

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ 2016–2017 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
10–11 классы

Номинация «Техника и техническое творчество»

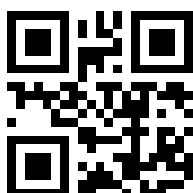
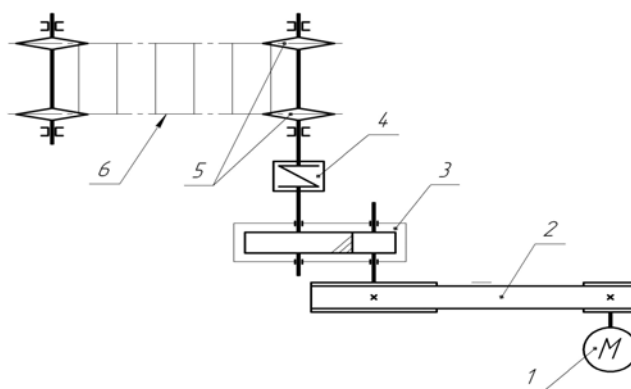
1. В России изготовлен первый электрический хOVERбайк (летающий мотоцикл) – грузовой электрический квадрокоптер, на раму которого установлено сиденье для пилота. Запаса батарей этой модели хватает на 15 минут полёта со скоростью 60 км/час.

Укажите, какие характеристики аккумуляторной батареи данного устройства и каким образом необходимо изменить, чтобы увеличить время полёта, не снижая грузоподъёмности.

2. Известно, что нанотрубки из нитрида бора обладают высокой термической стабильностью и стойкостью к высокотемпературному окислению, а также обеспечивают равномерную передачу нагрузки при растяжении. Поэтому учёные для улучшения свойств металлической матрицы алюминия предложили проводить процесс её армирования наноструктурами нитрида бора. К какому классу материалов будет относиться полученный вышеприведённым способом материал?

- а) металлический сплав
- б) цветной металл
- в) чёрный металл
- г) композитный материал

3. Определите название обозначенных цифрами (1, 2, 3, 4, 5, 6) на кинематической схеме элементов:



4. На двух данных изображениях представлен измерительный прибор – пирометр (основой конструкции которого является детектор инфракрасного излучения), позволяющий производить бесконтактные измерения, необходимые для контролирования процессов, происходящих в технологическом оборудовании. Определите параметр (характеристику), который позволяет измерить данный прибор.



5. Для точения заготовок на токарно-винторезных станках применяют различные виды резцов. Какой вид резца Вы примените для отрезания алюминиевого прутка диаметром 10 мм?

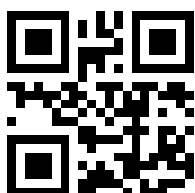
6. Технологии обработки древесины могут включать в себя следующие технологические операции:

- а) точение, опиливание, прокатка
- б) опиливание, лущение, сверление
- в) точение, сверление, волочение

7. Ведущий шкив клиноременной передачи имеет диаметр 480 мм и вращается со скоростью 240 об./мин. Определите скорость вращения и диаметр ведомого шкива, если передаточное число передачи равно 2.

8. Для осуществления какой технологической операции при обработке торцевой части заготовки длиной 100 мм, установленной на планшайбе в токарном деревообрабатывающем станке, может потребоваться задняя бабка?

9. Какие легирующие элементы входят в состав материала, обозначенного 15ХН? Дайте название данному материалу.



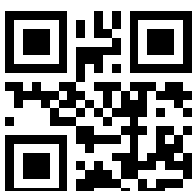
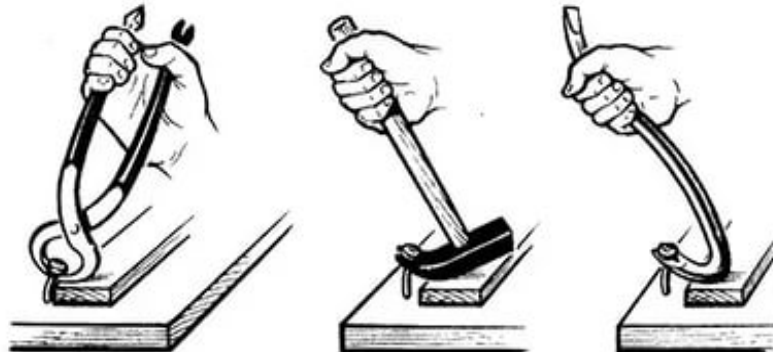
14. В России, на Пермском моторном заводе (ПМЗ) реорганизовали участки сборки газогенератора горячей части внутренней и наружной обвязки авиадвигателя гражданской авиации ПС-90. На предприятии разработали планировочное решение по конвейерному типу сборки, по-новому организовали поток движения узлов. В итоге цикл сборки двигателя сократился с 10 до 8 дней, результатом чего стало значительное повышение _____ . (Вставьте пропущенное словосочетание.)

