

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2022–2023 уч. г.
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП.

9 КЛАСС

Уважаемый участник!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 1,5 академических часа (90 минут).

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;

- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Теоретический тур состоит из 21 задания, в которых предложены теоретические вопросы, на которые следует дать исчерпывающий ответ и творческое задание, при решении которого необходимо предложить вариант вашего решения.

Каждый правильный ответ в заданиях с 1 по 20 - оценивается в 1 балл.

Задание 21 - оценивается в 5 баллов.

Всего за теоретический тур максимальное количество баллов, которое может набрать участник, составляет 25 баллов.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ. 2022–2023 уч. г.
НАПРАВЛЕНИЕ «ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЕ ТВОРЧЕСТВО»
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП.
9 КЛАСС

Общая часть

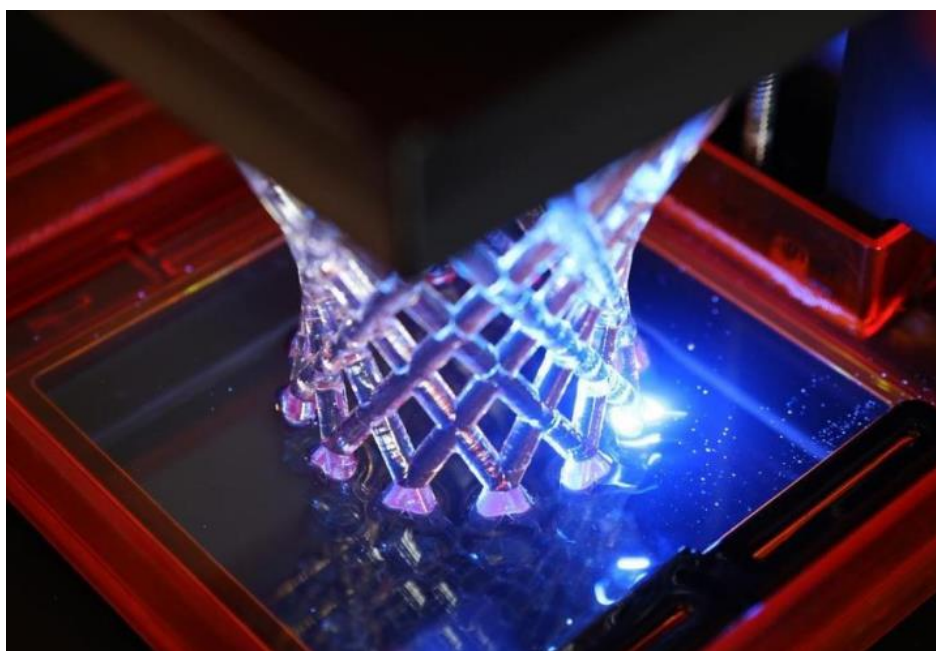
1. (1 балл) Определите, к каким двум основным типам профессий относится профессия «дефектоскопист».

Справочная информация

Дефектоскопист – это специалист по неразрушающему контролю. В обязанности дефектоскописта входит диагностика объектов, а также их частей на предмет выявления различных дефектов.

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

2. (1 балл) Укажите название технологии 3D прототипирования, в которой для создания 3D моделей используют жидкий фотополимер, который затвердевает



под
воздействи-
ем
лазера,
ультрафио-
летового
или
инфракрас-
ного
излучения

- а) стереолитография (SLA)
- б) прямое лазерное спекание (DMLS)
- в) выборочная лазерная пайка (SLM)
- г) трёхмерное ламинирование (LOM)
- д) выборочное лазерное спекание (SLS)
- е) электронно-лучевое плавление (EBM)

3. (1 балл) Из использованных пластиковых бутылок (ПЭТ) в результате переработки можно изготовить много полезных вещей, например, одежду и обувь. Узнать пластиковые изделия (ПЭТ), пригодные для переработки, можно по специальной экомаркировке (см. маркировка).



