

Вопрос 1

Балл: 6,00

В колебательном контуре FM-радиоприемника используется переменный конденсатор для настройки частоты на радиостанцию. Например, для настройки на радиостанцию, работающую на частоте 100 МГц, необходимо выставить ёмкость конденсатора на 200 пФ. Для настройки на радиостанцию, работающую на частоте 90 МГц, необходимо выставить ёмкость конденсатора на Ответ пФ (округлите до двух знаков после запятой).

Правильный ответ: 246,91

Вопрос 2

Балл: 6,00

Вычислите количество значащих нулей в двоичной записи числа X, получившегося в результате выполнения следующего выражения

$$X = (23_9 * 30_7) - (1002_3 + 111_5)$$

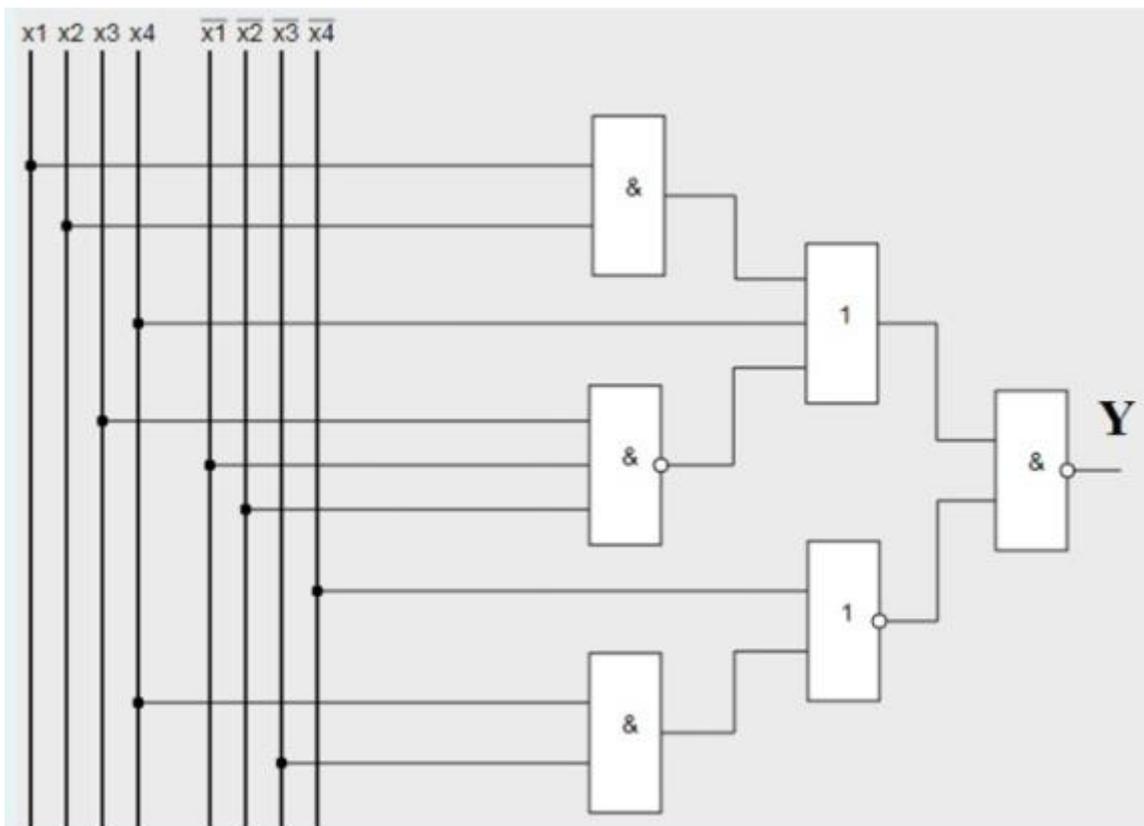
Ответ:

Правильный ответ: 2

Вопрос 3

Балл: 8,00

Инженер по работе с очками дополненной реальности получил новый образец аппаратного обеспечения. В руководстве разработчика описано устройство новых очков. Инженера заинтересовало описание одного из логических модулей. Определите какие значения может выдавать модуль на выходе Y в зависимости от входных сигналов. Определите последовательность символов на выходе Y, если на входы модуля x1, x2, x3, x4 подать все возможные комбинации от меньшей к большей. Ответ необходимо записать последовательно, начиная с наименьшей двоичной комбинации сигналов.



