

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2020–2021 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
10-11 КЛАССЫ

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»
Теоретический тур

За каждый правильный ответ – 1 балл.

1. В России производят промышленные роботы-манипуляторы ARKODIM. Роботы ARKODIM являются декартовыми промышленными роботами-манипуляторами консольного типа линейной архитектуры. В зависимости от поставленных на производстве задач они могут иметь разные размеры, обладать разным классом точности, разной скоростью передвижения, разной грузоподъёмностью и иметь несколько осей перемещения. По представленным в таблице характеристикам четырёх моделей роботов определите количество осей перемещения у данных моделей и укажите номер модели с минимальным временем цикла при максимальной нагрузке менее 10 кг.

Модель	140.70.54	160.100.70	180.120.70	240.160.90
Рабочее давление (МПа)	4-6	4-6	4-6	4-6
Поперечный горизонтальный ход (мм)	1400	1600	1800	2400
Продольный горизонтальный ход (мм)	540	700	700	900
Вертикальный ход (мм)	700	1000	1200	1600
Максимальная нагрузка (кг)	3	5	7	10
Минимальное время извлечения изделия (сек.)	2,1	2,4	2,7	3,5
Минимальное время цикла (сек.)	7	7,8	8,5	14

Количество осей _____

Номер модели _____

2. Наиболее распространёнными на сегодня технологиями аддитивного производства по международной и применяемой в России классификации являются:

FDM (Fused deposition modeling);

SLM (Selective laser melting);

SLS (Selective laser sintering).

Назовите одну любую из данных технологий, которая позволяет осуществить послойное изготовление изделия с применением металлического порошка.

Ответ: _____

3. При химико-термической обработке стали осуществляется термодиффузионное насыщение её поверхностного слоя различными элементами. Для какого вида химико-термической обработки металлов достаточно двух основных элементов – углерода и азота (применяемых совместно)?

Ответ: _____

4. Лазерная сварка материалов может быть применена только по отношению к:

- а) металлам и сплавам
- б) древесине и картону
- в) древесностружечным плитам
- г) граниту и мрамору

Ответ: _____

5. Для корректной работы технологической машины требуется добиться частоты вращения шпинделя 1200 об/мин. При этом частота вращения вала электромотора составляет 600 об/мин. Применяемый передаточный механизм – клиноременная передача. Диаметр ведущего шкива 400мм. Определите диаметр ведомого шкива и передаточное число ременной передачи. (При расчётах коэффициент скольжения не учитывать.)

Ответ: _____

6. Дайте верное название пиломатериала, который в поперечном сечении имеет форму квадрата. Данный материал может применяться, например, для строительства деревянных домов.

Ответ: _____

7. Назовите технологическую машину, применение которой позволяет изготавливать изделия в технике сегментного точения древесины.

Ответ: _____

8. Назовите декоративный элемент, который чаще всего применялся и применяется сейчас для украшения окон на деревянных домах, построенных в средней полосе России и преимущественно выполняемый в технике пропильной резьбы.

Ответ: _____

9. Каким образом можно изменить направление вращения электродвигателя, подключаемого к источникам постоянного тока.

- а) изменить полярность подключения
- б) повысить выходное напряжение
- в) понизить выходное напряжение
- г) установить параллельно с электродвигателем сопротивление

Ответ: _____

10. Назовите основной легирующий элемент, входящий в состав коррозионностойкой жаропрочной стали марки 12X13 (X12Cr13 – маркировка стали в Евросоюзе).

Ответ: _____

11. При разработке технологических процессов на современных производственных предприятиях применяют различные САПР.

Приведите пример современных программных продуктов, соответствующих определению САПР.

Ответ: _____

12. Назовите технологическое приспособление, которое позволяет производить зажим заготовок при помощи передаточного механизма, закрепляемое на столешверстаке стационарно или при помощи входящей в его конструкцию удерживающей струбцины.

Ответ: _____

13. Дайте верное название для горячекатаного фасонного проката Н-образного сечения, предназначенного для стальных конструкций, а также конструкций со сварными и другими соединениями.

Ответ: _____

14. Какой инструмент позволяет осуществить технологическую операцию сверления глухого отверстия в деревянной детали?

- а) коловорот
- б) шило
- в) зубило
- г) стамеска полукруглая

Ответ: _____

15. Определите глубину резания, которую необходимо установить для проходного отогнутого правого резца токарно-винторезного станка, чтобы осуществить процесс обработки заготовки за два равных прохода. Вал с первоначальным диаметром 40 мм необходимо проточить до диаметра 20 мм.

Ответ: _____

16. Существует два технологических инструмента: рашпиль и шерхебель. Один из них является инструментом для строгания, другой для опилования материалов. Назовите технологическую операцию, соответствующую каждому инструменту.

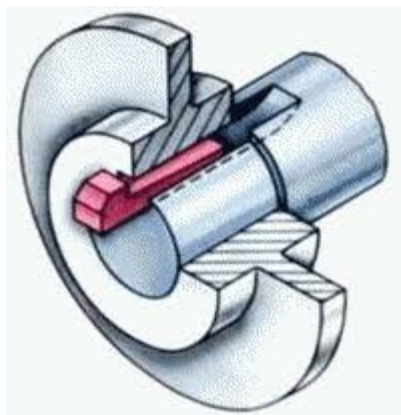
Рашпиль _____.

Шерхебель _____.

17. На чертеже указан следующий тип и размер резьбы: М8 х 1,5. Определите тип данной резьбы и размер шага резьбы в мм.

Ответ: _____

18. На изображении представлен вид разъемного соединения деталей. Назовите данный вид соединения и элемент соединения, показанный на рисунке красным цветом.



Ответ: _____

19. Каким из инструментов следует осуществлять чистовое точение заготовки на токарном деревообрабатывающем станке?

- а) калёвка
- б) рейер
- в) майзель
- г) напильник

Ответ: _____

20. Как Вы считаете, можно ли во время работы современного токарного металлообрабатывающего станка осуществить подвод жидкости (обладающей свойствами смазки и охлаждения) к зоне резания, для того чтобы повысить качество обработанной поверхности и улучшить обрабатываемость заготовки.

Ответ: _____

21. Выберите этапы выполнения школьного технологического проекта:

- а) поисково-исследовательский
- б) конструкторско-технологический
- в) экономический
- г) заключительный
- д) информационный
- е) модернизационный

Ответ: _____

<i>За правильное выполнение задания 22 – 10 баллов.</i>
--

22. Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Полка для книг из трёх деталей». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров.

Задание выполните в предлагаемой таблице.

Эскиз

Материал	Обоснование выбора материала
Форма	Обоснование выбора формы
Технология изготовления	Описание технологической последовательности
Художественная отделка изделия	Обоснование выбора отделки

Максимальное количество баллов за работу –31.