

Задания
теоретического тура муниципального этапа XX Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2018/2019 учебного года
(номинация «Техника и техническое творчество»)

8-9 классы

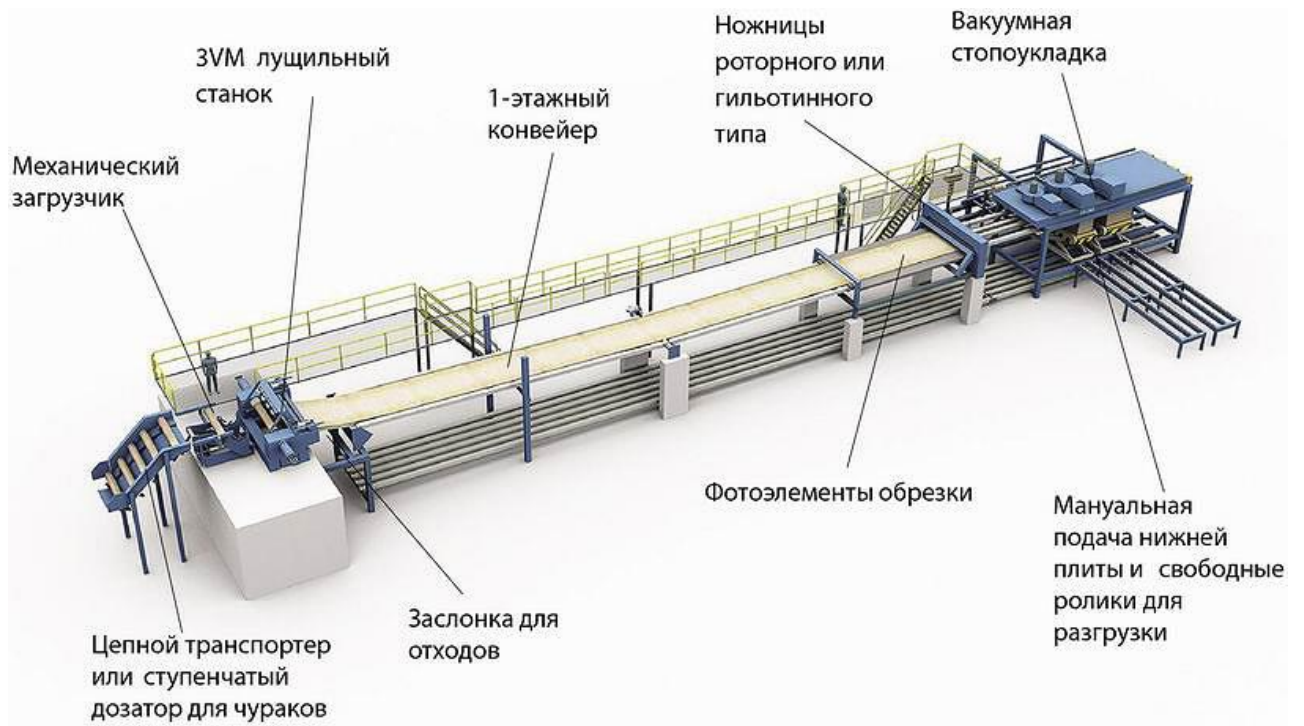
1. Новосибирский приборостроительный завод (НПЗ) – внедрил в процесс производства в начале 2017 года систему лазерной микрообработки. При помощи лазерного импульсного технологического оборудования изготавливались оптические детали с асферическими поверхностями из кристаллов германия для тепловизионного объектива. В результате НПЗ удалось в серийных прицелах на 6% снизить вес изделия и на 6% уменьшить его габариты. Изготовленный прицел ПТЗ-02 обладает 4-х кратным цифровым увеличением, способен обнаруживать цель на расстоянии 1500 метров, а распознавать – на дистанции 800 метров.

На основе приведённого выше примера внедрения новых технологий в процесс производства, сделайте общий вывод о влиянии технологической модернизации производства на конечную продукцию.

2. По представленному изображению дайте название инструменту и укажите область его применения.

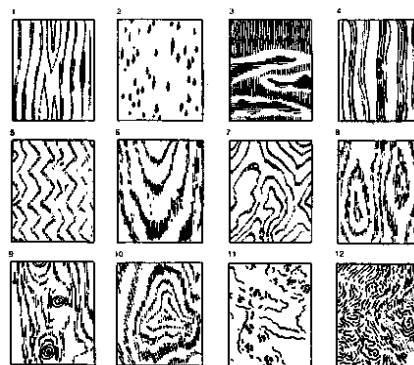


3. На рисунке представлена технологическая линия позволяющая получать один из известных Вам технологических материалов. Основываясь на понимании технологической терминологии и процессов, осуществляемых при работе технологических механизмов и машин. Дайте правильное название получаемого материала.