Ответ:

Правильный ответ: 1110111011101110

Вопрос 4

Балл: 10,00

Электрон, двигаясь со скоростью

$$2 \cdot 10^6$$

м/с, попадает и некоторое время движется под действием перпендикулярного электрического поля. За время этого пробега он отклоняется от первоначального направления на 7,5 см. При этом, если провести ось X вдоль первоначального направления движения, то проекция длины пробега на ось X будет равна 25 см. Для электрона:

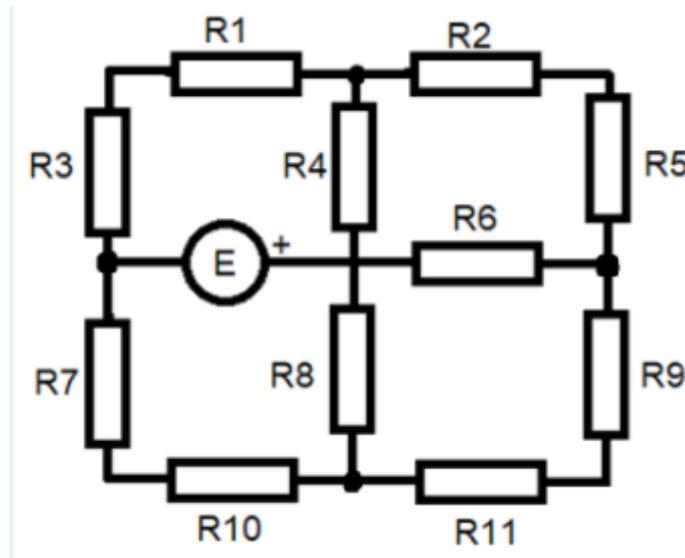
$$m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ кг}, q = 1,67 \cdot 10^{-19}$$

Кл. Напряженность данного электрического поля составит Ответ В/м (округлите до целых).

Правильный ответ: 8800

Вопрос 5

Балл: 10,00

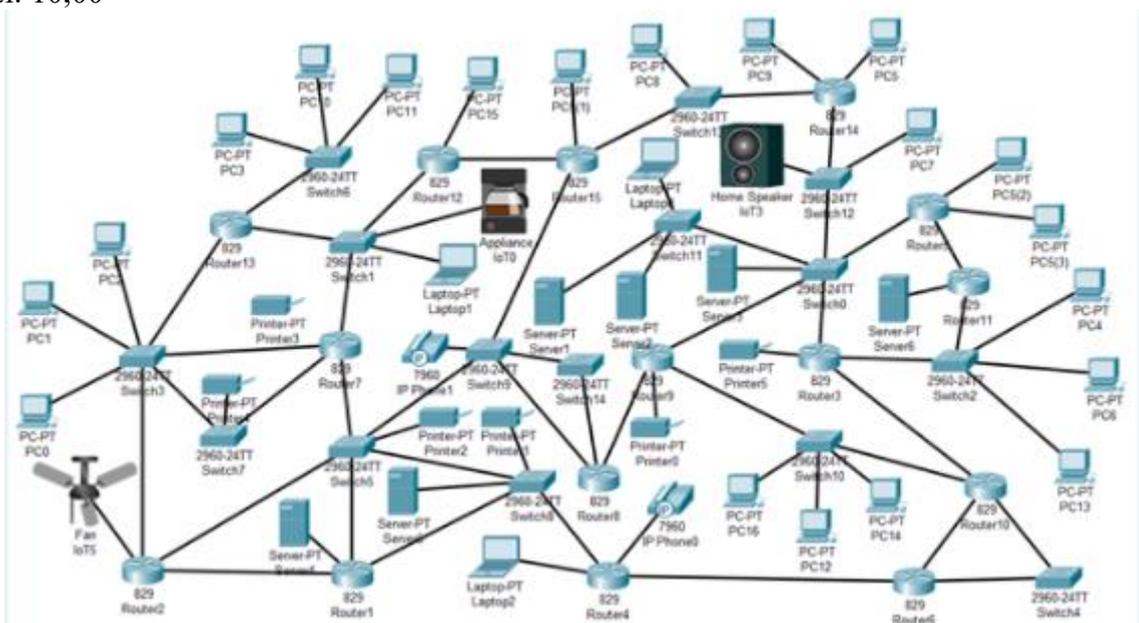


В заданной схеме (см. рисунок) $R_1 = 270 \text{ Ом}$, $R_2 = 140 \text{ Ом}$, $R_3 = 130 \text{ Ом}$, $R_4 = 200 \text{ Ом}$, $R_5 = 160 \text{ Ом}$, $R_6 = 180 \text{ Ом}$, $R_7 = 130 \text{ Ом}$, $R_8 = 100 \text{ Ом}$, $R_9 = 140 \text{ Ом}$, $R_{10} = 270 \text{ Ом}$, $R_{11} = 160 \text{ Ом}$; E – реальный источник питания с напряжением 15 В и сопротивлением 20 Ом. Ток источника равен Ответ мА (округлите до целых).

Правильный ответ: 27

Вопрос 6

Балл: 10,00



TTL (Time to live) — время жизни пакета данных в протоколе IP (предельно допустимое время его пребывания в системе), определяющее максимальное количество переходов пакета между узлами сети.

