ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

(ЮНОШИ)

2024–2025 уч. г. ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

10-11 КЛАСС

Максимальный балл за работу - 40

1. **(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 |  |

1. **(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

1. 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

1. **(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

1. **(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

1. **(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

1. **(1 балл)** При обработке сталей и сплавов применяют долбёжные 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

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

а) лобзик б) стамеска

в) фальцгобель г) наградка

**9. (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

1. **(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

1. **(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

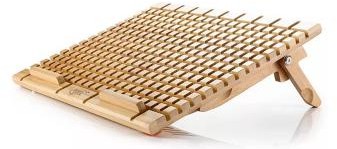
б) пропитку сталей соляными растворами

в) оцинковку сталей

г) наварку на поверхность конструкционной стали тонкого слоя низкоуглеродистой стали

12–13

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.

**12 (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

**13 (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

**14 (1 балл)** Какие из перечисленных видов соединений ножки и основания позволят изменять угол наклона подставки?

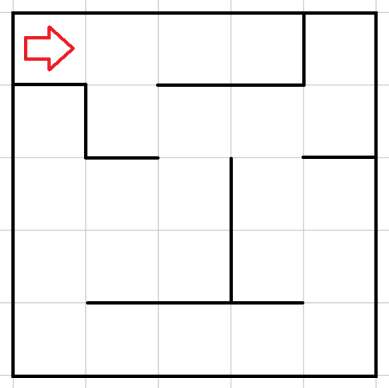
а) клеевое

б) при помощи болта и гайки

в) шпоночное

г) гвоздевое

1. **( 1 балл)** Робота поместили в лабиринт (см. лабиринт). Направление «вперёд» робота соответствует направлению стрелки. Робот должен, двигаясь по правилу

«левой руки», пройти по лабиринту и вернуться в клетку, из которой он стартовал.

*Лабиринт*

Определите, сколько клеток посетит робот, двигаясь по лабиринту по правилу

«левой руки». Каждая посещённая роботом клетка считается по одному разу, включая клетку старта.

Справочная информация

*Кратко алгоритм прохождения лабиринта по правилу «левой руки» можно сформулировать так: двигаясь по лабиринту, надо всё время касаться левой рукой его стены. Придётся пройти долгий путь, заходя во все тупики, но в итоге цель будет достигнута.*

Ответ: .

1. **( 1балл)** Рома записал пример в троичной системе счисления:

1213 + 21123

Определите, какое число получится после сложения. Ответ запишите с помощью арабских цифр в троичной системе счисления. Индекс системы счисления в ответ записывать не надо.

**Ответ:**

1. **( 3 балла)** Первую треть пути робот проехал со скоростью 3 см/с, вторую треть пути робот проехал со скоростью на 1 см/с меньше, чем на последней трети пути. Длина **половины пути** равна 9 дм. Скорость робота на последней трети пути равна 5 см/с. Определите, чему равна средняя скорость робота на первых трёх четвертях пути. Ответ дайте в сантиметрах в секунду, округлив результат до десятых. Для получения более точного результата, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Ответ: .

1. **(1 балл)** Выберите ***два*** изображения, на которых даны ***прямозубые конические шестерни***.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

1. **(2 балла)** Однородную упругую балку длиной 2 м подвесили на расстоянии 50 см от одного из концов. Чтобы балка заняла горизонтальное положение, на расстоянии 30 см от другого конца балки к балке подвесили гирю массой 2 кг. Определите, чему равна масса балки. Ответ дайте в граммах.

Ответ: .

1. **(1 балл)** Наличие реализованной киберугрозы подтверждено. Какие шаги следует предпринять в первую очередь?

а) Заблокировать доступ к компьютерам, подвергшимся атаке.

б) Срочно уведомить руководство и соответствующие службы вне компании.

в) Начать собирать информацию о масштабе атаки и методах её осуществления.

г) Запустить полное сканирование системы антивирусными средствами и средствами обнаружения вторжений.

1. **(1 балл)** На изображении представлен универсальный затыловочный станок. У данного станка имеется два электродвигателя. Один из них предназначен для осуществления работы привода шпинделя, необходимого для вращения изделия. Определите назначение второго электродвигателя, учитывая особенности и применяемые варианты реализации технологии затылования фрез различной конструкции.



а) Второй электродвигатель нужен для осуществления привода шлифовального круга.

