

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ). 2025–2026 уч. г.
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10–11 КЛАССЫ
Профиль «Техника, технология и техническое творчество»
Теоретический тур
ОТВЕТЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Максимальный балл за работу – 65.

Общая часть

1. (1 балл) Посмотрите на фотографию старого плаката. Изображение представителя какой профессии вы видите на данном плакате?



- автомеханик
- геодезист
- пожарный
- каменщик
- сварщик

Ответ: геодезист.

2. (1 балл) Какой механизм изображён на фотографии?

- сверлильный станок
- швейная машинка
- пресс для печати банкнот
- машинка для вытяжения проволоки
- станок для заточки ножей

Ответ: швейная машинка.



3. (1 балл) Сегодня производится большое количество самых разных товаров, которыми пользуются люди на производстве, в быту и в своей повседневной жизни. Эти товары обладают разными свойствами и требуют разного отношения при использовании. Описать все эти особенности в текстовой инструкции можно, но вряд ли кто-то будет держать инструкцию постоянно под рукой, чтобы туда заглядывать. Потому производители товаров пошли по другому пути: они наносят на изделия маленькие значки – символы, с помощью которых сообщают потребителю об особенностях использования данного товара.

Посмотрите на такие значки-символы и выберите рисунок, на котором указан символ, который сообщает, что данное изделие после стирки нужно сушить без нагрева.

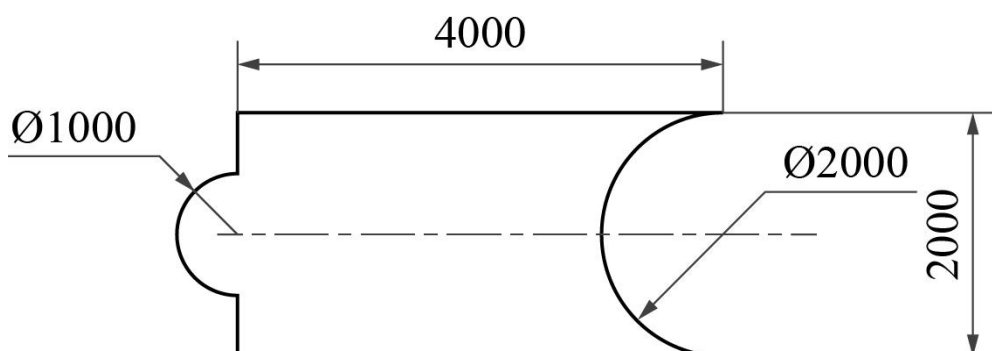
	
Рис. 1	Рис. 2
	
Рис. 3	Рис. 4
	
Рис. 5	

Ответ: 4.

4. (1 балл) На 10 поездок на метро и одно мороженое Саша в неделю тратил 700 рублей. Причём мороженое стоило столько же, сколько 4 поездки на метро. С 1 января проезд на метро подорожал на 10 %, а мороженое – на 5 %. На сколько больше нужно будет тратить Саше в неделю, если он должен совершать те же 10 поездок и не собирается отказываться от мороженого?

Ответ: 60.

5. (1 балл) В мастерской изготавливают тонкие деревянные щиты. Все размеры щита даны в мм и показаны на рисунке. Щит должен быть окрашен с двух сторон. Для окраски щитов используется автоматический станок, который наносит краску на площадь 10 дм^2 за 4 с. Сколько времени уходит на окраску одного щита? В ответ запишите число целых минут работы станка. При расчётах примите $\pi \approx 3,14$. Округление стоит производить только при получении финального ответа.



Ответ: 9.

6. (1 балл) Дизайн – это процесс, направленный на создание эстетически привлекательных и функциональных объектов, которые помогают человеку в его жизни и труде. Многие привычные нам предметы обихода прошли долгий путь развития, прежде чем стали иметь такую форму, к которой мы привыкли. При этом, меняя внешний вид, они сохранили все свои функции, ради которых их придумали, а многие даже получили новые. И в этом заслуга дизайнеров.

Перед вами устройство, с которым мы достаточно часто сталкиваемся в повседневной жизни.



Выберите фотографию, на которой представлена самая первая модель данного устройства.



Фото 1



Фото2



Фото 3



Фото 4

Ответ: 2.

Специальная часть

1. (1 балл) На участке ручной обработки деталей изготовление одной детали занимает 12 минут. Внедрение автоматизированной установки позволило уменьшить время изготовления одной детали на пять минут. Рабочая смена длится 8 часов. Перерывов не предусмотрено. На сколько процентов выросла производительность на данном участке после внедрения автоматизированной установки? Результат округлите до целого.

