

**Муниципальный этап Всероссийской олимпиады школьников
по труду (технологии)
2024-2025 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. (1 балл)** Какой инструмент изображён на фотографии?



- 1) цепная пила
- 2) шуруповёрт
- 3) разводной ключ
- 4) штангенциркуль
- 5) отбойный молоток
- 6) шлицевая отвёртка

- 2. (1 балл)** На станции «Добрынинская» Московского метрополитена установлены 12 резных миниатюр на прямоугольных пластинах белого мрамора. Их автор – скульптор Елена Александровна Янсон-Манизер. На барельефах изображены представители разных профессий.



Представитель какой профессии изображён на фотографии?

- ☐ дояр
- ☐ рыбак
- ☐ овцевод
- ☐ птицевод
- ☐ тракторист
- ☐ виноградарь

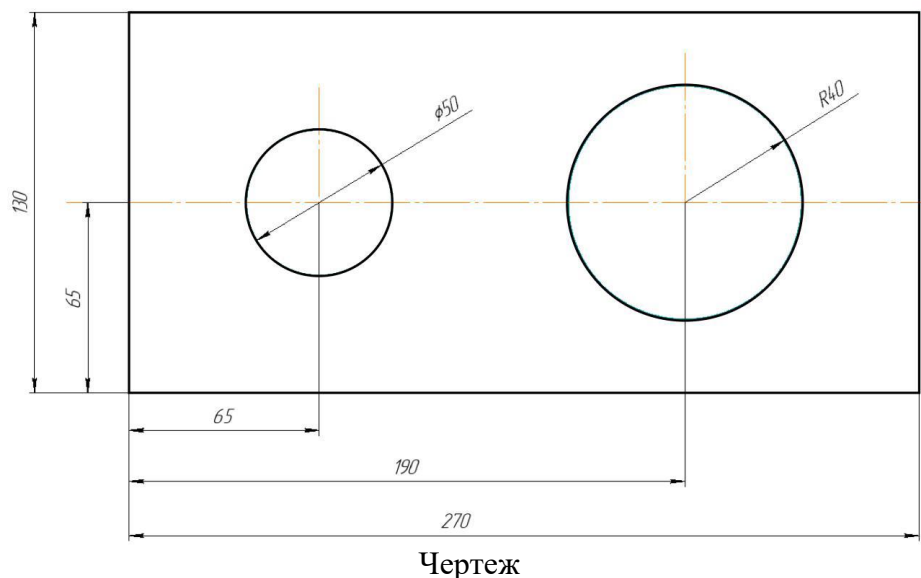
3. (1 балл) Какая сельскохозяйственная культура изображена на фотографии?

- ☐ лён
- ☐ кокос
- ☐ перец
- ☐ ананас
- ☐ апельсин
- ☐ баклажан
- ☐ хлопчатник



4. (1 балл) Маша решила купить 7 авокадо. Она знает, что цена за 1 штуку равна 80 рублям. Придя в магазин, Маша узнала, что сегодня на авокадо действует скидка 25 %. Определите, какое максимальное количество авокадо (в штуках) сможет приобрести Маша на выделенные ею деньги на покупку.

5. (1 балл) Саша выполнил чертёж плоской детали и нанёс на него размеры в миллиметрах (см. чертёж). Деталь содержит два круглых отверстия.



Специальная часть

6. (1 балл) Разработчик системы космического ориентирования, начальник отдела по разработке бесплатформенных инерциальных навигационных систем «Научно-производственного центра автоматики и приборостроения имени академика Н.А. Пилюгина» А. Казаков, являющийся главным конструктором прибора отечественной разработки «БРИУС-Л» – бесплатформенного измерительного блока, который служит для измерения угловых скоростей и линейных ускорений, воздействующих на космический аппарат, в одном из интервью сказал о своём приборе: «Принцип работы основан на эффекте Саньяка. От источника излучения – светодиода – в _____ контур запускаются в противоположных направлениях два световых луча одинаковой частоты. Когда _____ контур неподвижен, оба луча до встречи проходят одинаковый путь, но, когда контур вращается один из лучей проходит больший путь, чем другой, и в точке их встречи смещается фаза световой волны. По величине этого смещения можно оценить скорость вращения контура». Макет прибора показан на рисунке. Общая длина контура составляет более 500 метров. Вставьте пропущенное слово, являющееся именем прилагательным и характеризующее тип проводника (одинаковое в двух случаях).



