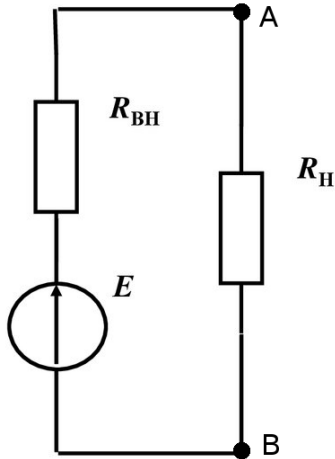


Электроника и вычислительная техника, 11 класс, демоверсия

Задание 1

На рисунке приведена эквивалентная схема источника питания (с выводами в точках А и В). Номиналы элементов: $E=10$ В, $R_{вн}=2$ Ом, $R_{н}=5$ Ом. Э. д. с. полного источника равна ... В.



Ответы (единственный выбор):

10

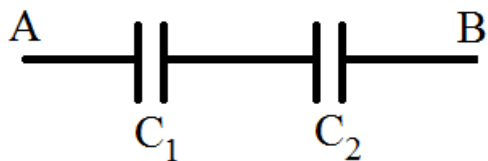
5

7,14

2,86

Задание 2

Разность потенциалов между точками А и В равна 9 В. Ёмкости конденсаторов равны $C_1=3$ мкФ и $C_2=6$ мкФ. Разности потенциалов на обкладках конденсаторов равны ...



1) $U_1 = 4,5$ В, $U_2 = 4,5$ В

2) $U_1 = 3$ В, $U_2 = 6$ В

3) $U_1 = 6$ В, $U_2 = 3$ В

4) $U_1 = 4,5$ В, $U_2 = -4,5$ В

Ответы (единственный выбор):

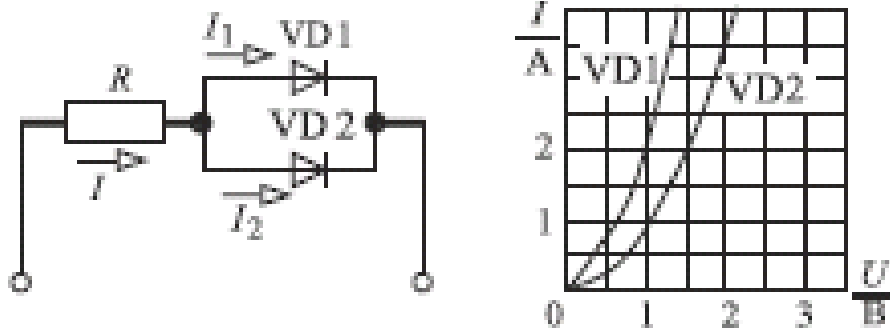
1

2

3

Задание 3

Диоды, включённые в заданную схему, оказались неодинаковыми, их вольт-амперные характеристики приведены на рисунке. Для того, чтобы в ветвях 1 и 2 были одинаковые токи в 3,5 А, было решено включить в схему дополнительный резистор. Определить местоположение и номинал дополнительного резистора.



- 1) Последовательно с $VD1$, номинал 0,38 Ом
- 2) Последовательно с R , номинал 10,2 Ом
- 3) Последовательно с $VD2$, номинал 0,21 Ом
- 4) Параллельно с $VD1$ и $VD2$, номинал 2,1 Ом
- 5) Предложенный способ не решает проблему

Ответы (единственный выбор):

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Задание 4

Выполняются измерения напряжения мультиметром



В инструкции к прибору предел погрешности указан следующим образом:

$\pm (0,3\% \text{ от } U + 2 \text{ ед.мл.разряда})$

Запишите показания вольтметра с учётом погрешности.

Показания вольтметра, В: ____; m ____.