Маркировка

В таблице ниже указано какое среднее количество ПЭТ-бутылок нужно переработать, чтобы получить такое количество материала, что из него получится изготовить одну единицу соответствующей продукции.

| № п/п | Количество ПЭТ бутылок (шт.) | Что можно сделать из полученного материала (1 шт.) |
|-------|------------------------------|--|
| 1 | 8 | шапка |
| 2 | 9 | футболка |
| 3 | 15 | хозяйственная сумка |
| 4 | 17 | наполнитель для лыжной куртки |
| 5 | 50 | свитер |
| 6 | 127 | спальный мешок |

Определите, сколько пластиковых бутылок (ПЭТ) нужно переработать, чтобы из полученного материала можно было изготовить 11 комплектов, каждый из которых содержит 3 футболки, 2 шапки, 1 хозяйственную сумку и 1 спальный мешок?

4. (1 балл) По рецепту для приготовления одной порции сладких яичных рисовых шариков нужно взять 4 яичных желтка, 40 г сахара, 80 г неклеякой рисовой муки, 0,7 чайной ложки соли (5 г), 150 мл молока и 5 г сливочного масла. При желании можно заменить молоко яичным белком.

Даша решила сделать 16 порций по данному рецепту, использовав при приготовлении молоко, а не яичный белок. У Даши уже есть соль и рисовая мука.

Пользуясь данными из таблицы, определите, какую наименьшую сумму нужно потратить на покупку ингредиентов.

Обратите внимание, что продукты можно купить только целыми упаковками!

| Наименование продукта | Вместимость упаковки | Цена за одну упаковку (руб.) |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------|
| Молоко «Экомилк» | 0,9 л | 66 |
| Молоко «Город» | 1 л | 70 |
| Молоко «Правильное» | 2 л | 180 |
| Сливочное масло «Экомилк» | 180 г | 150 |
| Сливочное масло «Традиционное» | 120 г | 105 |
| Яйцо куриное «Окское» С0 | 10 шт. | 86 |
| Яйца куриные «Владимирские» С0 | 30 шт. | 227 |
| Яйца куриные «Деревенские» СВ | 10 шт. | 97 |
| Сахар-песок белый | 500 г | 35 |
| Сахар «Экстра» | 1 кг | 60 |
| Сахар-песок | 5 кг | 205 |

Ответ дайте в рублях.

5. (1 балл) Серёжа выпилил из фанеры деталь (см. чертёж детали). На чертеже размеры указаны в миллиметрах.

