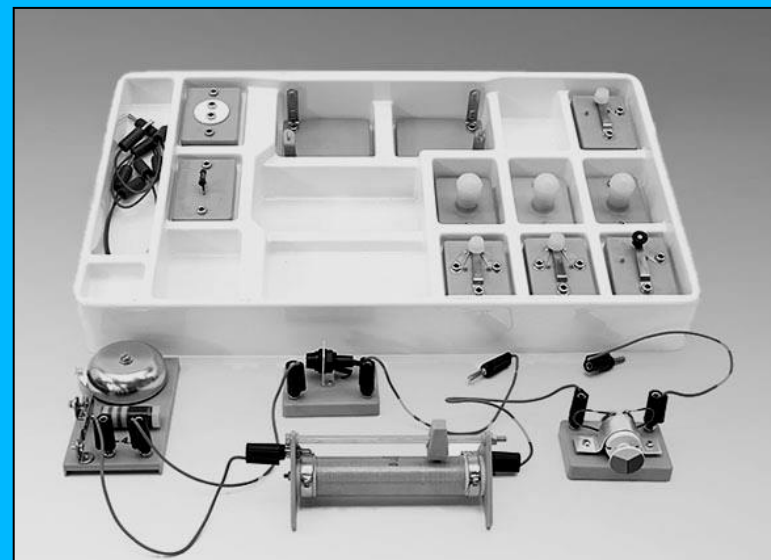
Ćwiczenie 23

Zbuduj układ elektryczny pokazany na rysunku 23. Sprawdź działanie układu, nadaj sygnały świetlne według alfabetu Morse'a.



Rys. 23

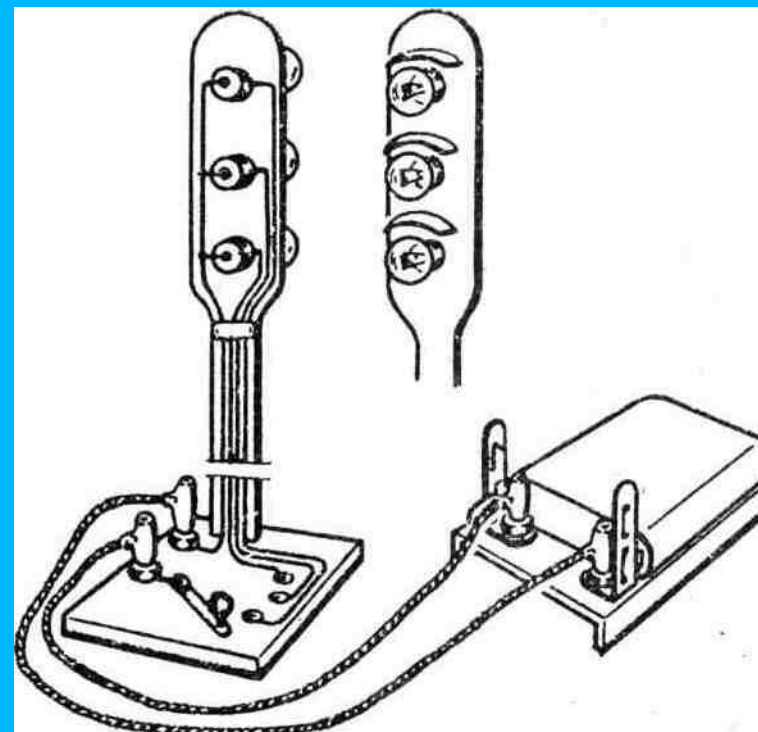
ZESTAW ELEMENTÓW DO MONTAŻU W ZAKRESIE ELEKTROTECHNIKI



TECHNIKA, FIZYKA

Ćwiczenie 22

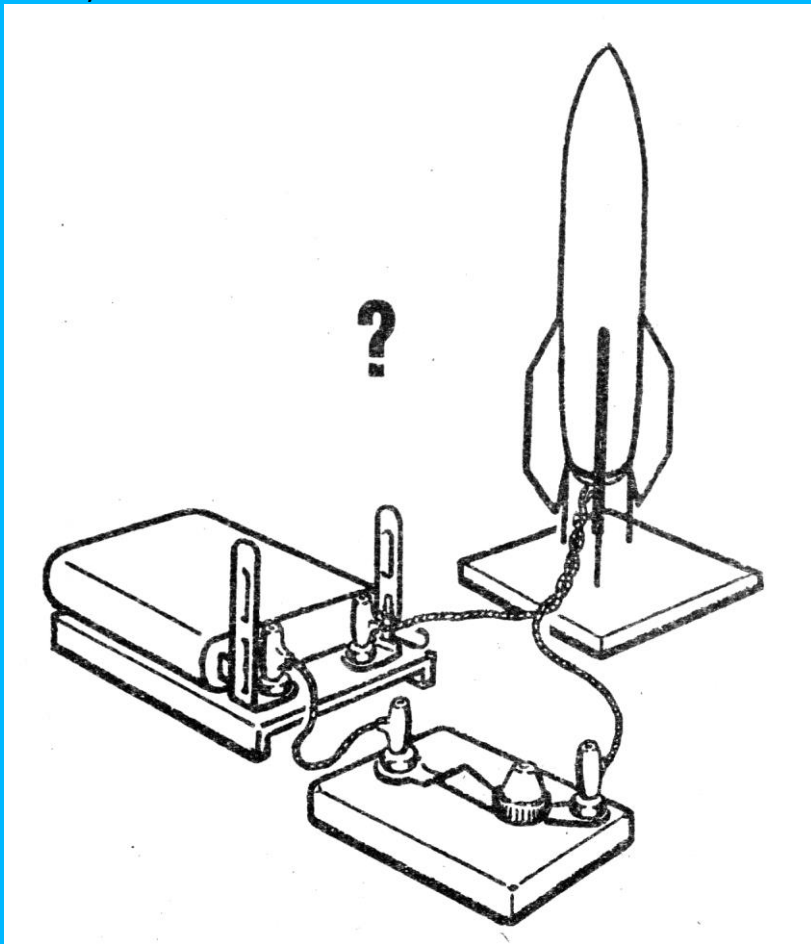
Rysunek 22 przedstawia sygnalizator świetlny stosowany w ruchu ulicznym. Na podstawie rysunku sporządź schemat ideowy sygnalizatora.



Rys. 22

Ćwiczenie 21

Rysunek perspektywiczny pokazuje układ zapłonu elektrycznego rakiety (rys. 21). Na podstawie tego rysunku sporządź w zeszycie schemat ideowy.



Rys. 21

WSTĘP


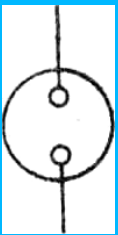




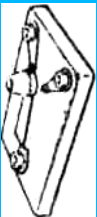





Zestaw do montażu układów elektrycznych oparty został na elementach, które poznałeś w większości już w klasach młodszych. Korzystając z zestawu możesz zbudować wiele ciekawych obwodów elektrycznych. Realizując kolejne ćwiczenia zamieszczone w instrukcji, poznasz lepiej symbole graficzne i schematy. Umieszczone natomiast rysunki perspektywiczne ułatwiają sprawne montowanie układów.

Każde kolejne ćwiczenie zawiera określony problem, jaki może wystąpić w codziennej praktyce w zakresie połączeń elektrycznych wykonywania napraw, montażu i eksploatacji urządzeń elektrotechnicznych.

Korzystając z elementów znajdujących się w zestawie, możesz eksperymentować, np. dorabiając samodzielnie elementy spełniające rolę czujników, przełączników, przekaźników, itp. Możesz sprawdzić w praktyce szereg zjawisk i praw, które je wywołują.

