

**Всероссийская олимпиада школьников по технологии 2020/2021 учебного года**  
**номинация «Техника, технологии и техническое творчество»**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП – 10-11 классы**  
**КЛЮЧИ К теоретическому туру**  
**(1-25 тестовые задания оцениваются в 1 балл, 26 задание – в 10 баллов)**

• **вопросы типа «Верно/Неверно»:**  
**участник должен оценить справедливость приведенного высказывания.**

**1. Верны ли следующие утверждения?**

<i>Утверждение по теме «Электрические двигатели»</i>	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
1. Каждый электродвигатель имеет статор (неподвижную часть) и ротор (вращающуюся часть)	●✓	
2. Изменяя направление тока ротора, можно менять скорость вращения ротора		●✓
3. Изменив сопротивление реостата, можно изменить направление его вращения, т.е. осуществить реверсирование двигателя		●✓
4. Если вращать рамку (ротор), то в ней возникает электрический ток. Таким образом, электродвигатель может работать в режиме генератора электрического тока	●✓	

**2. Верны ли следующие утверждения?**

<i>Утверждение по робототехнике (темы «Протокол связи», «MAC-адрес»)</i>	<i>Да</i>	<i>Нет</i>
1. Недостатком протокола связи ZigBee является то, что он потребляет очень много энергии даже в том режиме, когда ничего не делает		●✓
2. В модели ISO все функции сети разделены на 7 уровней: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, уровень представления и прикладной	●✓	
3. MAC-адрес – уникальный серийный номер, назначенный каждому сетевому устройству при его производстве	●✓	
4. Для обеспечения уникальности MAC-адреса записываются в двоичной системе счисления		●✓

• **вопросы с выбором одного варианта из нескольких предложенных:**  
**в каждом вопросе из нескольких вариантов ответа нужно выбрать единственный верный (или наиболее полный) ответ. Отметьте знаком «+» правильный ответ.**

**3. Маркетинг сегодня характеризуется как:**

- А) массовый
- Б) дифференцированный
- ✓В) целевой

**4. Про нее говорят: сталь получается введением в сталеплавильный агрегат повышенного количества сильных раскислителей (кремния, ферросилиция, алюминия, марганца и т. п.), которые снижают содержание кислорода. Результат застывания такого расплава отличается плотной структурой, так как он спокойно кристаллизуется без кипения и выделения искр или газов. Сталь полностью раскисляется с минимальным содержанием шлака и неметаллических примесей. Сталь какой марки отвечает приведенному описанию?**

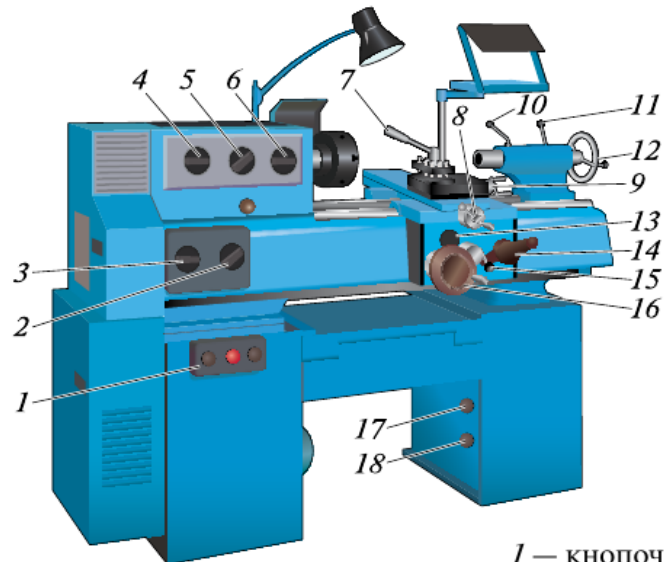
- ✓А) ст3сп
- Б) ст3пс
- В) 08кп

• **вопросы с выбором всех верных ответов из предложенных вариантов:**  
**участник получает баллы, если выбрал все верные ответы - не выбрал ни одного лишнего.**  
**Отметьте знаком «+» все правильные ответы.**

