

ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ ПО МЕТРОЛОГИИ, СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ

Вариант № 1

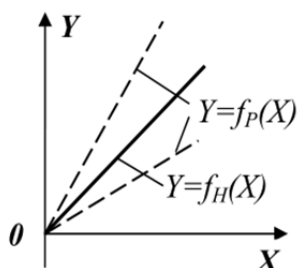
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы в целях подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) пета-, 2) микро-, 3) мега-, 4) кило- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Что из перечисленного не относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,2 \pm 3,9$; 2) $143,235 \pm 3,865 \approx 143,2 \pm 3,9$;
3) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,23 \pm 3,95$; 4) $143,235 \pm 4,865 \approx 143 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Высшим органом ИСО является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Рабочая группа; 2) Исполнительное бюро; 3) Центральный секретариат;
4) Генеральная ассамблея; 5) Совет ИСО.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Какой закон устанавливает требования к органам по сертификации в РФ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ФЗ «О техническом регулировании»; 2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
3) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; 4) ФЗ «О стандартизации в РФ»;
5) ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Назовите формы подтверждения соответствия в РФ и сроки их действия.

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины f получен ряд измеренных значений: 780.4; 780; 788.8; 780.5; 780.2; 780; 780.3; 780.9; 780.3; 780.4; 780.2; 780; 780.3; 790.9; 780.3; 780.4; 780.1 Гц. Проверьте полученные результаты измерений на наличие грубой погрешности с вероятностью $P = 0,99$.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = 0,5(a+b)/(d e^2 + c)$. Рассчитайте предельные и среднеквадратические оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a = 0,5$ $a = 40$	$\Delta b = 0,5$ $b = 30$	$\Delta c = 2$ $c = 50$	$\Delta d = 1$ $d = 70$	$\Delta e = 1,4$ $e = 60$
------------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------

Вариант № 2

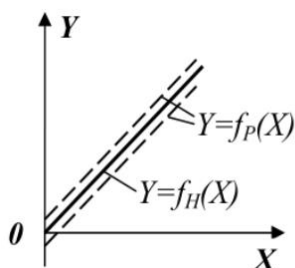
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят из опытных данных, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один или несколько вариантов ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) тера-, 2) нано-, 3) дека-, 4) пико- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного не относится к задачам стандартизации по Закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) обеспечение рационального использования ресурсов;
- 2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей;
- 3) обеспечение сопоставимости результатов испытаний;
- 4) установление минимально необходимых требований к продукции, обеспечивающих механическую безопасность;
- 5) установление обязательных требований к продукции.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $243,435 \pm 2,945 \approx 243,4 \pm 2,9$; 2) $249,235 \pm 3,765 \approx 249,2 \pm 3,8$;
3) $153,235 \pm 1,945 \approx 153,23 \pm 1,95$; 4) $549,235 \pm 4,565 \approx 549 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

В Общероссийском классификаторе стандартов использована...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) алфавитная классификация; 2) фасетная классификация;
3) иерархическая классификация; 4) нет правильного варианта ответа.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Метод стандартизации, который заключается в разработке и установлении типовых конструктивных решений, – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) унификация; 2) систематизация; 3) типизация; 4) агрегатирование; 5) классификация.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Технические комитеты ИСО создаются для осуществления работ по ... стандартизации.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) региональной; 2) европейской; 3) евразийской; 4) международной; 5) межгосударственной.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Чем отличается обязательная сертификация от добровольной сертификации?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины f получен ряд измеренных значений: 780.4; 780; 788.8; 780.5; 780.2; 780; 780.3; 780.9; 780.3; 780.4; 780.2; 780; 780.3; 790.9; 780.3; 780.4; 780.1 Гц. Рассчитайте доверительные границы истинного значения частоты с вероятностью $P = 0,99$.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = 0,5(a+b)/(d e^2 + c)$. Рассчитайте среднеквадратические оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a = 0,5$ $a = 40$	$\Delta b = 0,5$ $b = 30$	$\Delta c = 0,5$ $c = 50$	$\Delta d = 1$ $d = 70$	$\Delta e = 2$ $e = 60$ $e = 61$ $e = 62$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------	--

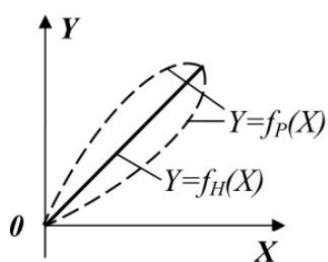
Вариант № 3

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Производимые одновременно измерения одноименных величин, при которых искомое значение величины находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин или ряда других величин, функционально связанных с измеряемыми, называют ... измерениями.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) косвенными; 2) совокупными; 3) прямыми; 4) совместными.

