

## МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Каждое верно решённое задание оценивается в баллах:

Базовый уровень	Повышенный уровень
задания 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10 - 4 балла; задания 11, 12, 13, 14, 15— 6 баллов;	задание 16-20 — 10 баллов.

### Базовый уровень

#### 1 часть

**Задание 1.** Выберите один верный ответ и запишите в таблицу цифры, под которой он указан. Главная цель измерения – это...

- 1) получение точных сведений об объекте измерений.
- 2) получение достоверных и точных сведений об объекте измерений.
- 3) получение достоверных сведений об объекте измерений.

Ответ:

**Задание 2.** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Метрология изучает:

- 1) методы и средства для учета продукции по следующим показателям: длине, массе, объему, расходу и мощности;
- 2) виды документации по стандартизации и технической документации;
- 3) измерения физических величин и технических параметров, а также свойств и состава веществ;
- 4) измерения для контроля и регулирования технологических процессов.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

**Задание 3.** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Система обеспечения единства измерений выполняет следующие задачи:

- 1) интеграция системы измерений Российской Федерации в мировую практику
- 2) обеспечивает охрану прав и законодательно закрепленных интересов граждан;
- 3) обеспечивает охрану утвержденного правопорядка;
- 4) обеспечивает охрану экономики.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

**Задание 4.** Выберите вариант ответа. «Под метрологией подразумевается наука об измерениях, о существующих средствах и методах, помогающих соблюсти принцип их единства, а также о способах достижения требуемой точности».

Ответ: 1. Верно  
2. Не верно

**Задание 5.** Выберите два верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. Методическая погрешность – это погрешность, возникающая по следующим причинам:

- 1) неточность построения модели физического процесса, на котором базируется средство измерения;
- 2) неверное применение средств измерений;
- 3) низкая степень квалификации оператора средства измерений

Ответ:

--	--

**Задание 6.** Запишите верный ответ. Автором «Общая метрология», вышедшей в 1849 г. был:

- 1) Ф.И. Петрушевский
- 2) Д. И. Менделеев
- 3) Н.И Лобачевский
- 4) В. Н. Вавилов

Ответ:

--

**Задание 7.** Выберите три верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К видам документов по стандартизации относятся:

- 1) ГОСТ Р
- 2) ТИ
- 3) Своды правил
- 4) ТУ и СТО

Ответ:

--	--	--

**Задание 8.** Выберите вариант ответа. «Метрологические свойства средств измерения – это свойства, оказывающие непосредственное влияние на результаты проводимых этими средствами измерений и на погрешность этих измерений».

Ответ: 1. Верно  
2. Не верно

**Задание 9.** Запишите верный ответ. Технические регламенты (ТР ТС, ТР ЕАЭС) обязательны для применения и исполнения:

- 1) на территории Евразийского экономического союза (ЕАЭС)
- 2) только на территории РФ
- 3) на территории ЕЭС
- 4) на территории РФ и ЕЭС

Ответ:

**Задание 10.** Выберите вариант ответа. «Эталоны – это средства измерения с высокой степенью точности, применяющиеся в метрологических исследованиях для передачи сведений о размере единицы».

- Ответ: 1. Верно  
2. Не верно

Ответ:

## Базовый уровень 2 часть

**Задание 11.** Рассмотрите предложенную схему средств измерений. Запишите в ответе пропущенные термины, обозначенные на схеме знаками вопроса.



Ответ: 1?  
2?

**Задание 12.** Выберите два верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. При выборе средств измерения должны учитываться:

- 1) методы проведения измерений и способы контроля;
- 2) допустимое значение погрешности для данного измерения;
- 3) квалификация персонала

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------

**Задание 13.** Установите соответствие между термином и определением: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

### ТЕРМИН

- А) Абсолютная погрешность
- Б) Относительная погрешность
- В) Приведенная погрешность

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) значение, вычисляемое как отношение значения абсолютной погрешности к нормирующему значению.
- 2) значение, вычисляемое как разность между значением величины, полученным в процессе

измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины.

- 3) число, отражающее степень точности измерения.

Ответ:

<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>

**Задание 14.** Выберите два верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. В соответствии с методом определения значения измеряемой величины выделяют:

- 1) измерительные приборы косвенного действия;
- 2) измерительные приборы прямого действия;
- 3) измерительные приборы сравнения.

Ответ:

--	--

**Задание 15.** Выберите два верных ответа и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны. К основным единицам международной системы СИ не относятся:

- 1) килограмм (кг)
- 2) метр (м)
- 3) секунда (с)
- 4) ампер (А)
- 5) градус Цельсия (°С)
- 6) грамм (г)

Ответ:

--	--

**Задание 16.** Выберите верный ответ и запишите в таблицу цифру, под которой он указан. Какая единица измерения температуры является системной (является основной единицей измерения в Международной системе СИ)?

- 1) градус Цельсия;
- 2) градус Кельвина;
- 3) градус Фаренгейта.

Ответ:

--

**Задание 17.** Выберите верный ответ и запишите в таблицу цифру, под которой он указан. Средства измерений, используемые в сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений, в процессе эксплуатации подвергаются ...

- 1) калибровке;

- 2) сертификации;
- 3) поверке;
- 4) метрологической аттестации.

Ответ:

**Задание 18.** Перевести несистемные и нестандартные единицы в единицы системы СИ

5 мм = \_\_\_\_\_ м,  
 20000 см<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>,  
 1 км<sup>2</sup> = \_\_\_\_\_ м<sup>2</sup>.

### Повышенный уровень

**Задание 19.** Найти относительную погрешность для каждого из 5-ти измерений:

Номер измерения	1	2	3	4	5
Значение измерения	0,208	0,200	0,220	0,201	0,205

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Задание 20.** Рассчитайте приведенную погрешность для средства измерений, у которого шкала односторонняя и диапазон измерений составляет (1 – 20) мА, если при измерении получили следующие значения 15, 16, 15, 17, 15 мА.

Номер измерения	1	2	3	4	5
Значение измерения	15	16	15	17	15

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---