



Инструкция для участников олимпиады

Уважаемый участник олимпиады!

Использовать справочные материалы, средства сотовой связи, фото- и видеоаппаратуру запрещено!

Вам предстоит выполнить письменные задания.

Время выполнения заданий соревновательного тура – (90 минут).

Выполнение письменных заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание;
- обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы отвечаете на 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 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.

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

Теоретические задания обеспечивают возможность объективной оценки Ваших знаний и умений в баллах по единым критериям.

Теоретические задания первого тура состоят из 20 заданий, которые содержат 5 вопросов общего характера, 14 вопросов, относящихся к направлению «Культура дома, дизайн и технологии» и одно творческое задание.

Задача участника - внимательно ознакомиться с предложенными заданиями и выполнить их в строгом соответствии с формулировкой.

Тестовое задание считается выполненным, если в нем отмечены или записаны все правильные ответы и не отмечено ни одного неправильного ответа.

Каждый правильный ответ в заданиях с 1 по 19 оценивается в **1 балл**. Задание 20 оценивается в **6 баллов**.

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

Приступайте к выполнению задания.

Желаем удачи!



Общая часть

1. Какой инструмент использует рабочий на фото?

1. цепная пила
2. шуруповёрт
3. отбойный молоток
4. разводной ключ
5. штангенциркуль
6. шлицевая отвёртка



2. На станции «Добрынинская» Московского метрополитена установлены 12 резных миниатюр на прямоугольных пластинах белого мрамора. Их автор – скульптор Елена Александровна Янсон-Манизер. На барельефах изображены представители разных профессий.

Представитель какой профессии изображён на фотографии?

1. дояр
2. рыбак
3. овцевод
4. птицевод
5. тракторист
6. виноградарь



3. Какая сельскохозяйственная культура изображена на фотографии?



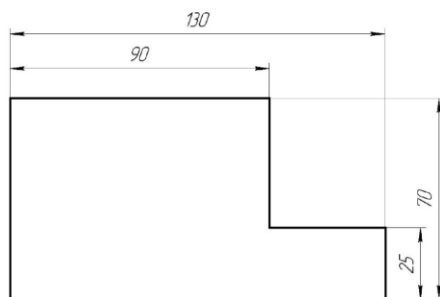
1. лён
2. кокос
3. перец
4. ананас
5. апельсин
6. баклажан
7. хлопчатник

4. Маша решила купить персики. Цена за 1 кг персиков равна 160 рублям. Выбрав несколько штук, Маша положила их на весы и узнала, что их масса равна 1 кг 200 г. Сколько рублей должна заплатить Маша за эти персики?

Ответ: _____.



5. Саша выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж).



Чертёж

Определите площадь (в квадратных сантиметрах) одной стороны детали.

Ответ: _____.

Специальная часть

6. (1 балл) На изображении представлен инструмент, предназначенный для обработки древесины. Назовите технологическую операцию, которую выполняют данным инструментом.

В ответ запишите только одно слово в именительном падеже.



Ответ: _____

7. (1 балл) На изображении представлен слесарный инструмент, позволяющий осуществлять рубку металлов и сплавов. Дайте верное название данному инструменту.

В ответ запишите только одно слово в именительном падеже.



Ответ: _____



8. (1 балл) На изображении представлены инструмент и приспособление, позволяющие совместно осуществить процесс пиления древесины под заданным углом. Выберите вариант ответа, в котором верно указаны данные технические изделия.



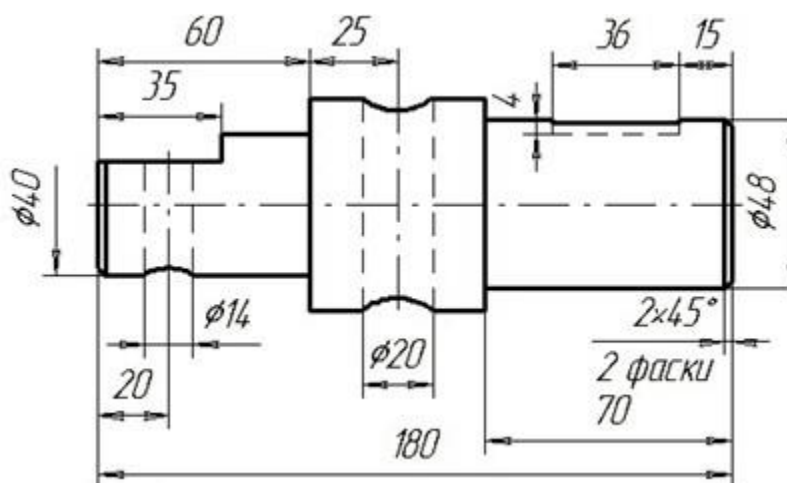
- а) стусло и слесарная пила
- б) струбцина и столярная лучковая пила
- в) стусло и обушковая пила
- г) угломер столярный и торцовочная пила

9. (1 балл) В современных велосипедах важным узлом является каретка, позволяющая осуществлять перемещение шатунов педалей. На изображении представлена важная часть данного узла. Выберите вариант ответа, в котором верно указаны представленные на изображении конструктивные элементы каретки.



