

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2023-2024 учебный год
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
Задания теоретического тура
10-11 классы.**

ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЗАДАНИЯ

ВНИМАТЕЛЬНО ПРОЧТИТЕ ИНСТРУКЦИЮ

1. На выполнение всех заданий I тура отводится 90 минут.
2. Ответы внесите в бланк ответов.
3. Ответы пишите авторучкой с синей или черной гелиевой пастой (чернилами).
4. Листы с заданиями для ответа НЕ используйте, сдайте их вместе с бланком ответа.
5. Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только знаний по технологии, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода.

Успеха Вам в работе!

Общая часть

1. Выберите правильный ответ

Экологические знаки информируют потребителя о различных показателях экологических свойств товаров. Рассмотрите приведённый знак. Из предложенных вариантов ответа выберите то описание, которое наиболее точно указывает, что означает данный знак.

- а) Знак указывает, что объект опасен для окружающей среды.
- б) Знак означает, что данную вещь следует выбросить в урну.
- в) Знак означает, что данный продукт может быть опасен для здоровья.
- г) Знак означает замкнутый цикл: создание – применение – утилизация.
- д) Знак указывает, что данную вещь необходимо собирать и выбрасывать отдельно.
- е) Знак указывает, что отдельные компоненты продукта не были протестированы на животных.
- ж) Знак означает, что товар изготовлен из нетоксичного материала и может соприкасаться с пищевыми продуктами.
- з) Знак означает, что данную вещь изготовили из сырья, пригодного для переработки или из вторичного (переработанного) сырья.
- и) Знак означает, что при изготовлении продукта не использовались животные компоненты, полученные ценою жизни животных.



2. При благоустройстве парка был решено посыпать несколько тропинок песком. Длины тропинок равны 35 м 5 см, 1206 см, 505 дм, 5 м 8 дм и 90 дм 7 см. Определите общую длину тропинок, которые решили посыпать песком.
Ответ дайте в сантиметрах. В ответ запишите только число.

3. Решите задачу: В первый год своей работы ваше предприятие реализовало произведенную мебель, себестоимость которой составила 2 млн руб., на сумму 2,5 млн руб. Во второй год прибыль вашего предприятия увеличилась на 200 тыс. руб., а в третий год – на 350 тыс. руб. по сравнению со вторым годом. Ежегодно предприятие платит налог в размере 20% от прибыли. Какую сумму в рублях за три года выплатит ваше предприятие в качестве налога на прибыль?

4. Выберите правильное определение:

а. В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и к его неспецифицируемым составным частям.

б. Спецификация относится к габаритному чертежу, где указываются все габаритные размеры и разрезы.

в. Спецификация – это документ единой системы конструкторской документации, в котором указываются все технологические операции по изготовлению сборочного изделия.

5. Назовите не менее 4-х способов (протоколов) беспроводной связи в системе «Умный дом».

Специальная часть

6. Ниже перечислены названия четырех принципов, используемых в технологической сфере:

– принцип разомкнутого управления;

– принцип управления по отклонению;

– принцип управления по возмущению (принцип компенсации возмущения);

– принцип комбинированного управления.

Принципами чего являются все эти положения?

7. Управление сложными техническими устройствами или комплексами устройств осуществляется с помощью систем автоматического управления (САУ). Что из нижеследующего перечня не входит в САУ:

а) датчики;

б) усилители сигналов датчиков;

в) исполнительные механизмы;

г) защитная аппаратура;

д) командоаппараты;

е) контрольно-измерительные приборы;

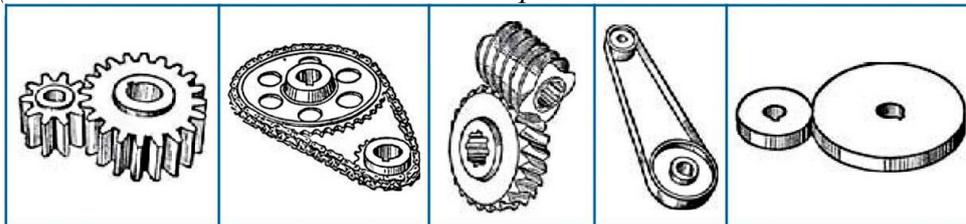
ж) устройства сигнализации.

8. Двигатель и движитель у транспортных средств – это одно и то же или разные понятия?

