

**ЗАДАНИЯ**  
**МОСКОВСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ**  
**НОМИНАЦИЯ «УМНЫЙ ДОМ»**  
**2017–2018 г.**  
**7–8 классы**

**Теоретический тур**

**Уважаемый участник!**

При выполнении заданий Вам предстоит выполнить определённую работу, которую лучше организовывать следующим образом:

- внимательно прочитайте задание;
- обдумайте и сформулируйте конкретный ответ (его содержание впишите в отведённое поле).

За каждый правильный ответ Вы можете получить определённое членами жюри количество баллов, но не выше указанной максимальной оценки.

Сумма набранных баллов за все решённые вопросы – итог Вашей работы. Максимальное количество баллов – 70.

Задания считаются выполненными, если Вы вовремя отправили их на проверку членам жюри.

На выполнение заданий отводится 60 минут!

***Желаем успеха!***

## Тестовые задания

Определите один правильный ответ

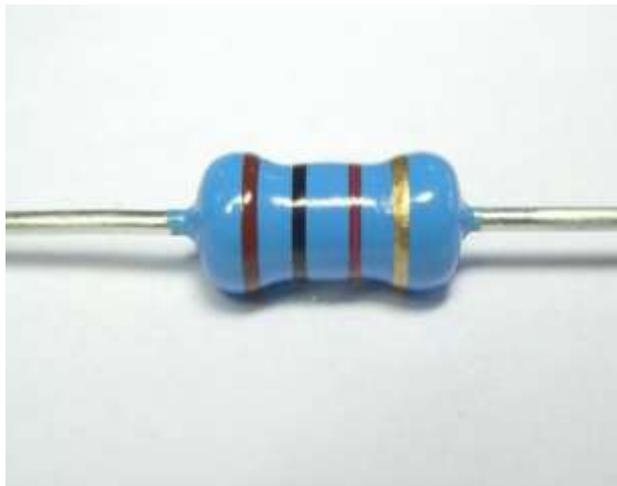
**1. В сельском хозяйстве IoT используют для того, чтобы вовремя поливать растения. В составе устройств работают датчики и актуаторы. Датчики подают сигнал о том, насколько увлажнена почва. А что делают актуаторы?**

- а) осуществляют перемещение;
- б) занимают место в теплице;
- в) дублируют работу датчика;
- г) декодируют сигнал и принимают решение о поливе.

**2. Какое из указанных ниже устройств НЕ входит в обобщённую схему управления?**

- а) исполнительный механизм;
- б) датчик;
- в) устройство защиты системы;
- г) устройство управления.

**3. Что означает на резисторе (рисунок 1) крайняя полоска справа золотого цвета?**



**Рисунок 1.**

- а) значимая цифра;
- б) множитель;
- в) допуск 5 %;
- г) номинальное сопротивление резистора 1 кОм.

**4. На светодиод через резистор, имеющий номинальное значение 150 Ом, подаётся ток значением 20 мА. Определите, чему равно падение напряжения на резисторе.**

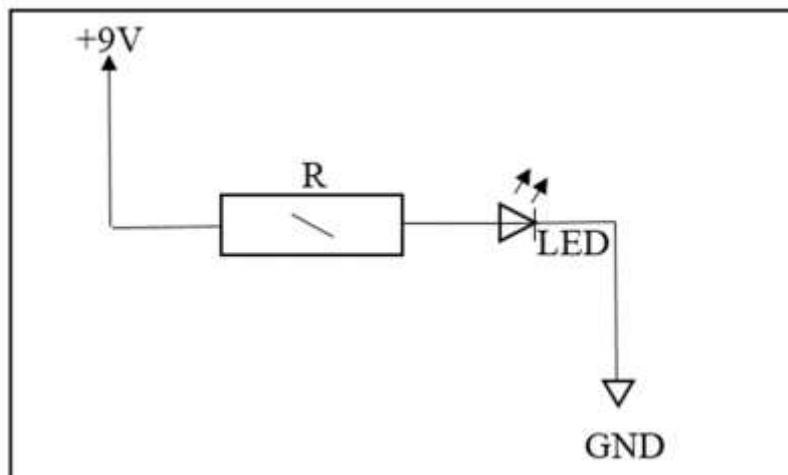
- а) 3000 В;
- б) 3 В;
- в) 7,5 В;
- г) 0,133 А.

**5. Укажите, что произойдет со светодиодом вывода 13го микроконтроллера ATmega328, если в операторах delay понизить значение в два раза? Скетч используется в среде Arduino Software (IDE).**

```
void setup() {  
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
}  
void loop() {  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
  delay(1000);  
}
```

- а) Запрет прерывания светодиода при подаче 5 В составит 1000 с.
- б) Период ожидания светодиода при подаче 0 и 5 В составит 500 с.
- в) Запрет прерывания светодиода при подаче 0 В составит 500 мс.
- г) Период ожидания светодиода при подаче 0 и 5 В составит 1000 мс.