- а) квадрат с двумя цилиндрическими опорами
- б) вал с двумя подшипниками качения
- в) квадратная ось с металлическими упорами
- г) цилиндрический вал с кольцевыми вращателями

10. (1 балл за полностью верный ответ) По представленному фрагменту чертежа определите длину (в мм) средней ступени вала и диаметр (в мм) сквозного отверстия, просверленного в этой ступени.



Ответ: _____



11. (1 балл) Для электровелосипедов и электросамокатов разработаны бесщёточные двигатели постоянного тока со следующими характеристиками:

Входное напряжение	48 В постоянного тока
Выходная мощность	2000 Вт
Номинальный ток	34 А
Номинальная скорость	4300 об/мин
Максимальная скорость	5400 об/мин
Максимальный ток	42 А
Ток без нагрузки	$\leq 3,8$ А
Максимальная эффективность	$\geq 85\%$
Рабочая температура	$< 120^\circ\text{C} / 248^\circ\text{F}$



Можно ли получить необходимые для оптимального функционирования данного электродвигателя характеристики входного постоянного тока, если применить соединение двух одинаковых автомобильных аккумуляторов (без применения дополнительных устройств) с представленными ниже характеристиками?

Ёмкость	65 Ач
Пусковой ток	570 А
Напряжение постоянного тока	12 В

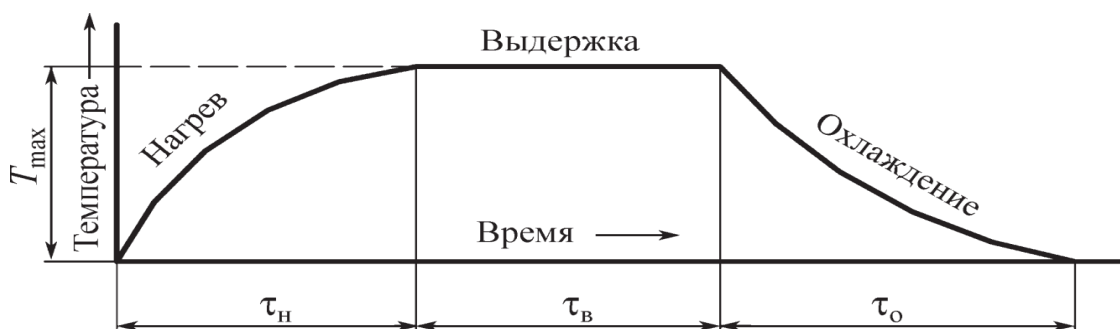
- а) Да, можно при любом способе соединения клемм заряженных аккумуляторов.
- б). Да, можно, если соединить плюсовую клемму одного **аккумулятора** с минусовой клеммой другого.
- в) Нет, нельзя
- г) Да, можно, если соединить плюсовую клемму одного аккумулятора с плюсовой клеммой другого.
- д) Да, можно, если предварительно полностью зарядить два аккумулятора и подключить к контактам электродвигателя плюсовую клемму от одного аккумулятора, а минусовую – от другого.



12. (16 баллов полностью верный ответ) Какие технологические машины (при соответствующей оснастке) позволяют производить сверление отверстий в заготовках?

- а) токарные деревообрабатывающие станки
- б) сверлильные станки
- в) токарно-винторезные станки
- г) строгальные станки

13. (1 балл) На графике представлен термический процесс обработки стали. Выберите из приведённых ниже процессов тот, который может соответствовать данному графику и подходит под определение термического процесса, предназначенного для изменения свойств стали.



- а) обжиг
- б) отжиг
- в) плавление
- г) ковка

14. (16 баллов) На изображении представлен ручной инструмент, позволяющий производить одну технологическую операцию. При выполнении данной операции следует контролировать глубину и диаметр. Как называется этот инструмент?

В ответ запишите только одно слово в именительном падеже.



Ответ: _____



- 15. (1 балл)** Известно, что для производства фанеры используют берёзовые кряжи. Какие из указанных и встречающихся при лесозаготовках пороков древесины, согласно ГОСТу, можно не учитывать и изготавливать из кряжей берёзовый шпон высокого качества?