4. Для снижения трения во вращающихся элементах машин и механизмов применяют различные типы подшипников. Назовите тип подшипника, который в настоящее время устанавливают на шпиндель жесткого диска компьютера.

5. В результате распиловки древесины мы можем наблюдать природный рисунок, который будет различаться по породам древесины. Дайте верное название получаемому на поверхности древесины изображению.



6. Как Вы считаете, позволяют ли современные технологии организовать производство индукционной плавки металла, использующее такой же принцип индукционного нагрева тел, как и в кухонной индукционной плите для приготовления пищи?

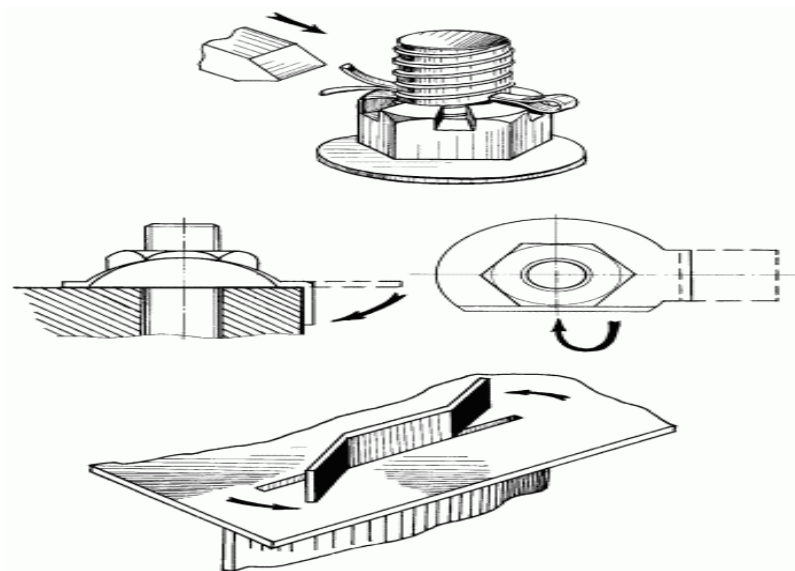
7. Вставьте в техническое высказывание пропущенное слово. Ингибиторы ржавчины применяют для сталей с целью _____ процесса коррозии стали.

8. Приведёте примеры двух технологических операций, в которых для усиления прикладываемого усилия и удержания закрепляемого инструмента применяется вороток.

9. Предложите три вида жидких химических материала, которые позволят защитить лист фанеры, используемый как спинка садово-уличной скамьи от намокания и разбухания при высокой влажности. Предусмотрите возможность совместного применения предлагаемых Вами материалов.

10. Приведите пример самотвердеющей смеси, применяемой для декорирования конструктивных элементов помещений.

11. На каком из представленных изображений (верхнем, среднем, нижнем) гибочное соединение играет вспомогательную роль и предотвращает возможное произвольное развинчивание при помощи шпинта.



12. Какие технологические операции можно применить для изготовления из кедрового бруса балясины на токарном деревообрабатывающем станке?

- | | |
|--------------|---------------|
| а) точение | в) шлифование |
| б) сверление | г) строгание |

13. Какой инструмент можно применить для осуществления технологической операции нарезания внутренней резьбы, в сквозном отверстии, просверленном в алюминиевой заготовке.

14. Назовите технологический процесс, применение которого позволяет изготавливать железнодорожные рельсы. (Достаточно одного примера.)

15. Для корректного функционирования процессора в современном смартфоне, на его контакты следует подавать:

- а) переменный электрический ток
- б) постоянный электрический ток
- в) попеременно, с дискретными временными промежутками переменный и постоянный ток
- г) при малых и средних нагрузках на процессор – переменный ток, при высоких нагрузках – постоянный ток.

16. В Вашем распоряжении имеется мобильный бензиновый генератор электрической энергии, позволяющий получать на выходе значение напряжения, равное 220 V и переносной телевизор, работающий от напряжения 180 V. Какой дополнительный прибор промышленного изготовления Вам необходимо применить при подключении переносного телевизора, чтобы обеспечить необходимое для его работы напряжение.

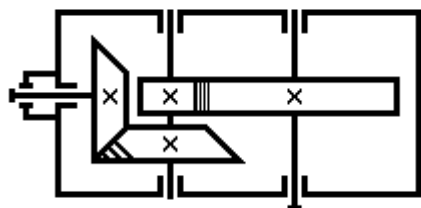
17. Изобразите принципиальную электрическую схему соединения трех аккумуляторов с выходным напряжением 4 V каждый и трёх ламп накаливания с рабочим напряжением 12V. Продумайте схему таким образом, чтобы каждая из ламп работала с одинаковой яркостью.

