

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2014–2015 г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ**

Номинация «Техника и техническое творчество»

Теоретический тур

На выполнение заданий теоретического тура олимпиады по технологии отводится 120 минут.

Работа включает тридцать пять тестовых заданий и эссе.

За каждое верно выполненное задание тестовой части начисляется 1 балл. Максимальный балл за эссе – 25. Баллы, полученные за все выполненные задания, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать максимально возможное количество баллов.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

1. В этом году рядом стран были введены ограничительные санкции на поставки высокотехнологичного оборудования для нефтегазовой отрасли России. Теперь нашей промышленности потребуется самостоятельно разрабатывать новые доступные технологии, которые позволят:

- а) увеличить себестоимость добычи, переработки и транспортировки нефти и газа
- б) уменьшить себестоимость добычи, переработки и транспортировки нефти и газа
- в) увеличить цену продажи нефти и газа в другие страны

2. На изображениях представлены: лампа накаливания, энергосберегающая лампа, светодиодная лампа.

Какая из представленных ламп позволяет достичь оптимальных показателей энергосбережения при длительном использовании?



а



б



в

3. При строительстве различных сооружений часто применяется крепёжная система – пластмассовый дюбель-«бабочка» и металлический шуруп. (Изображение представлено в натуральную величину). Для крепления какого строительного материала эта система чаще всего применяется?

- а) силикатный цельный кирпич
- б) гипсокартон
- в) брёвна

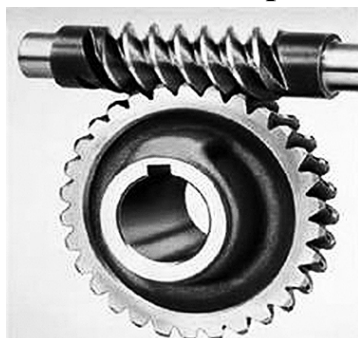


Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

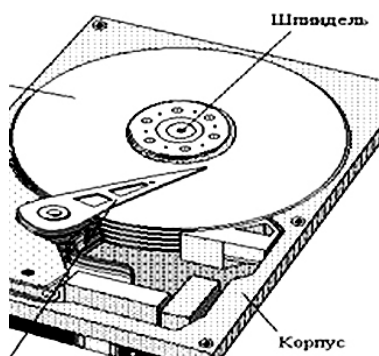
4. Прожиточный минимум в данном регионе равен 6000 рублей в месяц. Каков должен быть минимальный доход семьи, состоящей из отца, матери и двух детей в месяц?

- а) 6000 рублей
- б) 12 000 рублей
- в) 18 000 рублей
- г) 24 000 рублей

5. Определите тип передачи движения, изображённой на рисунке.

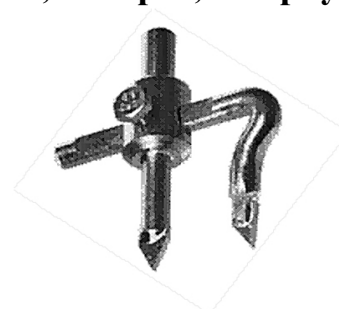


6. При изготовлении жёсткого диска (HDD) для ноутбука требуется обеспечить бесперебойное и качественное вращение шпинделя, что, в свою очередь, невозможно осуществить без применения подшипников. Какие типы подшипников возможно применить в жёстком диске (HDD)?



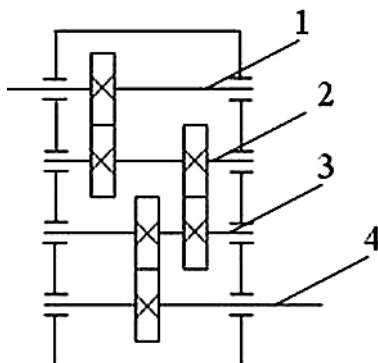
7. На рисунке представлено специальное приспособление, которое, в первую очередь, предназначено для сверления

- а) титана
- б) стали
- в) кафельной плитки



Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

8. На рисунке представлена кинематическая схема. Зубчатое колесо, закреплённое на валу 1, является ведущим, имеет 50 зубьев, диаметр 180 мм и вращается со скоростью 120 об/мин. Если количество зубьев и диаметр всех зубчатых колёс одинаковы, определите скорость вращения вала 4.

