

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2024–2025 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**

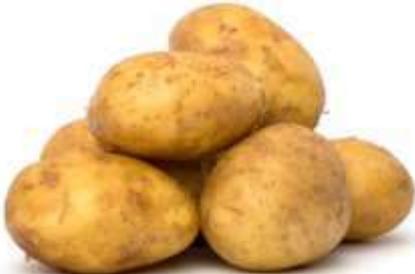
**1. (1 балл)** На данный момент на станции московского метрополитена «Площадь Революции» установлены 76 бронзовых фигур. Скульптуры изготовлены в Ленинградской мастерской художественного литья коллективом под руководством скульптора Матвея Генриховича Манизера. Рассмотрите фотографию одной из статуй.



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 **два** изображения, на которых представлены **плодово-ягодные** культуры.

а		б	
в		г	
д		е	

**Ответ:** б, в.

**3. (1 балл)** Рассмотрите фотографию.



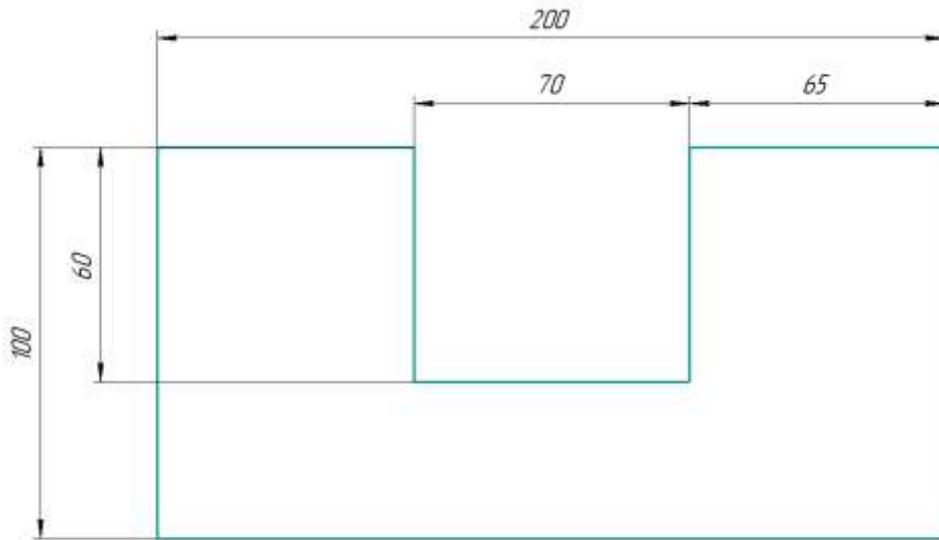
Какой аппарат является аналогом изображённого на фотографии устройства?

- 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 киви стоит 220 рублей. На время проведения акции цена на киви была снижена на 40 %. Сколько рублей нужно заплатить за 2 кг киви во время акции?

**Ответ:** 264.

**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:** 158.

**Решение**

200 мм = 20 см, 100 мм = 10 см, 60 мм = 6 см, 70 мм = 7 см

Площадь фигуры равна:

$$20 \cdot 10 - 7 \cdot 6 = 200 - 42 = 158 \text{ (см}^2\text{)}$$

### Специальная часть

**6. (1 балл)** Для лазерного станка с ЧПУ, предназначенного для резки металла, установленного на металлообрабатывающем предприятии, был дополнительно приобретён и установлен водяной чиллер. Определите назначение данного устройства.

**а) осуществление процесса постоянного охлаждения и поддержания температурного режима лазерной трубки станка при интенсивных, промышленных режимах работы оборудования**

**б) осуществление вспомогательного процесса гидроабразивной резки тонколистовых металлов для ускорения промышленных процессов производства изделий**

**в) создание для обрабатываемого изделия так называемой «жидкой среды обработки», в которой осуществление лазерной резки металлов в промышленных масштабах позволяет значительно уменьшить длину волны лазера и получить хороший экономический эффект**

**г) осуществление процесса водяного нагрева листового металла для ускорения процесса лазерной резки, производимого в промышленных масштабах**

**7. (1 балл)** Какое из перечисленных приспособлений для деревообрабатывающего станка позволяет осуществить точение заготовки при её одностороннем креплении?