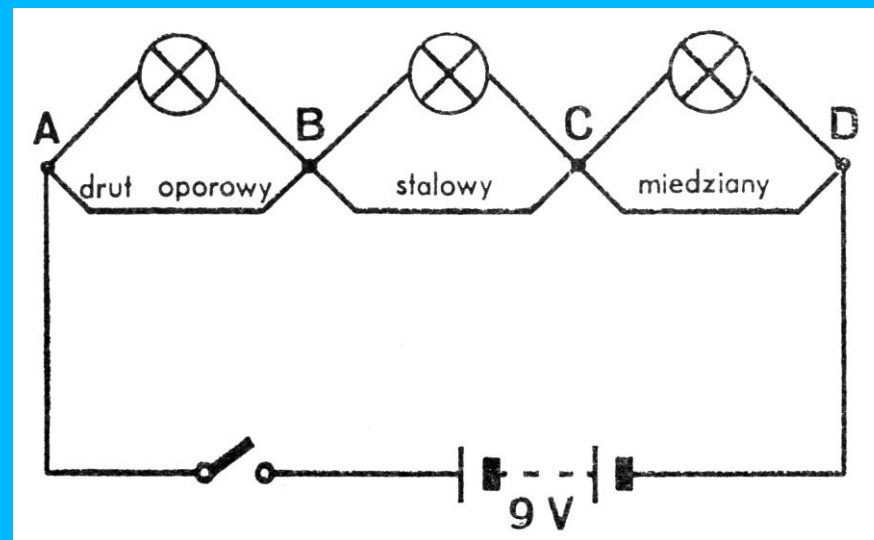
Swoboda działania jaką daje zestaw, ma wiele walorów kształcących, a ponadto daje wiele zadowolenia. Każdy opracowany samodzielnie nowy układ elektryczny możesz sprawdzić i wyciągnąć wnioski z jego funkcjonowania i zastosowania.

Spróbuj również zbadać funkcjonowanie układów zasilanych prądem zmiennym z zasilacza sieciowego obniżającego napięcie 230 V do napięcia 12; 9; 6; 1,5 V.

Ilość [szt.]	Elementy zestawu	Nazwa	Symbol
2		Podstawka pod baterie	
1		Gniazdko wtykowe	
1		Wyłącznik	
2		Przełącznik dwupozycyjny	
1		Przycisk dzwonekowy	
3		Żarówka (z osłoną)	

Ćwiczenie 20

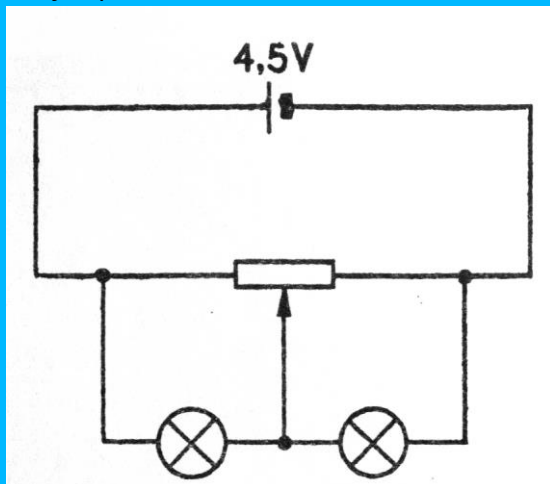
Przygotuj trzy równe odcinki drutu z różnych metali, np. odcinek drutu oporowego ze spirali grzejnej, odcinek drutu stalowego i miedzianego. Połącz obwód elektryczny według schematu pokazanego na rysunku 20. Zaobserwuj różnice w świeceniu się żarówek dołączonych do 3 odcinków połączonych ze sobą metali.



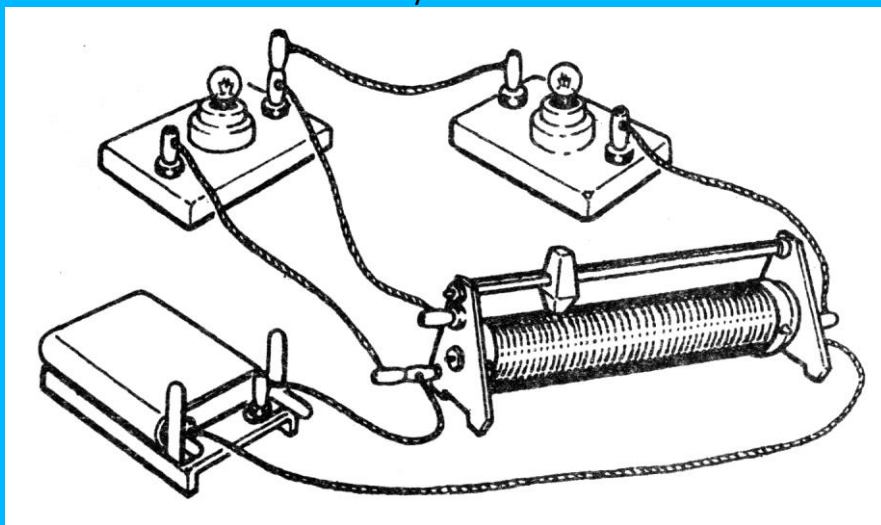
Rys. 20

Ćwiczenie 19

Zbuduj układ elektryczny według schematu pokazanego na rysunku 19a. Sprawdź jak będą świeciły się żarówki podczas przesuwania suwaka opornicy suwakowej w prawo lub w lewo.



Rys. 19a

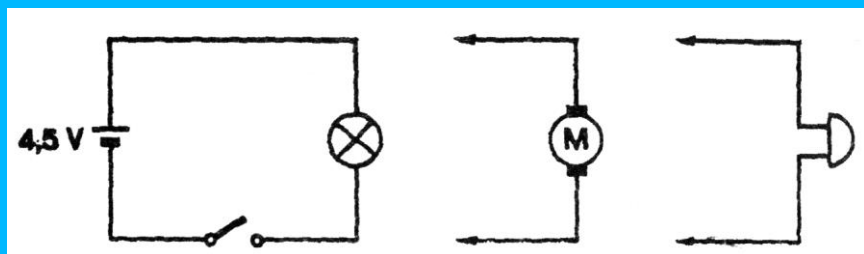


Rys. 19A

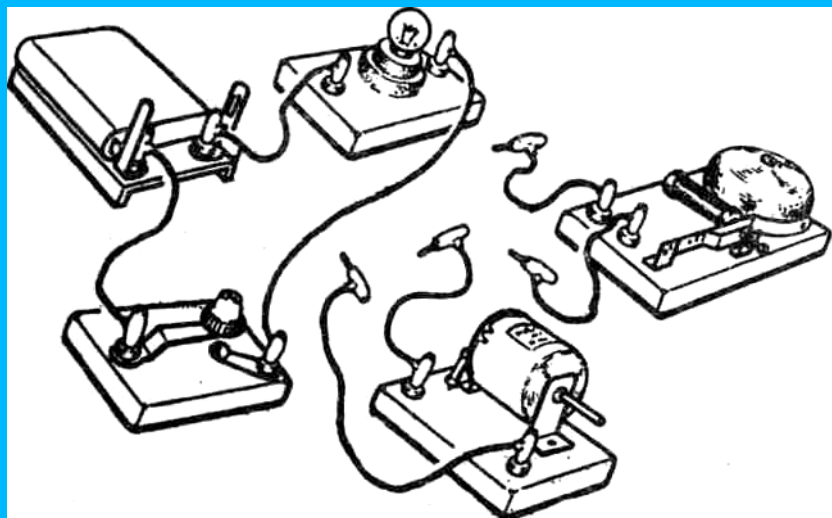
Symbol					
Nazwa	Silnik	Dzwonek	Opornica suwakowa	Bezpiecznik	Grzejnik
Elementy zestawu					
Ilość [szt.]	1	1	1	1	1

Ćwiczenie 1

Zbuduj prosty układ według schematu ideowego pokazanego na rysunku 1a oraz zbadaj w praktyce jak pracują kolejno podłączone do źródła prądu, narysowane obok schematu odbiorniki.



