

Sprawdzian 4 z Podstaw Fizyki

Za rozwiązany sprawdzian można dostać 10 punktów (każdy element to 2 punkty).

Odpowiedzi na pytania należy w sposób zwięzły uzasadnić.

Pytanie 1

Pręt wykonany z materiału o oporze właściwym ρ_1 jest 4 razy krótszy od pręta wykonanego z materiału o oporze właściwym ρ_2 . Oba pręty mają kwadratowe przekroje poprzeczne. Jeśli opory obu prętów będą takie same, to stosunek długości krawędzi obu przekrojów będzie równy:

a. $\frac{a_2}{a_1} = 4 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)^2$

b. $\frac{a_2}{a_1} = 4 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)$

c. $\frac{a_2}{a_1} = \frac{1}{2} \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)^{-\frac{1}{2}}$

d. $\frac{a_2}{a_1} = 2 \left(\frac{\rho_1}{\rho_2} \right)^{-\frac{1}{2}}$

Pytanie 2

Pierwsze prawo Kirchhoffa wynika :

- a. z zasady zachowania energii elektrycznej
- b z zasady zachowania pędu
- c. z zasady zachowania ładunku elektrycznego
- d. z prawa Ohma

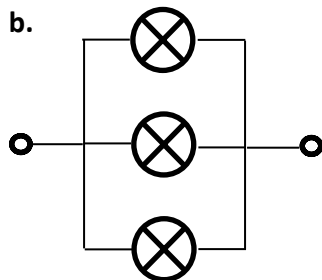
Pytanie 3

Trzy jednakowe żarówki zostały połączone na trzy sposoby . w każdym przypadku podłączono je do źródła napięcia U . W którym przypadku żarówki będą świeciły najjaśniej?

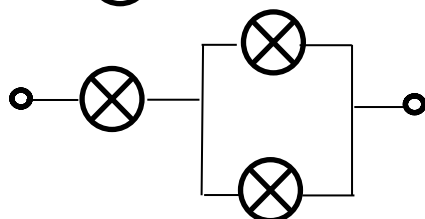
a.



b.

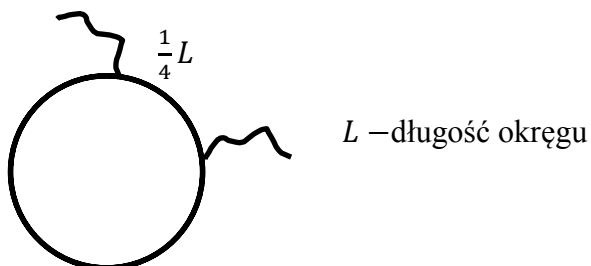


c.



Zadanie 1

Pierścień w kształcie okręgu o promieniu r wykonano z drutu o oporze właściwym ρ i średnicy d . Pierścień włączono do obwodu.



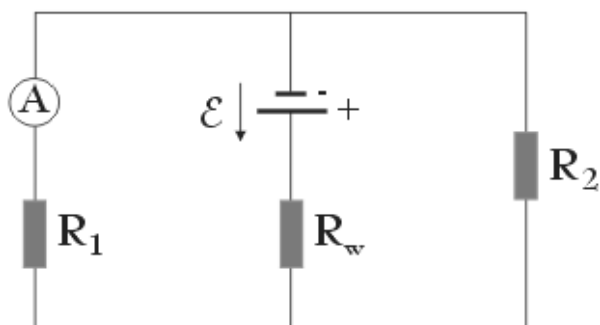
Znaleźć opór mniejszego łuku oraz opór całego układu.

Wskazówka

Obie części układu są połączone równolegle, więc można skorzystać ze wzoru na opór zastępczy.

Zadanie 2

W obwodzie przedstawionym na rysunku: $\mathcal{E} = 24 \text{ V}$, $R_1 = 4 \Omega$ i $R_2 = 12 \Omega$, a opór wewnętrzny ogniwa wynosi $R_w = 1 \Omega$.



Wyznaczyć wskazanie amperomierza A oraz moc wydzieloną na oporniku R_2 .