**а) планшайба**

**б) трезубец**

**в) пиноль задней бабки**

**г) центр для установки в пиноль задней бабки**

**8. (1 балл)** Для перемещения резцов в поперечном и продольном направлении в металлообрабатывающих станках без ЧПУ используется

**а) суппорт**

**б) задняя бабка**

**в) передняя бабка**

**г) станина**

**9. (1 балл за полностью верный ответ)** Из приведённого списка выберите только те инструменты, которые позволяют произвести процесс строгания древесины.

**а) фуганок**

**б) полуфуганок**

**в) шерхебель**

**г) метчик**

**10. (1 балл)** В современных 3D-принтерах, использующих в своей работе различные виды пластиков, используют различные виды экструдеров. Разработаны ли на сегодняшний момент 3D-принтеры, в конструкции которых предусмотрено более 1 экструдера?

- а) да, разработаны
- б) нет, не разработаны
- в) разработаны, только для печати ПВА-пластиком
- г) разработаны только для печати ABS- пластиком

**11. (1 балл)** На промышленном предприятии был изготовлено калибр-кольцо, имеющее представленные в таблице технические характеристики. Определите, назначение данного калибра.

Шаг резьбы	Направление резьбы	Диаметр	Материал	Вид резьбы
0,75 мм	правая	11 мм	Легированная сталь	Метрическая

- а) измерительный инструмент, необходимый для проверки качества резьбы и её соответствия стандарту
- б) резьбонарезной инструмент, необходимый для выполнения высококачественной резьбы с мелким шагом
- в) сверлильный инструмент, необходимый для подготовки отверстия под резьбовую втулку
- г) зенкерный универсальный инструмент, позволяющий одновременно сверлить отверстие диаметром 11 мм и нарезать в нём правую резьбу с шагом 0,75 мм

**12. (1 балл)** Какой элемент конструкции не применяется в подшипниках скольжения?

- а) стальные вращающиеся шарики
- б) корпус
- в) втулка
- г) вкладыш

**13. (1 балл)** Какой металл (сплав металлов) наиболее часто применяют сегодня для осуществления передачи электроэнергии к бытовым потребителям тока, подключаемым к квартирной системе электропроводки?

- а) медь
- б) латунь
- в) бронза
- г) мельхиор

**14. (1 балл)** Для нарезания резьбы применяют специальный инструмент – резьбонарезные плашки. Известно, что существуют левые и правые резьбы и, соответственно, отдельные плашки для нарезания левой и правой резьбы. Можно ли разработать универсальную плашку, которая будет позволять нарезать как правую, так и левую резьбу?

а) **Да, возможно, такие универсальные плашки уже разработаны и применяются.**

б) Возможно разработать с применением искусственного интеллекта, но только при появлении новых высокопрочных и одновременно способных изменять форму материалов.

в) Технически невозможно.

г) Возможно, только если данные резьбы будут попеременно выполняться на пластиковых заготовках высокой степени твёрдости.

**15. (1 балл)** При пайке изделий применяются различные виды припоев, которые маркируются буквами и цифрами. Укажите два основных металла, которые входят в состав припоя ПОС 50.

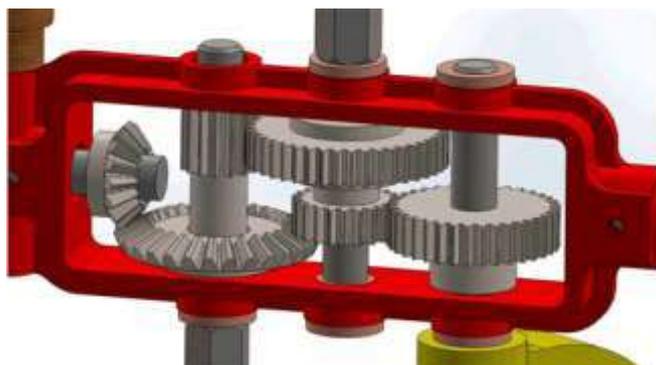
а) **олово и свинец**

б) палладий и сталь

в) полоний и стронций

г) осмий и скандий

**16. (1 балл)** В ручной двухскоростной дрели, применяемой для сверления отверстий, устанавливается передаточный механизм. Дайте верное название данному механизму передачи движения.