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

Ответ:

1,202; 0,006

Задание 5

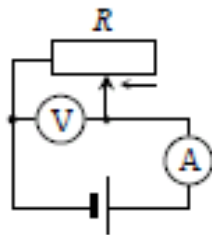


Рис. 1

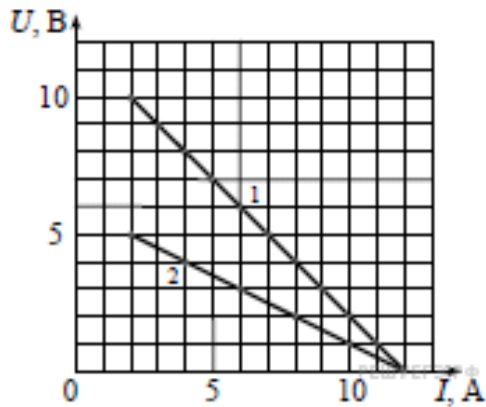


Рис. 2

На рис. 1 приведена схема установки, с помощью которой исследовалась зависимость напряжения на реостате от величины протекающего тока при движении ползунка реостата справа налево. На рис. 2 приведены графики, построенные по результатам измерений для двух разных источников напряжения. Выберите два утверждения, соответствующих результатам этих опытов, и запишите в ответ цифры, под которыми указаны эти утверждения. Вольтметр считать идеальным.

- 1) При силе тока 12 А вольтметр показывает значение ЭДС источника.
- 2) Ток короткого замыкания равен 12 А.
- 3) Во втором опыте сопротивление резистора уменьшалось с большей скоростью.
- 4) Во втором опыте ЭДС источника в 2 раза меньше, чем в первом.
- 5) В первом опыте ЭДС источника равна 5 В.

Ответ:

24

Задание 6

Определить полное сопротивление заданного участка цепи при сопротивлении конденсатора 40 Ом и резистора 30 Ом.



Ответы (единственный выбор):

70 Ом

10 Ом

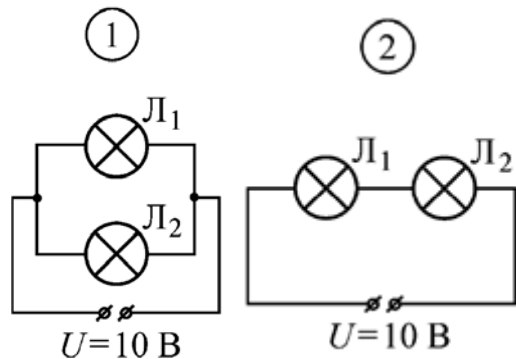
50 Ом

40 Ом

1200 Ом

Задание 7

Лампочка Л1 имеет сопротивление R , а лампочка Л2 имеет сопротивление $2R$. Эти лампочки подключают двумя разными способами, изображёнными на рисунках 1 и 2. Во сколько раз отличаются мощности, выделяющиеся в лампочке Л1 в первом и во втором случае?



Ответы (единственный выбор):

1

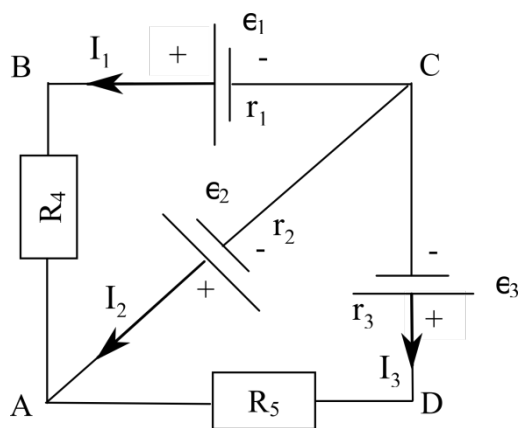
9

3

4

Задание 8

Правильное уравнение по второму правилу Кирхгофа, составленное для контура ABCA:



1) $E_1 - E_2 = I_1 (r_1 + R_4) - I_2 r_2$

2) $E_1 + E_2 = I_1 (r_1 + R_4) + I_2 r_2$

3) $E_1 + E_2 = I_1 (r_1 + R_4) - I_2 r_2$

4) $-E_1 + E_2 = I_1 (r_1 + R_4) - I_2 r_2$

Ответы (единственный выбор):

- 1
- 2
- 3
- 4

Задание 9

Вычислите выражение.

$$1100100_2 * 14_{16} + 25_8$$

Числа в ответе указаны в десятичной системе счисления.

