

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

2013/2014 Второй (окружной) этап 8 класс

номинация «Техника и техническое творчество»

Теоретический тур

На выполнение теоретического тура олимпиады по технологии в общей сложности отводится 2 часа (120 минут). Этот тур состоит из двух частей – ответа на набор тестовых заданий и написания эссе о проекте.

1. Тестовые задания

Работа включает двадцать заданий с выбором ответа. К каждому заданию дается несколько ответов, из которых только один правильный. За каждое верно выполненное задание начисляется один балл. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно больше баллов.

На бланке с заголовком «ТЕСТ» напишите рядом с номером задания букву, соответствующую выбранному Вами варианту ответа.

1. На изображении представлен ледобур, позволяющий бурить лунки во льду. Какую основную функцию при бурении льда выполняет шнек, являющийся одним из элементов конструкции ледобура.



- а. позволяет расширить края лунки;
- б. регулирует скорость вращения;
- в. поднимает ледяную стружку от дна лунки;
- г. уменьшает скорость бурения лунки.

2. Современные технологии производства продукции преимущественно ориентированы на:

- а. снижение энергопотребления и экологическую безопасность;
- б. повышение энергопотребления и увеличение себестоимости;
- в. снижение эксплуатационных характеристик изделий.

3. Показанный на рисунке инструмент предназначен для выполнения отверстий диаметром от 32 до 64 мм. Какие технологические процессы будут происходить при работе данным инструментом:



- а. только процессы резания материалов;
- б. только процессы строгания материалов;
- в. только процессы опиливания материалов.

4. В процессе работы с зубьями зубчатой цилиндрической передачи могут произойти следующие изменения:

- а. количество зубьев может самопроизвольно увеличиться;
- б. зубья могут самопроизвольно увеличить свои размеры в 3 и более раза;
- в. зубья могут подвергнуться процессу усталостного выкрашивания;
- г. зубья могут подвергнуться процессу временного выцветания.

5. Представленный на изображении тип ременной передачи с зубчатым ремнём на данной стадии развития техники и технологий:



- а. изготовить невозможно;
- б. возможно изготовить;
- в. возможно изготовить только с плоским ремнём без зубьев;
- г. возможно изготовить, только заменив ремень на цепь.

6. Для улучшения качества современных автомобильных стёкол и придания их поверхности повышенных водо- и маслоотталкивающих свойств разработано покрытие на основе наночастиц оксида титана с размерами 20-50 нм и полимерного связующего элемента. Возможно ли измерить толщину данного покрытия при помощи электронного штангенциркуля (его разрешение 10мкм):

- а. нет, невозможно;
- б. да, возможно;
- в. да, возможно, но только если толщина стекла будет больше 1мм.

7. Зубчатые колёса цилиндрической зубчатой передачи, находящиеся в зацеплении имеют соответственно 8 и 16 зубьев. Как будет вращаться большое зубчатое колесо относительно малого?:

- а. медленнее в 2 раза;
- б. быстрее в 2 раза;
- в. медленнее в 8 раз;
- г. быстрее в 8 раз.

8. Обозначение 1,5 в маркировке резьбы M10×1,5 обозначает, что данная резьба является:

- а. метрической, с шагом 1,5
- б. механической, с длиной 1,5 мм
- в. метрической, с длиной 1,5мм

9. С помощью рычага уравнили некоторый груз. Какую для этого приходится прикладывать силу, если плечо приложенной силы больше плеча груза в 6 раз:

- а. в 36 раз больше веса груза;
- б. в 6 раз больше веса груза;
- в. в 36 раз меньше веса груза;
- г. в 6 раз меньше веса груза.

10. Выполнение проекта позволяет применять для изготовления изделия на конструкторско-технологическом этапе:

- а. любые материалы;
- б. любые безопасные в обработке и применении материалы;
- в. любые материалы, кроме полихлорвинила.

11. На каком этапе выполнения проекта выполняется технологическая карта изготовления изделия:

- а. на конструкторско-технологическом этапе;
- б. на поисково-исследовательском этапе;
- в. на заключительном этапе.

12. Для соединения вала и шкива ременной передачи возможно применение шпоночного соединения. Какой тип шпонок представлен на данном изображении:



- а. сегментные шпонки;
- б. призматические шпонки;
- в. клиновые шпонки.

13. Какие из перечисленных материалов относятся к драгоценным металлам?

- а. бронза и медь;
- б. платина и серебро;
- в. стали и чугуны.

14. В сказке Г.Х. Андерсена «Стойкий оловянный солдатик» есть такие слова : «...а двадцать пятый солдатик был не такой как все. Он оказался одноногим. Его отливали последним и олова немного не хватило». Какая технология изготовления солдатика описана в данной сказке:

- а. технология литейного производства;
- б. технология штамповки;
- в. технология обработки металла резанием.

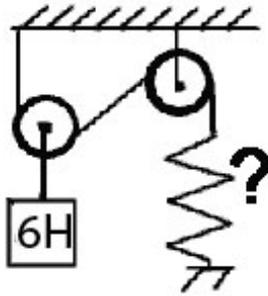
15. Радиус детали на машиностроительном чертеже следует указывать:

- а. только в градусах;
- б. только в километрах;
- в. только в дюймах;
- г. только в миллиметрах.

16. Какие из перечисленных ниже механических устройств перестали производиться в промышленном масштабе вследствие развития техники и технологий :

- а. ручные дрели;
- б. печатные машинки;
- в. ручные мясорубки;
- г. машинные тиски.

17. Что показывает динамометр, если блоки находятся в равновесии?:



- а. 6 Н;
- б. 12 Н;
- в. 3 Н;
- г. 2 Н;
- д. 18 Н

18. Можно ли использовать древесину, как материал для изготовления части деталей корпуса планшетного компьютера?