Ответ: 71.

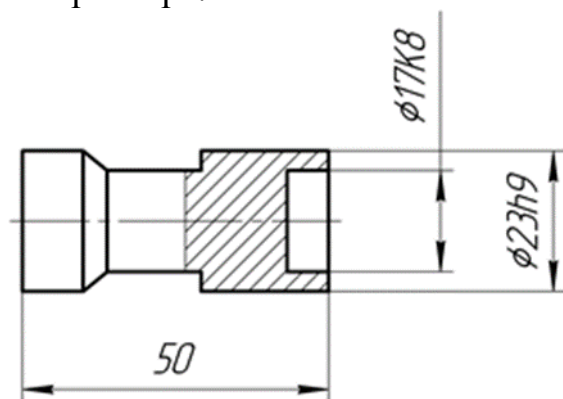
2. (1 балл) В чём основные технико-экономические преимущества станка, показанного на фотографии, в сравнении с универсальным станком? Выберите все правильные ответы.



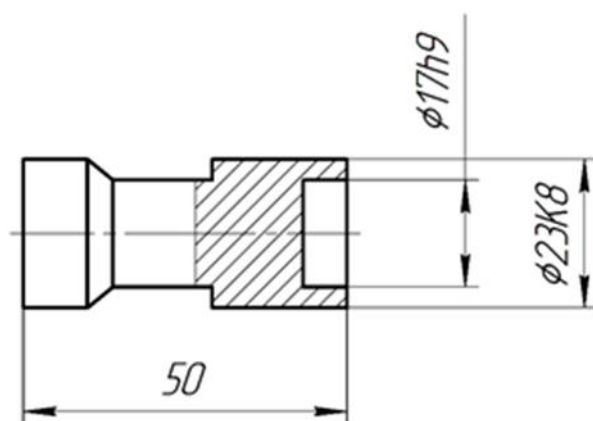
- уменьшение веса станка
- **увеличение скорости изготовления изделия**
- уменьшение расхода электроэнергии
- **расширение технологических возможностей станка**

3. (1 балл) Выберите чертёж, на котором правильно обозначен квалитет точности размера.

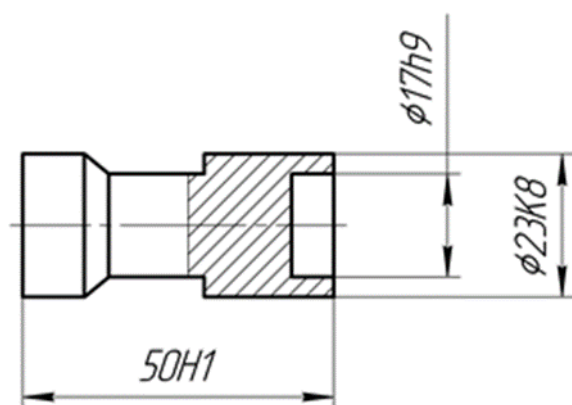
1)



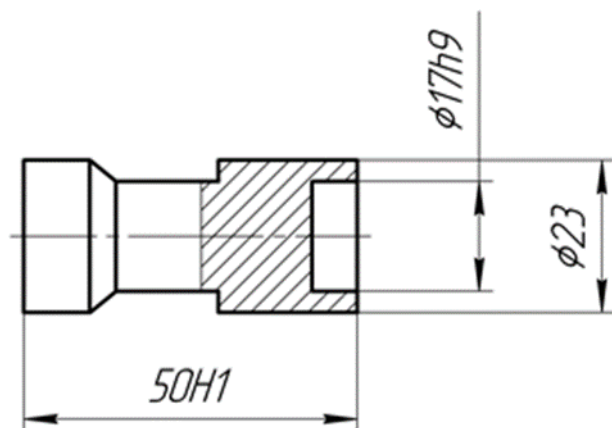
2)



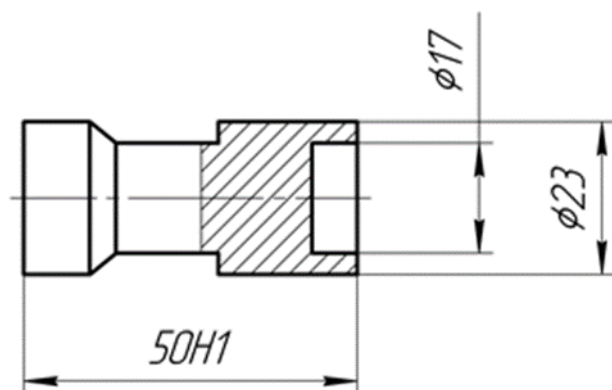
3)



