

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

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	

Ответ: А.

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.

Ответ: 42.

Решение: всего за проезд нужно заплатить за 7 человек. $6 \cdot 7 = 42$ (коп).

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.

Ответ: 3780.

Решение: $120 \text{ мм} = 12 \text{ см}$. Найдём объём бруса: $21 \cdot 15 \cdot 12 = 3780 \text{ см}^3$.

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) вощению

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° . 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° 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: $5 \times 35 \times 70$ 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
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 30.

Общая часть







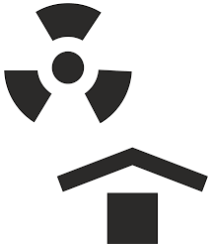

1. (1 балл) Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



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	

Ответ: 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.

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

Ответ: 14.

Решение: на трамвае решило поехать 6 человек ($7 - 1 = 6$). Роман дал монету номиналом в 50 копеек. Кондуктор должен дать сдачу Роману $50 - 6 \cdot 6 = 14$ копеек.

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.

Ответ: 6300.

Решение: 300 мм = 30 см, 1,5 дм = 15 см.

Объём бруса равен $30 \cdot 15 \cdot 14 = 6300 \text{ см}^3$.

Специальная часть

6. (1 балл за полностью верный ответ) Широкое распространение в нашей стране получили газовые лазеры. Например, в промышленном производстве CO₂ 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 CO₂ 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 150×150 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.

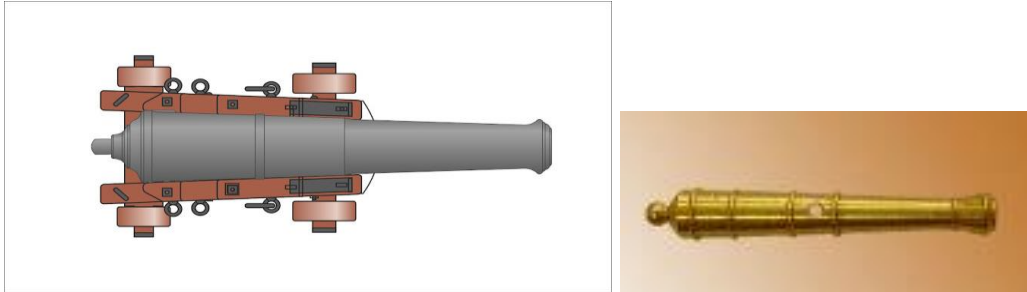
- а) флизелин**
- б) шпон**
- в) поливинилхлорид
- г) ЛВЛ-брус**

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
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу– 30.

Общая часть







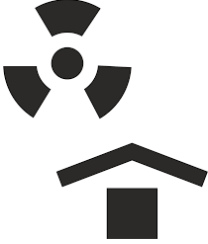

1. (1 балл) Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



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	

Ответ: Ж.

Всероссийская олимпиада школьников. Технология. Профиль «Техника, технологии и техническое творчество». 2023–2024 уч. г. Школьный этап. 9 класс. Критерии оценивания

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

Ответ: 16.

Решение: у Ивана осталась монета номиналом в 1 рубль. 1 рубль = 100 копеек.
 $100 : 6 = 16$ (остаток 4). Можно оплатить 16 поездок.

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/м³. Определите массу данного бруса. Ответ выразите в граммах, округлив результат до целого числа.

Ответ: 7390.

Решение: $510 \text{ кг/м}^3 = (510 \cdot 1000) : 1000 = 510 \text{ г/дм}^3$.
 $350 \text{ мм} = 3,5 \text{ дм}$. $18 \text{ см} = 1,8 \text{ дм}$.
Найдём массу бруса: $3,5 \cdot 2,3 \cdot 1,8 \cdot 510 = 7389,9 \text{ (г)}$.
Округлим: $7389,9 \text{ г} \approx 7390 \text{ г}$.

Специальная часть

6. (1 балл) Для сверления глубоких отверстий применяют различные по конструкции свёрла. В настоящее время разработан целый ряд специальных твёрдосплавных свёрл. Свёрло 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) опилование**
- 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?

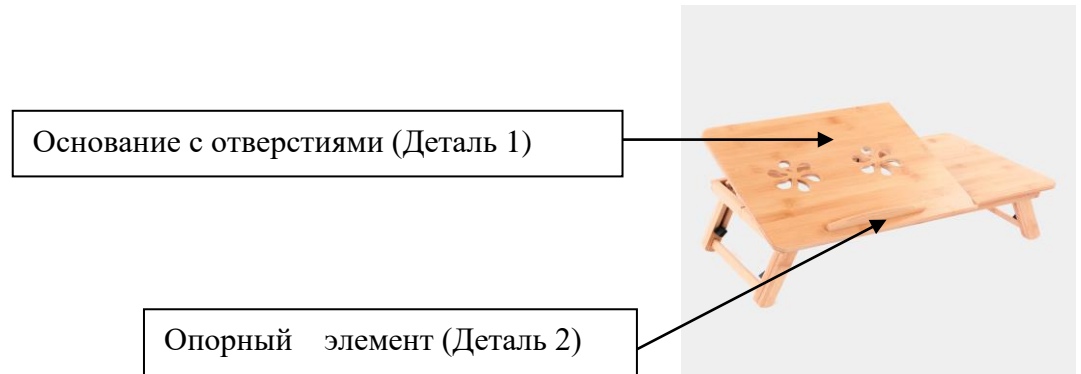
- а) **да, решение возможно, оно приведёт к улучшению проходимости для данных условий**
- б) нет, такой вариант невозможен, изделие не сможет передвигаться по пересечённой местности
- в) такой вариант замены надувных колёс можно рассматривать только для условий жаркой пустыни, где металлические шнеки 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»