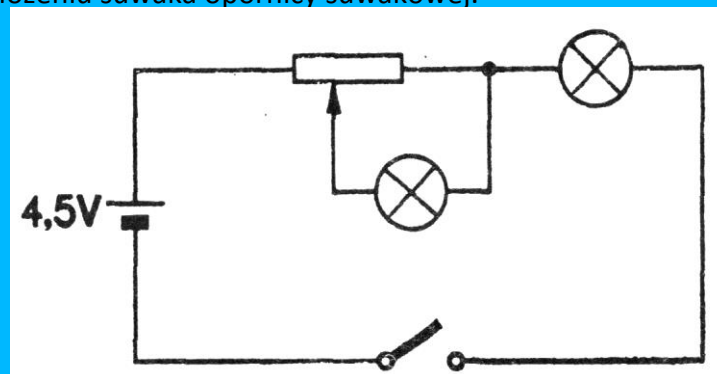
Rys. 1a



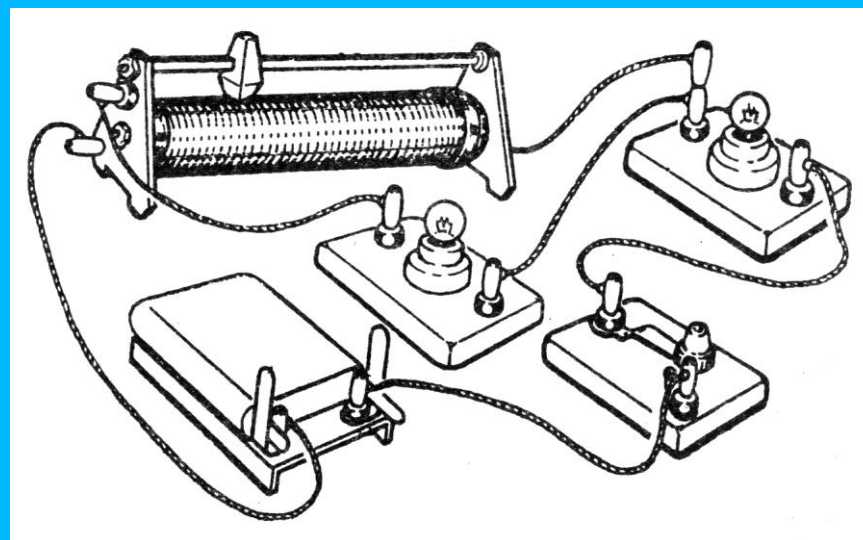
Rys. 1A

Ćwiczenie 18

Dwie jednakowe żarówki połącz z opornicą suwakową według schematu pokazanego na rysunku 18a. Sprawdź działanie układu przy różnym położeniu suwaka opornicy suwakowej.



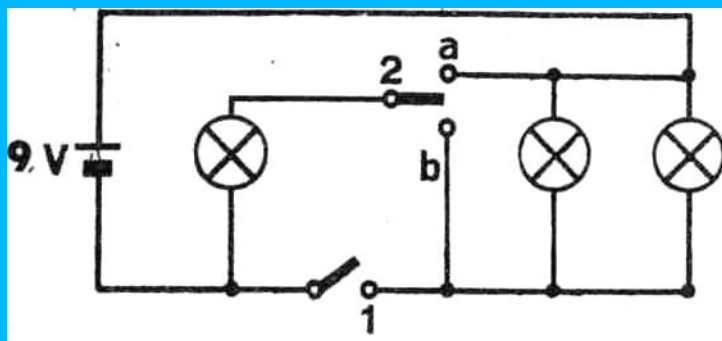
Rys. 18a



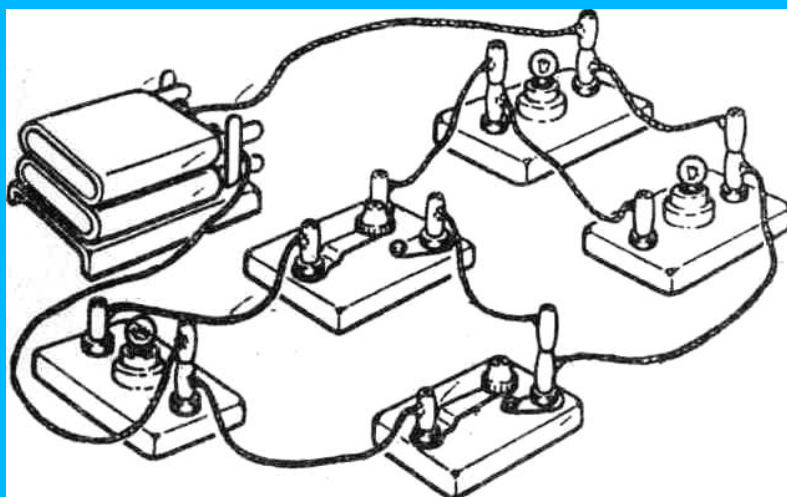
Rys. 18A

Ćwiczenie 17

Trzy żarówki o takim samym napięciu i natężeniu prądu połącz według schematu przedstawionego na rysunku 17a. Zbadaj jak się będą świeciły żarówki gdy zamkniesz wyłącznik I oraz przełącznik 2 w pozycji a. Sprawdź pracę układu jeżeli wyłączysz wyłącznik I, a zamkniesz przełącznik 2 w pozycji b.



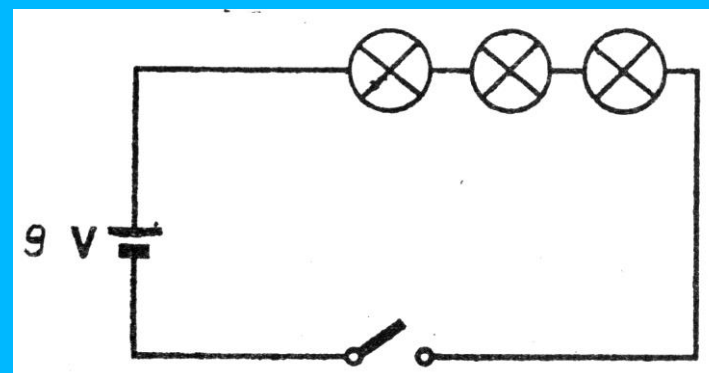
Rys. 17a



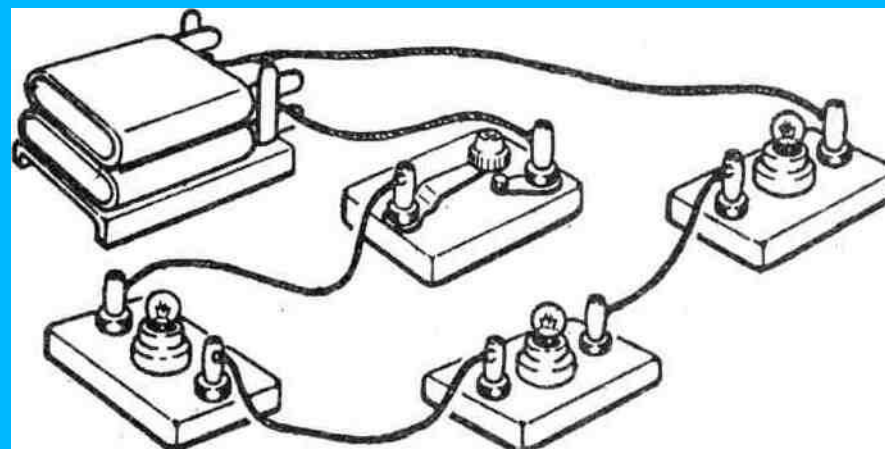
Rys. 17A

Ćwiczenie 2

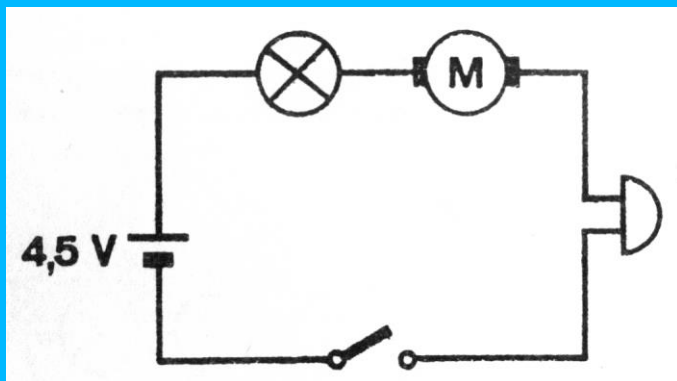
Zbuduj układy według schematów ideowych pokazanych na rysunkach 2a i 2b. sprawdź ich działanie, następnie podaj przyczyny złej pracy odbiorników.



