



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2019–2020 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
7–8 КЛАССЫ
Направление «Робототехника»**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

За каждый правильный ответ даётся 2 балла.

1. Вычислите:

$$5 \text{ см} \times 2 \text{ дм} + 6 \text{ мм} \times 2 \text{ м} + 1 \text{ км} \times 500 \text{ нм}$$

Ответ выразите в квадратных дециметрах.

2. Рассмотрите приведённые фотографии.



1



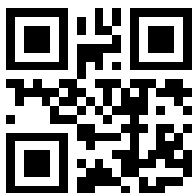
2

Ответьте на следующие вопросы:

А) Как зовут человека, запечатлённого на фотографии №1? Чем он знаменит?

Б) Как зовут человека, запечатлённого на фотографии №2? Чем он знаменит?

3. Груз массой 3 кг уравновесили гирей массой 2 кг с помощью длинной нерастяжимой невесомой балки. Гиря размещена на расстоянии 6 дм от точки опоры. Определите, какой минимальной длины потребуется балка. Ответ дайте в метрах.
4. Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 40 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 60 оборотов в минуту, скорость вращения ведомого шкива равна 50 оборотов в минуту. Определите, чему равен диаметр ведомого шкива. Ответ дайте в миллиметрах.



Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

5. Рассчитайте силу тока, протекающего через участок АВ (См. *Схему участка цепи АВ*), если напряжение на данном участке равно 18 мВ. Величина сопротивления $R = 2$ Ом. Ответ дайте в миллиамперах.

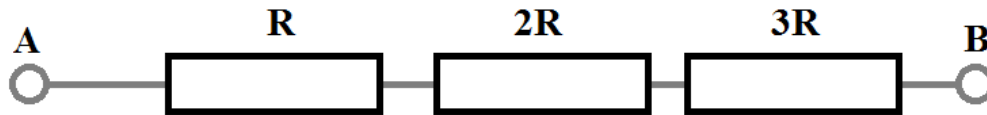


Схема участка цепи АВ

6. При выполнении приведённой программы робот стартовал в клетке отмеченной символом «Х» и финишировал в клетке с символом «О». Закрашены те клетками, в которых робот побывал за время исполнения программы. Определите, чему равны значения переменных А, В, С, D, Е, F и G.

ПОВТОРИТЬ А РАЗ

ВВЕРХ В

ВПРАВО С

ВНИЗ D

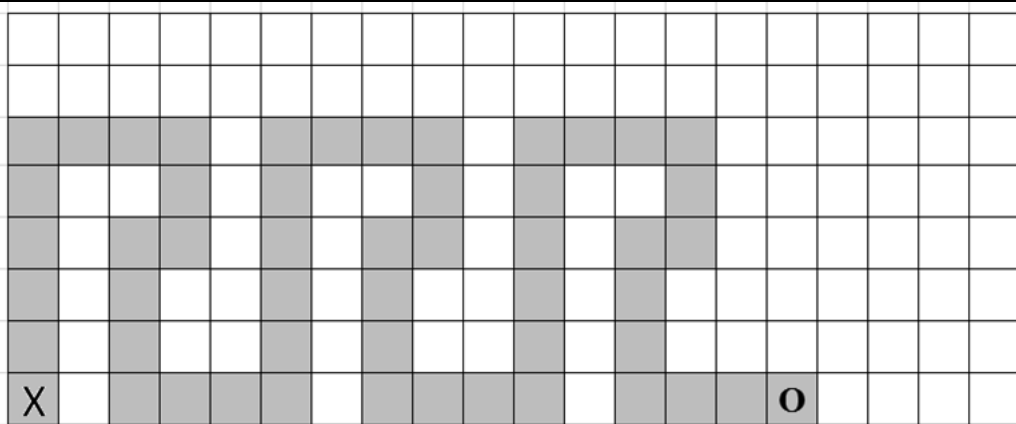
ВЛЕВО Е

ВНИЗ F

ВПРАВО G

КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ

Программа робота



Поле, на котором робот выполнял программу

Примечание:

команда **ВВЕРХ 1** означает, что робот должен переместиться на 1 клетку вверх.



7. Роботы «Альфа» и «Бета» стартуют из одной точки в противоположных направлениях равномерно и прямолинейно. Робот «Альфа» движется в 3 раза быстрее, чем робот «Бета». Через 4 секунды после старта расстояние между роботами было равно 16 метрам. Определите, чему равна скорость робота «Альфа» в метрах в секунду. Считайте, что скорости роботов достигли указанных величин за пренебрежимо малый промежуток времени с момента старта. Ответ дайте в метрах в секунду.
8. Выполните технический рисунок соснового кубика, в передней грани которого сделано сквозное отверстие прямоугольной формы 20×20 мм. Длина ребра кубика равна 60 мм. Центр отверстия совпадает с центром грани кубика.
9. Определите, к какому из приведённых типов профессий относится профессия «ткач». В ответе укажите букву верного варианта.
- А) человек – знак
 - Б) человек – природа
 - В) человек – техника
 - Г) человек – человек
 - Д) человек – художественный образ
10. На некоторых товарах можно встретить следующий знак маркировки:



- А) Объясните, что означает данная маркировка.
- Б) Приведите не менее двух примеров объектов, которые помечаются данным знаком.



- Г. Из каких деталей (элементов, узлов) состоит проект. Обязательно укажите, что Вы будете использовать в качестве управляющего элемента.
- Д. Что Вы будете использовать для создания изделия (робототехнические конструкторы, материалы, оборудование)?
- Е. Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (принципиальную схему, рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
- Ж. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их нашли?
- З. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

Максимум за теоретический тур – 44 балла.

