

Задания для теоретического тура муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по труду (технологии) 2024 - 2025 учебного года
Профиль «Техника, технологии и техническое творчество»
10-11 класс

(1-20 тестовые задания оцениваются в 1 балл, 21 задание – в 5 баллов)

1. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

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.

2. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

На схеме (см. рис. 1) 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.



Рис. 1.

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

3. Ответьте на вопрос.

Укажите не менее двух технических и технологических параметров, от которых зависит время работы 3D фрезерного станка?

4. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

Накачка в газовых лазерах может производиться вследствие...

- а) ☐ химической реакции;
- б) ☐ воздействия мощного источника света;
- в) ☐ электрического разряда;
- г) ☐ перехода электрона с одного типа полупроводника на другой.

5. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

На чертежах изделий для обозначения шероховатости поверхностей может быть применён данный знак (см. рис. 2) без указания цифрового значения данного параметра. Для каких поверхностей его разрешается применять в таком виде в соответствии с существующими требованиями к чертежам?

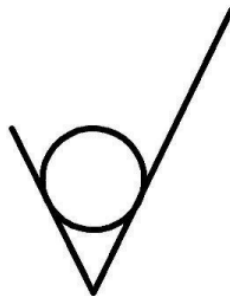


Рис. 2.

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.

6. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

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) ☐ биборн;

б) ☐ электрокорунд;

в) ☐ искусственный алмаз;

г) ☐ эльбор.

7. Отметьте знаком «+» все правильные ответы.

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.

8. Установите соответствие.

Между названием инструмента или технологического приспособления и технологическими операциями, выполняемыми данными инструментами и приспособлениями.

Название инструмента или приспособления	Технологические операции
А) рифель	1) инструмент в виде оправки с закрепленными на ней абразивными брусками, снимающими очень тонкий слой металла
Б) хон	2) ручной инструмент, с помощью которого и пробивают отверстия в бетоне или камне
В) шейперный вал	3) разновидность надфиля с укороченной, изогнутой рабочей частью круглого и полукруглого профилей с изгибами различной конфигурации
Г) шлямбур	4) инструмент в виде ножей, располагаемых по спирали

А) — ____, Б) — ____, В) — ____, Г) — ____.

9. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

На изображении (см. рис. 3) представлен инструмент, предназначенный для обработки керамогранита и керамики. Определите какую технологическую операцию выполняют данным инструментом.



Рис. 3.

- а) ☐ шабрение;
- б) ☐ полирование;
- в) ☐ долбление;
- г) ☐ сверление;
- д) ☐ опилование.

10. Выполните задание.

На схеме (см. рис. 4) показаны конструктивные элементы и основные геометрические характеристики современного обрабатывающего центра с ЧПУ. Определите по схеме пропущенную в таблице важнейшую характеристику данного обрабатывающего центра.

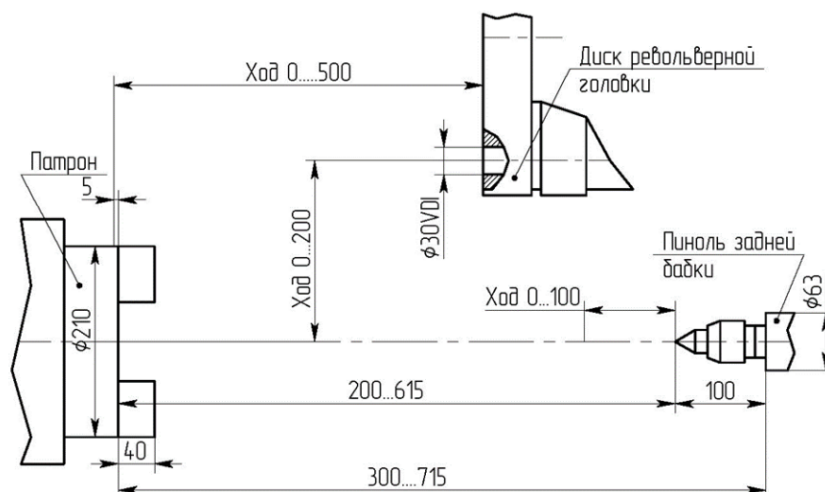


Рис. 4.

Наибольший диаметр заготовки, мм	480
Максимальный диаметр изделия типа диск, мм	320
РМЦ (расстояние между центрами)	???
Наибольший диаметр заготовки, обрабатываемой над суппортом, мм	300
Максимальный вес заготовки, кг	350

11. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

В качестве современного строительного материала часто применяют газобетон. Можно ли применить для обработки (выравнивания) такого материала специальный рубанок, показанный на рисунке 5?



Рис. 5.

а) ☐ нет, такая разновидность рубанков применяется только для обработки ДСП;

б) ☐ да, этот рубанок применяется для газобетона;

в) ☐ нет, так как газобетон не подлежит дополнительной обработке в силу своей твёрдости.

12. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

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 (см. рис. 6). 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.



Рис. 6.

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.

13. Отметьте знаком «+» один правильный ответ.

Для выборки фона при выполнении рельефной резьбы могут применяться специальные прямые или полукруглые стамески с изогнутым около режущей части полотном (см. рис. 7). Дайте верное название такой стамески.



Рис. 7.

- а) ☐ клюкарза;
- б) ☐ калёвка;
- в) ☐ наградка;
- г) ☐ торцовка.

14. Отметьте знаком «+» все правильные ответы.

