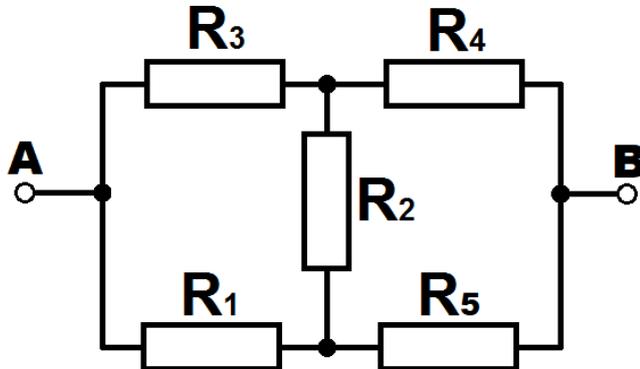


### Задание 1

Даны номиналы резисторов:  $R_1=R_3=R_4=R_5=R$ ,  $R_2=2R$ .

Найдите сопротивление между точками А и В.



Ответы (единственный выбор):

$2R$

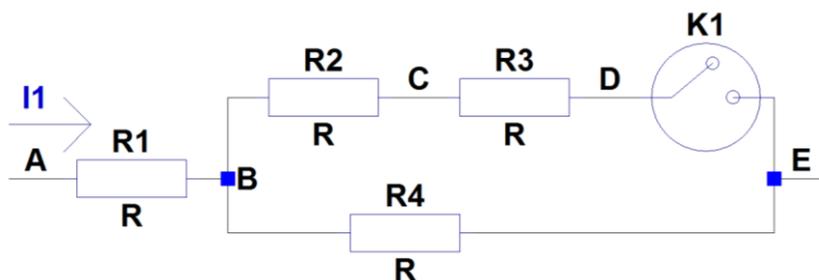
$R$

$3R/2$

$2R/3$

### Задание 2

В заданной схеме:  $R_1=5 \text{ Ом}$ ,  $R_2=3 \text{ Ом}$ ,  $R_3=2 \text{ Ом}$ ,  $R_4=5 \text{ Ом}$ . Измерения тока, протекающего через резистор  $R_1$ , дали результат  $I_{R1}=2 \text{ мА}$ .



При замыкании ключа напряжение  $V_{CE}$  ...

Ответы (единственный выбор):

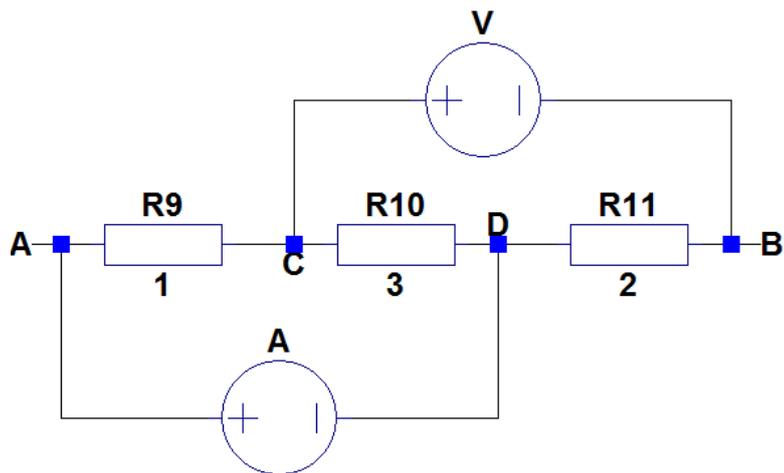
1) увеличится на 3 мВ

2) уменьшится на 3 мВ

3) не изменится

4) увеличится на 4,5 мВ

### Задание 3



На рисунке приведены номиналы резисторов в килоомах, приложено напряжение  $U_{AB}=10\text{ В}$ .

Показание амперметра равно:

Ответы (единственный выбор):

0,83 мА

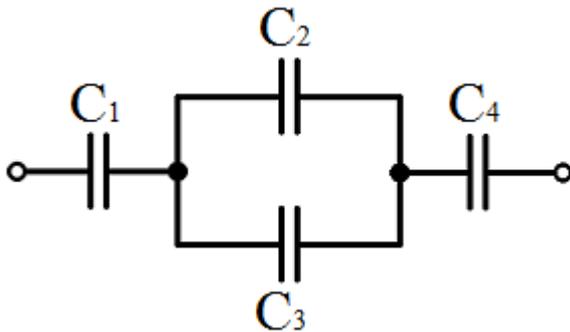
1,67 мА

0 А

5 мА

#### Задание 4

Определите емкость батареи конденсаторов, если  $C_1=3\text{ мкФ}$ ,  $C_2=2\text{ мкФ}$ ,  $C_3=4\text{ мкФ}$ ,  $C_4=6\text{ мкФ}$



