

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 5–6 КЛАССЫ  
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»  
Теоретический тур

**Максимальный балл за работу – 25.**

**Общая часть**







**1. (1 балл)** Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



Изображение представителя какой профессии приведено на данной фотографии?

- а) сапёр
- б) лётчик
- в) водолаз
- г) кинолог
- д) пожарный

2. (1 балл) Среди предложенных изображений выберите то, на котором приведена маркировка с упаковки изделия, указывающая на то, что груз следует защищать от попадания прямых солнечных лучей.

А		Г	
Б		Д	
В		Е	

**3. (1 балл)** Выберите, к какому виду художественной росписи относится изделие, изображённое на рисунке.



- а) гжельская роспись
- б) мезенская роспись
- в) городецкая роспись
- г) жостовская роспись
- д) хохломская роспись
- е) семикаракорская роспись

**4. (1 балл)** В апреле 1899 года состоялось открытие первой линии трамвая в Москве. Она прошла от Бутырской заставы до Петровского парка. Проезд на трамвае стоил 6 копеек. Сколько нужно было заплатить копеек за проезд на трамвае семье, состоявшей из папы, мамы, бабушки, дедушки, дяди и двух детей? Каждому члену семьи нужно было приобрести билет за полную цену.

**5. (1 балл)** Деревянный брус имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Длина бруса равна 21 см, ширина 15 см, высота 120 мм. Определите объём данного бруса. Ответ выразите в кубических сантиметрах.

### Специальная часть

**6. (1 балл)** На деревообрабатывающих предприятиях можно изготовить пиломатериалы большой длины. Например, шпунтованную доску для пола, следующего размера:  $36 \times 135 \times 6000$ . Выберите ответ, в котором верно указана длина данной доски в дециметрах (дм).

- а) 1350
- б) 36
- в) 60
- г) 600

**7. (1 балл)** Для украшения изделий часто применяют технику мозаики. Большое распространение получила мозаика из шпона. К какому виду мозаики её надо отнести?

- а) мозаика из стекла
- б) мозаика из древесины
- в) каменная мозаика
- г) базальтовая мозаика

**8. (1 балл за полностью верный ответ)** Какие инструменты могут применяться при выполнении электротехнических работ с электропроводами?

- а) круглогубцы
- б) кусачки
- в) утконосы
- г) кернер

**9. (1 балл)** Можно ли по чертежу детали, выполненному согласно ГОСТу, определить габаритные размеры детали?

- а) да, можно
- б) нет, нельзя
- в) можно только для плоской детали
- г) можно только для объёмной детали

**10. (1 балл)** Непосредственно перед лакированием поверхность древесины следует подвергнуть

- а) черновой обработке
- б) шлифовке
- в) колеровке
- г) вошению

**11. (1 балл)** Выберите аккумуляторный инструмент, который в настоящее время не выпускается промышленностью.

- а) аккумуляторная дрель
- б) аккумуляторный шуруповёрт
- в) аккумуляторный гайковёрт
- г) аккумуляторная стамеска по дереву

**12. (1 балл за полностью верный ответ)** Выберите все выпускаемые промышленным способом изделия, в которых применяется ременный передаточный механизм.

- а) велосипед
- б) стиральная машина
- в) ручная мясорубка
- г) ручная дрель

**13. (1 балл)** На современном станочном оборудовании чаще всего применяют следующие типы двигателей

- а) электрический
- б) бензиновый
- в) дизельный
- г) водородный

**14. (1 балл за полностью верный ответ)** Для обработки какого (каких) материалов можно применить плоский напильник?

- а) древесина
- б) сталь
- в) пластмасса
- г) ртуть

**15. (1 балл)** При реализации проекта «Безопасный сноуборд» Дмитрий решил при помощи клея соединить два элемента своего сноуборда. Один элемент был выполнен из пластмассы синего цвета, а второй из алькантары. Как вы считаете, применимо ли в данном случае клеевое соединение?

- а) да, применимо
- б) нет, неприменимо
- в) нет, неприменимо, так как алькантару можно только приварить к другому материалу
- г) неприменимо, так как красители синего цвета для пластмассы плохо склеиваются

**16. (1 балл)** Выберите вариант, при котором учащийся (учащиеся) нарушает (нарушают) правила техники безопасности.

- а) школьник при сверлении отверстия на станке использует машинные тиски
- б) учащиеся при пилении древесины удерживают небольшую заготовку руками, помогая друг другу
- в) школьник при опиливании металла применяет напильник
- г) учащийся при шлифовке фанеры перемещает инструмент не прямолинейными, а круговыми движениями

**17. (1 балл за полностью верный ответ)** При обработке древесины с помощью ручных инструментов применяют технологическую операцию, приводящую к образованию большого количества стружки. Эта технологическая операция называется «строгание». В технической литературе все инструменты для строгания часто объединяют одним общим термином – струги. Выберите из списка все инструменты, которые можно отнести к стругам.

- а) цикля
- б) долото
- в) напильник
- г) цинубель

**18. (1 балл)** При разметке детали школьник использовал только столярный угольник. По заданию, которое получил данный школьник, прямоугольная деталь должна иметь длину 25 мм, а противоположные торцы детали заканчиваются спилами, выполненными под углом  $45^\circ$ . Сможет ли школьник, соблюдающий все правила разметки, разметить такую деталь?