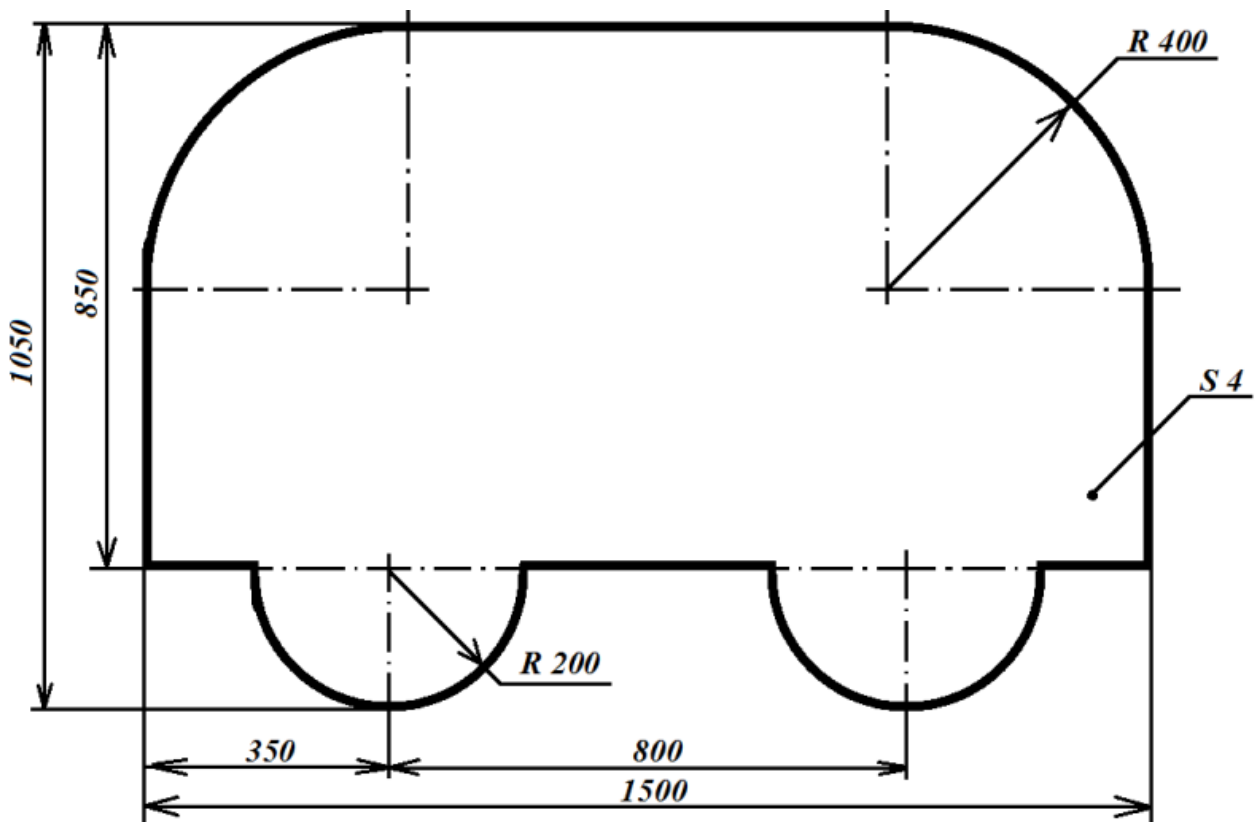


Чертёж детали

Деталь было решено покрасить, с одной стороны, в чёрный цвет. Расход краски указан в таблице.

Расход краски

| № п/п | Цвет краски | Площадь, которую можно покрасить 1 г краски (в кв. сантиметрах) |
|-------|-------------|---|
| 1 | белая | 100 |
| 2 | жёлтая | 100 |
| 3 | зелёная | 130 |
| 4 | синяя | 160 |
| 5 | чёрная | 200 |

Определите массу чёрной краски, которая потребуется для покраски данной детали. Ответ дайте в граммах, округлив до десятых. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$.

Чтобы получить более точный ответ, округление стоит производить только при получении финального ответа.

Специальная часть

1. (1 балл) Ученица 8 класса из Индии изобрела передвижную платформу на велосипедных колёсах, предназначенную для глажки белья, на крыше которой размещены солнечные батареи. Всего в этой стране около 10 миллионов передвижных точек, где можно погладить вещи за плату. По оценкам госдепартамента науки и технологии Индии каждая из точек, где предлагается такая услуга, сжигает в день более 5 кг древесного угля и не использует электрическую энергию. Какую конструкцию утюга сегодня используют в



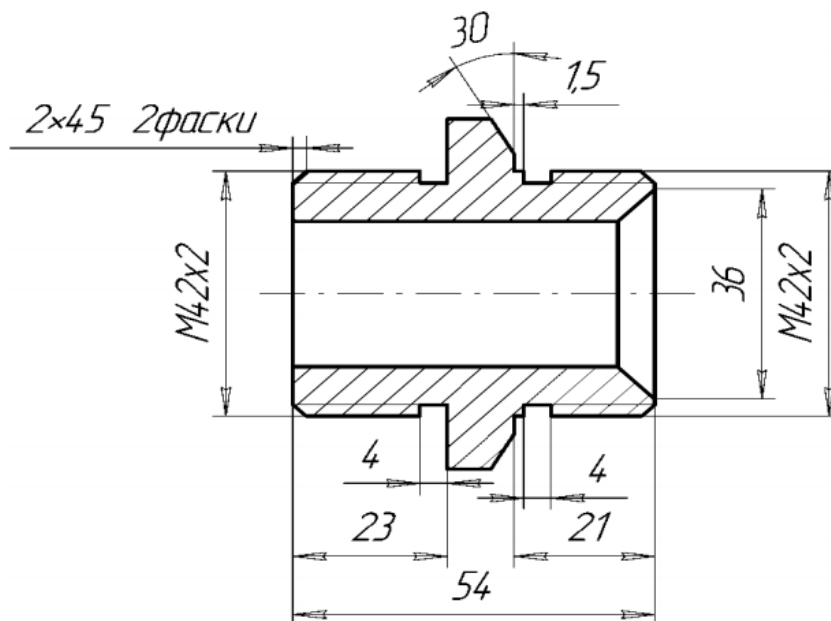
существующих передвижных точках глажки в Индии?

