

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
возрастная группа (9 класс)
(профиль «Техника, технологии и техническое творчество»)**

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура **120 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

Задание 1. (1 балл) Вписать правильный ответ

Выдающийся русский механик первой половины XVIII века Андрей Константинович Нартов в своей книге «Ясное зрелище машин» рассказывает и о своем наиболее важном техническом нововведении в области станкостроения — о применении усовершенствованного, самоходного приспособления, несущего режущий инструмент. Прообразы этого элемента токарного станка встречаются в станках итальянских и французских мастеров XV–XVII веков. Но Нартов и его помощники сделали дальнейший важный шаг вперед. По его собственным словам, этот элемент станка «свободно двигалось во все стороны и приводился в движение посредством сложного передаточного механизма, состоявшего из зубчатых колес и шестерен». Дайте название усовершенствованного Нартovým элемента станка.

Ответ: _____

Задание 2. (1 балл)

Как называется устройство, предназначенное для выполнения полезной работы при преобразовании материалов, энергии и информации?

Ответ:

--	--	--	--	--	--

Задание 3. (1 балл)

Верны ли следующие утверждения? Ответ запишите в графе таблицы

№	Утверждения	Запишите «Верно» или «Неверно»
1	Проектировщик личной безопасности – это специалист, оценивающий и прогнозирующий жизнь человека с точки зрения всех возможных рисков (от генетической предрасположенности к определенным заболеваниям до вероятности аварий и того, что человек станет жертвой преступления) и их предотвращения.	
2	Оценщик интеллектуальной собственности определяет стоимость нематериальных активов, таких как идеи, бизнес-модели, изобретения, материальные и социальные технологии и пр.	
3	Экопроповедником называют специалиста, проводящего комплексную оценку соответствия инвестиций критериям и оценивающего кредитные риски с точки зрения экологического воздействия.	
4	Специалиста по эффективному использованию и распределению личного и общего времени называют тайм-брокером.	

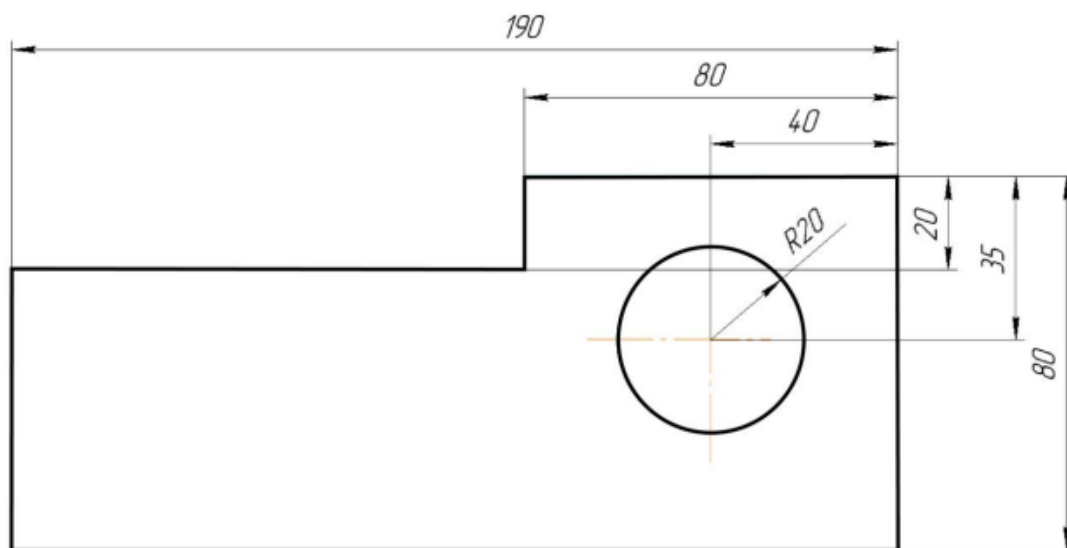
Задание 4. (1 балл) По принятой классификации профессия «судебно-медицинский эксперт» относится к типу профессий:

1. человек – знак
2. человек – природа
3. человек – техника
4. человек – человек
5. человек – художественный образ

Ответ: _____

Задание 5. (1 балл)

Саша выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж). Деталь содержит круглое отверстие.