- а. конструктивно возможно;
- б. нецелесообразно, так как древесина проводит электрический ток;
- в. возможно только древесину лиственных пород.

19. Дверную ручку прикрепляют не к середине двери, а ближе к краю, для:

- а. Увеличения плеча рычага прикладываемой силы;
- б. Уменьшения плеча рычага прикладываемой силы;
- в. Увеличения трения в петлях подвеса двери;
- г. Уменьшения трения в петлях подвеса двери.

20. Поисково-исследовательский этап выполнения проекта, предусматривает в первую очередь:

- а. разработку технологической карты;
- б. определение проблемы и темы проектирования;
- в. подготовку презентации проекта;
- г. изготовление отдельных деталей проектного изделия.

2. Эссе о проекте

Напишите небольшое эссе (постарайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект начат Вами для предъявления его на городском этапе Всероссийской олимпиады по технологии в 2013-2014 учебном году.

В верхней части листа в клетку надпишите: "Эссе о проекте"

Ниже в своем тексте постарайтесь указать:

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

Практический тур
номинация «Техника и техническое творчество»

Ручная деревообработка

Сконструируйте и изготовьте ёлочную игрушку в виде звезды.



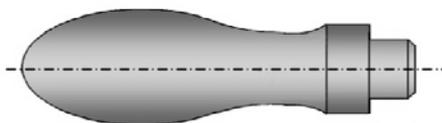
Технические условия:

1. Материал изготовления - фанера.
2. Высота изделия – 100 мм.
3. Разработка чертежа в масштабе М 1:1.
4. Предусмотреть отверстие диаметром 3 мм в верхней части изделия.

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2.	Соблюдение правил безопасных приемов работы	1 балл
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте	1 балл
4.	Разработка чертежа	5 баллов
5.	Разметка изделия в соответствии с чертежом	1 балл
6.	Технология изготовления изделия: - технологическая последовательность изготовления изделия; - качество и точность изготовления изделия; - чистовая обработка	25 баллов (5 б.) (15 б.) (5 б.)
7.	Декоративная отделка	5 баллов
8.	Время изготовления – 120 мин	1 балл
	Итого:	40 баллов

Практический тур
номинация «Техника и техническое творчество»
Механическая деревообработка

Закончите конструирование ручки для напильника и изготовьте изделие.



Технические условия:

1. Габаритные размеры изделия:
длина – 120 мм; диаметр – 34мм.
2. Со стороны крепления хвостовика напильника, на ручку должно быть установлено металлическое кольцо шириной 15 мм, толщиной 3мм и внешним диаметром 22мм. Тип соединения кольца и ручки – соединение с натягом.
3. Разработка чертеж изделия в М 1:1.
4. Подготовьте заготовку к установке в станок.
5. Произведите вытачивание изделия.

№ п/п	Критерии оценки	Количество баллов
1.	Наличие рабочей формы (халат, головной убор)	1 балл
2.	Соблюдение правил безопасных приемов работы	1 балл
3.	Соблюдение порядка на рабочем месте	1 балл
4.	Разработка чертежа	10 баллов
5.	Дизайн изделия	1 балл
6.	Технология изготовления изделия: - разметка заготовки в соответствии с разработанным чертежом; - технологическая последовательность изготовления изделия; - черновое и чистовое точение изделия; - качество и точность изготовления изделия; - чистовая обработка	25 баллов (1 б.) (3 б.) (2 б.) (16 б.) (3 б.)
8.	Время изготовления – 120 мин	1 балл
	Итого:	40 баллов

Практический тур
номинация «Техника и техническое творчество»

Робототехника

1. **Постройте робота**, не превосходящего по габаритам 25x25x25 см (в стартовой и финишной позициях). В роботе можно использовать не более двух датчиков света.
2. Робот должен набрать максимальное количество очков, двигаясь от зоны старта до зоны финиша (квадрат), выполняя перечисленные в таблице задания. Каждому правильно выполненному заданию соответствует указанное количество баллов. См. рисунок поля.
3. Робот начинает движение со стартовой позиции (точка А в центре круга).
4. Внутри круга в произвольном порядке расположены 5 перевернутых пластиковых стаканов для воды (примерно на расстоянии половины радиуса круга от точки А).
5. Время выполнения попытки ограничено – 2 мин.
6. Последовательность выполнения заданий не важна.
7. Оцениваются только правильно выполненные задания

	Критерии оценки	Максимальное число баллов
1	Робот должен вытолкнуть 5 пластиковых стаканов за пределы круга. Выталкивание каждого стакана оценивается в 2 балла. Стакан считается вытолкнутым, если его проекция не пересекается с внутренним белым кругом.	10
2	Робот находит черную линию траектории окружности и движется по ней в любом направлении, как минимум $\frac{1}{4}$ ее длины.	2
3	Робот проходит не менее одного полного оборота по окружности (оказавшись, как минимум, дважды в точке В)	2
4	Робот сходит в точке В с траектории окружности на прямолинейный участок в сторону точки С.	5
5	Робот поворачивает направо на перекрестке в точке С и движется по линии в сторону точки D.	5
6	Робот проходит прямо через перекресток в точке D.	2
7	Робот проходит криволинейный участок траектории от точки D до точки E не сходя с линии.	2
8	Робот проходит прямо через перекресток в точке F.	2
9	Робот проходит прямо через перекресток в точке G.	2
10	Робот проходит прямо через перекресток в точке H.	2
11	Робот останавливается в финишном квадрате не менее чем на 10 секунд. Во время остановки более 50% проекции робота находятся внутри квадрата.	6
	ИТОГО:	40 баллов