Rys. 2a



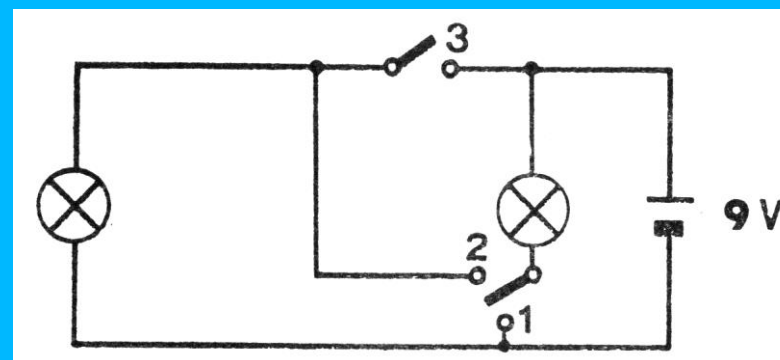
Rys. 2A



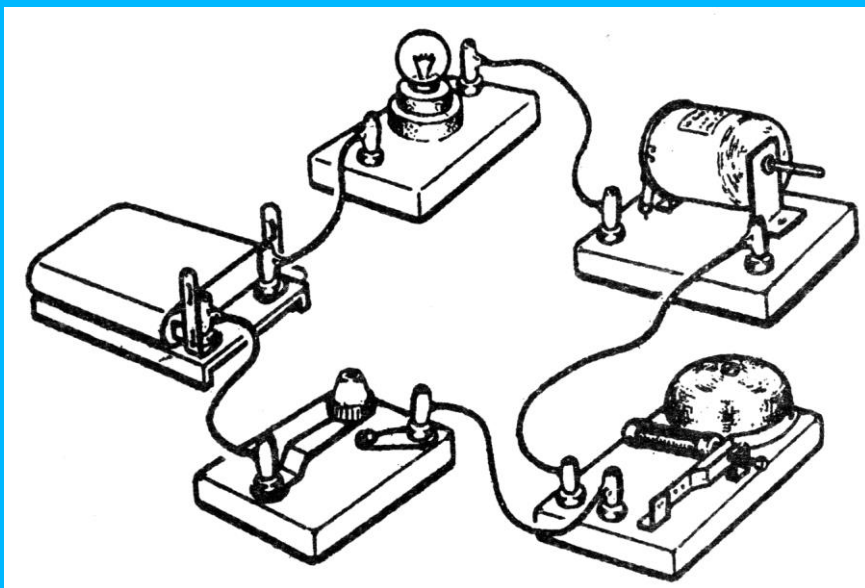
Rys. 2b

Ćwiczenie 16

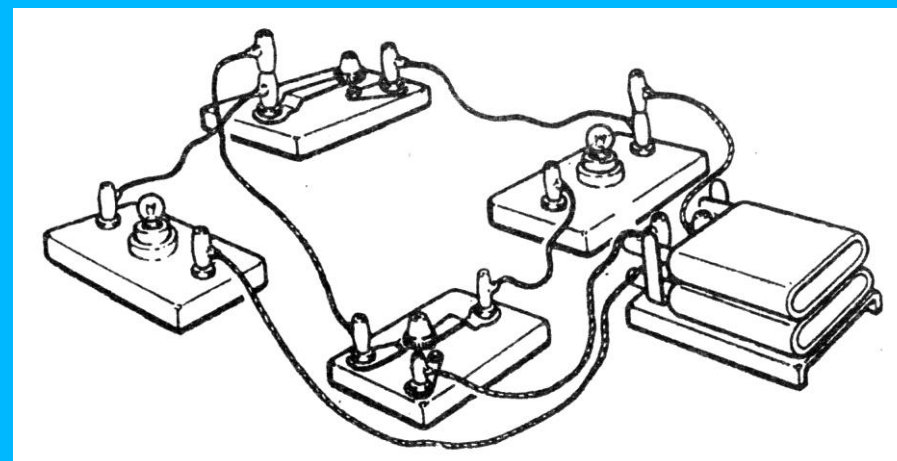
Zbuduj układ elektryczny według schematu pokazanego na rysunku 16a. Sprawdź działanie układu ustawiając przełącznik dwupozycyjny w położeniu I oraz zamknij wyłącznik 3. Zwróć uwagę na jasność świecenia się żarówek. Przerwij obwód wyłącznikiem 3 oraz przełącz przełącznik dwupozycyjny w położenie 2. Zaobserwuj jak teraz świecą żarówki i wyjaśnij zaobserwowane w obydwu przypadkach zjawiska.



Rys. 16a



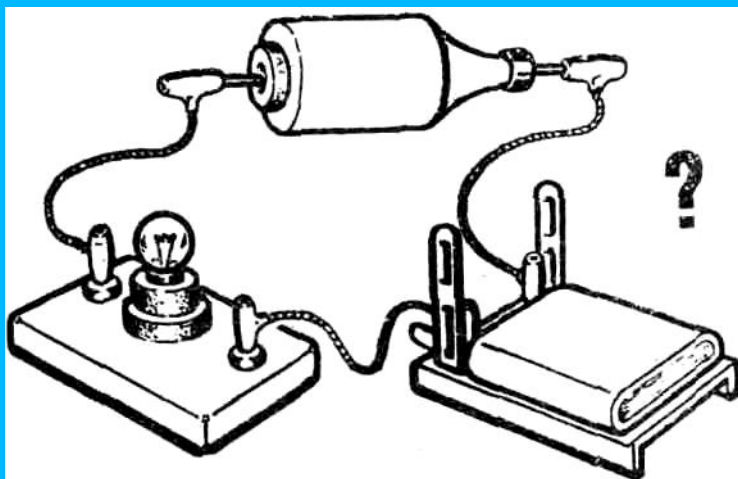
Rys. 2B



Rys. 16A

Ćwiczenie 15

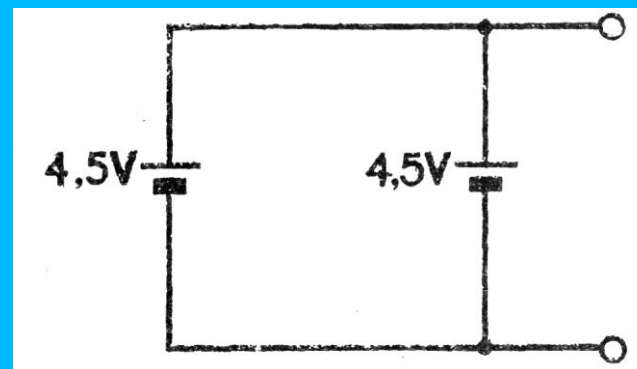
Na podstawie rysunku perspektywicznego pokazującego sposób sprawdzania bezpiecznika topikowego (rys. 15), narysuj schemat ideowy tego układu a następnie zbuduj ten układ i sprawdź dowolnie wybrany przez siebie bezpiecznik.



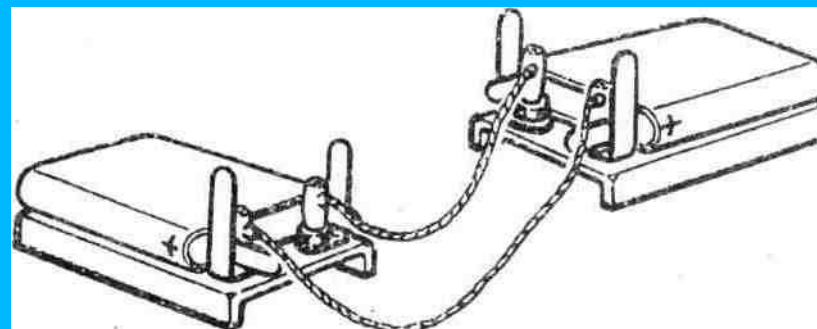
Rys. 15

Ćwiczenie 3

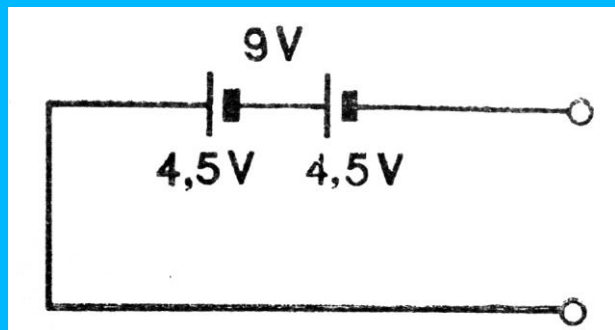
Połącz dwie baterie płaskie 4,5 V według schematu pokazującego połączenie równoległe (rys.3a) i szeregowo (rys.3b). Sprawdź który rodzaj połączeń baterii poprawi pracę odbiorników połączonych szeregowo w poprzednim ćwiczeniu.



