



**XXI Всероссийская олимпиада по технологии
2019-2020 учебный год
Муниципальный этап
10-11 КЛАСС**

Номинация «Техника и техническое творчество»

Шифр участника Т-10-1

Уважаемый участник!

Вам на теоретическом туре предложено 26 заданий, из которых 25 включают вопросы, задачи, тесты. Задание 26 - творческое. Задача участника - внимательно ознакомиться с предложенными заданиями и выполнить их в строгом соответствии с формулировкой. Каждый правильный ответ в заданиях с 1 по 25 оценивается в 1 балл. Задание 26 оценивается в 10 баллов. Всего за теоретический тур максимальное количество баллов, которое может набрать участник, составляет 35 баллов.

Длительность 1-го тура (теоретического) составляет 1,5 часа (90 минут).

Технология

1. *Отметьте знаком + правильный ответ:*

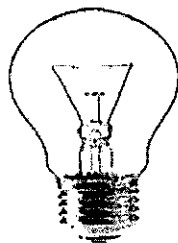
В этом году рядом стран были введены ограничительные санкции на поставки высокотехнологичного оборудования для нефтегазовой отрасли России. Теперь нашей промышленности потребуется самостоятельно разрабатывать новые доступные технологии, которые позволят:

- 1 - - увеличить себестоимость добычи, переработки и транспортировки нефти и газа
2 - - уменьшить себестоимость добычи, переработки и транспортировки нефти и газа
3 - - увеличить цену продажи нефти и газа в другие страны.

2. *Отметьте знаком + правильный ответ:*

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

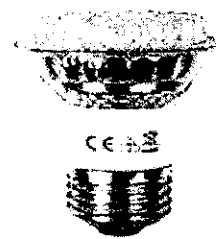
Какая из представленных ламп позволяет достичь оптимальных показателей энергосбережения при длительном использовании?



1 -



2 -

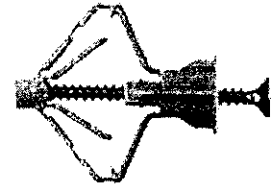


3 -

3. *Отметьте знаком + правильный ответ:*

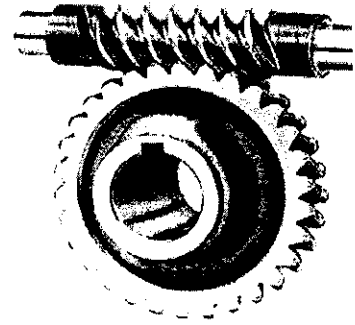
При строительстве различных сооружений часто применяется крепёжная система – пластмассовый дюбель-«бабочка» и металлический шуруп. (Изображение представлено в натуральную величину). Для крепления какого строительного материала эта система чаще всего применяется?

- 1 - - силикатный цельный кирпич;
- 2 - - гипсокартон;
- 3 - - брёвна.



4. Определите тип передачи движения, изображённой на рисунке.

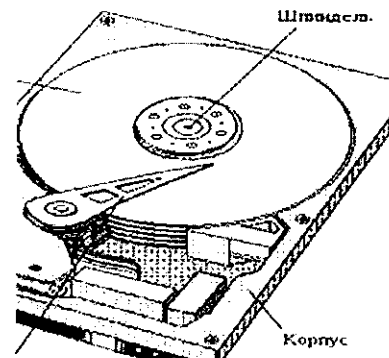
Ответ: переводная



5. Ответьте на вопрос:

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)?

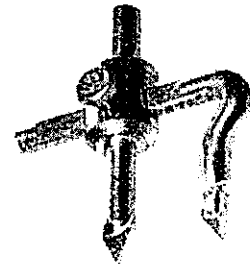
Ответ: _____



6. Отметьте знаком + правильный ответ:

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

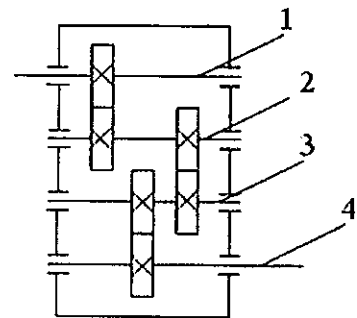
- 1 - - титана;
- 2 - - стали;
- 3 - - кафельной плитки.



7. Решите задачу:

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.