- а) да сможет, если у него будет столярный угольник, соответствующий условиям задания
- б) нет, столярный угольник не применяется для разметки
- в) сможет, только если деталь будет металлической и отшлифованной
- г) нет, так как столярный угольник предназначен только для разметки тупых углов, а угол  $45^\circ$  является острым углом

**19. (1 балл)** Учащийся средней школы реализовал проект «Изготовление сувенирного карандаша с ластиком на электроприводе». Для своего проекта он применил в качестве источника энергии гальванический элемент питания. Можно ли заменить предложенный автором источник энергии на аккумулятор, учитывая, что для работы проекта требуется только постоянный электрический ток?

- а) да, можно
- б) нет, нельзя

**20–22**

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Овальный брелок из фанеры с номером школы».



Технические условия:

- 1) материал изделия – фанера, толщина 5 мм;
- 2) габаритные размеры готового изделия: 5 × 35 × 70 мм.

Ответьте на вопросы. Выберите правильные варианты ответов.

**20. (2 балла)** Какой из перечисленных ручных инструментов Вы будете использовать для сверления отверстия?

- а) долото
- б) коловорот
- в) шерхебель
- г) ножовка

**21. (2 балла)** Какой из перечисленных инструментов Вы будете применять для шлифовки изделия?

- а) наждачная бумага
- б) малка
- в) лобзик
- г) рубанок

**22. (2 балла)** Каким из перечисленных способов можно нанести номер школы на поверхность брелока, обеспечив при этом долговечность изображения?

- а) аквакраска+аквалак
- б) морилка+флюс
- в) гуашь+грунтовка

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТЕХНОЛОГИЯ. 2023–2024 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 7–8 КЛАССЫ  
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»  
Теоретический тур

**Максимальный балл за работу – 30.**

**Общая часть**







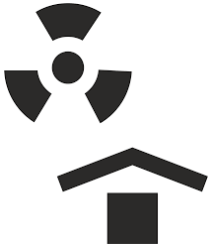

**1. (1 балл)** Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



Изображение представителя какой профессии приведено на данной фотографии?

- а) сапёр
- б) лётчик
- в) водолаз
- г) кинолог
- д) пожарный

2. (1 балл) Среди предложенных изображений выберите то, на котором приведена маркировка с упаковки изделия, указывающая на то, что данный груз запрещается поднимать крюками.

А		Д	
Б		Е	
В		Ж	
Г		З	

3. (1 балл) Выберите, к какому виду художественной росписи относится изделие, изображённое на рисунке.



- а) гжельская роспись
- б) мезенская роспись
- в) городецкая роспись
- г) жостовская роспись
- д) хохломская роспись
- е) семикаракорская роспись

**4. (1 балл)** В апреле 1899 года состоялось открытие первой линии трамвая в Москве. Она прошла от Бутырской заставы до Петровского парка. Проезд на трамвае стоил 6 копеек.

После долгой прогулки на остановку трамвая у Петровского парка вышли Василий, Анна, Татьяна, Иван, Роман, Даниил и Тамара. Роман сказал, что готов заплатить за всех участников прогулки за поездку на трамвае до Бутырской заставы. Все, кроме Даниила (Даниил решил поехать на извозчике), согласились с предложением Романа. Роман отдал кондуктору монету, изображённую на рисунке. Сколько копеек должен дать кондуктор в качестве сдачи Роману?

Считайте, что всем, за кого платит Роман, нужно приобрести билет за полную стоимость.



*Монета*

**5. (1 балл)** Деревянный брус имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Длина бруса равна 300 мм, ширина 1,5 дм, высота 14 см. Определите объём данного бруса. Ответ выразите в кубических сантиметрах.

### Специальная часть

**6. (1 балл за полностью верный ответ)** Широкое распространение в нашей стране получили газовые лазеры. Например, в промышленном производстве CO<sub>2</sub> лазеры являются основным инструментальным средством лазерной обработки материалов, таким как лазерная резка. Известно, что в данном типе газового лазера для повышения КПД применяют смесь газов, в которую кроме CO<sub>2</sub> входят ещё и другие газы. Выберите, какие именно.

- а) гелий
- б) водород
- в) азот
- г) бутан

**7. (1 балл за полностью верный ответ)** На сегодняшний день разработано большое количество различных по конструкции металлообрабатывающих станков. Выберите из предлагаемых вариантов конструкций станков те, которые применяются на производстве.

- а) на вращающемся шпинделе станка крепится трёхкулачковый патрон
- б) станок оснащён четырьмя суппортами, перемещающимися в поперечном направлении
- в) в суппорте станка установлен цанговый зажим для крепления заготовок и перемещения их в продольном направлении к проходному резцу, установленному на вращающемся шпинделе при помощи шлицевого соединения
- г) у станка имеется задняя бабка, позволяющая устанавливать в неё сверло и осуществлять процесс сверления без вращательного движения сверла

**8. (1 балл)** В школьных деревообрабатывающих станках для передачи движения от вала электродвигателя часто применяют передачу, составными частями которой являются двухступенчатые шкивы. Как правильно называется эта передача?

- а) ременная
- б) цепная
- в) зубчатая
- г) червячная

**9. (1 балл)** Аккумуляторные электроинструменты позволяют обрабатывать пиломатериалы различных размерных характеристик. Как вы считаете, можно ли при помощи электролобзика распилить брус сечением  $150 \times 150$  мм, если нам известны следующие технические характеристики электролобзика?