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая не совпадает при увеличении (прямой ход) и уменьшении (обратный ход) измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) нано-, 2) экса-, 3) мили-, 4) гига- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование не всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $547,235 \pm 4,45 \approx 547,2 \pm 4,5$; 2) $423,235 \pm 3,465 \approx 423,2 \pm 3,4$;
3) $543,235 \pm 3,59 \approx 543,2 \pm 3,6$; 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Членами ИСО являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) потребители продукции; 2) научно-исследовательские институты;
3) изготовители продукции; 4) торговые организации;
5) национальные органы по стандартизации.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Оценка соответствия заканчивается после проведения...

- ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) Анализа документации; 2) Подтверждения соответствия;
3) Испытания; 4) Планирования действий для сбора и предоставления информации.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Напишите этапы сертификации.

ЗАДАЧА № 1

Омметром со шкалой (0...5000) Ом измерены значения 0; 500; 800; 1000; 1500; 2500; 3500; 4500; 5000 Ом. Определите значения приведённой и относительной погрешностей, если абсолютная погрешность ΔR равна 25 Ом. Результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = b^2/[c \cdot d - a + e]$. Рассчитайте предельные оценки относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a_{\text{и}} = 0,1$				
$a =$ 116; 117; 115;	$\Delta b = 2$ $b = 80$	$\Delta c = 1$ $c = 60$	$\Delta d = 2$ $d = 40$	$\Delta e = 1$ $e = 20$

Вариант № 4

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Проводимые одновременно измерения двух или нескольких разноименных величин для нахождения зависимости между ними, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

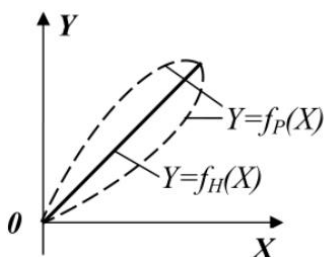
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)

Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |



ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) нано-, 2) зетта-, 3) микро-, 4) мега- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Формы рыночной оценки соответствия...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) Государственный контроль; | 2) Инспекционный контроль; |
| 3) Регистрация; | 4) Аккредитация; |
| 5 Подтверждение соответствия. | |

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) $567,235 \pm 4,38 \approx 567,2 \pm 4,4$; | 2) $440,235 \pm 2,165 \approx 440,2 \pm 2,2$; |
| 3) $543,135 \pm 1,45 \approx 543,1 \pm 1,5$; | 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$. |

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Участниками сертификации не являются ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) потребители продукции; | 2) изготовители продукции; |
| 3) органы по сертификации; | 4) испытательные лаборатории Росстандарта РФ. |

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Декларация принятая заявителем вступает в силу сразу после...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) проведения испытаний; | 2) формирования технического файла; |
| 3) регистрации декларации; | 4) маркировки продукции знаком обращения на рынке. |

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

При сертификации испытательная лаборатория...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) принимает решение о заявке; | 2) оформляет протокол испытаний; |
| 3) проводит испытания образцов; | 4) определяет схему сертификации. |

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что такое знак соответствия и какая продукция им маркируется?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины Q получен ряд измеренных значений: 20.4; 20.2; 20.0; 20.5; 19.7; 20.3; 20.3; 20.4; 25.4; 20.1; 20.2; 20.0; 20.5; 17.7; 20.1 Дж. Рассчитайте доверительные границы истинного значения энергии с вероятностью $P=0,90$.

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров: 1237.25 ± 325 ; 2.481 ± 0.7931 ; $7,165326 \pm 0,4913107$; 102.488 ± 0.155 ; $(17.158 \pm 0.0456) \cdot 10^{-3}$.

Вариант № 5

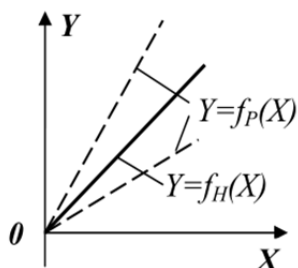
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы в целях подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) зетта-, 2) микро-, 3) мега-, 4) кило- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 1-3-4-2.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $143,235 \pm 4,945 \approx 143,2 \pm 4,9$; 2) $143,235 \pm 3,865 \approx 143,2 \pm 3,9$;
3) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,23 \pm 3,95$; 4) $143,235 \pm 2,85 \approx 143 \pm 2.9$

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Высшим органом ИСО является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Рабочая группа; 2) Исполнительное бюро; 3) Центральный секретариат;
4) Генеральная ассамблея; 5) Совет ИСО.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Какой закон устанавливает требования к органам по сертификации в РФ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ФЗ «О техническом регулировании»; 2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
3) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; 4) ФЗ «О стандартизации в РФ»;
5) ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что представляют собой схемы сертификации и сколько их в РФ?

