

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 2024–2025 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 9 КЛАСС

Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Теоретический тур
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 28.

Общая часть







1. (1 балл) На данный момент на станции московского метрополитена «Площадь Революции» установлены 76 бронзовых фигур. Скульптуры изготовлены в Ленинградской мастерской художественного литья коллективом под руководством скульптора Матвея Генриховича Манизера. Рассмотрите фотографию одной из статуй.



Представитель какой профессии на ней изображён?

- а) шахтёр**
- б) инженер
- в) птицевод
- г) хлебороб
- д) сигналист
- е) архитектор
- ж) пограничник

2. (1 балл) Рассмотрите предложенные изображения культурных растений. Выберите **одно** изображение, на котором представлена **клубнеплодная** культура.

а		б	
в		г	
д		е	

Ответ: в.

3. (1 балл) Рассмотрите фотографию.



Какой аппарат является аналогом изображённого на фотографии устройства?

- а) фен
- б) утюг
- в) радио
- г) пылесос
- д) телефон**
- е) стиральная машина
- ж) микроволновая печь
- з) посудомоечная машина

4. (1 балл) В магазине один килограмм авокадо стоит 400 рублей. На время проведения акции цена на авокадо была снижена на 35 %. Сколько рублей нужно будет заплатить за 2,3 кг авокадо по акции?

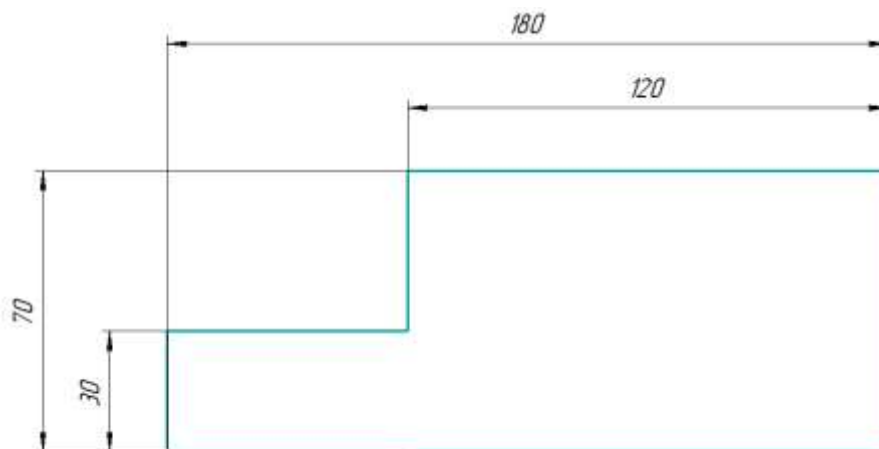
Ответ: 598.

Решение

$400 \cdot (1 - 0,35) = 400 \cdot 0,65 = 260$ (руб.) – за 1 кг авокадо по акции

$260 \cdot 2,3 = 598$ (руб.)

5. (1 балл) Вася изобразил следующую фигуру (см. *Рисунок*) и обозначил на рисунке размеры в миллиметрах. Чему равна площадь фигуры в квадратных сантиметрах?



Рисунок

Ответ: 102.

Решение

180 мм = 18 см, 70 мм = 70 см, 120 мм = 12 см, 30 мм = 3 см

Площадь фигуры равна:

$$18 \cdot 7 - (18 - 12) \cdot (7 - 3) = 18 \cdot 7 - 6 \cdot 4 = 102 \text{ (см}^2\text{)}$$

Специальная часть

6. (1 балл за полностью верный ответ) Определите технологические операции, которые можно выполнять на современных сверлильных станках.

- а) сверление отверстий**
- б) нарезание внутренней резьбы**
- в) зенковка**
- г) точение

7. (1 балл) Применение 3D-принтеров позволяет изготавливать большое количество однотипных деталей, выполняемых по единожды запрограммированным параметрам. Нужно ли будет вносить какие-либо корректировки в программу изготовления детали, если мы решим при изготовлении изделия заменить PLA-пластик на ABS-пластик?

- а) Нет, все параметры остаются прежними, вид пластика не имеет значения.
- б) Да, прежде всего это параметры, связанные с температурой экструдера.**
- в) Внесение каких-либо изменений возможно только для параметров скорости печати, они не связаны с видом пластика.
- г) Изменение программы нужно производить только, если изменится цвет пластика, а не его вид.

8. (1 балл) Какой из перечисленных ниже инструментов позволит произвести технологическую операцию чернового точения древесины на токарном деревообрабатывающем станке?