**5. Способы обезвреживания, утилизации и ликвидации твердых бытовых отходов (ТБО):**

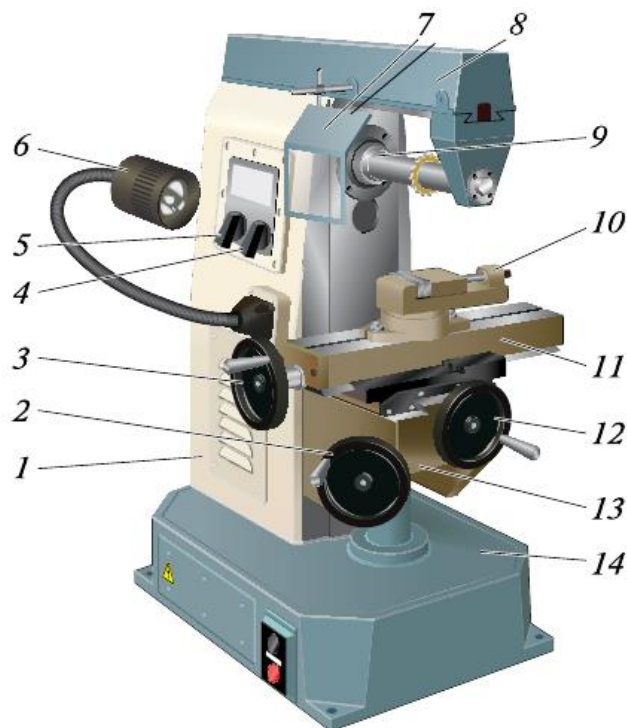
- ✓А) складирование на полигоне;
- ✓Б) аэробное биотермическое компостирование;
- ✓В) сжигание на специальных мусоросжигательных заводах.

- вопросы с открытым ответом: участник должен привести ответ на вопрос или задачу без объяснения и решения.



- 1 — кнопочная станция;  
 2 — рукоятка включения ходового вала и ходового винта; 3 — рукоятка установки величины подачи и шага резьбы; 4 — рукоятка изменения направления подач; 5, 6 — рукоятки установки частоты вращения шпинделя; 7 — рукоятка крепления резцедержателя; 8 — рукоятка поперечной подачи; 9 — рукоятка ручного перемещения верхних салазок; 10 — рукоятка крепления пиноли задней бабки; 11 — рукоятка крепления задней бабки; 12 — маховик перемещения пиноли; 13 — кнопка включения и выключения реечной шестерни; 14 — рукоятка включения гайки ходового винта; 15 — рукоятка включения продольной механической подачи; 16 — маховик ручного перемещения каретки; 17 — пакетный выключатель сети (общий); 18 — пакетный выключатель местного освещения

6. Напишите названия основных узлов и органов управления горизонтально-фрезерного станка НГФ-110Ш4



- НГФ-110Ш4: 1 — станина (стойка) с коробкой скоростей; 2 — маховичок вертикальной подачи; 3 — маховичок продольной подачи; 4, 5 — рукоятки переключения частот вращения шпинделя; 6 — светильник местного освещения; 7 — экран защитный; 8 — хобот с серьгой; 9 — шпиндель с оправкой; 10 — тиски машинные; 11 — стол с салазками; 12 — маховичок поперечной подачи; 13 — консоль; 14 — основание

7. Как называется наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации, свойств, функций и структуры живой природы? Впишите буквы в пустые клетки.

**Ответ:**

Б	И	О	Н	И	К	А
---	---	---	---	---	---	---

8. Что означает надпись для резьбы «M12×1,75H» на чертеже?

**Ответ:** М – резьба метрическая, **левая**, наружный диаметр 12, шаг 1,75 мм.

P.S.: В учебнике «Технология» Глозмана, Хотунцева (2019г.) для 7 класса приводится именно буква «Н» - в теории и в примере (стр. 113). Вопрос и рассчитан на знание учебного материала. Однако, обозначение левой резьбы по ГОСТу через «LH».

Рекомендуется оценивать ответ «в пользу ученика».

9. Перечислите не менее 3-х **пассивных** способа уменьшения загрязнения атмосферы (т.е. таких способа, которые направлены не на сокращение объемов выбросов, а на уменьшение воздействия этих выбросов на окружающую среду).

В ответе участника среди способов должны быть в т.ч.:

1. размещение предприятий с учетом розы ветров
2. создание санитарно-защитных зон в виде лесопосадок и парков
3. введение режимных условий работы предприятий
4. использование высоких труб
5. расположение предприятий с учетом рельефа местности

10. Перечислите не менее 3-х способов установки и закрепления заготовок на токарном станке по обработке древесины

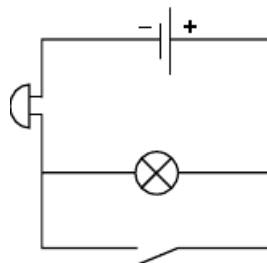
В ответе участника среди способов должны быть в т.ч.:

1. закрепление заготовки в центрах
2. закрепление заготовки в планшайбе
3. закрепление заготовки в патроне-стакане
4. закрепление заготовки в трехкулачковом патроне
5. закрепление заготовки в трехкулачковом патроне с поджатием задним центром

- задания без готового ответа, или задание открытой формы: участник вписывает ответ самостоятельно в отведенном для этого месте.

