

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ
(Муниципальный этап)
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

Техника, технологии и техническое творчество
возрастная группа (8 - 9 классы)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (90 мин.).

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 или цифру, 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.

Максимальная оценка – 25 баллов.

Общая часть

1. Вставьте пропущенные слова.

_____ – это финансовый план, который учитывает и сопоставляет все доходы и расходы семьи за определенный период (месяц, год и др.)

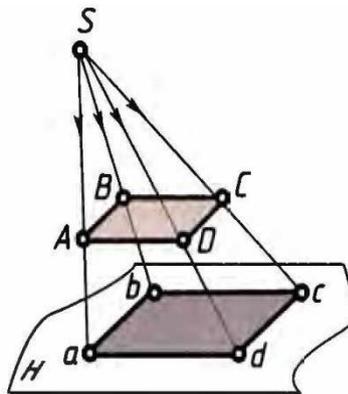
2. По какому специальному признаку разные профессии подразделяют на три общих класса: гностические (познавательные), изыскательские и преобразующие? Приведите не менее чем по два примера профессий для каждого из этих классов.

Ответ:

3. Что означает терминологическое понятие «чистый пар», используемое в сельскохозяйственной земледелии? Объясните его смысл.

Ответ: _____

4. Изображение какого способа (метода) проецирования показано на рисунке и какое специальное название имеет особая точка S в этом методе?



Ответ: _____

5. Каким физическим способом и с помощью каких технических решений, каких устройств, получают основной объем электроэнергии на современной космической орбитальной станции?

Ответ:

Специальная часть

6. Выберите правильный ответ

В чертеже на шестиграннике буквой S может обозначаться размер...

- А) Описанной окружности шестигранника
- Б) Вписанной окружности шестигранника
- В) Высоты шестигранника

Ответ _____

7. Выберите правильный ответ

Определите вид пиломатериала на изображении.



- А) Чистообрезная доска
- Б) Обрезная доска с тупым обзолом
- В) Обрезная доска с острым обзолом
- Г) Брусок

Ответ _____

8. Транзистор имеет коэффициент усиления, равный 100. Зная, что ток базы равен 1 мА. **Рассчитайте ток коллектора.**

Ответ _____

Вопросы 9-10. ШЕСТЕРЕНКИ. Коля задумал построить устройство, которое поможет ему поднять груз массой 10 кг с использованием мотора с крутящим моментом 1 кг*см. Он решил создать механическую передачу, используя шестеренки разных размеров - 8, 12, 16, 24, и 36 зубцов. Тонкая нить будет наматываться на вал диаметром 8 мм.

Порядок соединения шестеренок:

1. На вал диаметром 8 мм Коля устанавливает шестеренку с 36 зубцами.
2. С помощью механизма соединения шестеренок Коля связывает шестеренку с 16 зубцами с шестеренкой с 36 зубцами.
3. Шестеренка с 16 зубцами соединяется с шестеренкой с 24 зубцами с помощью механизма соединения шестеренок.
4. Шестеренка с 24 зубцами соединяется с шестеренкой с 12 зубцами с помощью механизма соединения шестеренок.
5. Шестеренка с 12 зубцами соединяется с шестеренкой с 8 зубцами, установленной на валу с мотором, с помощью механизма соединения шестеренок..

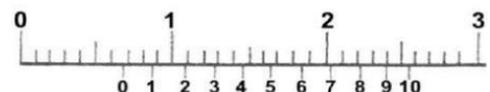
9. **Найдите передаточное число, собранной Колей передачи, которая изображена на рисунке. Ответ – десятичная дробь.**

Ответ _____

10. **Получится ли у Коли поднять с помощью этого механизма груз? (Ответ Да или Нет)**

