

Пригласительный (пробный) этап ВсОШ в городе Москве, технология (робототехника), 8-10 класс, 2021

10:00–21:00 5 май 2021 г.

Общая часть

№ 1

1 балл

Выберите среди представленных инструментов только те, которые можно отнести к измерительным.

штангенциркуль

линейка слесарная

микрометр

чертилка

наградка

№ 2

1 балл

Определите, к каким **двум** типам профессий относится профессия «инженер-конструктор».

человек – знак

человек – природа

человек – техника

человек – человек

человек – художественный образ

№ 3

1 балл

Рассмотрите приведённый рисунок. Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на нём.



- капуста полевая
- капуста цветная
- капуста брокколи
- капуста кольраби
- капуста брюссельская
- капуста белокочанная

1 балл

Рассмотрите приведённую фотографию.



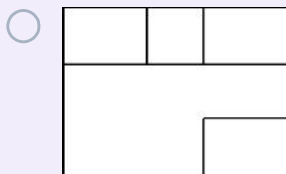
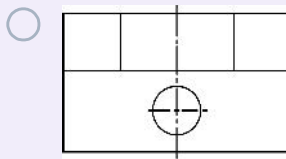
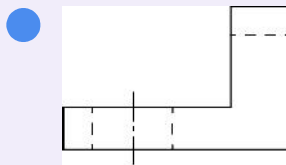
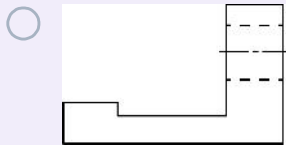
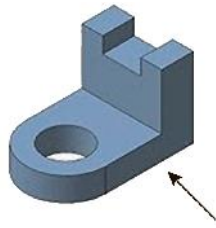
Укажите, как зовут человека, запечатлённого на фотографии.

- Герман Степанович Титов
- Сергей Павлович Королёв
- Юрий Алексеевич Гагарин
- Валентина Владимировна Терешкова
- Константин Эдуардович Циолковский
- Светлана Евгеньевна Савицкая
- Алексей Архипович Леонов

№ 5

1 балл

Из предложенных чертежей выберите главный вид детали, изображённой на рисунке.



№ 6

1 балл

Как называется элемент электрической схемы, изображённый на рисунке?



- сопротивление
- электродвигатель
- предохранитель
- электромагнит

№ 7

1 балл

При выполнении чертежа цилиндрической детали с торцевой фаской допускается указывать на чертеже в соответствии с ГОСТ размер фаски следующим образом:

- 3 × 45°
- 0,3 см × 45 гр.
- 45° × 3
- 3 мм : 45 град.

№ 8

1 балл

Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображена червячная передача.



№ 9

1 балл

Оптовая цена наборов для рукоделия из фетра – 150 рублей. Розничная цена на 20 % выше оптовой. Какое наибольшее число таких наборов можно купить по розничной цене на 10 000 рублей?

55

№ 10

2 балла

Серёжа выпилил из фанеры деталь (см. чертёж детали).

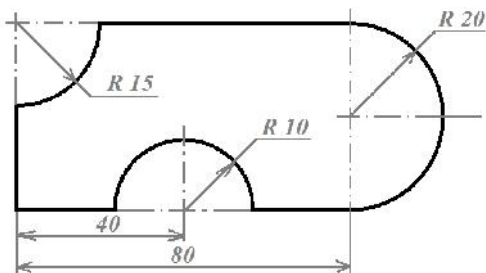


Чертёж детали

На чертеже размеры указаны в сантиметрах. Серёжа решил покрасить деталь с двух сторон синей масляной краской. Определите, сколько краски для этого понадобится (см. расход краски). При расчётах примите $\pi \approx 3,14$.

Расход краски

№ п/п	Цвет масляной краски	Площадь, которую можно покрасить 1 г краски (в кв. дециметрах)
1	Белая	1
2	Жёлтая	1
3	Зелёная	1,3
4	Синяя	1,5
5	Чёрная	2

Ответ дайте в граммах, округлив до целого. В ответ запишите только число.