11. Нарисуйте электрическую схему, используя условные обозначения элементов электрической цепи (гальванический элемент, электрическая лампа, электрический звонок, светодиод, кнопочный выключатель (кнопка), соединительные провода):

Электрическая схема логической операции «НЕ»



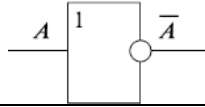
P.S.: вместо светодиода могут быть лампа, звонок

12. Объясните ответ на предыдущий вопрос:

Объяснения к электрической схеме логической операции «НЕ»

Операция «НЕ» превращает истинное высказывание в ложное, а ложное в истинное – «переворачивает» значение суждения. Когда выключатель находится в положении ON, лампа не горит, когда выключатель, находится в положении OFF, лампа будет гореть

Участник может привести схему операции отрицания



*P.S.: оценивать ответ участника рекомендуется по общему смыслу.*

13. Какие методы включает в себя поверхностная лазерная термообработка стали и сплавов?

**Ответ:** поверхностная лазерная термообработка стали и сплавов включает закалку (термоупрочнение), отжиг и отпуск

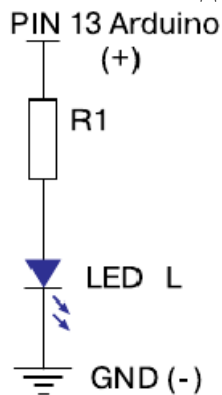
14. Задание по теме «Требования к качествам личности при выборе профессии»

Заполните таблицу

Темперамент	Работы	Профессии
Холерик	Работа, связанная с двигательной активностью	1..., 2...
Сангвиник	Работа, связанная с переговорами, общением с людьми	1..., 2...
Флегматик	Кропотливая работа, предполагающая достижение конкретного результата	1..., 2...
Меланхолик	Творческая работа, связанная с искусством	1..., 2...

15. Задание по теме «Платформа Arduino UNO. Управление светодиодом»

Нарисуйте принципиальную схему подключения светодиода



16. Дайте определение термину «стереолитография».

**Ответ:** способ 3D-печати, затвердение жидкого полимера под воздействием ультрафиолетового лазера.

17. Разработайте конструкцию журнального столика, используя один из приемов ТРИЗ «принцип объединения».

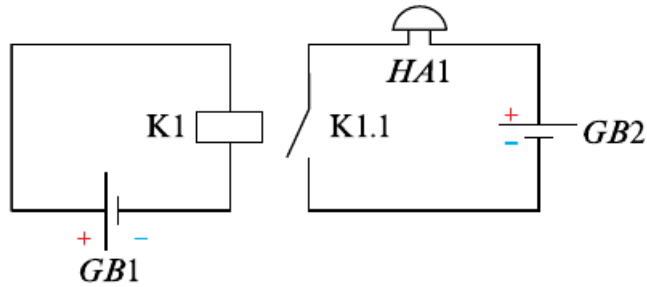
**Ответ:** Обучающиеся должны продемонстрировать понимание сути принципа объединения

18. Разработайте конструкцию стула, используя один из приемов ТРИЗ «принцип антивеса».

**Ответ:** Обучающиеся должны продемонстрировать понимание сути принципа антивеса

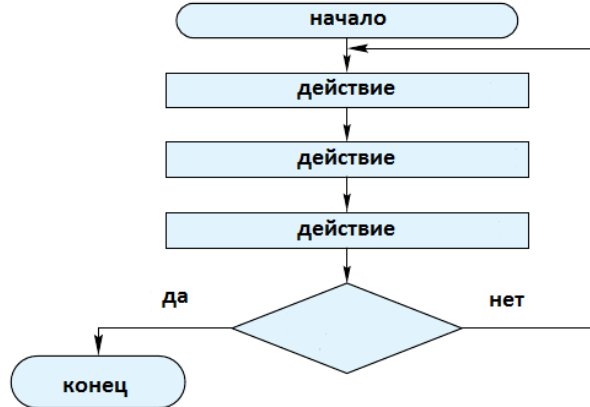
19. Задание по теме «Электромагнитное реле». Нарисуйте электрическую схему, используя условные обозначения элементов электрической цепи:

Схема охранного устройства на электромагнитном реле



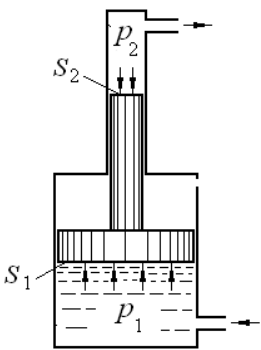
20. Задание по теме «Программирование роботов». Приведите пример блок-схемы циклического алгоритма с условием, используя условные обозначения шагов алгоритма («начало или конец», «принятие решения», «выполнение действия»):

Циклический алгоритм с условием



Кол-во действий м.б. любым

21. В основе мультипликатора лежит один из законов механики: в твердых телах усилие передается всем точкам одинаково. Объясните принцип действия мультипликатора, используя его принципиальную схему и формулу давления:



Оценивать ответ участника рекомендуется по общему смыслу

**Ответ:** Мультипликатор позволяет создавать и передавать на расстоянии избыточное давление. Создадим давление  $P_1$  в большом сосуде. Из законов механики:  $F_1 = F_2$ . При этом в малом сосуде давление ( $P_2$ ) будет больше давления в большом сосуде ( $P_1$ ) во столько раз, во сколько площадь  $S_1$  больше площади  $S_2$ .

