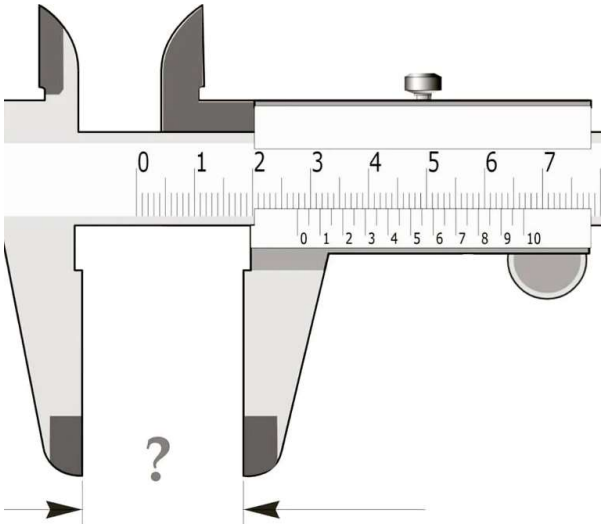
Большие вызовы 2022. Беспилотный транспорт и логистические системы

8:00—12:40 16 апр 2022 г.

№ 1

1 балл

Определите результат измерений, выполненных с помощью данного инструмента. Ответ выразите в миллиметрах.

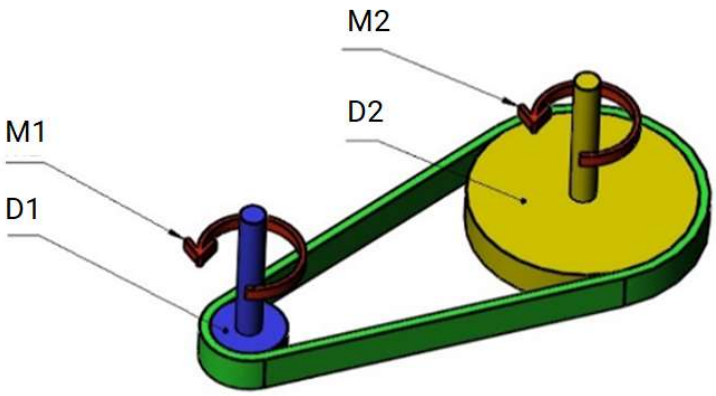


Число

№ 2

0.5 баллов

Диаметр ведущего шкива $D1$ равен 30 мм, сила $M1$, вращающая шкив, равна 8 кгс/см. Подберите размер ведомого шкива $D2$ так, чтобы сила $M2$ составила 56 кгс/см.