Ответ: _____



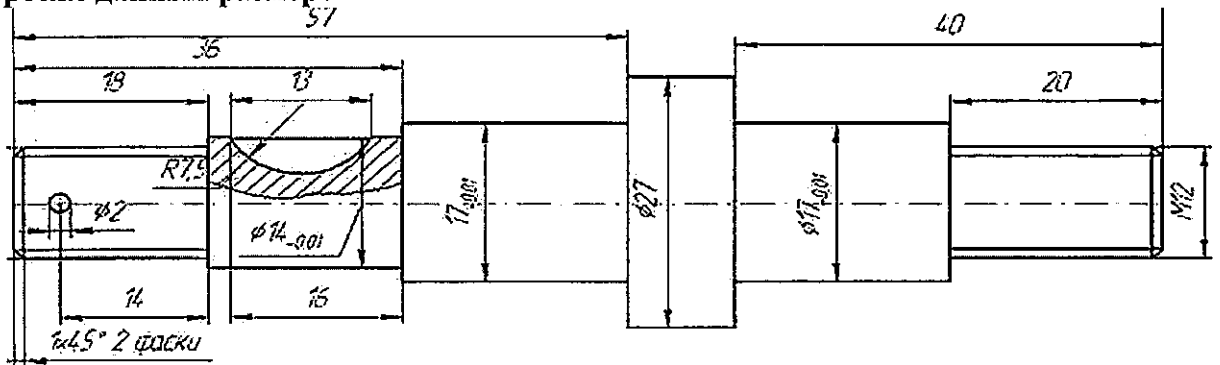
8. Отметьте знаком + правильный ответ:

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

- 1 - - нет, такого наноматериала не существует;
- 2 - - да, нанотрубки разработаны и получены;
- 3 - - нет, такой материал не создан, но, вероятно, будет создан уже в следующем веке.

9. Ответьте на вопрос:

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?



Ответ: M13

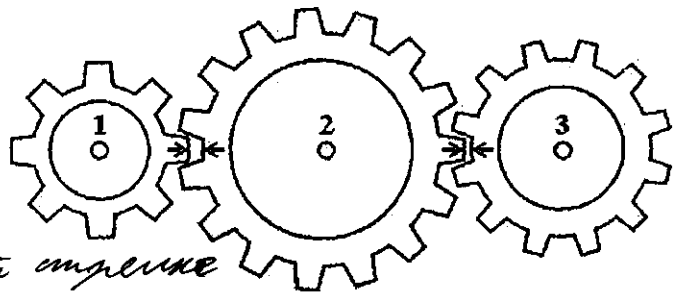
10. Ответьте на вопрос:

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

15 Ответ: Да, применяются, так как это дешево и удобно

11. Ответьте на вопрос:

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 Ответ: Вращался по часовой стрелке

12. Отметьте знаком + правильный ответ:

При подключении светодиода к источнику постоянного тока необходимо:

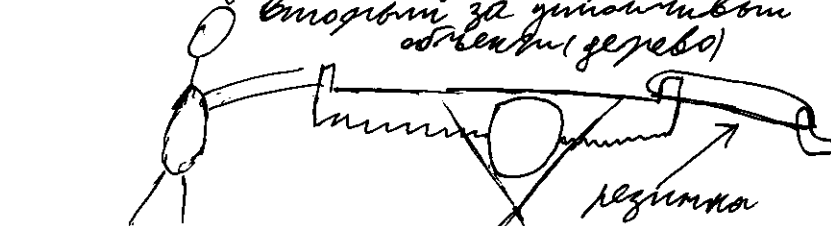
- 1 - - определить соответствие цвета анода и источника тока;
- 2 - - строго соблюдать полярность подключения;
- 3 - - перед подключением нагреть светодиод.

13. Ответьте на вопрос:

На рисунке представлены инструмент, предназначенный для работы в паре, и приспособление для установки брёвен. Предложите вариант работы такой пилой одним человеком.

15 Ответ дайте в виде рисунка с пояснениями.

15 Ответ: Берется стержень, резинка крепится одним концом за ручку, а другим за упорный конец объекта (дерево)



при тяге или человеком резинка будет возвращаться в исходную позицию



14. Отметьте знаком + правильный ответ:

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

- 1 - - да, возможно, если соединить их параллельно;
- 2 - - да, возможно, если соединить их последовательно;
- 3 - - да, возможно, если соединить два элемента параллельно, а третий последовательно.

15. Ответьте на вопрос:

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.

Ответ: один из брусков был сырой, а второй сухой

16. Решите задачу:

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.

