



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

ПО ТЕХНОЛОГИИ

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

2023–2024 учебный год

10-11 класс

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 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.

Общая часть

1. (1 балл) Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.



2. (1 балл) Рассмотрите приведённый рисунок. Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на нём.

- а) киви
- б) слива
- в) яблоко
- г) виноград



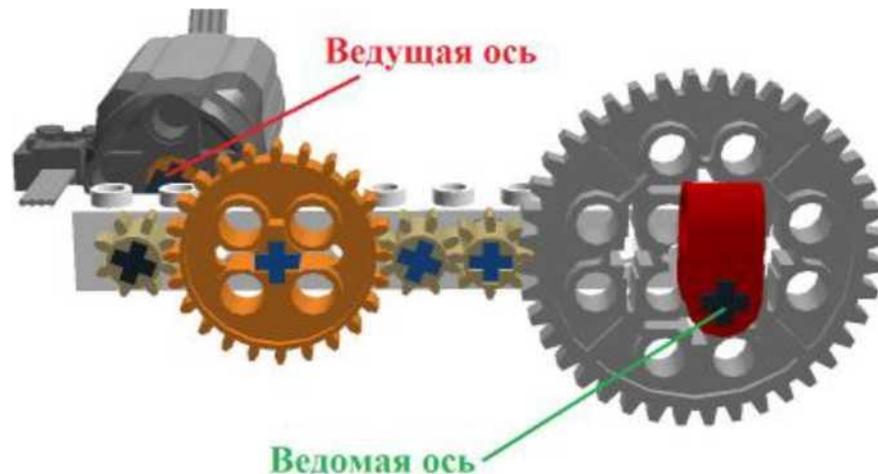
3. (1 балл) Экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств товаров. Рассмотрите приведённый знак. Что он означает?

- а) Знак указывает, что объект опасен для окружающей среды.
- б) Знак означает, что данный продукт может быть опасен для здоровья.
- в) Знак указывает, что отдельные компоненты продукта не были протестированы на животных.
- г) Знак означает, что при изготовлении продукта не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.



4. (1 балл) Рассмотрите приложенный рисунок.

Определите, к какому типу относится данная зубчатая передача и почему. Укажите *два* верных варианта ответа.

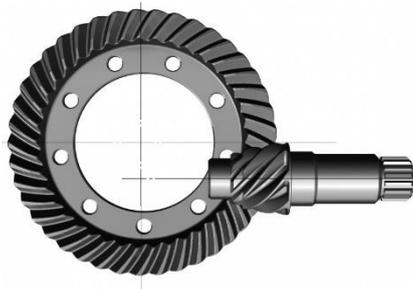


- а) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- б) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- в) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- г) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.
- д) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- е) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- ж) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- з) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.

5. (1 балл). При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 37 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 6 дм и 92 дм 7 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

Специальная часть

6. (1 балл) На изображении представлен рисунок одной из разновидностей зубчатых передач движения. Дайте технически верное и точное название данной передачи.



7. (1 балл) Изготовление деталей проектного изделия на 3D-принтере ...

- а) позволит оптимизировать технологический процесс изготовления проектного изделия;
- б) приведёт к потере точности при изготовлении деталей;
- в) противоречит принципам проектирования деталей.

8. (1 балл). Для снижения шероховатости поверхности может быть применена обработка при помощи наждачной бумаги. Можно ли отнести такой вид обработки к процессу резания материалов?

- а) Нет, наждачная бумага только шлифует шероховатости.
- б) Да, но только для наждачной бумаги на тканевой основе.
- в) Нет, наждачная бумага, это не инструмент и поэтому не совершает процессов резания материалов.
- г) Да, это процесс резания материалов.

9. (1 балл). Какие из представленных инструментов позволяют выполнить технологическую операцию строгания древесины?

- а) фуганок
- б) шерхебель
- в) зензубель
- г) рашпиль

10. (1 балл). Шестерня X зубчатой передачи (см. рисунок) вращается с постоянной скоростью против часовой стрелки, в какую сторону и с какой скоростью вращается зубчатое колесо Y?

- а) по часовой стрелке, быстрее шестерни X;
- б) против часовой стрелки, медленнее шестерни X;
- в) по часовой стрелке, медленнее шестерни X.



11. (1 балл). На изображениях представлены: лампа накаливания, энергосберегающая лампа, светодиодная лампа. Какая из представленных ламп позволяет достичь оптимальных показателей энергосбережения при длительном использовании?



