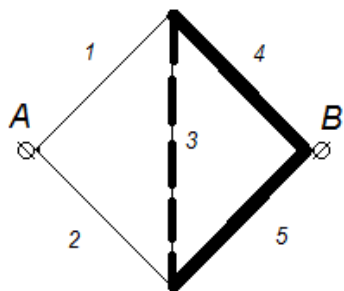


Задание 1



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 А и В равно ...

Ответы (единственный выбор)

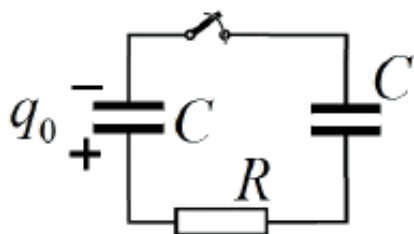
$2R_1$

$2R_1/3$

$3R_1/2$

$3R_1$

Задание 2



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

Ответы (единственный выбор):

не изменится

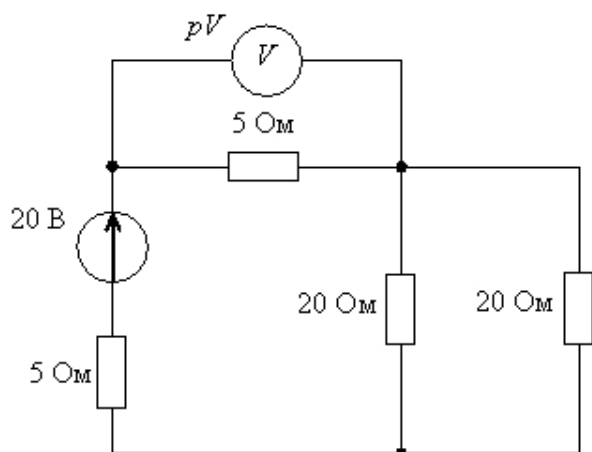
уменьшится в 2 раза

увеличится в 2 раза

уменьшится в 4 раза

увеличится в 4 раза

Задание 3



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

Ответы (единственный выбор):

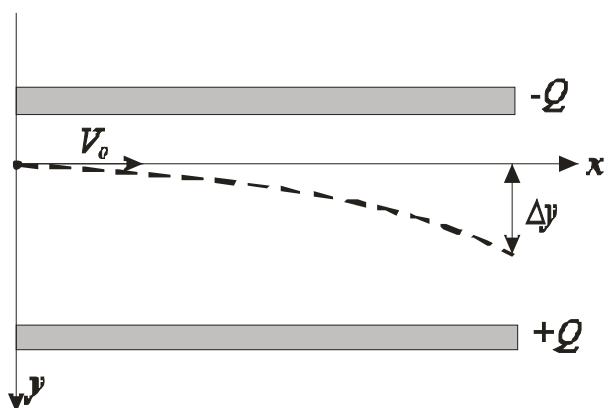
5

0.2

10

2

Задание 4



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

Ответы (единственный выбор):

5,9

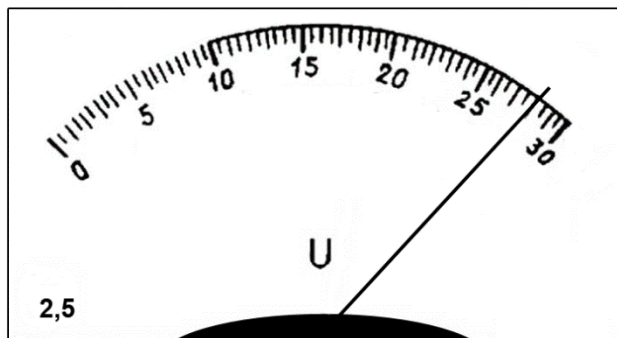
7,8

1,3

0,6

Задание 5

Выполняются измерения напряжения вольтметром



Установлен предел измерений 3 В. Класс точности установлен в форме приведённой погрешности и указан на шкале прибора. Запишите показания вольтметра с учётом погрешности.

Показания вольтметра, В: ____ \pm ____.

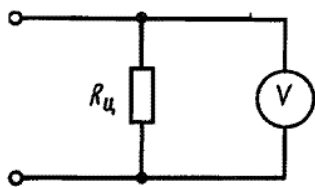
Ответ в виде чисел запишите без пробелов, без единиц измерения и каких-либо знаков. При необходимости, в качестве десятичного разделителя используйте запятую.

Оценки:

2,80; 0,08

Задание 6

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.



