|  |  |
| --- | --- |
| **Номер задачи** | **Условие** |
| 1 | Подключи диод через резистор к Ардуинке |
| 2 | Подключи три диода и сделай светофор. Пусть красный и зеленый горят по две секунды, а желтый - одну. |
| 3 | Подключи диод к ардуино через кнопку. |
| 4 | На ночь светофоры переключаются в режим моргания желтым. Пусть светофор 4 секунды горит красным, 2 – желтым, 4 – зеленым и так в течении минуты. Потом минуту (ночь) моргает желтым. А потом опять переключается в обычном режиме и т.д. |
| 5 | Как следует подключать амперметр и вольтметр, чтобы правильно измерить ток и напряжение на участке цепи? |
| 6 | При возрастании напряжения на резисторе на 5 В сила тока в нем увеличилась на 0,04 А. Каково сопротивление проводника? |
| 7 | Резисторы с сопротивлениями 3 Ом и 4 Ом соединены параллельно. Определите общее сопротивление. |
| 8 | Решите предыдущую задачу для последовательного соединения проводников. |
| 9 | На рисунке изображены две схемы. Посчитайте общее сопротивление цепи.  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.9.jpg |
| 10 | Три одинаковых резистора сопротивлением R соединены четырьмя способами. В каком случае сопротивление участка a - b равно R  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.10.jpg |

|  |  |
| --- | --- |
| 11 | Через участок цепи (см. рисунок) течет постоянный ток I = 4 А. Что показывает амперметр? Сопротивлением амперметра пренебречь.  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.11.jpg |
| 12 | Как изменится сопротивление цепи, изображенной на рисунке, при замыкании ключа К?   1) уменьшится   2) увеличится   3) не изменится   4) уменьшится или увеличится в зависимости от соотношения между сопротивлениями R1 и R2  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.12.jpg |
| 13 | Каково внутреннее сопротивление источника тока с ЭДС, равной 10 В, если при подключении к нему резистора с сопротивлением 4 Ом в электрической цепи идет ток 2 А? |
| 14 | Электрическая цепь состоит из аккумуляторной батареи, к которой последовательно подключены ключ, резистор сопротивлением 2 Ом, амперметр, показывающий силу тока 0,8 А, реостат, сопротивление которого меняется от 0 до 8 Ом. Параллельно аккумулятору подключен вольтметр, показывающий напряжение 4 В. Составьте принципиальную электрическую схему этой цепи. Объясните, как изменятся (уменьшатся или увеличатся) сила тока в цепи и напряжение на аккумуляторе при уменьшении сопротивления реостата до минимального значения. Укажите законы, которые вы применили. |
| 15 | На фотографии – электрическая цепь. Показания включенного в цепь амперметра даны в амперах. Какое напряжение покажет идеальный вольтметр, если его подключить параллельно резистору 1 Ом?  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.15.jpg |
| 16 | К источнику постоянного тока была подключена одна электрическая лампа, электрическое сопротивление которой равно внутреннему сопротивлению источника тока. Что произойдет с силой тока в общей цепи и напряжением на выходе источника тока при подключении параллельно с этой лампой второй такой же лампы? |
| 17 | Для измерения напряжения на лампе (см. рисунок) вольтметр следует подключить к точкам   1) А и В 2) B и C 3) C и D 4) K и L  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.17.jpg |
| 18 | Электрическая цепь состоит из источника тока с внутренним сопротивлением 1 Ом с ЭДС, равной 10 В, резистора сопротивлением 4 Ом. Чему равна сила тока в цепи? |

|  |  |
| --- | --- |
| 19 | К участку цепи приложено напряжение 10 В, сопротивление этого участка 5 Ом. Определить силу тока на данном участке цепи.  G:\Google Drive\работа\Робототехника\материалы\1 семестр\3 занятие\3.19.gif |
| 20 | Ток в цепи 0,1А, сопротивление 50 ом.Какое напряжение приложено к данному участку? |
