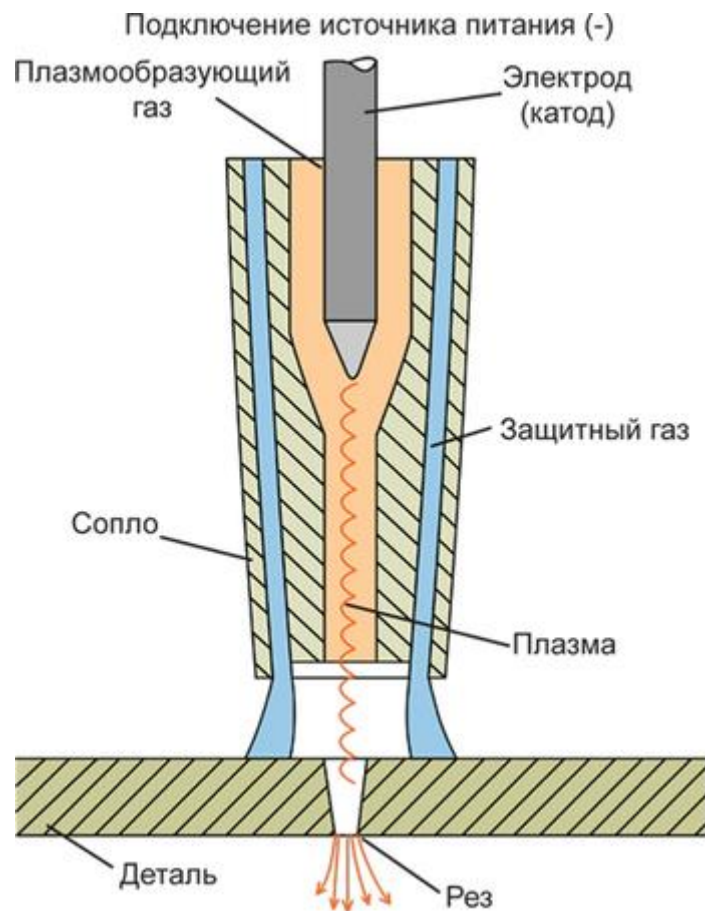




ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2018–2019 уч. г.  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ

**Номинация «Техника и техническое творчество»**

**1. (1 балл)** На изображении представлена одна из возможных схем плазменной резки металла. Приведите примеры плазмообразующих газов, применение которых возможно в соответствии с приведённой схемой. (Достаточно трёх примеров.)



**2. (1 балл)** В настоящее время в некоторых электротехнических установках на замену алюминиевым токопроводящим жилам электропроводов пришли медные. Укажите основные преимущества электропроводов с медными токопроводящими жилами по сравнению с алюминиевыми (не менее двух преимуществ).

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



**3. (1 балл)** Какие из представленных инструментов позволяют выполнить технологическую операцию строгания древесины?

- а) фуганок
- б) шерхебель
- в) зензубель
- г) рашпиль

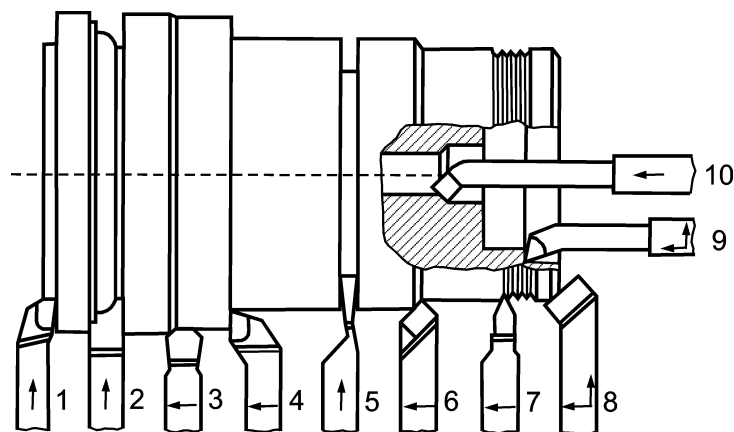
**4. (1 балл)** Вставьте в текст пропущенное название современных технологий.

