



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет промышленных
технологий и дизайна»

Шифр 09-PM-2

Заключительный этап Всероссийской олимпиады школьников по
технологии

Фамилия Кочев

Имя _____

Отчество _____

Класс 12

Подпись участника Кочев

С баллом 32 соизволил Кочев

Санкт-Петербург
2019

215 + 95 = 30 баллов
 225 + 105 = 32 балла

Итого баллы

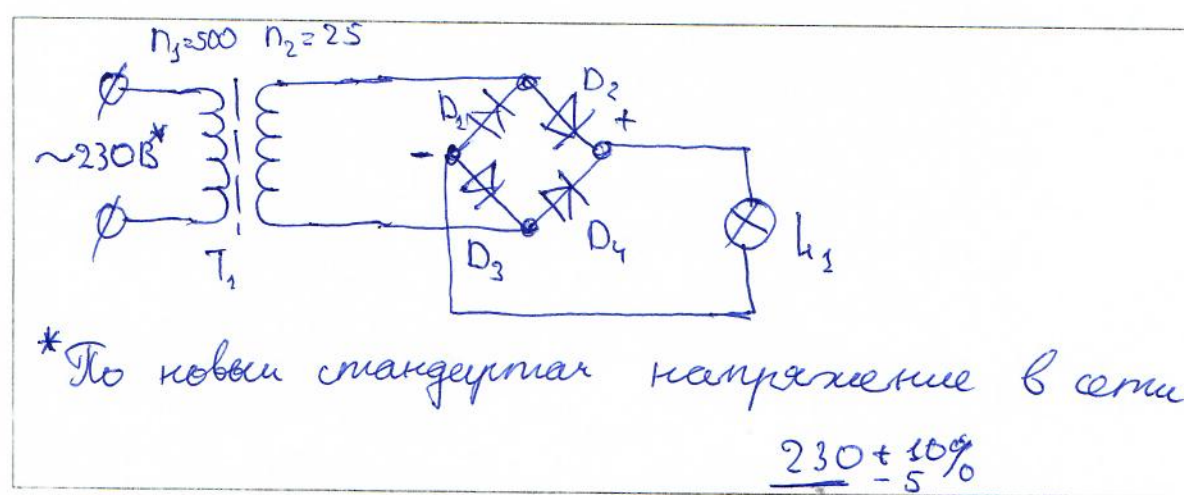
Тестовые задания заключительного этапа Всероссийской олимпиады школьников по технологии 2018-2019 учебного года.

Номинация «Техника и техническое творчество».

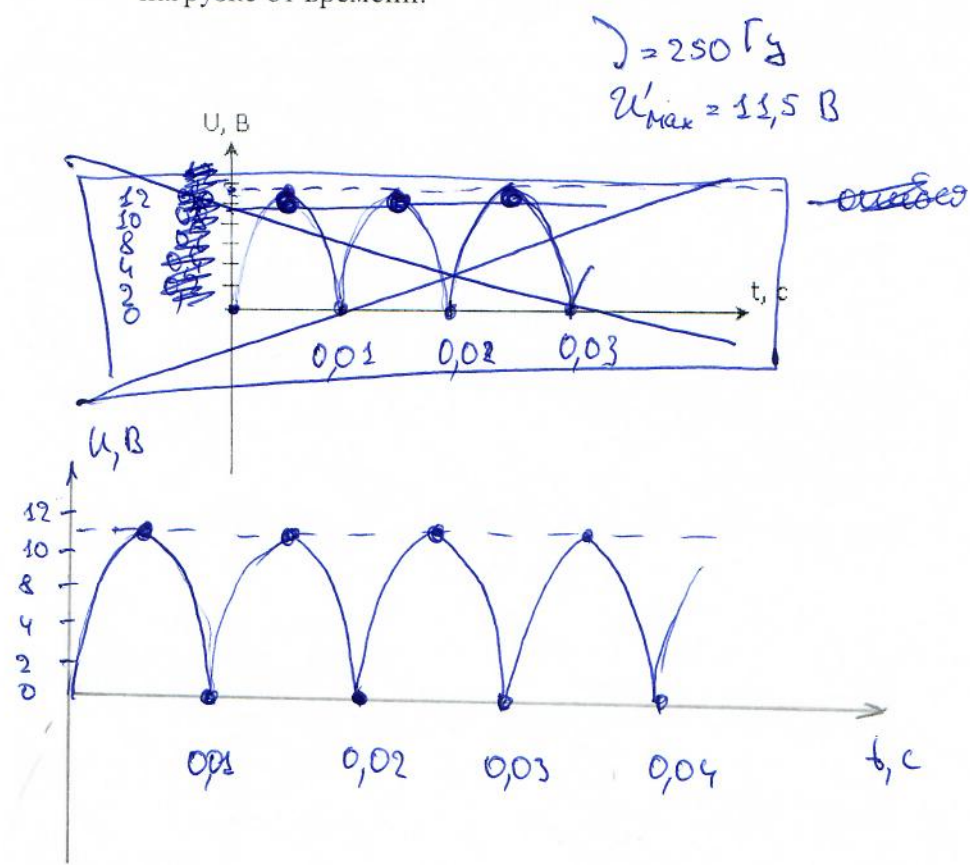
10-11 классы.