4)



5)

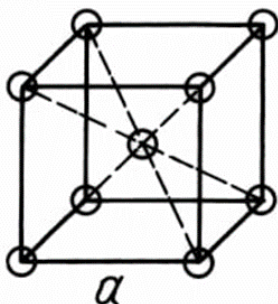
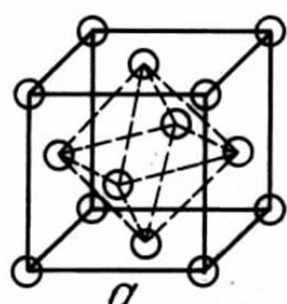
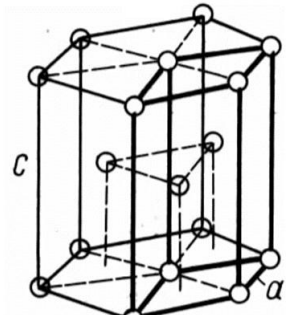


Ответ: 1.

4. (1 балл) Резьба, нарезанная на цилиндрической детали, на чертеже была обозначена следующим образом: Tr20×8(P4). Какие характеристики резьбы можно узнать по этому обозначению? Выберите все правильные варианты ответа.

- резьба трубная, диаметром 20 дюймов и шагом 8, длиной 4 дюйма
- резьба дюймовая, длиной 20 мм, 8 – диаметр резьбы, шаг 4
- **резьба трапецеидальная, многозаходная, с номинальным диаметром 20 мм, ходом 8 мм и шагом 4 мм**
- резьба зигзагообразная, диаметром 20 мм, шагом 8, количеством витков резьбы – 4
- резьба самозакручиваемая, диаметром 20 мм и шагом 4, длиной 8 мм
- резьба специализированная, диаметром 20 мм, 8 – срок службы резьбы в годах (по умолчанию требует умножения на 4)

5. (1 балл за полностью верный ответ) Соотнесите названия кристаллических решёток с их изображениями.

1)	2)	3)
		

Названия решёток

- ОПЦК
- ГП
- ЦП
- ОЦК
- ГБЦ
- ГЦК

Ответ: решётка 1 – ГЦ; решётка 2 – ОЦК; решётка 3 – ГЦК.

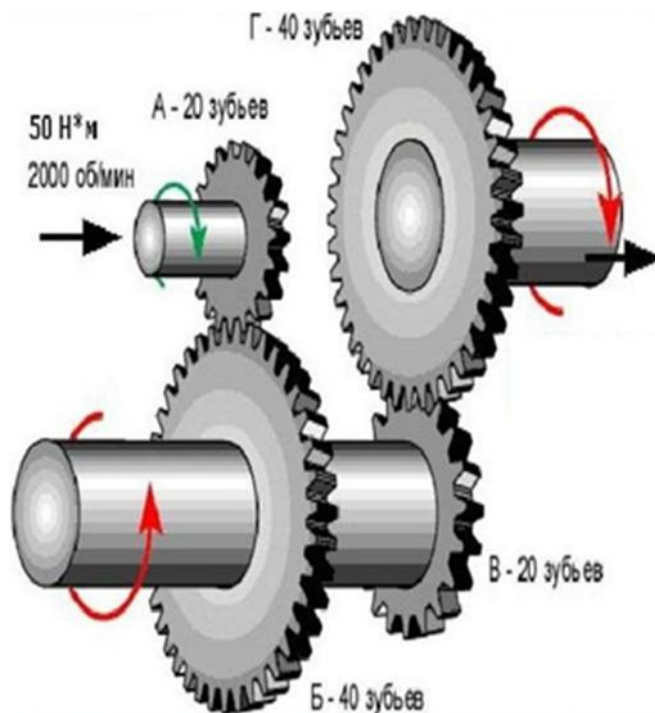
6. (1 балл за полностью верный ответ) Известны следующие породы древесины, которые тонут в воде. Какие из перечисленных пород растут на территории России? Выберите все правильные ответы.

- баккаут
- самшит
- берёза Шмидта
- квебрахо
- пиратинера

7. (1 балл) Современные 3D-принтеры поддерживают печать широким спектром материалов. Помимо стандартных пластиков существуют инженерные полимеры, рассчитанные на эксплуатацию в экстремальных условиях. Одним из таких материалов является полиэфирэфиркетон, однако для достижения им максимальных прочностных характеристик после печати требуется специальная постобработка. Выберите, какая именно.

