

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ) 2025–2026 уч. год
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

**Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
10-11 класс**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Уважаемый участник олимпиады!

Перед выполнением задания внимательно прочитайте инструкцию

1. Время выполнения заданий теоретического тура 2 часа (120 минут).
2. Все ответы вносятся в бланк ответов.
3. Листы с заданиями для ответа НЕ используйте, сдайте их вместе с бланком ответа.
4. Выполняя теоретические (письменные, творческие) и тестовые задания:
 - внимательно прочитайте задание и определите наиболее верный и полный ответ;
 - обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
 - при заполнении таблиц или схем, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
 - особое внимание обратите на задания, для выполнения 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). Предлагайте свой вариант решения проблемы, ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
 - при выполнении тестов напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
 - если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый;
 - после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.
5. Работа включает 25 вопросов и творческое задание.
За каждое правильно выполненное задание участник получает 1 балл, неправильно выполненное – 0 баллов. За творческое задание – 5 баллов.

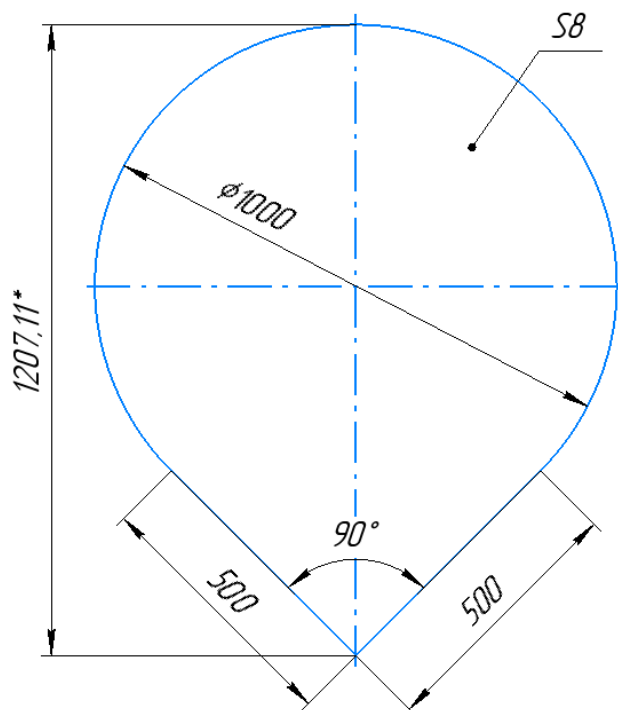
Максимальная оценка – 30 баллов.

Общая часть

- 1. (1 балл).** Установите соответствие между механическими свойствами материалов и их названиями:

1. Хрупкость:	а) Свойство материала противостоять проникновению в него более твердого тела
2. Упругость:	б) Свойство материала легко разрушаться при ударных нагрузках
3. Прочность:	в) Свойство материала выдерживать без разрушения резко меняющиеся нагрузки
4. Твердость:	г) Способность материала сопротивляться действию сил, не изменяя формы и не разрушаясь
5. Вязкость:	д) Способность материала восстанавливать первоначальную форму после прекращения действия сил

2. (1 балл). Николай выпилил из фанеры деталь (см. чертёж детали).