| 21 | К участку цепи приложено напряжение 25В, ток 5А. Определить сопротивление цепи. |
| 22 | Написать программу, по которой светодиод будет моргать, пока зажата кнопка и тухнуть при отпускании. |
| 23 | Составь схему из двух диодов, если зажата кнопка - горит один, иначе - другой. |
| 24 | Составь схему из двух диодов и двух кнопок. Если зажата одна кнопка - моргает один светодиод, если зажата другая - другой, а если обе, то они моргают по очереди . |
| 25 | Составь схему из трех диодов и двух кнопок. Зажата одна кнопка - горит первый, другая - горит второй, обе - третий. |
| 26 | Составь схему из трех светодиодов и трех кнопок. Каждая кнопка гажигает соответствующий диод, если зажать все, то они начинают моргать. |
| 27 | Решите предыдущую задачу, но на этот раз подтяните одну кнопку к "+", а другую - к земле. |
| 28 | Решите задачу 4.1, но на этот раз подътяните кнопку к "+". |
| 29 | Подсоедините 3 кнопки и 4 диода. Задай свечение каждого диода своей последовательностью зажатых кнопок. |
| 30 | Решите предыдущую задачу для 7-ми диодов. |
| 31 | Повторите задачу 4.8 - 4.9 (любую), только на одном диоде так, что последовательность кнопок задает не номер диода, а скорость моргания. |
| 32 | Рассчитать делитель с одинаковыми плечами. |
| 33 | Расчитай напряжение на делителе.  C:\Users\alexs\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\Content.Word\5.1.gif |
| 34 | Собери схему из потенциометри и диода. Пусть положение ручки затает частоту моргания. |
| 35 | Моргни светодиодом некоторое количество раз. Какое именно задает преподователь прямо перед запуском (разрешается дописать одно число) |
| 36 | Собери схему из кнопки и диода. По нажатию на кнопку меняй состояние диода вкл/выкл. |
| 37 | Составь схему из потенциометра и двух диодов. Горит только один в зависимости от положения ручки. |
| 38 | То же самое, что и в задаче 37, но диодов - три. |
| 39 | То же самое, что и в задаче 38, но диодов - 5. |
| 40 | Собери схему из диода и двух потенциометров. Один задает время в выключенном состоянии, другой - во включенном. |
| 41 | Собрать автомат казино - линейку из светодиодов с бегающим огоньком. |
| 42 | То же самое, но теперь пусть потенциометр задает скорость перемещения огонька. |
| 43 | Добавь в задачу 41 кнопку, по нажатию на которую, огонек меняет направление. |
| 44 | Придумать способ управления яркостью светодиода. |
| 45 | Сделать ШИМ заданной мощности при помощи delay |
| 46 | Реализовать ШИМ аппаратно. |
| 47 | Собери схему из диода и потенциометра. Пусть яркость диода задается ручкой потенциометра. |
| 48 | Пусть теперь один потенциометр меняет яркость, а другой - частоту моргания. |
| 49 | Сделай светодиод, готорый плавно загорается и плавно гаснет - "ночник" |
| 50 | Сделай ряд из пяти диодов. Пробегай их по циклу зажигая через 1. |
| 51 | Сделай ряд из пяти диодов. Огонек по этой «гирлянде» должен бежать в одну сторону по каждому диоду, а обратно – через 1. (Порядок зажигания тогда будет такой – 0, 1, 2, 3, 4, 2, 0.) |
| 52 | Сделай ту же гирлянду, что и в прошлой задаче, но теперь пусть каждый диод зажигаеться и гаснет плавно. |
| 53 | Щелкните динамиком подключив его к 5В. |
| 54 | Заставь динамик "пищать" с частотой 500Гц. |
| 55 | Запрограммируй мелодию! |
| 56 | Запрограммируй известную мелодию при помощи массивов |
| 57 | Сделай бегающий огонек при помощи массива и цикла for |
| 58 | Сделай цветомузыку из двух цветов в зависимости от частоты. |
| 59 | На этот раз сделай светомузыку из трех цветов. (подсказка, если частота = <определенное значение> - цвет 1, больше - цвет 2, меньше - цвет три) |
| 60 | Запрограммируй мелодию и цветовое сопровождение. Для каждого цвета должен быть свой диапазон частот! |