

## Муниципальный этап по труду (технологии) «Техника, технология и техническое творчество»

Технология «Техника и техническое творчество». 11 класс. Ограничение по времени 90 минут

### Определите один правильный

#1151752

Наноматериалы — материалы, созданные с использованием наночастиц и/или посредством нанотехнологий, обладающие какими-либо уникальными свойствами, обусловленными присутствием этих частиц в материале. К наноматериалам относят объекты, один из характерных размеров которых лежит в интервале...

- от 1 до 100 нм
- от 1 до 100 мкм
- от 100 до 1000 нм
- от 100 до 1000 мкм

За решение задачи 1 балл

### Определите один правильный

#1151753

Выберите из представленных самое твердое вещество, обладающее твердостью по Виккерсу в диапазоне 70–150 Гпа.

- Лонсдейлит
- Нитрид бора
- Эльбор
- Алмаз

За решение задачи 1 балл

### Выберите ВСЕ верные ответы

#1151754

В данном задании несколько верных ответов (возможно, один). Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется.

Укажи какие из представленных марок сталей относятся к инструментальным сталям.

- 4X5MФC
- 20X
- 9XC
- 25XГCА

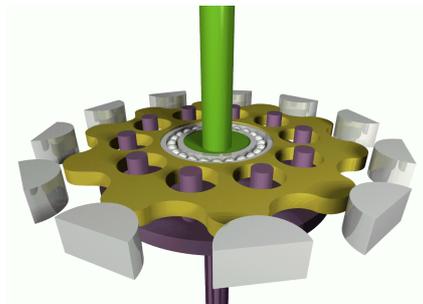
Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи 1 балл

## Определите один правильный

#1151755

Определите зубчатую передачу из представленного рисунка.



- Гипоидная
- Эвольвентные
- Спиroidная
- Циклоидальная

За решение задачи **1 балл**

## Определите один правильный

#1151756

Какая из представленных планетарных передач представляет собой двойную планетарную передачу, состоящую из двух зубчатых пар: кольцо–планета и планета–планета?

- Новикова
- Равинье
- Уилсона
- Симпсона

За решение задачи **1 балл**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.

Сопоставьте аббревиатуру языка программирования и описание его.

*OSL*

Язык программирования шейдеров, разработанный фирмой **Sony Pictures Imageworks** используемый в программе предназначенной для рендеринга трёхмерной компьютерной графики.

*GLSL*

Язык программирования шейдеров, описанный в стандарте **OpenGL** и основанный на версии языка **C**, поддерживает типы данных, часто применяемые при работе с трёхмерной графикой (векторы, матрицы).

*Cg*

Язык программирования шейдеров, разработанный фирмой **nVidia** совместно с фирмой **Microsoft**. Язык поддерживает функции и структуры. Язык обладает своеобразными оптимизациями в виде «упакованных массивов». Исходный код может компилироваться также в инструкции для GPU видеокарт фирмы ATI.

Доступные варианты ответов:

Язык программирования шейдеров, разработанный фирмой **Sony Pictures Imageworks** используемый в программе предназначенной для рендеринга трёхмерной компьютерной графики.

Язык программирования шейдеров, описанный в стандарте **OpenGL** и основанный на версии языка **C**, поддерживает типы данных, часто применяемые при работе с трёхмерной графикой (векторы, матрицы).

Язык программирования шейдеров, разработанный фирмой **nVidia** совместно с фирмой **Microsoft**. Язык поддерживает функции и структуры. Язык обладает своеобразными оптимизациями в виде «упакованных массивов». Исходный код может компилироваться также в инструкции для GPU видеокарт фирмы ATI.

Формула вычисления баллов: 0-11-0

За решение задачи **1 балл**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш `ctrl` и `(-)` (`cmd` и `(-)` для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.

Сопоставьте способ рендеринга и процессы, определяющие его.

Фоггинг	Насколько тускнеет свет при прохождении через непрозрачную атмосферу или воздух.
Дифракция	Изгиб, распространение и интерференция света, проходящего мимо объекта или апертуры, которая прерывает луч.
Преломление	Изгиб света, связанный с прозрачностью.
Каустика	Отражение света от блестящего объекта или фокусировка света через прозрачный объект для создания ярких бликов на другом объекте.

Доступные варианты ответов:

Отражение света от блестящего объекта или фокусировка света через прозрачный объект для создания ярких бликов на другом объекте.

Изгиб света, связанный с прозрачностью.