- а) зубило
- б) рейер**
- г) майзель
- д) фуганок

9. (1 балл за полностью верный ответ) В технологических процессах находят применение легкоплавкие сплавы. Какие из перечисленных сплавов относятся к легкоплавким?

- а) сплав Боча
- б) сплав Вуда**
- в) сплавы амальгамы**
- г) сплавы анальгамы

10. (1 балл) На токарных металлообрабатывающих станках применяются фасонные резцы различной формы. Можно ли при помощи фасонного резца осуществить точение фаски на цилиндрической детали?

- а) **да, возможно**
- б) нет, невозможно
- в) возможно, только для детали диаметром более 150 мм
- г) возможно, но только при точении внутренних поверхностей деталей

11. (1 балл) Известно, что для современного производства были разработаны различные способы поверхностного упрочнения сталей. Из приведённых ниже способов выберите только те, которые используют концентрированные потоки энергии и оказывают вышеописанное воздействие на стали.

- а) газоплазменные
- б) светолучевые
- в) электродуговые
- г) индукционные
- д) плазменные
- е) ультразвуковые
- ж) электронно-лучевые
- з) **все вышеперечисленные**

12. (1 балл) Известно, что процесс лазерной резки металла часто производят с применением газа, который подаётся вдоль оси лазерного пучка под соответствующим давлением. Например, таким газом может быть – аргон. Позволят ли особенности технологического процесса лазерной резки и правила охраны труда применить в качестве газа азот?

- а) Нет, применение азота для лазерной резки запрещено правилами охраны труда.
- б) **Да, азот применяется для лазерной резки металлов.**
- в) Применение азота возможно только для заготовок из стали призматической формы.
- г) Применение азота недопустимо, так как данный газ имеет низкую теплопроводность и приводит к образованию окалины в месте лазерного реза, что в свою очередь приводит к браку при изготовлении деталей.

13. (1 балл) Из фанеры была изготовлена опалубка для бетонной конструкции. Как Вы считаете, данную опалубку следует отнести ко временной или к постоянной конструкции?

- а) временная конструкция**
- б) постоянная конструкция
- в) опалубка по ГОСТу относится к конструктивным элементам со сроком службы не менее 25 лет
- г) опалубка, может быть, как постоянной, так и временной конструкцией, всё зависит от типа применяемого бетона

14. (1 балл) В основе какого процесса термоупрочнения сталей токами высокой частоты лежит принцип наведения в упрочняемом поверхностном слое стали вихревых токов Фуко, которые, протекая по проводнику производят быстрый нагрев поверхностного слоя стали?

- а) в основе процесса индукционного нагрева**
- б) в основе процесса лазерного нагрева
- в) в основе процесса плазменного нагрева
- г) в основе процесса мартеновского нагрева

15. (1 балл) Российский военный инженер Евгений Павлович Сверчков в 1909 году создал устройство с названием «Самолёт», у которого вместо крыльев были роторы с 12 лопастями, установленными попарно под углом 120°. Лопастями с вогнутым профилем могли менять угол атаки, отбрасывая воздух вниз и назад, благодаря чему возникала подъёмная сила и тяга. Правда, испытания такого «Самолёта» тогда оказались безуспешными. Как вы считаете, позволили ли современные технологии создать летательный аппарат такого типа и поднять его в воздух.

- а) Да, такой работающий летательный аппарат был создан, в том числе и в нашей стране.**
- б) Аппарат, имеющий подобную конструкцию, не взлетит из-за большой массы самих двигателей.
- в) Уровень развития современных технологий пока не позволяет создать такой летательный аппарат.

16. (1 балл) При выполнении процессов металлообработки наряду со слесарными тисками применяются и специальные машинные тиски. Может ли применяться для зажима заготовок в машинных тисках только мускульная сила человека?

- а) да, может**
- б) нет, не может
- в) термина «машинные тиски» не существует
- г) машинные тиски применяются только для автомобилей и не используются при металлообработке

17. (1 балл за полностью верный ответ) При точении деталей на токарно-винторезных станках возможны следующие направления подачи резца:

- а) продольная подача**
- б) поперечная подача**
- в) гипоидная подача
- г) шевронная подача

18. (1 балл) В каком случае применение шайбы гровера с острыми кромками для резьбового соединения будет наиболее целесообразным?

- а) В случае использования соединения в вибронегруженных деталях.**
- б) В случае использования соединения в жидкой среде.
- в) В случае использования соединения в газообразной среде.
- г) В случае использования соединения для алюминиевых деталей не подверженных знакопеременным нагрузкам.

19. (1 балл) Предусматривают ли слесарные ножовки возможность замены ножовочного полотна?