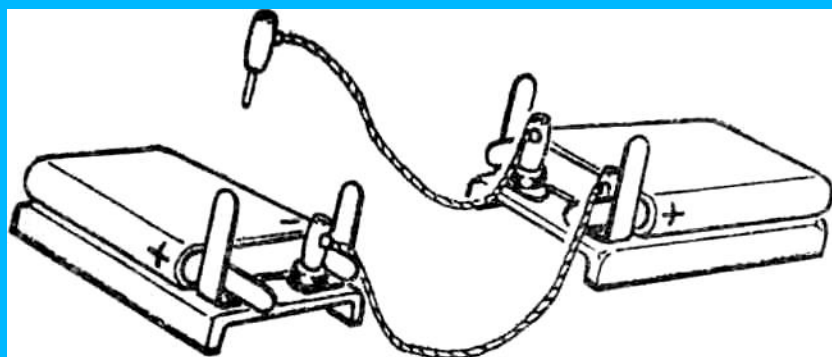
Rys. 3a



Rys. 3A



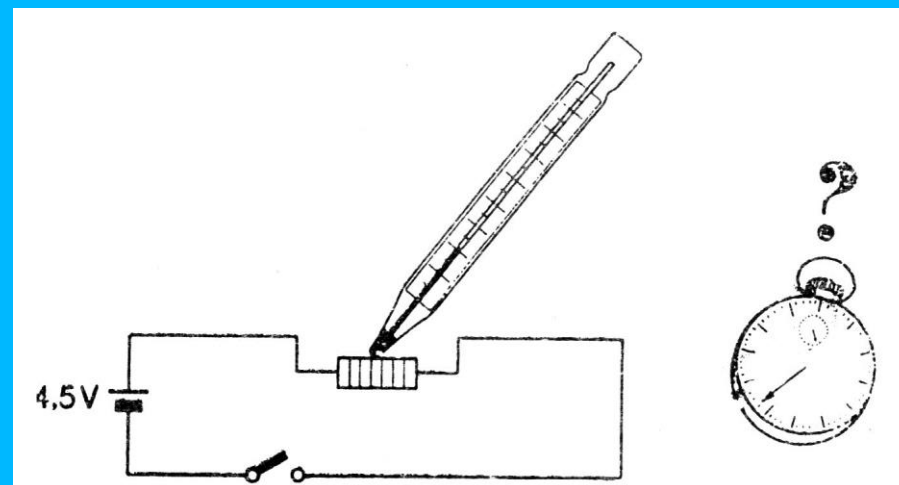
Rys. 3b



Rys. 3B

Ćwiczenie 14

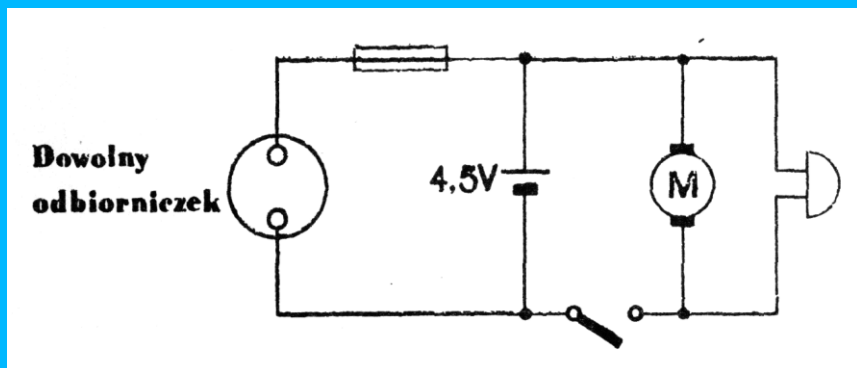
Zbuduj układ pokazany na rysunku 14, a następnie zbadaj jak się będzie zmieniała temperatura grzejnika po 0,5; 1; 2 i 3 minutach. Ćwiczenie powtórz przy dwukrotnie większym napięciu zasilania.



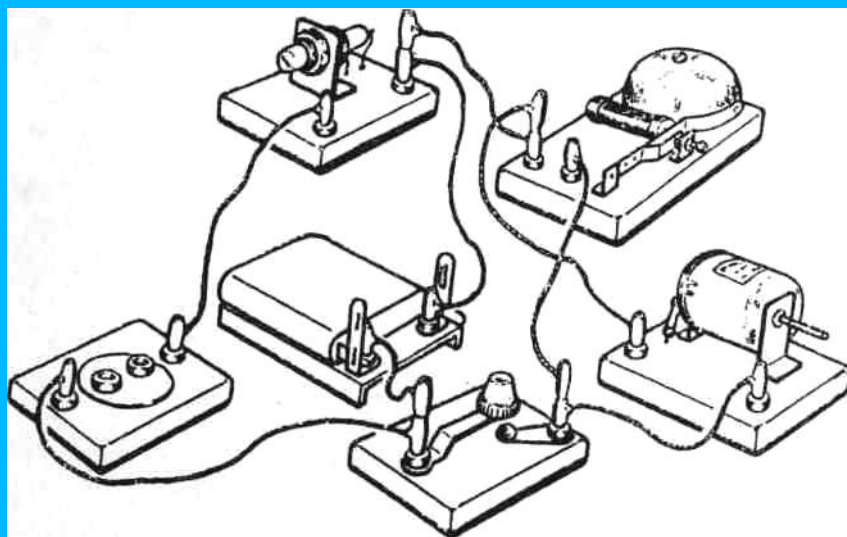
Rys. 14

Ćwiczenie 13

Zbuduj układ według schematu pokazanego na rysunku 13a i sprawdź jego działanie. Ustal ponadto, czy bezpiecznik umieszczony został we właściwym miejscu i czy spełni swoje zadanie.



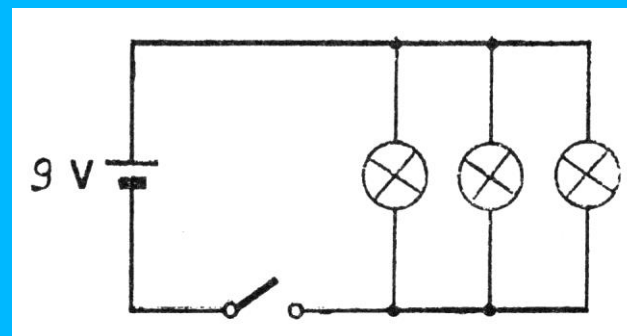
Rys. 13a



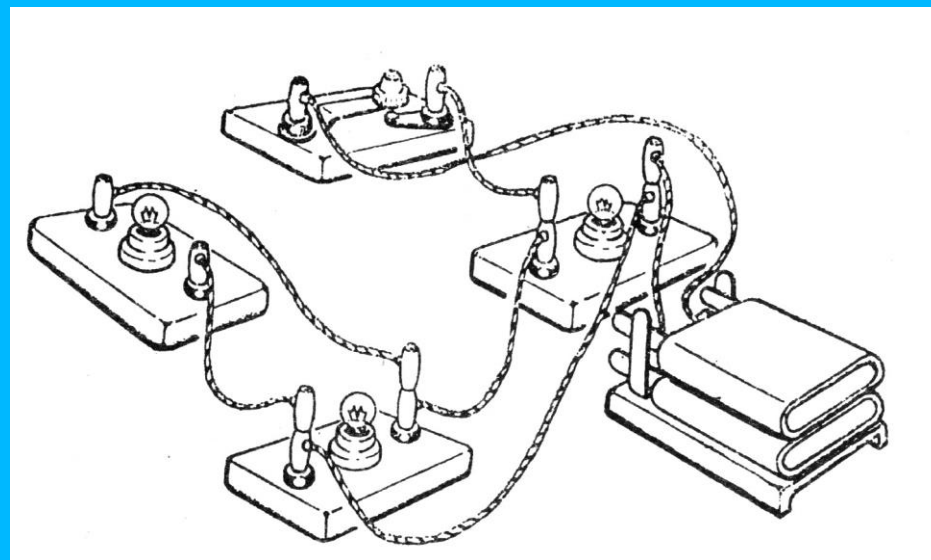
Rys. 13A

Ćwiczenie 4

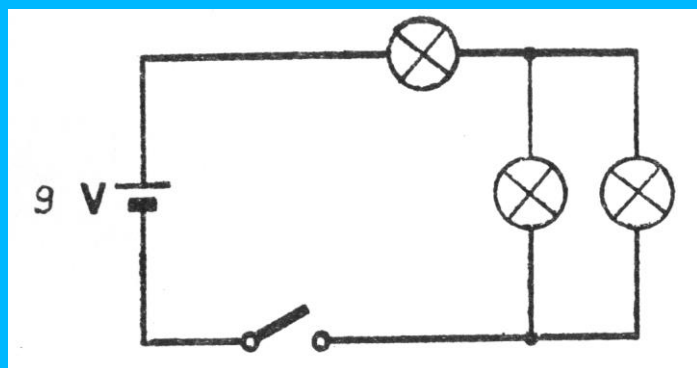
Zbuduj układy według schematów pokazanych na rysunkach 4a i 4b. Dopasuj do nich źródła zasilania, biorąc pod uwagę, że baterie mogą być połączone jak na rysunkach 3a lub 3b.