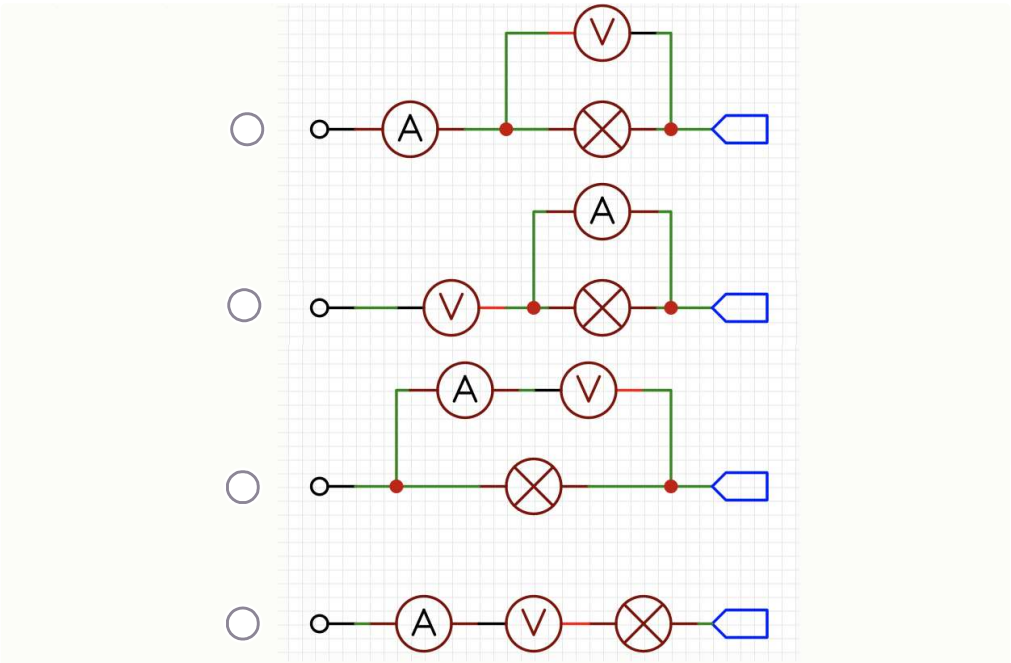


Число

№ 3

0.5 баллов

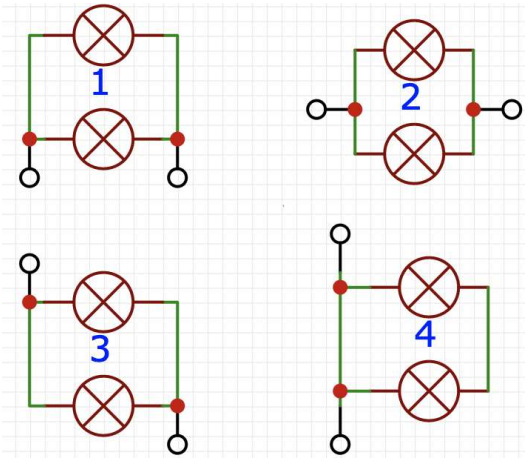
На какой схеме **ВЕРНО** проводят измерения?



№ 4

1.5 баллов

На какой схеме **ВЕРНО** изображено параллельное соединение нагрузки?

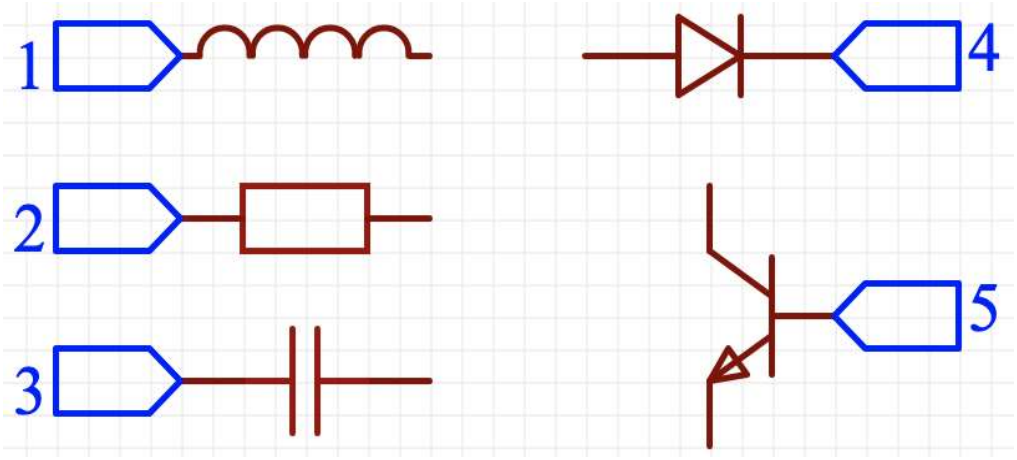


- [ ] 1
- [ ] 2
- [ ] 3
- [ ] 4

№ 5

1 балл

Сопоставьте электронный компонент с его схематическим изображением.

