

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**







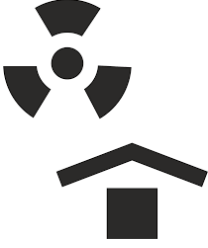

**1. (1 балл)** Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



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