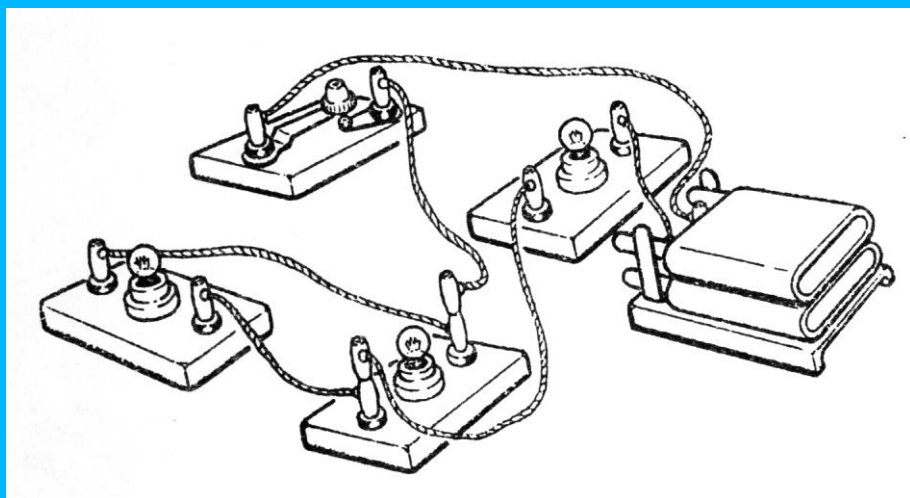
Rys. 4a



Rys. 4A



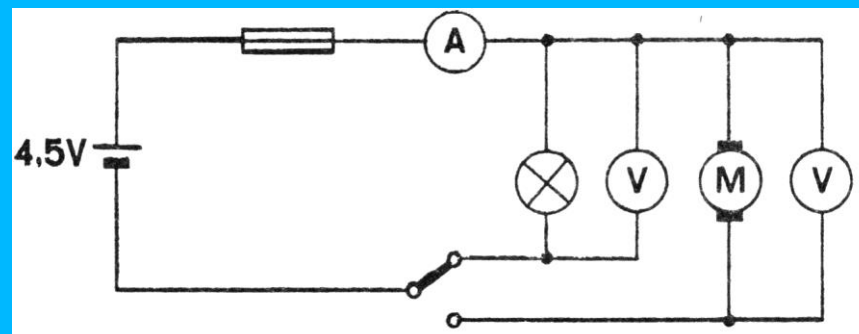
Rys. 4b



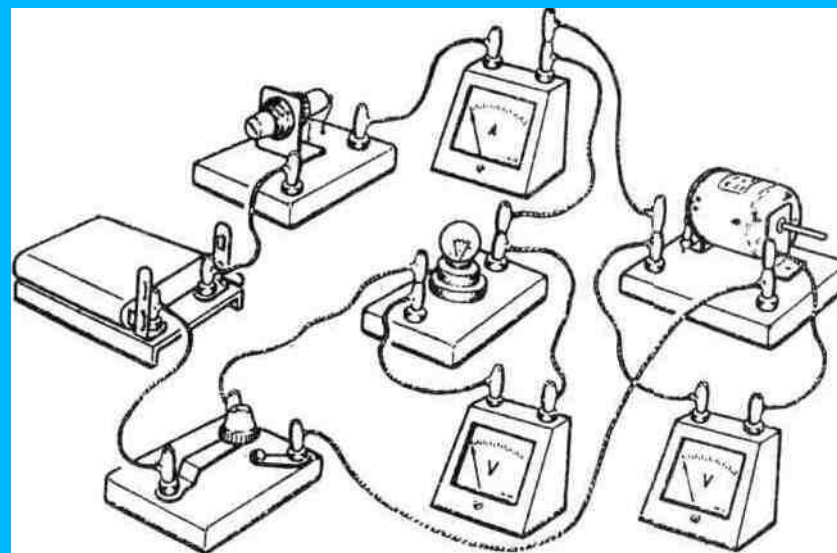
Rys. 4B

Ćwiczenie 12

Zbuduj układ pomiarowy według schematu pokazanego na rysunku 12a i wykonaj odpowiednie pomiary natężenia i napięcia prądu.



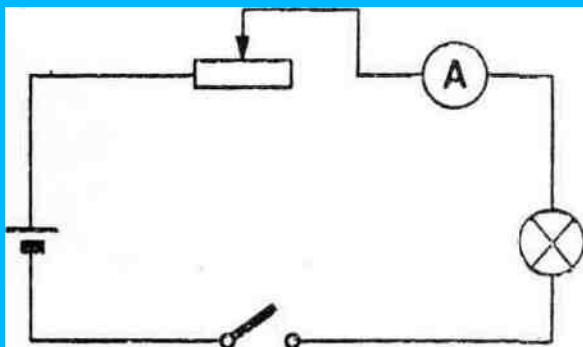
Rys. 12a



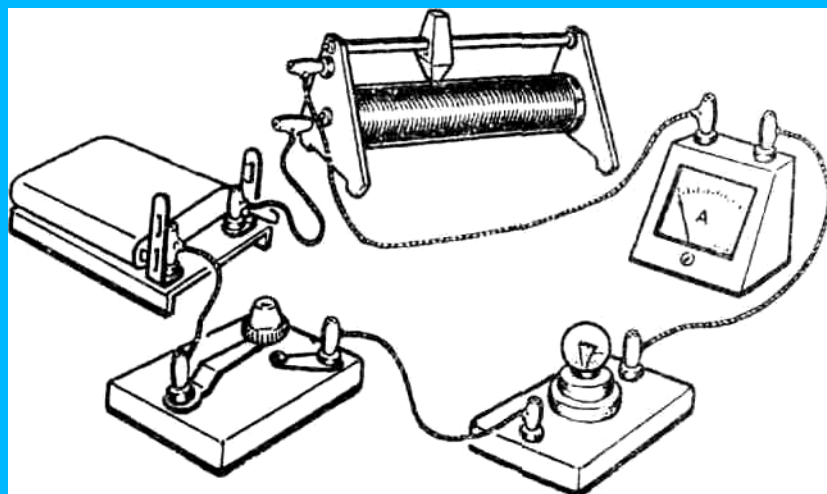
Rys. 12A

Ćwiczenie 11

Zbuduj układ według schematu pokazanego na rysunku 11a i sprawdź jak się zmienia natężenie prądu oraz jasność świecącej się żarówki przy zmianie położenia suwaka opornicy suwakowej.



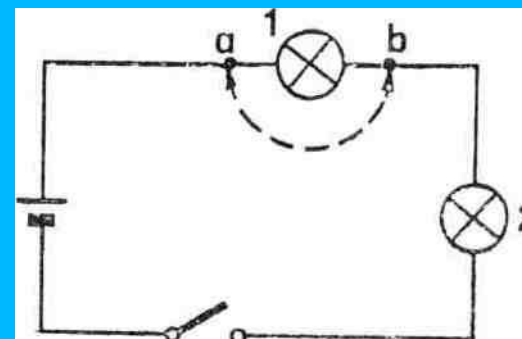
Rys. 11a



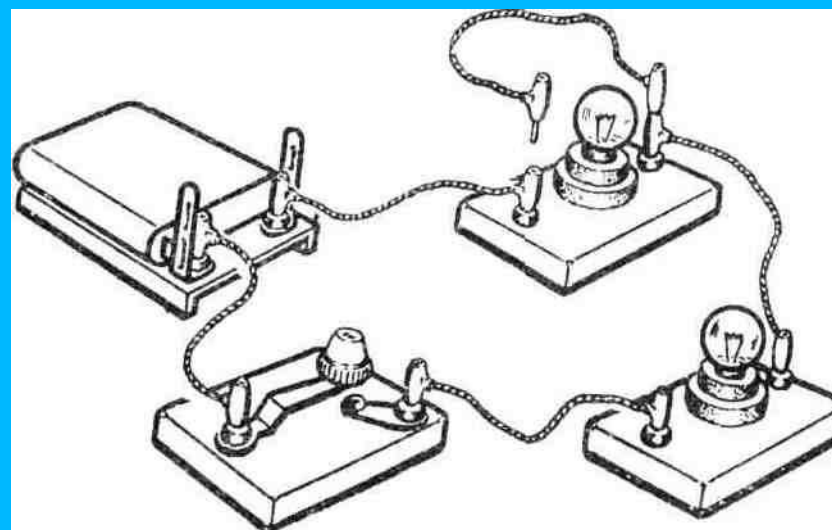
Rys. 11A

Ćwiczenie 5

Zbuduj układ według schematu pokazanego na rysunku 5a. Po złączeniu wyłącznika, zewrzyj przewodem gniazda żarówki 1, tak jak na schemacie, po czym wyjaśnij przyczynę zaobserwowanego zjawiska.



