

Курск 2023

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

2023/2024

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

старшая возрастная группа (9-11 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (90 минут).

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

– не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;

– отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;

– если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;

– особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

– не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;

– определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

– напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;

– продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;

– если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;

– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 25 баллов.

Теоретический тур
тестовые задания для 9-11 класса
«Робототехника»

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

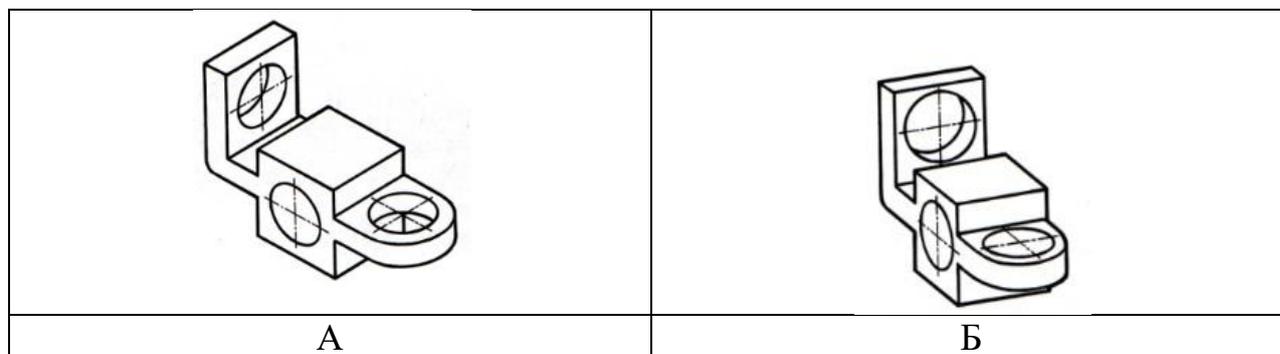
№ 1
(1 балл)

Установите соответствие между категориями наноматериалов и их видами.

Категории наноматериалов	Наноматериалы
А) <u>наноизделия</u> (характерный размер не более 100 нм)	1) гели
	2) проволоки
Б) <u>микроизделия</u> (характерный размер не более 1...2 мм)	3) нанопорошки
	4) тонкие пленки
В) <u>массивные наноматериалы</u> (характерный размер более 1...2 мм)	5) сложные сплавы и керамики
	6) фольги

№ 2
(1 балл)

На каком рисунке представлена прямоугольная изометрическая проекция?



№ 3
(1 балл)

4 февраля 1931 года в Курске было запущено в работу инженерно-техническое сооружение курского изобретателя, позволившее сделать значительный вклад в области использования альтернативной энергетики в Советском Союзе. Определите, о каком сооружении идет речь, его назначение и назовите фамилию изобретателя.



№ 4
(1 балл)

Какие из перечисленных устройств относятся к системе кондиционирования и вентиляции жилища?

Выберите все правильные ответы.

- а) рекуператор
- б) радиатор
- в) бризер
- г) конвектор
- д) газгольдер

№ 5
(1 балл)

Какая специальность связана с осуществлением управления взаимоотношениями между компанией и общественностью?

Выберите один правильный ответ.

- а) маркетолог
- б) аудитор
- в) PR-менеджер
- г) HR-специалист

СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

№ 6
(1 балл)

Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 120 мм, диаметр ведомого – 30 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 60 оборотов в минуту. **Чему равна скорость вращения ведомого шкива?**

№ 7
(1 балл)

А) Приведите три примера датчика, с помощью которых робот способен распознавать свойства объекта, стоящего перед ним.