15. Определите назначение и тип показанного на изображении сверла.

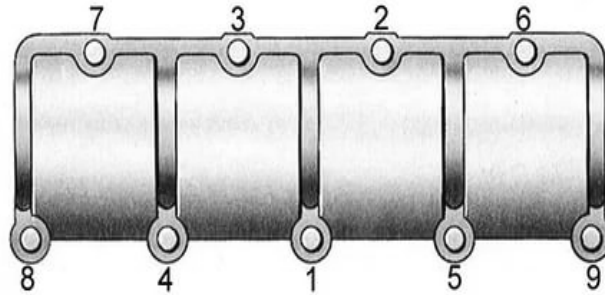


16. На рисунке показаны способы извлечения гвоздей из древесины. Назовите слева направо инструменты, которые применяются при этой операции.

Функцию какого простого механизма выполняют ручки данных инструментов?



17. На рисунке показана крышка механизма, которая крепится при помощи резьбового соединения. Что, на Ваш взгляд, обозначают цифры, поставленные на изображении?



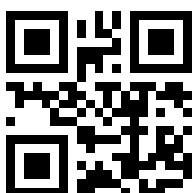
18. Дайте названия пиломатериалам, которые получатся при данном способе распиловки элемента бревна.



19. Банковская ссуда в денежной форме, выданная студенту для прохождения обучения в высшем учебном заведении на условиях её возврата с уплатой процентов банку, называется:

- а) денежным лизингом
- б) зарплатным проектом
- в) кредитом
- г) учебной ипотекой

20. При разработке проекта «Экологически чистый дом» перед учащимся стал выбор между энергосберегающими лампами и светодиодными лампами. Помогите учащемуся осуществить правильный выбор. Объясните экологический недостаток одного из предлагаемых видов ламп.



21. Какой из перечисленных ниже материалов нельзя применить для передачи электрической энергии от источника тока к потребителю?

- | | |
|-------------|--------------------|
| а) золото | в) поливинилхлорид |
| б) алюминий | г) серебро |

22. Технология термической обработки стали с целью изменения её свойств разработана с учётом

- а) только температур нагрева
- б) температур нагрева, сред охлаждения и времени охлаждения
- в) только температур плавления и охлаждения в слабокислотной среде

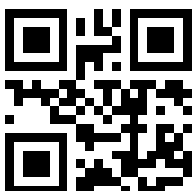
23. Назовите три профессии, которые необходимы для осуществления производства современных автомобилей.

24. Какой из этапов проектирования выполняется перед изготовлением практической части проекта?

25. При выполнении проекта после формулирования темы проекта Вы можете столкнуться с труднейшими задачами, находящимися в проблемном поле проектирования. Вот пример проекта госкорпорации «Ростехнологии»: энергетическая лазерно-оптическая система космического базирования «Солнечный лазер». Проект будет преобразовывать солнечную энергию в лазерный луч, который сможет передавать её на Землю и трансформировать в электрическую энергию. Для решения проектной проблематики было решено провести серию технических обоснований и вначале разработать и изготовить прототип проекта. Сегодня большое распространение получили технологии прототипирования. Приведите современный высокотехнологичный пример реализации данной технологии, которую Вы сами могли бы использовать при изготовлении прототипа своего проекта.

26. Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия на токарном станке. Название изделия: «Модель Останкинской телебашни». Требуется обосновать выбор материалов, формы, технологии изготовления, возможность художественной отделки, выполнить эскиз с простановкой выбранных Вами размеров.

Задание выполните в таблице на бланке работы.



27. Напишите небольшое эссе (попытайтесь уместить его на одной-двух страницах) о том, какой проект Вами начат в 2015–2016 учебном году.

В своём тексте постарайтесь указать следующее.

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 Вы считаете необходимыми (рисунок изделия, эскизы, чертежи и т. д.).
7. Пользовались ли Вы какими-либо информационными источниками и где Вы их брали?
8. Оцените степень завершённости проекта (в процентах).

Не забудьте перенести Ваши ответы в бланк работы!