Чертёж

Определите площадь (в квадратных сантиметрах) одной стороны детали. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Ответ округлите до целого. Для получения более точного результата, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Решение:

Ответ:

Специальная часть

Задание 6. (1 балл)

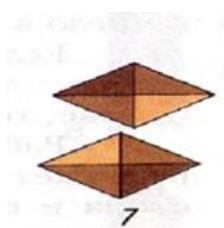
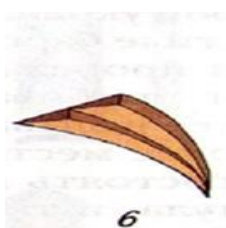
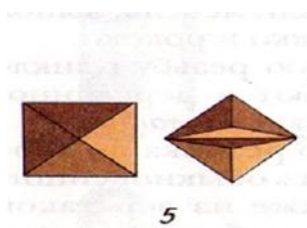
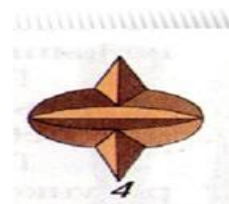
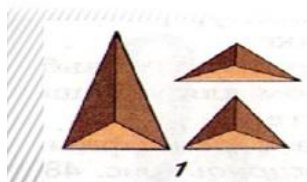
Заполните таблицу

Элементы кинематической схемы	Подшипник качения на валу	Шкив холостой на оси	Шкив рабочий на валу
Условное обозначение на кинематической схеме			

Задание 7. (1 балл)

Геометрическая резьба – один из самых древних видов резьбы по дереву. Выполняется в виде двугранных, трехгранных или четырехгранных выемок с помощью специальных инструментов. По изображению основных элементов геометрической резьбы определите следующие элементы:

- А) фонарик
- Б) четырехгранник
- В) лучи
- Г) ромбы

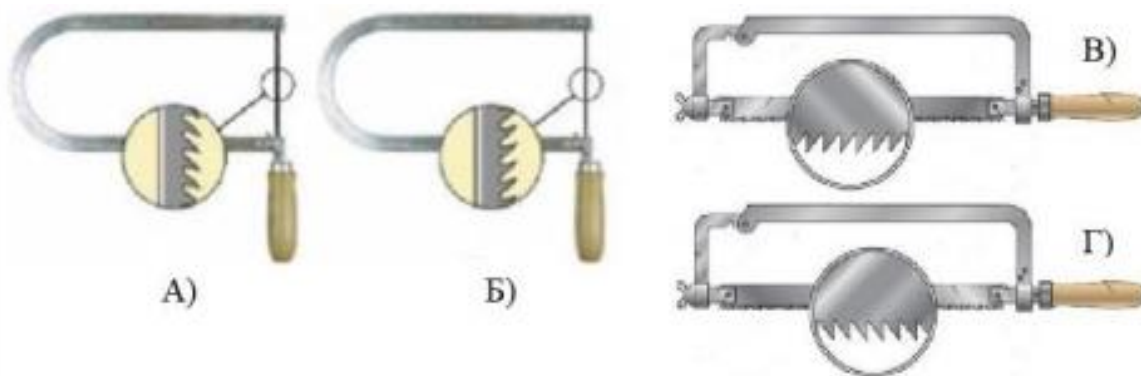


Ответ:

А	Б	В	Г

Задание 8. (1 балл)

Выберите все правильные ответы. На каких рисунках указана правильная подготовка инструмента?



Ответ: _____

Задание 9. (1 балл)

О каком инструменте идет речь? Это ручной электроприбор, в основе которого лежит использование осциллирующего привода. Вращения от электродвигателя преобразуются в колебания при помощи вилки с эксцентриком, создавая вибрацию. Таким образом, оснастка совершает колебательные движения, которые, в зависимости от модели или мощности, находятся в диапазоне $2^\circ - 4^\circ$. Внешне инструмент похож на уменьшенную и облегченную версию болгарки или компактные угловые дрели, но его возможности выходят далеко за рамки узкоспециализированных решений. Поэтому инструмент называют много функциональным и универсальным. Он может выполнять функции болгарки, электролобзика, различных режущих электроинструментов, шлифовальной машины, дрели, стамески и не только. Впишите слово (одна ячейка = одна буква).