Ответы (единственный выбор):

1,5

15

3

9,75

#### Задание 5

Обкладки плоского воздушного конденсатора подсоединили к полюсам источника тока, а затем отсоединили от него. Что произойдет с зарядом на обкладках конденсатора, электроемкостью конденсатора и разностью потенциалов между его обкладками, если

между обкладками вставить пластину из органического стекла? Краевыми эффектами пренебречь, считая обкладки бесконечно длинными. Диэлектрическая проницаемость воздуха равна 1, диэлектрическая проницаемость органического стекла равна 5.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ
А) Заряд конденсатора	1) Увеличивается
Б) Емкость конденсатора	2) Уменьшается
В) Разность потенциалов между обкладками	3) Не изменится

А	Б	В

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

Ответ

**312**

### Задание 6

Две электрические лампочки мощностью  $P_1 = 60$  Вт и  $P_2 = 40$  Вт включили последовательно в сеть, напряжение которой составляет 220 В. Какую мощность будут потреблять каждая из лампочек?

Ответы (единственный выбор):

$P_1' = 14,6$  Вт,  $P_2' = 9,8$  Вт

$P_1' = 40$  Вт,  $P_2' = 40$  Вт

**$P_1' = 9,8$  Вт,  $P_2' = 14,6$  Вт**

$P_1' = 60$  Вт,  $P_2' = 60$  Вт

$P_1' = 50$  Вт,  $P_2' = 50$  Вт

$P_1' = 60$  Вт,  $P_2' = 40$  Вт

### Задание 7

Два электрона расположены на расстоянии  $r = 10$  мкм друг от друга в вакууме. Найдите напряженность (В/м) электрического поля в точке, расположенной на одинаковом расстоянии  $r$  от этих электронов.

Для электрона:  $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$  кг,  $q = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл;

$k = 9 \cdot 10^9$  м/Ф

Ответ в виде числа запишите без пробелов и без единиц измерения. При необходимости, в качестве разделителя десятичной дроби использовать запятую.

Ответ:

**Задание 8**

Выполняются измерения постоянного напряжения цифровым мультиметром (рис. 1). Установлен верхний предел измерений 20 В. На данном диапазоне разрешение прибора 10 мВ.

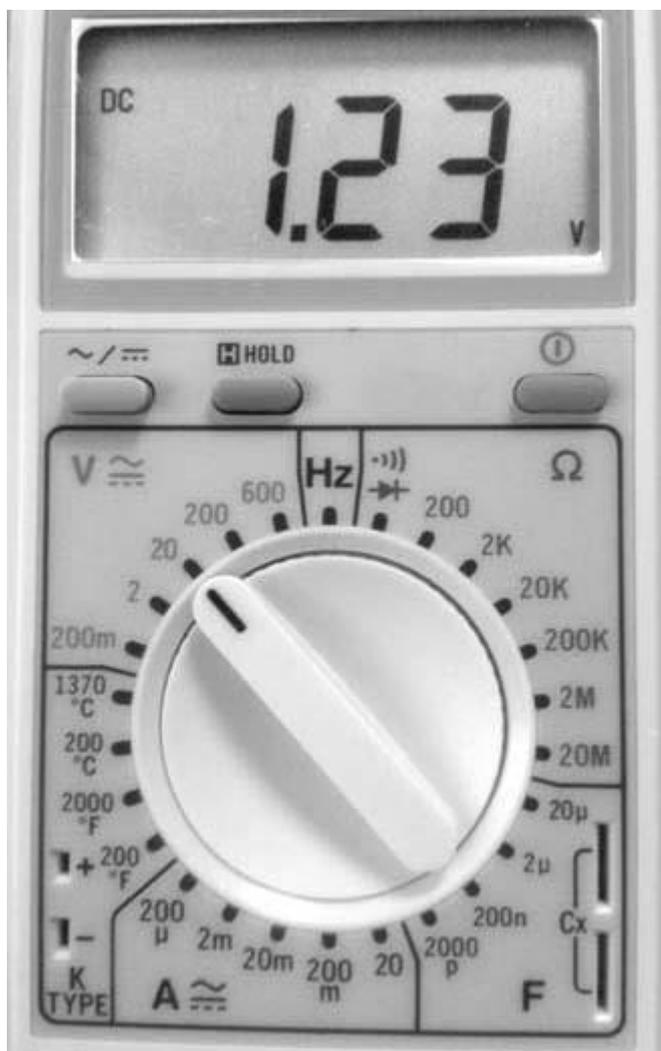


Рис. 1

В инструкции к прибору предел погрешности указан следующим образом:

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

где **емр** – единица младшего разряда

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

*Ответ в виде числа запишите без пробелов и без единиц измерения. При необходимости, в качестве разделителя десятичной дроби использовать запятую. Знаком «±» разделить значения показания и погрешности. (Например: 0,00±0,00)*

Ответ:

**1,230±0,016**

### Задание 9

Вычислите выражение.

$$32_{16} + 64_7 + 101_2$$

Числа в ответе указаны в десятичной системе счисления.