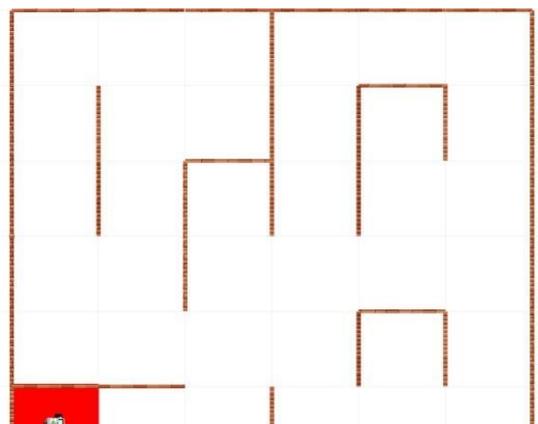
Ответ _____

11. **Произведите окончательный отсчет измерения ШЦ-I, ответ запишите цифрой.**



Ответ _____

12. Следуя правилу левой руки, робот перемещается по лабиринту и в каждой посещенной клетке (кроме последней) фиксирует наличие стен датчиками, установленными на корпусе робота спереди и слева. Вернувшись в исходную клетку, робот завершает работу, не выполняя проверку стен. Обнаруженные стены записываются в память робота. При этом, если стена обнаружена, то



она считается обнаруженной и в смежной клетке. (Робот, не двигаясь сначала фиксирует наличие стен на стартовой клетке, далее начинает перемещение)

Посчитайте, сколько стен в лабиринте будет обнаружено на момент завершения работы.

Ответ _____

13. Выберите правильный ответ

Раскройте обозначение резьбы M20x1.

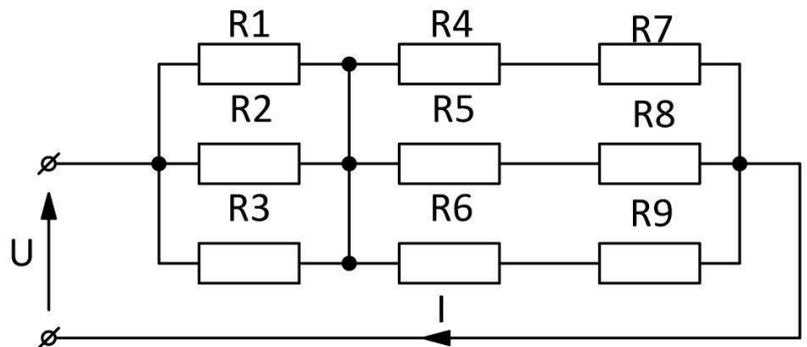
- А) Метрическая, наружный диаметр 20 мм, высота резьбы 1 мм
- Б) Метрическая, номинальный диаметр 20 мм, высота резьбы 1 мм
- В) Метрическая, наружный диаметр 20 мм, шаг резьбы 1 мм
- Г) Метрическая, номинальный диаметр 20 мм, шаг резьбы 1 мм

Ответ _____

Вопрос 14. Группа резисторов соединена, как показано на рисунке.

Определите величину тока, протекающего во внешней цепи (ответ дать в виде десятичной дроби с округлением до второго знака после запятой).

- $R_1 = R_2 = R_3 = 3300 \text{ Ом,}$
- $R_4 = R_9 = 220 \text{ Ом,}$
- $R_5 = R_6 = 1000 \text{ Ом,}$
- $R_7 = 4700 \text{ Ом,}$
- $R_8 = 5600 \text{ Ом,}$
- $U = 100 \text{ В}$



Ответ _____

15. Функция обработчик прерывания инкрементирует или декрементирует переменную со значением пройденного расстояния при поступлении импульсов от энкодера. Переменная содержит целочисленное значение со знаком. Энкодер двигателя имеет точность 720 значений на один оборот, что соответствует количеству импульсов.

Какое расстояние сможет проехать робот с диаметром колеса 56 мм после обнуления переменной до её переполнения, если она имеет размер 4 байта?

Ответ дать в км с округлением до целых в меньшую сторону.

Ответ _____

16. Выберите правильный ответ

Укажите название передачи на изображении.

А) Коническая

передача

Б) Реечная передача

В) Планетарная

передача

Г) Цилиндрическая передача



Ответ _____

17. Резистор имеет номинальную величину 100 Ом и температурный коэффициент +100 ppm. Рассчитайте сопротивление резистора при температуре минус 25 градусов Цельсия.

