

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ В НАПРАВЛЕНИИ
«РОБОТОТЕХНИКА» 2019–2020 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
9–11 классы**

Теоретический тур

За каждый правильный ответ начисляется 2 балла.

1. Вычислите:

$$1006 \text{ мм} - 2 \text{ м } 7 \text{ дм} - 180 \text{ дм } 15 \text{ см} + 20 \text{ м}$$

Ответ дайте в сантиметрах.

2. Масса шоколадки равна 50 г. Определите, сколько потребуется таких шоколадок, чтобы уравновесить на равноплечных весах два стальных кубика с ребром 5 см. Плотность стали возьмите равной 7800 кг/м^3 .

3. Определите, о каком инструменте идёт речь в загадке:

**У конька у горбунка
Деревянные бока.
У него из-под копыт
Стружка белая бежит.**

4. Рассмотрите объекты на приложенных фотографиях.



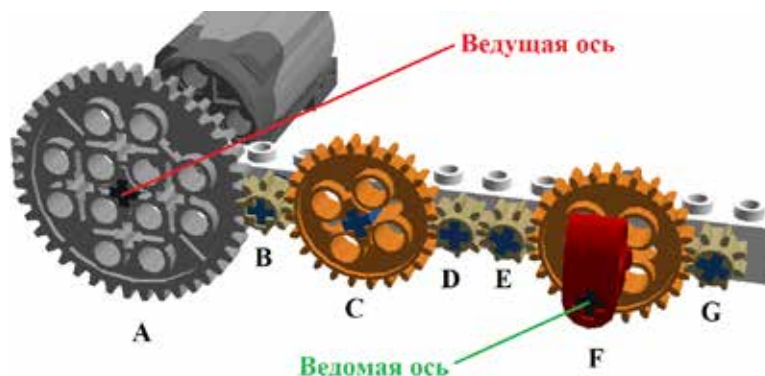
А) Напишите названия приведённых на фотографиях объектов.

Б) Расположите данные объекты в порядке их изобретения.

5. Пакет молока объёмом 950 мл стоит 47 рублей 50 копеек. Определите, сколько стоит 1 л такого молока?

6. Опишите принцип работы 3D-принтера.

- Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 90 мм, а диаметр ведомого – 30 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 60 оборотов в минуту. Чему равна скорость вращения ведомого шкива?
- Для сбора передачи Саша использовал четыре шестерёнки с 8 зубьями, две шестерёнки с 24 зубьями и одну с 40 зубьями (см. рисунок).



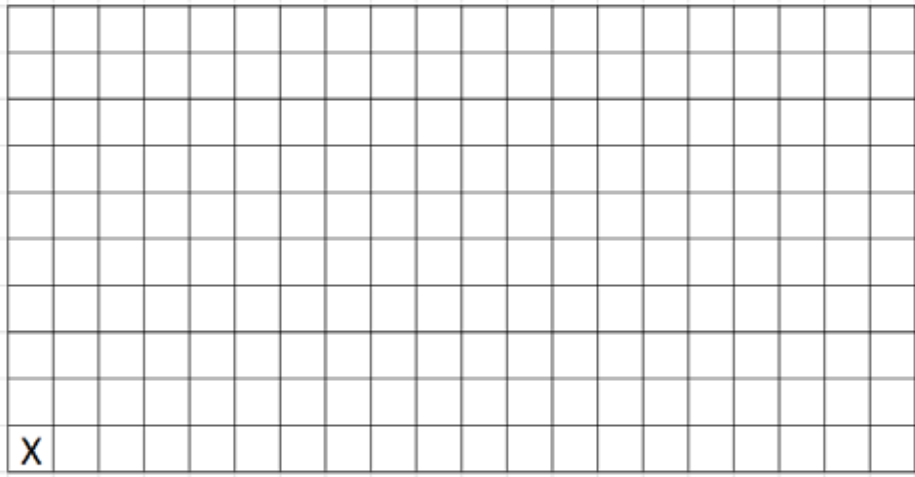
Скорость вращения вала мотора равна 60 оборотов в минуту. Чему равна скорость вращения ведомой оси?

