

1. Uzupełnij tabelkę:

| nazwa miernika | symbol | wielkość mierzona | jednostka - nazwa | symbol jednostki |
|----------------|--------|-------------------|-------------------|------------------|
| amperomierz    |        |                   |                   |                  |
| woltomierz     |        |                   |                   |                  |
| omomierz       | -----  |                   |                   |                  |
| watomierz      | -----  |                   |                   |                  |

2. Napisz co oznaczają symbole:

- |      |             |
|------|-------------|
| a) I | f) A        |
| b) U | g) V        |
| c) P | h) W        |
| d) R | i) $\Omega$ |
| e) C | j) F        |

3. Napisz wzory (z jednostkami i oznaczeniami):

- Moc urządzenia
- Opór elektryczny
- Natężenie prądu

4. Uzupełnij - narysuj odpowiedni schemat i podaj wzór:

Połączenia dwóch rezystorów:

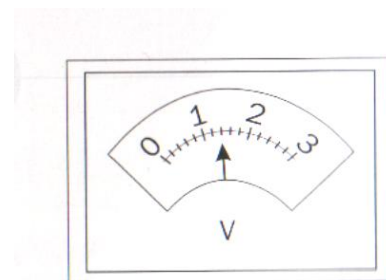
- szeregowe
- równoległe

Połączenia dwóch kondensatorów:

- szeregowe
- równoległe

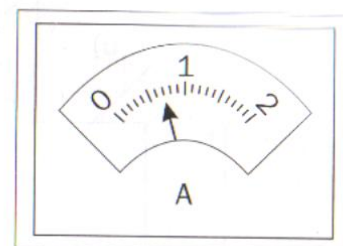
5. Na rysunku przedstawiono skalę pewnego miernika elektrycznego.

- Do czego służy ten miernik?
- Jaka jest wartość najmniejszej działki (czyli dokładność) tego miernika?
- Zapisz wynik jaki wskazuje miernik, uwzględniając niepewność pomiaru.

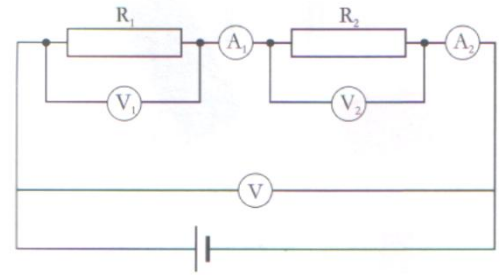


6. Na rysunku przedstawiono skalę pewnego miernika elektrycznego.

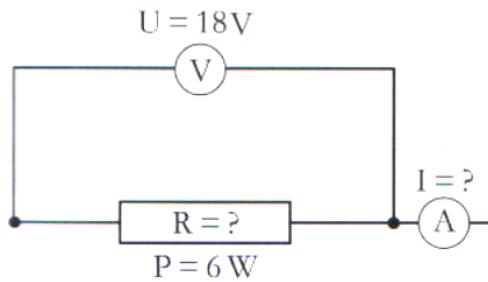
- Do czego służy ten miernik?
- Z jaką dokładnością mierzy ten miernik?
- Zapisz wskazanie miernika z uwzględnieniem niepewności pomiaru.



7. Oblicz jaki jest opór zastępczy oraz wielkość napięcia na końcach obwodu przedstawionego na schemacie, jeśli woltomierz  $V_1$  wskazuje napięcie równe  $7V$ , woltomierz  $V_2$  - napięcie  $3,5V$ , rezystancja  $R_1$  wynosi  $30\Omega$ , a rezystancja  $R_2$  wynosi  $40\Omega$ .



8. Oblicz natężenie prądu oraz wielkość rezystancji odbiornika na podstawie schematu.



9. Narysuj schemat obwodu, w którym równolegle zostaną połączone trzy kondensatory, dwie żarówki i wyłącznik. Następnie oblicz pojemność wypadkową, wiedząc, że pojemność kolejnych kondensatorów wynosi:  $C_1=4700\mu F$ ,  $C_2=1000\mu F$  oraz  $C_3=3500\mu F$ .

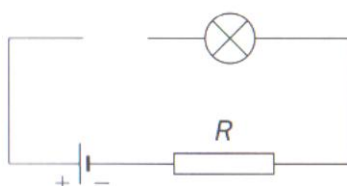
10. Oblicz natężenie prądu płynącego przez żarówkę latarki, jeśli przez poprzeczny przekrój jej włókna w ciągu  $10s$  przepłynął ładunek  $3C$ .

11. Podczas wyładowania burzowego, które trwa  $0,005s$ , natężenie prądu w błyskawicy wynosi  $10kA$ . Oblicz ładunek przenoszony podczas wyładowania.

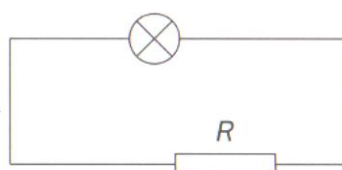
12. Narysuj schemat obwodu złożonego z żarówki, źródła prądu, amperomierza i woltomierza mierzącego napięcie na żarówce. Zaznacz umowny kierunek prądu elektrycznego w tym obwodzie.