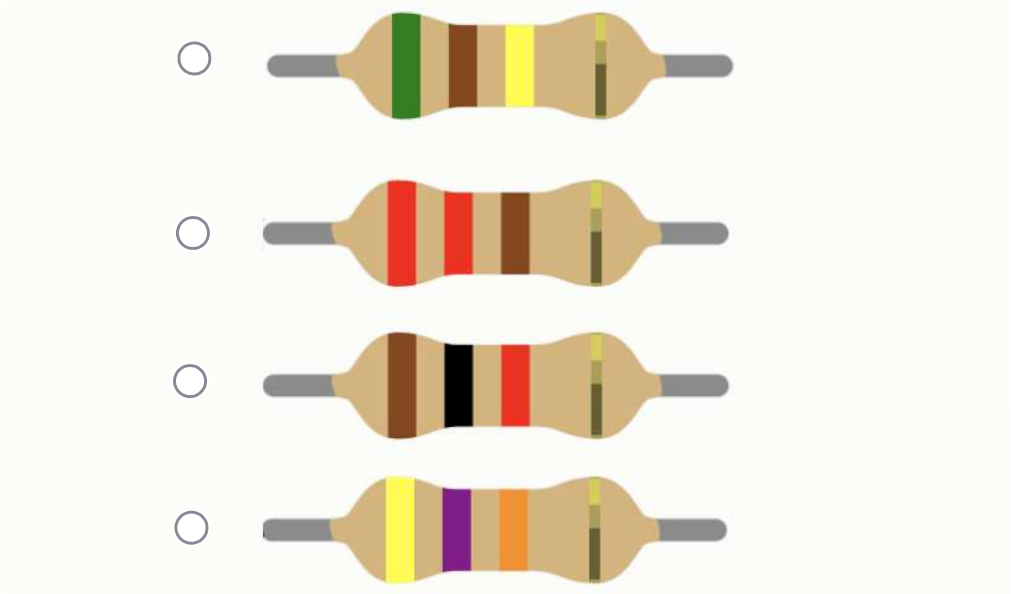


Резистор	1
Конденсатор	2
Транзистор	3
Диод	4
Катушка индуктивности	5

№ 6

0.5 баллов

Сопротивление какого из представленных резисторов равно 47 кОм?



№ 7

0.5 баллов

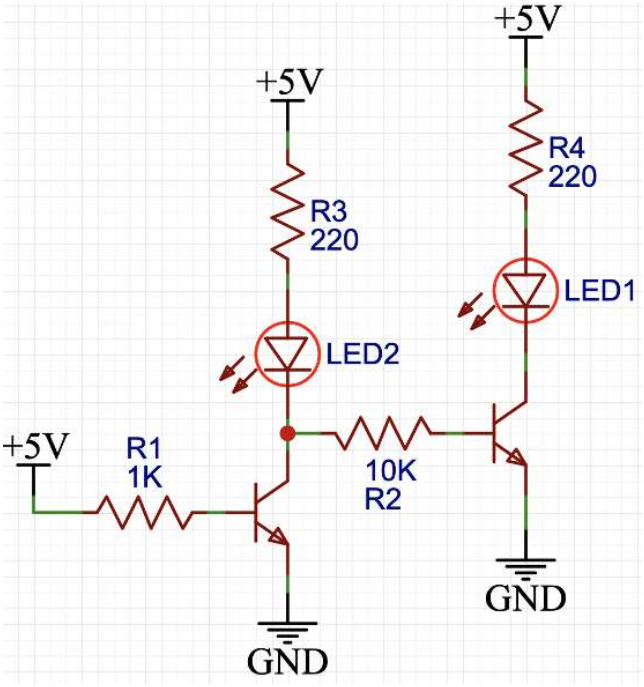
В среде программирования $\mathrm{Arduino\ IDE}$ какая функция устанавливает режим работы заданного вход/выхода(pin) как выхода?