- отжиг при температуре около 140 °С
- погружение в электроэрозионную ванну на 3 часа
- отжиг при температуре около 523 К
- обработка поверхности изделия в концентрированной серной кислоте

8. (1 балл) На металлорежущем станке установлен редуктор, который передаёт вращение от электродвигателя к выходному валу Г. Все необходимые характеристики редуктора представлены на картинке. На сколько процентов данный редуктор увеличивает крутящий момент двигателя?



Ответ: 300.

9. (1 балл) Вам необходимо выполнить монтаж настенного кронштейна для телевизора в комнате. Используя таблицу ниже, определите какой дюбель вам необходимо использовать, если материал стены – бетон толщиной 50 мм, вес кронштейна – 2 кг, вес телевизора – 28,5 кг.

В ответ запишите номер строки с необходимым дюбелем.

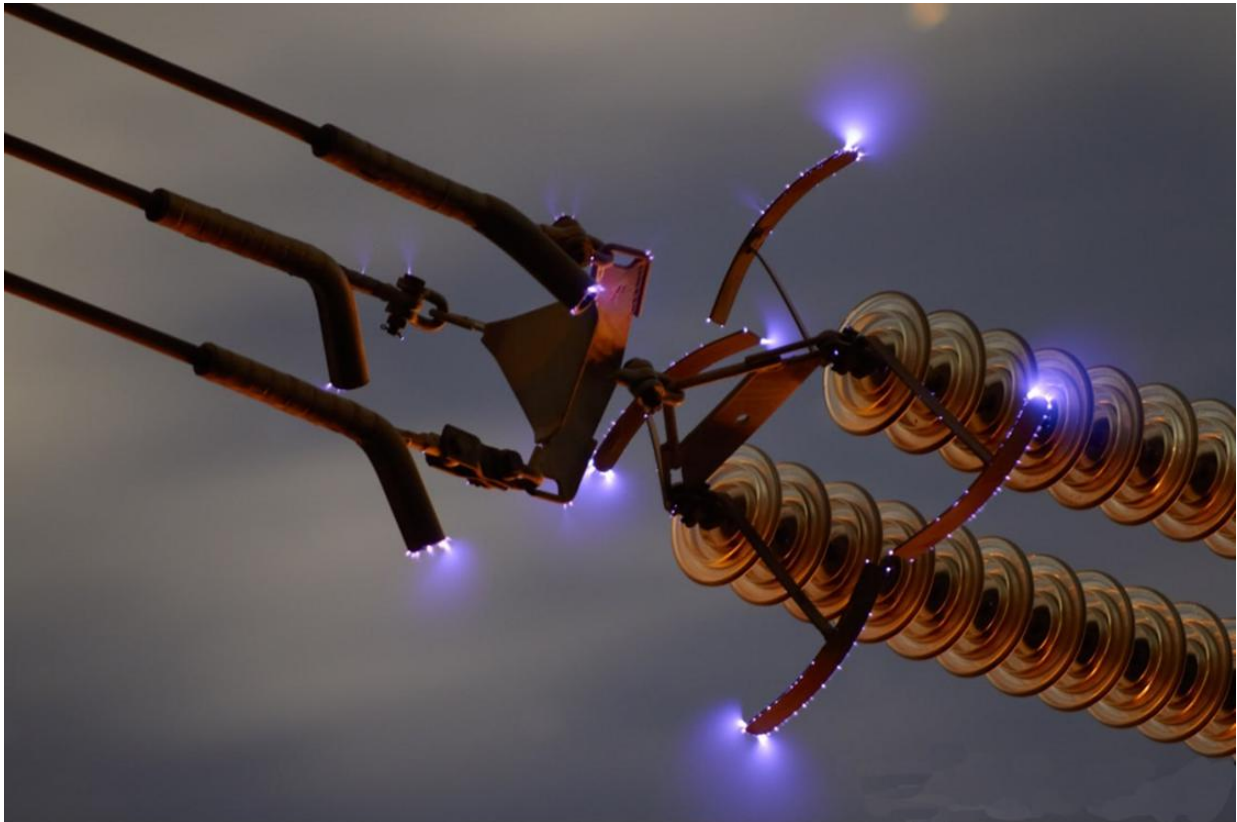
№	Размер дюбеля (диаметр × длина, мм)	Диаметр отверстия (мм)	Глубина отверстия (мм)	Нагрузка в бетоне (кг)	Нагрузка в кирпиче (кг)
1	6 × 30	6	35	15–20	10–15
2	6 × 40	6	45	16–26	13–20
3	8 × 40	8	45	30–50	25–40
4	8 × 50	8	55	50–80	40–65
5	10 × 50	10	55	80–120	60–90
6	10 × 60	10	65	100–150	80–120
7	12 × 60	12	65	150–200	120–160
8	14 × 70	14	75	200–300	160–240

Ответ: 3.