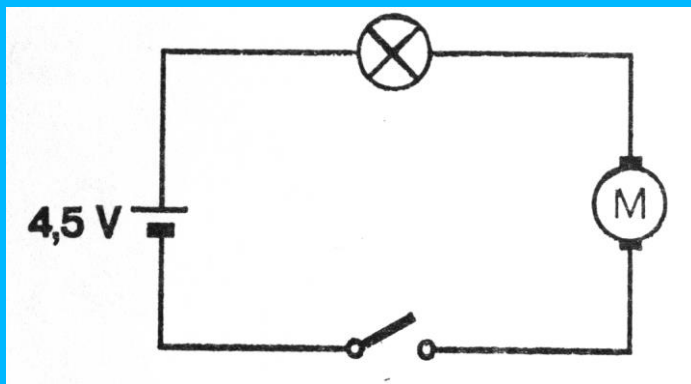
Rys. 5a



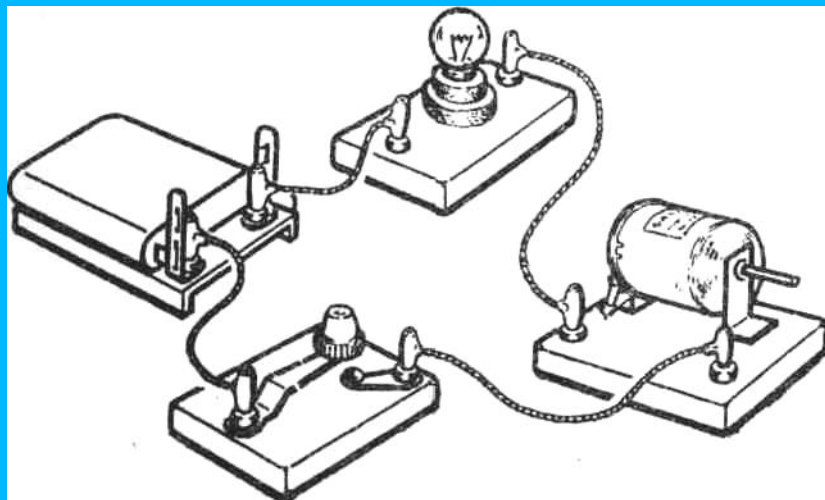
Rys. 5A

Ćwiczenie 6

Zbuduj układ według schematu pokazanego na rysunku 6a oraz sprawdź jego działanie. Wyjaśnij przyczynę przygaśnięcia żarówki w chwili kiedy pracuje silnik.



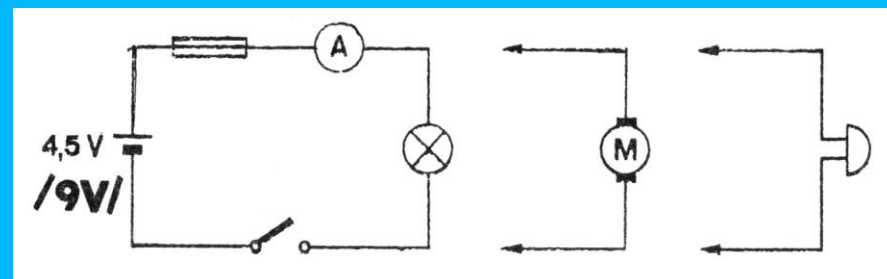
Rys. 6a



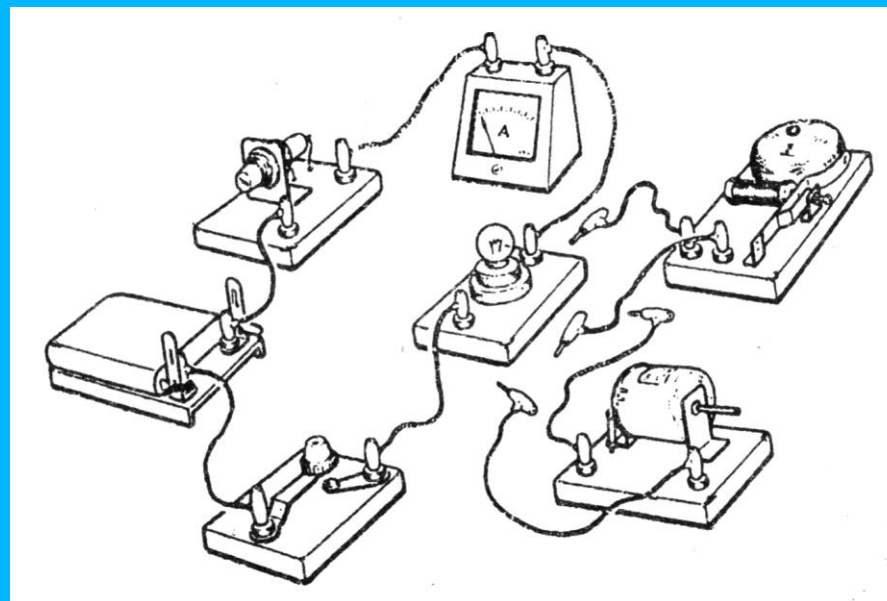
Rys. 6A

Ćwiczenie 10

Zbuduj układ według schematu pokazanego na rysunku 10a, następnie zbadaj jaki prąd płynie przez bezpiecznik przy podłączanych kolejno odbiornikach, które pokazano obok schematu ideowego.



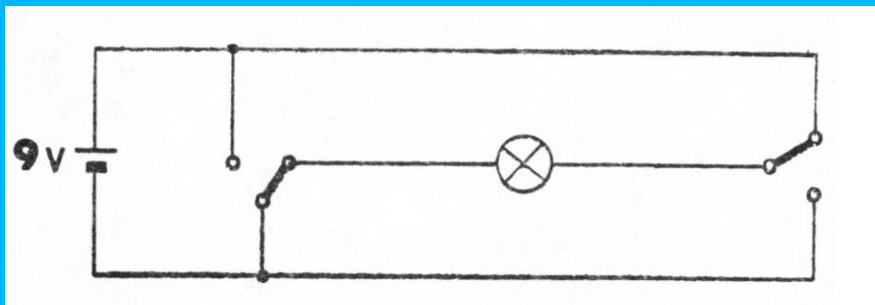
Rys. 10a



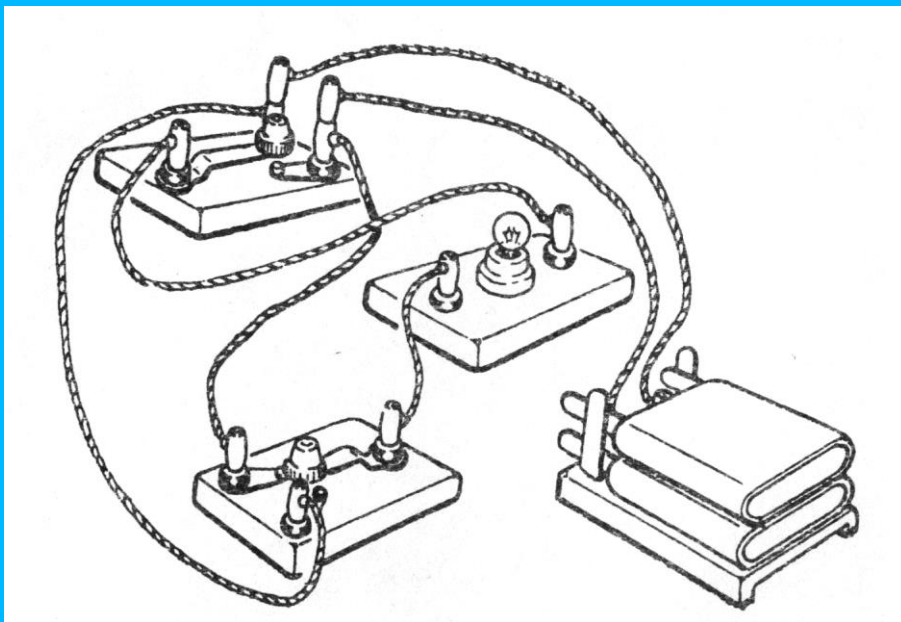
Rys. 10A

Ćwiczenie 9

Na rysunku 9a pokazany jest schemat systemu włączania i wyłączania światła z dwóch końców długiego korytarza. Zbuduj układ według schematu i sprawdź jego działanie.