+

- К выходу трансформатора подключен двухполупериодный выпрямитель с лампой накаливания в качестве нагрузки. На вход подается напряжение от сети. Число витков первичной обмотки - 500, вторичной - 25. Нарисуйте схему электрической цепи.



- Для задания 1 изобразите с указанием величин зависимость напряжения на нагрузке от времени.



3. Укажите достоинства и недостатки электромобилей.

Достоинства: экологичность при использовании, высокий крутящий момент двигателя.
Недостатки: неэкологичность производства и утилизации АКБ, низкий запас хода, долгая заправка, дороговизна.

4. Предприниматели Василий и Пётр открыли компанию по созданию умных часов «ViP». Василий вложил 200 тысяч рублей, а Петр - 350 тысяч рублей. Стартап оказался успешным, и через год к ним обратилась Анастасия с предложением выкупить часть акций. Они согласились, и после сделки каждый стал владеть третью акций предприятия. Анастасия заплатила за свою долю 1 100 000 руб. определите, кому из предпринимателей причитается большая часть этих денег? В ответе напишите сумму, которую он получит.

~~Пётр~~ Большую часть получит Василий, т.к. изначально он вложил меньше, чем Пётр

$$1\ 100 + 200 + 350 = 1650 \text{ тыс. руб.}$$

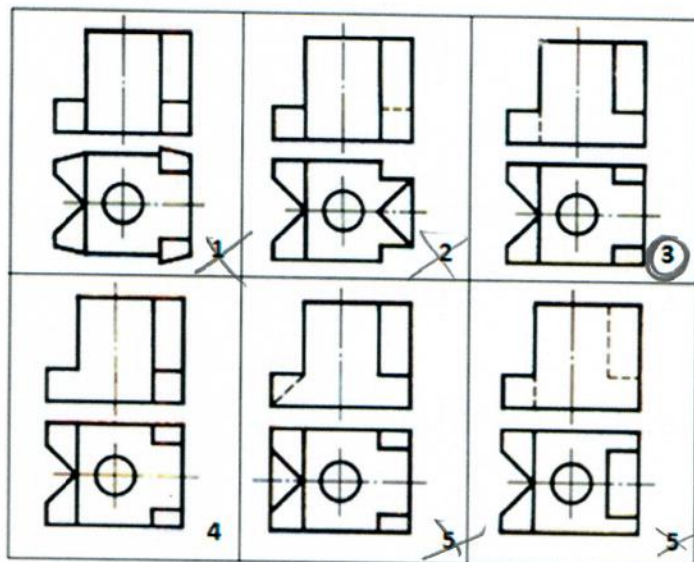
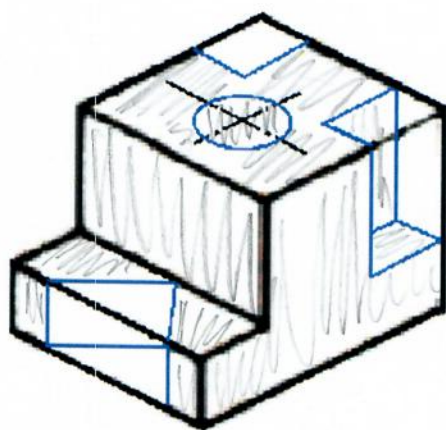
$$\frac{1650}{3} = 550 \text{ тыс. руб.}$$

$$550 - 200 = 350 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: 350 тысяч рублей