- Определите, какого рода рычаг используется в данном механизме:



- С помощью каких элементов робот получает информацию об окружающем мире?
 - Приведите три примера данных элементов.
- Укажите три вида электростанций, использующих альтернативные источники энергии.
- Назовите три вида отходов производства, которые после переработки могут быть снова использованы.
- Приведите три примера технологических операций, выполняемых с применением лазера.

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

I=2 ПОВТОРИТЬ 5 РАЗ I=I+1 ВВЕРХ 4 ВПРАВО 3 ВНИЗ 3 ЕСЛИ (I – ЧЕТНОЕ) ТО ВПРАВО 1 ИНАЧЕ ВЛЕВО 2 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.*

15. В начале прямолинейного участка трассы скорость робота была равна 1 м/с. Робот проехал данный прямолинейный участок с постоянным ускорением. В конце прямолинейного участка скорость робота была равна 4 м/с. Длина прямолинейного участка трассы равна 18 метрам. Определите, за сколько секунд робот проехал прямолинейный участок трассы.
16. Выполните технический рисунок соснового цилиндра, диаметр основания которого равен 40 мм, а высота равна 60 мм.

17. Определите, к какому из приведённых типов профессий относится профессия сварщик. В ответе укажите букву верного варианта.

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

18. На конвейере 10 роботов-манипуляторов осуществляют сборку. Каждая операция любого из роботов-манипуляторов длится по 5 секунд. Каждый из роботов-манипуляторов совершает ровно по одной операции. После завершения операции с одним изделием робот-манипулятор приступает к работе со следующим. Определите, за какое время будут полностью собраны 40 изделий, если первоначально на конвейере нет изделий?

19. К участку цепи АВ приложено напряжение $U=2,6$ В. Величина сопротивления $R=6$ Ом. Рассчитайте силу тока на данном участке цепи.

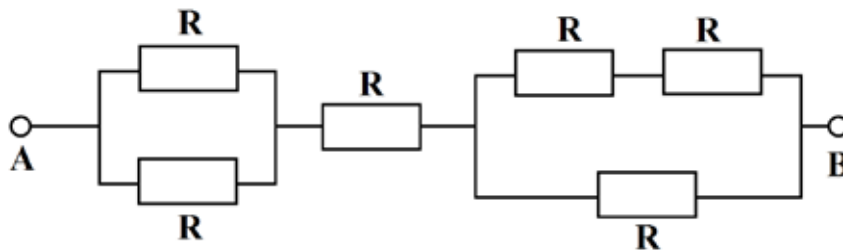


Схема участка цепи АВ

20. Перечислите три высших учебных заведения России, в которых можно получить высшее техническое образование.

21. В гостиной площадью 20 м² находятся четыре лампы накаливания мощностью по 80 Вт каждая. Определите расход электроэнергии за 5 часов. Ответ дайте в киловатт-часах.

22. Лампы накаливания из **задания 21** были заменены энергосберегающими лампами мощностью 16 Вт каждая. Какая экономия электроэнергии будет при этом достигнута за 5 часов непрерывной работы? Ответ дайте в киловатт-часах.

23. Проведите расчёт экономии денежных средств, которая будет достигнута за сентябрь, если каждый день свет горел по 8 часов. Цену 1 кВт·часа возьмите равной 5 рублям 38 копейкам. Данные о лампочках возьмите из *заданий 21 и 22*. Ответ дайте в рублях.
24. Рассмотрите приведённую кинематическую схему токарно-винторезного станка 1К62. Определите, какие виды передач показаны на схеме. В ответе укажите только буквы выбранных вами вариантов.
- А) винтовая передача
 - Б) зубчатая передача
 - В) ременная передача
 - Г) фрикционная передача
 - Д) цепная передача