- а) утюг с нагревом от солнечной энергии
- б) утюг с нагревом от заливаемой внутрь горячей воды
- в) утюг с нагревом от помещаемого внутрь древесного угля
- г) утюг с электрическим нагревательным элементом

2. (1 балл) На сайте крупной компании, занимающейся реализацией материалов из металла, размещена информация о продаже материала, изготовленного из стали Ст3. Данным материалом является катанка, имеющая диаметр 6 мм. Определите, к какому виду продукции данной компании её следует отнести. Выберите один правильный ответ.

- а) проволока
- б) трубы
- в) рельсы
- г) швеллера

3. (1 балл) По представленному чертежу определите шаг внешней резьбы (в мм), выполненной на данной детали.



4. (1 балл) Фехралева проволока марок X15Ю5 и X23Ю5Т, выпускаемая в диаметрах от 0,1 мм до 10 мм, обладает следующими свойствами. Выберите все правильные ответы.

- а) высокая жаростойкость
- б) высокое удельное электрическое сопротивление
- в) низкое удельное электрическое сопротивление
- г) низкая теплостойкость

5. (1 балл) Какую из перечисленных технологических операций можно выполнить фальцгобелем? Выберите один правильный ответ.

- а) строгание
- б) пиление
- в) опиливание
- г) сверление
- д) точение
- е) нарезание резьбы

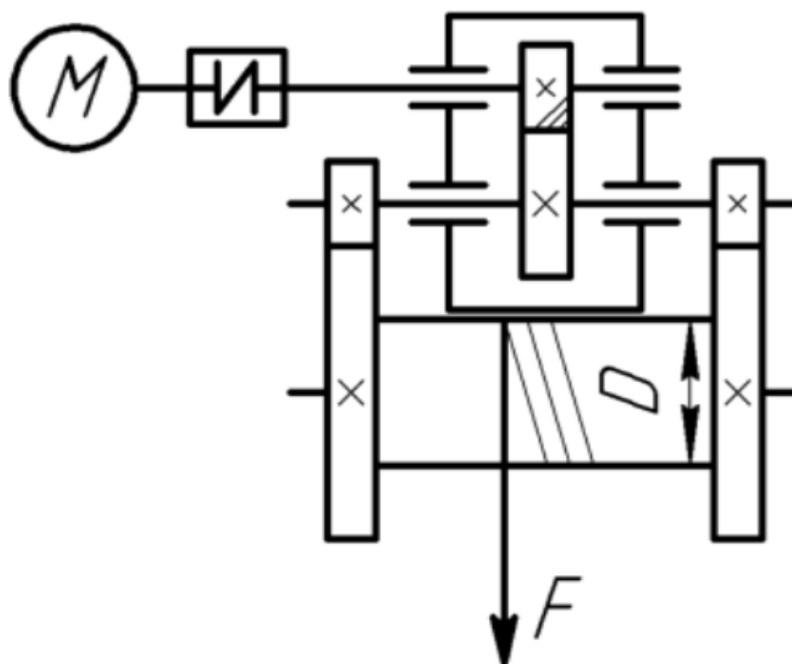
6. (1 балл) На токарном станке по дереву СТД-120М можно выполнить следующие технологические операции. Выберите все правильные ответы.

