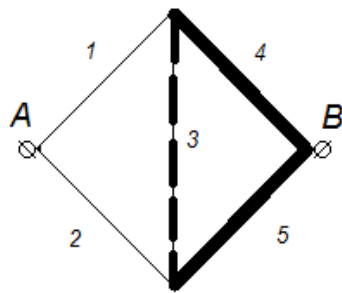


Задание 1



Из кусков проволоки с разными свойствами спаяна фигура. На отрезках 1 и 2 удельное сопротивление равно ρ_1 , а полное сопротивление R_1 , на отрезке 3 удельное сопротивление $\rho_3=2\rho_1$, на отрезках 4 и 5 удельное сопротивление $\rho_5=3\rho_1$. Сопротивление между точками A и B равно ...

Ответы (единственный выбор)

$2R_1$

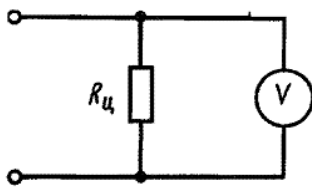
$2R_1/3$

$3R_1/2$

$3R_1$

Задание 2

Участок цепи имеет сопротивление $R_{ц}$ равное 1 кОм. Для измерения падения напряжения к участку подключают вольтметр с внутренним сопротивлением 33 кОм. Определить относительное изменение тока в цепи, вызванное подключением вольтметра. Напряжение на концах цепи поддерживается постоянным.



- 1) Ток в цепи увеличится на 3%
- 2) Ток в цепи уменьшится на 3%
- 3) Ток в цепи увеличится на 5%
- 4) Ток в цепи уменьшится на 5%
- 5) Ток в цепи не изменится

Ответы (единственный выбор):

1

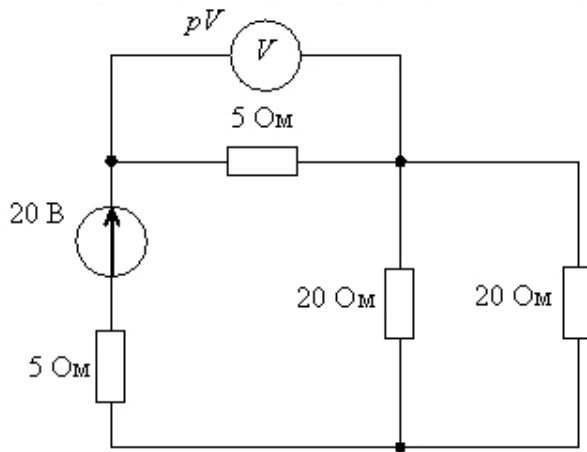
2

3

4

5

Задание 3

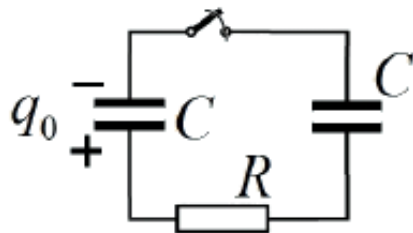


Номиналы элементов схемы указаны на рисунке. Показание вольтметра равно ... В.

Ответы (единственный выбор):

- 5
- 0.2
- 10
- 2

Задание 4

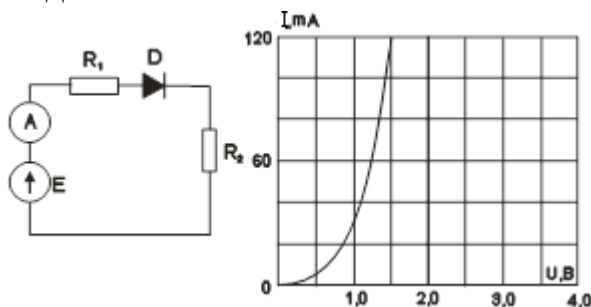


Конденсатор ёмкостью C , имеющий заряд q_0 , подключается ко второму такому же конденсатору. Суммарная энергия конденсаторов

Ответы (единственный выбор):

- не изменится
- уменьшится в 2 раза
- увеличится в 2 раза
- уменьшится в 4 раза
- увеличится в 4 раза

Задание 5



Номиналы элементов схемы: $E = 3 \text{ В}$; $R_1 = 25 \text{ Ом}$; $R_2 = 50 \text{ Ом}$; вольт-амперная характеристика диода задана графически. Показание амперметра равно: ____ мА

Ответы (единственный выбор)

40

26

1

84

Задание 6

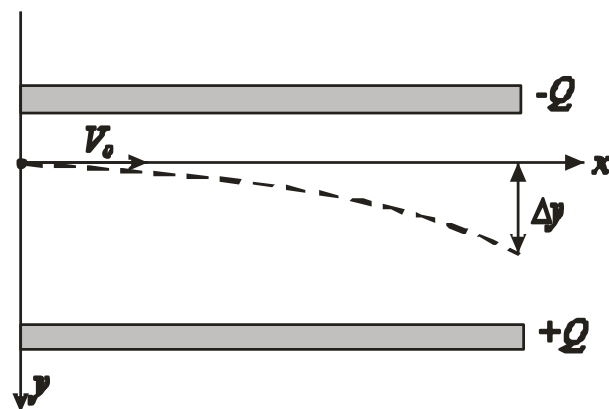
Электрический паяльник, сопротивление которого равно 30 Ом , оставили включенным на 30 минут . Какую работу в Дж совершил электрический ток, если амперметр, включенный в цепь с паяльником, показал значение тока 3 А ?