**Технические характеристики**

Номинальное напряжение	220 В
Частота входной сети	50 Гц
Номинальная мощность	850 Вт
Глубина реза, металл	10 мм
Глубина реза, дерево	100 мм
Регулировка оборотов	есть
Ход штока	800–3000 ход/мин
Маятниковый ход	есть
Наклонное пиление	есть
Лазерный указатель	есть
Подсветка рабочей зоны	есть
Наличие защитного экрана	нет
Подключение к пылесосу	есть
Масса, не более	2,3 кг
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев

- а) невозможно, так как у лобзика слишком медленный ход штока, он будет перегреваться и выйдет из строя при пилении древесины такого сечения
- б) возможно, если мы имеем свободный доступ электролобзика к брусу со всех сторон
- в) невозможно, так как у данного лобзика небольшая мощность
- г) невозможно, так как глубина реза 100 мм, а брус имеет толщину 150 мм

**10. (1 балл за полностью верный ответ)** Печатающие ABS и HIPS-пластиком 3D-принтеры обычно оснащены электродвигателями и экструдерами. Выберите, какой (какие) из предложенных вариантов оснащения данными элементами 3D-принтера будут работоспособными и функциональными.

- а) 4 электродвигателя и 2 экструдера
- б) 0 электродвигателей и 1 экструдер
- в) 4 электродвигателя и 1 экструдер
- г) 5 электродвигателей и 0 экструдеров

**11. (1 балл)** Важной отличительной особенностью токарно-револьверных станков от станков токарно-винторезных является отсутствие в конструкции

- а) задней бабки
- б) передаточного механизма
- в) резцедержателя
- г) станины

**12. (1 балл)** Многие токарные деревообрабатывающие станки комплектуются планшайбами. Выберите вариант, в котором верно указано назначение данного приспособления.

- а) предназначена для крепления к шпинделю и установки заготовок
- б) предназначена для сверления отверстий малого диаметра
- в) предназначена для крепления к валу электродвигателя и изменения скорости вращения шпинделя
- г) предназначена для фрезерования цилиндрических заготовок и крепится к станине или подручнику

**13. (1 балл за полностью верный ответ)** Быстрорежущие стали подразделяют на три вида: стали умеренной, стали повышенной и стали высокой теплостойкости. Быстрорежущие стали высокой теплостойкости должны характеризоваться

- а) пониженным содержанием углерода (0,05 ... 0,15 %)
- б) повышенным содержанием углерода (0,5 ... 0,75 %)
- в) высокой теплопроводностью
- г) низкой теплопроводностью

**14. (1 балл)** Дайте верное название переменным резисторам, у которых есть специальные пазы для регулировки сопротивления, например, при помощи отвёртки или шестигранного ключа.

- а) подстроечные резисторы
- б) термисторы
- в) тензорезисторы
- г) регулировочные транзисторы

**15. (1 балл)** Какая из названных характеристик HIPS–пластика, указанная в таблице, не применяется по отношению к пластикам данного типа (является ошибочно введённой в данную таблицу)?

Температура плавления	175–180 °С
Рабочая температура	190–225 °С
Температура размягчения	50–55 °С
Температура стеклования	60–70 °С
Зернистость	3,75 м/с
Предел прочности при растяжении	60 Мпа (при 23 °С)
Предел прочности на изгиб	56 Мпа (при 23 °С)
Усадка	1 %

**16. (1 балл)** Процесс зарядки аккумуляторной дрели является достаточно длительным по времени. Можно ли временно (на период зарядки аккумулятора) превратить аккумуляторную дрель в электрическую, подключив электромотор дрели к розетке бытовой электрической сети, обеспечивающей выходное напряжение, согласно утверждённому в нашей стране ГОСТу?

- а) да, возможно
- б) можно, только на небольшой промежуток времени
- в) нет
- г) можно, только в ночное время, когда, согласно ГОСТу, напряжение в сети имеет меньшие значения

**17. (1 балл)** Плотник 7 разряда, обучая практикантов, сказал, что если шпунтованная доска для пола из хвой имеет высокую степень влажности, то её надо укладывать два раза: первый раз – временный, а второй – постоянный. Сначала надо укладывать лицевой стороной вниз, крепя только каждую 4–5-ю доску. Через 6–18 месяцев доски перевернуть, и уложить пол окончательно. Как вы считаете, опытный плотник пошутил над практикантами или такой способ обеспечит высокое качество полового покрытия?

- а) такой способ более качественный, он позволяет устранить возможное образование щелей при усушке и укладке досок на лаги
- б) это шутка

**18. (1 балл)** Антропоморфный робот-спасатель «Фёдор», высотой 180 см и весом около 160 кг, был разработан нашими конструкторами для работы в космосе. Были проведены успешные космические испытания. Можно ли для такого космического робота применить термин: робот-андроид?

- а) нет, космические роботы такой высоты не являются андроидами
- б) нет, космический робот такого веса может быть отнесён только к классу роботов-манипуляторов
- в) да, это робот-андроид
- г) нет, космические роботы-андроиды это фантастика, реальные роботы для космоса имеют отличную от андроидов конструкцию

**19. (1 балл)** На сверлильном станке установили электродвигатель, частота вращения вала которого составляет 3000 об/мин. Вращение на сверлильный патрон передаётся при помощи клиноременной передачи. Диаметр ведущего шкива равен диаметру ведомого шкива. Диаметр ремня равен 500 мм. Найдите частоту вращения шпинделя, на котором установлен сверлильный патрон.

- а) 1500 об/мин
- б) 3000 об/мин
- в) предоставленных данных недостаточно для решения задачи
- г) 300 об/мин

**20. (1 балл)** Реализовав проект «Изготовление светодиодного светильника», ученик 8 класса Григорий решил перед подключением его к источнику энергии установить в электроцепи предохранитель. Подскажите Григорию, как следует устанавливать предохранитель?