47

Специальная часть

№ 1

1 балл

Рассмотрите приведённую фотографию. Определите, какого рода рычаг используется в данном механизме.



рычаг 1-го рода

рычаг 2-го рода

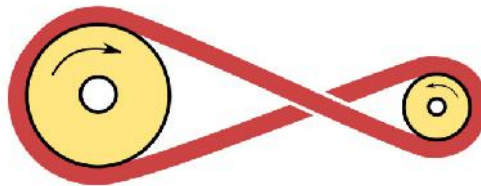
рычаг 3-го рода

рычаг 4-го рода

№ 2

2 балла

С помощью двух шкивов и ремня Даша собрала ременную передачу. Радиус ведущего шкива равен 90 мм. За одну минуту ведущий шкив делает 60 оборотов. При этом частота вращения ведомого шкива равна 50 оборотов в минуту. Определите, чему равен диаметр ведомого шкива. Ответ дайте в миллиметрах. В ответ запишите только число.



216

№ 3

2 балла

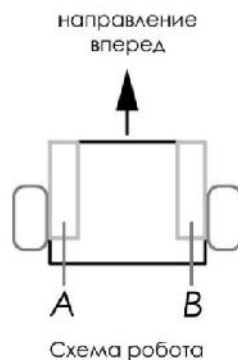
Трасса разделена на четыре отрезка. На первом отрезке робот ехал со скоростью в 2 раза меньшей, чем на втором, а на третьем – в 3 раза быстрее, чем на первом. На четвёртом отрезке робот двигался со скоростью в четыре раза большей, чем на втором отрезке. На прохождение второго отрезка робот затратил в 3 раза больше времени, чем на прохождение первого отрезка, а на прохождение четвёртого – в 2 раза меньше, чем на прохождение третьего. На преодоление первого и третьего отрезков трассы робот затратил одинаковое время. Определите, чему равна длина четвёртого участка трассы, если длина всей трассы равна 10 м 5 дм. Ответ дайте в метрах. В ответ запишите только число.

3

№ 4

2 балла

Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого из колёс робота равен 66 мм. Левым колесом управляет мотор *A*, правым колесом управляет мотор *B*. Колёса напрямую подсоединены к моторам (см. схему робота).



Робот проехал первую половину прямолинейного участка *OK* за 11 секунд, а вторую половину – за 23 секунды. Скорость робота во время проезда на первой половине участка *OK* постоянна и равна 101 мм/с.

Определите, на сколько градусов повернулась ось мотора *A* за время проезда робота по прямолинейному участку трассы *OK*. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$.

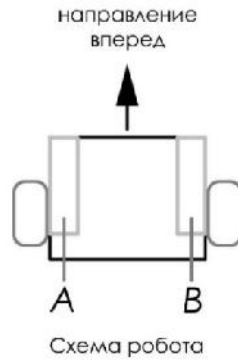
В ответ запишите число градусов, результат округлите до целого.

3860

№ 5

2 балла

Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого из колёс робота равен 14 см. Левым колесом управляет мотор A , правым колесом управляет мотор B . Колёса напрямую подсоединены к моторам (см. схему робота). На роботе установлен один датчик освещённости.



Саша написал программу, чтобы робот ехал по чёрной линии. Этот фрагмент кода отвечает за движение по чёрной линии:

```
k=3,5;
while (true)
{
u=k*(s1-grey);
motor[motorA]=50-u;
motor[motorB]=50+u;
wait1msec(10);
}
```

При калибровке на чёрном датчик робота показал 7, при калибровке на белом показал 91. В качестве значения границы серого Саша взял среднее арифметическое показаний датчика на чёрном и на белом. Определите, какая мощность будет подана на моторы A и B при показаниях датчика $s1$, равных 43. В ответ запишите только числа.

Мощность мотора A Мощность мотора B

71

29