- **digitalWrite(pin, HIGH);**
- **pinMode(pin, INPUT);**
- **digitalRead(pin);**
- **pinMode(pin, OUTPUT);**

№ 8

0.5 баллов

Укажите результат работы представленной схемы:



- LED1 светится, LED2 не светится
- LED1 не светится, LED2 светится
- LED1 светится, LED2 светится
- LED1 не светится, LED2 не светится

№ 9

0.5 баллов

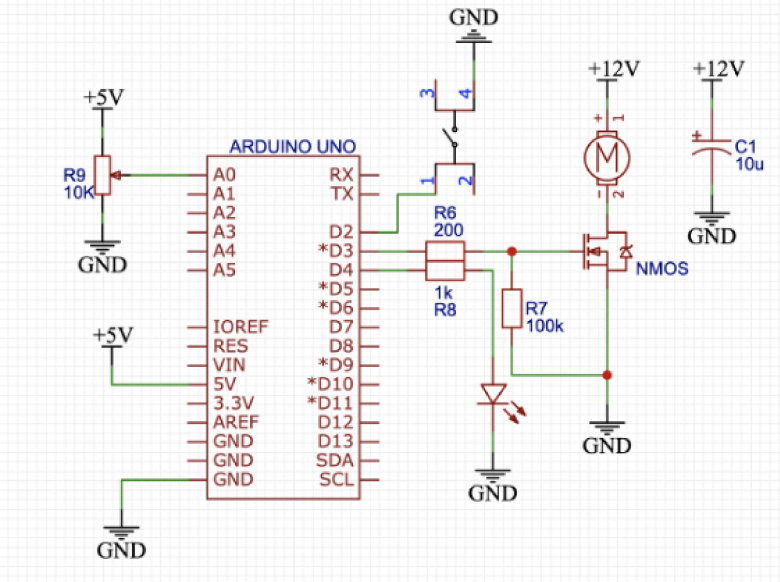
Переменная x может принимать значения от 0 до 1023. Её необходимо преобразовать в диапазон значений от 0 до 100. Какая команда выполнит это действие корректно в среде разработки $\mathrm{Arduino\ IDE}$?

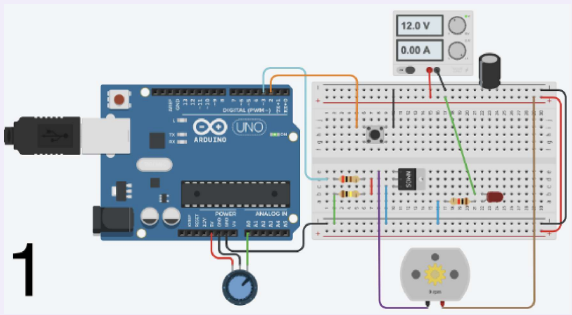
- map(x, 0, 0, 100, 1023);
- x = map(0, 1023, 0, 100);
- map(x, 0, 1023, 0, 100);
- map(0, 1023, 0, 100, x);

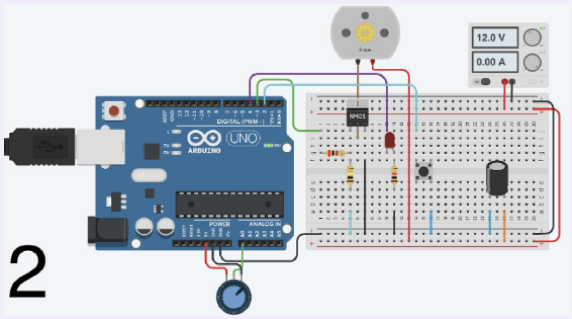
№ 10

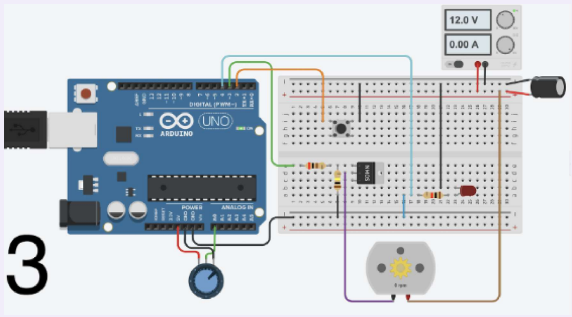
1 балл

Какое из представленных изображений соответствует схеме?









- Ни одно изображение не соответствует схеме

№ 11

0.5 баллов

Что будет выведено в результате выполнения программы ($\mathrm{Python}\ 3$)?

```
x = 4.5
y = 2
print(x // y)
```

- Syntax Error
- 0.5
- 2.0
- 2.25

№ 12

0.5 баллов

Переменная $image$ содержит считанное изображение (cv2.imread) в оттенках серого. Необходимо обрезать изображение до прямоугольника, левый верхний угол которого имеет координаты $x = 19$, $y = 44$, а правый нижний — координаты $x = 47$, $y = 91$. Какая строчка кода корректно выполнит такую обрезку в среде разработки $\mathrm{Python}\ 3\ \mathrm{OpenCV}$?

- crop = image[19:47, 44:91]
- crop = image[44:91, 19:47]
- crop = image[19:44, 47:91]
- crop = image[47:91, 19:44]

№ 13

0.5 баллов

Что будет выведено в результате выполнения программы (Python 3)?

```
a = [1,2,3,None,(),[],]
print(len(a))
```

Число

№ 14

0.5 баллов

Какая команда в командной строке операционной системы Linux выведет директорию, в которой сейчас находится пользователь?

- ls
- pwd
- cd
- dir

№ 15

1 балл

Чем CMake отличается от Make при сборке программ в Linux? Как они взаимодействуют между собой?

- CMake — это новое название. Make устарел и не используется
- Make генерирует файлы, необходимые для работы CMake
- CMake генерирует файлы, необходимые для работы Make
- Эти утилиты предназначены для разных версий Linux

№ 16

1 балл

Установите соответствие между технологиями 3D печати и расходным материалом для них.

FDM	Порошок
SLA	Термопластичный полимер
SLM	Фотополимер
DIW	Вязкая жидкость

№ 17

0.5 баллов

Какой тип файлов используют для 3D печати?

- [ ] DXF
- [ ] STL
- [ ] PDF
- [ ] OBJ

№ 18

0.5 баллов

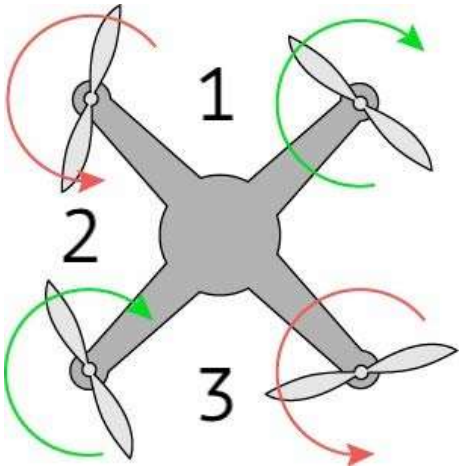
Какой смысл скрывается за аббревиатурой KV на двигателях для квадрокоптеров и самолётов?

- Максимально допустимое напряжение, которое можно подать на этот двигатель
- Количество оборотов двигателя за одну минуту за единицу напряжения
- Рекомендованная ёмкость батареи питания квадрокоптера
- Максимальная тяга двигателя

№ 19

0.5 баллов

Какое направление движения «вперёд» считается правильным для изображённого квадрокоптера?



- 1
- 2
- 3

№ 20

1 балл

Каким обязательным атрибутом из перечисленных должен обладать робот–манипулятор (захват), чтобы раскладывать книги в библиотеке?

- QR-кодами на каждой книге и считывателем на манипуляторе
- Сенсорами цвета и расстояния на манипуляторе
- Системой передвижения манипулятора вдоль трёх осей
- Аккумулятором