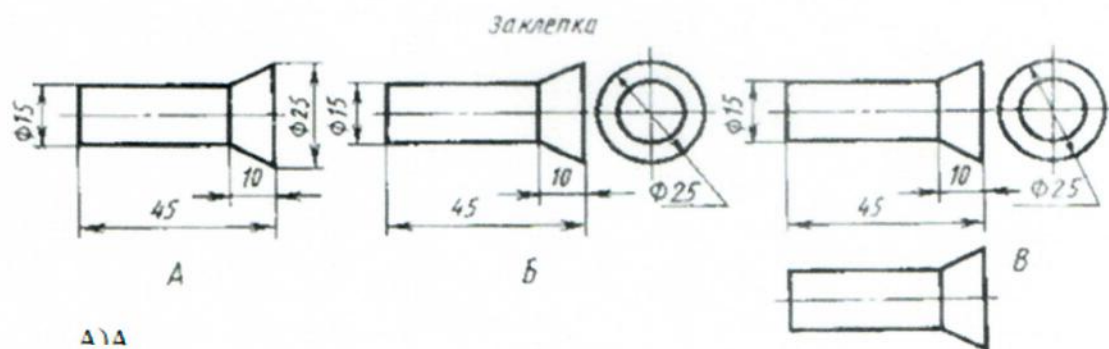
5. Рассмотрите приведённые ниже технический рисунок заготовки и чертежи деталей. Найдите и укажите цифрой чертёж, соответствующий детали, полученной в результате преобразования исходной формы после мысленного удаления указанных на техническом рисунке объёмов.

Ответ: 3 (три)



+

6. Какое количество деталей указано на каждом из приведённых чертежей (А, Б, В)



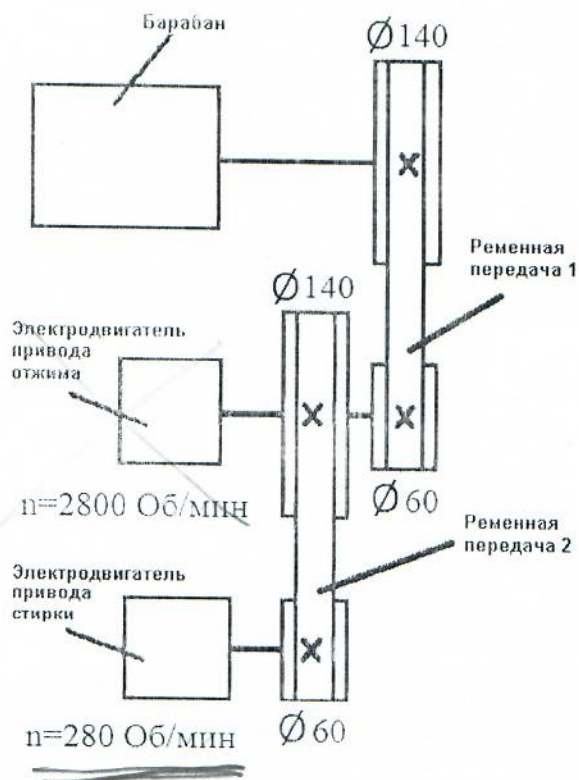
А 1
Б 1
В 1

Использованы лишь разные виды:
А - один вид
Б - 2 вида
В - 3 вида (некорректно)

Деталь для всех чертежей одна и та же

+

7. Используя представленную ниже кинематическую схему стиральной машины, определите скорость вращения (единица измерения «Обороты в минуту») барабана, если работает электродвигатель привода стирки, а электродвигатель привода отжима отключен и отсоединён от вала.



$$1) \frac{140}{60} = \frac{14}{6} = \frac{7}{3}$$

$$2) \frac{140}{60} = \frac{7}{3}$$

$$\left(\frac{7}{3}\right)^2 = \frac{49}{9} = 5,44$$

$$\frac{280}{5,44} \approx 51,85 \approx 52$$

Ответ: 52 об/мин

8. Для стиральной машины задания 7 определите скорость вращения барабана, если включен двигатель отжима, а двигатель стирки отключен.

$$\frac{2800}{\frac{140}{6}} = \frac{2800 \cdot 6}{140} = 120 \text{ об/мин}$$

Ответ: 120 об/мин

+

9. Определите не менее пяти необходимых компонентов для сборки модели робота, если ему для выполнения задачи требуется переместиться в пространстве, определить цвет и расстояние до твёрдых тел.

1. цилиндрический датчик
2. датчик цвета (лидо-тема)
3. лазерный и ультразвуковой датчики (для точных показаний)
4. шаговой (~~те~~) электродвигатель(и)
5. детали корпуса
6. ведущие и ведомые колеса
7. контроллер

10. Какие виды передач, используемые в технологической машине, позволяют преобразовывать вращательное движение в поступательное (Приведите два примера).