Изгиб, распространение и интерференция света, проходящего мимо объекта или апертуры, которая прерывает луч.

Насколько тускнеет свет при прохождении через непрозрачную атмосферу или воздух.

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш *ctrl* и *(-)* (*cmd* и *(-)* для *Mac*) для уменьшения масштаба окна.

Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.

Сопоставьте типы масштабов на картах и планах и их описание.

Масштаб по осям координат	Графический масштаб в виде масштабных шкал для каждой из осей координат, которые имеют различный коэффициент масштабирования.
Поперечный масштаб	Графический масштаб в виде номограммы, построение которой основано на пропорциональности отрезков параллельных прямых, пересекающих стороны угла.
Иррациональный масштаб	Масштаб, представленный в виде иррациональной дроби. Нестандартный вид масштаба. Определителем является простое число, исключая <b>2</b> и <b>5</b> .

Доступные варианты ответов:

Графический масштаб в виде номограммы, построение которой основано на пропорциональности отрезков параллельных прямых, пересекающих стороны угла.	Графический масштаб в виде масштабных шкал для каждой из осей координат, которые имеют различный коэффициент масштабирования.	Масштаб, представленный в виде иррациональной дроби. Нестандартный вид масштаба. Определителем является простое число, исключая <b>2</b> и <b>5</b> .
---	---	---

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**

**Соответствие**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш **ctrl** и **(-)** (**cmd** и **(-)** для Mac) для уменьшения масштаба окна.

Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.

Сопоставьте обозначение шероховатости поверхности на чертеже (например, как на представленном рисунке) и описание расчета ее.

$$\sqrt{Ra_{2,5}} \quad \text{или} \quad \sqrt{Rz_{40}}$$

Ra	Среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины.
Rz	Наибольшая высота профиля, сумма высоты наибольшего выступа профиля и глубины наибольшей впадины профиля в пределах базовой длины.
Rmax	Полная высота профиля, сумма высоты наибольшего выступа профиля и глубины наибольшей впадины профиля в пределах длины оценки.

Доступные варианты ответов:

Наибольшая высота профиля, сумма высоты наибольшего выступа профиля и глубины наибольшей впадины профиля в пределах базовой длины.

Полная высота профиля, сумма высоты наибольшего выступа профиля и глубины наибольшей впадины профиля в пределах длины оценки.

Среднее арифметическое из абсолютных значений отклонений профиля в пределах базовой длины.

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**

**Определите один правильный**

Определите по рисунку тип фрезы для механической обработки материалов.



- Для обработки T-образных пазов
- Концевая
- Цилиндрическая
- Дисковая

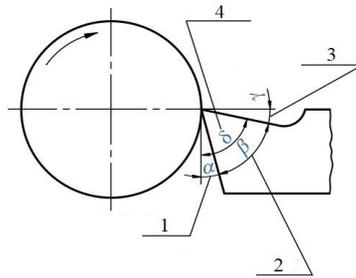
За решение задачи **1 балл**

**Соответствие**

Если все варианты одновременно не помещаются в окно браузера, можно воспользоваться сочетанием клавиш *ctrl* и *(-)* (*cmd* и *(-)* для *Mac*) для уменьшения масштаба окна.

Обратите внимание, что баллы выставляются только за **ПОЛНОСТЬЮ** верный ответ.

Сопоставьте на представленном рисунке нумерацию с геометрией процесса механической обработки материалов.



1

Задний угол

2

Угол заострения

3

Передний угол

4

Угол резания

Доступные варианты ответов:

Угол заострения

Передний угол

Угол резания

Задний угол

Формула вычисления баллов: 0-11-0

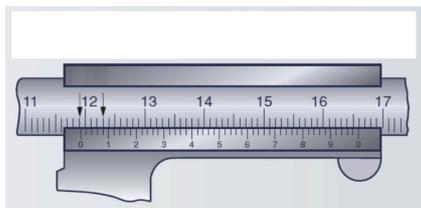
За решение задачи **1 балл**

## Введите ответ

#1151763

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: 3,14.

Определите линейный размер согласно представленному изображению штангенциркуля. Ответ запишите в миллиметрах с долями.



Правильный ответ:

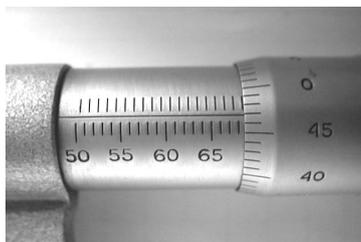
За решение задачи **1 балл**

## Введите ответ

#1151764

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: 3,14.