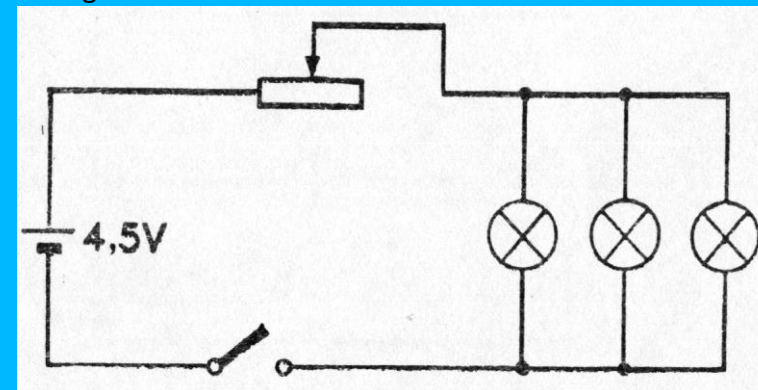
Rys. 9a



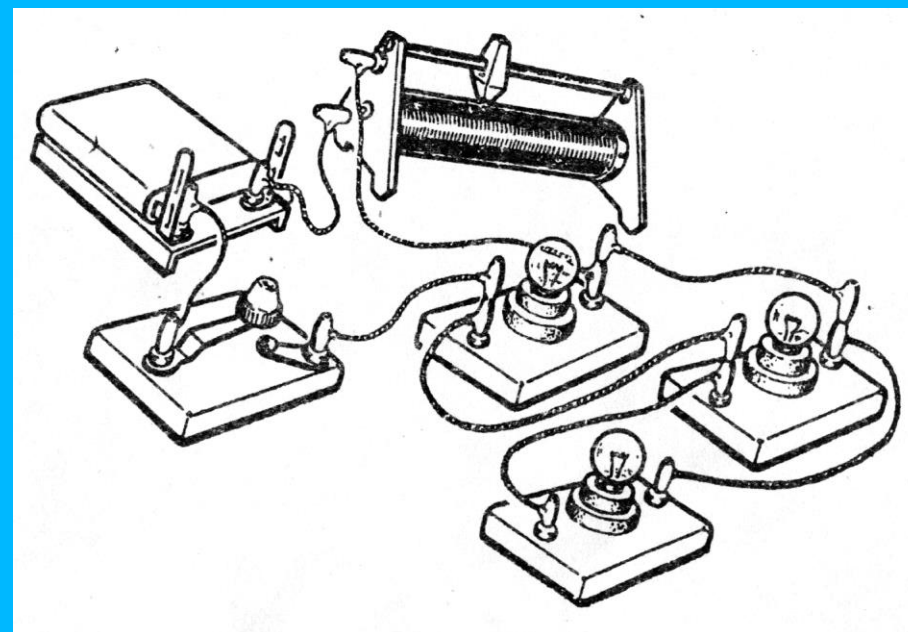
Rys. 9A

Ćwiczenie 7

Schemat ideowy pokazany na rysunku 7a ilustruje sposób przygasania światła w kinie lub teatrze. Zbuduj ten układ sprawdź jego działanie oraz zastanów się czy w taki sposób można regulować obroty silniczka modelarskiego.



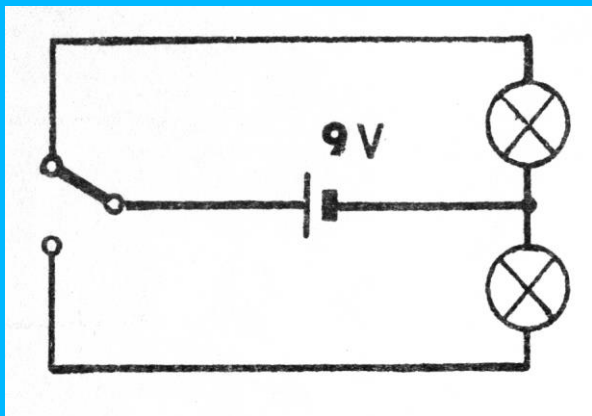
Rys. 7a



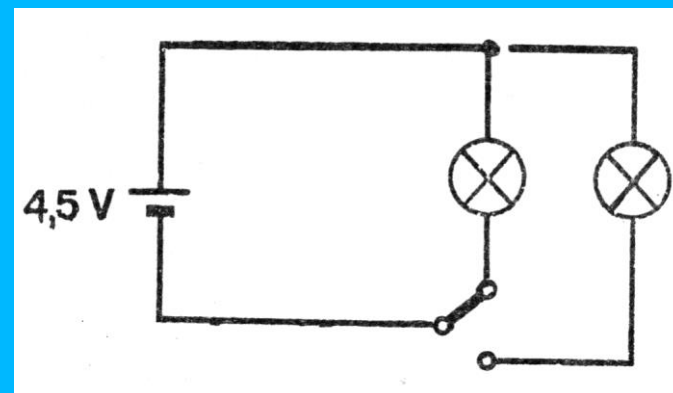
Rys. 7A

Ćwiczenie 8

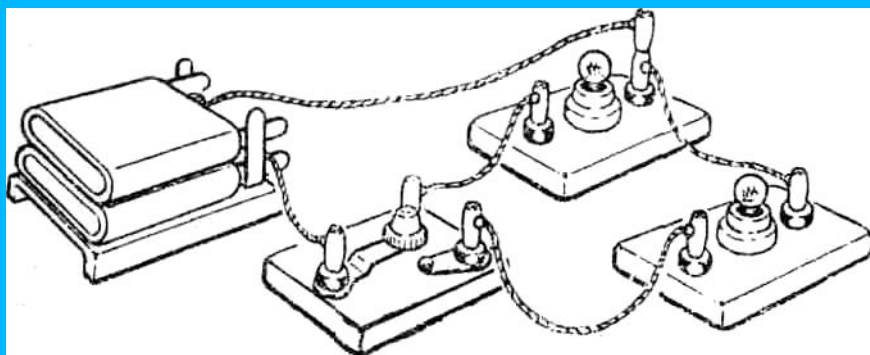
Zbuduj układy według schematów ideowych pokazanych na rysunkach 8a i 8b, sprawdź ich działanie oraz ustal czy istnieje istotna różnica w zasadach konstrukcji.



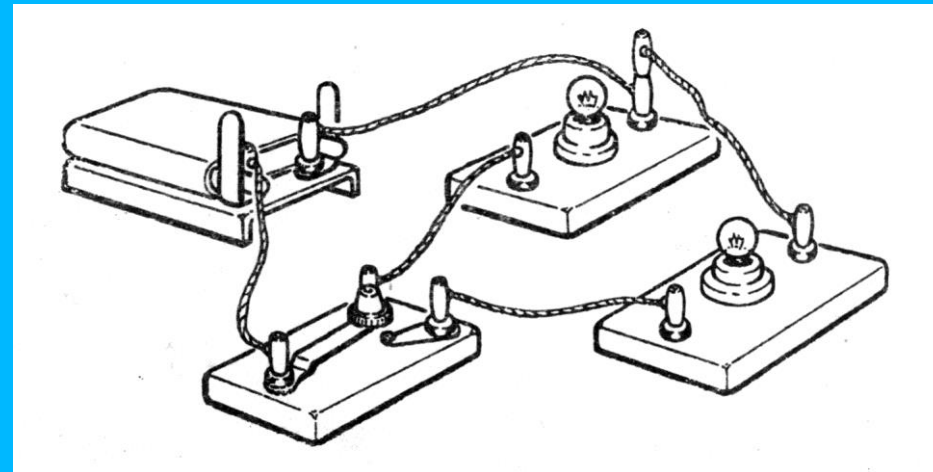
Rys. 8a



Rys. 8b



Rys. 8A



Rys. 8B