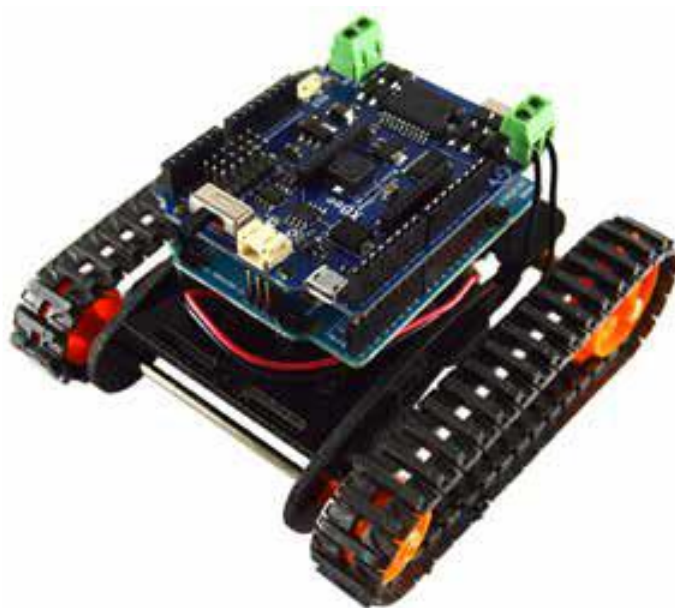


*размер для справок

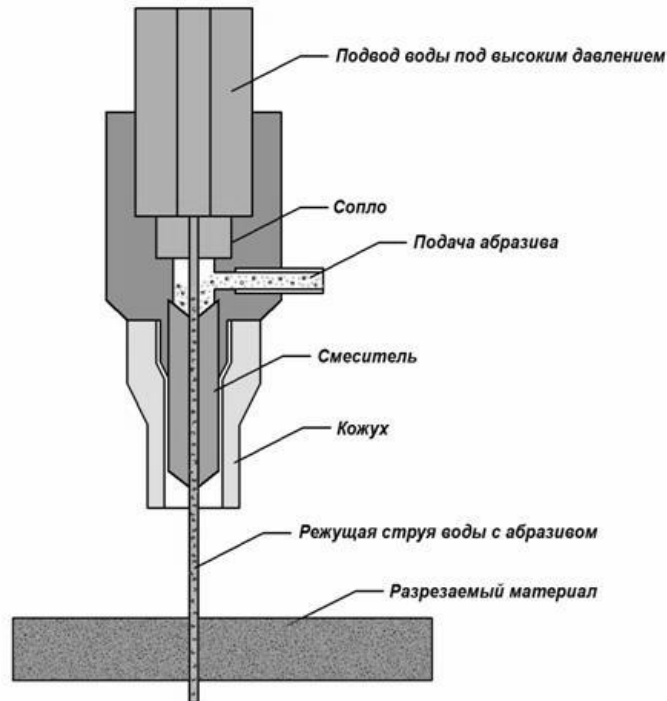
Чертёж детали

Толщина фанеры, из которой выпилена деталь, равна 8 мм. На чертеже размеры указаны в миллиметрах. Плотность фанеры равна 750 кг/м^3 . Определите массу детали. При расчётах примите $\pi = 3,14$. Ответ выразите в граммах, округлив результат до целого числа. Округление стоит производить только при получении финального ответа.

3. (1 балл). По представленному изображению транспортного средства (без корпуса) определите тип применённого двигателя.



4. (1 балл). В настоящий момент широкое развитие получила технология гидроабразивной резки материалов, упрощенная схема которой показана на рисунке. Проведите сравнительный анализ технологии механического резания с применением режущего инструмента и технологии гидроабразивной резки, укажите не менее двух основных преимуществ гидроабразивной технологии.



5. (1 балл). Какой электрифицированный режущий инструмент представлен на изображении?



6. (1 балл). К технологическим машинам относятся:

- а) автомобили;
- б) генераторы;
- в) токарные станки;
- г) смартфоны;
- д) двигатели;
- е) швейные машины.

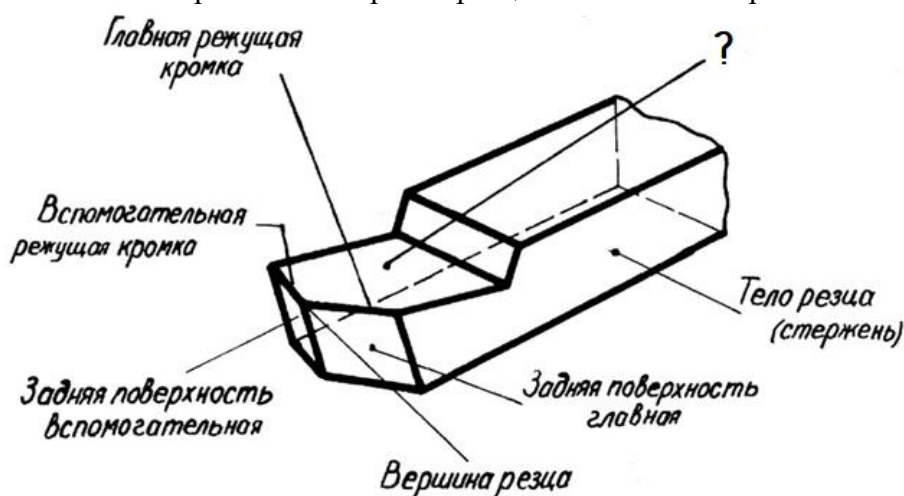
Специальная часть

7. (1 балл). Частота вращения ротора двигателя равна 1000 об/мин, диаметр ведущего шкива - 60 мм, ведомого шкива - 1200 мм. Рассчитайте частоту вращения ведомого шкива:

8. (1 балл). Если размер детали по чертежу равен $53 \pm 0,2$, то годными являются детали, имеющие размер:

- а) 51,1;
- б) 52,8;
- в) 53,1;
- г) 53,15;
- д) 53,3.

9. (1 балл). Какая поверхность токарного резца обозначена вопросом?



10. (1 балл). Как называется данный инструмент и каково его назначение?