13. Przyjrzyj się niżej przedstawionym obwodom. Czy popłynie w nich prąd elektryczny? Uzasadnij odpowiedź!

a)



b)



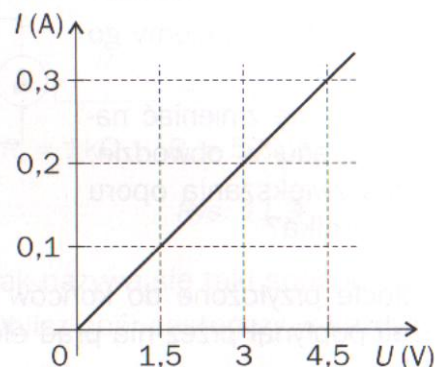
14. W tabeli umieszczone są wyniki pomiarów natężenia prądu płynącego w przewodniku w zależności od napięcia przyłożonego do jego końców.

|         |   |     |     |     |     |
|---------|---|-----|-----|-----|-----|
| $U$ (V) | 0 | 2   | 4   | 6   | 8   |
| $I$ (A) | 0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 |

- Narysuj wykres zależności  $I(U)$  dla tego przewodnika.
- Napisz, jak natężenie prądu w przewodniku zależy od napięcia przyłożonego między jego końcami?
- Jakie to prawo fizyczne? Zapisz je odpowiednim wzorem.
- Oblicz opór elektryczny tego przewodnika.

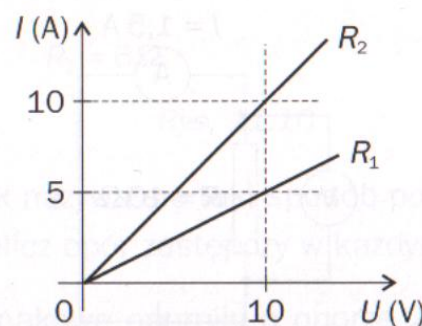
15. Wykres przedstawia zależność natężenia prądu od napięcia dla żarówki w latarce.

- Oblicz opór tej żarówki.
- Jakie będzie natężenie prądu płynącego przez żarówkę, gdy napięcie wzrośnie do 9V?



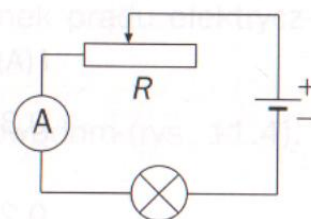
16. Na wykresie przedstawiono zależność natężenia prądu od przyłożonego napięcia dla dwóch różnych oporników.

- Spróbuj oszacować bez wykonywania obliczeń, który opór:  $R_1$ , czy  $R_2$  jest większy.
- Oblicz stosunek wartości tych oporów.



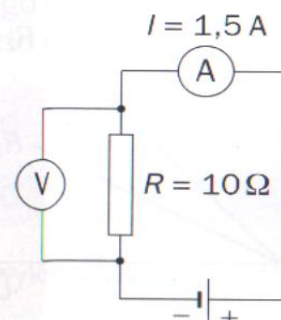
17. Na schemacie obwodu zaznaczono symbol pewnego opornika.

- Jak nazywa się taki opornik?
- W jakim celu stosujemy go w obwodzie?
- Jak będzie się zmieniać natężenie prądu w obwodzie, podczas zwiększania oporu tego opornika?



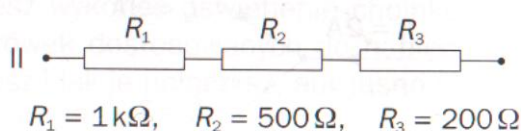
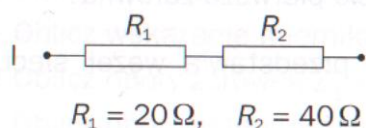
18. Oblicz napięcie przyłożone do końców grzałki o oporze  $100\Omega$ , jeśli popłynął przez nią prąd elektryczny o natężeniu 2,3 A?

19. Oblicz natężenie prądu płynącego przez włókno żarówki o oporze  $1150\Omega$  włączonej do napięcia 230 V.



20. Oblicz wskazanie woltomierza korzystając z danych umieszczonych na schemacie.

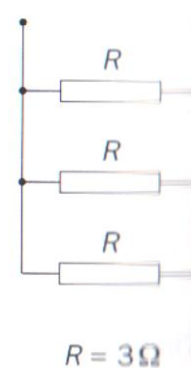
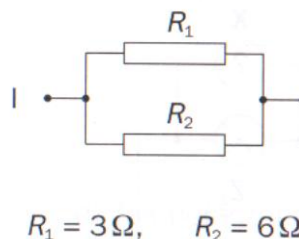
21. Na rysunkach I i II przedstawiono oporniki połączone w pewien sposób.



- Jak nazywa się taki sposób połączenia?
- Oblicz opór zastępczy w każdym przypadku.