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

Ответ:

648000

Задание 7



Электрон влетает в плоский воздушный конденсатор параллельно его пластинам со скоростью $0,8 \cdot 10^6 \text{ м/с}$. Длина пластин конденсатора равна $1,5 \text{ см}$, напряженность электрического поля конденсатора равно $3 \cdot 10^3 \text{ В/м}$. Смещение Δy (см. рис.) при вылете электрона из конденсатора равно ... см

Ответы (единственный выбор):

5,9

7,8

1,3

0,6

Задание 8

Выполняются измерения напряжения цифровым мультиметром (рис. 2).

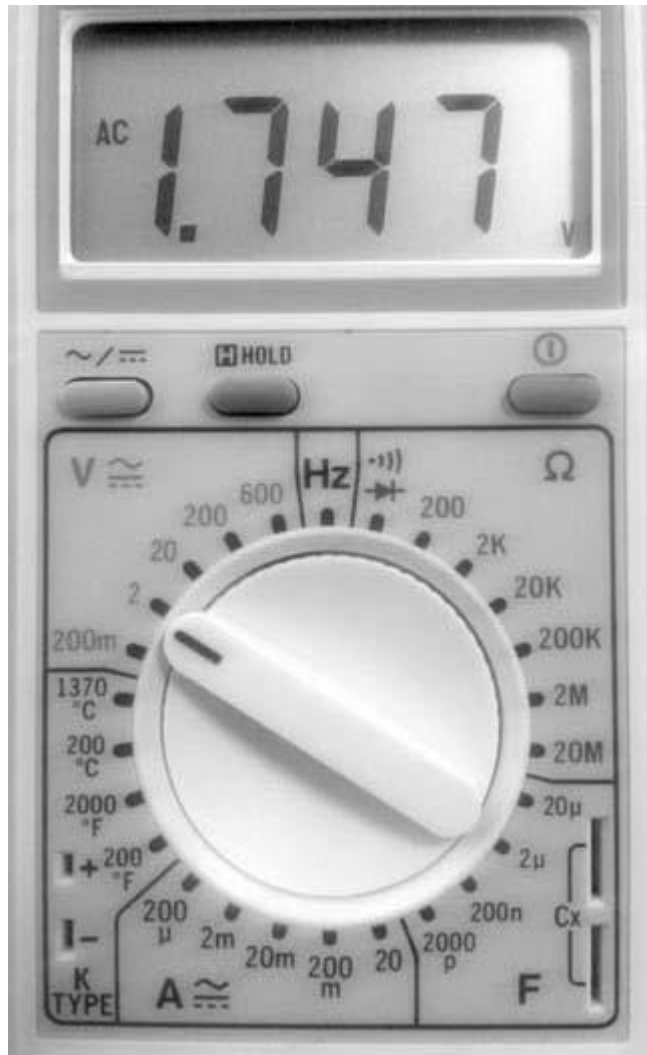


Рис. 2

В инструкции к прибору предел погрешности указан следующим образом:

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

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:

$$1,747 \pm 0,022$$

Задание 9

Вычислите выражение.

$$11111010011_2 + 25_8$$

Числа в ответе указаны в десятичной системе счисления.

Ответы (единственный выбор):

2420

2111

2024

2222
2015

Задание 10

Заполните таблицу для значений логической функции

$$F = \neg a \wedge b \vee c.$$

№	A	B	C	F
1	0	1	1	
2	1	0	0	
3	1	0	1	
4	1	1	0	
5	1	1	1	

\neg - инверсия

\wedge - логическое умножение

\vee - логическое сложение

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

Ответ:

10101

Задание 11

Сколько значащих единиц в двоичной записи числа $2^{20}+16^4+8$?

Ответы (единственный выбор):

21

4

3

2

29

Задание 12

Посчитайте какой объём информации в Байтах содержит сообщение, кодирующее слово «БАЙК» на русском языке двоичным кодом. Каждая буква кодируется одинаковым минимально возможным количеством разрядов.