С 2020 года Российский завод «ПОЗиС» планирует начать серийное производство бытовой электроники с технологиями \_\_\_\_\_. Прототип первого устройства такого типа – перспективной модели холодильника для «умного дома» – создан специалистами завода и в ближайшие месяцы выйдет на испытания. Холодильники с данными технологиями смогут самостоятельно отслеживать наличие продуктов, их сроки годности и делать заказы в интернет-магазинах.

**5. (1 балл)** Сверло с хвостовиком какого вида можно установить в пиноль задней бабки школьного токарного деревообрабатывающего станка?

**6. (1 балл)** Системы внешнего армирования углеродными лентами, предназначенные для реконструкции любых инженерных конструкций, были разработаны и применяются в мире и в России. Системы внешнего армирования необычайно легки в применении. Технология предполагает наклеивание высокопрочных материалов на поверхность усиливаемой конструкции с помощью эпоксидных компаундов. Преимущества применения систем внешнего армирования очевидны. Назовите эти преимущества. (Достаточно трёх примеров.)

**7. (1 балл)** По представленному изображению разных типов токарных резцов укажите цифру, соответствующую фасонному резцу.



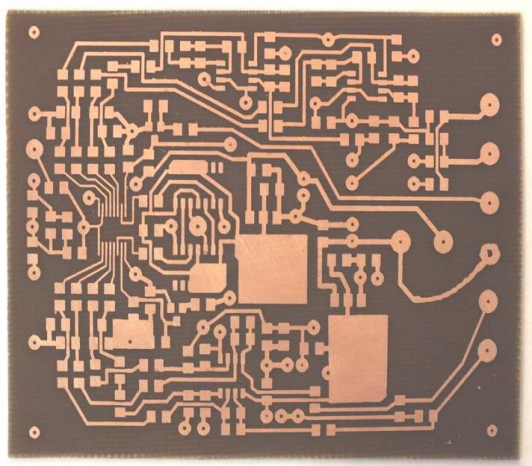
*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



**8. (1 балл)** Какой электрифицированный режущий инструмент представлен на изображении?



**9. (1 балл)** Большое количество печатных плат изготавливают из фольгированного стеклотекстолита. Известно, что стеклотекстолит является диэлектриком, а нанесённая на его поверхность металлическая фольга является хорошим электрическим проводником. Какой металл целесообразно использовать для изготовления фольги для печатных плат?



*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



**10. (1 балл)** На изображении представлен бензогенератор и его основные элементы. Элемент, обозначенный как электронный блок, предназначен для преобразования получаемого от генератора напряжения до необходимых на выходе значений. Дайте более точное и технически грамотное название данному элементу бензогенератора.

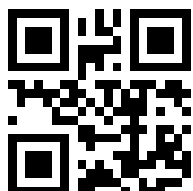


**11. (2 балла)** Выполните чертёж соснового бруса. Габаритные размеры бруса: 200×120×120 мм. С торцевой стороны должно быть выполнено сквозное отверстие диаметром 10 мм.

**12. (2 балла)** Изобразите принципиальную схему электрической цепи, состоящей из электродвигателя и трёх светодиодов. Каждый из потребителей может быть включён отдельным выключателем. Схема получает электропитание от аккумуляторной батареи с выходным напряжением 4,5 В.

**13. (1 балл)** В 2030-х годах в Швейцарии должен быть построен Кольцевой коллайдер будущего (Future Circular Collider, FCC), он заменит Большой андронный коллайдер. Для функционирования его электромагнитной системы нужны сверхпроводящие провода, опытную партию которых изготовят в рамках международного соглашения на Чепецком механическом заводе (АО «ЧМЗ», предприятие Топливной компании Росатома «ТВЭЛ» в г. Глазов, Республика Удмуртия). Из какого или из каких материалов будут изготовлены такие провода?

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*



**14. (1 балл)** Прочитайте приведённую ниже техническую информацию. Основываясь на уровне развития техники и технологий сегодняшнего времени, определите, является ли она «технико-технологической шуткой» или соответствует действительности.