Фехралева проволока марок Х15Ю5 и Х23Ю5Т, выпускаемая в диаметрах от 0,1 мм до 10 мм, обладает следующими свойствами. Выберите все правильные ответы.

- а) ☐ высокая жаростойкость;
- б) ☐ высокое удельное электрическое сопротивление;
- в) ☐ низкое удельное электрическое сопротивление;
- г) ☐ низкая теплостойкость.

15. Отметьте знаком «+» все правильные ответы.

Одним из видов проката, производимого на территории РФ, является уголок неравнополочный. Определите материалы, из которых могут производиться такие уголки.

- а) ☐ сталь;
- б) ☐ алюминий;
- в) ☐ олово;
- г) ☐ свинец;
- д) ☐ латунь;
- е) ☐ бронза;
- ж) ☐ медь.

16. Ответьте на вопрос.

При изготовлении медной проволоки методом волочения и при формировании армидных волокон из ориентированных жесткоцепных полимеров применяют приспособление, обозначенное на рисунке 8 цифрой 2 - представляющее конусообразное отверстие (или группу отверстий). Исходный материал в холодном или нагретом или доведённом до расплавленного состояния, обозначенный цифрой 1 пропускают через инструмент 2 в направлении, показанном стрелкой для получения материала малого диаметра, обозначенного цифрой 3. Дайте верное название данного инструмента при волочении проволоки.

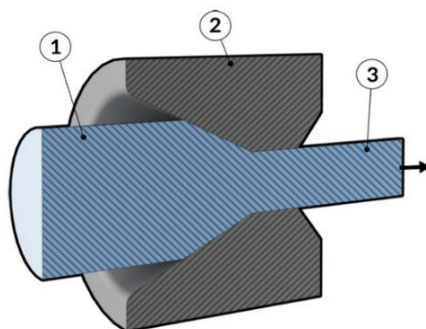


Рис. 8.

17. Выполните задание.

По представленному чертежу (см. рис. 9) определите шаг внешней резьбы (в мм), выполненной на данной детали.

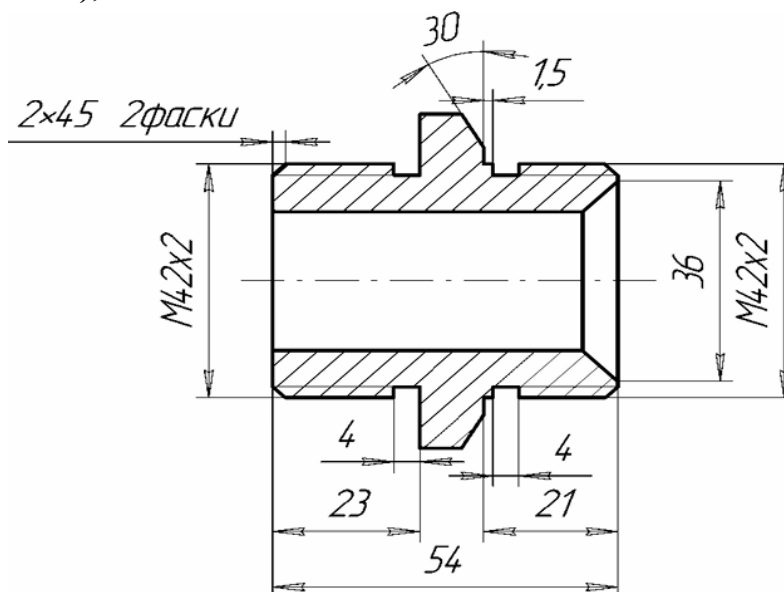


Рис. 9.

18. *Ответьте на вопрос.*

На изображении (см. рис. 10) представлено специальное приспособление для токарно-винторезного станка, позволяющее обрабатывать детали, длина которых в 10–12 раз больше их диаметра, добиваясь высокой точности, снимать стружку большого сечения, не опасаясь при этом прогиба детали. Дайте технически правильное название данного приспособления. В ответ запишите только одно слово в именительном падеже.

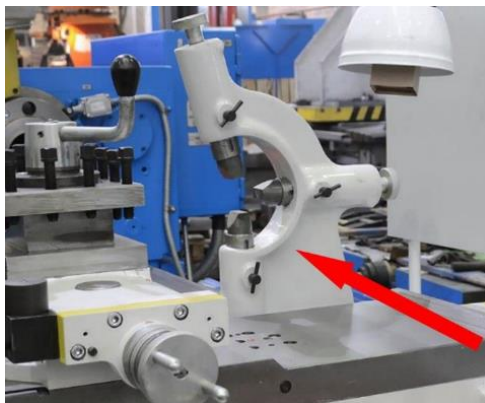


Рис. 10.

19. *Отметьте знаком «+» один правильный ответ.*

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.

20. *Отметьте знаком «+» один правильный ответ.*

Какой компонент проектной деятельности нужно выполнить на заключительном этапе проекта?

- а) ☐ шлифовку деталей проектного изделия;
- б) ☐ полировку деталей проектного изделия;
- в) ☐ покраску деталей проектного изделия;
- г) ☐ подготовку презентации проекта.

21. Творческое задание.

Для изготовления домик для кошки:

1. Выберите материал и форму заготовки.
2. Нарисуйте эскиз изделия и проставьте размеры.
3. Опишите этапы изготовления и необходимые инструменты на технологической карте.
4. Предложите несколько вариантов декора вашего изделия.

Эскиз

Технологическая карта

№ п/п	Последовательность выполнения	Инструменты и приспособления

Варианты декора