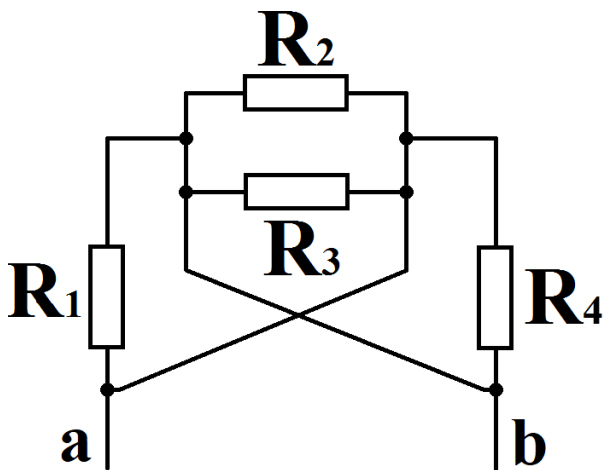


### 1. Задача 1\*

Даны номиналы резисторов:

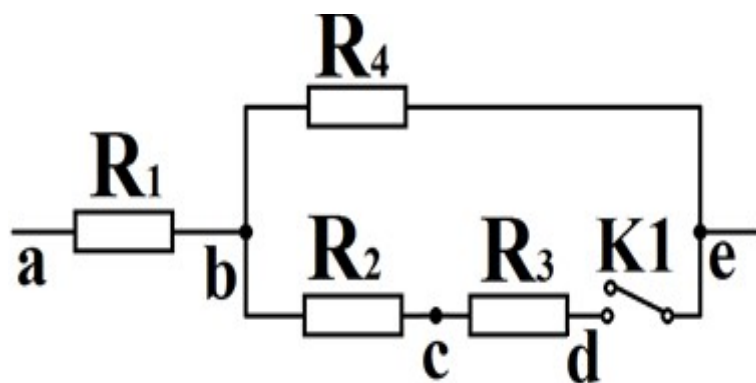
$$R_1=2R; R_2=3R; R_3=R; R_4=4R. R_1=2R; R_2=3R; R_3=R; R_4=4R.$$

Найдите сопротивление между точками а и b.



1	$0,48R$
2	$0,75R$
3	$R$
4	$6,75R$
5	$10R$

### 2. Задача 2\*



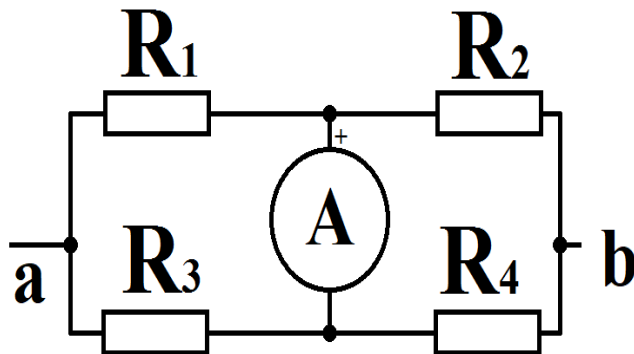
В заданной схеме:  $R_1=5R_1=5 \text{ Ом}$ ,  $R_2=3R_2=3 \text{ Ом}$ ,  $R_3=2R_3=2 \text{ Ом}$ ,  $R_4=5R_4=5 \text{ Ом}$ .  
Напряжение  $V_{ae}=6V_{ae}=6 \text{ В}$  поддерживается постоянным.

При размыкании ключа напряжение  $V_{ac}V_{ac} \dots$

1	уменьшится на $2,2 \text{ В}$
---	-------------------------------

2		уменьшится на 3 мВ
3		увеличится на 3,33 В
4		не изменится

### 3. Задача 3\*



Найдите показание миллиамперметра, если напряжение между потенциалами а и b равно 3 Вольта, а сопротивление в килоомах равно:

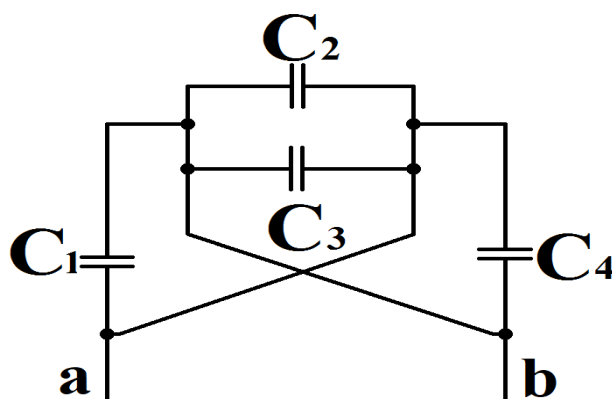
$$R_1=2; R_2=5; R_3=5; R_4=2 \quad R_1=2; R_2=5; R_3=5; R_4=2$$

1		-0,2
2		0,45
3		1,2
4		3

### 4. Задача 4\*

Найдите ёмкость между точками а и b, если:

$$C_1=C; C_2=4C; C_3=6C; C_4=3C \quad C_1=C; C_2=4C; C_3=6C; C_4=3C .$$



1		C/14
---	--	------

2		4С/7
3		5С/9
4		9С/5
5		7С/4
6		14С

## 5. Задача 5

Если линейные размеры конденсатора увеличить в 3 раза, во сколько раз увеличится его емкость?

1		в 9 раз
2		в 3 раза
3		не изменится
4		в 1/3 раз
5		в 1/27 раз

## 6. Задача 6\*

Электрический обогреватель, включенный в сеть напряжением  $U = 220$  В, потребляет ток  $I = 50$  А. Подводящий медный провод имеет площадь сечения 25 кв. мм, длину 50 м,  $\rho$  меди = 0,018 Ом \* мм<sup>2</sup> / м. Найдите мощность в кВт, потребляемую только обогревателем.

*Ответ в виде числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков. При необходимости, в качестве десятичного разделителя используйте запятую. Ответ округлите до сотых.*

## 7. Задача 7\*

Четыре неподвижных заряда расположены в вершинах правильного квадрата со стороной  $a = 5$  мкм в среде с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon = 3$ . Два заряда заряжены положительно, два - отрицательно. Одноименные заряды расположены по диагонали квадрата. Найдите напряженность электрического поля в В/м в точке, равноудаленной от всех зарядов на расстоянии  $a$ . Заряд имеет массу  $m = 5 \times 10^{-25}$  кг,  $q = 2 \times 10^{-18}$  Кл.

*Ответ в виде числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков. При необходимости, в качестве десятичного разделителя используйте запятую. Ответ округлите до десятых.*

## 8. Задача 8\*

Выполняются измерения постоянного напряжения цифровым мультиметром (рис. 8). Установлен верхний предел измерений 200 мВ. На данном диапазоне разрешение прибора 0,1 мВ.

