

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

9 класс

Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- обратите внимание, что задания, в которых варианты ответа являются продолжением текста задания, предполагают единственный ответ; задания, в которых имеется инструкция «укажите все», предполагает несколько верных ответов;
 - определите, какой (или какие) из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; другие варианты ответа могут быть частично верными, верными, но неточными или неполными, верными без учета условий конкретного задания – такие ответы признаются неверными при наличии более точного, полного или учитывающего условия варианта;
 - напишите букву (или набор букв), 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, формализованным описанием указанного объекта, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- 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 – 30 баллов (из них кейс-задание оценивается в 5 баллов).

Общая часть

1. Как называется часть природной среды, которую преобразовали с помощью технических средств и технологий для удовлетворения потребности человека?

- а – техносфера
- б – биосфера
- в – литосфера

2. По какой цене одежда продаётся конечному потребителю?

- а – по аукционной
- б – по биржевой
- в – по розничной
- г – правильного ответа нет

3. Проставьте нумерацию алгоритма построения чертежа плоской несимметричной детали.

1. Выбор положения формата и масштаба изображения.
2. Выбор главного вида, анализ его графического состава и выбор опорной точки.
3. Заполнение основной надписи. Проверка чертежа.
4. Анализ геометрической формы и симметричности детали.
5. Композиция формата и построение габаритного прямоугольника
6. Нанесение размеров
7. Обводка
8. Определение рабочего поля чертежа.
9. Построение очертания изображения

4. Основным видом конструкторской документации является чертёж. Он выполняется и оформляется в соответствии с правилами Государственных стандартов единой системы конструкторской документации (ГОСТ ЕСКД). Все стандарты ЕСКД имеют определённую структуру изображения.

Определите, что означают цифры «09» представленного ГОСТа:

ГОСТ 2.109-2023

- а – год регистрации
- б – классификационная группа стандарта
- в – порядковый номер в группе
- г – принадлежность к серии ЕСКД

5. Выберите типы датчиков, с помощью которых можно с высокой точностью измерить угол поворота объекта в горизонтальной плоскости.

- а – гироскопический датчик
- б – ультразвуковой датчик
- в – компас
- г – энкодер
- д – акселерометр
- е – инклинометр

6. Верны ли следующие утверждения?

№	Утверждение
1	Электрической цепью называют разомкнутый контур для тока
2	Электродвижущая сила (ЭДС) измеряется в вольтах
3	При коротком замыкании резко увеличивается сила тока
4	В электротехнике устройство, обладающее сопротивлением, называется конденсатором

7. В классификации профессий, предложенной Евгением Александровичем Климовым, выделены типы профессий по признаку «предмет труда», классы профессий по признаку «цель труда», отделы профессий по признаку «средства (орудия) труда», группы профессий по признаку «условия труда».

А. По предмету труда различают следующие типы профессий: «человек – человек», «человек – техника», ..., ..., ... Продолжите этот перечень, дописав три типа.

Б. По цели труда различают следующие классы профессий: «изыскательские профессии», ..., ... Продолжите этот перечень, дописав два класса.

8. Представительница какой профессии изображена на репродукции картины Ф.К. Симма? К какому типу профессий по предмету труда в классификации профессий, предложенной Евгением Александровичем Климовым, она относится?



Специальная часть

9. Определите и сопоставьте изображения и названия локальных игрушечных центров России:

1		5	
2		6	
3		7	
4			

А	Сергиево-Посадская матрёшка	Д	Богородская резная игрушка
Б	Бабенские волчки	Е	Полхов-Майданская матрёшка
В	Федосеевские игрушки	Ж	Каргопольская глиняная игрушка
Г	Дымковская игрушка		

10. Для технологического проектирования важно разбираться в специальных терминах. Определите и правильно сопоставьте определение для следующих терминов: Патент, рационализаторское предложение, изобретение

1	Патент	А	техническое решение, которое создаёт новый продукт, метод или устройство, решающее
---	--------	---	--