10. (1 балл) Какое максимальное количество литий-ионных аккумуляторов типоразмера 18650, соединённых последовательно, можно безопасно использовать для питания платы Arduino UNO через вывод VIN, не превышая предельно допустимое входное напряжение?

- два
- три
- **четыре**
- шесть

11. (1 балл) Какой вид электрического разряда представлен на фотографии?



- тлеющий разряд
- дуговой разряд
- искровой разряд
- разряд Вавилова-Черенкова
- **коронный разряд**
- плазменный разряд

12. (1 балл за полностью верный ответ) Андрей решил написать программу, которая позволит выявить отклонение в размере досок, если каждую последующую отмерять по предыдущей. Однако код выдаёт ошибку. Укажите, где Андрей допустил ошибки при написании кода.

```
#include <iostream>

int boards = 10;
int lenboard = 1300;
int coef = 0.2;

void error (int length, int count, int k) {
    int finalerror = length - (k * count);
    return finalerror;
}

int main() {
    for (int i = 0; i < boards; i++) {
        std::cout << "Кол-во досок: " << i << "Погрешность: " << error(lenboard, i, coef) << std::endl;
    }

    return 0;
}
```

- в объявлении переменных
- в выводе данных
- в оформлении цикла
- в написании собственной функции

13. (1 балл) Ванная комната имеет размеры 3 м × 2 м, высота 2,6 м, дверь в ванную имеет ширину 1 м и высоту 2 м. Пол и стены ванной комнаты необходимо выложить одинаковой плиткой. Каждая пачка содержит 2 м² плитки. Сколько пачек плитки необходимо купить, если планируется покупка с запасом 10 %?

Ответ: 18.

14. (1 балл) На производстве необходимо упаковать не менее 9000 л напитка. Доступны бутылки: 1 л (стоимость 5 руб./шт.) и 1,5 л (стоимость 8 руб./шт.). Однако производитель бутылок готов поставить не более 7000 бутылок суммарно. Какое наименьшее количество рублей будет стоить упаковка при заданных условиях?

Ответ: 47 000.

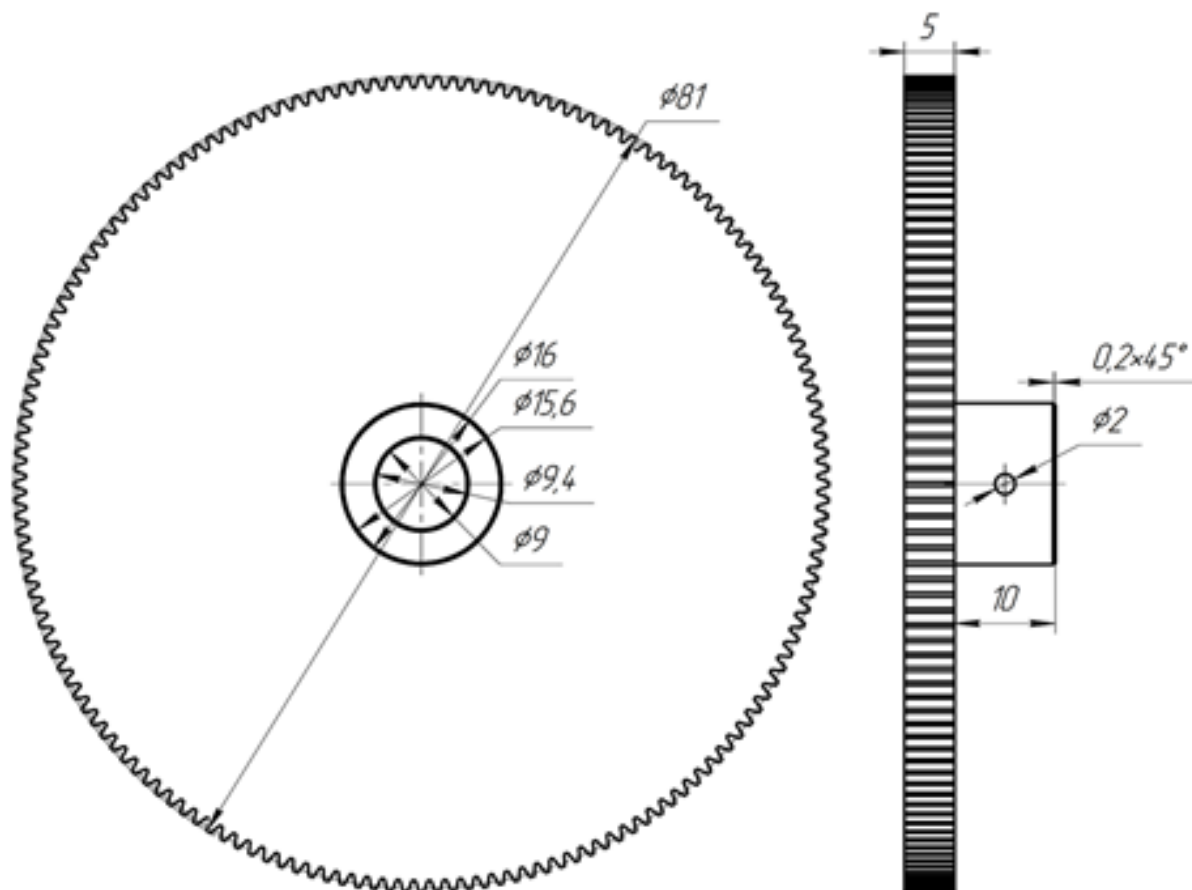
15. (1 балл) Для выполнения проектной работы требуется точно сформулировать цель работы. Существует несколько методов постановки цели, один из них – SMART:

- Specific – цель должна быть чёткой, однозначной.
- Measurable – цель должна иметь чёткие критерии успеха: цифры, проценты, показатели.
- Achievable – цель должна быть выполнимой, учитывать доступные ресурсы и команду.
- Relevant – цель должна быть важна именно сейчас, решать актуальную проблему или вести к ключевым результатам.
- Time-bound – у цели должен быть крайний срок, дедлайн.

Из приведённых ниже примеров выберите ту цель работы, которая сформулирована по методу SMART.

- Разработать и изготовить кормушку для птиц на дачу.
- **Разработать и изготовить кормушку для небольших птиц в рамках уроков труда (технологии) для использования на пришкольной территории до 01 марта 2026 года.**
- Разработать и изготовить кормушку в рамках уроков труда (технологии) для использования на пришкольной территории до 01 марта 2026 года.
- Изготовить кормушку для птиц в стиле домовой резьбы.

16. (1 балл) Леониду для своего проекта необходимо изготовить шестерню из стали. Деталь должна быть выполнена рационально, с использованием минимального количества оборудования. Выберите оборудование, которое ему потребуется.



1)



2)



3)



4)

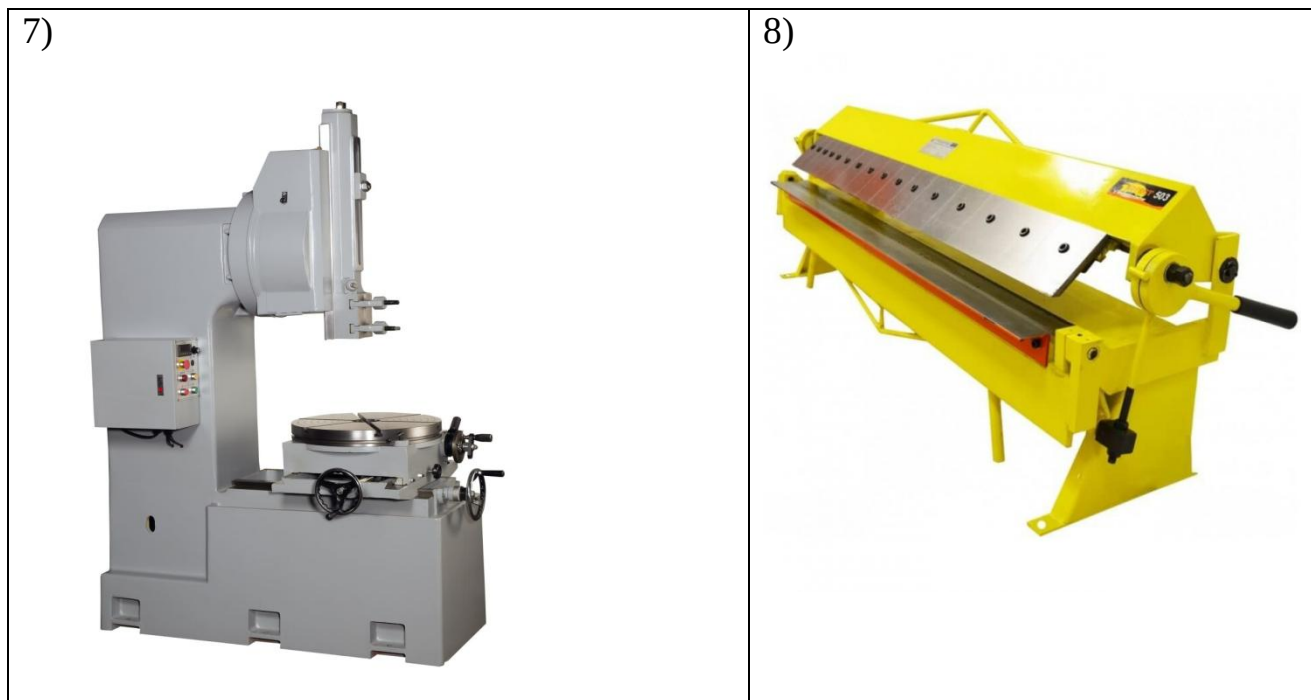


5)



6)





Ответ: 1; 5; 7.

17. (1 балл) На представленной фотографии изображено изделие, которое сделано мастером-самоучкой. Выберите портрет человека, выполнившего это изделие.





Ответ: 1.

18. (1 балл) Перед Вами несколько изображений росписи, стилизованной под традиционные русские народные промыслы. Проанализируйте их с точки зрения характерных особенностей и выберите фотографию, на которой представлена аутентичная версия росписи.



Ответ: 1.

19. (1 балл) Резисторы для поверхностного монтажа маркируются цифровым кодом, обозначающим их номинал. Какой номинал соответствует резистору с маркировкой «3251» согласно стандартной системе 4-значной маркировки? Ответ укажите в Омах.

Пример обозначения, имеющего другие числовые значения.



Ответ: 3250.

20–24. (5 баллов) Кейс-задание