Определите линейный размер согласно представленному изображению микрометра. Ответ запишите в миллиметрах с долями.



Правильный ответ:

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**

### Определите один правильный

#1151765

Из представленного рисунка определите основной порок древесины.



- Червоточина
- Крень
- Косослой
- Смоляной карман

За решение задачи **1 балл**

### Определите один правильный

#1151766

Из представленного изображения текстуры древесины определите породу дерева.



- Бук
- Сосна
- Лиственница
- Дуб

За решение задачи **1 балл**

### Определите один правильный

#1151767

Числовое программное управление как область техники, связанная с применением цифровых вычислительных устройств для управления производственными процессами.

- CAE
- CNC
- CAM
- CAD

За решение задачи **1 балл**

### Определите один правильный

#1151768

Диод с малым падением напряжения при прямом включении.

- Диод Генри Раунда
- Диод Джона Джеумма
- Диод Эсаки
- Диод Ганна
- Диод Зенера
- Диод Шоттки

За решение задачи **1 балл**

### Определите один правильный

#1151769

Варикап — диод, обладающий большой ёмкостью при запертом р-п-переходе, зависящей от величины приложенного обратного напряжения. Применяются в качестве конденсаторов переменной ёмкости, управляемых напряжением. Выберите второе название данного диода.

- Диод Эсаки
- Диод Зенера
- Диод Генри Раунда
- Диод Джона Джеумма
- Диод Ганна
- Диод Шоттки

За решение задачи **1 балл**

**Определите один правильный**

Из представленных маркировок металлообрабатывающих станков определите ту, что указывает на фрезерный станок.

- 2М112
- 3Б12
- 1К620
- 6Р82Ш

За решение задачи **1 балл**

Из представленного изображения инструмента определите его название и назначение.



Укажите название инструмента

- Мейсель
- Клепик
- Ключарза
- Реер

0,5 балла

Укажите назначение инструмента

- Используется для чистовой обработки и приданию изделию окончательной формы
- Применяется для тонкой доработки рельефной поверхности. Особенно полезен для изготовления сложных изображений, выборки древесины в труднодоступных местах
- Применяются для вырезания на поверхности изделия сложных и объёмных рисунков, орнаментов, барельефов или различных декоративных украшений
- С его помощью производят черновую обработку заготовки

0,5 балла

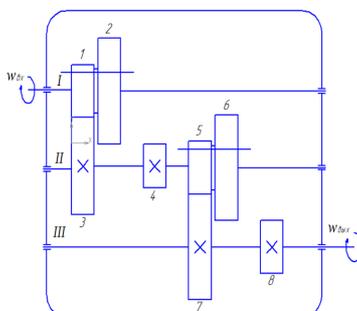
За решение задачи 1 балл

## Кейс-задание

В качестве ответа вводите натуральное число. Никаких иных символов, кроме используемых для записи числа (в частности, пробелов) быть не должно. Пример: 16

Определите  $N_{\text{эф}}$  на выходном валу коробки скоростей. Данные необходимые для расчета указаны в таблице. Конечное значение округлите в большую сторону до целого десятого числа и запишите в ваттах, например **10826,7** округляется до **10830** или **5612,2** до **5620**.

$N_{\text{эф.вх}}$ , Вт	$\eta_{\text{потерь}}$	$W_{\text{вх}}$ , Рад/с	1	2	3	4	5	6	7	8
2500	0,8	700	26	58	58	26	28	48	48	28



Определите  $N_{\text{эф.вых1}}$ ,  $N_{\text{эф.вых2}}$ ,  $N_{\text{эф.вых3}}$ ,  $N_{\text{эф.вых4}}$ .

Правильные ответы:

7670

530

2600

1550

Решение задачи:

$$1. 26/58 \times 28/48 = 0,45 \times 0,58 = 0,261; (2500 / 0,261) \times 0,8 = 7662,8 \text{ Вт}$$

$$2. 58/26 \times 48/28 = 2,23 \times 1,71 = 3,8133; (2500 / 3,8133) \times 0,8 = 524,4 \text{ Вт}$$

$$3. 26/58 \times 48/28 = 0,45 \times 1,71 = 0,7695; (2500 / 0,7695) \times 0,8 = 2599 \text{ Вт}$$

$$4. 58/26 \times 28/48 = 2,23 \times 0,58 = 1,2934; (2500 / 1,2934) \times 0,8 = 1546,3 \text{ Вт}$$

За решение задачи **5 баллов**