Ответ:

								Р
--	--	--	--	--	--	--	--	---

Задание 10. (1 балл)

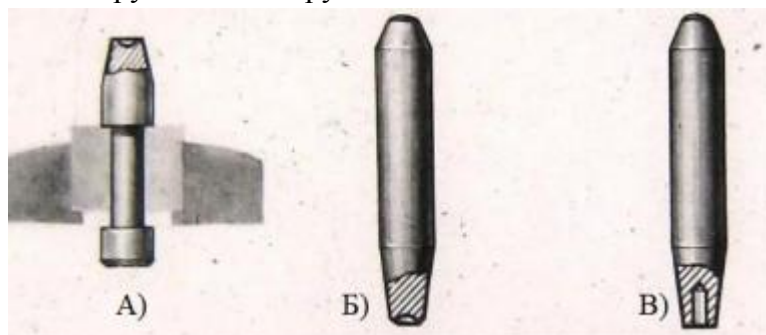
У бревна известны объем ($V = 0,4 \text{ м}^3$) и длина ($L=5000\text{мм}$). Определите диаметр бревна (D , см). Ответ запишите числом в см. Объясните свой ответ (покажите решение).

Решение:

Ответ:

Задание 11. (1 балл)

Напишите названия инструментов для ручной клепки металла



Ответ:

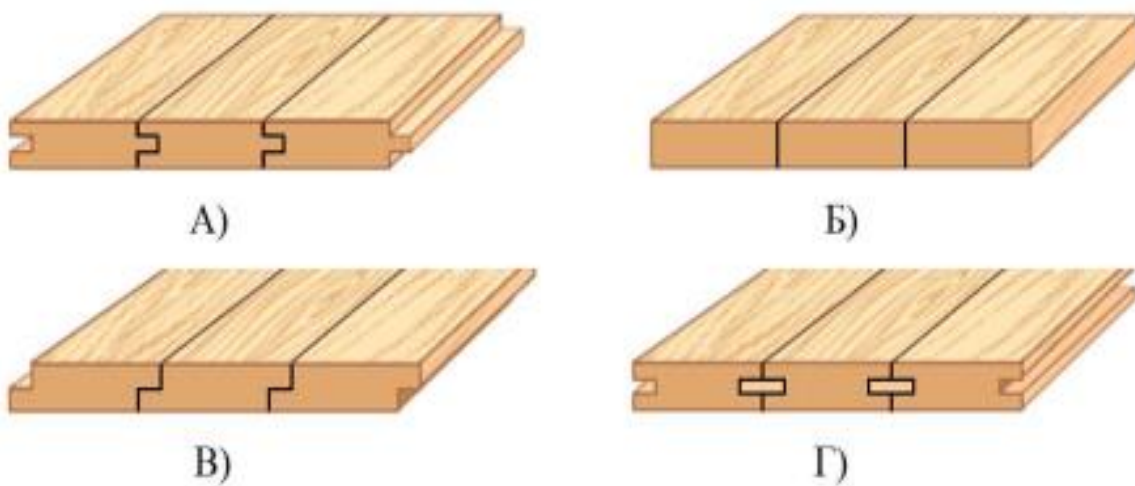
А

Б

В

Задание 12. (1 балл)

Напишите названия способов сплачивания досок в щиты.



Ответ:

А.

Б.

В.

Г.