- а) да, предусматривают**
- б) нет, не предусматривают
- в) подлежит замене только ножовочное полотно для столярных ножовок
- г) подлежат замене только крепления ножовочного полотна
- д) термин «ножовочное полотно» неверный, такого элемента нет у слесарных ножовок

20. (1 балл) Каким из припоев ПОС 61 или ПОС 64 можно осуществить пайку медных жил электропроводов?

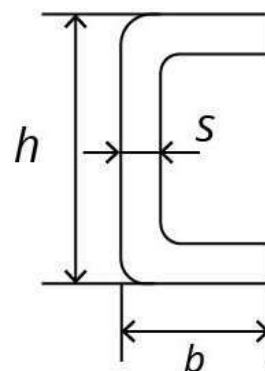
- а) только ПОС 61
- б) можно использовать любой из перечисленных припоев**
- в) только ПОС 64
- г) представленные марки припоев подходят только для пайки латунных проводов

21. (1 балл) В зубчатых передаточных механизмах часто устанавливаются зубчатые колёса, которые не влияют на величину передаточного отношения, но могут изменить его знак. В технической литературе такие зубчатые колёса получили название

- а) паразитные зубчатые колёса**
- б) безпередаточные зубчатые колёса
- в) знаковые зубчатые колёса
- г) незначительные зубчатые колёса

22. (1 балл) На изображении представлен профиль проката п-образного сечения с возможными для его изготовления размерными характеристиками. Дайте верное название данному прокатному профилю.

- а) швеллер
- б) двутавр
- в) тавр
- г) полквadrата



$$h=25...410\text{мм}$$
$$b=32...115\text{мм}$$
$$s=3...11,5\text{ мм}$$

23. (1 балл) Процесс полировки металлов при помощи абразивных материалов подразумевает применение следующей технологии.

- а) механическая полировка (с применением полировального круга и полировочных паст)
- б) электрохимическое полирование
- в) лазерное полирование
- г) плазменная полировка

24. (1 балл) Для реализации проекта Фёдору необходимо было выполнить чертёж развёртки детали. Линии сгиба на развёртке он решил обозначить штрихпунктирной тонкой линией с двумя точками. Верно ли Фёдор обозначил линии сгиба?

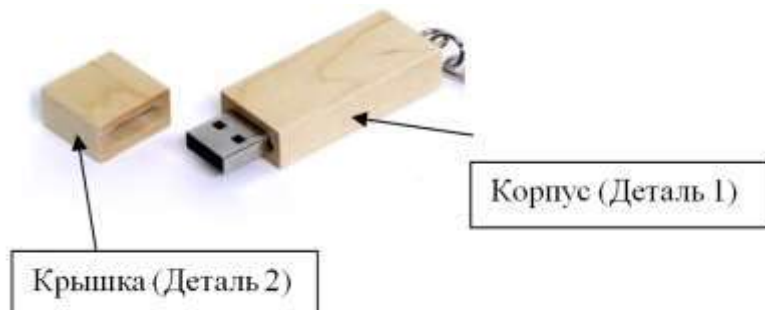
- а) Да, это верный способ обозначения.
- б) Нет, такой вариант неверный.
- в) Линии сгиба не обозначаются на чертежах развёрток.
- г) Развёртки не чертятся, а вырезаются из плотной бумаги, и линии сгиба выполняются по тонким сплошным линиям разметки.

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

- а) разработку технологических карт проектного изделия
- б) выполнение презентации проекта
- в) обоснование выбора темы проекта
- г) выбор темы проекта

26–28. (3 балла: по 1 баллу за верный ответ на каждый вопрос)

На фотографии изображена USB-флешка с корпусом и крышкой из древесины. Вам необходимо провести анализ конструкции данного изделия и определить оптимальные технологии для изготовления отдельных элементов данного изделия.



Ответьте на вопросы. Выберите правильные варианты ответов.

<p>1. Выберите технологическую машину, позволяющую изготовить «Деталь 1» заданной на рисунке геометрической формы, соблюдая правила охраны труда и инструкции по эксплуатации оборудования</p>	<p>а) токарный деревообрабатывающий станок б) токарно-винторезный станок в) фрезерный станок г) шлифовальный станок</p>
<p>2. Какой инструмент позволяет выполнить паз в «Детали 2»?</p>	<p>а) концевая фреза б) перовое сверло в) зенкер г) шабер</p>
<p>3. Какой состав можно применить для того, чтобы тонировать корпус флешки, например, под цвет красного дерева?</p>	<p>а) морилка б) масляная краска в) олифа г) аквакраска</p>