			конкретную задачу
2	Рационализаторское предложение	Б	охранный документ, удостоверяющий исключительное право, авторство и приоритет изобретения, полезной модели, промышленного образца либо селекционного достижения.
3	Изобретение	В	новое техническое решение, предусматривающее изменение конструкции изделия, используемой технологии производства или применяемой техники

11. В 1941 г. на базе ЗИС-6 — советского трехосного грузового автомобиля повышенной проходимости с колёсной формулой 6×4 - была собрана новая ракетная установка. Назовите эту ракетную установку, ставшую известной всему миру. Укажите точное полное наименование.

12. Определите и соотнесите аэродинамические схемы самолетов с их названиями:

1.		А	Интегральная схема
2.		Б	Нормальная аэродинамическая схема
3.		В	Схема бесхвостка
4.		Г	Схема Утка

13. Наибольшее распространение получили тепловые электростанции. Перечислите не менее двух вариантов твердого топлива, пригодного для этих станций.

14. В соответствии с «МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ ГОСТ 25346—2013 (ISO 286-1:2010) Основные нормы взаимозаменяемости. ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ. Система допусков на линейные размеры. Основные положения, допуски, отклонения и посадки» в каких случаях на чертеже детали необходимо указывать неуказанные предельные отклонения размеров и формы?

А) Для того, чтобы предоставить конструктору свободу выбора точности изготовления при производстве.

Б) Это требуется для обозначения размеров, точность которых не имеет никакого значения для функционирования изделия.

В) Неуказанные предельные отклонения размеров и формы указываются в том случае, если они отличаются от общих предельных отклонений, установленных.

Г) Основная цель — сократить сроки разработки конструкторской документации за счет переноса ответственности за назначение допусков на производственный отдел.

15. Система ЧПУ, построенная на базе микропроцессора или микро ЭВМ, с программной реализацией алгоритма управления.

Особенность систем класса _____ на базе мини ЭВМ заключается в возможности в период ее эксплуатации (а не только проектирования и изготовления) изменять и корректировать управляющую программу как обработки детали, так и функционирования самой системы с целью максимального учета особенностей данного станка.

О какой системе идет речь? Запишите аббревиатуру.

16. Какие из перечисленных ниже утверждений являются верными? Запишите правильные ответы.

А) Резьбу называют специальной, если профиль резьбы стандартный, а наружный диаметр или шаг не соответствуют стандартным

Б) Tr25×10 (P5) LH – резьба трапецеидальная; наружный диаметр 25 мм, шаг 5 мм, ход 10 мм (двухзаходная), правая.

В) S10×2LH – резьба круглая; наружный диаметр 10 мм, шаг 2 мм, однозаходная, левая

Г) Упорная резьба применяется преимущественно в тех случаях, когда винт должен передавать усилия в одном направлении, например, в домкратах, прессах и т. п.

Д) Тип резьбы определяется ее профилем, т. е. контуром витка резьбы в плоскости осевого сечения детали. Различают резьбу треугольного, трапецеидального, прямоугольного и круглого профилей.

17. Какие из перечисленных алгоритмов относятся к методам обучения с подкреплением? Укажите правильные ответы.

- А) Алгоритм обратного распространения ошибки
- Б) Q-обучение
- В) Метод главных компонент (РСА)
- Г) Глубокое Q-обучение (DQN)
- Д) Кластеризация k-средних
- Е) Генетические алгоритмы

18. Какие типы привода подач обеспечивают наилучшую динамику и точность позиционирования в современных станках с ЧПУ? Укажите правильные ответы.