Дана топология сети. Определить минимальный TTL, чтобы пакет был передан из устройства PC1 в устройство PC4. TTL уменьшается на 1 только при прохождении пакета через маршрутизатор (router). В ответе запишите значение TTL.

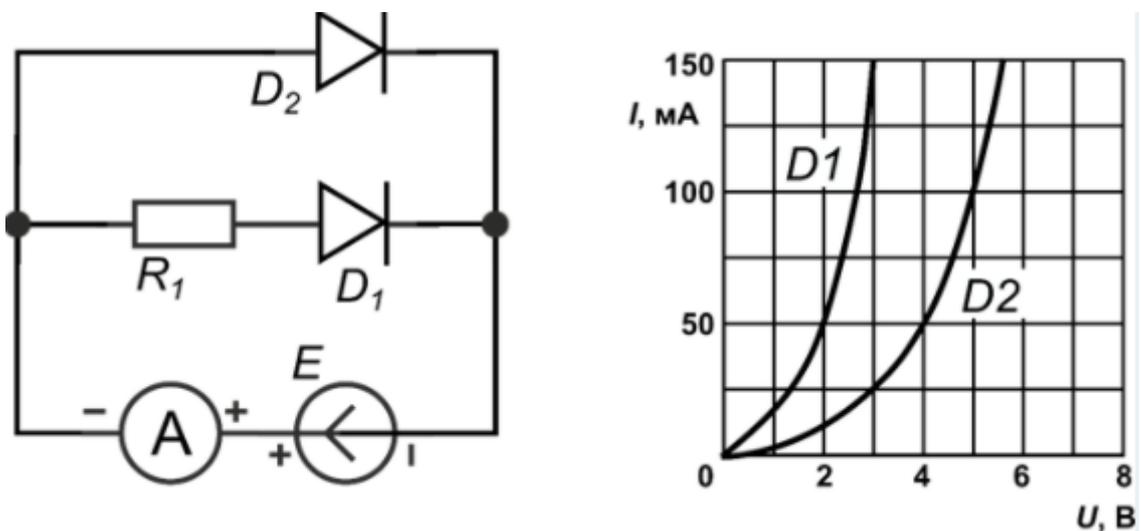
Ответ:

Правильный ответ: 4

Вопрос 7

Балл: 10,00

Для сборки схемы использовали диоды, чьи вольт-амперные характеристики имеются в документации на них в графическом виде (см. рис.). Номиналы компонентов: $E = 3$ В, $R = 20$ Ом.



Показание амперметра равно Ответ mA (округлите до целых).

Правильный ответ: 75

Вопрос 8

Балл: 10,00

Кодовое расстояние – минимальное из расстояний Хэмминга среди всех пар различных кодовых слов: $d = \min \{x \neq y : p(x, y)\}$ $d = \min \{x \neq y : p(x, y)\}$
 $d = \min \{x \neq y : p(x, y)\}$

Расстояние Хэмминга p между кодовыми словами x , y определяется как вес ω (количество единиц в записи) выражения $x \text{ XOR } y$

$y: p(x, y) = \omega(x \oplus y)$. Пример: $p(0011, 0101) = \omega(0110) = 2$.

Определите кодовое расстояние предложенного кода.

Значение	Кодовое слово
0	0001001111

1	0010010001
2	0100001100
3	0101111011
4	1001101100
5	1001010011
6	1100011001
7	1110100100

Ответ:

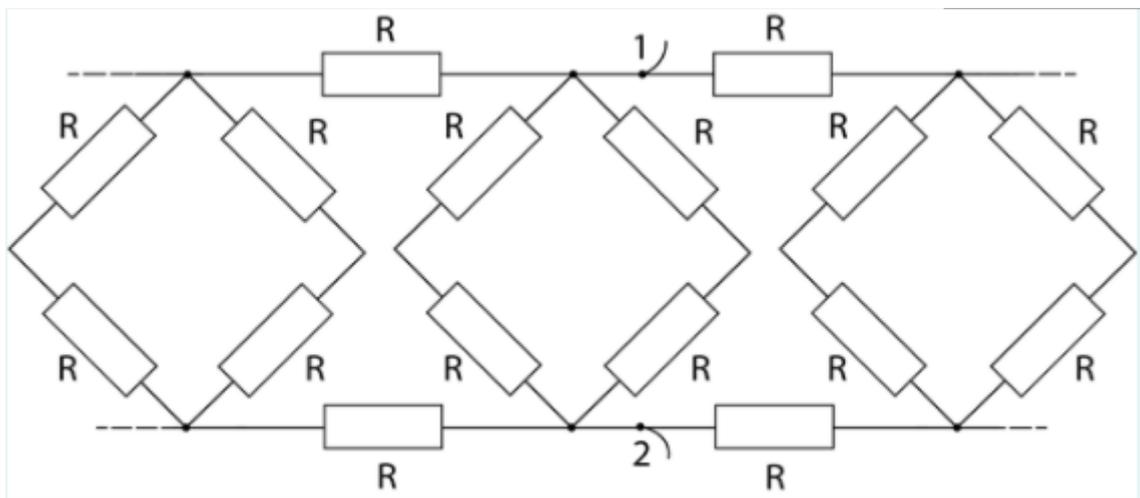
Правильный ответ: 4

Вопрос 9

Балл: 15,00

В цепи, изображенной на рисунке сопротивления всех резисторов одинаковы, и составляют $R=6\sqrt{3}$ Ом. Цепь бесконечна в обе стороны. Эквивалентное сопротивление бесконечной цепочки справа от точек 1 и 2

$$R_{\text{экв}}=(1+\sqrt{3})\cdot R$$

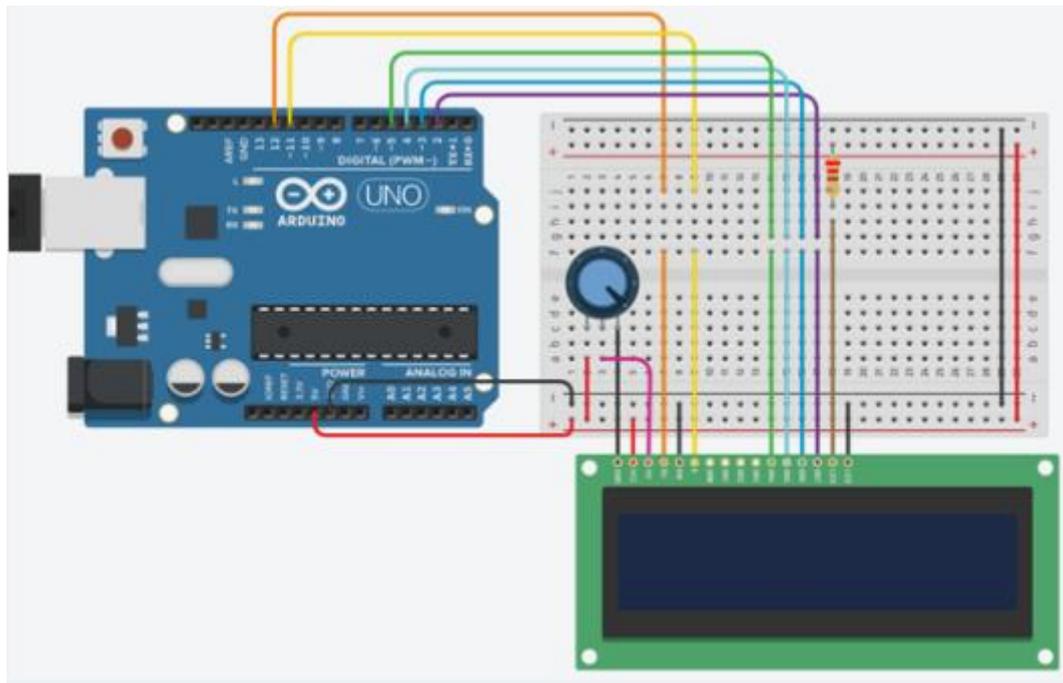


Эквивалентное сопротивление цепи между точками 1 и 2 составляет $R_{12}=\text{Ответ}$ Ом.

Правильный ответ: 6

Вопрос 10

Балл: 15,00



```

1  #include <LiquidCrystal.h>
2  LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);
3  char data[] = "lorem_ipsum";
4  bool flag = false;
5  void setup() {
6    lcd.begin(16, 2);
7    lcd.setCursor(0, 0);
8    lcd.print(data);
9  }
10
11 void loop() {
12   if(flag == false)
13   {
14     lcd.setCursor(0, 0);
15     int i = 0;
16     for(i; i < strlen(data); i++)
17     {
18       data[i] = data[i] - 3;
19       data[5] = data[i] + ('t' - 'k');
20     }
21     data[3] = data[7] + i*2 - 21;
22     lcd.setCursor(4,0);
23     lcd.print(data[5]);
24     lcd.print(data[1]);
25     lcd.print(data[0]);
26     flag = true;
27   }
28 }
29

```

Во время разработки цифровой индикационной панели прототипа перспективного электроавтомобиля для запуска в космос в качестве полезного груза была разработана следующая электронная схема с контроллером. Код программы также прилагается. Для проверки работы символьного дисплея, на него выводится тестовая

последовательность символов. Напишите, какой текст будет отображаться на символьном дисплее после выполнения кода. Если на дисплее ничего не должно выводиться, то в ответ запишите текст «none».

Ответ:

Правильный ответ: loreslipsum