Ответ: _____

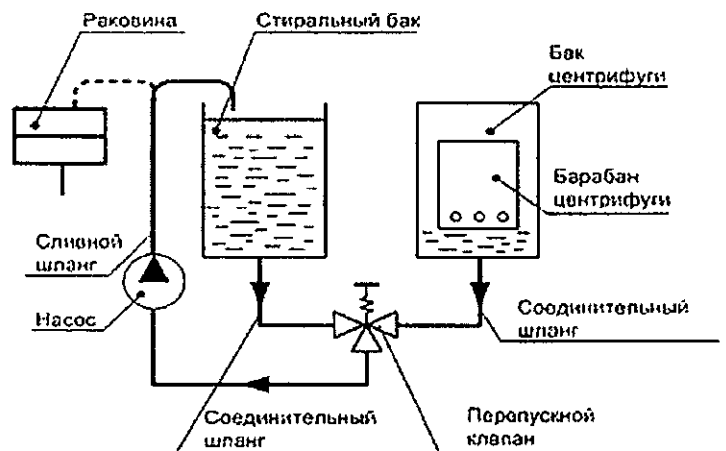
17. Отметьте знаком + правильный ответ:

Применение трансформаторов позволяет:

- 1 - - изменять напряжение в электроцепи;
- 2 - - изменять силу тока;
- 3 - - накапливать электрическую энергию.

18. Ответьте на вопрос:

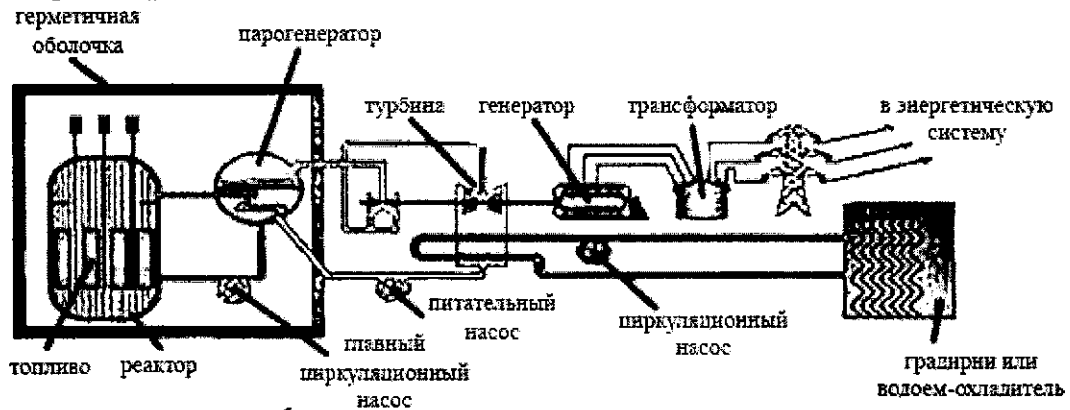
На рисунке представлена гидравлическая схема стиральной машины устаревшего типа. Укажите основные отличия (отличие) в гидравлической схеме работы современной стиральной машины, установленной в Вашей квартире, от данного варианта.



Ответ: барабан центрифуги находится в стиральном баке

19. Ответьте на вопрос:

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



Ответ: реакция в реакторе выделяется и при охлаждении выделяется тепловая энергия, которая при вращении через турбину преобразуется в энергию.

20. Решите задачу:

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.

Ответ: 25000

21. Решите задачу:

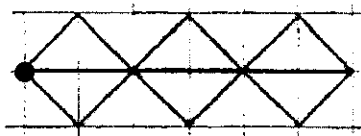
Вам необходимо распилить деревянную доску длиной 3000 мм, шириной 90 мм и толщиной 20 мм на 3 одинаковые заготовки без отходов. Вы можете применить столярную пилу для поперечного пиления с разводом зубьев. Ширина пропила предлагаемой пилой составляет 3 мм. Определите размеры каждой получившейся заготовки.

Ответ: 999 мм - длина, 20 мм - толщина 30 мм - ширина

22. Отметьте знаком + правильный ответ:

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

Орнамент:



Система команд:

- ↓ Шаг вниз
- ↑ Шаг вверх
- ← Шаг влево
- Шаг вправо
- ↙ Шаг влево вниз
- ↘ Шаг вправо вниз
- ↖ Шаг влево вверх
- ↗ Шаг вправо вверх

Выберите правильный набор команд для построения орнамента.

