

Код участника -----

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2023-2024 учебного года  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

7-8 класс

**Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»**

**Уважаемый участник олимпиады!**

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 90 минут.

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.

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.

**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.

**Максимальная оценка - 25 баллов (из них творческое задание оценивается в 5 баллов).**

Код участника -----

### Общая часть

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

- человек – знак
- человек - природа
- человек - техника
- человек - человек
- человек - художественный образ

2. (1 балл) Назовите составной элемент FFF (Fused Filament Fabrication) 3D-принтера, предназначенный для нагрева и выдавливания термопластика через специальное сопло в зону печати.

- воронка
- комбайн
- цилиндр
- филамент
- экструдер
- эксцентрик

3. (1 балл) Из предложенных изображений выберите два, на которых изображены инструменты, основанные на рычаге первого рода.

*Справочная информация*

*Будем называть усилием прилагаемую силу, а нагрузкой - преодолеваемое сопротивление.*

*Существуют три основных типа рычага.*

***Рычаги первого рода** - это такие рычаги, в которых точка опоры всегда располагается между точками приложения сил, то есть между усилием и нагрузкой.*

***Рычаги второго рода** - это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а усилие прикладывается к другому. Нагрузка располагается между точкой опоры и усилием.*

***Рычаги третьего рода** - это такие рычаги, в которых точка опоры находится на одном конце рычага, а нагрузка прикладывается к другому. Усилие располагается между точкой опоры и нагрузкой.*



4. (1 балл) Серёжа выпилил из фанеры деталь (см. чертёж детали). На чертеже размеры указаны в сантиметрах. Деталь было решено покрасить в жёлтый цвет, с одной стороны.

Определите массу жёлтой краски,

которая потребуется для покраски данной детали. Ответ дайте в граммах, округлив до десятых.

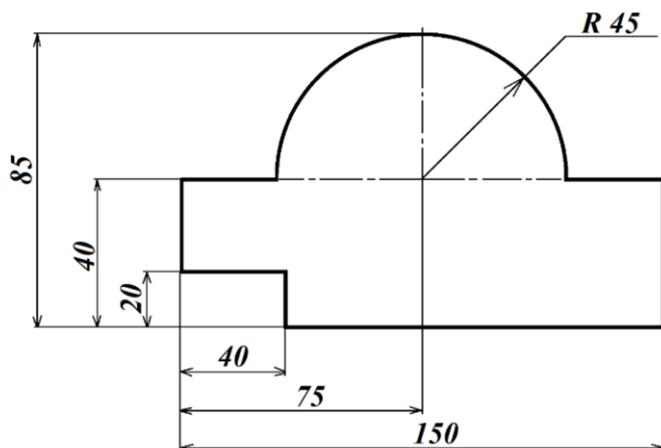


Чертёж детали

Расход краски указан в таблице. Расход краски

При расчётах примите  $\pi \sim 3,14$ .

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

№ 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

**5. (1 балл)** По рецепту для приготовления одной порции домашнего шоколада нужно взять 600 мл молока, 170 г сахара, 15 г сливочного масла, 5-6 капель ванильной эссенции и 150 г какао-порошка. Даша решила сделать 20 порций по данному рецепту. У Даши уже есть ванильная эссенция. 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	69
Молоко «Правильное»	2 л	180
Сливочное масло «Экомилк»	180 г	150
Сливочное масло „Традиционное”	120 г	105
Какао «Золотой Ярлык»	100 г	79
Какао «Пудовъ»	70 г	101
Сахар светлый тростниковый	500 г	120
Сахар-песок белый	500 г	40
Сахар «Экстра»	1 кг	50
Сахар-песок	5 кг	210

Ответ дайте в рублях.