+

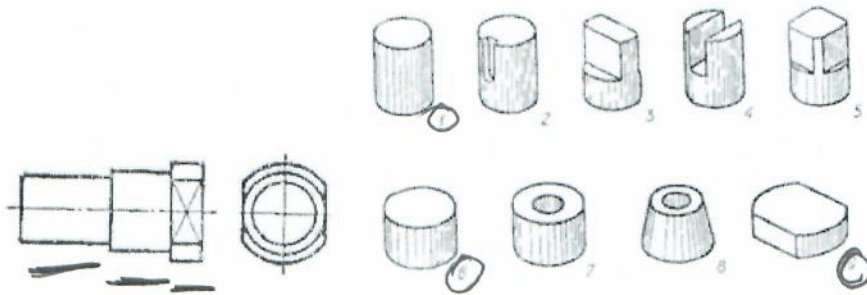
1. Ременная передача
2. КШМ (кривошипно-шатунный механизм)
3. Кулачковый механизм

+

11.

По данному чертежу найдите наглядные изображения частей, из которых состоит деталь:

- ☒ А) 1+6+9
 Б) 2+1+9
 В) 1+6+5



1 + 6 + 9

+

12. Какие два вида металлов можно обрабатывать давлением в холодном состоянии ?

Черные (сталь)

Цветные (почти все: медь, алюминий, латунь, т.д.)

13. Назовите два легирующих элемента быстрорежущей стали.

Вольфрам, Молибден.

14. Укажите хронологический порядок создания следующих технологических машин:

- 4 а. Лазерный станок;
- 3 б. Станок с ЧПУ;
- 1 в. Токарный станок;
- 2 г. Швейная машина;
- 5 д. 3D-принтер.

в г б а д

15. Назовите четыре вида элементов техносферы, созданных до второй технологической (промышленной) революции.

~~Здания~~ Жилые, инструмент (принадлежности),
~~тропа (дорога)~~ одежда, дорога (тропа),
гидротехнические сооружения (плотина)

16. Какие типы двигателей используются в электромобилях?

Двигатели постоянного тока.
Тяговые, стартерные.

17. Какие виды пластмасс обладают повышенной прочностью?

~~Стекло~~ Углеродистые.

18. Назовите два вида дизайна, направленные на проектирование крупных объектов.

ландшафтный дизайн,
архитектурный дизайн.

19. Какой специалист занят организацией производства в предпринимательской деятельности ?

менеджер

20. Для какой работы достаточно среднего профессионального образования, получаемого в колледже ?

По рабочим специальностям: сварщик,
токарь, фрезеровщик, каменщик и пр.
Также для любой другой, не
требующей образования (дворник,
уборщик, красильщик, грузчик и пр.)

21. Укажите не менее четырех вопросов, которые надо осветить при презентации

проекта.

1. Какова цель проекта?
2. Каковы задачи проекта?
3. Какие ресурсы существуют?
4. Какими способами будут реализованы задачи проекта?
5. Какой можно сделать вывод по результатам готового проекта?

22. Назовите по два примера технологических (рабочих), энергетических и информационных машин (всего шесть примеров).

Технологические: токарный станок, фрезерный станок, швейная машина
Энергетические: электродвигатель, генератор, ДВС, РД
Информационные: ЭВМ (ПК), калькулятор.

23. Как изменяются свойства стали при закалке и отпуске?

Закалка: сталь становится более прочной, твердой, но хрупкой.
Отпуск: сталь становится более мягкой, вязкой, но менее прочной, хрупкой.

24. Укажите порядок изготовления на 3D-принтере однодетального

1. Создать 3D модель детали в САПР (учет тех. особенностей детали)
2. Конвертировать в конечный пример

6-конт.

3. Подготовка 3D пример (основание, печатающее тело - 60)
 4. Отправить задание на печать (непосредственная печать)
 5. Финальная обработка изделия (убирание неровностей) - при необходимости (напр. диморфизм)
 6. Отправка примера от возможных следов плавления
25. Почему во многих странах осуществляют раздельный сбор мусора?

По тому что это:

1. Рационально использует ресурсы при переработке
 2. Уменьшает вред окружающей среде
 3. Более удобно ~~перерабатывать~~ перерабатывать
- нет необходимости в сортировке

26. Творческое задание

Разработайте кормушку для птиц с треугольным дном
(Изготавливаемую с применением только ручных технологических операций и инструмента)

Технические условия:

Вам необходимо, разработать кормушку для птиц (рис. 1.). Форма дна разработанной кормушки должна быть треугольной.

1. Разработайте эскиз изделия без подвески и укажите на нем габаритные размеры.
2. Укажите материал изготовления боковых стенок.

Древесина (сосна)

3. Укажите материал изготовления дна.

органическое стекло (акрил)

т.к. вода может уничтожить древесно-содержащие пластиковые изделия

4. Перечислите названия технологических операций, применяемых при изготовлении данного изделия.