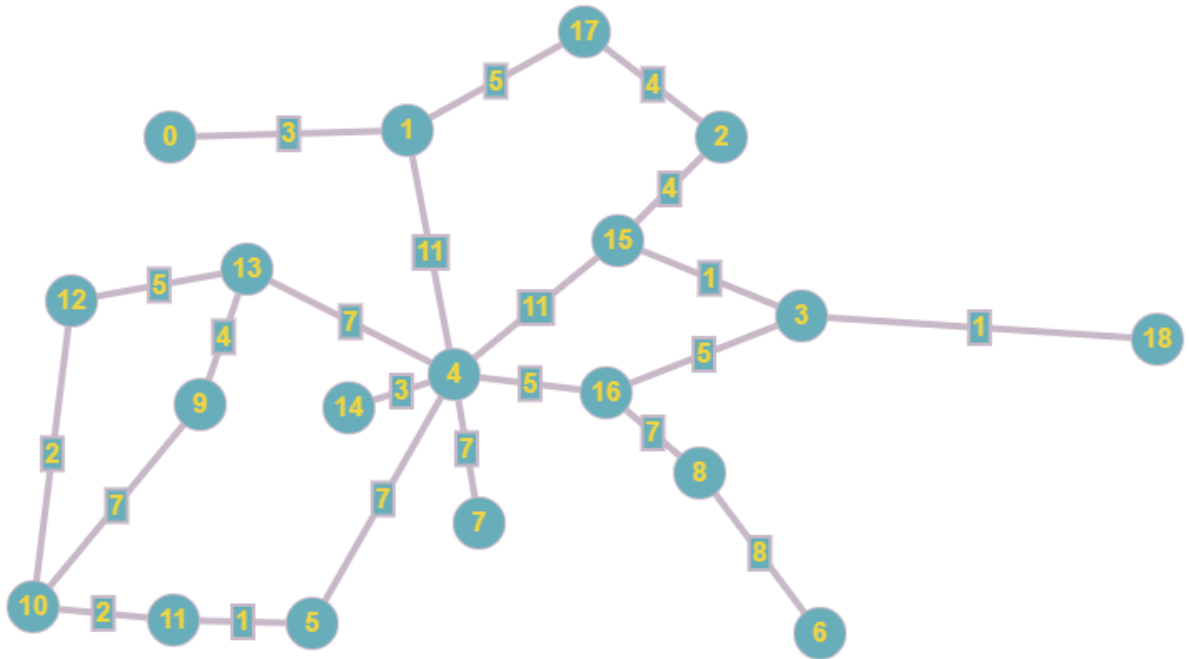
Ответ в виде числа запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков.

Ответ:

3

Задание 13

Чему равен кратчайший путь из начального пункта (0) в конечный (18)?



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

Ответ:

18

Задание 14

В таблице представлено описание семи 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	6	2
P2	1	3
P3	12	4
P4	8	1
P5	4	6
P6	9	5
P7	4	2

Ответы (единственный выбор):

26,00

6,42

18,57

6,71

5,29

Задание 15

За сколько внешних циклов (строка 10) выполнится алгоритм сортировки?

Код на Pascal

```
1  program z14_10_v2;
2  CONST
3      N=10;
4  VAR
5      mas: array [1..10] of integer=(9, 2, 9, 7, 1, 6, 7, 9, 2, 3);
6      i, j, tmp: integer;
7      f: boolean;
8      c: integer;
9  BEGIN
10     for j:=1 to N-1 do
11     begin
12         f:=true;
13         for i:=1 to N-1 do
14         begin
15             if (mas[i]<mas[i+1]) then
16             begin
17                 tmp:=mas[i];
18                 mas[i]:=mas[i+1];
19                 mas[i+1]:=tmp;
20                 f:=false;
21             end;
22         end;
23         if(f) then break;
24     end;
25 END.
```

Код на C

```
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdbool.h>
3  // z14_10_v2
4  int main(void) {
5      const int N = 9;
6      int mas [10] = { 9, 2, 9, 7, 1, 6, 7, 9, 2, 3 };
7      int c = 0, i, j, tmp;
8      bool f;
9      for (j = 0; j < N; j++)
10     {
11         f = true;
12         for (i = 0; i < N; i++)
13         {
14             if (mas[i] < mas[i + 1])
15             {
16                 tmp = mas[i]; mas[i] = mas[i+1]; mas[i+1] = tmp;
17                 f = false;
18             }
19         }
20
21         if ( f == true )
22             break;
23     }
24
25     return 0;
26 }
```

Ответ:

6

Задание 16

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?

```

#python 3.5
def f(x):
    k1 = 0
    for i in range(10,15):
        k1+=i%2
    return k1+(x // 2)
s=2
p=12
for k in range(1,7):
    s += f(k+1)
print(s)

```

```

//c++ (gcc)
#include <iostream>
int f(int x){
    int k1,i;
    k1=0;
    for(i=10;i<15;i++){
        k1+=i % 2;
    }
    return k1+(x / 2);
}
int main(){
    int s,k,p;
    s=2;
    p=12;
    for(k=1;k<7;k++){
        s+=f(k+1);
    }
    std::cout << s;
}

```

ОТВЕТ:

26