Ядровая гниль	
Заболонная гниль и окраски	
Сухобокость и прорость	
Червоточина	
Морозные трещины	
Двойная сердцевина	
Местная кривизна	

- а) двойную сердцевину
б) червоточину
в) ядровую гниль
г) необходимо учитывать все указанные пороки, они недопустимы при производстве высококачественной фанеры

- 16. (1 балл)** Для изготовления ряда изделий применяют материал Ст3. К какому типу материалов следует отнести этот материал?

- а) стериновые материалы 3 уровня усадки
б) пластмассы
в) строительные материалы 3 класса прочности
г) металлы и сплавы

- 17. (1 балл)** На изображении представлен мини-гвоздодёр. Для того чтобы облегчить процесс вытаскивания гвоздей и уменьшить прикладываемые мускульные усилия, ручку данного мини-гвоздодёра следует



- а) сделать из пластмассы
б) увеличить по длине
в) сделать прямоугольной формы
г) уменьшить по длине

18. (1 балл) Наждачная бумага на тканевой основе может быть предназначена как для обработки древесины, так и для обработки пластмасс и металлов. Абразивным элементом наждачной бумаги является зерно. В зависимости от размеров зёрен наждачную бумагу маркируют буквенно-цифровым обозначением. Основываясь на представленной таблице и учитывая известные вам характеристики наждачной бумаги, укажите единицы измерения одного зерна, которые используются согласно ГОСТу.

В ответ запишите только одно слово в именительном падеже.

Маркировка наждачной бумаги ISO4344 (ГОСТ 52381-2005 Россия)	Размер зерна наждачной бумаги
P240	50–63
P320	40–50
P400	28–40
P500	20–28
P1000	14–20
P1500	10–14
P2500	7–8

Ответ: _____

19. (1 балл) Для разработки систем беспилотного управления автомобилями применяют лидары. Выберите только ту функцию, которую можно реализовать при помощи лидара.

- а) ориентация в пространстве, определение расстояния до объектов
б) определение температуры близлежащих объектов
в) улавливание колебаний звуковой частоты и преобразование их в видеосигнал
г) обеспечение функции лидирования беспилотного автомобиля в транспортном потоке путём алгоритмического учёта тактики движения соседних автомобилей



20. (16балл) Какой из компонентов проектной деятельности соответствует конструкторско-технологическому этапу реализации проекта?

- а) экологическое обоснование идеи проекта
- б) разработка плана реализации проекта
- в) анализ прототипов разрабатываемого проектного изделия
- г) изготовление узлов и деталей проектного изделия

Творческое задание (5 баллов)

21. (5балла) Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Деревянная игрушка». Определённые вами габаритные размеры, выбранные материалы, указанные технологические операции и предлагаемые компоненты технологии изготовления должны обеспечивать возможность изготовления предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее применение в качестве безопасной детской игрушки. Процесс изготовления всех цилиндрических деталей (колёс и осей) изделия должен включать обязательное применение токарного деревообрабатывающего станка.





- 1) Укажите габаритные размеры изделия.
- 2) Укажите материал изготовления и его характерные свойства (конкретизируйте породу древесины и свойства).
- 3) Укажите применяемые для разметки и измерения изделия инструменты.
- 4) Укажите применяемые инструменты для изменения формы, размеров и свойств материалов.
- 5) Укажите применяемые приспособления.
- 6) Укажите применяемую(-ые) технологическую(-ие) машину(-ы).
- 7) Укажите выполняемые технологические операции.
- 8) Укажите предлагаемый Вами вид декоративной отделки данного изделия.

Соблюдайте нумерацию пунктов ответа. Напишите номер пункта, а затем ответ.

Критерии оценивания творческого задания

21.

21	Компоненты творческого задания: Габаритные размеры изделия. Материал изготовления и его характерные свойства (конкретизация породы древесины и свойств). Инструменты, применяемые для разметки и измерения изделия. Инструменты, применяемые для изменения формы и размеров изделия и свойств материалов. Применяемые приспособления. Применяемую(-ые) технологическую(-ие) машину(-ы). Выполняемые технологические операции. Предлагаемый Вами вид декоративной отделки данного изделия	4 балла за полный ответ. Каждый компонент оценивается комплексно (на соответствие с другими компонентами). Определённые габаритные размеры, выбранные материалы, указанные технологические операции и предлагаемые компоненты технологии изготовления должны обеспечивать возможность изготовления предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее функционирование в соответствии с указанным в задании назначением. Применяемые при формулировке ответа термины и понятия должны быть технически грамотными
----	---	---