- а) точение заготовки
- б) сверление заготовки
- в) полировка заготовки
- г) фрезерование заготовки

7. (1 балл) Что является отличительной особенностью портального 3D принтера? Выберите один правильный ответ.

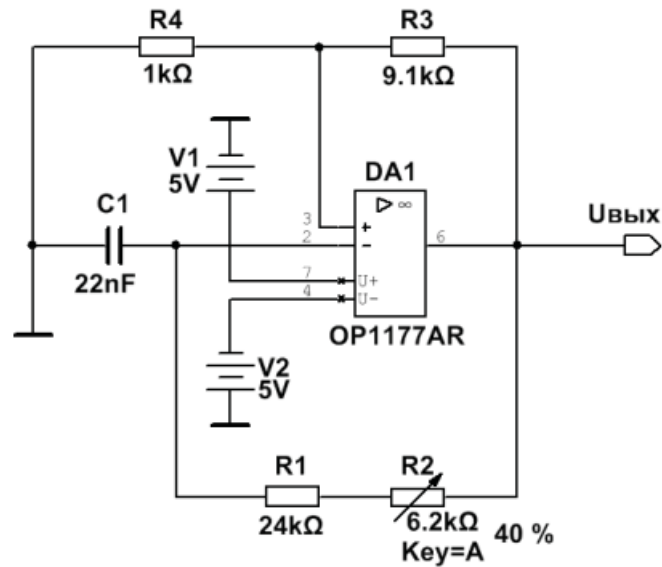
- а) необходимость подключения принтера к напряжению 1000 В и более
- б) возможность работы только в закрытых помещениях
- в) ограниченность рабочего поля габаритными размерами портальной конструкции
- г) невозможность его применения для осуществления строительства зданий и сооружений

8. (1 балл) По представленной кинематической схеме определите количество



зубчатых передаточных механизмов, применённых в данном устройстве.

9. (1 балл) По данной принципиальной электрической схеме определите общее количество конденсаторов, необходимых для функционирования данного устройства.