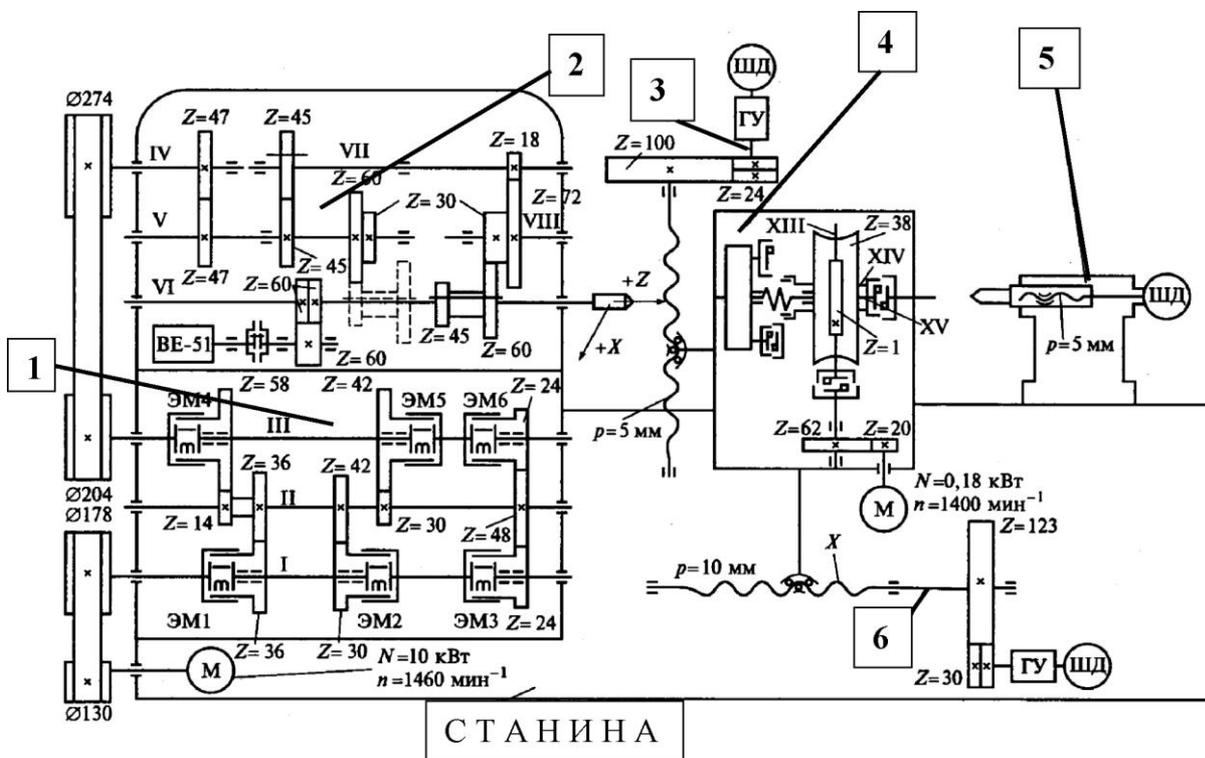
## Специальная часть

**6. (1 балл)** Установите соответствие между инструментами и технологическими операциями, для выполнения которых предназначены данные инструменты.

Технологические операции	Инструменты
А) Сверление древесины	1) Надфиль
Б) Опиливание металла	2) Паяльник
В) Точение стали	3) Проходной резец
Г) Рубка металла	4) Слесарная ножовка
Д) Пиление меди	5) Зубило
Е) Нарезание внешней резьбы	6) Плашка
Ж) Лужение	7) Коловорот

**7. (1 балл)** По представленной кинематической схеме токарного патронно-центровочного станка с ЧПУ определите соответствие обозначенных цифрами технических устройств станка их верным названиям.

Номер на схеме	Название
1	Шпиндельная бабка
2	Задняя бабка
3	Привод поперечной подачи
4	Привод продольной подачи
5	Каретка суппорта
6	Коробка скоростей



**8. (1 балл)** Санкт-Петербургским электротехническим институтом в декабре 1899 года трём изобретателям было присвоено звание почётного инженера - электрика за особо выдающиеся заслуги. В архивах содержится запись в журнале заседаний института того времени:

*«... заслуживают возведения в почётное звание инженера -электрика, как выдающиеся русские изобретатели в области электротехники, первый по телеграфированию без проводов, второй по электрической сварке металлов, третий по устройству лампы накаливания».*

Назовите фамилии любых двух изобретателей из трёх, награждённых данным званием.

**9. (1 балл)** Технологии механической токарной обработки стали могут включать в себя следующие группы технологических операций. Выберите один правильный ответ.