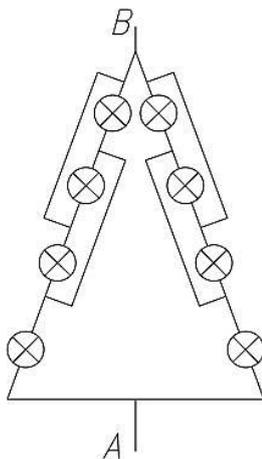
- А) Гидравлический привод
- Б) Пневматический привод
- В) Электромеханический привод с шаговым двигателем
- Г) Электромеханический привод с линейным двигателем
- Д) Все перечисленные варианты
- Е) Ни один из перечисленных вариантов

19. Установите соответствие между экономическим термином и определением:

1.	Прогрессивная шкала налогообложения	А	Форма сотрудничества между двумя компаниями, при которой одна компания предоставляет другой право использовать свой бренд и бизнес-модель
2.	Демпинг	Б	Форма финансирования бизнеса за счет продажи акций
3.	Краудфандинг	В	Показатель эффективности использования активов компании
4.	Франшиза	Г	Форма финансирования бизнеса за счет сбора средств от большого количества людей
5.	НДФЛ	Д	Показатель ликвидности компании
		Е	Прямой налог, который взимается с доходов, полученных физическими лицами
6.	Рентабельность	Ж	Продажа товаров или услуг по цене ниже затрат на их производство
		З	Система, при которой налоговая ставка увеличивается с ростом дохода

20. Как расшифровывается аббревиатура СПИД, связанная с технологической системой, влияющая на жесткость системы при металлообработке. Ответ запишите в клеточках.

21. Маленькую искусственную елку решили украсить лампочками накаливания напряжением 3В по представленной схеме. Какое напряжение между точками А и В необходимо для функционирования всех ламп одновременно?



22. Этот композитный материал прочнее стали, но легче алюминия, используется во многих отраслях производства, в том числе, при изготовлении рамы БПЛА мультироторного типа. Материал обладает такими преимуществами как легкий вес, высокая прочность и жесткость, что улучшает стабильность полета, скорость и маневренность, а также устойчивость к коррозии и высоким температурам.



Запишите, как называется данный материал?

23. RGB светодиод подключен к микроконтроллеру Arduino UNO. Катод подключен к порту GND. Аноды по цветам через резисторы 220Ом – к ПИНам D3 (красный), D5 (зеленый), D6 (синий). Перечислите ПИНЫ, на которые нужно подать максимальное значение ШИМ, чтобы получить белый цвет при включении светодиода.

24. Параллельный колебательный контур подключен к генератору сигналов. Что изменится, если к колебательному контуру подключить нагрузку:

- А) резонансная частота;
- Б) полоса пропускания.

25. Соотнесите виды крепежей с их названиями. Ответ запишите в таблице

1	Гужон	А	
2	Установочный винт	Б	
3	Шпилька	В	
4	Винт с потайной головкой	Г	

26. Творческое задание (5 баллов)

Вам необходимо разработать технологическую документацию на изделие *Этажерка для школьных учебников и тетрадей* (См. вариант образца изделия на Рис. 1). Изделие состоит из Г-образной дощатой опоры и нескольких рядов полок.

Назначение изделия: Выбор стиля домашней мебели зависит от личных предпочтений, архитектурных решений помещения, собственного дизайна и практических соображений. Функциональность и эстетика имеют место в предложенном изделии.

Условия эксплуатации: в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями.

Требования к эргономике и технической эстетике: устойчивость и прочность конструкции, безопасность эксплуатации, оптимальный подбор цветовой гаммы.

Этапы работы:

1. Изучение технического задания. Изображение эскиза изделия, отличающегося от представленного варианта на Рисунке 1. Изображение чертежа одной полки.

2. Разработка технологии изготовления изделия: с обязательным

применением операций ручной и механической обработки при изготовлении всех деталей изделия «*Этажерка для школьных учебников и тетрадей*», с указанием использованного оборудования, инструмента, приспособлений. Предложение собственных дизайнерских и художественных решений, способов декоративной и художественной обработки, поиска исключения падения изделия под нагрузкой. См. примечание.