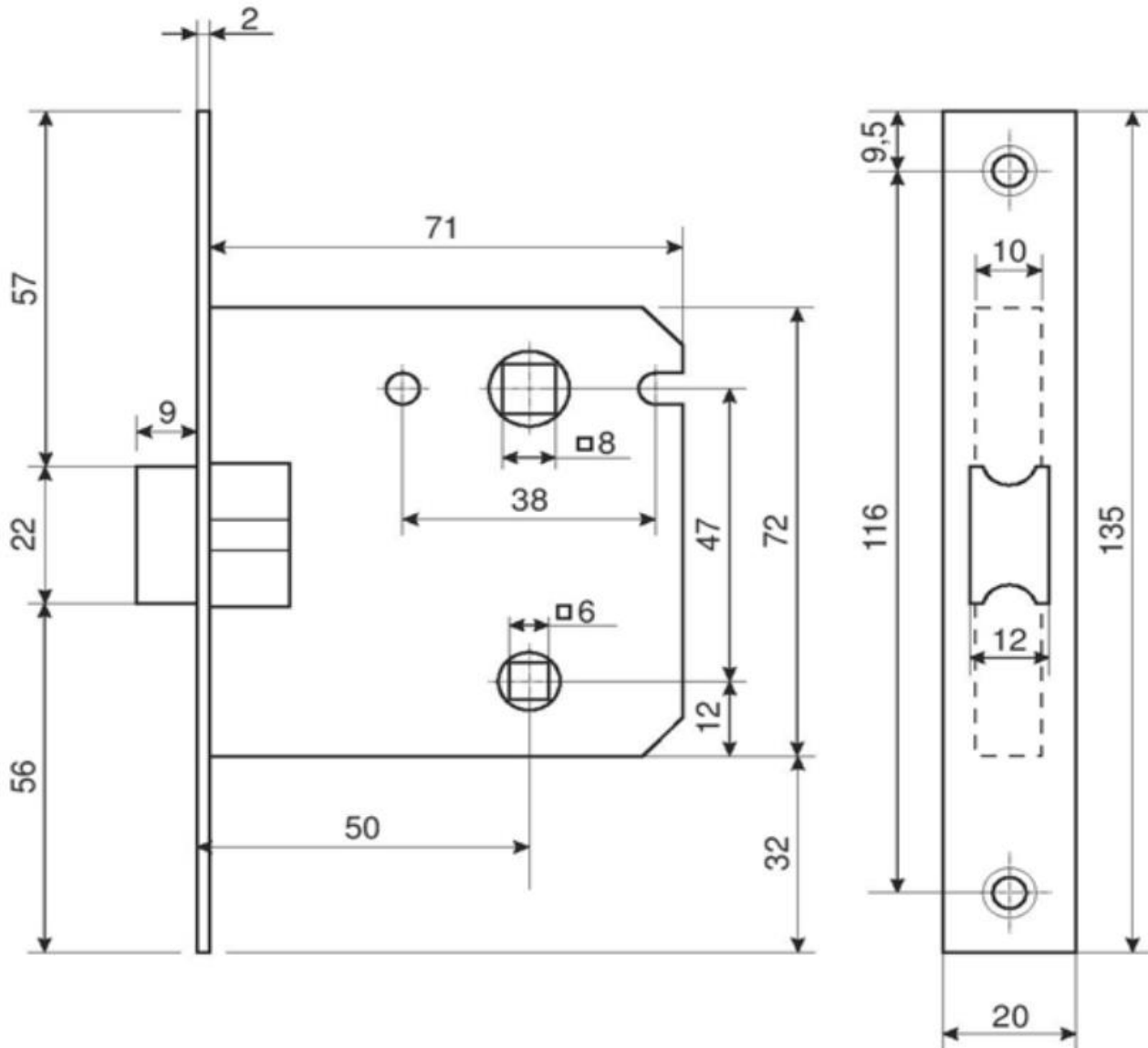


10. (1 балл) При помощи представленного на изображении тестера вам предлагается осуществить измерение напряжения у абсолютно новых гальванических элементов типа ААА и типа АА. Какое значение напряжения должен показать тестер в первом и втором случаях?

| Тип гальванического элемента | Значение напряжения, В |
|------------------------------|------------------------|
| ААА | |
| АА | |



11. (1 балл) По представленному чертежу врезного дверного замка определите его габаритные размеры в рабочем состоянии (замок закрыт).



12. (1 балл) Назовите вид механической передачи движения, представленной на данном изображении.



13. (1 балл) Для изготовления деталей проекта Дмитрий решил применить фрезерный станок. Изготовленную деталь потребовалось уменьшить в длине. Какой тип фрезы позволяет произвести процесс отрезания заготовки с минимальными временными затратами и наименьшим получением отходов?

Выберите один правильный ответ.

- а) фасонная фреза
- б) цилиндрическая фреза
- в) концевая фреза
- г) дисковая фреза
- д) комбинированная фреза
- е) угловая фреза

24. (1 балл) Что предусматривает конструкторско-технологический этап выполнения проекта? Выберите правильный ответ.

- а) выбор темы проекта
- б) изготовление отдельных деталей проекта
- в) обоснование направлений модернизации проекта
- г) подготовку презентации проекта

25. (1 балл) Какой из этапов выполнения практико-ориентированного проекта включает в себя анализ подходов к реализации выбранной проектной идеи?

Выберите правильный ответ.

- а) конструкторско-технологический
- б) поисково-исследовательский
- в) заключительный
- г) все вышеперечисленные этапы

Кейс-задание

Вам необходимо изготовить деревянную полочку по собственному эскизу. Соединение необходимо выполнить, не прибегая к использованию металлического крепежа. На фотографии представлен общий вариант изделия.



1. Разработайте эскизы всех деталей с указанием габаритных размеров.
2. Укажите название соединений.
3. Разработайте технологию изготовления соединения деталей проекта, с указанием инструмента, приспособлений, оборудования.
4. Дополнительно изобразите технический рисунок с проработанными элементами художественной обработки изделия.
5. Укажите название выбранного вами направления художественной обработки изделия