- а) точение, сверление, нарезание резьбы    б) пиление, опиливание, строгание  
в) точение, штамповка, литьё    г) протягивание, шабрение, ковка

**10. (1 балл)** В декабре 1947 года опытно-конструкторское подразделение Bell Telephone Laboratories фирмы American Telephone and Telegraph представило первый транзистор. Позднее в 1956 году трём учёным за его разработку была присвоена Нобелевская премия по физике. Сегодня в современной видеокарте среднего уровня производительности, изготавливаемой с применением нанотехнологии, насчитывают следующее количество транзисторов. Выберите один правильный ответ.

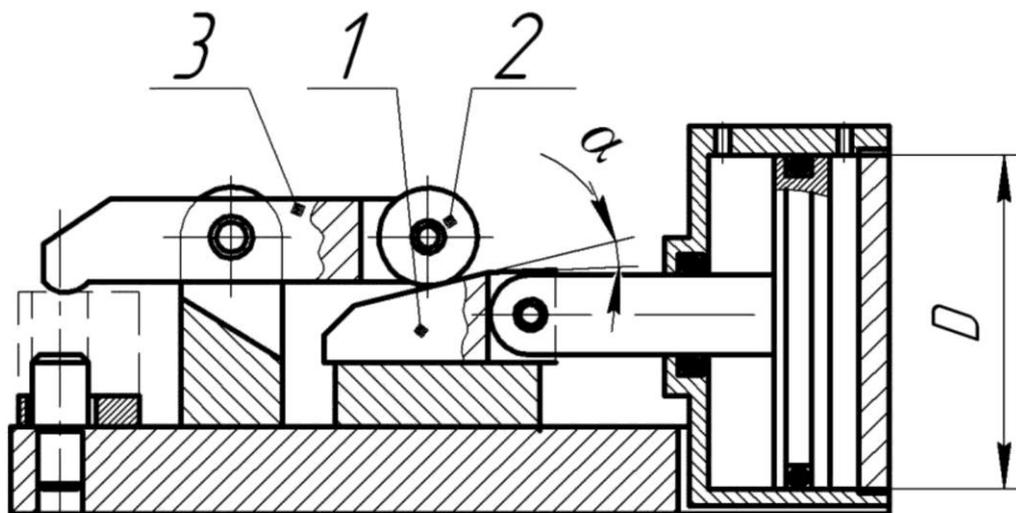
- а) от 10 до 30  
б) от 50 до 100  
в) от 100 до 200  
г) от 1000 до 3000  
д) от 10000 до 50000  
е) от 100000 до 1500000  
ж) от 1000000 до 14000000000

**11. (1 балл)** На изображении представлено

приспособление, помогающее осуществить разметку и ещё одну из известных вам технологических операций. Данное приспособление оснащено вакуумной присоской, которая легко крепится к любой поверхности. Приспособление имеет пузырьковый уровень и встроенный лазер, позволяющие определить уровни по двум направлениям (вертикальному, горизонтальному), и верно выбрать место осуществления технологической операции. В качестве базовой опции предусмотрен мини-контейнер для сбора стружки. Назовите технологическую операцию, выполняемую при применении данного приспособления.



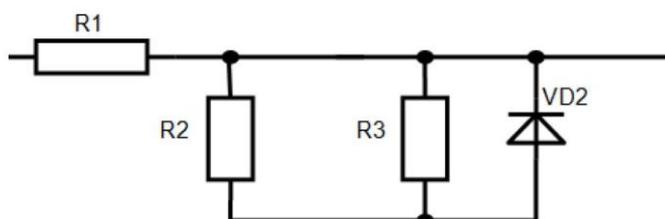
12. (1 балл) Широкое распространение в конструкциях станочных приспособлений получили зажимные механизмы, основанные на действии клина. На изображении представлен один из таких механизмов. Укажите цифру, которой обозначен конструктивный элемент приспособления - клин.



13. (1 балл) Для изготовления наждачной бумаги используют следующие абразивные материалы. Выберите правильные ответы из нижеперечисленных.