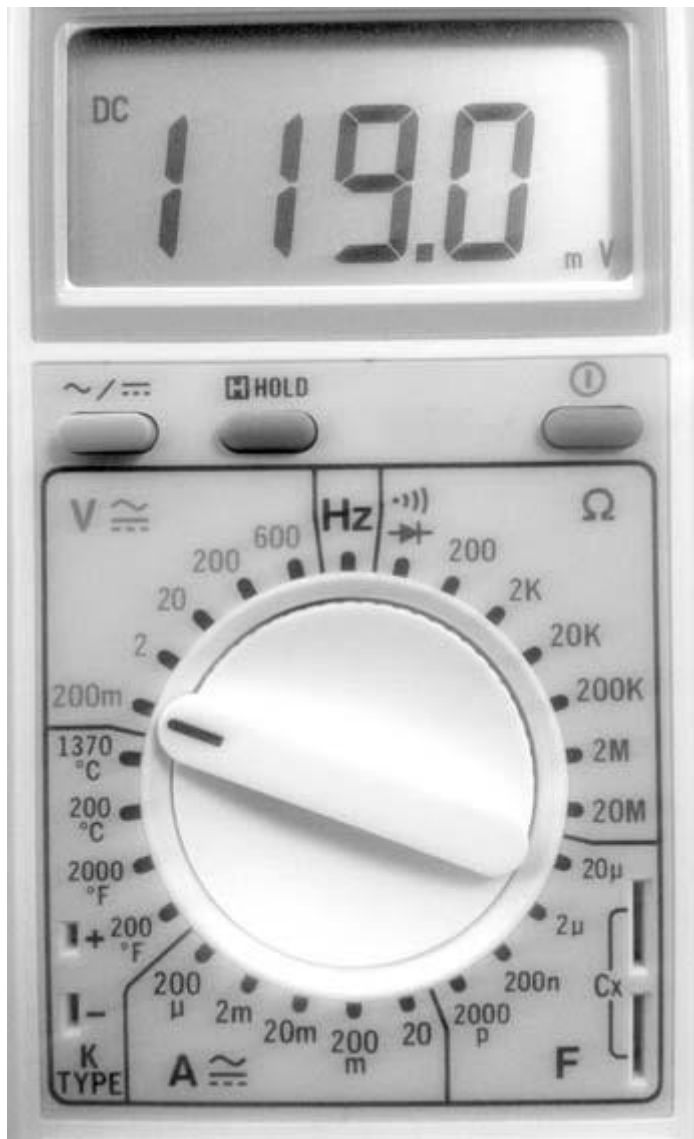


Рис. 8

В инструкции к прибору предел погрешности указан следующим образом:

$$\pm(0,5\% \text{ от } U+1 \text{ евр}) \pm(0,5\% \text{ от } U+1 \text{ евр}),$$

где евр – единица младшего разряда

Как следует записать показания прибора с учётом погрешности (в милливольтмах)?

1		119,0±0,69
	5	119,0±0,69

2		119,0±1119,0±1
3		119,0±0,7119,0±0,7
4		119,0±1,5119,0±1,5

### 9. Задача 9

Вычислите выражение.

$$32_{16}+64_8+101_232_{16}+64_8+101_2$$

Числа в ответе указаны в десятичной системе счисления.

1		256
2		128
3		101
4		210
5		107

### 10. Задача 10\*

Для какого из приведенных чисел истинно высказывание

НЕ (Вторая цифра четная) И (Третья цифра нечетная) И (Пятая цифра четная) И (Последняя цифра четная)

1		4536235674132
2		6843341783578
3		1111111111111
4		3551345625446
5		7331111111111
6		5274195682864

### 11. Задача 11

Сколько значащих единиц в двоичной записи числа  $16_7-216_7-2$ ?