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Карбоновый сплиттер». Основная рабочая часть сплиттера должна быть выполнена из углепластика (карбонового композита) с применением формовочного оборудования. Конструктивная форма должна обеспечивать аэродинамическую эффективность и достаточную жёсткость при эксплуатации. Определённые вами габаритные размеры, выбранные материалы (углеродные волокна, связующие смолы), указанные технологические операции (раскрой ткани, выкладка, формование, отверждение, механическая обработка краёв) и предлагаемые компоненты технологии изготовления должны обеспечивать возможность производства предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее долговременное функционирование в соответствии с назначением.



20. (1 балл) Каково основное назначение карбонового сплиттера в автомобиле?

- снижение массы автомобиля
- **повышение прижимной силы и аэродинамической устойчивости**
- защита от коррозии
- улучшение шумоизоляции

21. (1 балл) Какая технология изготовления чаще всего применяется при производстве карбоновых сплиттеров в условиях малых и средних серий?

- литьё углепластика под давлением
- **вакуумная инфузия/вакуумное формование**
- ковка углепластика (кованый карбон)
- сварка углепластиковых пластин

22. (1 балл) Какая операция выполняется перед выкладкой углеродной ткани в форму?

- шлифование кромок
- **нанесение разделительного состава на форму**
- нарезка резьбы
- прессование металлической вставки

23. (1 балл) Какое покрытие чаще всего наносят на поверхность карбонового сплиттера для защиты и улучшения внешнего вида?

- порошковая краска
- **лак (прозрачный полиуретановый или эпоксидный)**
- цинковое покрытие
- фосфатирование

24. (1 балл) Какая операция выполняется после отверждения карбонового сплиттера для придания точной геометрии и чистоты кромок?

- **фрезерование / шлифование краёв**
- термообработка
- азотирование
- балансировка

25. (35 баллов) Выполните письменное представление своего проекта, следуя представленному ниже плану. Соблюдайте нумерацию пунктов ответа. Напишите номер пункта, а затем ответ.