Ответ _____

18. Выберите правильный ответ

При выполнении операции сверления на токарно-винторезном станке...

- А) заготовка фиксируется в неподвижном положении, во вращении приводится сверло
- Б) сверло двигается поступательно (без вращения) заготовка приводится во вращение
- В) сверло и заготовка совершают вращательные движения
- Г) сверло и заготовка попеременно совершают вращательные движения и фиксируются в неподвижном положении

Ответ _____

19. Смартфон имеет специальное приложение для считывания штрих-кодов. Штрих-коды нарисованы черными и белыми линиями шириной 1 см на белом фоне, и робот с установленным на борту смартфоном движется со скоростью 1 см/с, перпендикулярно линиям. Первые две черные линии являются контрольными, а остальные 10 линий могут быть как черными, так и белыми, идущими подряд. Диапазон значений считанных датчиком освещенности значения записаны в таблицу.

Отчет начат с первой контрольной черной линии, как только датчик оказывается над черным. Робот запоминает это значение и все что больше определяется черным, а меньше-белым, и переводит в двоичный код, черное-1, белое-0. В штрих-коде закодировано 10-разрядное двоичное число, начиная со старшего бита. Контрольные линии не входят в код.

Время,с	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Значение	50	52	66	78	46	70	12	81	75	15	18	24	60	62	11	12	67	55	58	60	61	62

Запишите двоичное число, закодированное в штрих-коде

Ответ _____

20. Выберите правильный ответ

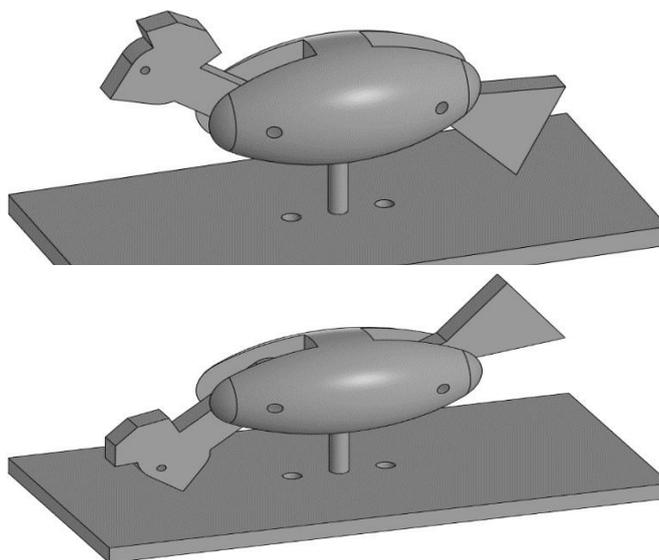
С помощью каких инструментов или оборудования можно измерять шероховатость поверхности?

- А) поверочная линейка
- Б) штангенциркуль
- В) металлографический микроскоп
- Г) профилометр

Ответ _____

21. Творческое задание (5 баллов)

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия, состоящего из нескольких деталей: динамическая игрушка «Птица клюющая». Процесс изготовления должен включать обязательное применение технологических ручных инструментов и машин, осуществляющих процессы резания материалов. Соединение деталей может быть осуществлено с применением клея. При фиксации ниткой за «Голову» и «Хвост» и их натяжении элементы должны приводиться в движение. Определенные вами выбранные материалы, указанные технологические операции и предлагаемые компоненты технологии изготовления должны обеспечивать возможность изготовления предлагаемого изделия выбранным способом и его дальнейшее долговременное функционирование в соответствии с указанным в задании назначением.



Заполните таблицу, отвечая на вопросы

	Вопросы	Ответы
1.	Перечислите материалы для изготовления и их характерные свойства (конкретизируйте породу древесины и применяемые пиломатериалы).	
2.	Перечислите применяемые для разметки и измерения изделия инструменты	

3.	Перечислите применяемые технологические машины	
4.	Перечислите выполняемые технологические операции	
5.	Перечислите способ соединения деталей изделия	
6.	Перечислите способ(ы) улучшения долговечности изделия	
7.	Перечислите вид декоративной отделки данного изделия	

