

Демонстрационный вариант по электронике и вычислительной технике

9 класс

1. Задача 1*

В различных электронных приборах применяют проволочные резисторы. Для двух резисторов была выбрана проволока одной и той же длины, изготовленная из одного материала. При каком соотношении диаметров

проволок $\frac{d_1}{d_2}$ сопротивление резистора R_1 будет в 4 раза больше сопротивления резистора R_2 ?

1	<input type="radio"/>	$\frac{d_1}{d_2} = 0,25$
2	<input checked="" type="radio"/>	$\frac{d_1}{d_2} = 0,5$
3	<input type="radio"/>	$\frac{d_1}{d_2} = 0,75$
4	<input type="radio"/>	$\frac{d_1}{d_2} = 2$
5	<input type="radio"/>	$\frac{d_1}{d_2} = 4$

2. Задача 2*

Два заряда $q_1 = 40$ нКл и $q_2 = 100$ нКл расположены на расстоянии $r = 2$ см друг от друга. На сколько изменится сила, действующая на второй заряд, если знак первого заряда изменить на противоположный?

1	<input type="radio"/>	Не изменится
2	<input type="radio"/>	Изменится на 45 мН

3	<input type="radio"/>	Изменится на 90 мН
4	<input type="radio"/>	Изменится на 135 мН
5	<input checked="" type="radio"/>	Изменится на 180 мН
6	<input type="radio"/>	Изменится на 225 мН

3. Задача 3

Электростатическое поле создается двумя равными одноименными точечными зарядами, расположенными на некотором расстоянии друг от друга. Как изменится потенциал поля в точке, расположенной посередине, если заряды будут разноименными, равными по модулю?

1	<input checked="" type="radio"/>	Станет равным нулю
2	<input type="radio"/>	Увеличится в 2 раза
3	<input type="radio"/>	Уменьшится в 2 раза
4	<input type="radio"/>	Увеличится в 4 раза
5	<input type="radio"/>	Уменьшится в 4 раза
6	<input type="radio"/>	Не изменится

4. Задача 4

В электронные схемы применяют резисторы разных номиналов. Известно, что при протекании тока на резисторах выделяется тепло. Как относятся между собой величины сопротивлений двух резисторов, включенных последовательно, если количества теплоты, выделяемых на них относятся как 3 : 4?

1	<input type="radio"/>	$\sqrt{3} : \sqrt{4}$
2	<input type="radio"/>	$\sqrt{4} : \sqrt{3}$
3	<input checked="" type="radio"/>	3 : 4

4	<input type="radio"/>	4 : 3
5	<input type="radio"/>	9 : 16
6	<input type="radio"/>	16 : 9

5. Задача 5

Для двух резисторов различного номинала измерены зависимости тока от приложенного напряжения:

Резистор 1

I, мА	12,5	25,2	49,8
U, В	0,97	1,95	4,01

Резистор 2

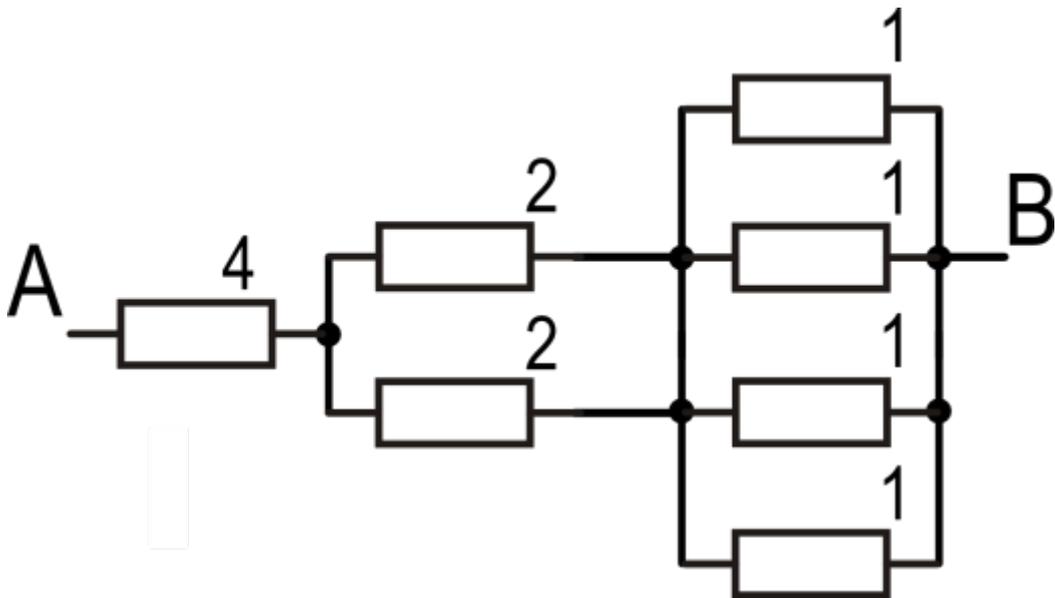
I, мА	0,5	1,2	3,8
U, В	0,02	1,01	2,99

Определить, какой из двух резисторов имеет бОльшую проводимость.