«Государственная корпорация по содействию разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции «Ростех» разработала нелетальное ружьё REX-1, способное выводить из строя дроны, квадрокоптеры, беспилотники и различную радиоэлектронную аппаратуру. Конструкция включает шесть основных элементов: встроенный блок питания, прицел, сменные блоки подавления сигналов, тактическую рукоять, сошки, навесное оборудование, которое может состоять из стробоскопа, лазера видимого спектра и средства объективного контроля (видеорегистратора).

Внешне REX-1 похож на автомат, но стреляет не патронами. Электромагнитное ружьё выводит дрон из строя, не повреждая его физически, – летательный аппарат теряет связь с пультом и плавно приземляется.

Модули подавления заглушают сигналы американской спутниковой навигации GPS, российской ГЛОНАСС, китайской BeiDou и европейской Galileo. Также REX-1 способен глушить мобильную связь, сигналы 3G и LTE. Кроме того, устройство может создавать помехи на частотах 900 МГц, 2,4 ГГц, 5,2–5,8 ГГц».

**15. (1 балл)** Приведите пример материала, изменения свойств которого можно добиться чередованием процессов нагрева и охлаждения.

**16. (1 балл)** Приведите пример применения СОЖ при промышленном производстве проволоки.

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*

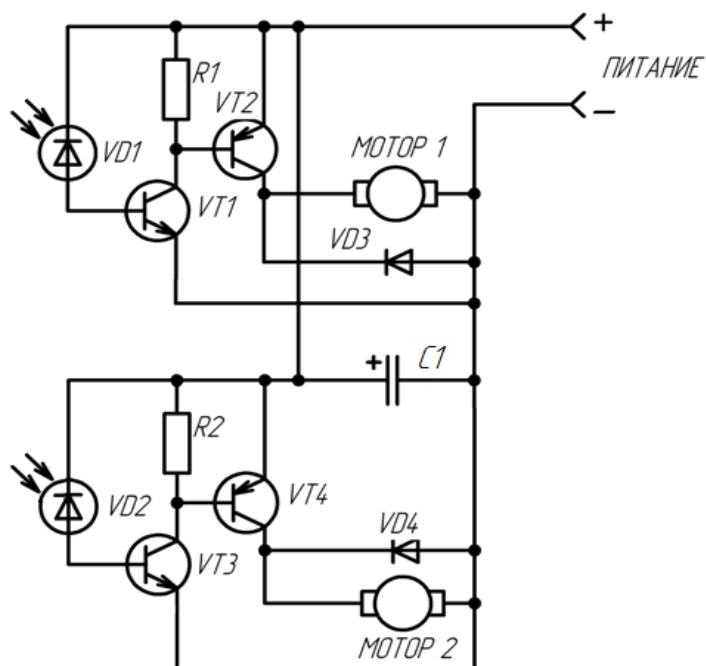


**17. (1 балл)** Как называется данный инструмент и каково его назначение?



**18. (1 балл)** Для обозначения наружной трубной конической резьбы применяется буквенное обозначение. Укажите какое.

**19. (1 балл)** По представленной принципиальной электрической схеме определите верное название элементов, обозначенных VD1 и VD2



**Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!**



**20. (1 балл)** При разработке проекта «Трёхколёсный мини-робот на платформе Arduino UNO» автор представил предварительную схему, на которой предложил использовать для передачи движения на задние колеса два электромотора. Один электромотор передаёт движение на правое колесо, второй – на левое. (Ось колеса является осью электромотора.) Попробуйте изменить механическую часть конструкции робота, применив только один мотор для передачи движения на задние колёса. Решение проблемы опишите словесно.

**21. (1 балл)** Назовите три технологические операции, которые можно выполнить на современных модификациях сверлильных станков.

**22. (1 балл)** На сегодняшний день аддитивные технологии позволяют применять всё более разнообразные материалы и составы для выполнения изделий. Например, возможно использование шоколада в качестве материала. При этом на выходе обычно получается съедобное изделие заданной формы. Какое техническое устройство позволяет изготавливать такие изделия?