- а) Второй электродвигатель нужен для осуществления привода шлифовального круга.
- б) Второй электродвигатель выполняет роль резервного на случай поломки основного.
- в) Второй электродвигатель нужен для осуществления привода резцов в вертикальной плоскости, закреплённых в цилиндрических патронах.
- г) Второй электродвигатель нужен для привода воздушного компрессора, подающего разогретый воздух к обрабатываемой детали.
- д) Второй электродвигатель работает в режиме генератора электрической энергии и обеспечивает автономность работы станка на случай отключения электроэнергии.

8. (1 балл) При точении древесины на токарном деревообрабатывающем станке часто требуется применение специальных токарных резцов – майзелей. Для правки таких резцов производители предлагают применять войлочный круг с нанесённой на него пастой ГОИ. Какую функцию выполняет данная паста при правке резца?

- а) Паста ГОИ позволяет значительно увеличить температуру в месте правки резца и подготовить его к дальнейшему изменению формы.
- б) Паста ГОИ позволяет убрать микронеровности (шероховатость) с поверхности режущей части резца за счёт своих абразивных свойств.
- в) Паста ГОИ позволяет упрочнить поверхность резца, путём внедрения в его структуру микрочастиц, содержащихся в пасте.
- г) Паста ГОИ позволяет снизить трение при работе резца, благодаря частицам пасты, остающимся на поверхности резца после правки.

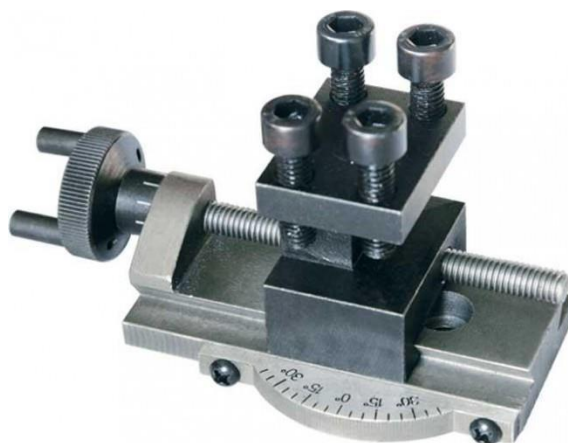
9. (1 балл за полностью верный ответ) При производстве сталей применяют сталеплавильные печи различной конструкции. Выберите только те конструкции, которые разработаны и применяются в настоящее время.

- а) дуговые сталеплавильные печи
- б) индукционные сталеплавильные печи
- в) подовые сталеплавильные печи
- г) ломовые сталеплавильные печи

10. (1 балл) Какой технологический инструмент позволяет произвести опилование бронзовой детали?

- а) зубило
- б) фуганок
- в) зензубель
- г) надфиль
- д) малка
- е) цинубель
- ж) кернер

11. (1 балл) На изображении представлена каретка суппорта токарного станка. Выберите верно указанные (указанную) функции (функцию) данного устройства, необходимого для функционирования станка.



- а) Каретка предназначена для крепления заготовок прямоугольного поперечного сечения и установки их под определённым углом.
- б) Каретка предназначена для крепления и перемещения специальных резцов с возможностью регулирования углов их наклона относительно оси вращения заготовки.
- в) Каретка предназначена для крепления свёрл под различными углами.
- г) Каретка предназначена для точной разметки заготовки при помощи устанавливаемого в неё кернера.
- д) Каретка является специальным ремонтным приспособлением для суппорта, позволяющим устранить искривление плоскостей данного узла.
- е) Каретка предназначена для нарезания специальной трубной резьбы, измеряемой углами наклона резьбовых выступов.

12. (1 балл) На изображении представлен фрагмент принципиальной электрической схемы. Укажите общее количество транзисторов и сопротивлений, представленных на данной схеме. В ответ запишите одно число.

