



**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2019–2020 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
9–11 КЛАССЫ  
Направление «Робототехника»**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

**За каждый правильный ответ даётся 2 балла.**

1. Вычислите:

$$6,5 \text{ см} \times 12 \text{ дм} + 15 \text{ мм} \times 2,1 \text{ м} + 40 \text{ км} \times 200 \text{ нм}$$

Ответ выразите в квадратных дециметрах.

2. Рассмотрите приведённые фотографии.



1

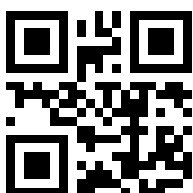


2

Ответьте на следующие вопросы:

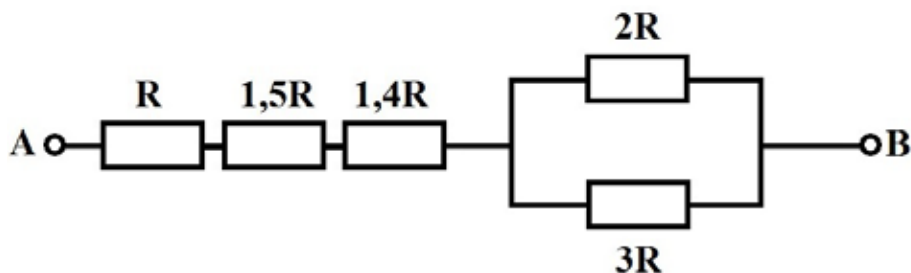
- А) Как зовут человека, запечатлённого на фотографии №1? Чем он знаменит?  
Б) Как зовут человека, запечатлённого на фотографии №2? Чем он знаменит?

3. Груз массой 9 кг уравновесили гирей массой 2 кг с помощью длинной нерастяжимой невесомой балки. Груз размещен на расстоянии 12 см от точки опоры. Определите, какой минимальной длины потребуется балка. Ответ дайте в сантиметрах.
4. Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 30 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 40 оборотов в минуту, скорость вращения ведомого шкива равна 60 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 17 мВ. Величина сопротивления  $R = 2$  Ом. Ответ дайте в миллиамперах.



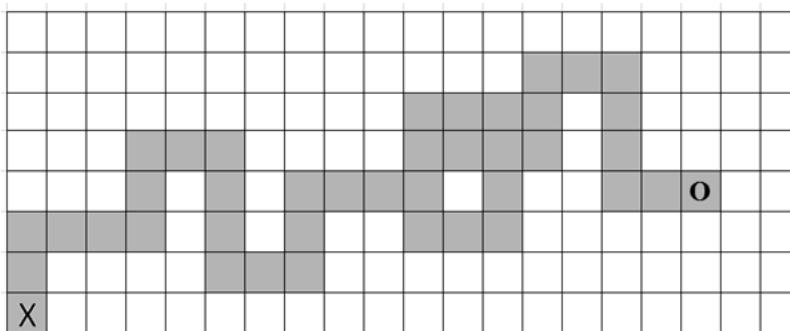
*Схема участка цепи АВ*

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

```

I=1
ПОВТОРИТЬ А РАЗА
  I=I+1
  ВВЕРХ В
  ВПРАВО С
  ВВЕРХ D
  ВПРАВО E
  ВНИЗ F
  ЕСЛИ (I – ЧЕТНОЕ) ТО
    ВПРАВО G
  ИНАЧЕ
    ВЛЕВО H
КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ
    
```