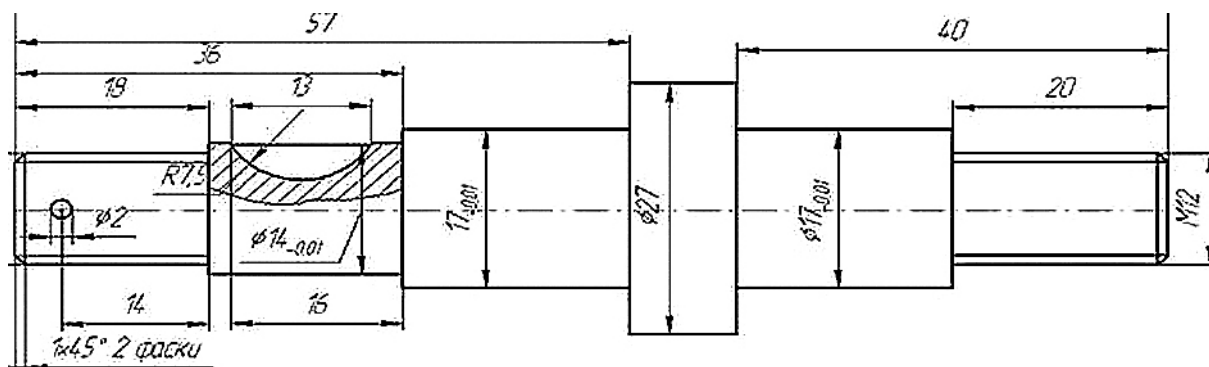


9. Разработки в области нанотехнологий привели к возможности создания новых материалов. Как Вы считаете, создан ли такой материал, как углеродистые нанотрубки?

- а) нет, такого наноматериала не существует
- б) да, нанотрубки разработаны и получены
- в) нет, такой материал не создан, но, вероятно, будет создан уже в следующем веке

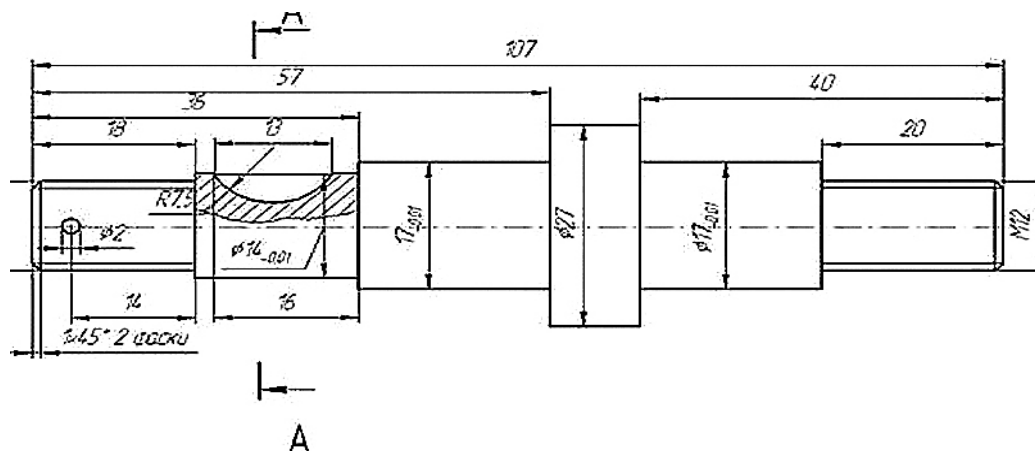
10. Современные смартфоны используют в качестве источников энергии аккумуляторные батареи. Разработаны ли в данный момент аккумуляторные батареи, не требующие подзарядки? Ответ поясните.