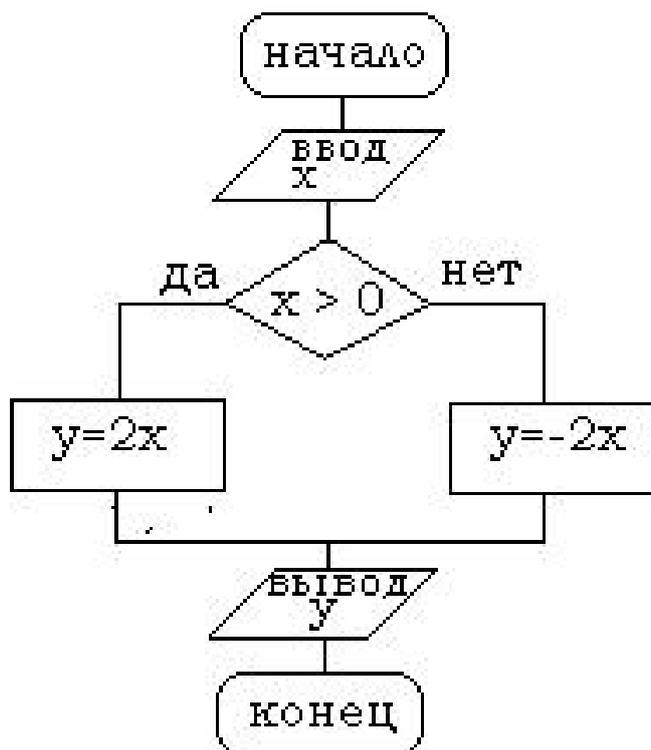
Б) Разъясните основной принцип работы ультразвукового датчика.

№ 8
(1 балл)

Приведите три примера логических операций с данными.

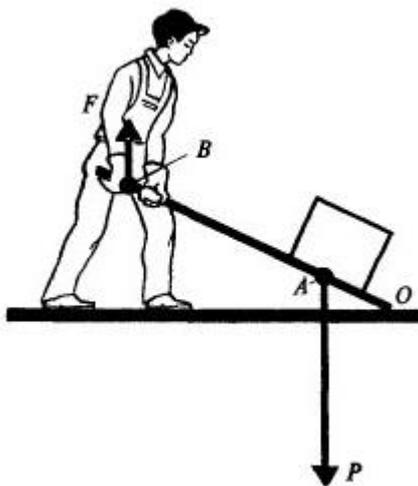
№ 9
(1 балл)

Дана блок-схема алгоритма. Определить результат выполнения алгоритма при определённых значениях исходных данных. При $x = -6$, $x = 0$ и $x = 7$.



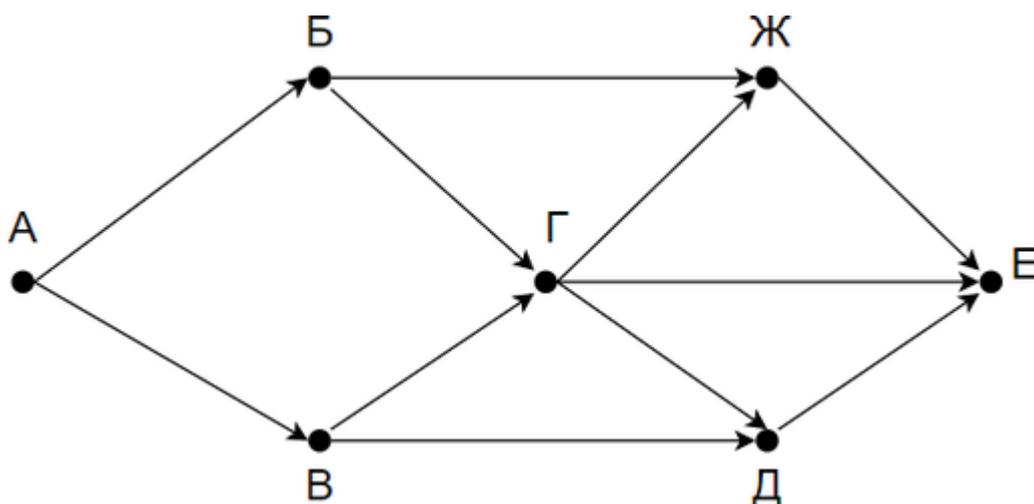
№ 10
(1 балл)

Определите, какого рода рычаг используется в данном механизме:



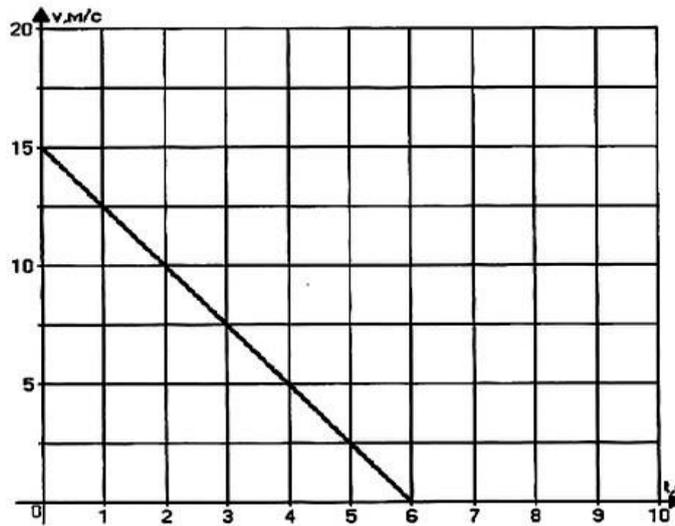
№ 11
(1 балл)

На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Е?



№12
(1 балл)

По графику проекции скорости определите: а) начальную скорость тела; б) время движения тела до остановки; в) ускорение тела; г) вид движения (разгоняется тело или тормозит).



№ 13
(1 балл)

Какой вид ветвления алгоритмов используется в данном фрагменте кода?

```
var <br>
a,b,c,max: integer;<br>
begin<br>
readln(a,b,c);<br>
max := a;<br>
if max < b then max := b;<br>
if max < c then max := c;<br>
writeln(max);<br>
end.<br>
```

№ 14
(1 балл)

Сервомоторы используются для точного позиционирования объектов в робототехнике. Необходимо рассчитать, **сколько времени** потребуется сервомотору с номинальной мощностью 10 Вт и крутящим моментом 5 Нм для поворота оси на 60 градусов.

№ 15
(1 балл)

С каким ускорением должен двигаться автомобиль, чтобы, начиная с состояния покоя, достичь скорости 100 км/ч за 10 секунд? Какой путь пройдет автомобиль за это время?

№ 16
(1 балл)

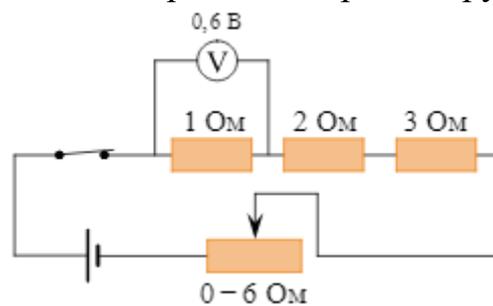
Как работают приводы в роботах?

№ 17
(1 балл)

Что такое искусственный интеллект (AI) и как он применяется в робототехнике?

№ 18
(1 балл)

Показания вольтметра даны в вольтах. Чему будут равны показания вольтметра, если его подключить параллельно резистору 2 Ом?

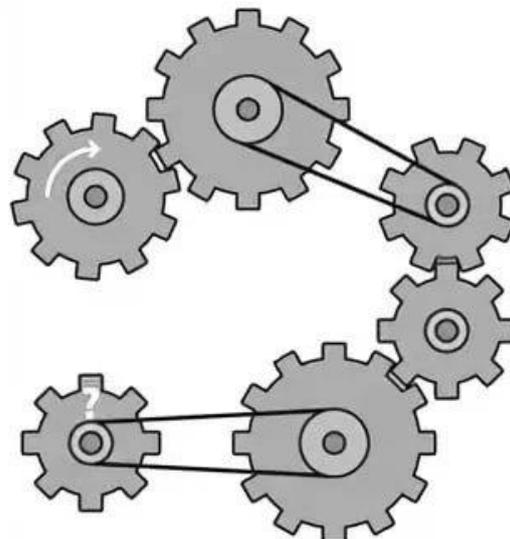


№ 19
(1 балл)

Как промышленные роботы используются на производстве, приведите 3 примера.

№ 20
(1 балл)

Рассмотрите приложенный рисунок.



Определите, в какую стороны будет вращаться ведомая шестерня

№ 21

Кейс – задание.

(5 баллов)

Вы участвуете в соревнованиях по робототехнике. Придумайте и запрограммируйте модель, которая будет соответствовать требованиям соревнований. Вам необходимо разработать робота способного автономно передвигаться и распознавать препятствия на своём пути.