



**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:

$$6,5 \text{ м} - 15 \text{ мм} + 2,1 \text{ м} \times 0,4 - 0,4 \text{ км} \times 0,01$$

Ответ выразите в дециметрах.

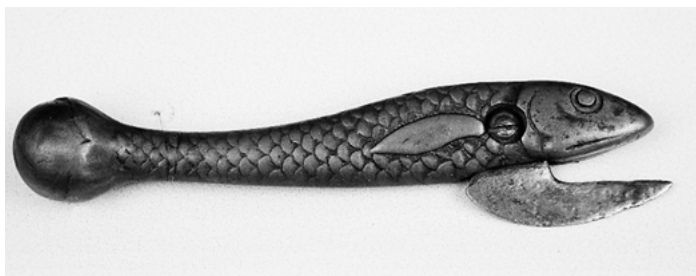
2. Рассмотрите иллюстрацию:



Репин И.Е. 1870-1873 гг.

- А) Укажите, представители какой профессии изображены на данной картине.
Б) В чём заключалась их работа?

3. Рассмотрите фотографии:



1



2

- А) Укажите, для чего используется приведённый на фотографии № 1 объект?
Какого рода рычаг в нём используется?
Б) Укажите, для чего используется приведённый на фотографии № 2 объект?
Какого рода рычаг в нём используется?

4. Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 30 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 120 оборотов в минуту, скорость вращения ведомого шкива равна 90 оборотов в минуту. Определите, чему равен диаметр ведомого шкива.
5. Установите взаимно однозначное соответствие между названиями шестерней и их изображениями:

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| 1 | Шестерня винтовая | А |  |
| 2 | Шевронная шестерня | Б |  |
| 3 | Шестерня коническая | В |  |
| 4 | Шестерня секторная | Г |  |
| 5 | Зубчатая рейка | Д |  |
| 6 | Шестерня с внутренним зацеплением | Е |  |
| 7 | Шестерня цилиндрическая косозубая | Ж |  |

6. Рассчитайте силу тока, протекающего через участок АВ (См. *Схему участка цепи АВ*), если напряжение на данном участке равно 34 мВ. Величина сопротивления $R = 2 \text{ Ом}$. Ответ дайте в мА.

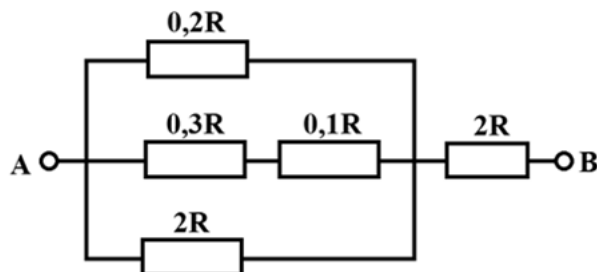


Схема участка цепи АВ

7. Робота установили на поле в клетку, помеченную символом «X». Робот выполнил указанную программу. Закрасьте клетки, на которых побывал робот во время исполнения программы.

| | |
|---|---|
| ПОВТОРИТЬ 3 РАЗА ВВЕРХ 4 ВПРАВО 4 ВНИЗ 3 ВЛЕВО 2 ВВЕРХ 2 ВПРАВО 4 ВНИЗ 3 ВЛЕВО 1 КОНЕЦ ПОВТОРИТЬ |  |
| <i>Программа робота</i> | <i>Поле, на котором робот выполнял программу</i> |

Примечание:

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

8. Определите, к какому из приведённых типов профессий относится профессия «сталевар». В ответе укажите букву верного варианта.

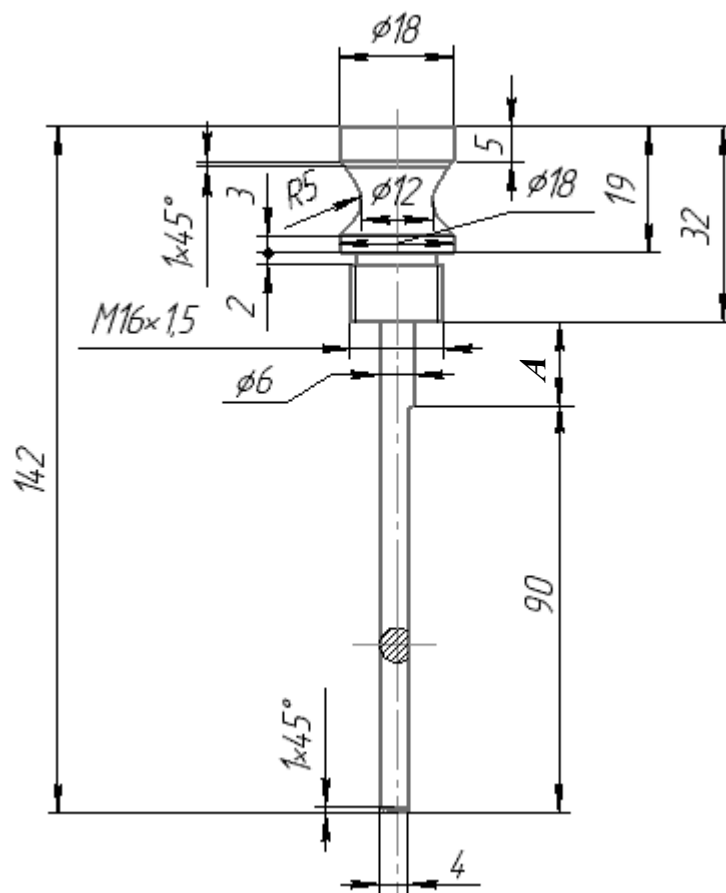
- А) человек – знак
Б) человек – природа
В) человек – техника
Г) человек – человек
Д) человек – художественный образ

9. Масса 0,3 части чугунной болванки равна 7897,5 кг. Плотность чугуна возьмите равной 7,8 г/см³. Определите, какой длины получится ребро куба, который можно отлить из данной болванки. Ответ дайте в метрах.
10. На некоторых товарах можно встретить следующий знак маркировки:



Объясните, что означает данная маркировка.

11. Рассмотрите чертёж:



- А) Напишите, что означает обозначение «M16×1,5».
- Б) Определите, чему равен размер *A*. Все размеры на чертеже даны в миллиметрах.

12. 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 нашли.
3. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

Максимум за теоретический тур – 44 балла.