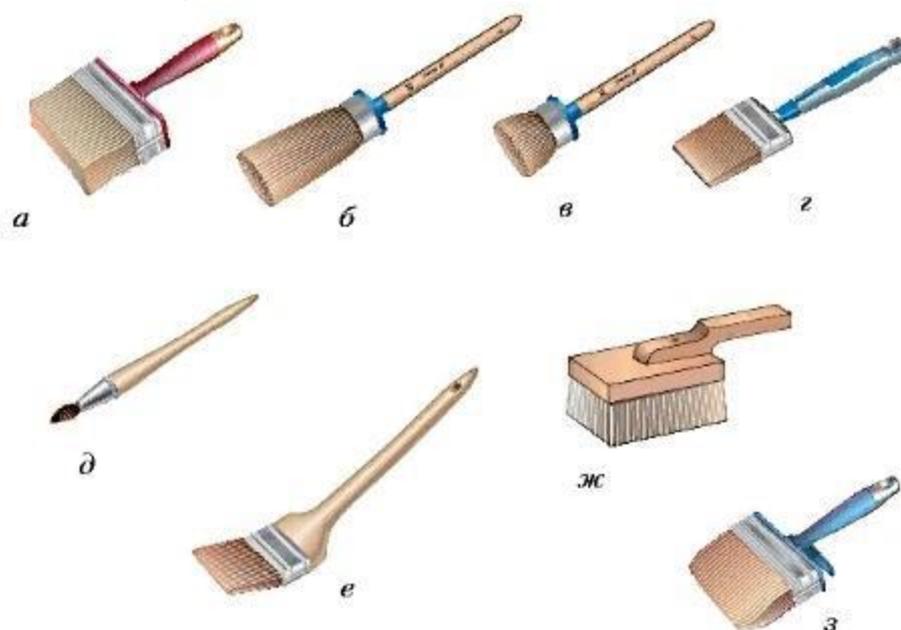
Объясните эти понятия и приведите не менее 3 разных примеров двигателей и движителей у транспортных средств.

9. На рисунке в ячейках таблицы изображены различные виды передач, использующиеся в механических частях робототехнических устройств. Как каждая из них называется?

(Подпишите в ячейках над каждой передачей ее название в бланке ответов).

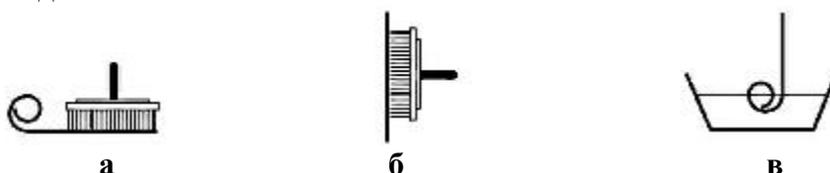


10. Сопоставьте изображенным на рисунке малярным кистям их специальные названия из нижеприведенного списка. (Возле каждого названия поставьте соответствующую букву в бланке ответов)



___ торцовка; ___ маховая; ___ ручник; ___ макловица; ___ побелочная; ___ флейц; ___ специальная; ___ филёночная.

11. На рисунке изображены три специальных символических обозначения, которые печатают на этикетках, вложенных в упаковки обоев. Каждое из этих символических обозначений относится только к какому-то определенному виду обоев – на этикетке конкретных обоев может быть указано одно из этих символических обозначений, но не несколько сразу. Объясните значение каждого из этих символических обозначений.



12. В 1942 году писателем-фантастом Айзеком Азимовым в рассказе «Хоровод» были сформулированы три положения, касающиеся создания и действия роботов в человеческом мире. Какое символическое название сегодня носят три следующих положения А.Азимова?

1. Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
2. Робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому положению.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому или Второму положениям.