Задание 13. (1 балл)

Система «Умный дом»- это система автоматизации и дистанционного управления электрическими и электронными приборами в доме. Связываются и обмениваются

информацией эти приборы с помощью определенного протокола передачи данных. Протокол - это способ передачи сигнала о том или ином действии от одного устройства к другому. Например, одно устройство распознает какую-либо команду и передает другому команду включить или выключить свет. При выборе устройств для автоматизированной системы «Умный дом» важно понимать различия между протоколами

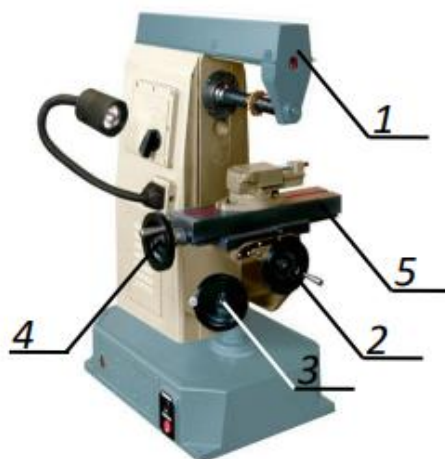
1	Устройства этого протокола связи для беспроводной сети благодаря встроенному программному обеспечению обладают способностью при включении питания самим находить друг друга и формировать сеть, а в случае выхода из строя какого-либо из узлов могут устанавливать новые маршруты для передачи сообщений. Эта сеть включает три типа логических устройств: координатор, маршрутизатор и оконечные устройства. Эта технология используется для взаимодействия приборов	А	Wi-Fi
2	Этот протокол связи используется практически в каждом умном доме. Обычно этот стандарт связи применяется для того, чтобы подружить смартфон или планшет с уже готовой автоматизированной системой	Б	ZigBee
3	Протокол беспроводной связи малого радиуса действия, который часто используется в телефонах, наушниках и динамиках. Одним из самых больших преимуществ выбора этого протокола беспроводной связи в качестве стандарта домашней автоматизации является то, что он потребляет значительно меньше энергии, чем другие альтернативы. Это идеально подходит тем, кто следит за энергопотреблением и экологичностью используемых устройств.	В	Z-wave
4	Это протокол ячеистой сети с открытым исходным кодом. Основное отличие его заключается в том, что он более медленный. Но есть и преимущество – данный протокол требует меньше энергии. Любое устройство этого протокола может взаимодействовать с другим, независимо от марки, версии или типа, и это является несомненным преимуществом данного протокола для организации умного дома.	Г	Bluetooth

Ответ:

1	2	3	4

Задание 14. (1 балл)

Как называется эта технологическая машина? Впишите названия узлов и механизмов, обозначенные цифрами 1; 2; 3; 4; 5



Впишите рядом с цифрами название узлов станка:

1	
2	
3	
4	
5	

Задание 15. (1 балл)

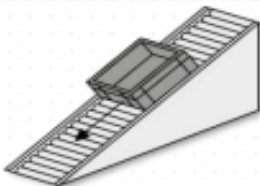
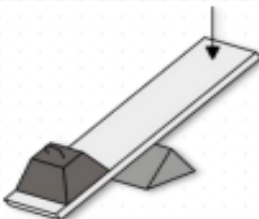
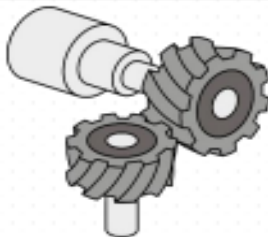
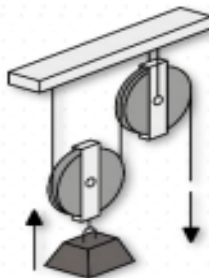
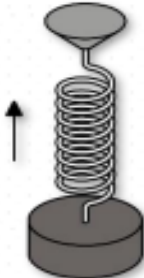
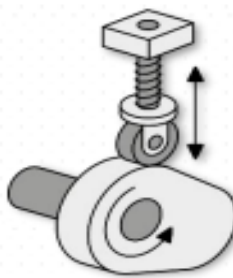
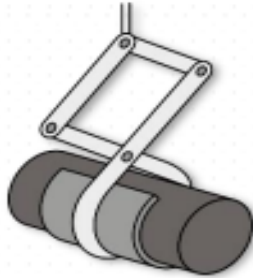
На рисунке представлено изображение трещотки. Она применяется при вкручивании или откручивании крепежных деталей. Можно не поворачивать её полностью вокруг своей оси. Достаточно лишь слегка развернуть трещотку, а остальную работу выполнит сам механизм. Трещотка увеличивает скорость работы и помогает очень плотно закручивать гайки без особых усилий. Храповичный механизм трещоток имеет несколько типоразмеров: 36, 45 и 72 зуба. Как влияет количество зубьев на характер работы



