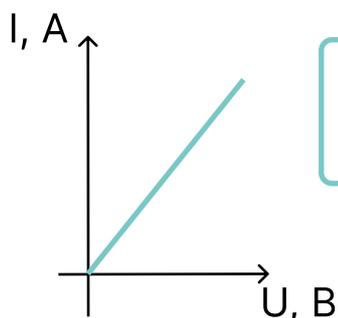


Дата: _____

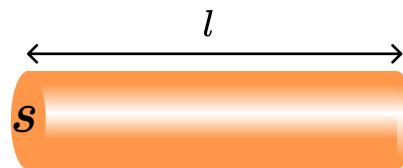
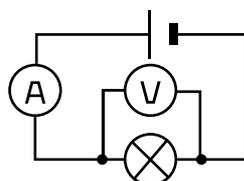
Физика

Фамилия, имя _____ Класс _____

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление



$$R = \frac{U}{I}$$



$$[R] = \text{В/А} = \text{Ом}$$

$$R = \rho \frac{l}{s}$$

Задание 1

Поиграем?

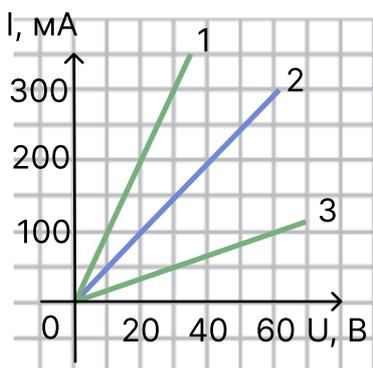
При исследовании зависимости сопротивления проводника от его длины проводился эксперимент. Какие проводники следует взять для этого? В ответе укажите их номера.

Номер	Материал	Длина	Сечение
№ 1	нихром	10 м	5 мм ²
№ 2	медь	10 м	2 мм ²
№ 3	нихром	20 м	5 мм ²
№ 4	медь	20 м	5 мм ²

Задание 2

На рисунке представлен график зависимости силы тока в проводнике, от величины напряжения на его концах. Определите сопротивление каждого проводника.

Из предложенных значений отбросьте лишние.



100 Ом

600 Ом

0,1 Ом

0,2 Ом

0,6 Ом

200 Ом

Дата: _____

Фамилия, имя _____ Класс _____

Задание 3

Из медного бруска изготовили проводник и определили его сопротивление. Затем вытянули его таким образом, что длина проводника стала больше в два раза. Как при этом изменяется: площадь поперечного сечения проводника, сопротивление проводника?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1. увеличивается;
2. уменьшается;
3. не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины.

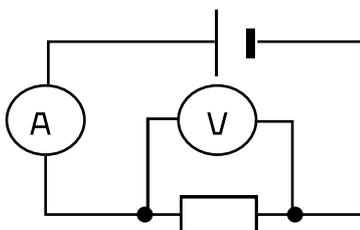
Площадь поперечного сечения	Сопротивление



Задание 4

Для экспериментального определения удельного сопротивления материала берут проводники и включают их в цепь, схема которой приведена на рисунке. Из предложенных ниже утверждений выберите те, которые верно отражают результат эксперимента.

В ответе укажите их номера.



--	--

1. Чтобы определить величину сопротивления, нужно снять показания приборов. Показания вольтметра разделить на показания амперметра.
2. Чтобы определить величину сопротивления, нужно снять показания приборов. Показания амперметра разделить на показания вольтметра.
3. Для определения удельного сопротивления нужно определить только длину проводника.
4. Для определения удельного сопротивления нужно определить только площадь сечения проводника.
5. Для определения удельного сопротивления нужно определить длину и площадь сечения проводника.

Дата: _____

Фамилия, имя _____ Класс _____

Задание 5

Проводник без изоляции согнули в четыре раза и плотно скрутили. Как при этом изменилось сопротивление получившегося проводника?
 В предложенном решении есть ошибка. Найдите её.

Дано:
 $L_1 = 4L_2$
 $s_1 = 4s_2$

Решение:
 При скручивании проводника его длина уменьшилась в 4 раза, его сечение увеличилось в 4 раза.

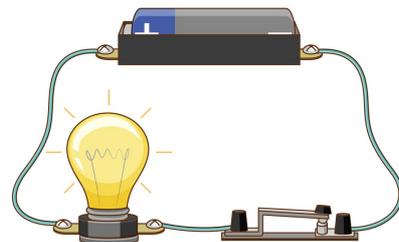
Найти:
 R_1/R_2 - ?

Сопротивление в первом случае: $R_1 = \frac{\rho L_1}{s_1}$.
 Сопротивление в первом случае: $R_2 = \frac{\rho L_2}{s_2}$.

Найдём отношение:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\rho L_1}{s_1} \frac{s_2}{\rho L_2} = \frac{L_1}{s_1} \frac{s_2}{L_2} = \frac{4L_2}{4s_2} \frac{s_2}{L_2} = 1$$

Ответ: 1.



Задание 6

В таблице приведены значения сопротивления, удельного сопротивления, длины и площади поперечного сечения проводника.
 Заполните пустые ячейки таблицы.

Сопротивление	5 Ом	50 Ом		1 Ом
Удельное сопротивление		0,1 Ом·мм ² /м	0,2 Ом·мм ² /м	1,3 Ом·мм ² /м
Длина	10 м		50 см	300 см
Площадь сечения	2,2 мм ²	0,4 мм ²	0,4 мм ²	

Ответы:

1. № 1, № 3.
2. 0,1 Ом; 0,2 Ом; 0,6 Ом.
3. 21.
4. 15.
5. Ошибка допущена в записи соотношения площадей поперечного сечения проводников (площадь увеличилась в 4 раза).
- 6.

Сопrotивление	5 Ом	50 Ом	0,25 Ом	1 Ом
Удельное сопротивление	1,1 Ом·мм ² /м	0,1 Ом·мм ² /м	0,2 Ом·мм ² /м	1,3 Ом·мм ² /м
Длина	10 м	200 м	50 см	300 см
Площадь сечения	2,2 мм ²	0,4 мм ²	0,4 мм ²	3,9 мм ²