*Программа робота*

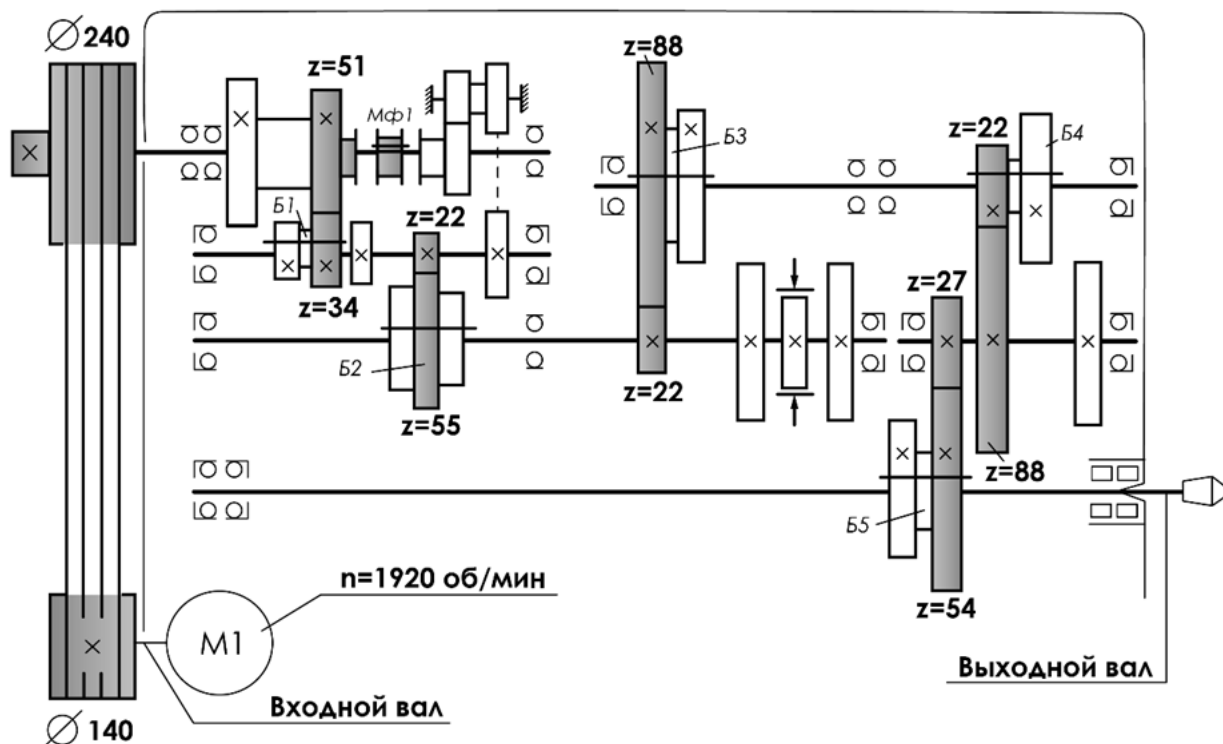


*Поле, на котором робот выполнял программу*

*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 равноускоренно и прямолинейно. Ускорение робота «Альфа» в 3 раза больше, чем у робота «Бета». Через 4 секунды после старта расстояние между роботами было равно 32 метрам. Определите, чему была равна скорость робота «Альфа» в метрах в секунду через 2 секунды после старта.
8. Выполните технический рисунок соснового кубика, в передней грани которого сделано сквозное отверстие цилиндрической формы. Радиус отверстия равен 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 «эколог». В ответе укажите букву верного варианта.
- А) человек — знак  
Б) человек — природа  
В) человек — техника  
Г) человек — человек  
Д) человек — художественный образ
10. Пользуясь приведённой кинематической схемой, определите скорость вращения выходного вала. Ответ дайте в оборотах в минуту.



11. По рецепту, для приготовления 2 литров варенья из клюквы с апельсинами в мультиварке нужно взять 1 кг клюквы, 1,25 кг сахара и 0,5 кг апельсинов. Маша решила сварить из имеющихся 5 кг клюквы варенье по данному рецепту. Пользуясь данными из *Таблицы №1*, определите, какую наименьшую сумму нужно потратить на покупку недостающих ингредиентов для варенья. Ответ дайте в рублях.

Наименование продукта	Масса (кг)	Цена за одну упаковку (руб.)
Апельсины GOLD	0,5	199
Апельсины ЮАР	0,5	99
Мандарины Марокко	0,5	129
Мандарины GOLD	0,8	150
Апельсины	1	93
Апельсины Премиум	1	249
Сахар песок	1	45
Сахар песок	5	200

*Таблица №1*

12. 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.
13. Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат или запланирован в 2019–2020 учебном году. В эссе постарайтесь указать следующее:
- А. Название проекта.
- Б. Каково назначение изделия и для удовлетворения какой потребности человека оно задумано.
- В. Какова основная функция, которую реализует проект.



- Г. Из каких деталей (элементов, узлов) состоит проект. Обязательно укажите, что Вы будете использовать в качестве управляющего элемента.
- Д. Что Вы будете использовать для его создания (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 брали.
- З. Оцените степень завершенности проекта (в процентах).

**Максимум за теоретический тур – 44 балла.**