11. На левой ступени вала нарезана наружная метрическая резьба со следующими характеристиками: диаметр резьбы 13 мм, шаг резьбы 1,5 мм. Как обозначить на чертеже данный размер?



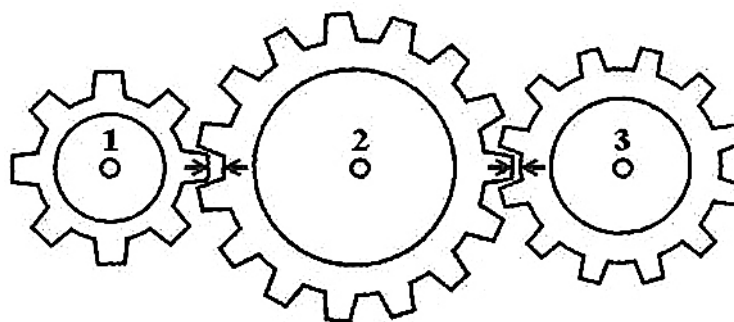
Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

12. Выполните сечение А-А представленного на чертеже вала. На сечении укажите ширину и глубину шпоночной канавки. (Для справки: ширина 3 мм, глубина 6 мм.)



13. Во времена бронзового века для литья бронзы применяли земельные формы. В XX веке человечество продолжало применять земельные (песчано-глинистые) формы для получения литых изделий. Применяются ли в XXI веке такие формы? Ответ обоснуйте.

14. Зубчатое колесо 1, являющееся ведущим (см. рисунок), вращается с постоянной скоростью 100 об/мин по часовой стрелке. С какой скоростью и в какую сторону вращается зубчатое колесо 3?



15. При подключении светодиода к источнику постоянного тока необходимо:
- определить соответствие цвета анода и источника тока
 - строго соблюдать полярность подключения
 - перед подключением нагреть светодиод

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

16. При выполнении проекта «Марсоход» учащийся 10 класса Алексей Владимиров предложил использовать в качестве движителя 4-го колеса гусеницы. Возможно ли такое техническое решение?

- а) нет, невозможно
- б) да, возможно, существуют подобные модели вездеходов
- в) нет, у транспортного средства может быть только 2 гусеницы

17. На рисунке представлены инструмент, предназначенный для работы в паре, и приспособление для установки брёвен. Предложите вариант работы такой пилой одним человеком. Ответ дайте в виде рисунка с пояснениями.



18. Можно ли получить напряжение 4,5 В, имея только три гальванических элемента типа АА?

- а) да, возможно, если соединить их параллельно
- б) да, возможно, если соединить их последовательно
- в) да, возможно, если соединить два элемента параллельно, а третий последовательно

19. На противоположные чаши рычажных весов поместили два одинаковых по габаритным размерам цельных еловых бруска. Но один из них значительно перевесил другой. Укажите наиболее вероятную причину, по которой это произошло.

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

20. Для защиты днища деревянной яхты от гниения производят его покраску водостойким лаком. Лак является двухкомпонентным и состоит из отвердителя и лакокрасочного компонента. Пропорция смешивания 1:50 (1 часть отвердителя и 50 частей лакокрасочного компонента). Площадь днища 13 квадратных метров, необходимо положить три слоя лака. Известно, что на покраску 1 кв. м днища первым слоем требуется 100 г лака, а на покраску 1 кв. м днища вторым слоем – 70 г лака, третьим слоем – 50 г. Отвердитель и лакокрасочный компонент продаются только в отдельных банках. Вес отвердителя в банке 250 г. Вес лакокрасочного компонента в банке 1000 г. Определите количество банок отвердителя и лакокрасочного компонента, необходимое для качественной покраски днища яхты.

