

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







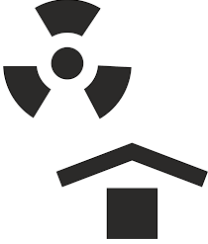

1. (1 балл) Стены станции «Давыдково» Большой кольцевой линии московского метрополитена украшены барельефами с изображениями работников МЧС (Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий). Рассмотрите фотографию.



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?

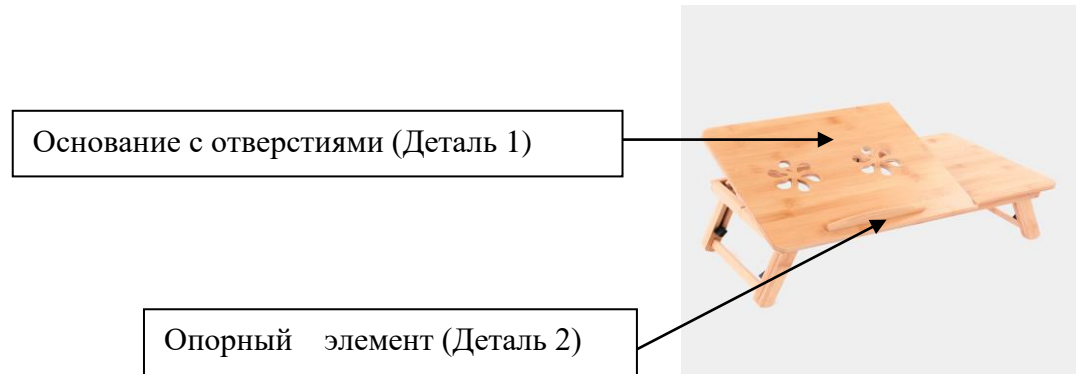
- а) **да, решение возможно, оно приведёт к улучшению проходимости для данных условий**
- б) нет, такой вариант невозможен, изделие не сможет передвигаться по пересечённой местности
- в) такой вариант замены надувных колёс можно рассматривать только для условий жаркой пустыни, где металлические шнеки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