а



б

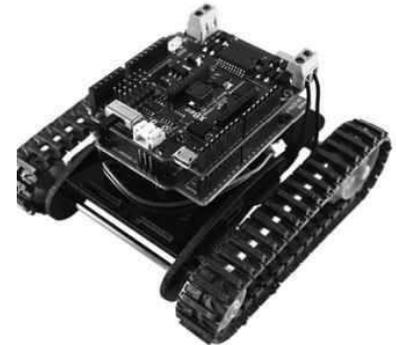


в

12. (1 балл). Известно, что для выполнения технологической операции требуется добиться скорости (частоты) вращения шпинделя 1350 об/мин. При этом скорость (частота) вращения вала электромотора 2700 об/мин. Применяемый передаточный механизм – зубчатая цилиндрическая передача. Количество зубьев на ведомом зубчатом колесе – 80. Определите количество зубьев на ведущем зубчатом колесе и передаточное число передачи. В ответ запишите числа.

13. (1 балл). Всё большее распространение в качестве источников света сейчас получают светодиодные ленты. Один метр такой ленты может содержать несколько десятков светодиодов, расположенных в один или несколько рядов. Рассчитайте потребляемую мощность 1 м такой ленты, если известно, что количество светодиодов составляет 60 шт., все светодиоды соединены друг с другом параллельно, а характеристики одного светодиода таковы: рабочее напряжение 3,5 В и ток 0,1 А.

14. (1 балл). По представленному изображению транспортного средства (без корпуса) определите тип применённого двигателя.



15. (1 балл). Вам необходимо разработать корпус современного смартфона. Выберите материал изготовления и сформулируйте основные требования к качеству материала.

16. (1 балл). Какой электрифицированный режущий инструмент представлен на изображении?



17. (1 балл). Какие легирующие элементы входят в состав материала, обозначенного 15ХН? Дайте название данному материалу.

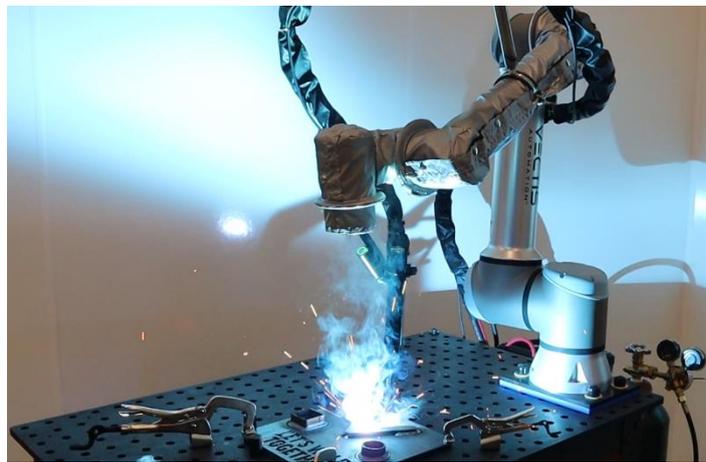
18. (1 балл). Определите назначение и тип показанного на изображении сверла.



19. (1 балл). Банковская ссуда в денежной форме, выданная студенту для прохождения обучения в высшем учебном заведении на условиях её возврата с уплатой процентов банку, называется:

- а) денежным лизингом
- б) зарплатным проектом
- в) кредитом
- г) учебной ипотекой

20. (1 балл). Ученик 10 класса решил выполнить проект «Мини робот-сварщик». В качестве прототипа он решил взять конструкцию, изображённую на фотографии, значительно уменьшив габаритные размеры и внося некоторые изменения в схему работы. При этом он считает, что его проект будет относиться к виду роботов-андроидов. Определите, к какому виду роботов на самом деле будет относиться его проект.



21. (5 баллов). Кейс-задание.

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия, состоящего из двух деталей: деревянной ручки и стального винта М4 с внешней резьбой.



Процесс изготовления должен включать обязательное применение технологических машин, осуществляющих процессы резания материалов (без ПУ и ЧПУ). Стальной винт требуется установить в ручку. Для изготовления ручки использовать брусок с габаритными размерами 50 × 30 × 30 мм.

Окончательный крепёж ручки осуществляется при помощи резьбовой шпильки. Назначение изделия: ручка для мебельной двери, позволяющая осуществлять процесс открывания (закрывания) мебельной двери.

Определённые Вами габаритные размеры, выбранные материалы, указанные технологические операции и предлагаемые компоненты технологии изготовления должны обеспечивать возможность изготовления предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее долговременное функционирование в соответствии с указанным в задании назначением.

- 1) Укажите габаритные размеры изделия (две детали в сборе), материал изготовления и его характерные свойства (конкретизируйте породу древесины и свойства).
- 2) Укажите применяемые инструменты и приспособления для разметки и измерения изделия.
- 3) Укажите применяемую(-ые) технологическую(-ую) машину(-ы) и инструменты для изменения формы.
- 4) Укажите выполняемые технологические операции.
- 5) Укажите предлагаемый Вами вид декоративной отделки.