

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ

Школьный этап

Направление «Техника, технологии и техническое творчество»

возрастная группа (9-11 классы)

(время проведения – 90 минут)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания

Время выполнения заданий теоретического тура 1 академический час (90 минут).

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 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 наиболее верный и полный;
- обведите (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.

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.

Задания с 1 по 20 оцениваются в 1 балл, творческое задание оценивается в 5 баллов.

Максимальная оценка 25 баллов.

Общая часть

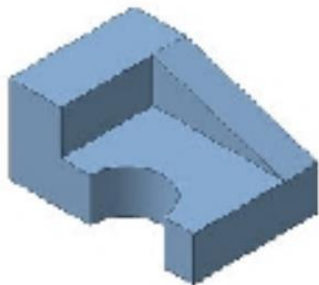
Выберите единственно верный ответ:

1. Выберите из списка понятие, о котором говорится в тесте.

«Система, которая должна уметь распознавать конкретные ситуации, происходящие в здании, и соответствующим образом на них реагировать: одна из систем может управлять поведением других по заранее выработанным алгоритмам. Основной особенностью такого здания является объединение отдельных подсистем в единый управляемый комплекс. Это наиболее прогрессивная концепция взаимодействия человека с жилым пространством, когда человек одной командой задаёт желаемую обстановку, а уже автоматика в соответствии с внешними и внутренними условиями задаёт и отслеживает режимы работы инженерных систем и электроприборов»

1	2	3	4
биотехнологии	искусственный интеллект	нанотехнологии	умный дом

2. Из предложенных чертежей выберите вид сверху детали, изображённой на рисунке.



1	2	3	4

3. На каком этапе работы над творческим проектом производится основная работа по изготовлению изделия?

1	технологический
2	конструкторский
3	заключительный
4	поисковый

4. Установите соответствие между передачами, изображёнными на рисунках, и их названиями.

Изображения		Названия	
1		А	зубчатая реечная передача
2		Б	зубчато-ременная передача
3		В	перекрестная ременная передача
4		Г	прямая ременная передача

1 _____; 2 _____; 3 _____; 4 _____

Выберите все верные ответы:

5. Выберите из списка те понятия, которые относятся к доходам населения.

1	коммунальные платежи
2	заработная плата
3	стипендия
4	подходный налог
5	земельный налог
6	пенсия
7	покупка продуктов питания
8	сдача квартиры в аренду

Решите задачу:

6. Сколько упаковок водно-дисперсионной краски нужно купить для окраски потолка детской комнаты, имеющей форму прямоугольника со сторонами 4,5 м и 5 м, если на 6 м² поверхности расходуется 1 кг краски? В продаже имеются только упаковки по 1,5 кг?

РЕШЕНИЕ

ОТВЕТ _____

7. Сколько аммиачной селитры нужно растворить в ведре воды ёмкостью 10 литров, чтобы получить раствор для прикорневой подкормки овощей, имеющий концентрацию 0,1 %? Ответ округлите до целого числа граммов.

А	Б	В	Г
5 г	10 г	15 г	20 г

РЕШЕНИЕ

Специальная часть

По представленным в таблице характеристикам четырёх моделей роботов определите количество осей перемещения у данных моделей.

8. В России производят промышленные роботы-манипуляторы ARKODIM. Роботы ARKODIM являются декартовыми промышленными роботами-манипуляторами консольного типа линейной архитектуры. В зависимости от поставленных на производстве задач они могут иметь разные размеры, обладать разным классом точности, разной скоростью передвижения, разной грузоподъёмностью и иметь несколько осей перемещения.

Модель	140.70.54	160.100.70	180.120.70	240.160.90
Рабочее давление (МПа)	4-6	4-6	4-6	4-6
Поперечный горизонтальный ход (мм)	1400	1600	1800	2400
Продольный горизонтальный ход (мм)	540	700	700	900
Вертикальный ход (мм)	700	1000	1200	1600
Максимальная нагрузка (кг)	3	5	7	10
Минимальное время извлечения изделия (сек.)	2,1	2,4	2,7	3,5
Минимальное время цикла (сек.)	7	7,8	8,5	14

9. Выберите номер модели с минимальным временем цикла при максимальной нагрузке более 5 кг.