**23. (1 балл)** Движение по Московскому центральному кольцу осуществляют электропоезда «Ласточка». Назовите три рабочие профессии, которые необходимы для осуществления производства таких электропоездов.

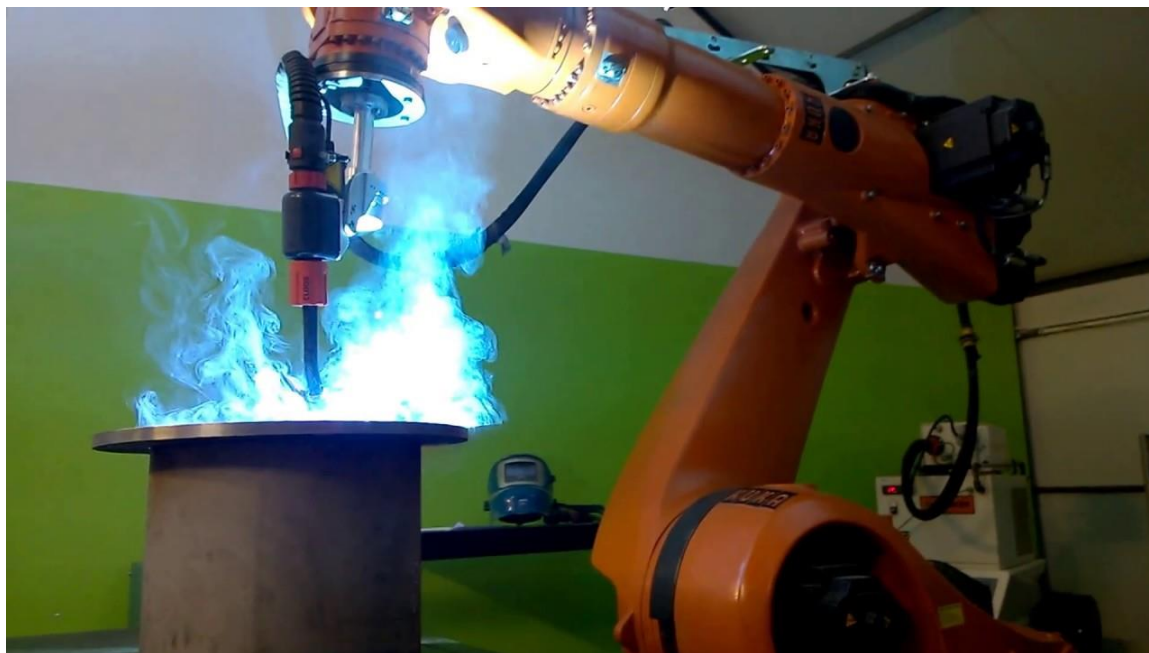
**24. (1 балл)** Как Вы думаете, на каком из этапов выполнения проекта необходимо осуществить практическое изготовление отдельных деталей проекта?

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*





**25. (1 балл)** Ученик 10 класса решил выполнить проект «Мини-робот-сварщик». В качестве прототипа он решил взять конструкцию, изображённую на фотографии, значительно уменьшив габаритные размеры и внося некоторые изменения в схему работы. При этом он считает, что его проект будет относиться к виду роботов-андроидов. Определите, к какому виду роботов на самом деле будет относиться его проект.



**26. (8 баллов)** Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия на токарном станке. Название изделия: «Деревянная баночка для хранения мелких предметов с крышкой». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров. Задание выполните в таблице на бланке работы.



*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*





**27. (25 баллов)** Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в 2018–2019 учебном году.

В своём тексте постарайтесь указать следующее.

1. Название проекта.
2. Каково назначение изделия, в том числе для удовлетворения какой потребности человека оно создано?
3. Какова основная функция изделия?
4. Сколько деталей (элементов, узлов) входит в его конструкцию (оценочно)?
5. Какие материалы используются для его создания и почему?
6. Выполните иллюстрации, которые Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
7. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали?
8. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

**Максимальный балл за работу – 60.**

*Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!*