Тиснение, разметка, сверление, клеевые (суперклеи), спроектирование, зачистка, шлифование

5. Перечислите оборудование и инструменты, применяемые для изготовления данного изделия.

Стальной веретак, очки защитные, сверлильный станок, верто дрель, карандаш, угольник, линейка, напильник, рейсфлер, рубанок, тиски стальные, стусло, ножовка

6. Укажите вид сборки боковых стенок. Клей ПВА, эпоксидный клей, клей столярный
~~Клеевые деревянные части на клей~~
~~ПВА ~~на эпоксидный~~ ~~на столярный~~~~
7. Укажите вид сборки дна. ~~Склеивание при помощи~~
~~Клеевые на эпоксидный клей~~

8. Укажите вид отделки готового изделия.

Шлифование

9. Предложите способ подвески кормушки на деревья.

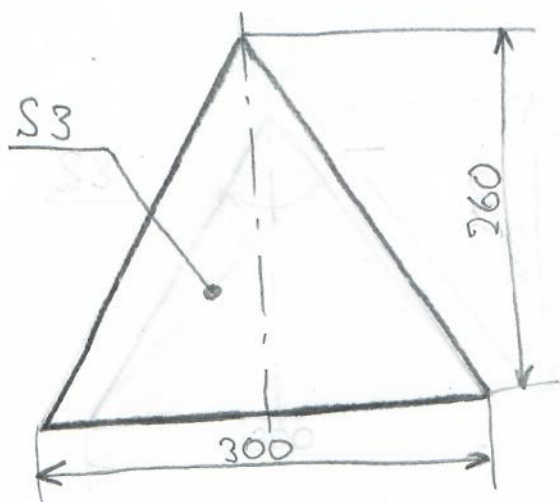
Использование заранее спроектированных отверстий для подвешивания с помощью веревок с крючком

Примечание. Учитывается дизайн готового изделия.



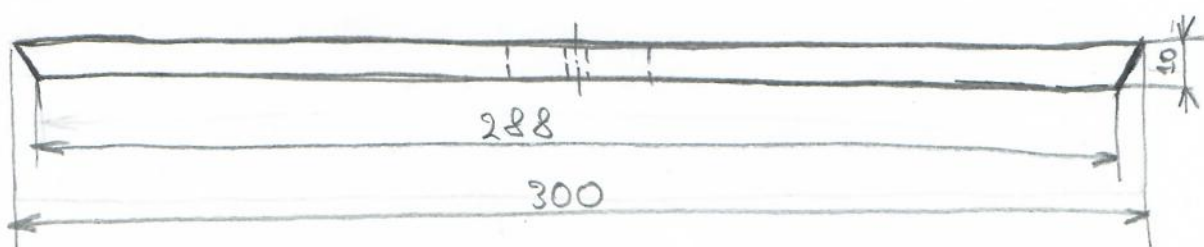
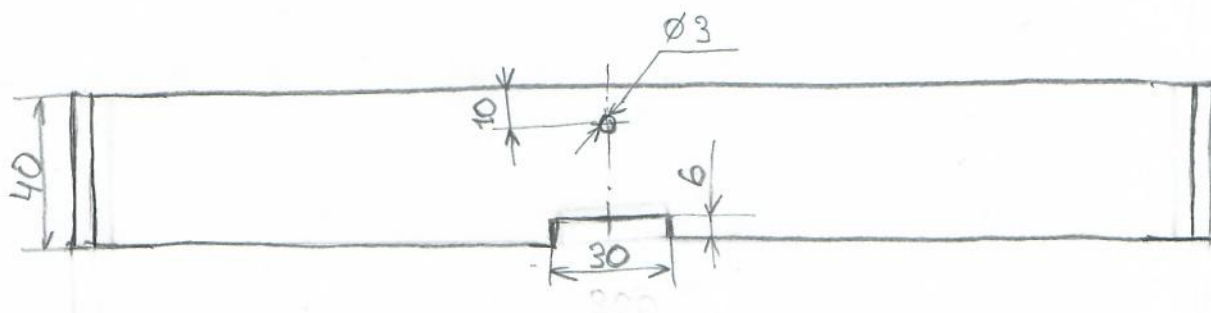
Рис. 1. Образец прямоугольной кормушки для птиц (образец не копировать)

Место для эскиза треугольной кормушки (1 стр.)



основание
(присоединяю) 3 ЛТ

M 1:5



M 1:2 Боковые части 3 ЛТ

Примечание: т.к. нет возможности заказать
панель и штырь, эскиз выполнен не по ГОСТ