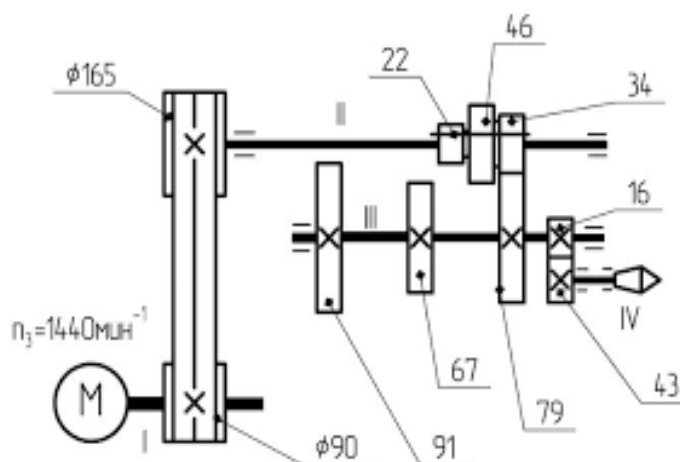


Задания
теоретического тура муниципального этапа XXI Всероссийской
олимпиады школьников по технологии 2019/2020 учебного года
(направление «Техника, технологии и техническое творчество»)

10-11 классы

1. Приведите два примера использования зубчатых колес в механических передачах.
2. Приведите два примера использования традиционных технологий обработки конструкционных материалов и два примера новых технологий обработки этих материалов.
3. Приведите два примера ручной обработки древесины и два примера механической обработки.
4. Чем отличаются по составу углеродистые и легированные стали?
5. Заготовка имеет диаметр 40 мм. Её надо обточить на токарном станке до диаметра 34 мм за три прохода. Какова глубина резания при каждом проходе?
6. По представленной кинематической схеме определите передаточное число ременной передачи.



7. На рисунке представлена фотография механической передачи движения. Дайте верное название данной передачи и выполните её кинематическую схему, при условии, что шестерни установлены на валы и жёстко закреплены на них.



8. Объясните способ соединения деревянных брусков с применением стального резьбового элемента. Дайте верное название стальному элементу соединения.



9. Для передачи электрической энергии часто применяются провода с медными токопроводящими жилами. Диаметр самих жил может существенно различаться. Какую важную электротехническую характеристику провода можно рассчитать, зная только материал изготовления и диаметр жилы?

10. По словесному описанию выполните чертёж изделия. Цилиндрическая полая латунная втулка, внешним диаметром 40 мм, длиной 130 мм и внутренним диаметром 30 мм.



11. Из какого количества ступеней разного диаметра может состоять многоступенчатый шкив ременной передачи? Приведите три примера.

12. Для перемещения по водной поверхности небольших транспортных средств применяются подвесные лодочные моторы. Несколько компаний производят подвесные лодочные электромоторы. Большинство таких электромоторов пока имеют небольшую мощность. Какой тип движителя используется у таких электромоторов?

13. Известно, что для процесса пайки деталей применяют припой на основе свинца. Определите по обозначению припоя ПОС-40, легкоплавкий металл, так же входящий в состав данного припоя.

14. Выберите верный диапазон напряжений, соответствующий характеристикам бытовых бензиновых электрогенераторов, позволяющих им временно заменять подачу электроэнергии в дачный домик от ЛЭП?

- а) от 210 до 230 Вольт
- б) от 300 до 500 Вольт
- в) от 100 до 140 Вольт

15. Для выполнения проекта «Модель космической ракеты многоразового использования» учащемуся 10 класса Виктору потребовалось собрать информацию о существующих прототипах. На поисково-исследовательском этапе проекта Виктор узнал, что компания «SpaceX» разработала и производит ракету «Falcon» во многом соответствующую его идее. Тогда Виктор решил пересмотреть тему своего проекта и выбрать другую.

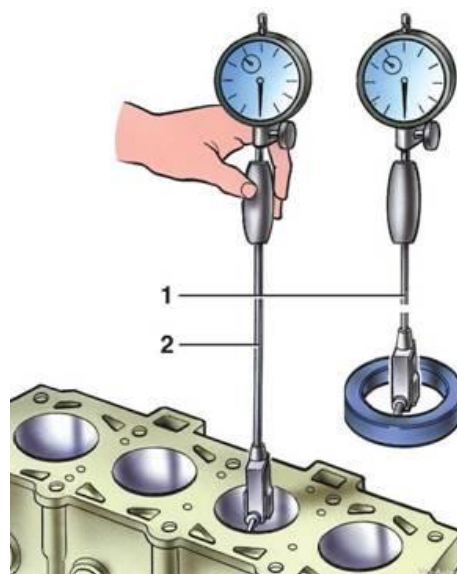
Как Вы считаете, с точки зрения проектного мышления, верно ли поступил Виктор? Следовало ли ему развивать свою идею, отталкиваясь от достигнутого в мировой науке и практике?

16. Одним из видов химико-термической обработки стали является силицирование. При силицировании повышается коррозионная стойкость сталей, а также износостойкость и кислотостойкость сталей. Укажите в ответе, каким из металлов осуществляется при данном процессе термодиффузионное насыщение поверхностного слоя стали.

17. Существует ли холодная сварка пластичных материалов, которая может происходить и без нагрева при комнатной температуре, и даже при температуре ниже нуля градусов?

18. Современные технологические процессы часто организуются с применением промышленных роботов – ПР. Например, если на производстве имеется возможность объединить узлы сварки в отдельные группы по материалам, сортаменту заготовок, форме и массе, типам сварных соединений, тогда автоматизацию и роботизацию производства можно произвести, создав _____ сварочный _____
(вставьте пропущенные слова)

19. На рисунке цифрами 1 и 2 показан процесс измерения внутренних диаметров элементов двигателя внутреннего сгорания. Дайте верное название данному инструменту.



20. Для оптимальной работы технологической машины требуется добиться частоты вращения шпинделя 3000 об/мин. При этом частота вращения вала электромотора составляет 1000 об/мин. Применяемый передаточный механизм – клиноременный (ременная передача). Диаметр ведущего шкива 200 мм. Определите диаметр ведомого шкива и передаточное число ременной передачи. (Коэффициент проскальзывания не учитывать).

21. Для строительства одного элемента дачной беседки была приобретена обрезная доска из сосны. Характеристики доски: длина 2000 мм, ширина 150 мм, толщина 15 мм. Доска имеет влажность 35%. Определите массу доски в килограммах, если плотность древесины составляет 500 кг/ м³.

22. Какая технологическая машина позволяет изготовить из распаренного берёзового бревна шпон?

23. Сегодня широкое распространение получили стали с высоким электросопротивлением. Например, X20H80. Укажите одну из областей применения таких сплавов и назовите легирующие элементы, входящие в состав стали указанной марки.

24. Светодиодные ленты являются современным источником света. Один метр такой ленты может содержать несколько десятков светодиодов, расположенных в один или несколько рядов. Рассчитайте потребляемую мощность 3 метров такой ленты, если известно, что общее количество светодиодов составляет 180 шт. Все светодиоды соединены друг с другом параллельно, а характеристики одного светодиода таковы: рабочее напряжение 3,5 В и ток 0,1 А.

25. На каком из этапов выполнения творческого практико-ориентированного проекта следует выполнять сравнение возможных вариантов изготовления проектного изделия?

26. 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	<u>Описание последовательности выполнения технологических операций</u>
Отделка изделия	Обоснование выбора отделки