- а) последовательно с потребителями электроэнергии
- б) параллельно с потребителями электроэнергии
- в) параллельно или последовательно с потребителями электроэнергии
- г) только независимо от потребителей электроэнергии, в отдельной электроцепи, подключённой к источнику тока

**21. (1 балл за полностью верный ответ)** Выберите ударный(ые) инструмент(ы), который(е) можно изготовить без применения металлических деталей.

- а) киянка столярная
- б) молоток слесарный
- в) молот кузнечный
- г) молоток-кирка

**22. (1 балл)** Изобретателем метода электрохимического полирования металлов является

- а) русский учёный Е. И. Шпитальский
- б) советский учёный-механик и инженер Б. Е. Патон
- в) советский изобретатель В. А. Грачёв
- г) французский изобретатель и учёный Жак Александр Сезар Шарль

**23. (1 балл за полностью верный ответ)** Выберите все материалы, для изготовления которых используют древесину и (или) получаемую из древесины целлюлозу.

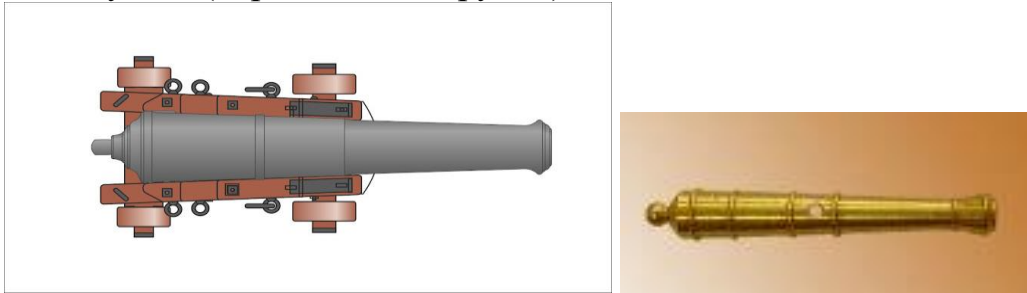
- а) флизелин
- б) шпон
- в) поливинилхлорид
- г) ЛВЛ-брус

**24. (1 балл)** Проект, реализуемый учащимся на уроках технологии, является творческой учебной деятельностью, поэтому в ходе реализации проекта в школьной мастерской разрешается

- а) применять для обработки металла инструменты, предназначенные только для обработки древесины
- б) приносить на урок сварочное оборудование и осуществлять процесс сварки металла, соблюдая правила техники безопасности
- в) самостоятельно разрабатывать проект изготовления изделия, но приступать к его изготовлению только после согласования с учителем
- г) выполнять практическую часть проекта без специальной одежды и защитных очков, если эта часть деятельности будет связана с пайкой или выжиганием

**25–27.**

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления ствола для модели корабельной пушки (корабельного орудия) XIX века.



Технические условия:

- 1) материал детали – латунь;
- 2) ствол должен быть цилиндрической формы, внутри ствола выполняются сквозное осевое отверстие и перпендикулярное продольной оси отверстие в центре детали;
- 3) предусмотрите изготовление ствола на токарно-винторезном и сверлильном станках. Габаритные размеры ствола: диаметр 13 мм, длина 53 мм. Диаметры необходимых отверстий определите самостоятельно.

Выберите правильные варианты ответов.

**25. (2 балла за полностью верный ответ)** Какой (какие) из перечисленных резцов позволит (позволят) осуществить точение наружной поверхности изделия?

- а) проходной
- б) расточной
- в) фасонный

**26. (2 балла)** Позволяет ли оснастка токарно-винторезных станков осуществить продольное осевое сверление латунной заготовки, установленной в патроне, закреплённом на шпинделе?

- а) нет, требуется сверлильный станок
- б) да, необходимо установить заднюю бабку на станину и закрепить в ней сверло с коническим хвостовиком

**27. (2 балла)** Какую технологическую операцию необходимо произвести с латунной заготовкой, подготовленной для сверления на сверлильном станке, после разметки центра отверстия, чтобы сверло «не убежало» от размеченного центра сверления?

- а) накернить центр отверстия
- б) сплющить площадку под центр отверстия
- в) выполнить плоскую лыску в месте сверления отверстия

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТЕХНОЛОГИЯ 2023–2024 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС  
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»  
Теоретический тур

**Максимальный балл за работу– 30.**

**Общая часть**









**1. (1 балл)** Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



Изображение представителя какой профессии приведено на данной фотографии?

- а) сапёр
- б) лётчик
- в) водолаз
- г) кинолог
- д) пожарный

2. (1 балл) Среди предложенных изображений выберите то, на котором приведена маркировка с упаковки изделия, указывающая на то, что данный груз является скоропортящимся (требует специальных условий хранения).

А		Д	
Б		Е	
В		Ж	
Г		З	

**3. (1 балл)** Выберите, к какому виду художественной росписи относится изделие, изображённое на рисунке.



- а) гжельская роспись
- б) мезенская роспись
- в) городецкая роспись
- г) жостовская роспись
- д) хохломская роспись
- е) семикаракорская роспись

**4. (1 балл)** В апреле 1899 года состоялось открытие первой линии трамвая в Москве. Она прошла от Бутырской заставы до Петровского парка. Проезд на трамвае стоил 6 копеек.