22. Na rysunkach I i II przedstawiono oporniki połączone w inny sposób.

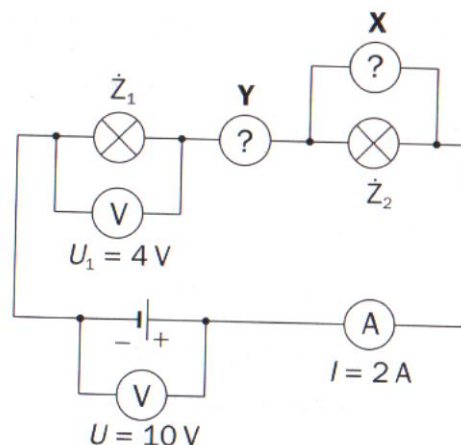
- Jak nazywa się taki sposób połączenia?
- Oblicz opór zastępczy w każdym przypadku.



23. Trzy jednakowe oporniki o oporze  $2 \Omega$  każdy, połączone na różne sposoby. Zaproponuj te połączenia (narysuj) i oblicz opór zastępczy w każdym przypadku. (Uwaga - są 4 przypadki)

24. Elementy obwodu elektrycznego oznaczone na schemacie jako X i Y to mierniki.

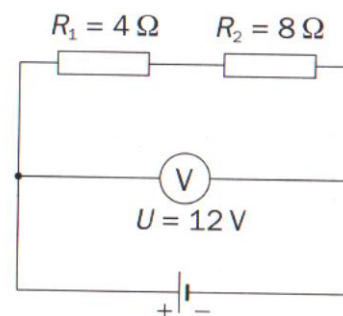
- Który z mierników: X, czy Y - to amperomierz?
- Który z mierników: X, czy Y - to woltomierz?
- Oblicz wskazanie miernika X.
- Oblicz wskazanie miernika Y.
- Oblicz opory żarówek  $\dot{Z}_1$  i  $\dot{Z}_2$ .
- Oblicz opór zastępczy żarówek w tym połączeniu.



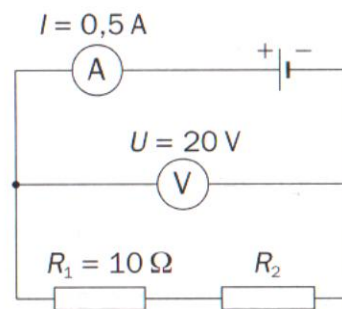
25. Chcesz wykonać oświetlenie choinkowe składające się z żarówek dostosowanych do napięcia  $6 \text{ V}$ . Ilu żarówek użyjesz i jak je połączysz, aby jasno świeciły zasilane napięciem  $230 \text{ V}$ .

26. Rysunek przedstawia schemat pewnego obwodu elektrycznego.

- Jak połączone są w tym obwodzie oporniki?
- Oblicz opór zastępczy tych oporników.
- Oblicz natężenie prądu płynącego przez każdy opornik.
- Oblicz napięcie na końcach każdego z oporników.

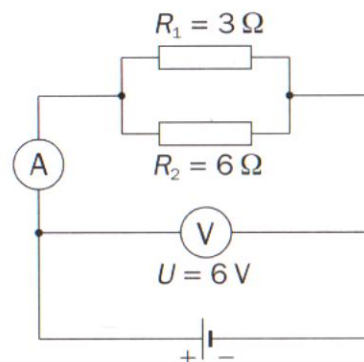


27. Wykorzystując dane zamieszczone na schemacie obwodu, oblicz opór  $R_2$ .



28. Rysunek przedstawia schemat pewnego obwodu elektrycznego.

- Jak połączone są oporniki?
- Jakie jest napięcie na końcach każdego opornika?
- Oblicz opór zastępczy tych oporników.
- Oblicz natężenie prądu płynącego przez każdy opornik.
- Oblicz natężenie prądu płynącego przez amperomierz.

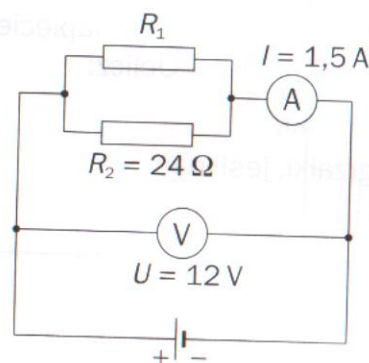


29. Wykorzystując dane zamieszczone na schemacie obwodu, oblicz opór  $R_1$ .

30. Na oprawce żarówki jest napis 100 W / 230 V. Oblicz opór tej żarówki.

31. Przez grzałkę elektryczną pod napięciem 230V przepływa prąd o natężeniu 1,5A. Oblicz:

- moc grzałki,
- moc grzałki, jeśli napięcie w sieci spadnie do 200V.



źródło:

- A. Kurowski, J. Niemiec; Fizyka w prostych zadaniach – zbiór zadań dla gimnazjum, wyd. ZamKor; Kraków 2009r. (zad.: 5,6,10-31)

- U. Białka; Technika – podręcznik dla gimnazjum 2; wyd. OPERON; Gdynia 2007r. (zad.: 7-8-9)

Zebrała: mgr Z. Czech