- а) оксид алюминия
- б) карбид кремния
- в) оксид углерода
- г) оксид серы

14. (1 балл) На представленном фрагменте принципиальной электрической схемы изображены радиоэлектронные элементы. Укажите вариант ответа, в котором перечислены все изображённые на схеме радиоэлектронные элементы.



- а) транзисторы и конденсатор
- б) биполярные транзисторы и электролитические конденсатор
- в) сопротивления и диод
- г) фотодиоды и переменное сопротивление
- д) светодиод и источники тока
- е) электрические сопротивления и лампа накаливания

**15. (1 балл)** По маркировке, нанесённой на плашке, определите шаг резьбы, получаемый при её применении.

**16. (1 балл)** Сверло с коническим хвостовиком, представленное на рисунке, требует периодической заточки. После выполнения данной технологической операции полученный угол можно проверить при помощи шаблона (см. рисунок). Выберите правильное утверждение, относящееся к значению угла при вершине сверла, получаемого после правильной заточки.



- а) данный угол всегда должен составлять  $120^\circ$
- б) данный угол всегда должен составлять  $140^\circ$
- в) данный угол всегда должен составлять  $100^\circ$
- г) данный угол всегда должен составлять  $118^\circ$
- д) данный угол не может быть больше  $98^\circ$
- е) данный угол выбирается в зависимости от обрабатываемого сверлом материала

**17. (1 балл)** Данный лесоматериал применяют для изготовления шпона и фанеры, по длине он короче, чем бревно, но длиннее, чем чурак. Дайте верное название данному лесоматериалу.



**18. (1 балл)** Для пиления часто применяют лучковые пилы. Полотно лучковой пилы в большинстве случаев является сменным. Специально для сырой древесины одна шведская фирма разработала представленное на изображении полотно. Как вы думаете, для чего с каждой стороны полотна (на изображении представлена только левая половина полотна) выполнено два отверстия? Выберите один правильный ответ.



- а) Отверстия позволяют отводить влагу от места пиления.
- б) Отверстия способствуют вентиляции пропила и соответственно отводу тепла из места пиления.
- в) Отверстия предназначены для облегчения полотна пилы.
- г) Отверстия служат для крепления полотна в рамках лучковых пил разной длины.
- д) Отверстия позволяют захватить специальным инструментом и вынуть полотно пилы из пропила в случае зажима.
- е) Отверстия носят декоративный характер и являются частью логотипа компании наряду с изображением рыбы и стилизованного крюка.

**19. (1 балл)** Производимые сегодня источники бесперебойного питания (ИБП) для загородного дома часто используют для накопления энергии аккумуляторы. Так как потребители электрической энергии рассчитаны на переменный ток, существует необходимость в его преобразовании для такого типа источников. Какое устройство, позволяющее превратить постоянный ток в переменный, обозначено на схеме тремя знаками вопроса?

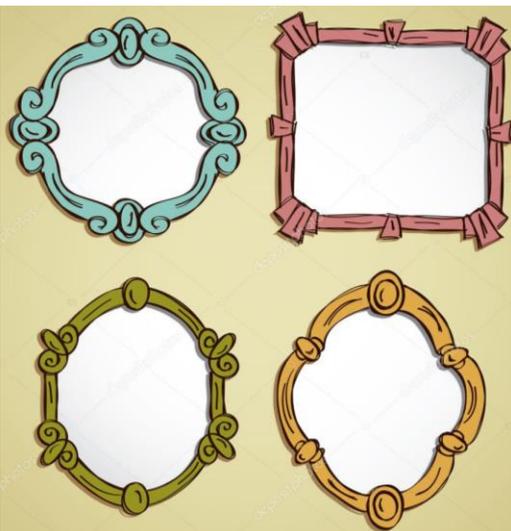


**20.**

Творческое задание. (6 баллов)

**Техническое задание - изготовление декоративной рамочки (для фото, зеркала, картины, открытки, поздравления):**

- А). Предложите материал и размер заготовки. Обоснуйте свой выбор материала;
- Б). Выполните чертеж и проставьте необходимые для изготовления размеры по правилам ГОСТ;
- В). Опишите этапы выполнения детали и необходимые инструменты.



Г). Предложите варианты украшения-декоративной отделки изделия (не менее двух вариантов)

(Примерные варианты рамок – не копировать)