

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 8–9 КЛАССЫ
Общая часть

№ 1 (1 балл).

Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображён 3D -принтер.

	
А	Б
	
В	Г
	
Д	Е

№ 2 (1 балл).

Станция московского метро «Новослободская» украшена витражами, сделанными по эскизам художника Павла Корина. Витражи изготавливали в специальных мастерских, которые располагались в Риге. Большую часть композиции занимает рисунок из различных цветов, растений и звёзд. В верхней части шести витражей вставлены небольшие медальоны с изображением людей различных профессий. Рассмотрите предложенный фрагмент витража.

Определите, представитель какой профессии на нём изображён.

- а) врач
- б) блогер
- в) агроном
- г) инженер
- д) писатель
- е) музыкант
- ж) строитель
- з) художник
- и) энергетик



№ 3 (1 балл).

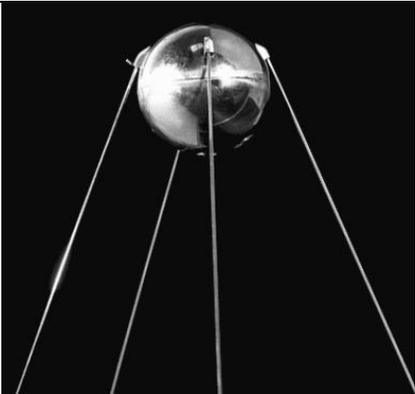
Рассмотрите приведённый рисунок. Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на нём.

- а) киви
- б) банан
- в) груша
- г) кокос
- д) слива
- е) яблоко
- ж) ананас
- з) виноград



№ 4 (1 балл).

4 октября 1957 года на орбиту Земли был выведен первый искусственный спутник Земли, советский космический аппарат, который назывался «Спутник-1». Он получил кодовое обозначение — «ПС-1» («Простейший Спутник-1»). Рассмотрите предложенные изображения. Среди них выберите то, на котором изображён ПС-1.

	
А	Б
	
В	Г
	
Д	Е

№ 5 (1 балл).

Экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств товаров. Рассмотрите приведённый знак.

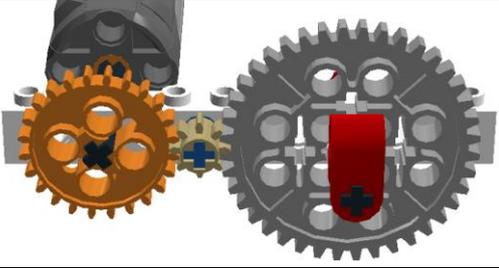
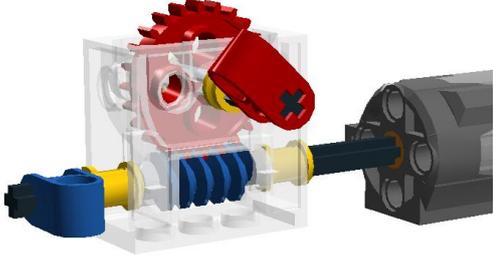
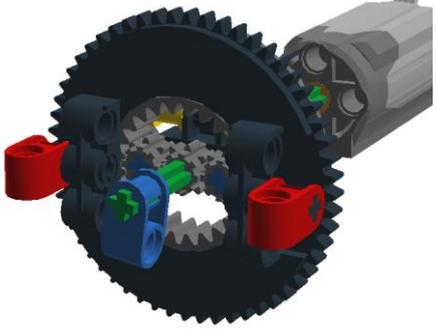
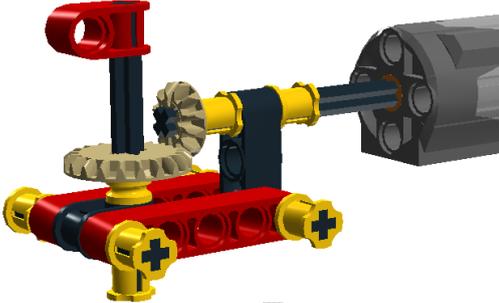
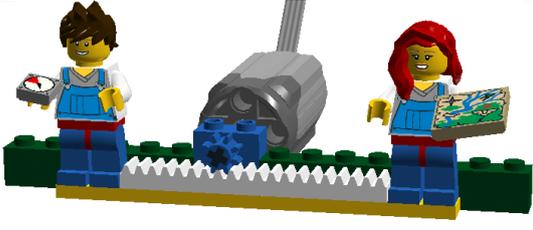


Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое точнее указывает, что означает данный знак.

- а) Знак указывает, что объект опасен для окружающей среды.
- б) Знак означает, что данную вещь следует выбросить в урну.
- в) Знак означает, что данный продукт может быть опасен для здоровья.
- г) Знак означает замкнутый цикл: создание – применение – утилизация.
- д) Знак указывает, что данную вещь необходимо собирать и выбрасывать отдельно.
- е) Знак указывает, что отдельные компоненты продукта не были протестированы на животных.
- ж) Знак означает, что товар изготовлен из нетоксичного материала и может соприкасаться с пищевыми продуктами.
- з) Знак означает, что данную вещь изготовили из сырья, пригодного для переработки или из вторичного (переработанного) сырья.
- и) Знак означает, что при изготовлении продукта не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.

№ 6 (1 балл).

Установите соответствие между механическими зубчатыми передачами, изображёнными на рисунках, и их названиями.

	Механическая зубчатая передача		Название передачи
А)		1)	коническая передача
Б)		2)	планетарная передача
В)		3)	червячная передача
Г)		4)	реечная передача
Д)		5)	цилиндрическая передача

№ 7 (2 балла).

При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 45 м 5 см, 12 м 6 дм 9 см, 707 дм и 314 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

№ 8 (2 балла).

Миша соединил параллельно четыре резистора (см. схему участка цепи *AB*).

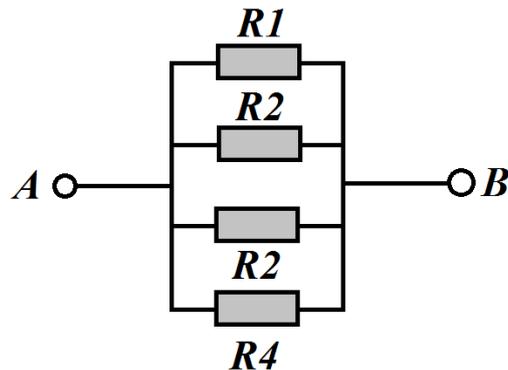


Схема участка цепи AB

№	Обозначение	Номинал (Ом)
1	<i>R1</i>	15
2	<i>R2</i>	21
3	<i>R3</i>	12
4	<i>R4</i>	18

Справочная информация

При последовательном соединении резисторов общее сопротивление участка цепи можно посчитать, сложив номиналы резисторов.

При параллельном соединении сопротивлений резисторов общее сопротивление участка AB можно посчитать следующим образом:

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$$

Определите величину сопротивления участка *AB*. Ответ дайте в Омах, округлив результат до десятых.

№ 9 (2 балла).

Серёжа выпилил из фанеры толщиной 15 мм деталь (см. чертёж детали).

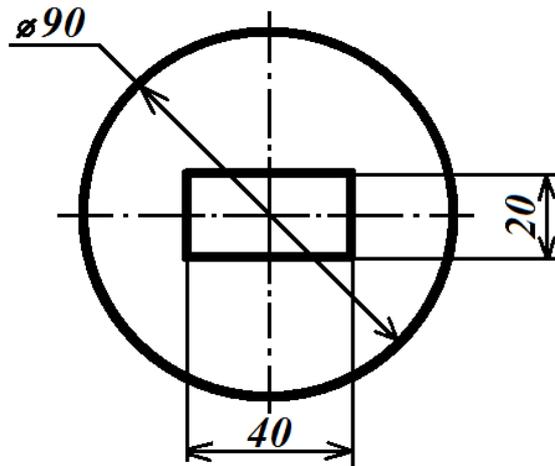


Чертёж детали

На чертеже размеры указаны в миллиметрах. Плотность фанеры равна $0,65 \text{ г/см}^3$.

Справочная информация

Для того, чтобы найти объём прямоугольного параллелепипеда, нужно его длину умножить на его ширину и на его высоту.

Для того, чтобы найти объём цилиндра, нужно площадь основания умножить на его высоту.

Для того, чтобы найти массу объекта, нужно его объём умножить на его плотность.

Определите, какова масса данной детали в граммах. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Результат округлите до целого.

№ 10 (2 балла).

Для подарка Даша решила собрать набор из одной синей ручки, одного простого карандаша, одного ластика и одной линейки. После просмотра ассортимента интернет-магазина Даша выбрала следующие товары (см. таблицу покупок).

Таблица покупок

№	Название	Цена без скидки руб. за 1 шт.
1	Ручка шариковая синяя	48
2	Карандаш чёрнографитный Эко НВ заточенный	24
3	Ластик каучуковый прямоугольный	36
4	Линейка 30 см пластиковая	32

У Даши есть карта лояльности этого интернет-магазина, которая позволяет ей получить скидку в размере 5 % на покупку всех канцелярских товаров.

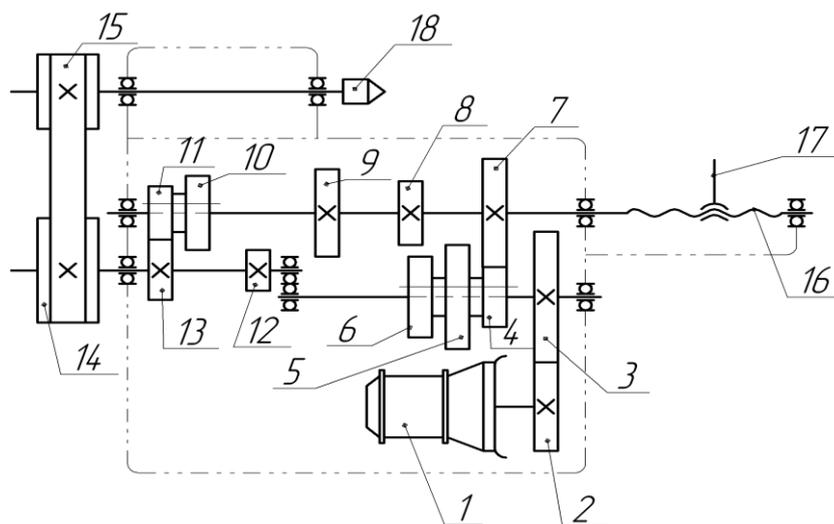
Определите, сколько можно купить таких наборов на 3 тысячи рублей. В ответ запишите только число.

Специальная часть

№ 1 (1 балл). Установите соответствие между инструментами и технологическими операциями, которые позволяют осуществлять данные инструменты.

Технологические операции	Инструменты
А) Долбление древесины	1) Дрель
Б) Нарезание резьбы	2) Канфарник
В) Точение древесины	3) Напильник
Г) Опиливание древесины	4) Столярная ножовка
Д) Чеканка металла	5) Метчик
Е) Сверление металла	6) Стамеска
Ж) Пиление древесины	7) Рейер

№ 2 (1 балл). По представленной кинематической схеме определите общее количество подшипников качения, применённых в этом варианте.



№ 3 (1 балл). Назовите аккумуляторные электроинструменты, предназначенные для пиления технологических материалов.

- а) аккумуляторная дрель-шуруповёрт
- б) аккумуляторный электролобзик
- в) аккумуляторный электрорубанок
- г) аккумуляторная дисковая электропила

№ 4 (1 балл). Назовите ручной инструмент, который позволяет осуществить технологический процесс нарезания внешней резьбы на металлическом стержне.

- а) зензубель
- б) шарошка
- в) плашка
- г) рейер

№ 5 (1 балл). Современные конструкции 3D-принтеров, основанные на декартовой системе координат и реализующие технологию FDM (fused deposition modeling – послойное нанесение через сопло расплава термопластичного материала в виде тонкой нити), могут осуществлять работу в соответствии со следующими схемами движения.

- а) Печатающий элемент с экструдером движется по оси X, платформа (стол) движется по осям Y и Z.
- б) Печатающий элемент с экструдером движется по осям X и Z, платформа (стол) движется по оси Y.
- в) Печатающий элемент с экструдером движется по осям X и Y, платформа (стол) по оси Z.
- г) Все вышеперечисленные схемы применимы.

№ 6 (1 балл). На изображении представлен слесарный инструмент, применение которого предусмотрено совместно с молотком. Назовите данный инструмент.



№ 7 (1 балл). На изображении представлен передаточный механизм. Дайте верное название данного механизма.



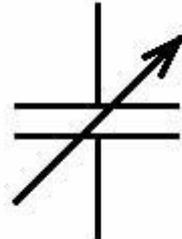
- а) червячный механизм
- б) ременный механизм
- в) кулисный механизм
- г) реечный механизм

№ 8 (1 балл). Одним из видов диффузной металлизации стали является силицирование. Определите химический элемент, который будет при этом проникать внутрь поверхностного слоя стали посредством диффузии.

- а) алюминий
- б) медь
- в) хром
- г) кремний

№ 9 (1 балл). По представленному условному изображению, применяемому на принципиальных электрических схемах, укажите название элемента.

- а) генератор электрической энергии
- б) электролитический конденсатор переменной ёмкости
- в) гальванический литий-ионный аккумулятор
- г) электрическое переменное сопротивление



№ 10 (1 балл). По маркировке стали 14Г2 определите название применённого легирующего элемента и максимально возможное его процентное содержание в данной марке стали.

№ 11 (1 балл). Дайте верное название представленному на изображении электроинструменту.

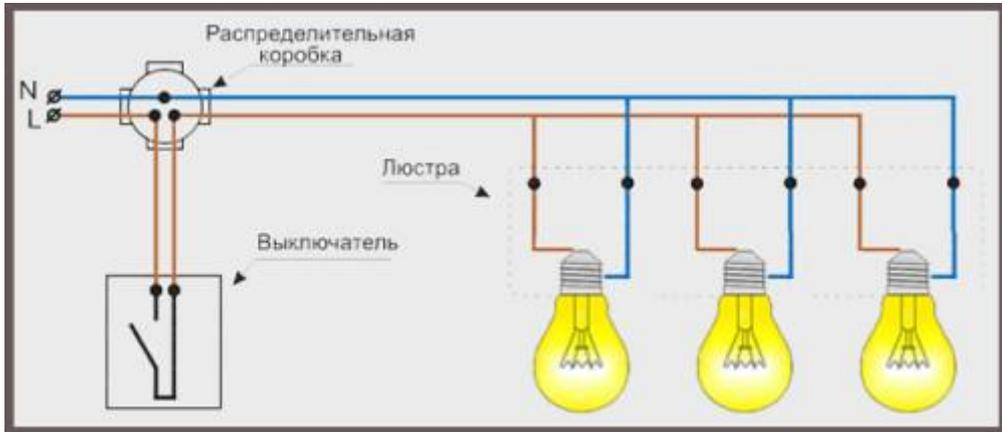


№ 12 (1 балл). Дайте верное название, представленному на изображении пиломатериалу.

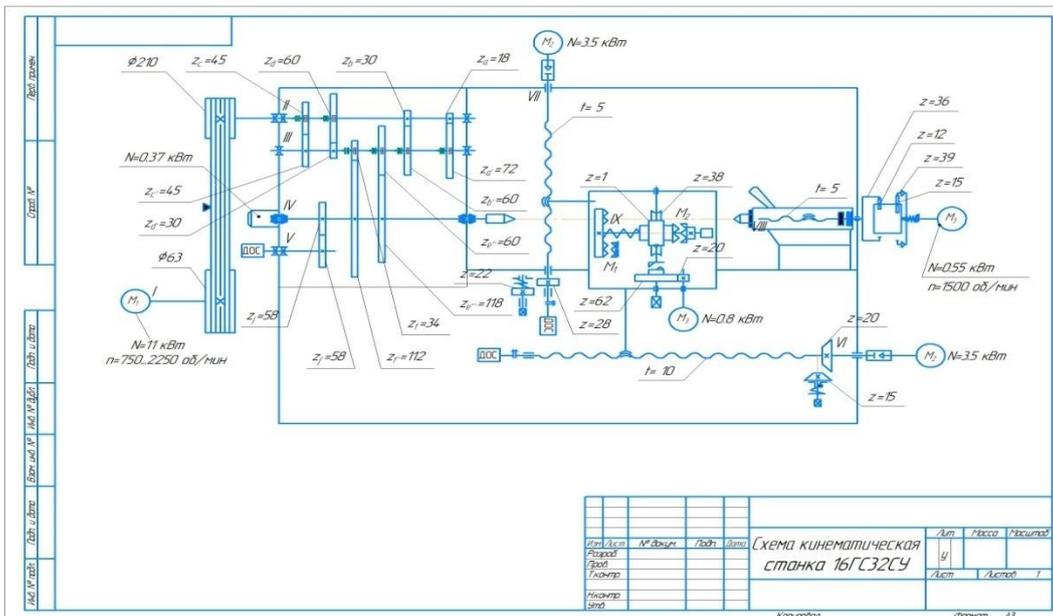
- а) чурак строганный
- б) кряж обыкновенный
- в) бревно необрезное
- г) брус двухкантный



№ 13 (1 балл). На изображении представлен один из возможных способов подключения трёхрожковой люстры к квартирной проводке. Определите, будут ли при таком варианте соединения при перегорании нити накала средней лампы работать оставшиеся боковые лампы.



№ 14 (1 балл). На изображении представлена кинематическая схема станка. Определите по данной схеме передаточное число ременной передачи. Ответ округлите до сотых.



№ 15 (1 балл). После закалки стали для снятия возникших внутренних напряжений и улучшения эксплуатационных характеристик сталей можно применить следующие процессы термообработки:

- а) отпуск
- б) отпуск
- в) отпаривание
- г) все вышеперечисленные

№ 16 (1 балл). Какой (какие) из приведённых инструментов предусматривает (предусматривают) возможность многократной замены режущего элемента?

- а) ручной столярный лобзик
- б) алмазный надфиль
- в) ножовка слесарная
- г) рашпиль

№ 17 (1 балл). На фотографии представлен элемент выполненного из древесины изделия. Для изготовления центрального узора в виде цветов был использован шпон различных пород древесины. Назовите технику, в которой выполнен данный цветочный узор.



№ 18 (1 балл). Назовите инструменты, применение которых позволяет осуществить процесс строгания заготовок из древесины.

- а) шерхебель
- б) ерунок
- в) зензубель
- г) фуганок

№ 19 (1 балл). Какой компонент проектной деятельности выполняется на конструкторско-технологическом этапе проекта?

- а) технико-технологический анализ прототипов задуманного проекта
- б) практическое изготовление отдельных элементов проекта
- в) выбор оптимального варианта проекта
- г) определение основной проектной проблематики