- А) 140.70.54
- Б) 160.100.70
- В) 180.120.70
- Г) 240.160.90

Закончите предложение:

10. Основным материалом, применяемый для изготовления изделий в технике (технологии) маркетри, это _____

Закончите предложение:

11. Вид резьбы, который чаще всего применялся и применяется сейчас для украшения наличников на деревянных домах, построенных в средней полосе России.

Техника выполнения данной резьбы предусматривает предварительное сверление большого количества сквозных отверстий, это _____ резьба.

Выберите все верные ответы:

12. Для каких из приведённых ниже потребителей электрической энергии важно соблюдать полярность при подключении к источникам постоянного тока?

- А) лампы накаливания
- Б) светодиоды
- В) нагревательные элементы
- Г) электродвигатели

Закончите предложение

13. Технологическое приспособление, которое позволяет производить процесс пиления под заданными углами без предварительной разметки, при этом рабочие движения пилой осуществляются строго внутри пазов, имеющих в данном приспособлении, это _____

Выберите единственно верный ответ:

14. Об изобретении гальванического элемента питания было впервые заявлено автором в марте 1800 г. Летом того же года сообщение об открытии делается на заседании Лондонского королевского общества. При демонстрации созданного им “электрического органа” вместе с членами Парижской академии наук 1 декабря 1801 г. присутствует и восхищается изобретением первый консул Франции – генерал Бонапарт.

Назовите автора данного изобретения.

- А) Алессандро Вольта
- Б) Василий Владимирович Петров
- В) Луиджи Гальвани
- Г) Майкл Фарадей

Выберите единственно верный ответ:

15. Метод дробеструйного наклёпа широко применяется для упрочнения поверхностного слоя металлов. Сегодня разрабатываются новые технологии наклёпа с применением современных технологий. Основываясь на своём понимании уровня развития техники и технологии, определите, возможно ли применение лазеров с нанометровой длиной волны для осуществления лазерного наклёпа.

- А) да, возможно
- Б) нет, невозможно

16. Выберите способ обработки стали, позволяющий улучшить её технологические свойства.

- А) термический отпуск
- Б) гидроабразивная резка
- В) токарная обработка с применением проходных резцов
- Г) сверление спиральным сверлом

17. Обозначение ЛН в маркировке метрической резьбы $M10 \times 1,5LH$, обозначает, что данная резьба является.

- а) правой
- б) левой
- в) трубной
- г) линейной

Выберите все верные ответы:

18. Определите материалы, для изготовления которых применяют древесную щепу.

- А) ЛДСП
- Б) ЛВЛ-брус
- В) ДСП
- Г) ЦСП

19. Какие из приведённых технологических операций можно выполнить на токарном металлообрабатывающем станке?

- А) точение заготовка
- Б) пиление заготовки
- В) нарезание резьбы на заготовке
- Г) отрезание заготовки

Решите задачу:

20. Вам необходимо проточить заготовку на токарном металлообрабатывающем станке проходным резцом от диаметра 130 мм до диаметра 110 мм за 5 проходов с одинаковым значением подач и с одинаковой скоростью резания при каждом проходе. Определите значение глубины резания за один проход в мм, если известно, что время обработки при каждом из проходов одинаковое.

В ответе запишите только число.

РЕШЕНИЕ

ОТВЕТ _____

ТВОРЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ (5 баллов)

Вам необходимо спроектировать процесс изготовления изделия «Деревянное кольцо для карниза».

Процесс изготовления может включать применение технологической машины, осуществляющей процессы резания материалов (без ПУ и ЧПУ).

Назначение изделия: служить основой для крепления штор, способствовать свободному перемещению закреплённой шторы по штанге карниза, имеющей внешний диаметр 27 мм.

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 долговременное функционирование в соответствии с указанным в задании назначением.

- 1) Укажите габаритные размеры изделия.
- 2) Укажите материал изготовления.
- 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 выполняемые технологические операции