256

128

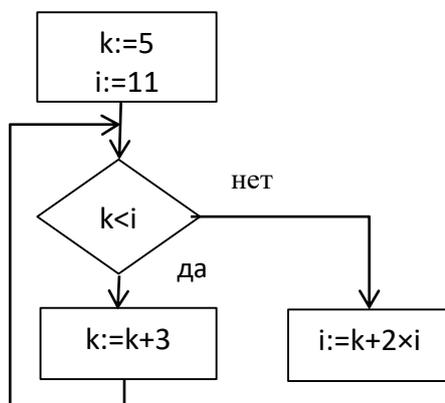
101

210

101

### Задание 10

Запишите значение переменной  $i$  после выполнения фрагмента алгоритма:



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

Ответ:

33

### Задание 11

Сколько значащих единиц в двоичной записи числа  $16^2 + 2$ ?

Ответы (единственный выбор):

20

2

4

3

35

### Задание 12

Сообщение кодирует слово на английском языке, где каждой букве ставится в соответствие двоичное число с одинаковым минимально возможным количеством разрядов. Кодом буквы является её №, умноженный на два. Расшифруйте сообщение:

010110000100010

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

Ответ:

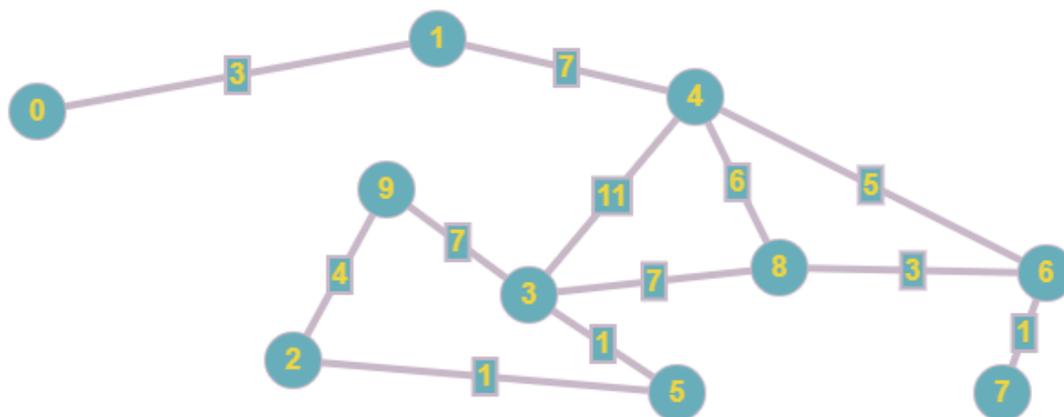
**Kab**

**KAB**

**kab**

### Задание 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.

Ответ:

**27**

### Задание 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).

Процесс	Длительность, мс	Индекс приоритета
P1	4	2
P2	6	1
P3	1	3
P4	7	4

Ответы (единственный выбор):

4,00

**6,75**

8,5

4,25

6,25

2,75

## Задание 15

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?

*Код на Pascal*

```
1 program z14_9_v1;
2 CONST
3     N=10;
4 VAR
5     mas: array [1..10] of integer=(11, 12, 4, 3, 5, 6, 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        begin
14            if (mas[i]<mas[i+1]) then
15            begin
16                tmp:=mas[i];
17                mas[i]:=mas[i+1];
18                mas[i+1]:=tmp;
19            end;
20        end;
21        c:=c+mas[j];
22    end;
23    WriteLn(c);
24 END.
```

*Код на C*

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

Ответ:

**99**

## Задание 16

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?

```
#python 3.5
s=0
p=12
for k in range(3,9):
    s += 6 - (p % 2)
print(s)
```

```
//c++ (gcc)
#include <iostream>
int main()
{
    int s,k,p;
    s=0;
    p=12;
    for(k=3;k<9;k++){
        s = s + 6 - (p % 2);
    }
    std::cout << s;
}
```

```
//Pascal
Program z16;
Var s,k,p: integer;
Begin
    s := 0;
    p := 12;
    for k := 3 to 8 do
        s := s + 6 - (p mod 2);
    writeln(s);
End.
```

Ответ:

**36**