б) Второй электродвигатель выполняет роль резервного на случай поломки основного.

в) Второй электродвигатель нужен для осуществления привода резцов в вертикальной плоскости, закреплённых в цилиндрических патронах.

г) Второй электродвигатель нужен для привода воздушного компрессора, подающего разогретый воздух к обрабатываемой детали.

д) Второй электродвигатель работает в режиме генератора электрической энергии и обеспечивает автономность работы станка на случай отключения электроэнергии.

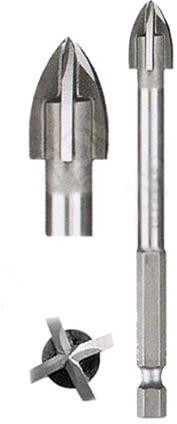
1. **(1балл)** При точении древесины на токарном деревообрабатывающем станке часто требуется применение специальных токарных резцов – майзелей. Для правки таких резцов производители предлагают применять войлочный круг с нанесённой на него пастой ГОИ. Какую функцию выполняет данная паста при правке резца?

а) Паста ГОИ позволяет значительно увеличить температуру в месте правки резца и подготовить его к дальнейшему изменению формы.

б) Паста ГОИ позволяет убрать микронеровности (шероховатость) с поверхности режущей части резца за счёт своих абразивных свойств.

в) Паста ГОИ позволяет упрочнить поверхность резца, путём внедрения в его структуру микрочастиц, содержащихся в пасте.

г) Паста ГОИ позволяет снизить трение при работе резца, благодаря частицам пасты, остающимся на поверхности резца после правки.

1. **(1 балл)** На изображении представлен инструмент, предназначенный для обработки керамогранита и керамики. Определите какую технологическую операцию выполняют данным инструментом.

а) сверление

б) полирование в) долбление

г) строгание д) опиливание

**24.(1балл)** В качестве современного строительного материала часто применяют газобетон. Можно ли применить для обработки (выравнивания) такого материала специальный рубанок, показанный на данном изображении?

а) Нет, такая разновидность рубанков применяется только для обработки ДСП. б) Да, этот рубанок применяется для газобетона.

в) Нет, так как газобетон не подлежит дополнительной обработке в силу своей твёрдости.

**25 (1 балл)** На изображении представлена каретка суппорта токарного станка. Выберите верно указанные (указанную) функции (функцию) данного устройства, необходимого для функционирования станка.



а) Каретка предназначена для крепления заготовок прямоугольного поперечного сечения и установки их под определённым углом.

б) Каретка предназначена для крепления и перемещения специальных резцов с возможностью регулирования углов их наклона относительно оси вращения заготовки.

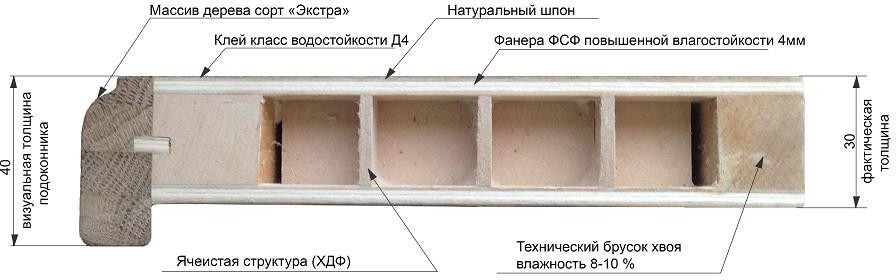
в) Каретка предназначена для крепления свёрл под различными углами.

г) Каретка предназначена для точной разметки заготовки при помощи устанавливаемого в неё кернера.

д) Каретка является специальным ремонтным приспособлением для суппорта, позволяющим устранить искривление плоскостей данного узла.

е) Каретка предназначена для нарезания специальной трубной резьбы, измеряемой углами наклона резьбовых выступов

**26 (1 балл)** При изготовлении современного подоконника применяют несколько материалов одновременно. Пример такого подоконника показан на рисунке. Назовите вид клея (клеевого состава), который применяется на производстве для изготовления фанеры, использованной в подоконнике.



а) клей ПВА повышенной влагостойкости б) клей карбамидоформальдегидный

в) клей фенолформальдегидный

г) фторосодержащий суперклей с УФ-защитой

д) флуоресцентный смесевой клей с ферритовым наполнителем