Ответ с помощью формул может выглядеть следующим образом:

$$\text{т.к. } P_{\text{Изб}} = F / S \text{ и } F_1 = F_2. \text{ то } P_1 \times S_1 = P_2 \times S_2$$

- задания на установление правильной последовательности: участник должен установить правильную последовательность действий, шагов, операций и др.

22. Установите правильную последовательность частей АРИЗ-85В:

- определение идеального конечного результата (ИКР) и физического противоречия (ФП)
- анализ модели задачи
- анализ задачи
- анализ хода решения
- анализ способа устранения ФП

- Е) мобилизация и применение вещественно-полевых ресурсов (ВНР)
- Ж) применение информационного фонда
- З) изменение и(или) замена задачи
- И) применение полученного ответа

**Ответ:** \_В\_, \_Б\_, \_А\_, \_Е\_, \_Ж\_, \_З\_, \_Д\_, \_И\_, \_Г\_.

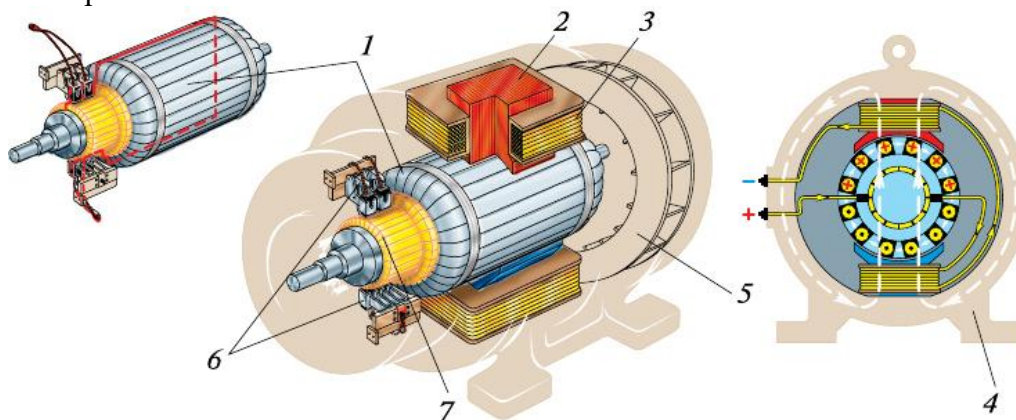
23. Установите правильную последовательность очистки питьевой воды:

- А) устранение неприятного запаха путем аэрации;
- Б) первичное уничтожение болезнетворных микроорганизмов;
- В) удаление взвешенных коллоидных частиц, придающих воде окраску и мутность;
- Г) удаление взвешенных частиц путем фильтрования;
- Д) заключительное обеззараживание воды.

**Ответ:** \_А\_, \_Б\_, \_В\_, \_Г\_, \_Д\_.

• задания на установление соответствия: элементы одного множества требуется поставить в соответствие элементам другого множества.

24. Установите правильное соответствие



1 - Г (якорь); 2 - Д (сердечник полюса); 3 - Е (обмотка полюса);  
4 - А (статор); 5 - Ж (вентилятор); 6 - Б (щетки); 7 - В (коллектор)

25. Опишите процесс изготовления будки для собаки

### Оценка творческого задания

Содержание верного ответа	Кол-во баллов
1. Эскиз изделия выполнен правильно: - выполнение эскиза в масштабе; - указание на эскизе штрих-пунктирной (осевой) линии; - указание на эскизе габаритных размеров.	2 б.
2. Материал изготовления выбран и обоснован	1 б.
3. Выбрано оборудование, на котором будет изготовлено данное изделие	1 б.
4. Перечислены основные технологические операции, которые должны быть применены при изготовлении	2 б.
5. Перечислены все инструменты и приспособления, необходимые для изготовления данного изделия, согласно перечню технологических операций, который привел ученик (см. пункт 4) Примечание. Если перечислено около 90% инструментов и приспособлений можно поставить 2 балла.	2 б.
6. Грамотно подобран вид отделки	1 б.
7. Предложен авторский дизайн готового изделия	1 б.
Примечание. Баллы не дробить	
Итого:	10 б.