18. По словесному описанию выполните эскиз детали, изобразите все необходимые для изготовления детали размеры. Деталь – деревянный брусок квадратного сечения, габаритные размеры 100 x20x20мм. В центре левого торца изделия выполнено глухое отверстие диаметром 5 мм, глубиной 10мм.

19. Приведите один пример изготовления детали для передаточного механизма, который можно осуществить с применением червячной фрезы.



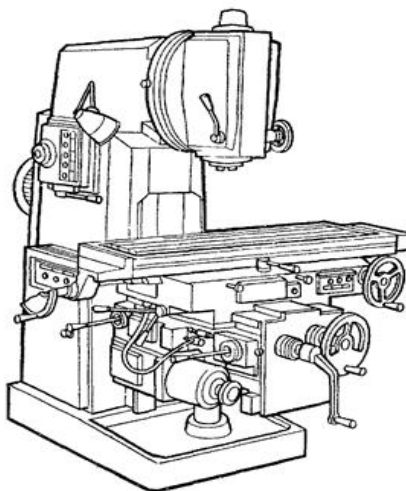
20. Дайте точное название механическим передачам движения, находящимся в редукторе?



21. В каком случае дополнительное применение клея ПВА может улучшить качество выполненного соединения:

- | | |
|---|---|
| а) при шиповом соединении
деревянных изделий | в) при шлицевом соединении
металлических деталей |
| б) при шпоночном соединении
металлически деталей | г) при заклёпочном соединении
алюминиевых конструкций. |

22. Назовите рабочую профессию, которая предусматривает выполнение изделий на технологической машине, представленной на изображении.



23. На официальном сайте Балтийского завода судостроения, недавно со стапеля которого сошел в воду, один из самых больших и мощных в мире, серийный атомный ледокол «Сибирь» проекта 22220, указаны требования к профессии старшего мастера данного завода. Проанализируйте данные требования и обязанности и укажите, к каким нескольким классам одновременно следует отнести профессию старший мастер по принятой классификации профессий.

Требования:

- Высшее образование.
- Опыт работы в области судостроения (судовые системы).
- Технологию производства.
- Производственный менеджмент.
- Основы стратегического планирования.
- Законодательные акты РФ, регламентирующие повседневную деятельность, в том числе трудовой кодекс РФ.
- Правила и нормы охраны труда, промышленной безопасности, производственной санитарии, противопожарной защиты и охраны окружающей среды.
- Нормативную документацию: международные (ISO), межгосударственные (ГОСТ), национальные (ГОСТ Р, ДИН и др.), отраслевые (ОСТ) стандарты.
- Стандарты системы менеджмента качества ISO 9001.

Обязанности:

- Организация работ подчиненного участка цеха по выполнению производственных планов.
- Оперативное планирование работы подчиненных мастеров участка по выполнению производственных планов.
- Контроль выполнения производственного плана.
- Проведение анализа хода работ по выполнению производственного плана подчиненными мастерами.
- На основании данных контроля и анализа: оптимизация организации работ на подчиненном участке.
- Обеспечение соблюдения работниками подчиненного участка ПВТР, охраны труда, промышленной и противопожарной безопасности.
- Организация предъявления выполненной работы управлению технического контроля, на всех этапах, предусмотренных технологическим процессом.
- Обоснование и подача заявок на обучение, повышение квалификации, аттестацию и переаттестацию рабочих подчиненного участка.

- а) человек – человек
- б) человек – техника
- в) человек – природа
- г) человек – художественный образ
- д) человек – знаковая система

24. Конструкторско-технологический этап выполнения проекта подразумевает:

- а) выбор темы проекта
- б) подготовку презентации проекта
- в) изготовление отдельных деталей проекта
- г) определение проектной проблематики

25. При выполнении практической части проекта возможно применение 3-D принтеров. Данные устройства потребляют при работе электрическую энергию. Предположим, что Вы выполняли проектное изделие только на 3-D принтере, с характеристиками указанными в таблице. Какие характеристики принтера и значения, связанные с расходом электрической энергии, Вам необходимо знать, чтобы рассчитать среднее значение стоимости затрат на электроэнергию (в рублях) при изготовлении проекта?

Размер рабочего поля печати	270 x 250 x 240 мм
Точность позиционирования по осям	0,5мм
Минимальная толщина слоя	0,4мм
Максимальная скорость перемещения по осям	17 мм/сек
Потребляемая мощность	250-500 Ватт
Максимальная скорость печати	30 см ³ /час
Вес принтера	22 кг

26. (Творческое задание – оценивается в 10 баллов). Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Лестница для макета дома на пять ступеней». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров. (Так как детали конструкции будут однотипными, то достаточно выполнить эскизы только одного поперечного и одного продольного элемента разработанной Вами конструкции лестницы).

