

Решение задач

Закон Ома, соединение проводников

Солдатова Е. В., учитель физики
МАОУ «Гимназия им. Н. В. Пушкина»

г. Троицк, 2012г

1 вариант.

Задание №1. На каком из рисунков три резистора соединены последовательно друг с другом и два параллельно друг другу?

- 1) на обоих
- 2) ни на одном
- 3) только на первом
- 4) только на втором

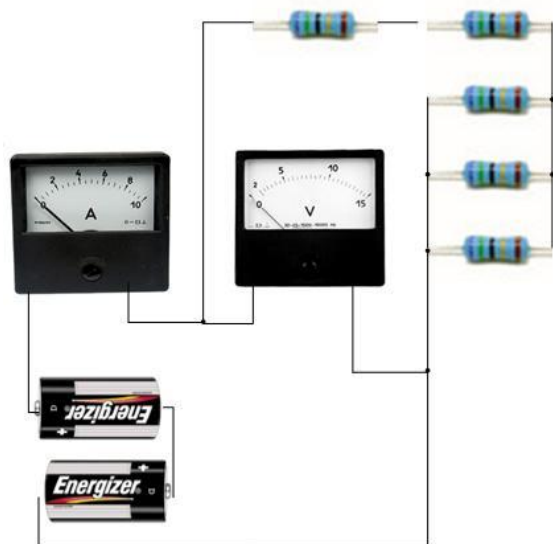


Рис.1

2 вариант

Задание №1. На каком из рисунков три резистора соединены параллельно друг другу и два последовательно друг с другом?

- 1) на обоих
- 2) ни на одном
- 3) только на первом
- 4) только на втором

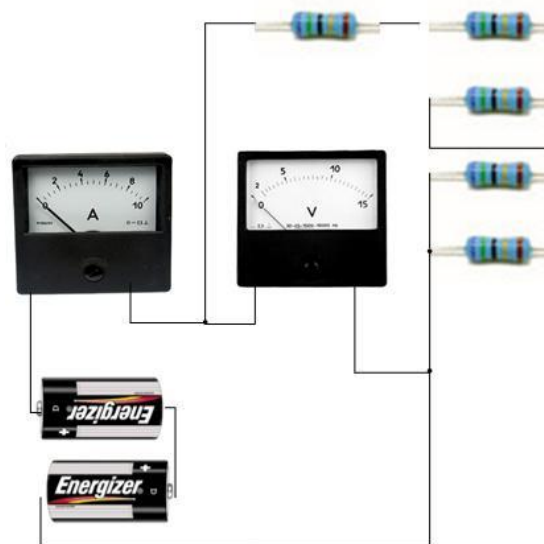


Рис.2

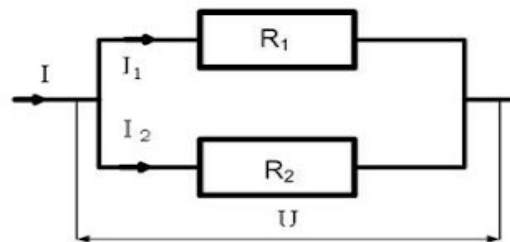
Вариант 1

Задание №2.

Два проводника, имеющие одинаковое сопротивление $R_1 = R_2 = r$, соединены параллельно. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым рассчитываются соответствующие величины. I_1 и I_2 – силы тока, U_1 и U_2 – напряжения на этих сопротивлениях.

Физические величины

- А) напряжение на участке цепи
- Б) сила тока в общей цепи
- В) общее сопротивление участка цепи



Формулы

- 1) $U_1 = U_2$
- 2) $I = I_1 + I_2$
- 3) $U = U_1 + U_2$
- 4) $R = r/2$
- 5) $R = 2r$

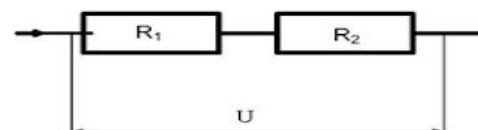
Вариант 2

Задание №2.

Два проводника, имеющие одинаковое сопротивление $R_1 = R_2 = r$, соединены последовательно. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым рассчитываются соответствующие величины при последовательном соединении проводников. I_1 и I_2 – силы тока, U_1 и U_2 – напряжения на этих сопротивлениях.