21. Применение трансформаторов позволяет:

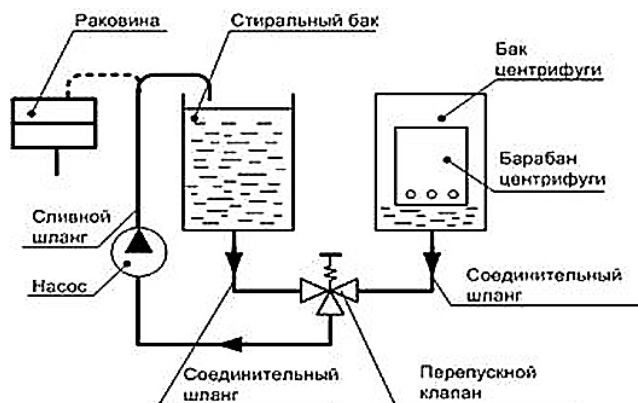
- а) изменять напряжение в электроцепи
- б) изменять силу тока
- в) накапливать электрическую энергию

22. По принятой классификации профессия «ихтиолог» относится к типу профессий:

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

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

23. На рисунке представлена гидравлическая схема стиральной машины устаревшего типа. Укажите основные отличия (отличие) в гидравлической схеме работы современной стиральной машины, установленной в Вашей квартире, от данного варианта.



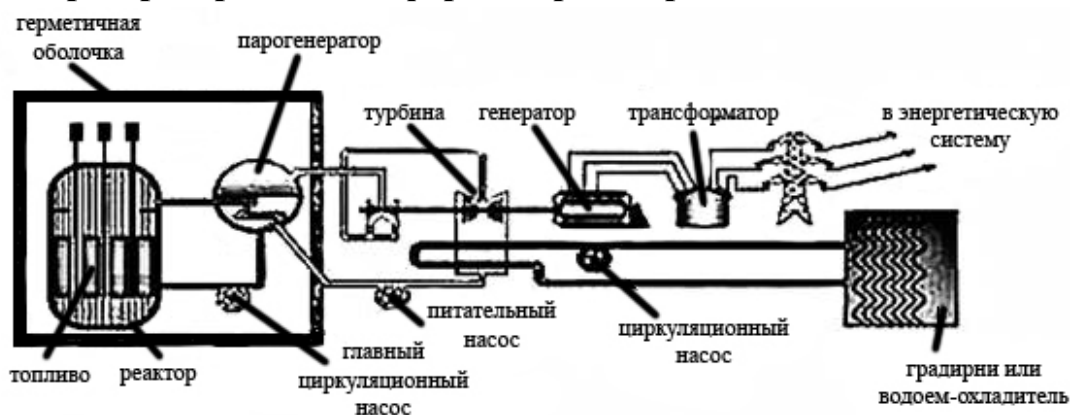
24. Технологияковки стальных изделий по сравнению с технологией точения изделий:

- а) более экономичная
- б) более экологически чистая
- в) всегда более продолжительная

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

- а) изготовление деталей проектного изделия
- б) определение идеи, проблемы и темы проектирования
- в) подготовку презентации проекта

26. На официальном сайте Госкорпорации по атомной энергии РОСАТОМ представлена следующая схема функционирования АЭС. Определите, какие три преобразования форм энергии происходят на АЭС.



Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

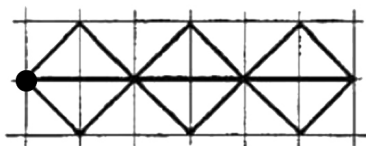
27. Частный предприниматель самостоятельно изготовил 500 сувенирных карандашей из веток дуба. Себестоимость одного карандаша составила 50 рублей. Реализовал предприниматель свои карандаши по цене 100 рублей. Определите (без учёта налогов и накладных расходов) прибыль, полученную предпринимателем.
28. Вам необходимо распилить деревянную доску длиной 3000 мм, шириной 90 мм и толщиной 20 мм на 3 одинаковые заготовки без отходов. Вы можете применить столярную пилу для поперечного пиления с разводом зубьев. Ширина пропила предлагаемой пилой составляет 3 мм. Определите размеры каждой получившейся заготовки.
29. Диаметр нанотрубки № 1 - 50 нм, радиус нанотрубки № 2 – 0,03 мкм. Сравните площади сечения этих нанотрубок.
- площадь сечения нанотрубки № 1 больше площади сечения нанотрубки № 2
 - площадь сечения нанотрубки № 1 меньше площади сечения нанотрубки № 2
 - площади сечения равны
30. На станке с ЧПУ изготавливались наличники для окон, в орнаменте которых были использованы фигуры следующего вида: круг, треугольник, ромб, прямоугольник. Начало орнамента представлено ниже. Укажите, какая фигура должна быть на 52-м месте.



Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

31. Станок с ЧПУ выгравировал орнамент, изображённый на рисунке. Какую последовательность команд выполнял станок? Для команд приняты следующие условные обозначения.

Орнамент:



Система команд:

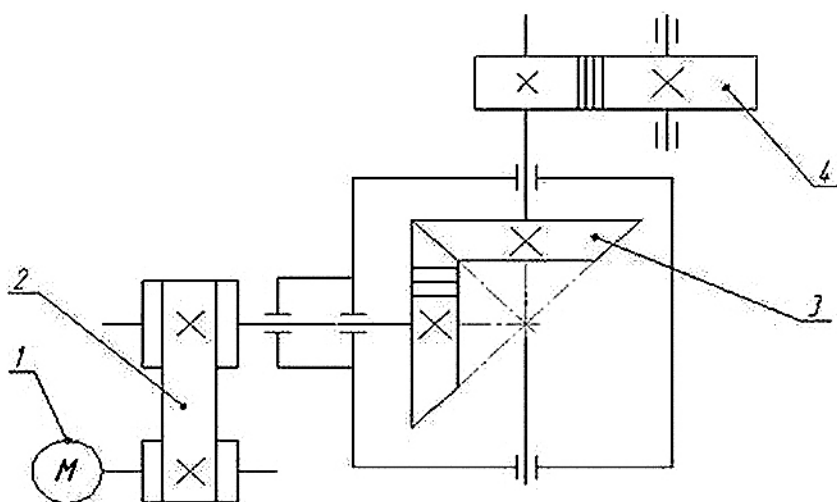


Выберите правильный набор команд для построения орнамента.

а)	↗	↘	↙	↖	→	→	↗	↘	↙	↖	→	→	↗	↘	↙	↖	→	→
б)	↗	↘	↙	↖	←	←	↗	↘	↙	↖	←	←	↗	↘	↙	↖	←	←
в)	↗	↙	↘	↖	→	→	↗	↙	↘	↖	→	→	↗	↙	↘	↖	→	→
г)	↗	↘	↙	↖	→	→	↗	↘	↙	↖	→	→	↗	↘	↙	↖	→	←

32. Семь зубчатых колёс одинакового диаметра расположены в одной плоскости. Причём первое (ведущее) колесо сцеплено зубцами со вторым, второе – с третьим и так далее, а последнее колесо сцеплено с первым. Будут ли вращаться колёса такой системы? Ответ обоснуйте.

33. Определите назначение и укажите в таблице названия основных элементов кинематической схемы, соответствующие цифрам.



Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы

34. Определите по рисункам вид росписи народных промыслов:



а



б



в



г

35. Имеется четыре карточки, на каждой из них с одной стороны буква, с другой – число. Определите, какую карточку (или несколько карточек) нужно перевернуть, чтобы точно убедиться, выполняется ли правило «Если на одной стороне карточки согласная буква, то на другой стороне этой карточки – нечётное число»:

А

Б

4

19

- а) только карточку «А»
- б) карточки «Б» и «19»
- в) карточки «А» и «19»
- г) карточки «А» и «4»

36. Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат для представления его на городском этапе Всероссийской олимпиады по технологии в 2014–2015 учебном году.

В своём 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 использованы для его создания.
6. Выполните иллюстрации, которые считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы чертежей и т. д.).
7. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали.
8. Оцените степень завершенности проекта (в %).

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы