

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.  
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 5 КЛАСС  
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).**

19 августа 1960 года с Байконура стартовал корабль-спутник («Спутник-5»). На его борту находились две собаки. Животные провели на околоземной орбите 25 часов, после чего они благополучно вернулись на Землю. Какие были клички у этих собак?



- а) Дезик и Цыган
- б) Белка и Стрелка
- в) Мушка и Пчёлка
- г) Ветерок и Уголёк
- д) Сяо Бяо и Шаньшань
- е) Чернушка и Звёздочка

**№ 5 (1 балл).**

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

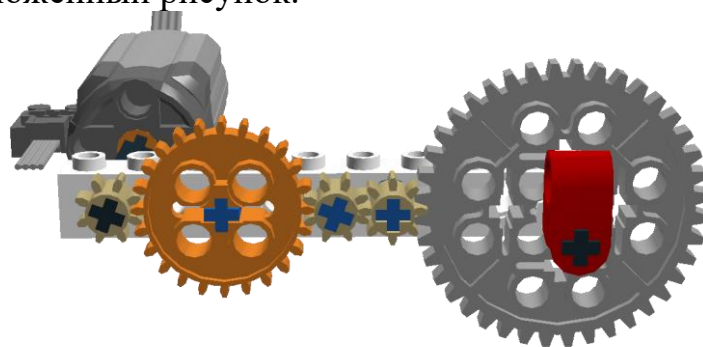


Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое наиболее точно указывает, что означает данный знак.

- 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).**

Рассмотрите приложенный рисунок.



Определите, к какому типу относится данная механическая передача.

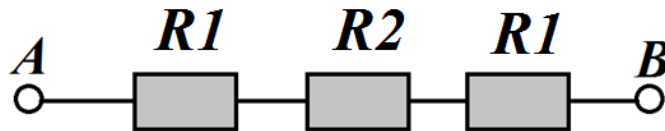
- а) цепная передача
- б) реечная передача
- в) зубчатая передача
- г) ремённая передача
- д) червячная передача
- е) фрикционная передача

**№ 7 (2 балла).**

При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 5 м, 112 дм, 318 см и 225 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

**№ 8 (2 балла).**

Миша соединил последовательно три резистора (см. схему участка цепи  $AB$ ).



*Схема участка цепи  $AB$*

№	Обозначение	Номинал (Ом)
1	$R1$	10
2	$R2$	20

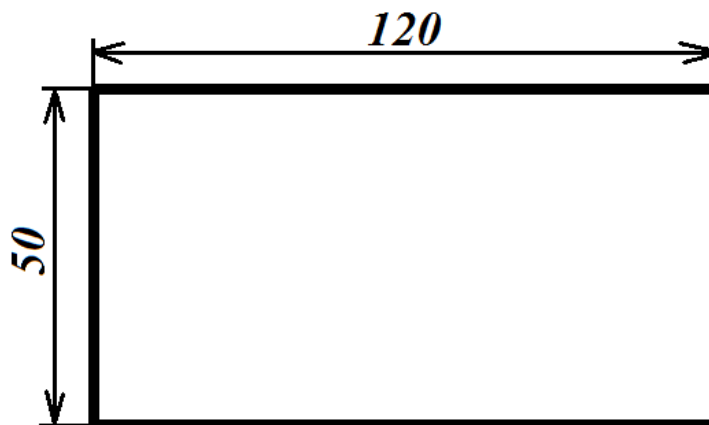
Определите величину сопротивления участка  $AB$ . Ответ дайте в Омах. В ответ запишите только число.

*Справочная информация*

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

**№ 9 (2 балла).**

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



*Чертёж детали*

На чертеже размеры указаны в миллиметрах. Определите объём данной детали в кубических сантиметрах. В ответ запишите только число.

*Справочная информация*

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

**№ 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 вещи (см. *таблицу покупок*).

*Таблица покупок*

№	Название	Цена в руб. за 1 шт.
1	Ручка шариковая синяя	65
2	Карандаш чёрнографитный Эко НВ заточенный	17
3	Ластик каучуковый прямоугольный	17
4	Линейка 30 см пластиковая	28

Определите, сколько будут стоить **два** таких набора. Ответ дайте в рублях. В ответ запишите только число.

**Специальная часть**

**№ 1 (1 балл).** Какой из инструментов предназначен для пиления древесины?

- а) слесарная ножовка
- б) столярная ножовка
- в) ручная дрель
- г) киянка

**№ 2 (1 балл).** Какой из приведённых материалов состоит из нескольких слоёв шпона?

- а) брусок
- б) фанера
- в) брус
- г) доска

**№ 3 (1 балл).** Назовите породу древесины, из которой изготавливают берестяные изделия.

- а) бук
- б) бузина
- в) берёза
- г) бамбук

**№ 4 (1 балл).** Стены деревянного дома можно изготовить из брёвен. Какой тип соединения можно применить, чтобы соединить брёвна сруба друг с другом? Выберите два верных ответа.

- а) в лапу
- б) в обло (в чашу)
- в) в ногу
- г) в стог (в венец)

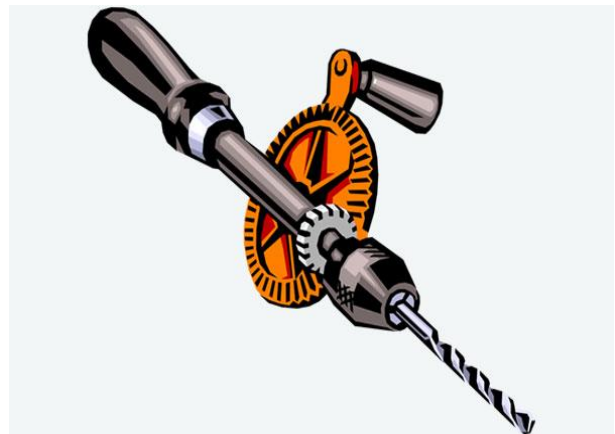
**№ 5 (1 балл).** Назовите приспособление, представленное на данном изображении.



- а) обушковая пила
- б) буковая заготовка
- в) стусло
- г) болты крепления рукояти пилы

**№ 6 (1 балл).** На изображении представлена ручная дрель. Определите механизм, позволяющий приводить во вращение сверло, установленное в сверлильном патроне.

- а) зубчатый передаточный механизм
- б) цепной передаточный механизм
- в) ременный передаточный механизм
- г) кулисный механизм

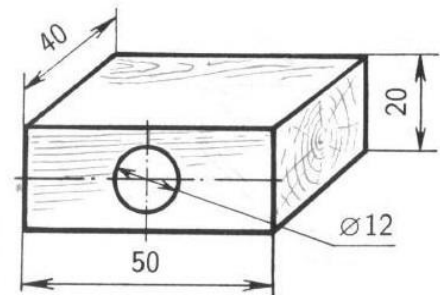


**№ 7 (1 балл).** Для изготовления прикладов винтовок и ружей применяли и применяют древесину твёрдых пород. Из представленного списка выберите те породы, которым следует отдавать предпочтение при изготовлении таких прикладов.

- а) липа
- б) орех
- в) клён
- г) осина

**№ 8 (1 балл).** По техническому рисунку детали определите её габаритные размеры.

- а) 20 × 50 мм
- б) 50 × 40 × 20 мм
- в) 50 × 40 мм
- г) 50 × 20 мм при диаметре 12 мм



**№ 9 (1 балл).** Из представленного списка выберите только те разновидности гвоздей, выпускаемые в Российской Федерации в соответствии с ГОСТом, которые обладают наибольшей коррозионной стойкостью.

- а) строительные оцинкованные
- б) строительные без покрытия
- в) винтовые без покрытия
- г) строительные с плоской шляпкой.

**№ 10 (1 балл).** Сегодня выпускаются электрические лобзики, позволяющие осуществлять технологические операции пиления и древесины, и металла. Как вы считаете, существуют ли ручные лобзики, позволяющие выпиливать заготовки из металла?

- а) да, существуют
- б) нет, не существуют

**№ 11 (1 балл).** Установите соответствие между материалом и инструментом, который можно применить для его обработки.

Материал	Инструмент
Полимерная глина	Ножницы
Древесина	Скарпель
Камень	Столярный рашпиль
Картон	Стек



**№ 12 (1 балл).** Как вы считаете, можно ли считать канцелярскую скрепку изобретением, идея которого защищена официальным патентом?

- а) можно
- б) нельзя



**№ 13 (1 балл).** Человек какой профессии может изготовить матрёшку на технологической машине?

- а) токарь
- б) слесарь
- в) столяр
- г) плотник

**№ 14 (1 балл).** Назовите инструмент, изготовленный из древесины, предназначенный для столярных работ, выполняющий ударные технологические операции и не предназначенный для забивания гвоздей.

- а) киянка
- б) дрель
- в) кувалда
- г) молот

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.  
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 6–7 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. Бóльшую 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).**

Прочитайте отрывок из песни Александры Пахмутовой и Николая Добронравова «Знаете, каким он парнем был».

*Знаете, каким он парнем был,  
Тот, кто тропку звёздную открыл?..  
Пламень был и гром,  
Замер космосом, и сказал негромко он...*

**Припев:**

*Он сказал: «Поехали!».  
Он взмахнул рукой...  
Словно вдоль по Питерской, Питерской,  
Пронёсся над Землёй!  
Словно вдоль по Питерской, Питерской,  
Пронёсся над Землёй!*

Укажите, о каком человеке поётся в данной песне.

- а) Герман Степанович Титов
- б) Сергей Павлович Королёв
- в) Юрий Алексеевич Гагарин
- г) Алексей Архипович Леонов
- д) Константин Эдуардович Циолковский

**№ 5 (1 балл).**

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

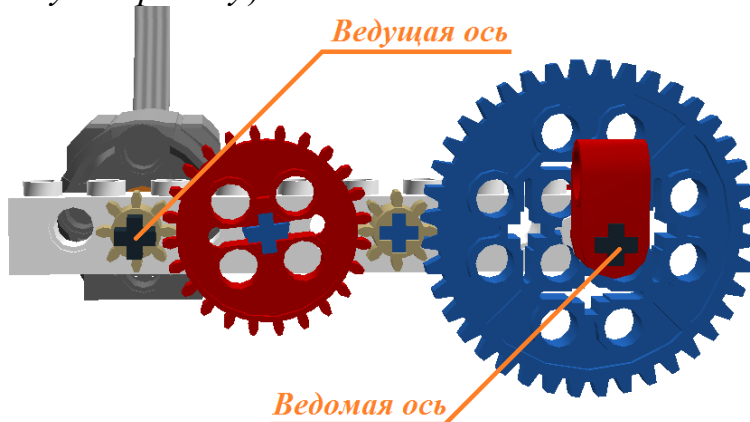


Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое наиболее точно указывает, что означает данный знак.

- 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).**

У Кати есть шестерёнки трёх видов. У первых 8 зубьев, у вторых – 24 зуба, у третьих – 40 зубьев. Пользуясь только шестерёнками этих видов, Катя собрала передачу (см. *зубчатую передачу*).



*Зубчатая передача*

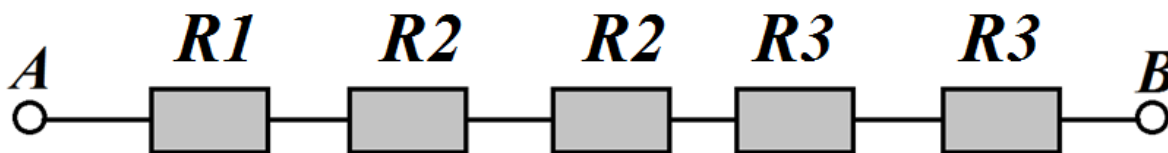
Катя написала программу, согласно которой, ось мотора (двигателя) должна совершать 15 оборотов за минуту. Через 3 минуты после запуска программа закончила работу. Всё это время ось мотора (двигателя) вращалась с постоянной скоростью. Определите, сколько оборотов за время работы программы совершил красный флажок, который находится на ведомой оси. В ответ запишите только число.

**№ 7 (2 балла).**

При благоустройстве парка был решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 12 м 5 см, 3 м 6 дм, 145 см и 26 дм 6 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

**№ 8 (2 балла).**

Миша соединил последовательно несколько резисторов (см. *схему участка цепи АВ*).



*Схема участка цепи АВ*

№	Обозначение	Номинал (Ом)
1	$R1$	12
2	$R2$	15
3	$R3$	18

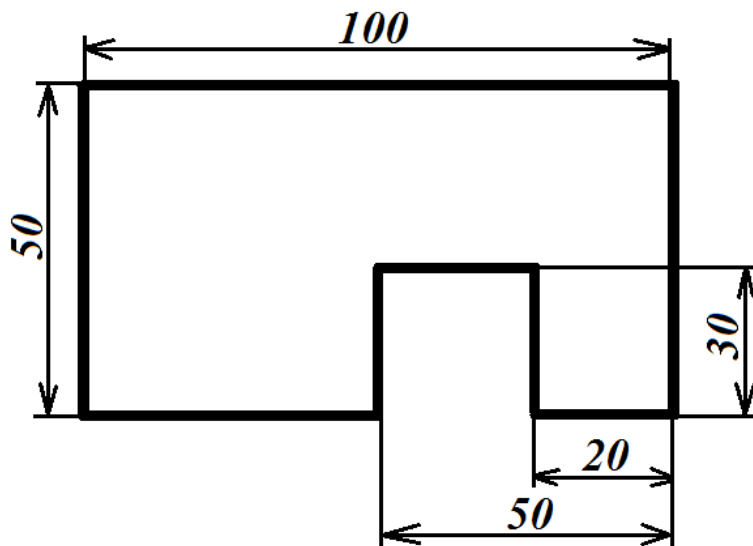
Определите величину сопротивления участка  $AB$ . Ответ дайте в Омах. В ответ запишите только число.

*Справочная информация*

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

**№ 9 (2 балла).**

Серёжа выпилил из фанеры толщиной 10 мм деталь (см. чертёж детали).



*Чертёж детали*

На чертеже размеры указаны в миллиметрах. Определите объём данной детали в кубических сантиметрах. В ответ запишите только число.

*Справочная информация*

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

**№ 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 руб. за 1 шт.
1	Ручка шариковая синяя	60
2	Карандаш чёрнографитный Эко НВ заточенный	17
3	Ластик каучуковый прямоугольный	16
4	Линейка 30 см пластиковая	27

Определите, сколько можно купить таких наборов на 2 тысячи рублей. В ответ запишите только число.

### Специальная часть

**№ 1 (1 балл).** Технологические машины, применяемые для изготовления изделий, изготавливаются на станкостроительных предприятиях. Сборку таких машин обычно осуществляют

- а) только из отдельных деталей
- б) из деталей, узлов и механизмов
- в) из деталей, плит и бруса
- г) из деталей, кирпичей и ДСП

**№ 2 (1 балл).** Назовите технологию, которая позволяет произвести обработку кромки деревянной детали надфилем.

- а) строгание
- б) пиление
- в) опилование
- г) сверление

**№ 3 (1 балл).** Назовите ручные инструменты, которые позволяют осуществить технологический процесс сверления древесины.

- а) коловорот
- б) ножовка столярная
- в) киянка
- г) ручная дрель

**№ 4 (1 балл).** На изображении представлен инструмент, предназначенный для строгания древесины. Определите материал, из которого изготовлен нож (режущий элемент) данного инструмента.



- а) бук
- б) сталь
- в) медь
- г) олово



**№ 5 (1 балл).** На изображении представлен столярный инструмент долото. Назовите технологическую операцию, которую следует осуществлять данным инструментом.



- а) сверление
- б) шабрение
- в) долбление
- г) шлифовка

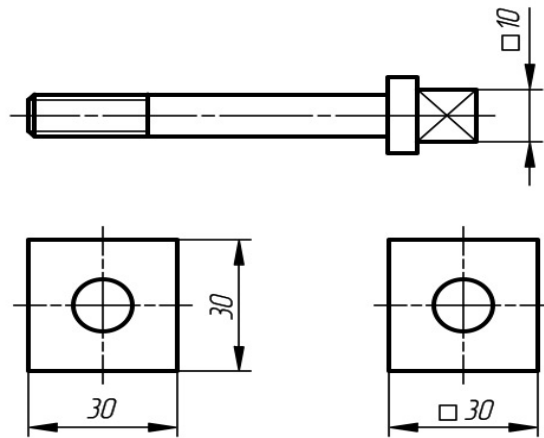
**№ 6 (1 балл).** К какому классу относятся тиски, применяемые в процессе практической деятельности на уроках технологии?

- а) классу технологических инструментов
- б) классу технологических приспособлений
- в) классу технологических деталей
- г) классу технологических материалов

**№ 7 (1 балл).** Какая из приведённых пород древесины могла применяться ранее для строительства простейших трубопроводов и водоотводов? (Данная порода древесины в наименьшей степени подвержена процессу гниения в воде, по сравнению с другими, приведёнными в задании.)

- а) сосна
- б) лиственница
- в) липа
- г) ольха

**№ 8 (1 балл).** По представленным чертежам деталей определите, что означает знак □, установленный перед нанесённым на чертеже размером.

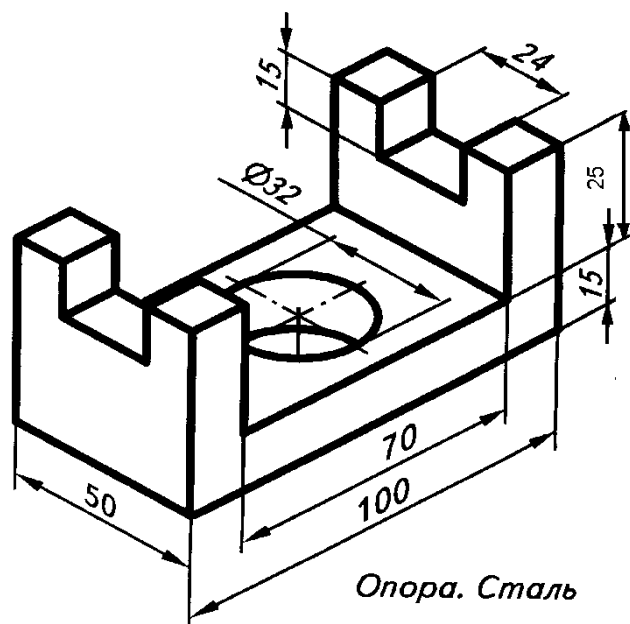


- а) деталь или элемент детали изготовлены с применением плоских инструментов
- б) деталь или элемент детали являются пустотелыми
- в) сечение детали или элемент детали имеют форму квадрата
- г) деталь или элемент детали измерены с точностью до 0,001 мм

**№ 9 (1 балл).** Для изготовления фанеры применяют следующие материалы

- а) шпон и клей
- б) доски, клей и глина
- в) опилки и клей
- г) стружки, цемент и брус

**№ 10 (1 балл).** Определите радиус отверстия, выполненного в детали, представленной на чертеже.



**№ 11 (1 балл).** Аккумуляторы, применяемые в электроинструментах,

- а) не требуют подзарядки
- б) рассчитаны на бесконечное число циклов зарядки-разрядки
- в) рассчитаны на определённое (конечное) число циклов зарядки-разрядки
- г) рассчитаны на один цикл разрядки-зарядки

**№ 12 (1 балл).** Выберите все правильные ответы. В современном машиностроении для соединения деталей могут применяться

- а) болты и гайки
- б) резьбовые шпильки
- в) заклёпки
- г) зенковки

**№ 13 (1 балл).** На изображении представлен передаточный механизм сверлильного станка, передающий вращение от вала электродвигателя к шпинделю станка. Данный механизм носит название \_\_\_\_\_ механизм.



**№ 14 (1 балл).** Назовите инструмент, в состав которого входят ткань, мелкие абразивные элементы и клей.

- а) зубило
- б) наждачная бумага
- в) коловорот
- г) рашпиль

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.


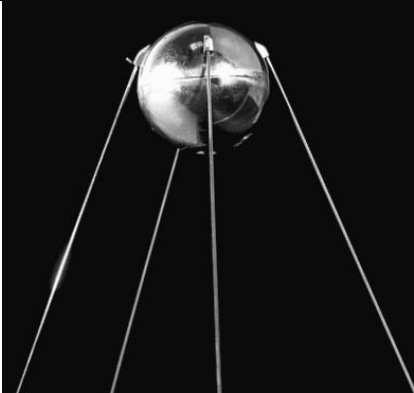




- а) киви
- б) банан
- в) груша
- г) кокос
- д) слива
- е) яблоко
- ж) ананас
- з) виноград



**№ 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.

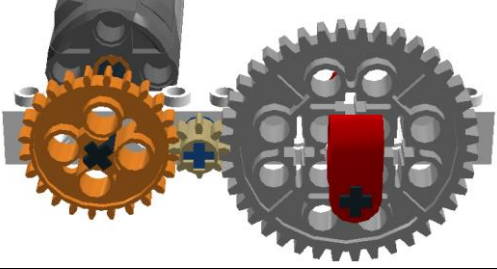
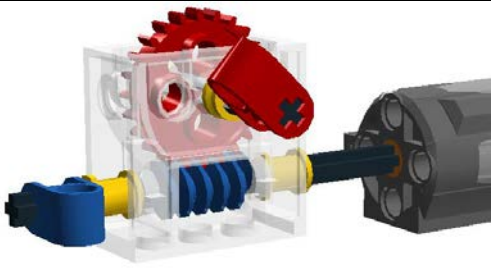
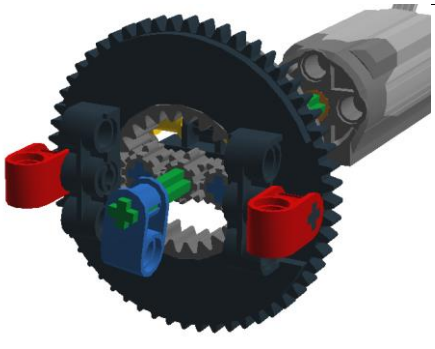
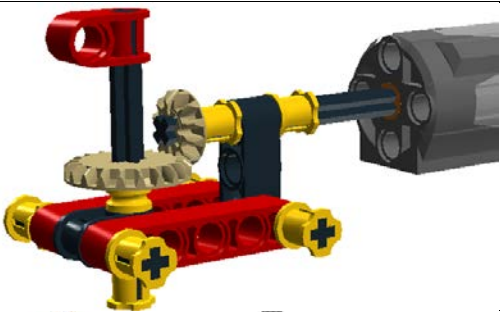
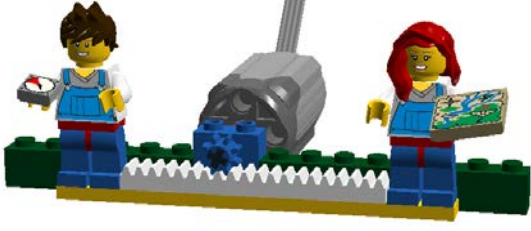


Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое точнее указывает, что означает данный знак.

- 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.

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

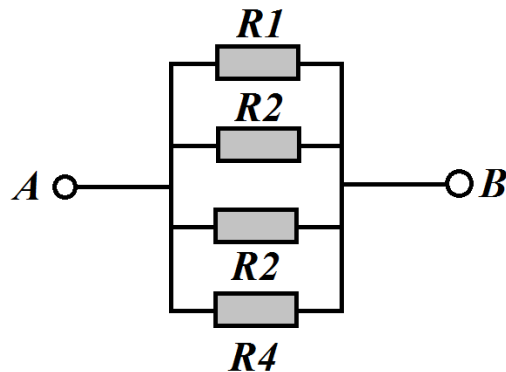


**№ 7 (2 балла).**

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.*

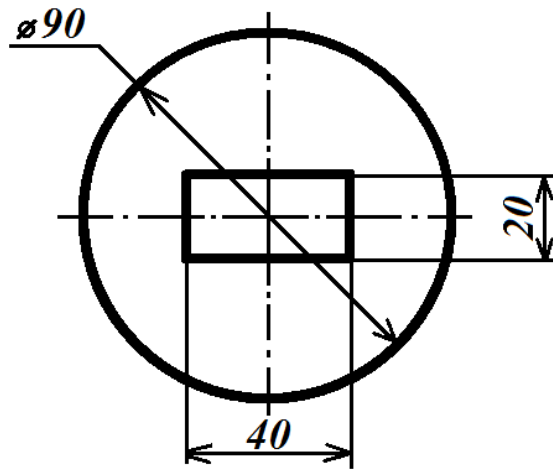
*При параллельном соединении сопротивлений резисторов общее сопротивление участка AB можно посчитать следующим образом:*

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

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.

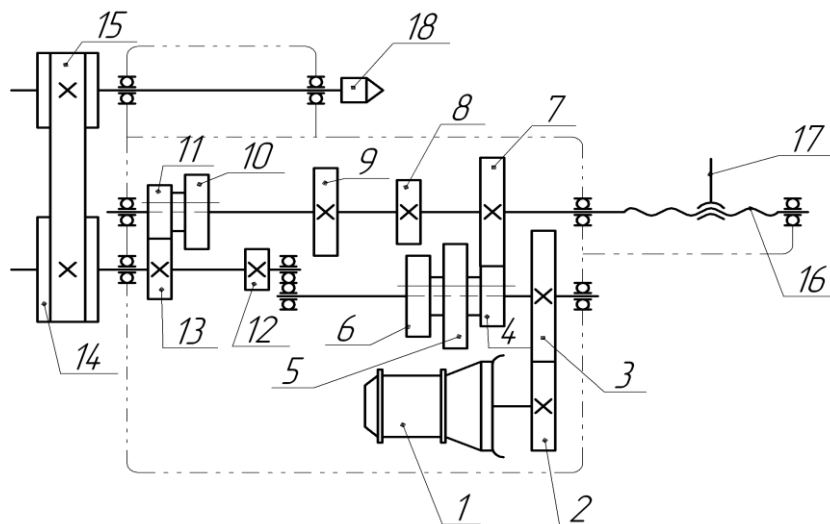
Определите, сколько можно купить таких наборов на 3 тысячи рублей. В ответ запишите только число.

### 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.



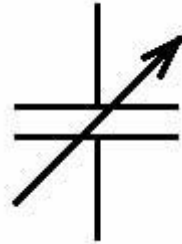
- а) червячный механизм
- б) ременный механизм
- в) кулисный механизм
- г) реечный механизм

**№ 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.

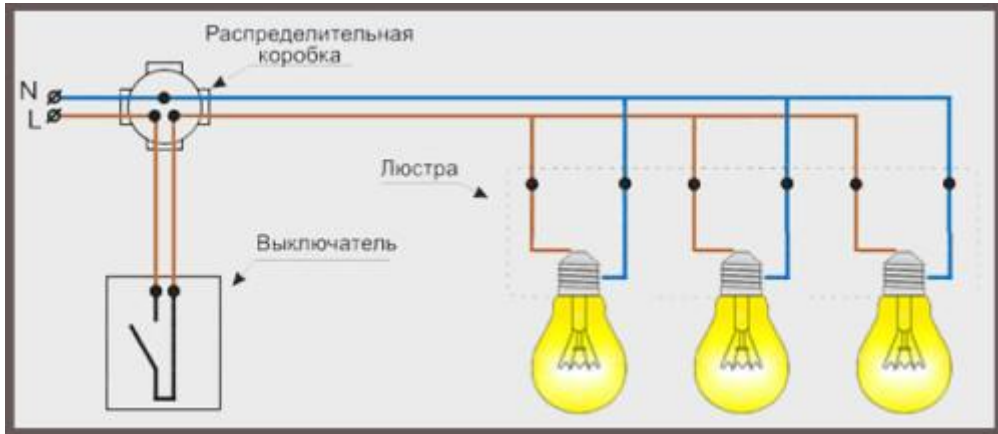


**№ 12 (1 балл).** Дайте верное название, представленному на изображении пиломатериалу.

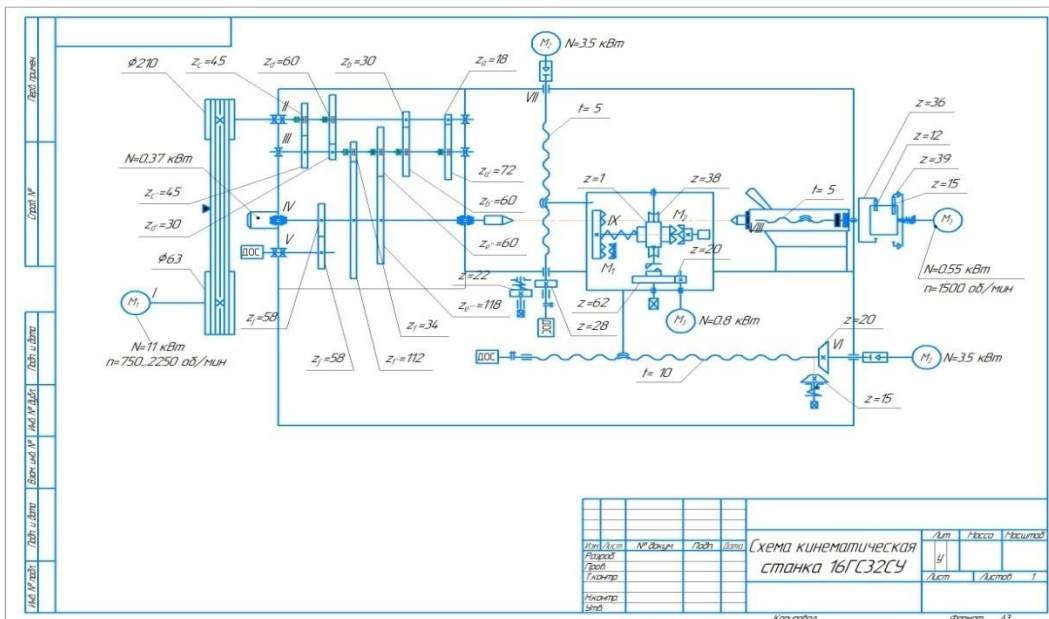
- а) чурак строганный
- б) кряж обыкновенный
- в) бревно необрезное
- г) брус двухкантный



**№ 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

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2021–2022 уч. г.  
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ  
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»  
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ  
Общая часть

№ 1 (1 балл).

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



А



Б



В



Г



Д



Е





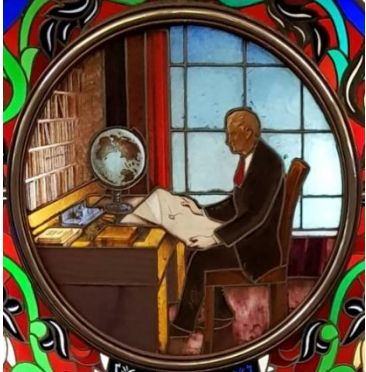



**№ 2 (1 балл).**

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 предложенные фрагменты витражей.

Установите соответствие между изображениями представителей профессий, изображённых на фотографиях витражей, и названиями профессий.

*Фрагменты витражей*

А)		Г)	
Б)		Д)	
В)		Е)	

*Профессия:*

- |             |               |
|-------------|---------------|
| 1) географ  | 2) художник   |
| 3) агроном  | 4) энергетик  |
| 5) музыкант | 6) архитектор |

**№ 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

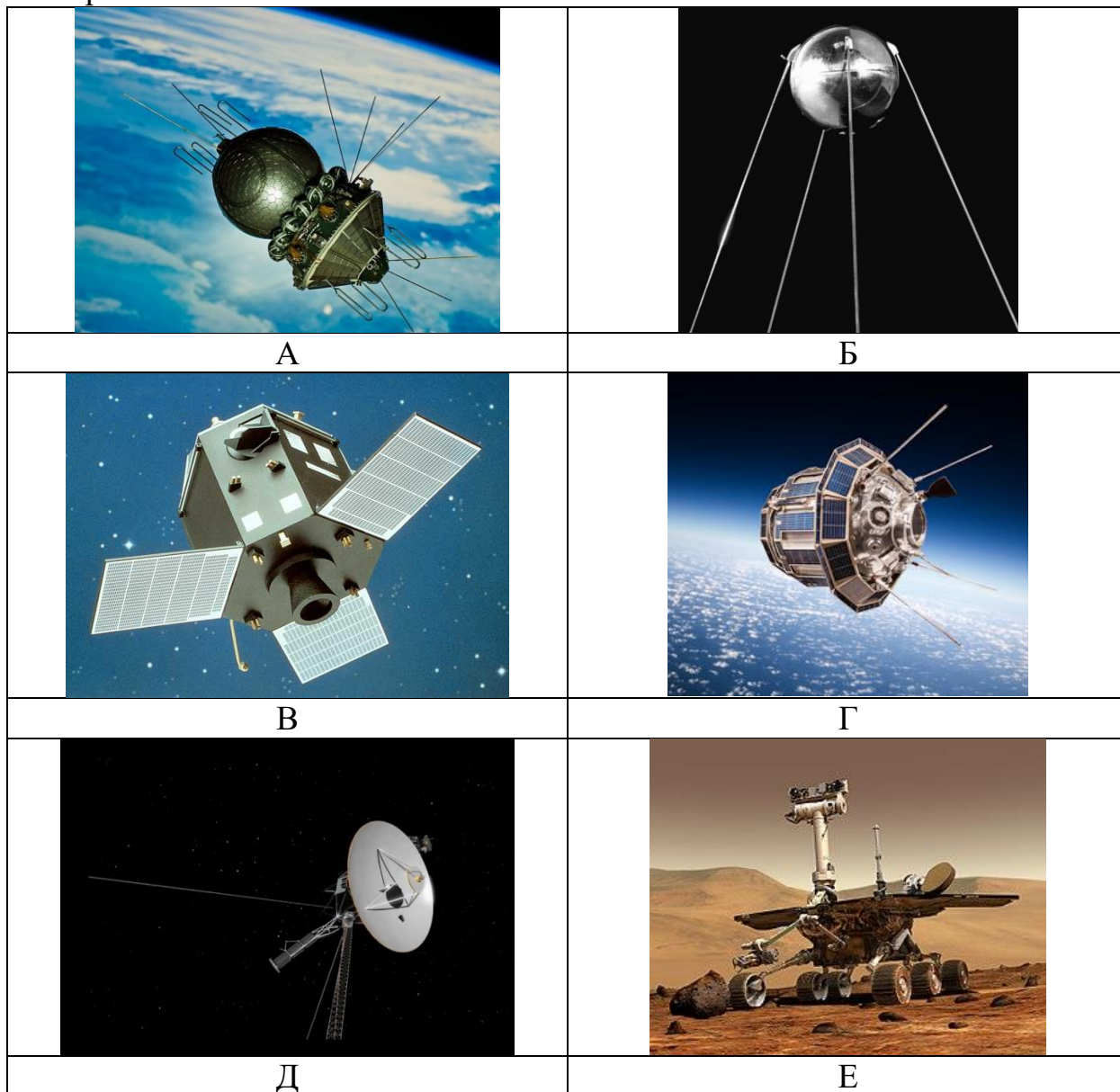
**№ 4 (1 балл).**

Прочитайте сообщение ТАСС о полёте Юрия Гагарина:

«12 апреля 1961 года в Советском Союзе выведен на орбиту вокруг Земли первый в мире космический корабль-спутник «Восток» с человеком на борту.

Пилотом-космонавтом космического корабля-спутника «Восток» является гражданин Союза Советских Социалистических Республик, лётчик, майор Гагарин Юрий Алексеевич».

Рассмотрите предложенные изображения. Среди них выберите то, на котором изображён «Восток».



**№ 5 (1 балл).**

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

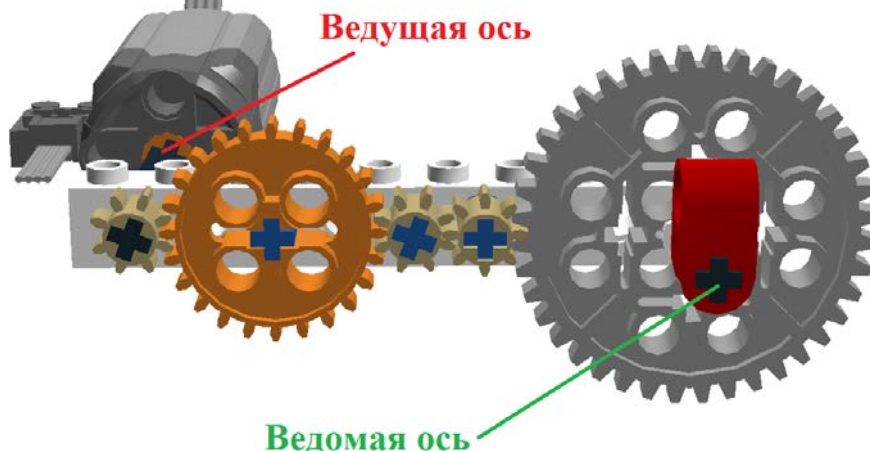


Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое наиболее точно указывает, что означает данный знак.

- 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).**

Рассмотрите приложенный рисунок.



Определите, к какому типу относится данная зубчатая передача и почему.

Укажите **два** верных варианта ответа.

- а) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- б) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- в) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- г) Это понижающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.
- д) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается частота вращения.
- е) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается частота вращения.
- ж) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси увеличивается крутящий момент.
- з) Это повышающая передача, потому что от ведущей оси к ведомой оси уменьшается крутящий момент.

**№ 7 (2 балла).**

При благоустройстве парка было решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 37 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 6 дм и 92 дм 7 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком. Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

**№ 8 (2 балла).**

Миша собрал из резисторов следующую схему (см. схему участка цепи *AB*).

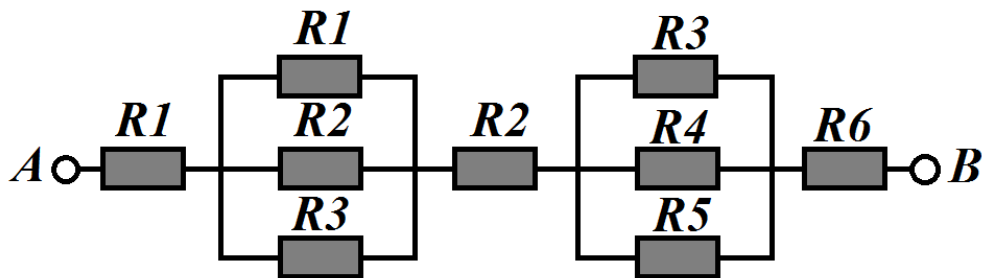


Схема участка цепи *AB*

№	Обозначение	Номинал (Ом)
1	R1	10
2	R2	15
3	R3	20
4	R4	25
5	R5	30
6	R6	35

*Справочная информация*

*Такое подключение резисторов, как представлено на участке цепи *AB*, называется смешанным подключением. Его можно представить в виде комбинации участков, на которых резисторы соединены последовательно или параллельно.*

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

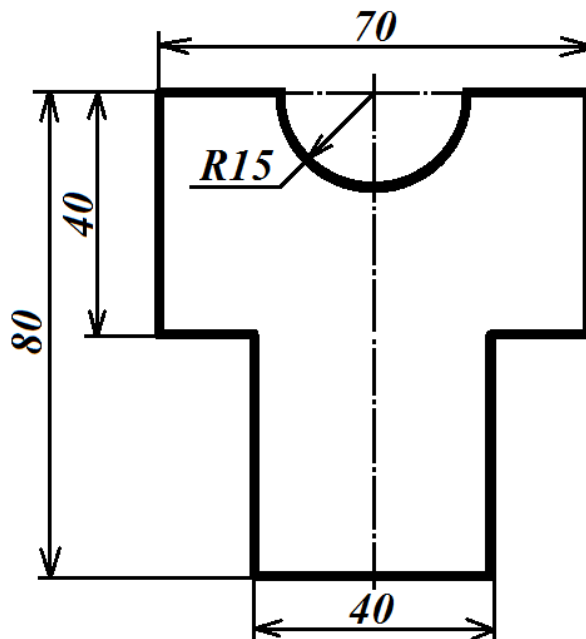
*При параллельном соединении резисторов общее сопротивление участка можно посчитать следующим образом:*

$$\frac{1}{R_{\text{паралл.}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

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 поверхности основания цилиндра умножить на высоту цилиндра.*

*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	40*
2	Карандаш чёрнографитный Эко НВ заточенный	23
3	Ластик каучуковый прямоугольный	35
4	Линейка 30 см пластиковая	32*

\*На сайте на все линейки и шариковые ручки действует скидка 5 %.

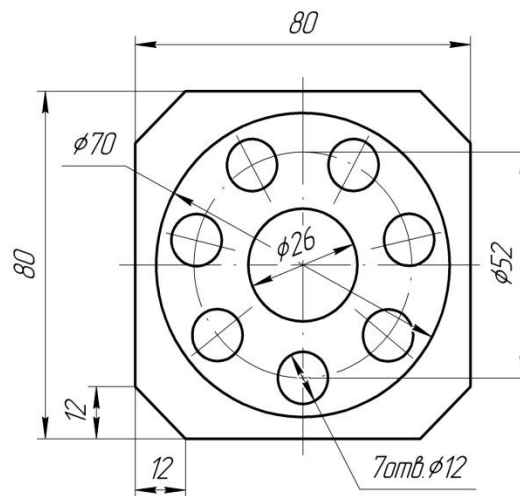
Определите, сколько можно купить таких наборов на 2,5 тысячи рублей. В ответ запишите только число.

### Специальная часть

**№ 1 (1 балл).** Для выполнения технологических операций точения на металлообрабатывающем станке необходимо обеспечить частоту вращения шпинделя 3750 об/мин. Нам известно, что частота вращения вала электромотора составляет 1250 об/мин. Передача движения от вала электромотора на шпиндель происходит при помощи зубчатого цилиндрического передаточного механизма, состоящего из двух зубчатых колёс. Количество зубьев ведущего зубчатого колеса – 69. Определите количество зубьев у ведомого зубчатого колеса и передаточное число передачи.

**№ 2 (1 балл).** При конструировании воздушных ЛЭП (линий электропередач) переменного тока в Российской Федерации часто применяются провода открытой изоляции. По маркировке такого провода «А25» определите материал его изготовления.

**№ 3 (1 балл).** По представленному чертежу определите расстояние в мм от центра детали до центра каждого из 7 отверстий, имеющих радиус 6 мм.



**№ 4 (1 балл).** Каким образом позволяют преобразовать обрабатываемый материал технологические процессы, разработанные и применяемые сегодня на производственных предприятиях?

- а) изменять только форму материала
- б) изменять только форму и размеры материала
- в) изменять только свойства материала
- г) изменять все вышеперечисленные параметры



**№ 5 (1 балл).** По маркировке стали 12Х1МФ определите легирующие элементы, входящие в её состав.

- а) марганец
- б) вольфрам
- в) молибден
- г) ванадий
- д) хром
- е) никель
- ж) фосфор

**№ 6 (1 балл).** Какие виды пиломатериалов изготавливаются в Российской Федерации?

- а) горбыль
- б) доска обрезная
- в) брус
- г) брусок
- д) рейка
- е) пloyка
- ж) слойка

**№ 7 (1 балл).** Для постройки одной стены требуется 27 пеноблоков. Габаритные размеры одного пеноблока 200×300×600 мм. Плотность материала, из которого изготовлен пеноблок, 600 кг/м<sup>3</sup>. Имеется возможность привезти данные пеноблоки к месту строительства на мото-грузовике с грузоподъёмностью 500 кг. Какое минимальное количество рейсов необходимо выполнить грузовику, чтобы осуществить доставку необходимого количества пеноблоков?

**№ 8 (1 балл).** Дайте верное название для горячекатаного стального фасонного проката П-образного сечения, предназначенного для придания жёсткости и устойчивости конструкциям. Данный прокат хорошо работает на изгиб и воспринимает осевые нагрузки, за счёт чего способен увеличивать прочность конструкции в целом.

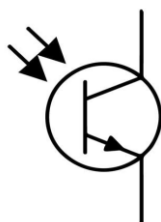
**№ 9 (1 балл).** В Российской Федерации изготавливают трубы, прессованные из алюминия и его сплавов с наружным диаметром 18–300 мм и с толщиной стенки 1,5–40 мм. Часть трубной продукции поставляется только после термической обработки, которая может быть осуществлена с применением следующих процессов:

- а) закалка
- б) отжиг
- в) процессинговое омолаживание
- г) искусственное старение
- д) диффузионное омолаживание

**№ 10 (1 балл).** Какие из перечисленных материалов следует отнести к категории сплавов, применяемых при изготовлении изделий?

- а) медь
- б) сталь
- в) олово
- г) силумин
- д) бронза
- е) латунь
- ж) свинец

**№ 11 (1 балл).** На изображении представлено условное обозначение радиоэлектронного элемента. Укажите верное название данного элемента.



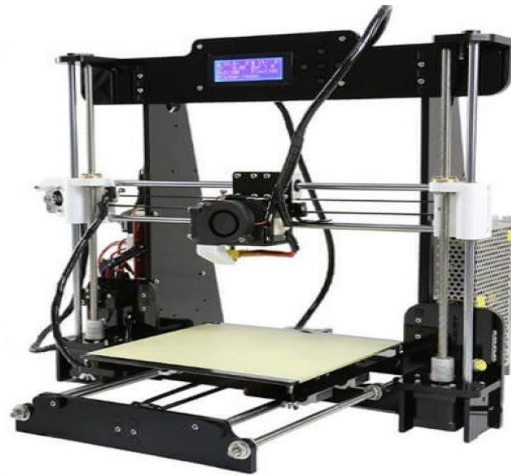
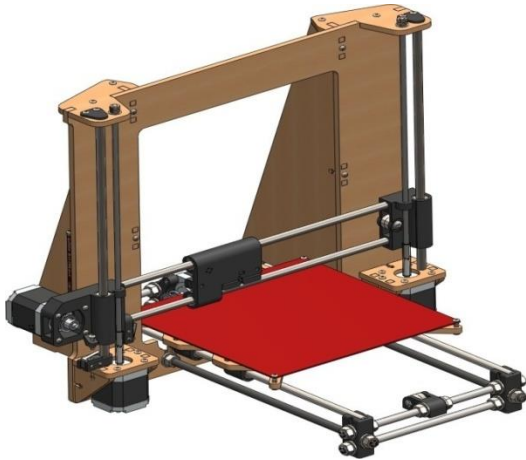
**№ 12 (1 балл).** Какой из перечисленных ниже инструментов позволяет произвести процесс нарезания внутренней резьбы при помощи сверлильного станка, рассчитанного на технологические процессы сверления и резьбонарезания?

- а) рашпиль
- б) рейер
- в) майзель
- г) малка
- д) метчик
- е) плашка
- ж) зенкер

**№ 13 (1 балл).** Установите соответствие между изобретателем и идеями, которые им предлагались.

Имя изобретателя	Предлагаемые и реализуемые идеи
Владимир Зворыкин	Создание прототипа первого компьютера, разработка чертежей и описание программируемой аналитической машины
Александр Попов	Разработка иконоскопа – передающей телевизионной трубки и кинескопа – приёмной телевизионной трубки. Соединение их в полностью электронную телевизионную систему
Чарльз Бесбибдж	Создание прибора для регистрации электромагнитных всплесков при грозовых разрядах, создание радиопередающего устройства

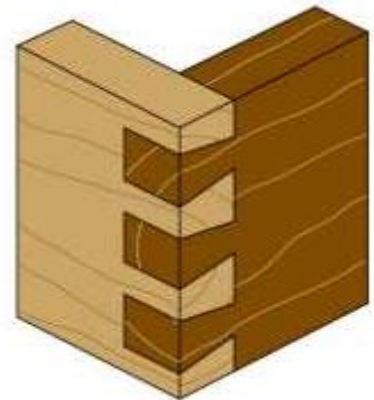
**№ 14 (1 балл).** На изображении представлены конструкции 3D-принтеров. Определите, названия каких деталей, узлов, частей и механизмов данных принтеров указаны верно.



- а) стол с подогревом
- б) система подвода СОЖ в место печати
- в) передаточные механизмы
- г) экструдер
- д) суппорт
- е) торсион
- ж) электродвигатели

**№ 15 (1 балл).** Для осуществления соединений двух деталей из древесины применяют изображённый на рисунке вид соединения. Дайте верное название представленному типу соединения.

- а) угловое шлицевое соединение
- б) прямоугольное соединений «в косую рейку»
- в) шиповое соединение «ласточкин хвост»
- г) соединение на трапециевидных шкантах



**№ 16 (1 балл).** Дайте верное название технологической машины, оснащённой системой программного управления, применение которой позволяет изготавливать изделия из металлов, используя для процессов механического резания различные виды резцов, устанавливаемые в резцедержателях.

- а) токарный металлообрабатывающий станок с ЧПУ
- б) сверлильный станок с ЧПУ
- в) фрезерный станок с программным управлением
- г) прецизионный сверлильный станок по металлу

**№ 17 (1 балл).** Установите соответствие между названием технологического материала и компонентами, входящими в его состав.

Название материала	Составляющие компоненты
А) Арболит	1) Древесная щепа, клей
Б) OSB панель	2) Цельная древесина с корой
В) Горбыль	3) Древесные опилки, песок, цемент

**№ 18 (1 балл).** При сверлении отверстий с применением электродрели максимально возможный к применению диаметр сверла определяется характеристиками:

- а) электродвигателя
- б) используемого электрического тока
- в) сверлильного патрона
- г) всего вышеперечисленного

**№ 19 (1 балл).** На официальном сайте Правительства РФ сообщается, что Правительство расширило перечень профессий, наиболее востребованных в экономике России: «Решение поможет поддержать талантливую молодёжь, повысить престиж специальностей среднего профессионального образования, а также будет стимулировать студентов к самореализации в наиболее перспективных и востребованных отраслях экономики». <http://government.ru/news/43171/>

Одной из представленных в перечне профессий является «лепщик-модельщик архитектурных деталей».

Определите, к какому типу профессий следует отнести лепщика-модельщика архитектурных деталей.

- а) человек – человек
- б) человек – природа
- в) человек – техника
- г) человек – знаковая система
- д) человек – художественный образ



**№ 20 (1 балл).** Поисково-исследовательский этап выполнения проекта предусматривает выполнение следующих компонентов деятельности:

- а) изготовление отдельных деталей проекта
- б) пайку радиоэлектронных элементов проекта
- в) определение проектной проблематики
- г) разметку разработанных изделий