Физические величины

- А) напряжение на участке цепи
- Б) сила тока в общей цепи
- В) общее сопротивление участка цепи



Формулы

- 1) $U_1 = U_2$
- 2) $I_1 = I_2$
- 3) $U = U_1 + U_2$
- 4) $R = r/2$
- 5) $R = 2r$

А	Б	В

Вариант 1

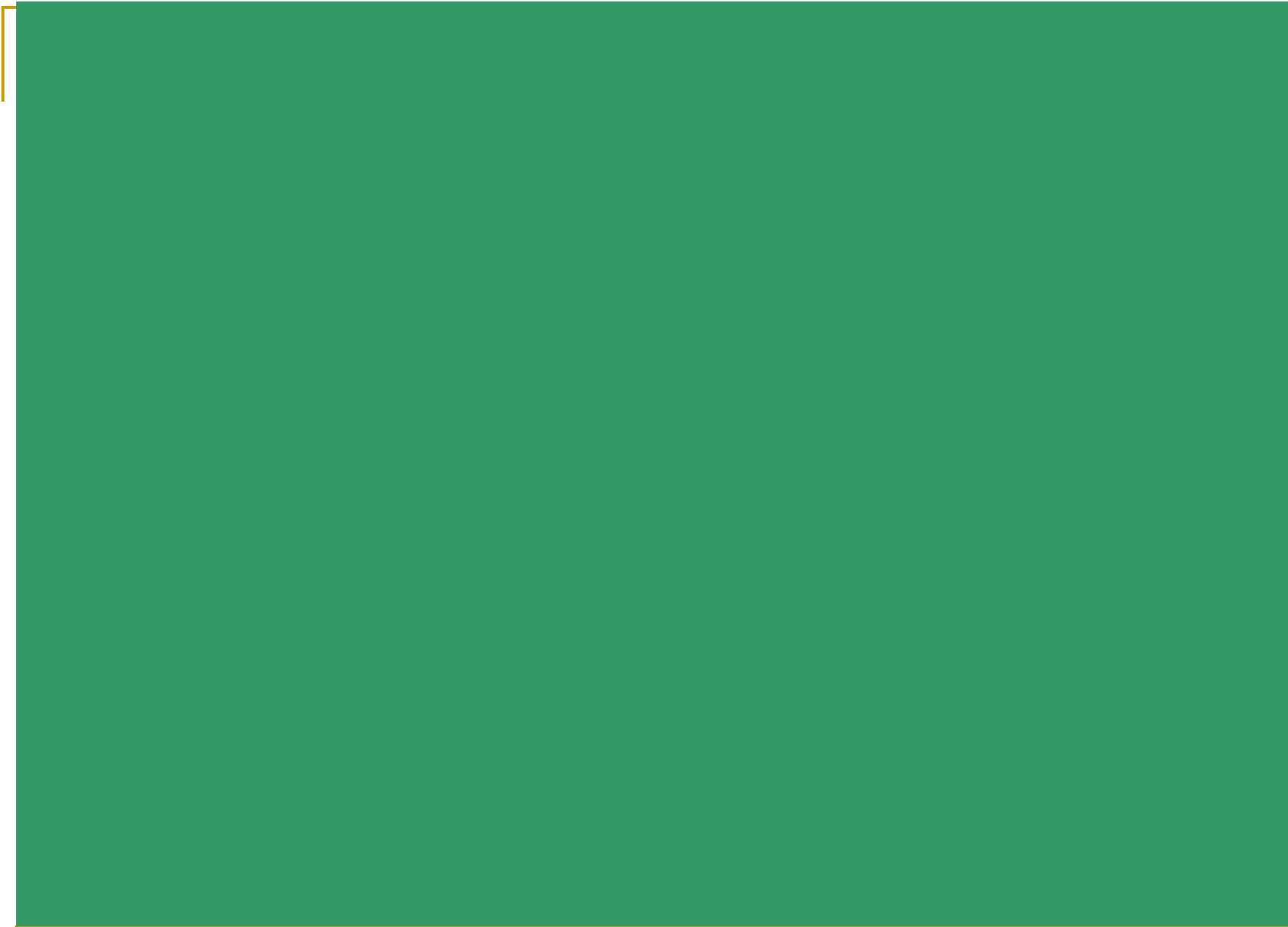
Задание №3

У Вас два резистора по 3 Ома каждый, и один резистор на 6 Ом. Как их надо соединить в цепь, чтобы получить общее сопротивление 7,5 Ом?



Вариант 2

Задание №3

У Вас два резистора по 3 Ома каждый, и один резистор на 6 Ом. Как их надо соединить в цепь, чтобы получить общее сопротивление 5 Ом?