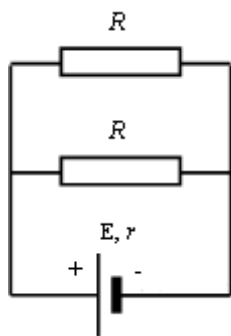
- 1) Ток в цепи увеличится на 3%
- 2) Ток в цепи уменьшится на 3%
- 3) Ток в цепи увеличится на 5%
- 4) Ток в цепи уменьшится на 5%
- 5) Ток в цепи не изменится

Ответы (единственный выбор):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

== Задание 7 ==

К источнику тока присоединены два одинаковых резистора, соединенных параллельно.



Как изменятся общее сопротивление цепи, сила тока в цепи и напряжение на клеммах источника тока, если удалить один из резисторов?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится.

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

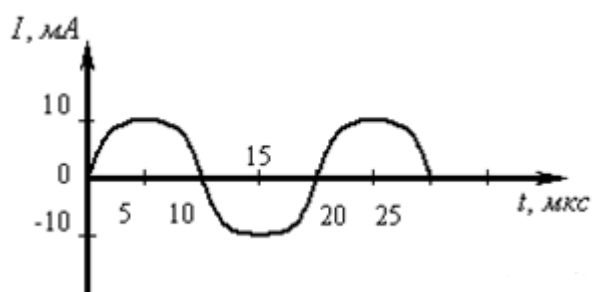
Оценки:

121

Задание 8

На рисунке приведен график гармонических колебаний тока в колебательном контуре.

Если катушку в этом контуре заменить на другую катушку, индуктивность которой в 4 раза больше, то период колебаний станет равным ... мкс.



Ответы (единственный выбор):

18,5

26

40

80

Задание 9

Вычислите выражение.

$$11111010000_2 + 25_8$$

Числа в ответе указаны в десятичной системе счисления.

=== Ответы (единственный выбор) ===

1024

2111

2021

2221

2010

Задание 10

Дано логическое выражение:

$$y = ((\bar{x} \cdot y) \oplus (\bar{y} \cdot z)) + (x \oplus z) + x \cdot y \cdot z$$

Найти все правильные строки со значениями переменных:

- 1) $a=1, b=1, c=1, y=0$
- 2) $a=0, b=0, c=1, y=1$
- 3) $a=1, b=0, c=1, y=0$
- 4) $a=0, b=0, c=0, y=1$
- 5) $a=1, b=1, c=0, y=0$

Ответы (множественный выбор):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Задание 11

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

Ответы (единственный выбор):

- 21
- 24
- 25**
- 27
- 29

Задание 12

Сообщение кодирует слово, являющееся записью последовательности двоичных ASCII-кодов десятичных цифр и знаков арифметических операций, где каждой цифре ставится в соответствие её значение, увеличенное на $+30_{16}$: 0 – 30; 1 – 31; ... 9 – 39; а символы арифметических операций имеют коды: плюс – $2B_{16}$; минус – $2D_{16}$. Вычислите значение выражения, закодированного в сообщении:

0011001100101011001110000010110100110101. Запишите результат в десятичной системе счисления.

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

Ответ:

6

Задание 13

Чему равен кратчайший путь из начального пункта (0) в конечный (26)?



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

Ответ:

9

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	4	3
P2	8	1
P3	2	5

P4	10	1
P5	7	4
P6	14	2
P7	2	6

Ответы (единственный выбор):

26,00

6,42

30,57

6,71

5,29

== Задание 15 ==

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

Код на Pascal

```

1  program z14_10_demo;
2  CONST
3      N=10;
4  VAR
5      mas: array [1..10] of integer=(9, 8, 4, 7, 4, 6, 7, 5, 2, 2);
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_demo
4  int main(void) {
5      const int N = 9;
6      int mas [10] = { 9, 8, 4, 7, 4, 6, 7, 5, 2, 2 };
7      int    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:

4

== Задание 16 ==

Что будет выведено на экран после выполнения следующего кода?


```
#Python
def f1(a):
    if (a <= 2):
        return(1)
    else:
        return (f1(a-1) + f1(a-2))
a = 10
print(f1(a))
```

```
//C++
int f1(int a){
    if (a <= 2){
        return 1;
    }
    else{
        return (f1(a-1) + f1(a-2));
    }
}
int main() {
    int a = 10;
    cout << f1(a);
    return 0;
}
```

```
//Pascal
Program z11;
var a:integer;
function f1( b : integer) : integer;
begin
    if (b <= 2) then f1:= 1
    else f1 := f1(b-1) + f1(b-2);
end;
begin
    a := 10;
    writeln(f1(a));
end.
```

Ответ:

55