Иван работает у Романа помощником. Роман дал Ивану на транспортные расходы на месяц 5 рублей. Однако, к середине месяца у Ивана из выданных Романом денег осталась только одна монета, изображённая на рисунке. Определите, сколько поездок на трамвае сможет оплатить Иван данной монетой.



*Монета*

**5. (2 балла)** Деревянный брус из осины имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Длина бруса равна 350 мм, ширина 2,3 дм, высота 18 см. Плотность осины равна 510 кг/м<sup>3</sup>. Определите массу данного бруса. Ответ выразите в граммах, округлив результат до целого числа.

### Специальная часть

**6. (1 балл)** Для сверления глубоких отверстий применяют различные по конструкции свёрла. В настоящее время разработан целый ряд специальных твёрдосплавных свёрл. Сверло какой конструкции применяется на сверлильных промышленных станках для сверления глубоких отверстий?

- а) корончатое сверло
- б) нимбовое сверло
- в) кокошниковое сверло
- г) диадезное сверло

**7. (1 балл)** Изделия, изготовленные из HIPS-пластика, с применением 3D-принтеров, иногда подвергают последующей обработке ручными инструментами. Одним из применяемых при такой обработке инструментов является надфиль. Какую технологическую операцию выполняет плоский надфиль при такой обработке?

- а) сверление
- б) опиливание
- в) строгание
- г) точение

**8. (1 балл)** При изготовлении деталей часто требуется максимально снизить шероховатость поверхности. Для этого деталь следует подвергнуть

- а) черновой обработке
- б) чистовой обработке
- г) шероховатой обработке
- д) филигранной обработке

**9. (1 балл)** Сравните по длине бревно из дуба и чурак из ольхи.

- а) бревно из дуба длиннее, чем чурак из ольхи
- б) бревно из дуба короче, чем чурак из ольхи
- в) бревно из дуба равно по длине чураку из ольхи

**10. (1 балл)** На фрезерных станках могут применяться фасонные фрезы различного профиля. Например, для фасонного фрезерования применяется полукруглая вогнутая фреза. Какие поверхности позволяет обработать (получить) данная фасонная фреза?

- а) применяется при обработке выступов с наружным закруглением
- б) применяется при обработке плоских горизонтальных поверхностей
- в) применяется для обработки пазов с внутренним закруглением
- г) применяется для обработки плоских вертикальных поверхностей

**11. (1 балл за полностью верный ответ)** Методом порошковой металлургии изготавливаются различные виды твёрдых сплавов. Обычно основными компонентами твёрдых сплавов являются карбиды вольфрама, титана и тантала. Определите по маркировке сплавов какой (какие) из них является (являются) трёхкарбидными.

- а) ВК10-ОМ
- б) Т5К10
- в) ТТ7К12
- г) ВК10
- д) ВК6-М
- е) ВК3
- ж) ТТ20К9

**12. (1 балл)** Для точения изделий из металла применяют токарно-винторезные станки. Можно ли применить для осуществления движения продольной подачи в таких станках реечный передаточный механизм?

- а) нет, такой механизм можно применить только для токарных деревообрабатывающих станков
- б) да, возможно
- в) нет, реечный передаточный механизм не позволяет перемещать что-либо в продольном направлении
- г) нет, так как такого передаточного механизма не существует

**13. (1 балл)** Из древесины клёна был изготовлен клееный брус. Выберите верное утверждение, объясняющее такое название бруса.

- а) брус был склеен из отдельных кленовых ламелей
- б) к одной стороне бруса приклеена уплотнительная термостойкая лента
- в) так принято называть брус, выпиленный из цельного кленового бревна
- г) брус состоит из армированной пластмассы квадратного сечения, обклеенной со всех сторон кленовыми ламелями

**14. (1 балл)** Возможно ли применение промышленной индукционной печи для осуществления процесса плавки металлов?

- а) да, возможно
- б) нет, невозможно
- в) да, возможно, но только для редкоземельных металлов
- г) да, возможно, но только не для сталей с температурой плавления 1130 °С и более

**15. (1 балл)** Электрохимическое полирование металлов, основы которого были разработаны русским химиком Е.И. Шпитальским, применяется в настоящее время при производстве деталей в различных отраслях промышленности. Процесс происходит под воздействием тока в рабочей среде, которой является электролит. Определите, какой ток следует подавать при этом?

- а) постоянный ток
- б) высоковольтный переменный ток
- в) высокоамплитудный переменный ток
- г) низкоамплитудный переменный ток

**16. (1 балл)** На рисунке представлено приспособление, помогающее при сверлении отверстий добиться высокой точности позиционирования и обеспечивать сверление сквозных и глухих отверстий под строго необходимым углом. Дайте его верное, технически грамотное название.



- а) кондуктор сверлильный
- б) планшет измерительный
- в) угломер стационарный
- г) подставка сверлильная

**17. (1 балл)** При обработке сталей и сплавов на поперечно-строгальных станках резец осуществляет возвратно-поступательное движение. Расстояние, на которое перемещается резец, зависит от размеров, применяемых в данном станке механизмов. Движение резца в таком станке складывается из следующих составляющих:

- а) прямой рабочий ход при постоянном вращении, полезный разворот, обратный рабочий ход
- б) рабочий ход и холостой ход
- в) быстрый рабочий ход, медленный обратный ход, ускоренный холостой ход
- г) горизонтальный рабочий ход, вертикальный холостой ход при постоянном вращении

**18. (1 балл)** Выберите, что является основным отличием шпоночного соединения двух цилиндрических деталей от шлицевого соединения таких деталей.