Ответ:

Задание 16. (1 балл)

Установите соответствие

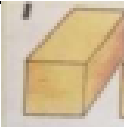
Базовые механизмы			
			
А)	Б)	В)	Г)
			
Д)	Е)	Ж)	З)
Q) Механизм с нитью		W) Передаточные механизмы	
R) Блочные механизмы		S) Механические связи	
F) Рычажные механизмы		L) Кулачковые механизмы	
Z) Гравитационные механизмы		X) Механизмы с пружиной	

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

Задание 17.

Наиболее распространенная операция при изготовлении изделий из древесины – это строгание древесных заготовок. Установите соответствие между изображением обработанных поверхностей и их названием:

№	Изображение		Название профиля
1		А	Фаска
2		Б	Прямой
3		В	Четверть
4		Г	Паз
5		Д	Галтель

Ответ:

1	2	3	4	5

Задание 18. (1 балл)

Какой метод проецирования в черчении принят за основной метод создания изображения детали?

- А) прямоугольное проецирование (ортогональное);
- Б) параллельное проецирование;
- В) косоугольное проецирование;
- Г) центральное проецирование (перспектива);

Ответ: _____

Задание 19. (1 балл)

На сетевых фильтрах (удлинителях 220в) в выключатель параллельно на фазу и ноль впаивают элемент электрической цепи синего цвета (см. фото). Назовите его и опишите принцип его работы.



?

Ответ:

Задание 20. (1 балл)

Рассчитайте годовую прибыль производственной фирмы, если доход за год составил 3,8 млн. рублей. Годовые переменные издержки составили 1,5 млн. рублей, а годовые постоянные издержки - 1,2 млн. рублей.

Решение:

Ответ:

Максимальный балл –20

Кейс- задание.

Разработайте конструкцию палочки для игры «Калечина - малечина». Длина палочки составляет 500 мм. «Калечина-малечина» – это старинная русская народная забава. Участники игры выбирают по жребию или по считалке «малечину», то есть игрока, который берёт заранее приготовленную палочку с заострённым концом, ставит её на кончик указательного пальца или на ладонь. Придерживая её другой рукой, говорит заветные слова: «Калечина –малечина, сколько часов до вечера?».

После этого он старается как можно дольше продержать палочку в вертикальном положении. С этого момента, другие участники ведут счет. Если палочка потеряет равновесие, малечиной становится другой игрок. Эта игра развивает координацию движений, умение концентрировать внимание, ловкость, выдержку, чувство соперничества. Участники могли усложнять правила, и удерживали калечину-малечину на локте, колене и даже на мыске ноги.



Рис. 1. Примеры палочек «Калечина - малечина»

1. Обоснуйте выбор конструкции и материалов Ручки и Фигурки навершия (древесина, металлическая трубка, пластиковая трубка и т.д.).
2. Выполните эскизы Ручки и Фигурки навершия (оправы на верхнем конце ручки). Проставьте размеры, необходимые для их изготовления. Масштаб задайте самостоятельно.
3. Укажите названия технологических операций, применяемых при изготовлении. Ручки и Фигурки навершия.
4. Перечислите оборудование, инструменты, приспособления необходимые для изготовления Ручки и Фигурки навершия.

Выполнение кейс-задания

Развернутое обоснование выбора конструкции и материалов Ручки и Фигурки наворачия

Названия технологических операции, применяемые в процессе изготовления Ручки и Фигурки наворачия

Оборудование, инструменты, приспособления необходимые для изготовления Ручки и Фигурки наворачия

Критерии оценивания кейс задания № 21

№ п/п	Критерии оценивания кейс задания	Количество баллов	Кол-во баллов, выставленное жюри
1	Выполнение эскиза в соответствии с требованиями ГОСТ	1	
2	Развернутое обоснование выбора материала изделия	1	
3	Развернутое обоснование выбора конструкции изделия	1	
4	Разработана технологическая карта	1	
5	Вид декоративной отделки и дизайн готового изделия	1	