- 1) Напишите название Вашего проекта и укажите область применения проектного изделия.
- 2) Укажите назначение проектного изделия и удовлетворяемые им потребности человека или общества.
- 3) Применение методов проектирования. Назовите два метода и результат применения каждого из них.
- 4) В чём заключается актуальность Вашего проекта?
- 5) Укажите, в чём новизна Вашего проекта. В чём заключается конкурентное преимущество Вашего проекта над аналогичными существующими?
- 6) Этапы проектной деятельности. Назовите цель и две задачи проекта.
- 7) Основные функции и элементы конструкции. Укажите главную функцию объекта проектирования, три основных конструктивных элемента проектного изделия и предназначение каждого из них.
- 8) Материалы и обоснование выбора материалов. Перечислите до двух основных используемых материалов, при наличии более двух материалов, выберите и укажите те, которые используются в наибольшем объёме.
- 9) Укажите габариты проектного изделия и обоснуйте выбор его размера.
- 10) Технологические операции. Назовите три технологические операции, которые Вы выполняли в процессе реализации проекта.
- 11) Инструменты и технологии. Назовите два основных инструмента или программы и результат их использования.
- 12) Источники информации. Укажите названия трёх информационных ресурсов, которыми Вы пользовались при подготовке проекта. Чем они оказались Вам полезны?

Критерии оценивания письменного представления проекта

№	Вопрос	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Напишите название Вашего проекта и область применения проектного изделия	Указано название проекта. Название должно иметь логическую связь с содержанием проекта, быть достаточно лаконично и понятно сформулировано в виде законченного словосочетания или фразы – 1 балл. Участник олимпиады чётко представляет назначение проектного изделия и основные области его применения – 1 балл. В остальных случаях – 0 баллов	2
2	Укажите назначение проектного изделия и удовлетворяемые им потребности человека или общества	Указано назначение проектного изделия – 1 балл, указаны потребности, которые оно удовлетворяет – 1 балл	2
3	Применение методов проектирования. Назовите два метода и результат использования каждого из них	4 балла за указание двух методов и результатов их применения. 3 балла за указание двух методов и результата применения одного из них. 2 балла за указание двух методов. 1 балл за указание одного метода. 0 баллов в иных случаях	4
4	В чём заключается актуальность Вашего проекта?	Указана актуальность проекта	2
5	Укажите, в чём новизна Вашего проекта. В чём конкурентное преимущество Вашего проекта над аналогичными существующими?	2 балла за указание явного преимущества проекта над аналогичными существующими. 0 баллов в иных случаях	2

6	Этапы проектной деятельности. Назовите цель и две задачи проекта	Указана цель – 1 балл. По 2 балла за каждую названную задачу, соответствующую цели проекта. 0 баллов в иных случаях	5
7	Основные функции и элементы конструкции. Укажите главную функцию объекта проектирования и три основных конструктивных элемента проектного изделия и предназначение каждого из них	1 балл за явный функционал и элемент конструкции. Названы три основных элемента проектного изделия, к каждому из которых указано его предназначение – 4 балла Названы три основных элемента проектного изделия, к двум из которых указано предназначения – 3 балла Названы три основных элемента проектного изделия, к одному из которых указано предназначение. ИЛИ Названы два основных элемента проектного изделия, к каждому из которых указаны предназначения – 2 балла. Назван один основной элемент проектного изделия, к которому указано предназначение – 1 балл. 0 баллов в иных случаях	5
8	Материалы и обоснование выбора материалов. Перечислите до двух основных используемых материалов, при наличии более двух материалов, выберите и укажите те, которые используются в наибольшем объеме	Названы два уместных основных материала проектного изделия, к каждому из которых указано его адекватное ключевое преимущество – 2 балла. Назван один уместный основной материал проектного изделия, к которому указано адекватное ключевое преимущество – 1 балл. 0 баллов в иных случаях	2
9	Укажите габариты проектного изделия и обоснуйте выбор размера изделия	Указанные габариты соответствуют поставленной цели проекта, обоснование подтверждает уместность выбора – 2 балла. В иных случаях – 0 баллов	2

10	Технологические операции. Назовите три технологические операции, которые Вы выполняли в процессе реализации проекта. Укажите самую трудоёмкую и обоснуйте её трудоёмкость	По 1 баллу за каждую уместную названную операцию. Всего 3 балла. 2 балла за грамотное указание названия трудоёмкой операции и уместной аргументации её трудоёмкости. В иных случаях – 0 баллов	5
11	Инструменты и технологии. Назовите два основных инструмента или программы и результат их использования	2 балла за указание двух инструментов и результата их использования, 1 балл за указание двух инструментов и результата использования одного из них. 0 баллов в иных случаях.	2
12	Источники информации. Укажите названия трёх информационных ресурсов, которыми Вы пользовались при подготовке проекта. Чем они оказались Вам полезны?	2 балла за указание трёх конкретных уместных источников информации с указанием конкретной пользы каждого из них. 1 балл за указание трёх конкретных уместных источников информации с указанием конкретной уместной пользы двух из них. 0 баллов в ином случае	2
Итого			35 баллов