- а) наличие прямоугольного паза в соединяемых деталях
- б) наличие дополнительного элемента, устанавливаемого в место соединения
- в) применение сварки для соединения деталей
- г) применение специальной вязальной проволоки для соединения деталей

**19. (1 балл)** Какие инструменты позволяют осуществить технологическую операцию опиливания заготовки из обрезной доски?

- а) рубанок
- б) пила столярная
- в) напильник
- г) дрель

**20. (1 балл за полностью верный ответ)** Какой (какие) из перечисленных материалов является (являются) анизотропным (анизотропными)?

- а) нержавеющая сталь
- б) брусок из лиственницы
- в) конструкционная сталь
- г) необрезная доска из сосны

**21. (1 балл)** Какое приспособление позволяет осуществить процесс нарезания резьбы на стальном болте ручным инструментом?

- а) вороток
- б) метчик
- в) фильера
- г) шаблон

**22. (1 балл)** Для пиления древесины применяют различные типы пил, зубья пил соответственно так же могут иметь разный угол заточки и разный размер. Применяются ли сегодня ручные пилы, у которых зубья имеют разный размер и расположены с двух противоположных сторон пилы?

- а) да, применяются
- б) нет, не применяется
- в) применяются только для пиления гипсокартона
- г) применяется только для пиления пенопласта

**23. (1 балл)** Перед процессом пайки поверхности спаиваемых деталей следует очистить от возможных окислов и загрязнений. Выберите, что обычно применяют (следует применить) для этого.

- а) флюс
- б) припой ПОС-61
- в) припой ПОС-90
- г) морилку

**24. (2 балла)** Реализовав в 8 классе проект изготовления изделия «Дом на колёсах», в 9 классе Дмитрий решил модернизировать изделие: для улучшения проходимости «Дома на колёсах» установить вместо обычных надувных колёс металлические полые шнеки. Возможно ли такое конструктивное решение для пересечённой местности, в случае отсутствия автомобильных дорог в районе эксплуатации данного изделия, и позволит ли оно повысить проходимость проектного изделия?

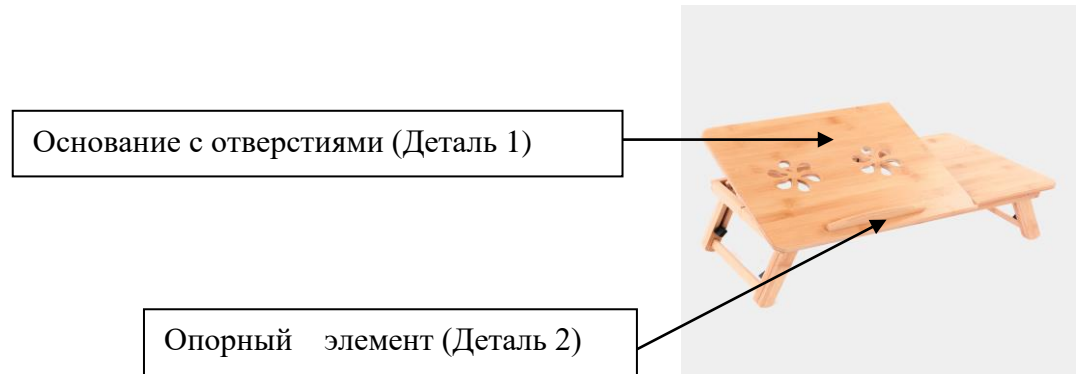
- а) да, решение возможно, оно приведёт к улучшению проходимости для данных условий
- б) нет, такой вариант невозможен, изделие не сможет передвигаться по пересечённой местности
- в) такой вариант замены надувных колёс можно рассматривать только для условий жаркой пустыни, где металлические шнеки получают преимущество, так как не будут перегреваться, в отличие от надувных колёс, которые сейчас изготавливают только чёрного цвета

**25. (1 балл)** На поисково-исследовательском этапе проектной деятельности выполняют

- а) выбор оптимальных вариантов реализации проекта
- б) пиление металлических деталей проектного изделия
- в) сборку деталей в отдельные узлы
- г) точение цилиндрических деталей проектного изделия

## 26–28

На фотографии изображён мини-столик для ноутбука, выполненный из древесины. Вам необходимо провести анализ конструкции данного мини-столика и модернизировать его детали, исходя из новых технических условий.



Технические условия:

- количество опорных элементов «Деталь 2» для стенки ноутбука – 2 шт.;
- пазы в «Детали 1» заменить на отверстия;
- выполнить 12 сквозных вентиляционных отверстий диаметром 7 мм;
- материал изготовления основания – доска обрезная, строганная, из дуба.

Ответьте на вопросы. Выберите правильные варианты ответов.

### 26. (1 балл за полностью верную последовательность)

Определите последовательность технологических операций, осуществляемых при изготовлении «Детали 1»

- а) сверление отверстий
- б) разметка центров отверстий
- в) разметка внешнего контура
- г) изготовление «Детали 1» в соответствии с размерами, указанными на чертеже
- д) обработка кромок и торцов основания «Детали 1»

27. (1 балл за полностью верный ответ) Какие из перечисленных инструментов и технологических машин можно будет применить для сверления сквозных отверстий?

- а) сверлильный станок
- б) ручная дрель
- в) долото
- г) стамеска полукруглая

**28. (1 балл)** Какие из перечисленных видов соединений «Детали 2» (2 шт.) и «Детали 1» обеспечат точное позиционирование, долговечность, эстетичность и экологичность конструкции?