1	<input checked="" type="radio"/>	Резистор 1
2	<input type="radio"/>	Резистор 2
3	<input type="radio"/>	Проводимость резисторов одинаковая

6. Задача 6

На данной схеме значения сопротивлений указаны в омах. Эквивалентное сопротивление между точками А и В равно ...

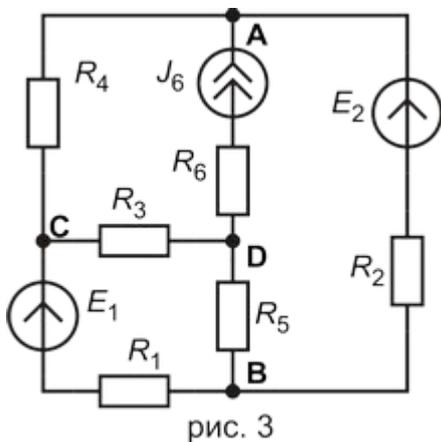


1	<input type="radio"/>	12 Ом
2	<input checked="" type="radio"/>	5,25 Ом
3	<input type="radio"/>	1,33 Ом
4	<input type="radio"/>	4 Ом

7. Задача 7

В заданной схеме $E_1=10$ В, $E_2=5$ В, $R_1=R_2=R_3=R_4=1$ кОм, $J_1=1$ мА. Внутренние сопротивления элементов E_1 и E_2 считать очень малыми, элемента J_1 очень большим.

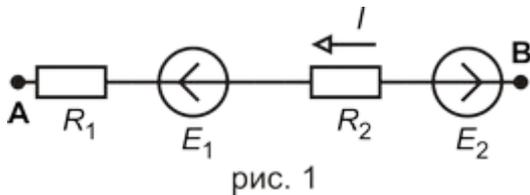
Эквивалентное сопротивление R_{AB} схемы между точками А и В равно ...



1	<input checked="" type="radio"/>	0,62 кОм
2	<input type="radio"/>	0,5 кОм
3	<input type="radio"/>	1 кОм
4	<input type="radio"/>	3 кОм

8. Задача 8*

На рисунке изображён участок некоторой цепи. Известны потенциалы точек А и В: $\phi_A^o = 5^o В$, $\phi_B^o = 40^o В$. Элементы цепи имеют номиналы: $R1^o = 8^o Ом$, $R2^o = 2^o Ом$, $E1^o = 15^o В$, $E2^o = 25^o В$. Ток I равен...



1	<input checked="" type="radio"/>	2,5 А
2	<input type="radio"/>	-7,5 А
3	<input type="radio"/>	-14,4 А
4	<input type="radio"/>	4,5 А

9. Задача 9

Переведите число 3510346₇ в двоичную систему счисления.

1	<input type="radio"/>	1100011110110001100
2	<input type="radio"/>	1100011010100101100
3	<input checked="" type="radio"/>	1101011010100001100
4	<input type="radio"/>	1101011010000001100

5	<input type="radio"/>	1101001010100000100
---	-----------------------	---------------------

10. Задача 10*

Какая таблица истинности соответствует логической операции «И»?

A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

1

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

2

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

3

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

4

1	<input checked="" type="radio"/>	Таблица 1
2	<input type="radio"/>	Таблица 2
3	<input type="radio"/>	Таблица 3
4	<input type="radio"/>	Таблица 4
5	<input type="radio"/>	Ни одна из таблиц

11. Задача 11

Сколько значащих единиц в двоичной записи числа $4^{60} - 2^{52}$?

1	<input type="radio"/>	50
---	-----------------------	----

2	<input type="radio"/>	52
3	<input type="radio"/>	60
4	<input checked="" type="radio"/>	68
5	<input type="radio"/>	70