а) шевронный передаточный механизм

б) **зубчатый передаточный механизм**

в) кулисный передаточный механизм

г) планетарно-переменный передаточный механизм

**17. (1 балл)** Для соединения изделий из древесины можно применить шиповое соединение, например, на прямой открытый шип (угловое ящичное соединение). Может ли технологический процесс изготовления данного типа соединений дополнительно предусматривать применение клея ПВА для улучшения прочностных характеристик?

- а) Да, применение клея ПВА практикуется.**
- б) Нет, клей не применяется.
- в) Применяются только другие типы клеев.
- г) Применяются только специальные клеевые составы, увеличивающие пластичность соединения.

**18. (1 балл)** Роботы-манипуляторы, применяемые сегодня на производственных предприятиях, могут быть быстро перепрограммируемы и обычно снабжены целым рядом датчиков различного назначения. Всё чаще применяются такие роботы-манипуляторы, которые с помощью системы подобных датчиков производят «самоконтроль» выполняемой ими части технологического процесса и передают полученную в процессе работы информацию на пульт управления оператору или в интегрированную систему управления для дальнейшей корректировки необходимых параметров. Данная система получила название

- а) система обратной связи**
- б) система онлайн передачи технической информации
- в) роботизированная параметрическая система
- г) система самоидентификации роботов-манипуляторов

**19. (1 балл за полностью верный ответ)** Для сверления отверстий разработаны и применяются следующие виды свёрл:

- а) перовое сверло**
- б) винтовое сверло**
- в) гаечное сверло
- г) кольцевое сверло**

**20. (1 балл)** Сегодня в радиоэлектротехнике широкое применение получили полупроводниковые устройства, внутри которых сформирован один *p-n* переход. Они получили общее название – диоды. У простейших конструкций диодов два контакта, каждый из которых имеет своё название. (Они могут иметь разную длину или толщину). Как называются эти контакты?

- а) катод и анод**
- б) цилиндр и пирамида
- в) катет и гипотенуза
- г) центральный и периферийный

**21. (1 балл)** Назовите столярный инструмент, применение которого позволяет осуществить технологическую операцию опилования древесины.

- а) рашпиль**
- б) зензубель
- в) фуганок
- г) киянка

**22. (1 балл)** Назовите изобретателя первой лампы накаливания с вольфрамовой спиралью.

- а) русский учёный А. Н. Лодыгин**
- б) американский изобретатель Томас Эдисон
- в) английский учёный Джозеф Суон
- г) русский учёный А. С. Попов

**23. (1 балл)** Изготавливаемые промышленным способом высоколегированные электротехнические стали часто применяют для изготовления частей трансформаторов, требующих высоких значений магнитной проницаемости. Какой легирующий элемент требуется обязательно вводить в большом количестве в такие стали?

- а) кремний**
- б) литий
- в) магний
- г) никель

**24. (1 балл)** Учащийся 7 класса, реализующий проект изготовления изделия из бронзы, решил нанести на поверхность проектного изделия личное клеймо, выполненное на внешней боковой части предварительно подготовленной стальной цилиндрической матрицы. Какую из перечисленных технологий вы рекомендуете применить учащемуся?

- а) накатка**
- б) опилование
- в) сверление
- г) точение

**25–27. (6 баллов: по 2 балла за верный ответ на каждый вопрос)**

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления втулки.



Технические условия:

- 1) материал изделия – алюминий;
- 2) максимальный наружный диаметр втулки – 60 мм;
- 3) минимальный наружный диаметр втулки – 50 мм;
- 4) диаметр внутреннего отверстия – 40 мм.

Ответьте на вопросы. Выберите правильные варианты ответов.

1. Какой (какие) из перечисленных резцов позволит(-ят) осуществить точение внутренней поверхности изделия?	а) проходной <b>б) расточной</b> в) резьбонарезной
2. Какой инструмент целесообразно применить для измерения наружных диаметров втулки?	а) штангенциркуль б) угольник в) малка
3. Определите высоту буртика, если известно, что толщина буртика составляет 7 мм.	а) <b>10 мм</b> б) 5 мм в) 20 мм г) 27 мм