1		20
2		27
3		4
4		3
5		35

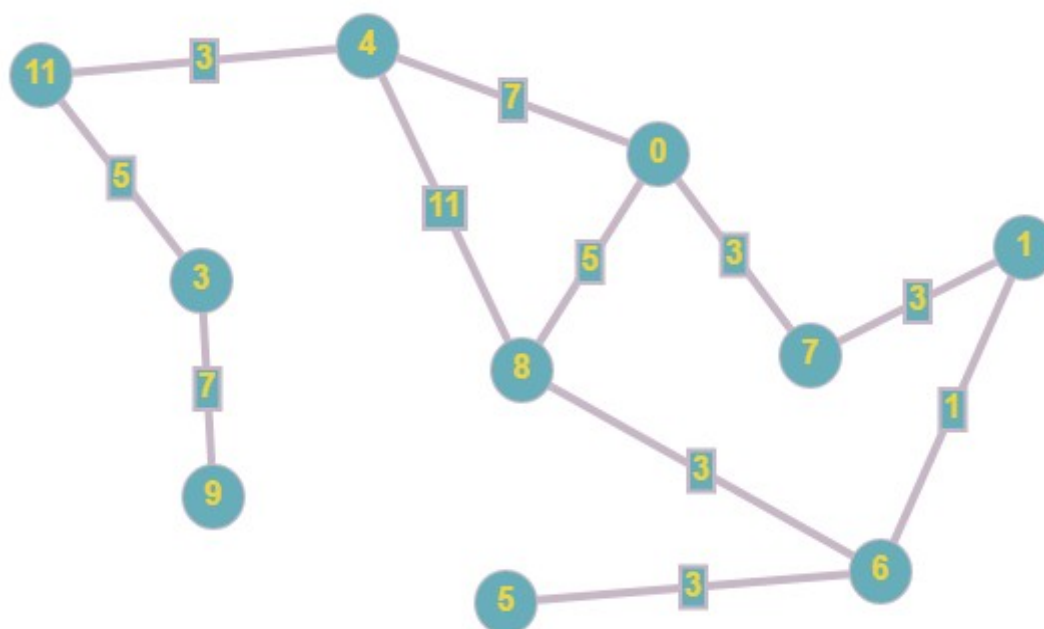
## 12. Задача 12\*

Закодируйте сообщение «car», считая, что каждой латинской букве соответствует ее порядковый номер в алфавите, заданный двоичным числом с одинаковым минимально возможным количеством разрядов. Запишите двоичные коды букв последовательно и получившееся длинное двоичное сообщение переведите в десятичную систему.

*Ответ в виде целого числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков. Ответ запишите в десятичной системе.*

## 13. Задача 13\*

Чему равен кратчайший путь из начального пункта (0) в конечный (9)?



*Ответ в виде целого числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.*

## 14. Задача 14

В таблице представлено описание четырех процессов. Процессы используют метод приоритетного планирования: процесс с меньшим индексом приоритета означает более высокий приоритет. Если два процесса имеют одинаковый приоритет, то первым выполняется процесс с меньшим порядковым номером. Начальная точка 0 мс. Определите среднее время ожидания для всех процессов в мс (округленное до 2 знака после запятой).

Процес с	Длительность, мс	Индекс приоритета
P1	2	3
P2	10	1
P3	4	4
P4	8	2

1		4,00
2		12,00
3		10,5
4		11,25
5		6,25
6		8,75

## 15. Задача 15

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?

*Код на Pascal*

```

1  program z14_9_v1;
2  CONST
3    N=12;
4  VAR
5    mas: array [1..12] of integer=(1, 2, 11, 12, 4, 7, 7, 7, 7, 28, 9, 20);
6    i, j, tmp: integer;
7    c: integer;
8  BEGIN
9    c:=0;
10   for j:=1 to N-1 do
11     begin
12       for i:=1 to N-1 do
13         if (mas[i]<mas[i+1]) then
14           begin
15             tmp:=mas[i];
16             mas[i]:=mas[i+1];
17             mas[i+1]:=tmp;
18           end;
19         c:=c+mas[j];
20       end;
21       WriteLn(c);
22     END.
23 |

```

*Код на C*

```
1  #include <stdio.h>
2
3  // z14_9_v1
4  int main(void) {
5      const int N = 11;
6
7      int mas [12] = {1, 2, 11, 12, 4, 7, 7, 7, 7, 28, 9, 20};
8      int i, j, tmp;
9      int c = 0;
10
11     for (j = 0; j < N; j++)
12     {
13         for (i = 0; i < N; i++)
14         {
15             if (mas[i] < mas[i + 1])
16             {
17                 tmp = mas[i];
18                 mas[i] = mas[i+1];
19                 mas[i+1] = tmp;
20             }
21         }
22         c = c + mas[j];
23     }
24     printf ("%d", c);
25     return 0;
26 }
```

Ответ в виде целого числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.

## 16. Задача 16\*

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?

Код C++

```
#include <stdio.h>
#include <iostream>

int main ()
{
    int a = 11;
    int b = 8;
    int c = 4;
    int i;
    for (i = 0; i < 5; i++)
    {
        a = a + 4;
        b = a % b;
        a = a - b;
        b = a + 2;
        c = c + a * b * i;
    }
    std::cout << c;
}
```

Код Паскаль



```
program z16_9_1;
VAR
a, b, c, i:integer;

begin
a:= 11;
b:= 8;
c:= 4;
for i:= 0 to 4 do
begin
a:= a + 4;
b:= a mod b;
a:= a - b;
b:= a + 2;
c:= c + a * b * i;
end;
writeln (c);
end.
```

Ответ в виде целого числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.