- а) соединения при помощи водостойкого и термостойкого клея ПВА + применение круглых шкантов
- б) соединение при помощи водостойкой и термостойкой эпоксидной смолы + применение болтового соединения
- в) соединение при помощи круглых шкантов без применения клеев
- г) соединение с применением любого термостойкого клея для дерева без дополнительных элементов

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТЕХНОЛОГИЯ 2023–2024 уч. г.  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ  
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»  
Теоретический тур

**Максимальный балл за работу – 30.**

**Общая часть**







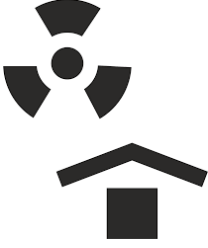

**1. (1 балл)** Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



Изображение представителя какой профессии приведено на данной фотографии?

- а) сапёр
- б) лётчик
- в) водолаз
- г) кинолог
- д) пожарный

2. (1 балл) Среди предложенных изображений выберите то, на котором приведена маркировка с упаковки изделия, указывающая на то, что данный груз является скоропортящимся (требует специальных условий хранения).

А		Д	
Б		Е	
В		Ж	
Г		З	

**3. (1 балл)** Выберите, к какому виду художественной росписи относится изделие, изображённое на рисунке.



- а) гжельская роспись
- б) мезенская роспись
- в) городецкая роспись
- г) жостовская роспись
- д) хохломская роспись
- е) семикаракорская роспись

**4. (1 балл)** В апреле 1899 года состоялось открытие первой линии трамвая в Москве. Она прошла от Бутырской заставы до Петровского парка. Проезд на трамвае стоил 6 копеек.

Иван работает у Романа помощником. Роман дал Ивану на транспортные расходы на месяц 5 рублей. Однако, к середине месяца у Ивана из выданных Романом денег осталась только одна монета, изображённая на рисунке. Определите, сколько поездок на трамвае сможет оплатить Иван данной монетой.



*Монета*

**5. (2 балла)** Деревянный брус из осины имеет форму прямоугольного параллелепипеда. Длина бруса равна 350 мм, ширина 2,3 дм, высота 18 см. Плотность осины равна 510 кг/м<sup>3</sup>. Определите массу данного бруса. Ответ выразите в граммах, округлив результат до целого числа.

### Специальная часть

**6. (1 балл)** Для сверления отверстий применяют различные по конструкции сверла. Разработано специальное твёрдосплавное сверло с внутренним подводом СОЖ и прямыми канавками, применяемое в основном для сверления отверстий малого диаметра в титановых и жаропрочных сплавах. Какой вид сверления можно применить для данной конструкции сверла?

- а) вибрационное сверление
- б) волновое сверление
- в) вихревое сверление
- г) высокомолекулярное сверление

**7. (1 балл)** Изделия, изготовленные из АВС-пластика с применением 3D-принтеров, иногда подвергают последующей абразивной обработке. Одним из видов такой обработки является механическая шлифовка поверхности при помощи вращающейся абразивной ленты. Можно ли, в данном случае, отнести представленную технологию к процессу механического резания материалов?

- а) нет, нельзя
- б) да, можно
- в) да, можно, если абразивную ленту заменить на шлифовальный круг
- г) да, можно, в случае вращения абразивной ленты со скоростью более 15 м/мин

**8. (1 балл)** При изготовлении зубчатых колёс требуется обеспечить высокую точность и максимально снизить шероховатость поверхности изделия. Большое распространение в современном промышленном производстве зубчатых колёс получили дисковые шеверы, позволяющие добиться вышеописанных характеристик детали. Выберите верное название технического процесса, при котором осуществляется применение данного инструмента.

- а) шеверование
- б) шевингование
- в) швеллерование
- г) дисковое шеверование

**9. (1 балл)** Сравните по длине бревно из сосны и чурак из берёзы.

- а) бревно из сосны длиннее, чем чурак из берёзы
- б) бревно из сосны короче, чем чурак из берёзы
- в) бревно из сосны равно по длине чураку из берёзы

**10. (1 балл)** На фрезерных станках могут применяться фрезы с затылованными зубьями. В данных типах фрез задняя поверхность образована

- а) спиралью Архимеда
- б) спиралью Фибоначчи
- в) спиралью Корню
- г) спиралью Ферма

**11. (1 балл)** Методом порошковой металлургии изготавливаются различные виды твёрдых сплавов. Обычно основными компонентами твёрдых сплавов являются карбиды вольфрама, титана и тантала. Используя маркировку, определите, какой из этих сплавов является двухкарбидным.

- а) ВК10-ОМ
- б) Т5К10
- в) ТТ7К12
- г) ВК10
- д) ВК6-М
- е) ВК3
- ж) ТТ20К9

**12. (1 балл)** Для точения древесины применяют токарные деревообрабатывающие станки. Можно ли применить для станков такого типа бесступенчатый электрический привод на основе электродвигателя постоянного тока?

- а) нет, двигатели станков работают только от переменного тока
- б) да, возможно
- в) нет, бесступенчатый привод для такого станка не применяется
- г) такой вариант пока не применяется, так как требуется очень высокое напряжение

**13. (1 балл за полностью верный ответ)** На основе древесины лиственницы можно изготовить разные виды бруса, например, термобрус. Определите материалы, которые потребуются для изготовления такого термобруса.

- а) пенопласт
- б) бетон
- в) армированная сталь
- г) экструдированный пенополистирол

**14. (1 балл)** Возможно ли применение ультразвука для интенсификации процесса механического резания металлов? Например, придание вынужденных колебаний малой амплитуды метчику будет повышать производительность процесса нарезания резьбы на труднообрабатываемых материалах.