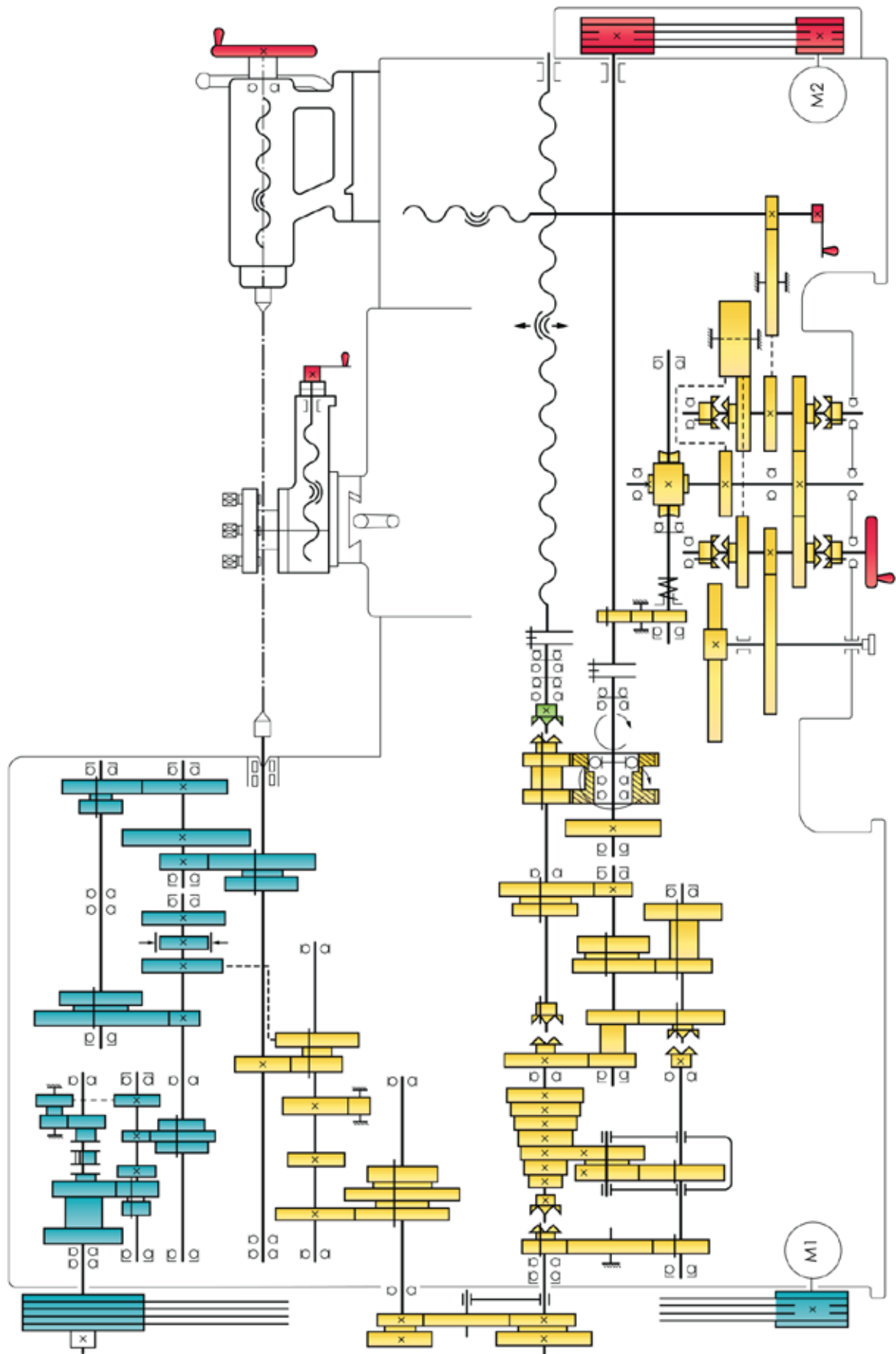


Схема токарно-винторезного станка 1К62

Максимальное количество баллов за работу – 52.