6. Для нормальной работы светодиода в цепи необходимо подключить резистор с определёнными значениями. Подбор резистора для включения в цепь зависит от определённых характеристик светодиода и питания цепи.



Подберите резистор для включения в цепь, если используется светодиод с прямым током 20 мА и падением напряжения 2 В, а напряжение питания составляет 9 В. Укажите, правильное ли обозначение имеет резистор на схеме.

- а) Сопротивление резистора 350 Ом, мощность 0,14 Вт, резистор на схеме обозначен правильно.
- б) Сопротивление резистора 450 Ом, мощность 0,18 Вт, резистор на схеме обозначен неправильно.
- в) Сопротивление резистора 350 Ом, мощность 0,14 Вт, резистор на схеме обозначен неправильно.
- г) Сопротивление резистора 450 Ом, мощность 0,18 Вт, резистор на схеме обозначен правильно.

**Определите все правильные ответы**

7. Из предложенных ниже программ выделите прикладные программы, предназначенные для каких-либо расчётов.

- а) системы автоматизированного проектирования (САПР);

- б) программы для создания резервных копий информации на дисках;
- в) бухгалтерские программы;
- г) загрузочные диски.

**8. Выберите возобновляемые источники энергии.**

- а) Солнце;
- б) нефть;
- в) океан (вода);
- г) ветер (воздух);
- д) торф;
- е) биомасса (водоросли);
- ж) природный газ;
- з) геотермальные источники.

**9. После нескольких лет эксплуатации у Вас вышел из строя робот-пылесос. При диагностике выявили неисправность резистора. Такого же элемента не оказалось в службе сервиса, и для того чтобы получить нужное сопротивление цепи на 6 Ом, сотрудники службы предложили соединить пять резисторов.**

**Выберите схему соединения резисторов при условии, что:**

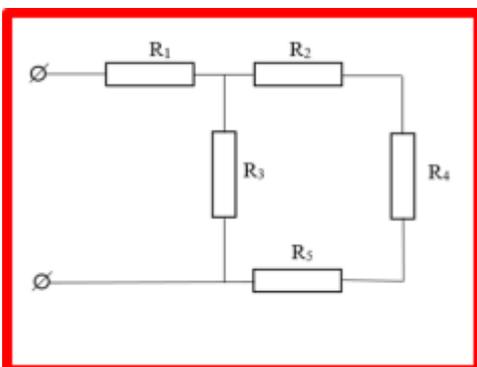
**$R_1 = 1 \text{ Ом};$**

**$R_2 = 1 \text{ Ом};$**

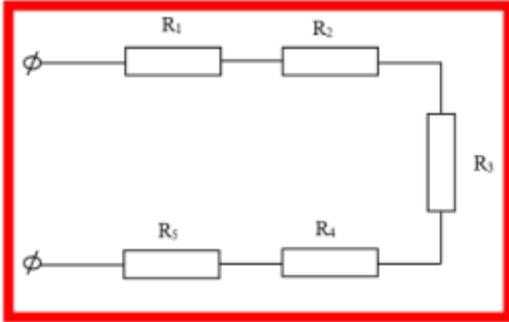
**$R_3 = 10 \text{ Ом};$**

**$R_4 = 8 \text{ Ом};$**

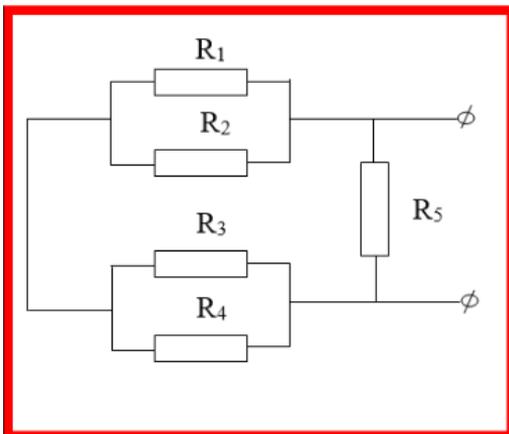
**$R_5 = 1 \text{ Ом}$**



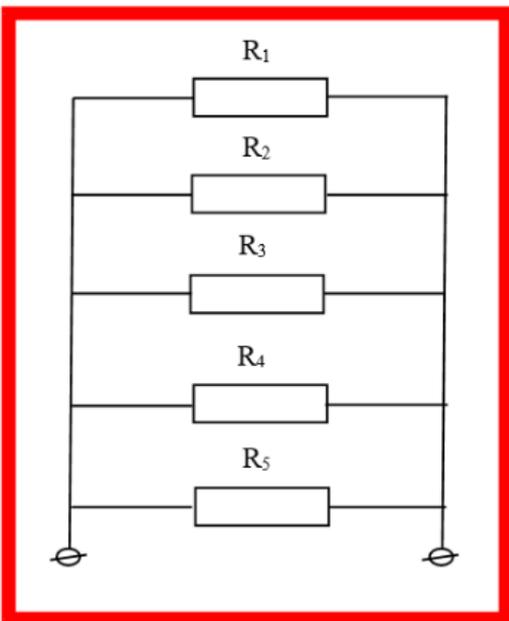
а)



б)



в)



г)

## Впишите правильные ответы

### 10. Вставьте в текст пропущенные слова.

«Умный дом» или «умный офис» это \_\_\_\_\_ система управления, предназначенная для \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ освещением, отоплением, вентиляцией, водоснабжением, безопасностью, аудио/видео аппаратурой и другими \_\_\_\_\_ системами дома. Все устройства \_\_\_\_\_, что делает систему гибкой и позволяет легко наращивать её \_\_\_\_\_.