Ответы (единственный выбор):

- 1024
- 2111
- 2021
- 2221
- 2010

Задание 10

Дано логическое выражение:

$$y = (a + ca)(b + a)(b + \bar{a}) + b\bar{c}$$

Найти эквивалентное логическое выражение

Ответы (множественный выбор):

- $y = \bar{b}(\bar{a} + c)$
- $y = b(a + \bar{c})$
- $y = a \cdot b + b \cdot \bar{c}$

$$y = \bar{a} \cdot b + \bar{a} \cdot c$$

$$y = b(\bar{a} + \bar{c})$$

Задание 11

Сколько значащих единиц в двоичной записи числа $8^80-4^4100+2^210+2$?

Ответы (единственный выбор):

35

37

40

42

44

Задание 12

Для проверки правильности хранения данных в микросхеме памяти к каждому байту информации добавляется один бит контроля чётности. Этот бит показывает наличие чётного числа единиц в хранимом числе по правилу: чётное число – бит чётности равен 1, нечётное число – бит чётности равен 0). Пусть в памяти последовательно записаны 3 числа 12, 16, 31 в формате: байт числа А и бит чётности А; байт числа В и бит чётности В; байт числа С и бит чётности С.

В результате получилась последовательность: 000011001000011110000111110.

Определите какое из чисел записано с ошибкой чётности.

1) А

2) В

3) С

Ответы (единственный выбор):

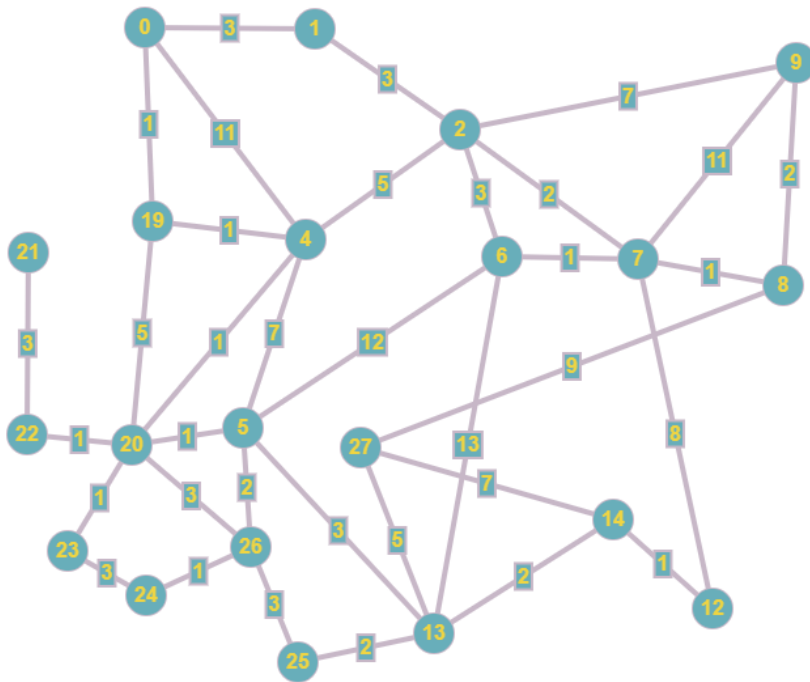
1

2

3

Задание 13

Чему равен кратчайший путь из начального пункта (0) в конечный (27)?



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

Ответ:

12

Задание 14

В таблице представлено описание девяти 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	8	4
P2	2	2
P3	15	1
P4	7	5
P5	7	3
P6	3	4
P7	1	2
P8	12	2
P9	4	6

Ответы (единственный выбор):

6,56

6,11

30,33

7,22

Задание 15

За сколько перестановок выполнится алгоритм сортировки?

Код на Pascal

```

1  program z14_11_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_11_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
10     for (j = 0; j < N; j++)
11     {
12         f = true;
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                 f = false;
21             }
22         }
23         if ( f == true )
24         {
25             break;
26         }
27     }
28
29     return 0;
30 }
31 }
```

Ответ:

8

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 = 21
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 = 21;
    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 := 21;
    writeln(f1(a));
end.
```

Ответ:

10946