11. (1 балл). На чертеже резьба, нарезанная на цилиндрической детали, была обозначена следующим образом $M24 \times 2,5$. Что обозначает буква М в данной резьбе и какие характеристики резьбы можно узнать по числам 24 и 2,5?

12. (1 балл). Чертёж болта выполнен в масштабе 5:1. Как изменятся размеры болта, если чертёж выполнить в масштабе 2,5:1?

- а) размеры увеличатся;
- б) размеры не изменятся;
- в) размеры уменьшатся.

13. (1 балл). На каком этапе реализации проекта следует осуществить разработку технологических карт точения цилиндрических деталей из стали?

- а) на конструкторско-технологическом этапе;
- б) на поисково-исследовательском этапе;
- в) на промежуточном этапе;
- г) на заключительном этапе.

14. (1 балл). Какой компонент проектной деятельности нужно выполнить на этапе проекта?

- а) строгание деталей проектного изделия;
- б) шабрение цилиндрических деталей проектного изделия;
- в) эколого-экономическое обоснование;
- г) рассмотрение возможных вариантов конструкции проектного изделия;
- д) полировку металлических деталей проектного изделия.

15. (1 балл). Перед созданием программы работы фрезерного металлообрабатывающего станка (с цилиндрической фрезой) с ЧПУ. необходимо определить какой тип фрезерования мы будем использовать - попутное или встречное. Определите, в чём основные различия данных типов фрезерования, верно *указав пропущенные слова (совпадает и противоположно)* в определениях фрезерования.

- встречное фрезерование - направление движения режущей кромки фрезы? находящейся в процессе резания, а) _____ направлению движения подачи;
- попутное фрезерование - направление движения режущей кромки фрезы? находящейся в процессе резания, б) _____ с направлением движения подачи.

16. (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 50 шт., все светодиоды соединены друг с другом параллельно, а характеристики одного светодиода таковы: рабочее напряжение 3,5 В и ток 0,1 А.

17. (1 балл). Известно, что для 3D печати разработанной модели была выбрана толщина стенки, равная 0,4 мм. Определите количество слоев пластика, необходимое для изготовления такой стенки, если известно, что диаметр сопла, применяемый в данной модели 3D принтера равен 0,5 мм.

- а) 7;
- б) 3;
- в) 1;
- г) 0 (стенку изготовить невозможно).

18. (1 балл). На изображении представлен школьный токарно-винторезный станок ТВ-6. Определите, названия каких деталей, узлов, частей и механизмов данного станка указаны верно.



- а) передняя бабка;
- б) салазки;
- в) коробка подач;
- г) фартучек;
- д) задняя бобышка;
- е) суппорт;
- ж) флейта;
- з) станина;
- и) пиноль;
- к) подручник;
- л) гитара.

19. (1 балл). Чтобы произвести расчёт на прочность каркасной трубчатой конструкции проекта, Николаю необходимо точно определить внутренний диаметр применённых им труб. Назовите измерительное устройство, которое позволит Николаю измерить данный размер с точностью не менее 0,1 мм.

20. (1 балл). Технология термической обработки стали с целью изменения её свойств разработана с учётом

- а) только температур нагрева;
- б) температур нагрева, сред охлаждения и времени охлаждения;
- в) только температур плавления и охлаждения в слабокислотной среде.

21. (1 балл). Установите соответствие между инструментами и технологическими операциями, которые позволяют осуществлять данные инструменты.

Технологические операции	Инструменты
А. Пиление древесины	1. Дрель
Б. Нарезание резьбы	2. Крейцмейсель
В. Точение древесины	3. Напильник
Г. Долбление древесины	4. Столярная ножовка
Д. Рубка металла	5. Плашка
Е. Сверление металла	6. Долото
Ж. Опиливание металла	7. Майзель

22. (1 балл). При выполнении чертежа цилиндрической детали в соответствии с ГОСТ допускается указывать диаметр отверстия

- а) только буквой Ф;
- б) только буквой D;
- в) знаком Ø или буквой D;
- г) только знаком Ø;
- д) знаком Ø или буквой d.

23. (1 балл). Как называется данная передача?



24. (1 балл). Трансформатор позволяет осуществлять преобразование (изменение характеристик):

- а) переменного электрического тока;
- б) постоянного электрического тока;
- в) как переменного, так и постоянного электрического тока;
- г) только постоянного электрического тока с напряжением до 42 V.

25. (1 балл). Оцените верность следующего высказывания учащегося.

«Чертежи проекта следует выполнять после практического выполнения проектного изделия, так как в процессе изготовления размеры изделия могут постоянно изменяться».

Кейс задание

26. (5 баллов). Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия на токарном станке. Название изделия: «Шахматная фигура - "Слон"». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров. Задание выполните в таблице на бланке ответов.



Образец шахматной фигуры слона