### Выполните задания на соответствие

### 11. Соотнесите название и описание систем, входящих в состав «умного дома».

1. Система управления электроэнергией	а) Контроль и распределение нагрузки, продление срока службы электроприборов, многообразные варианты световых сцен.
2. Система электропитания и освещения	б) Это инженерная система, которая состоит из нескольких элементов и позволяет управлять электроэнергией.
3. Система «MultiRoom»	в) Централизованная схема распределения видео и аудиосигнала, позволяет интуитивно понятно управлять звуком и видео в любом помещении независимо от места установки источника сигнала (CD, DVD, MP3, Satellite, Radio, Internet).
4. Система вентиляции и кондиционирования воздуха	г) Представляет возможность владения всем спектром метеорологической информации, которая своевременно и удобно отображается на разнообразных устройствах визуализации.
5. Беспроводное управление	д) Распределение эфирного и спутникового ТВ с одного источника сигнала (антенна вещательного ТВ, ресивер спутникового ТВ) в любое помещение, где есть телевизоры и управляющие устройства.

6. Система отопления (в т.ч. теплые полы)	е) Возможность реализации контроля и управления всей системой водоснабжения, поможет рационально распределять и функционально использовать как холодную, так и горячую воду в быту и отдыхе; Запустить очистку и подогреть воду в бассейне.
7. Sim-Sim контроль	ж) Простота и удобство управления многочисленными функциями домашнего кинотеатра сочетается со сценарным управлением освещением, экраном, шторами затемнения.
8. Система видеонаблюдения	з) Своевременный полив, в соответствии с самыми строгими требованиями по составленному Вами плану снимает с Вас проблемы по уходу за зелеными насаждениями оставляя только наслаждение гармонией природы. Контроль микроклимата и влажности в оранжерее с экзотическими цветами.
9. Телефонные функции	и) Полный мониторинг и управление всеми системами Smart House как с любого домашнего компьютера, так и из любой точки мира при помощи Internet.
10. Система охранно-пожарной сигнализации	к) Призвание этой подсистемы — предупреждать возникновение и развитие негативных ситуаций, связанных с работой инженерных систем, немедленное адекватное реагирование системы на предотвращение аварии.
11. SOS	л) Объединение традиционных охранно-пожарных систем с инженерными системами существенно расширит спектр выполняемых функций, защищая Вас от краж и пожаров.
12. Компьютерные системы	м) Общение со своим домом по телефону — это нормально! Вы получаете не только

	полную информацию о текущем состоянии всех подсистем, но и непосредственное управление каждой из них.
13. Система обслуживания территории	н) Распределение и управление сигналом с камер наблюдения на любой монитор или телевизор в Вашем доме дополняется интеллектуальной обработкой видеосигнала с созданием многодневных цифровых архивов.
14. Система домашнего кинотеатра	о) Новейшие технологии идентификации и удаленного управления предоставления допуска в Ваш дом включают использование биометрических систем, применение бесконтактных карт, любых коммуникационных устройств.
15. Система холодного и горячего водоснабжения	п) Круглосуточный контроль за системой отопления, исключает возникновение и развитие аварийных ситуаций, вносит в Ваш дом только доброе тепло и комфорт. Включение системы антиобледенения крыш и сточных воронок.
16. Система приема эфирного и спутникового телевидения	р) Управление всеми подсистемами с любого удобного беспроводного устройства будь то КПК, сенсорная панель или универсальный пульт управления с графическим дисплеем.
17. Система метеоконтроля	с) Согласованная работа систем кондиционирования, отопления и управления теплыми полами позволяет создать в каждом помещении дома разные климатические зоны.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>17</b>

### Матрица ответов на тестовые задания теоретического тура

Номер теста	Верный ответ																
<b>1</b>	<b>а</b>																
<b>2</b>	<b>б</b>																
<b>3</b>	<b>в</b>																
<b>4</b>	<b>б</b>																
<b>5</b>	<b>г</b>																
<b>6</b>	<b>а</b>																
<b>7</b>	<b>а, в</b>																
<b>8</b>	<b>а, в, г, е, з</b>																
<b>9</b>	<b>а</b>																
<b>10</b>	<b>автоматизированная, контроля, управления, инженерными, объединены, функции</b>																
<b>11</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	б	а	в	с	р	п	о	н	м	л	к	и	з	ж	е	д	г