- а) да, возможно
- б) нет, невозможно
- в) да, возможно, но только для медных сплавов
- г) да, возможно, но только не для процесса нарезания резьбы

**15. (1 балл)** Электрохимическое полирование металлов, основы которого были разработаны русским химиком Е.И. Шпитальским, применяется в настоящее время при производстве деталей в различных отраслях промышленности, например, в авиастроении. Процесс происходит под воздействием постоянного тока в рабочей среде, которой является электролит. Для осуществления данного процесса необходимо добиться направленного движения ионов в электролите. Определите, к какому элементу процесса электрохимического полирования следует отнести обрабатываемую (полируемую) заготовку.

- а) заготовка выполняет роль анода
- б) заготовка выполняет роль катода
- в) заготовка выполняет роль электролита
- г) заготовка выполняет роль источника тока

**16. (1 балл)** Для точной разметки и установки круглых (цилиндрических) деталей при контрольно-проверочных работах применяют изображённый на рисунке предмет. Дайте его верное, технически грамотное название.



- а) призма измерительная и проверочная
- б) пирамида проверочно-измерительная
- в) подставка измерительная
- г) скоба проверочная

**17. (1 балл)** При обработке сталей и сплавов применяют долбежные станки вертикального исполнения, в которых резец осуществляет возвратно-поступательное движение в вертикальном направлении. У данных станков резец совершает, как рабочий, так и холостой ход. Скорость рабочего хода определяется, исходя из свойств обрабатываемого материала и резца. В таких станках можно добиться большей производительности, не нанеся вреда оборудованию, если скорость рабочего хода будет

- а) больше скорости холостого хода
- б) меньше скорости холостого хода
- в) равна скорости холостого хода

**18. (1 балл)** Основным отличием болта с шестигранной головкой от резьбовой шпильки является

- а) наличие фаски на торце детали
- б) материал изготовления детали
- в) одностороннее внутреннее отверстие в детали
- г) наличие специальной, подходящей под гаечный ключ части, позволяющей закручивать (откручивать) болт

**19. (1 балл за полностью верный ответ)** Какие инструменты позволяют осуществить технологическую операцию пиления заготовки из фанеры?

- а) лобзик
- б) стамеска
- в) фальцгобель
- г) наградка

**20. (1 балл)** Какой из перечисленных материалов не является анизотропным?

- а) инструментальная сталь
- б) цельный брус из сосны
- в) обрезная доска из ели
- г) брусок из берёзы

**21. (1 балл)** Какое приспособление позволяет производить крепление деталей при выполнении технологических операций сборки изделия?

- а) кондуктор
- б) струбцина
- в) фильера
- г) вороток

**22. (1 балл)** Для строгания древесины применяют различные типы рубанков, лезвия рубанков также могут иметь разную геометрическую форму. Применяется ли рубанок, у которого имеется не одно, а два лезвия?

- а) да, применяется
- б) нет, не применяется
- в) применяется только для строгания пластмасс
- г) применяется только для строгания тропических пород древесины

**23. (1 балл за полностью верный ответ)** Детали, изготовленные из конструкционной стали могут быть подвержены процессу коррозии. Что применяют для предотвращения данного процесса? Выберите все варианты ответов.

- а) покраску сталей
- б) пропитку сталей соляными растворами
- в) оцинковку сталей
- г) наварку на поверхность конструкционной стали тонкого слоя низкоуглеродистой стали

**24. (1 балл)** Можно ли при реализации проекта по технологии соединять при помощи клея детали, изготовленные из металлов, с деталями, изготовленными из древесины?

- а) да, клеевое соединение в таком случае возможно
- б) нет, клеевое соединение металла и древесины не будет прочным
- в) в данном случае требуется точно знать, какой металл и какая порода древесины будут склеиваться, клеевое соединение будет работать только при некоторых сочетаниях

**25. (1 балл)** На конструкторско-технологическом этапе проектной деятельности следует произвести

- а) изготовление разработанных деталей проектного изделия
- б) определение цели проектной работы
- в) экономическое обоснование проекта
- г) подготовить презентацию проекта

## 26–27

На фотографии изображена подставка для ноутбука, выполненная из древесины. Вам необходимо провести анализ конструкции данной подставки и модернизировать её, исходя из новых технических условий.



Технические условия:

- количество ножек, регулируемых по углу наклона, – 4 шт;
- пазы в изделии не выполнять;
- выполнить 12 сквозных вентиляционных отверстий диаметром 10 мм;
- материал изготовления основания – доска обрезная, строганная, из бука.

Ответьте на вопросы. Выберите правильные варианты ответов.

**26. (2 балла за полностью верный ответ)** Определите последовательность технологических операций, осуществляемых при изготовлении подставки.

- а) сверление отверстий
- б) разметка центров отверстий
- в) разметка внешнего контура основания подставки
- г) изготовление основания в соответствии с размерами, указанными на чертеже
- д) обработка кромок и торцов основания подставки
- е) крепление ножек
- ж) разметка и изготовление ножек

**27. (1 балл за полностью верный ответ)** Какие из перечисленных инструментов и технологических машин можно будет применить для сверления сквозных отверстий?

- а) сверлильный станок
- б) ручная дрель
- в) электролобзик
- г) сабельная электропила

**28. (1 балл)** Какие из перечисленных видов соединений ножки и основания позволят изменять угол наклона подставки?

- а) клеевое
- б) при помощи болта и гайки
- в) шпоночное
- г) гвоздевое