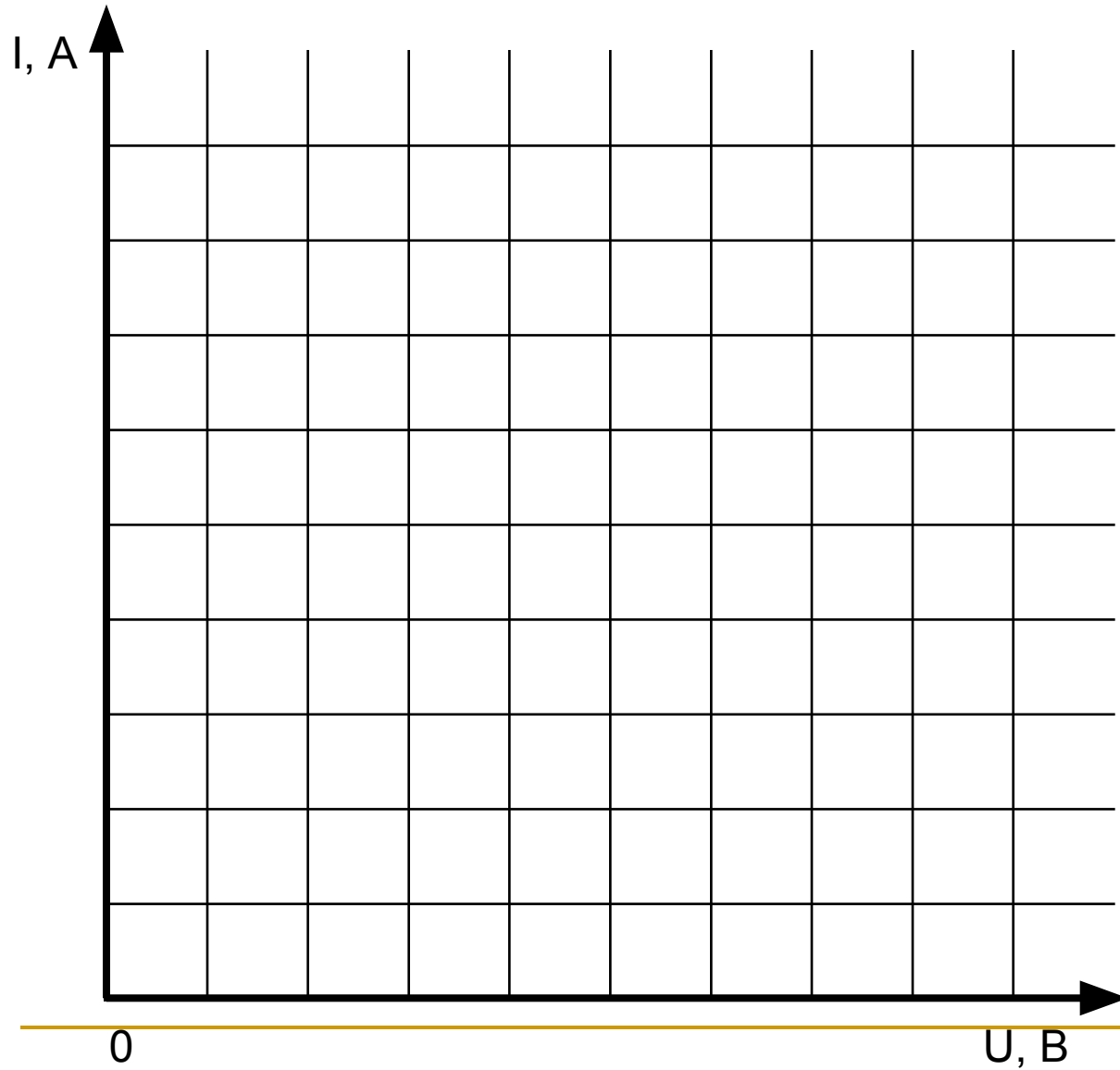


Ответы к заданиям:

1 вариант	2 вариант
4	3
А1, Б2, В4	А3, Б2, В5
 <p>Дано: $R_1=R_2=3\text{Ом}$ $R_3=6\text{Ом}$</p> <p>Решение $R_{1,2}=3/2=1,5\text{Ом}$ $R_{\text{общ}}=R_{1,2}+R_3=$ $1,5+6=7,5\text{Ом}$</p> <hr/> <p>Найти: $R_{\text{общ}}=?$</p> <p>Ответ: 7,5Ом</p>	 <p>Дано: $R_1=R_3=3\text{Ом}$ $R_2=6\text{Ом}$</p> <p>Решение $\frac{1}{R_{1,3}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3} =$ $\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{3}{6}$ $R_{1,3} = \frac{6}{3} = 2\text{Ом}$ $R_{\text{общ}} = R_{1,3}+R_2=$ $2\text{Ом}+3\text{Ом}=5\text{Ом}$</p> <hr/> <p>Найти: $R_{\text{общ}}=?$</p> <p>Ответ: 5Ом</p>