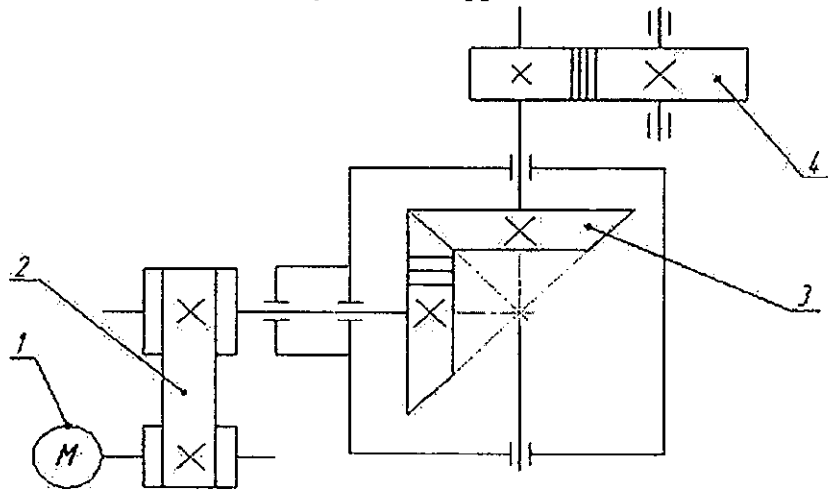
1	↗	↘	↖	↗	→	→	↗	↘	↖	↗	→	→	↗	↘	↖	↗	→	→
2	↗	↘	↖	↗	←	←	↗	↘	↖	↗	←	←	↗	↘	↖	↗	←	←
3	↗	↖	↘	↗	→	→	↗	↖	↘	↗	→	→	↗	↖	↘	↗	→	→
4	↗	↘	↖	↗	→	→	↗	↘	↖	↗	→	→	↗	↘	↖	↗	→	←

23. Ответьте на вопрос:

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 колеса такой системы? Ответ обоснуйте.

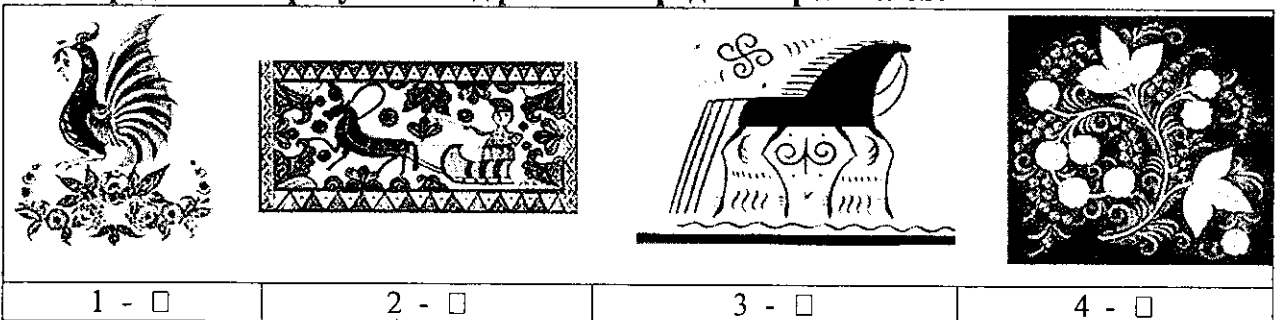
15
 Ответ: *нет, так первое и последнее колесо будут вращаться в одну сторону, а этого быть не может*

24. Определите назначение и укажите названия основных элементов кинематической схемы, соответствующие цифрам.



Ответ: 1 - _____
 2 - _____
 3 - _____
 4 - _____

25. Определите по рисункам вид росписи народных промыслов:



Ответ: 1 - *Кожина*
 2 - _____
 3 - _____
 4 - _____

26. Творческое задание.

Конструирование и изготовление элемента подвески (ушка), отличающегося от изображенного на рис. 1.

Технические условия:

- Вам необходимо, из заготовки 80x40 мм, толщиной 1,5 мм изготовить элемент подвески.
- Составьте эскиз детали по следующим габаритным размерам:
 - Длина – 70 мм, ширина – 30 мм, радиус скругления – 15 мм, диаметр верхнего (большого) отверстия – 8 мм центр отверстия должен совпадать с центром радиуса скругления

- 2.2. Два отверстия $\varnothing 4$ мм (без зенковки) разметить на осевой линии самостоятельно вертикально друг над другом, с межцентровым расстоянием – 20 мм
- 2.3. Количество деталей 1 шт.
- 2.4. Расположение двух центров отверстий $\varnothing 4$ мм определить самостоятельно.
- 2.5. Место сгиба определить самостоятельно.

Примечание. Рамку и основную надпись (угловой штамп) не оформлять.

3. *Материал изготовления* определите самостоятельно и укажите в эскизе.
4. Укажите названия *технологических операций*, применяемых при изготовлении данного изделия:

<p><i>литье</i> <i>сверление</i> <i>загибание</i></p>	<i>2</i>
---	----------

5. Перечислите *оборудование, инструменты и приспособления*, необходимые для изготовления данного изделия:

<p><i>сверлильный станок</i> <i>токарный станок</i> <i>плоско</i></p>	<i>25</i>
---	-----------

6. Предложите *вид отделки* данного изделия:

--



Рис. 1. Элемент подвески (ушко)

Место для эскиза
<i>05</i>