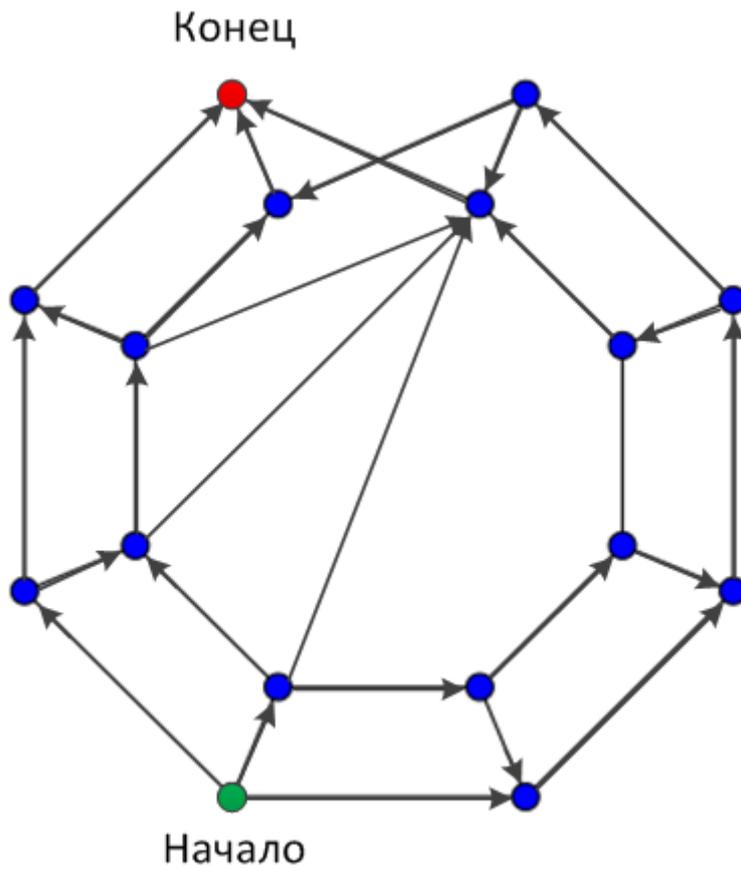
12. Задача 12

Чему равен результат вычисления $1001011001_2 + 564_8$ в пятеричной системе счисления?

1	<input type="radio"/>	12402
2	<input type="radio"/>	12340
3	<input type="radio"/>	12334
4	<input checked="" type="radio"/>	12343
5	<input type="radio"/>	12330

13. Задача 13

Найти количество путей из начального пункта (зеленый) в конечный (красный).



1	<input type="radio"/>	31
2	<input checked="" type="radio"/>	20
3	<input type="radio"/>	18
4	<input type="radio"/>	22
5	<input type="radio"/>	28

14. Задача 14

По представленной блок-схеме определить реализованный алгоритм.

1	<input type="radio"/>	1 Удаление заданной последовательности элементов из массива
2	<input type="radio"/>	2 Перестановка элементов в массиве
3	<input checked="" type="radio"/>	3 Вставка заданной последовательности элементов в массив

4	<input type="radio"/>	4 Поиск заданной последовательности элементов в массиве
5	<input type="radio"/>	5 Подстановка заданной последовательности элементов в массиве

15. Задача 15

Николай пользуется услугами различных банков. В результате у него накопилось много различных карт. На каждой карте установлен уникальный пин-код из 4-х цифр. Николаю лень запоминать все пин-коды, поэтому он заучил всего один мастер-код и на всех картах написал пин-коды по следующей схеме: 1) Если цифра мастер-кода больше соответствующей цифры пин-кода, то он писал их разницу с подчеркиванием снизу; 2) Если цифра мастер-кода меньше либо равна соответствующей цифре пин-кода, то он писал их разницу без подчеркивания.

Например, если бы мастер-код был 1234, а пин-код – 5914, то на карте Николай написал бы следующее: 4720.

Девушка Николая Светлана считает такой способ кодирования небезопасным и решила это доказать, раскодировав пин-код на его дебетовой карте. Мастер-код она не знает, закодированный пинкод написан на карте. Светлана невезучая, ей не удастся угадать пин-код случайным образом; пин-коды она набирает не подряд, но не повторяется; т.е. ей придется перебрать все возможные варианты пока она не найдет верный. Посчитайте, сколько вариантов ей придется перебрать в самом удачном для нее случае:

1	<input type="radio"/>	3
2	<input checked="" type="radio"/>	1
3	<input type="radio"/>	2
4	<input type="radio"/>	0
5	<input type="radio"/>	10000

16. Задача 16

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?

C++:

```

1  int fact(int N)
2  {
3      if(N < 0) return 0;
4      if (N == 0) return 1;
5      else return N * fact(N - 1);
6  }
7
8  ...
9  cout<<fact(5)<<"_"<<fact(-3)<<"_"<<fact(0)<<"_"<<fact(fact(3));

```

Pascal:

```

1  function fact(n : integer) : integer;
2  begin
3      if n < 0 then fact := 0
4      else if n = 0 then fact := 1
5      else fact := n * fact(n - 1);
6  end;
7
8  ...
9  Write(fact(5), '_', fact(-3), '_', fact(0), '_', fact(fact(3)));

```

1	<input type="radio"/>	120_6_1_720
2	<input checked="" type="radio"/>	120_0_1_720
3	<input type="radio"/>	120_0_1_600
4	<input type="radio"/>	120 0 1 720