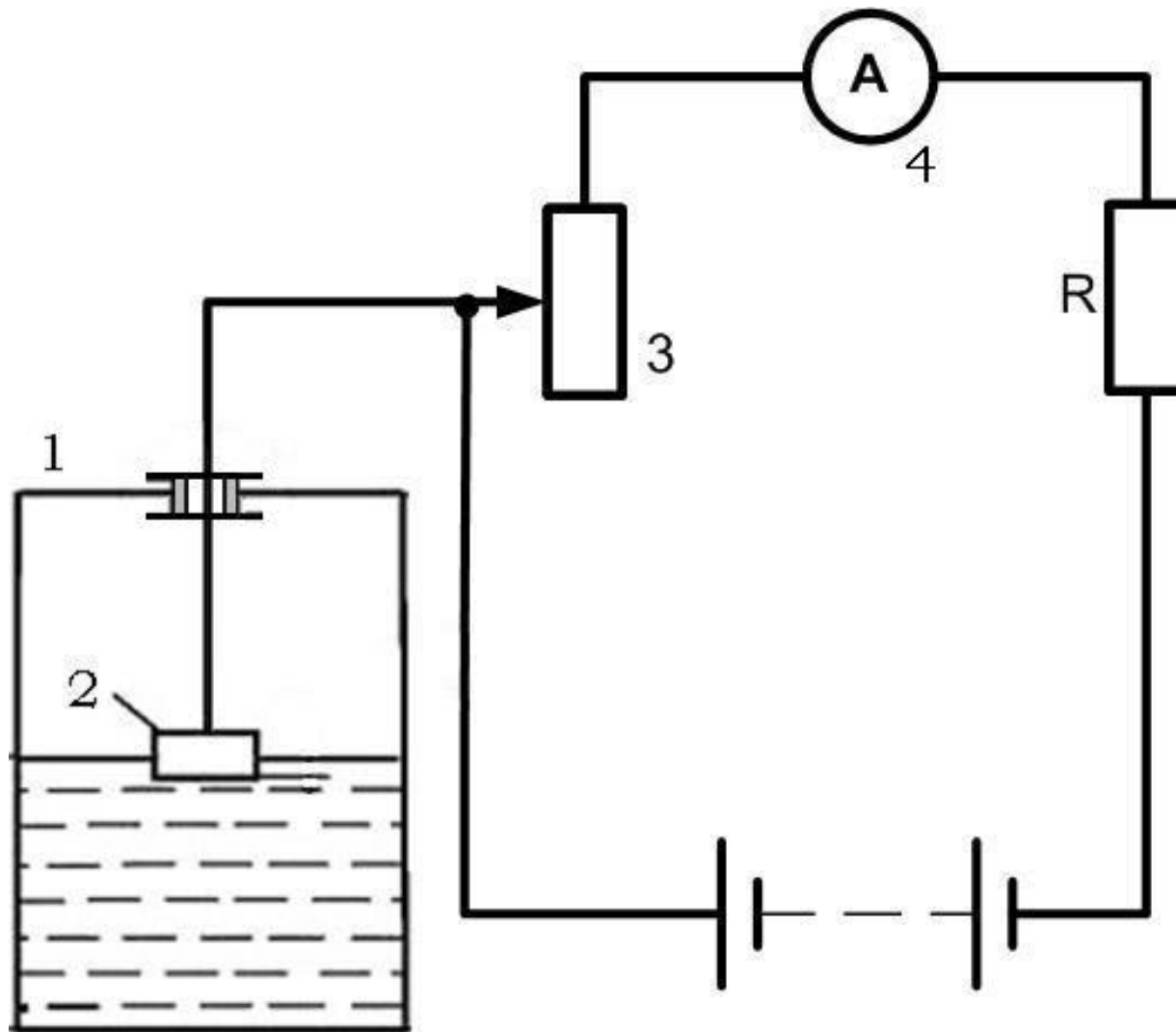


Графическая задача





Техническая задача со схемой



Домашнее задание

1 вариант				2 вариант			
Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице.				Исследуя зависимость силы тока от напряжения на резисторе при его постоянном сопротивлении, ученик получил результаты, представленные в таблице.			
U, В	2	4	6	U, В	1	2	3
I, А	0,8	1,6	2,4	I, А	0,4	0,8	1,2
1. Чему равна площадь поперечного сечения железного провода, из которого изготовлен резистор, если его длина <u>25 м</u> ? Ответ представьте мм.				1. Чему равна площадь поперечного сечения медного провода, из которого изготовлен резистор, если его длина <u>100 м</u> ? Ответ представьте мм.			
2. Начертите вольт – амперную характеристику данного проводника				2. Начертите вольт – амперную характеристику данного проводника			