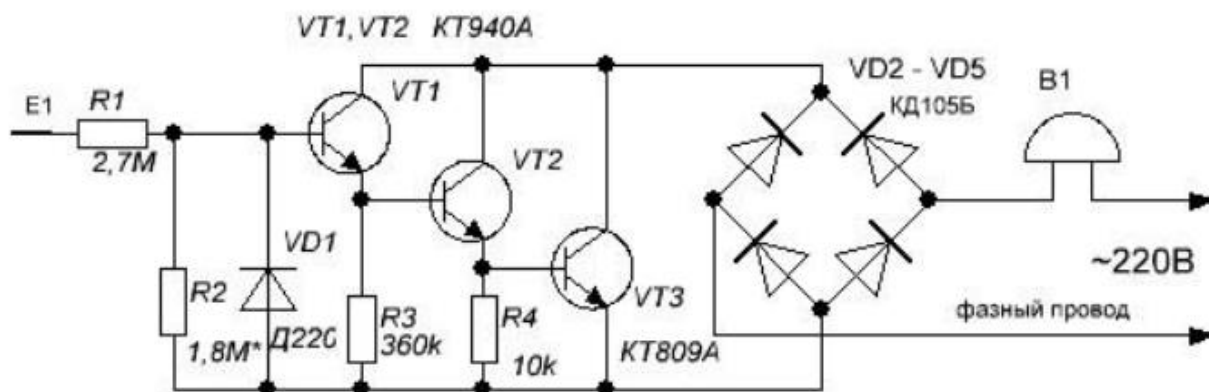


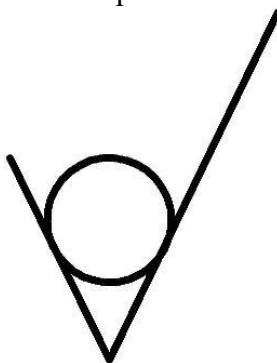
Рис. 1

13. (1 балл) Сегодня достаточно часто в технической литературе можно встретить термин 5D-принтер. На самом деле это одна из улучшенных модификаций 3D-принтера, основным отличием которой является

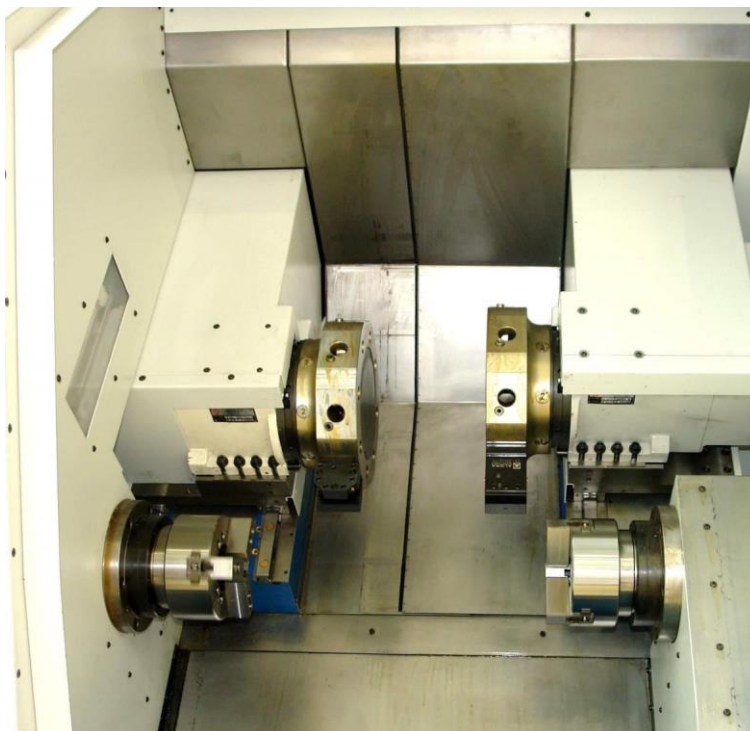
- а) наличие пяти осей подвижности принтера
- б) возможность проектировать модели для миров с большим количеством измерений (5 и более), и реализовывать их в составных конструкциях, например, 3-х мерная + 2-х мерная
- в) наличие у принтера пяти специальных экструдеров
- г) наличие у принтера трёх обычных столов для моделей и двух столов с подогревом для диагональной печати
- д) возможность создавать в печатаемых объектах сложные внутренние контуры с современным 5D-дизайном

14. (1 балл) На чертежах изделий для обозначения шероховатости поверхностей может быть применён данный знак без указания цифрового значения данного параметра. Для каких поверхностей его разрешается применять в таком виде в соответствии с существующими требованиями к чертежам?

- а) к поверхностям деталей, необрабатываемых по данному чертежу, а получаемых после прокатки или волочения
- б) к поверхностям деталей, обрабатываемых при помощи гидроабразивной резки
- в) к поверхностям деталей, обрабатываемых при помощи лазерных технологий
- г) к поверхностям деталей, где значением шероховатости поверхности можно пренебречь



15. (1 балл за полностью верный ответ) На изображении представлен токарный центр с ЧПУ. Данный вариант конструктивного исполнения центра позволяет однозначно определить наличие следующих компонентов станочного оборудования. Выберите все верные ответы.



- а) шпиндель и протившпиндель
- б) электродвигатель и противоэлектродвигатель
- в) система СОЖ и система анти-СОЖ
- г) два зажимных патрона

16. (1 балл) Установите соответствие между названием технологического приспособления и его назначением.

Название инструмента	Технологические операции
----------------------	--------------------------

а) кондуктор	1) для точного позиционирования сверла при сверлении отверстий
б) стусло	2) пиление заготовок под заданными углами
в) струбцина	3) крепление заготовок к столешнице верстака
г) машинные тиски	4) закрепление заготовок на станках

17. (1 балл) Сегодня промышленные предприятия освоили производство перекрёстных роликовых подшипников. В таких подшипниках цилиндрические ролики расположены поперечно, каждый последующий ролик расположен перпендикулярно предыдущему и отделён от него сепаратором. Такие подшипники часто применяют для создания вращающихся соединений для промышленных роботов. Определите, на какую (на какие) нагрузку (нагрузки) рассчитывают данные подшипники при разработке и производстве.



- а) Такой подшипник способен воспринимать и рассчитывается только на осевую нагрузку.
- б) Такой подшипник способен воспринимать и рассчитывается только радиальную нагрузку.
- в) Такой подшипник способен воспринимать и рассчитывается на осевую и радиальную нагрузку одновременно.
- г) Такой подшипник не способен воспринимать ни радиальную, ни осевую нагрузки, он обеспечивает только высокую скорость вращения и должен по инструкции устанавливаться совместно с радиально-упорным подшипником.

18. (1 балл) Известно, что технический кубический нитрид бора (b-BN), был синтезирован в 1959 году коллективом ученых Института физики высоких давлений АН СССР под руководством академика Л.Ф. Верещагина. Промышленная технология получения данного материала была разработана Всесоюзным научно-исследовательским институтом абразивов и шлифования. Способ получения этого сверхтвёрдого материала защищён авторскими свидетельствами СССР и патентами в зарубежных странах. Из него получают пластины для резцов, фрез и других лезвийных инструментов, режущие элементы, применяемые в буровых коронках и инструментах, предназначенных для сверления отверстий в бетоне и железобетоне. Какое название было дано данному материалу?

- а) эльбор
- б) электрокорунд
- в) искусственный алмаз
- г) биборн

19. (1 балл) На схеме показан принцип применения лазерного интерферометра совместно с блоком компенсации параметров окружающей среды (к блоку подключены датчики температуры) для современного станочного оборудования с системами программного управления. Определите, с какой целью применяют лазерный интерферометр для станков с ЧПУ.



- а) осуществление диагностики станков с ЧПУ на точность перемещений
- б) определение оптимальных температурных режимов работы станка с ЧПУ
- в) осуществление лазерной резки материалов при низких и высоких температурах
- г) воздействие на твёрдосплавные заготовки, установленные в патрон станка с ЧПУ, когерентными источниками лазерного излучения с целью предварительного разогрева перед обработкой

20. (1 балл) На каком этапе выполнения проекта следует осуществить разметку отдельных деталей будущего изделия?

- а) на конструкторско-технологическом этапе
- б) на поисково-исследовательском этапе
- в) на заключительном этапе
- г) на любом из вышеперечисленных

21. Творческое задание. (5 баллов)

Письменное представление проекта.

Кратко представьте проект, который начат вами в 2024–2025 учебном году. Тематика проектов этого года – «Будущее России: взгляд молодых!».

В своём тексте постарайтесь придерживаться следующего плана:

1. Сформулируйте название и цель вашего проекта.
2. Сформулируйте задачи вашего проекта (не менее двух).
3. Сформулируйте актуальность и новизну Вашего проекта.
4. Сформулируйте практическую значимость Вашего проектного изделия.
5. Объясните, почему ваш проект соответствует тематике проектов этого года – «Будущее России: взгляд молодых!».