

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2019–2020 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»
Теоретический тур
10–11 классы

Ответы и критерии оценивания

Тестовая часть

1. Одним из видов химико-термической обработки стали является алитирование. При алитировании повышается окалиностойкость и коррозионная стойкость сталей. Укажите в ответе, каким из металлов осуществляется при данном процессе насыщение поверхностного слоя стали.
2. Назовите промышленную сталеплавильную печь, имевшую широкое распространение в XX в. и утратившую свою актуальность в XXI в. Данные сталеплавильные печи стали закрываться, сталевары стали переходить на применение новых технологий.
3. Разработка технологических процессов в современных условиях часто осуществляется с применением систем автоматизированного проектирования – САПР. Выберите из приведённых ниже показателей только те, которые можно отнести к основным преимуществам, получаемым при применении САПР на производстве.
 - а) уменьшение отходов производства
 - б) повышение производительности труда
 - в) рост качества продукции
 - г) увеличение себестоимости продукции
4. Дайте верное название изображённому на рисунке инструменту.



5. Известно, что для выполнения технологической операции требуется добиться скорости (частоты) вращения шпинделя 1350 об/мин. При этом скорость (частота) вращения вала электромотора 2700 об/мин. Применяемый передаточный механизм – зубчатая цилиндрическая передача. Количество зубьев на ведомом зубчатом колесе – 80. Определите количество зубьев на ведущем зубчатом колесе и передаточное число передачи.

6. Нам известны следующие характеристики обрезной доски из сосны: длина 1000 мм, ширина 200 мм, толщина 20 мм, влажность 30 %. Определите массу доски в килограммах, если плотность древесины составляет 500 кг/м³.

7. На какой технологической машине (без программного управления), реализующей технологию механического резания материала, возможно изготовить из берёзового бруса цилиндрическую фасонную балясину для лестницы?

- а) станок сверлильный деревообрабатывающий
- б) станок токарный деревообрабатывающий
- в) станок фуговальный деревообрабатывающий

8. Перед созданием программы работы фрезерного металлообрабатывающего станка (с цилиндрической фрезой) с ЧПУ, необходимо определить какой тип фрезерования мы будем использовать – попутное или встречное. Определите, в чём основные различия данных типов фрезерования, верно указав пропущенные слова (*совпадает и противоположно*) в определениях фрезерования.

– встречное фрезерование – направление движения режущей кромки фрезы, находящейся в процессе резания, а) _____ направлению движения подачи;

– попутное фрезерование – направление движения режущей кромки фрезы, находящейся в процессе резания, б) _____ с направлением движения подачи.

9. Всё большее распространение в качестве источников света сейчас получают светодиодные ленты. Один метр такой ленты может содержать несколько десятков светодиодов, расположенных в один или несколько рядов. Рассчитайте потребляемую мощность 1 м такой ленты, если известно, что количество светодиодов составляет 60 шт., все светодиоды соединены друг с другом параллельно, а характеристики одного светодиода таковы: рабочее напряжение 3,5 В и ток 0,1 А.

10. На каком этапе выполнения проекта по технологии целесообразнее всего составить технологическую карту изготовления проектного изделия?

Этапы выполнения школьного проекта, названные в произвольном порядке:

- поисково-исследовательский;
- заключительный;
- конструкторско-технологический.

Творческое задание

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Деревянная матрёшка». 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 последовательности выполнения технологических операций
Отделка изделия	Обоснование выбора отделки

№ вопроса	Правильный ответ	Комментарий
Тестовая часть		
1	алюминий	
2	мартеновские печи	
3	а, б, в	
4	нутромер	
5	40 зубьев, передаточное число 2	
6	2 кг	
7	б	
8	а. противоположно б. совпадает	
9	21 Вт	
10	на конструкторско-технологическом	

Творческое задание		
	свободный творческий вариант ответа	Каждый из представленных в таблице параметров оценивается в 1 балл . Максимально возможное количество баллов, которое может набрать участник за данное задание, – 5 .

За каждый правильный ответ на задания 1–10 – 1 балл.

За творческое задание – от 0 до 5 баллов.

Максимальное количество баллов за работу – 15.