Примечание. Для изготовления *Этажерки для школьных учебников и тетрадей* используются строганные доски или щиты, толщиной S25. См. вариант образца изделия на Рисунке 1. **Габаритные размеры изделия:** 200x300x1600 (мм). Предельные отклонения размеров ± 1 мм.

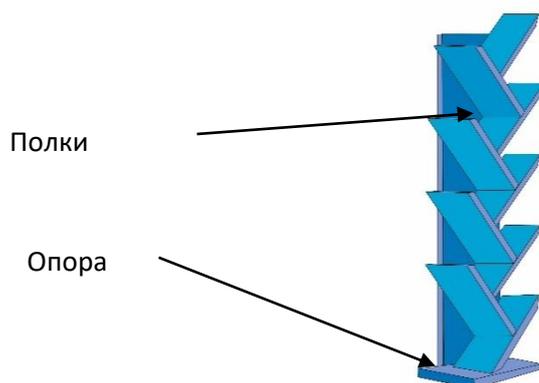


Рисунок 1. Этажерка для школьных учебников и тетрадей

Бланк ответа

*Используйте для записи только отведённое для каждого вопроса место.
Не пишите на бланке своё имя, фамилию или другие сведения, которые
могут указывать на авторство работы.
Никаких пометок в бланке ответов быть не должно!*

Общая часть

Вопрос 1 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 2 – 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 3 – 1,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 4 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 5 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 6 – 1 балл

Впишите «да» или «нет».

ОТВЕТ: 1 – _____; 2 – _____; 3 – _____; 4 – _____

Вопрос 7 – 1,5 балла

ОТВЕТ:

А. – человек – _____;
 человек – _____;
 человек – _____.

Б. _____ профессии;
 _____ профессии.

Вопрос 8 – 1 балл

ОТВЕТ: _____

человек – _____

Специальная часть

Вопрос 9 - 1,5 балла

ОТВЕТ:

1	2	3	4	5	6	7

Вопрос 10 - 1 балл

ОТВЕТ: _

1	2	3

Вопрос 11 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 12 - 1 балл

ОТВЕТ: _

1.	2.	3.	4.

Вопрос 13 - 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 14 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 15 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 16 - 1,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 17 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 18 - 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 19 - 1,5 балла

ОТВЕТ:

1.	2.	3.	4.	5.	6.

Вопрос 20 - 1 балл

ОТВЕТ:

--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

Вопрос 21 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Решение: (не оценивается отдельно):

Вопрос 22 - 0,5 балла

ОТВЕТ: _____

Вопрос 23 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 24 - 1 балл

ОТВЕТ: _____

Вопрос 25 - 1 балл

ОТВЕТ:

1	2	3	4

26. Творческое задание (5 баллов)

Разработайте эскиз *Этажерки для школьных учебников и тетрадей* с элементами вашего дизайна формы, отличающегося от предложенного варианта. Разместите эскиз на дополнительном разлинованном листе - 1 балл. Обращаем внимание, что под дизайном конструкции понимается внесение таких изменений, которые отличались бы от приведённого изображения на Рисунке 1 по форме. Художественные решения подразумевают использование знакомых участнику олимпиады техник росписи или орнаментального украшения в техниках резьбы по дереву.

Изобразите три проекции чертежа одной полки, с указанием всех необходимых размеров (чертёж разместите на листе с изображением рамки и основной надписи) - 2 балла;

Заполните таблицу, указав инструмент, приспособления, технологические машины и название технологических операций для изготовления *Этажерки для школьных учебников и тетрадей* отдельно для каждого вида деталей – 1,5 балла (по 0,75 б. за каждый вид детали);

Параметры технологии изготовления	Опора	Полки
Способ соединения деталей модуля		
Инструменты		
Приспособления		
Технологические машины		
Технологические операции		

- Предложите вариант фиксации (эскиз), который бы исключил самопроизвольное опрокидывание этажерки - 0,5 б.