Ответ:

1. разметка внешнего контура
2. изготовление «Детали 1» в соответствии с размерами, указанными на чертеже
3. обработка кромок и торцов основания «Детали 1»
4. разметка центров отверстий
5. сверление отверстий

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?

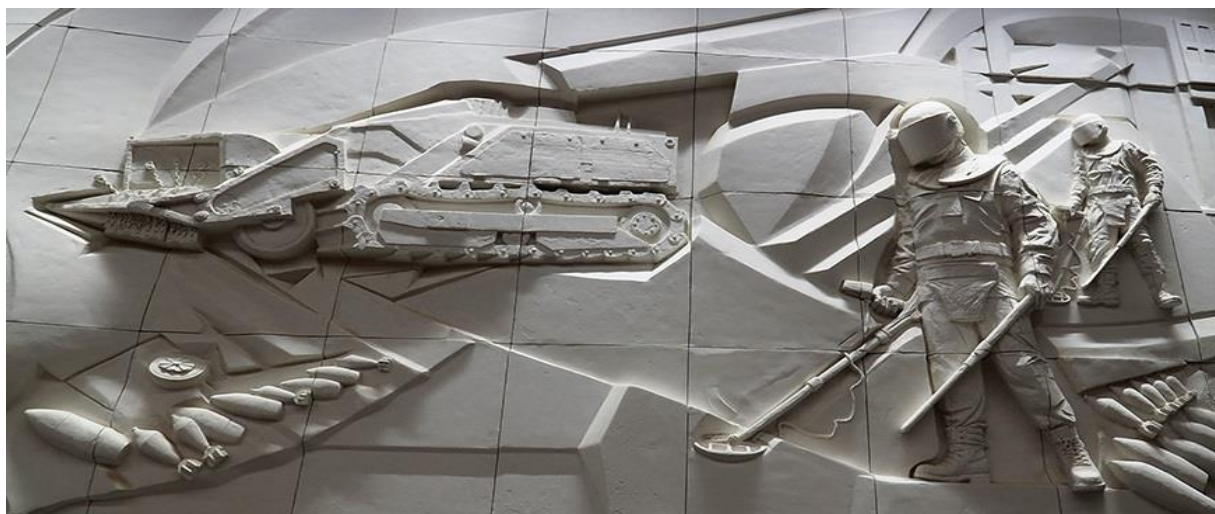
- а) соединения при помощи водостойкого и термостойкого клея ПВА + применение круглых шкантов**
- б) соединение при помощи водостойкой и термостойкой эпоксидной смолы + применение болтового соединения
- в) соединение при помощи круглых шкантов без применения клеёв
- г) соединение с применением любого 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
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 30.

Общая часть







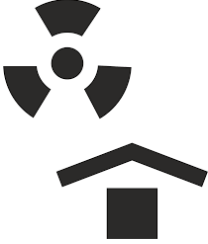

1. (1 балл) Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



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	

Ответ: Ж.

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

Ответ: 16.

Решение: у Ивана осталась монета номиналом в 1 рубль. 1 рубль = 100 копеек.
 $100 : 6 = 16$ (остаток 4). Можно оплатить 16 поездок.

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/м³. Определите массу данного бруса. Ответ выразите в граммах, округлив результат до целого числа.

Ответ: 7390.

Решение: $510 \text{ кг/м}^3 = (510 \cdot 1000) : 1000 = 510 \text{ г/дм}^3$.
 $350 \text{ мм} = 3,5 \text{ дм}$. $18 \text{ см} = 1,8 \text{ дм}$.
Найдём массу бруса: $3,5 \cdot 2,3 \cdot 1,8 \cdot 510 = 7389,9 \text{ (г)}$.
Округлим: $7389,9 \text{ г} \approx 7390 \text{ г}$.

Специальная часть

6. (1 балл) Для сверления отверстий применяют различные по конструкции свёрла. 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 внутренне отверстие в детали
- г) наличие специальной, подходящей под гаечной 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

Ответ:

1. разметка внешнего контура основания подставки
2. изготовление основания в соответствии с размерами, указанными на чертеже
3. обработка кромок и торцов основания подставки
4. разметка центров отверстий
5. сверление отверстий
6. разметка и изготовление ножек
7. крепление 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