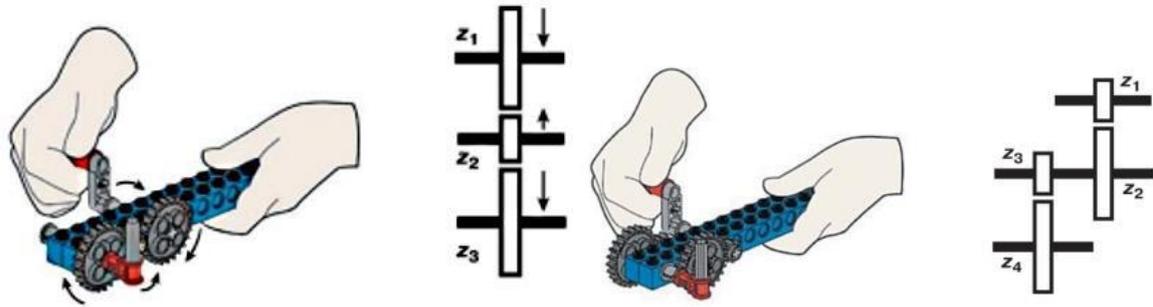
13. Объясните понятие «параллельные задачи», используемое в программировании робототехнических устройств и управлении ими.

14. На рисунке изображены два варианта зубчатых передач, которые могут применяться в Лего-конструировании, имеющих разное расположение шестерён (зубчатых колес).

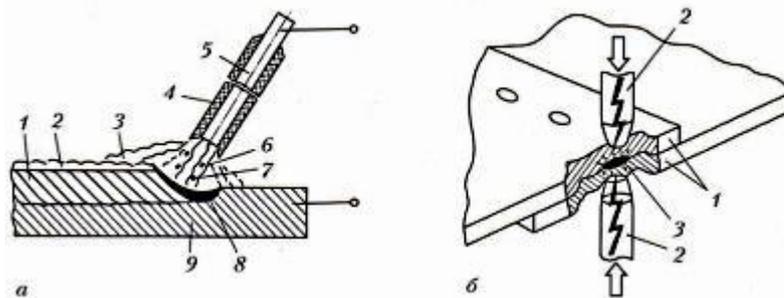
- вариант а) – рядовое расположение колес,
вариант б) – ступенчатое.

Запишите расчетные выражения для нахождения передаточных отношений для каждого из вариантов передач.

Для варианта а) – передаточное отношение колес Z_1 к Z_3 ,
 для варианта б) – передаточное отношение колес Z_1 к Z_4 .



15. Условно-схематическое изображение каких двух разных технологических процессов показано на рисунке а и рисунке б?



1 – сварной шов; 2 – шлаковая корка;
 3 – защитная газовая атмосфера;
 4 – электродное покрытие; 5 – электрод;
 6 – электрическая дуга;
 7 – капли электродного металла;
 8 – сварочная ванна; 9 – заготовка

1 – заготовки;
 2 – электроды;
 3 – сварная точка

16. В классификации получаемой человеком информации по ее видам принято выделять две классификационных группы – по способу получения и по способу представления информации. Распределите приведенные ниже виды информации по двум классификационным группам: (отнесите соответствующие буквы к группам в бланке ответов)

а) образная; б) зрительная; в) обонятельная; г) символьная; д) звуковая; е) сигнальная;
 ж) вкусовая; з) знаковая; и) тактильная; к) графическая.

Группа классификации по способу получения информации: _____

Группа классификации по способу представления информации: _____

17. На рисунке изображено техническое приспособление для поливки газонов.

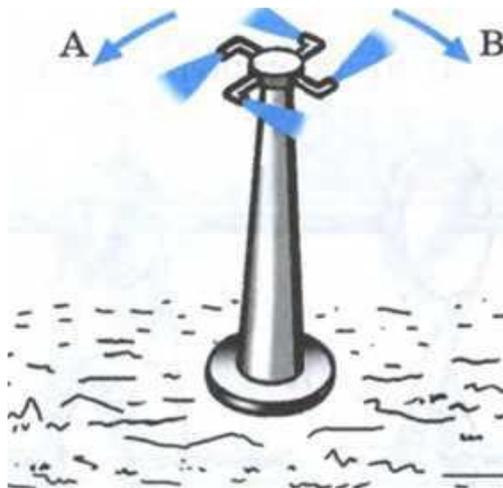
В каком направлении оно будет вращаться, если в него будет подана вода:

а) колебаться, вращаясь туда-сюда, влево-вправо;

б) вращаться по стрелке А;

в) вращаться по стрелке В

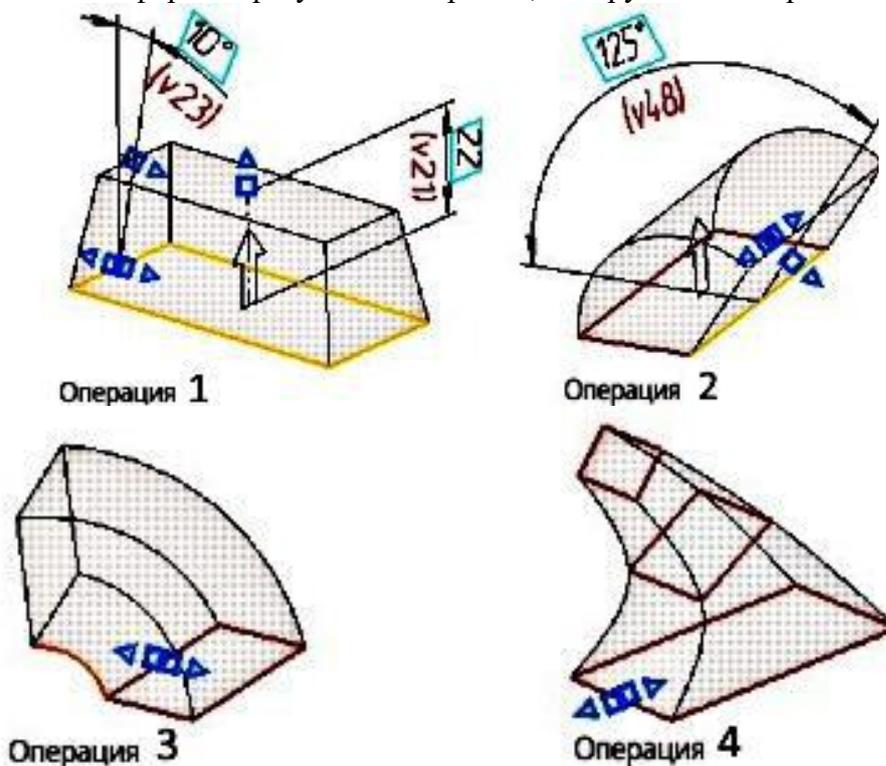
Поясните ваш ответ физическим обоснованием.



18. Вставьте пропущенные слова

_____ – это разборная закрытая металлическая литейная форма. Форма ее внутренней полости повторяет форму будущего изделия. Их изготавливают точением, фрезерованием, строганием металлических блоков. Они могут состоять из нескольких частей. После соединения этих частей сверху остаётся небольшое отверстие для заливки расплавленного вещества. С помощью этих форм получают отливки из пластмасс, алюминия, меди, цинка, магния, олова и свинца. В них отливают и кондитерские изделия, например известные многим с детства петушки.

19. На рисунке даны четыре символических изображения основных формообразующих операций построения тел в твердотельном моделировании в российской системе трехмерного проектирования КОМПАС-3D. Напишите для каждого номера символического изображения название формообразующей операции, которую это изображение обозначает.



20. Ниже перечислены три обязательных компонента некой технологической системы:

1) Контроллер (хаб) – управляющее устройство, соединяющее все элементы системы друг с другом и связывающее её с внешним миром;

2) Датчики (сенсоры) – устройства, получающие информацию о внешних условиях, фиксируют изменение состояния окружающей среды, включение и выключение техники и сообщают об этом контроллеру;

3) Актуаторы – устройства, исполняющие команды контроллера.

Таких устройств в системе может быть много разных.

О какой системе идет речь? Для чего предназначена эта система и где она используется?

21. Творческое задание.

Перед вами стоит творческая задача спроектировать и описать процесс изготовления изделия «Деревянная погремушка для младенца». Это должна быть небольшая по размерам и весу конструкция, состоящая из нескольких элементов, одни из которых могли бы перемещаться по другим элементам или внутри других элементов, и от соударения одних элементов с другими могло бы создаваться гремяще – получалась бы погремушка.

1. Технический дизайн и эстетический вид изделия вы придумываете сами.

2. Изделие должно быть пригодным для практического использования, быть эстетичным и экологичным, безопасным для здоровья ребенка-младенца.

3. Вы должны обосновать выбор материалов, размеров изделия, формы, технологии изготовления, художественной отделки и т.п., а также определить перечень инструментов и технического оборудования, которые будут нужны для процесса изготовления.

4. Необходимо выполнить эскиз готового изделия с прорисовкой выбранных вами для него размеров.

5. Все планируемые этапы процесса изготовления изделия описать (составить технологическую карту).