ЗАДАЧА № 1

Для термометра рассчитайте зависимость абсолютной, относительной и приведенной основных погрешностей от результата измерений. Результаты представьте в виде таблицы и графиков.

Диапазон измерений	Класс точности	Результаты измерений
(0...250) °C	1.5	0; 25; 50; 100; 125; 150; 200; 250 °C

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров: $154,65326 \pm 0,44107$; $8,08081 \pm 0,00101$; $4,655 \pm 0,03245$; $1,54848 \pm 0,045$; 7165498 ± 9158 .

Вариант № 6

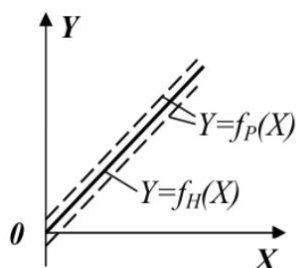
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят из опытных данных, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) косвенными измерениями;
- 2) совокупными измерениями;
- 3) прямыми измерениями;
- 4) совместными измерениями.

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один или несколько вариантов ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) аддитивной;
- 2) погрешностью нуля;
- 3) мультипликативной;
- 4) погрешностью обратного хода.

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) поверкой средств измерений;
- 2) сертификацией средств измерений;
- 3) унификацией средств измерений;
- 4) калибровкой средств измерений.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) гига-, 2) нано-, 3) кило-, 4) фемто- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 4-2-3-1; 2) 2-4-3-1; 3) 1-3-2-4; 4) 4-1-3-2; 5) 1-2-3-4.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Что из перечисленного не относится к задачам стандартизации по Закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) обеспечение рационального использования ресурсов;
- 2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей;
- 3) обеспечение сопоставимости результатов испытаний;
- 4) установление минимально необходимых требований к продукции, обеспечивающих механическую безопасность;
- 5) установление обязательных требований к продукции.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $243,435 \pm 2,1945 \approx 243,4 \pm 2,2$; 2) $249,235 \pm 4,765 \approx 249,2 \pm 4,8$;
3) $153,235 \pm 1,945 \approx 153,2 \pm 1,9$; 4) $549,235 \pm 3,565 \approx 549 \pm 4$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

В Общероссийском классификаторе стандартов использована...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) алфавитная классификация; 2) фасетная классификация;
3) иерархическая классификация; 4) нет правильного варианта ответа.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Метод стандартизации, который заключается в разработке и установлении типовых конструктивных решений, – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) унификация; 2) систематизация; 3) типизация; 4) агрегатирование; 5) классификация.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Технические комитеты ИСО создаются для осуществления работ по ... стандартизации.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) региональной; 2) европейской; 3) евразийской; 4) международной; 5) межгосударственной.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Чем отличается сертификация от декларирования соответствия?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении силы электрического тока получены значения в А: 0,1; 0,15; 0,1; 0,09; 0,1; 0,12; 0,08; 0,09; 0,1; 0,14. Проверьте полученные результаты измерений на наличие грубой погрешности с вероятностью $P = 0,95$.

ЗАДАЧА № 2

Исследуется зависимость скорости от времени $V(t)$ при равноускоренном движении, которая удовлетворяет уравнению: $V(t) = V_0 + a \cdot t$. Результаты измерений представлены в таблице:

t, с	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
V, м/с	12,3	12,6	14,2	15,4	15,8	17,1	18	18,6	19,3	20,4	21,2

Используя метод наименьших квадратов и правила округления (погрешностей и результатов измерений) найдите и запишите значения V_0 , a , $V(t)$.

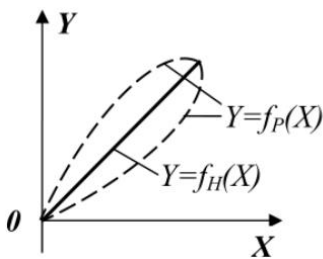
Вариант № 7

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Производимые одновременно измерения одноименных величин, при которых искомое значение величины находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин или ряда других величин, функционально связанных с измеряемыми, называют ... измерениями.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) косвенными; 2) совокупными; 3) прямыми; 4) совместными.

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая не совпадает при увеличении (прямой ход) и уменьшении (обратный ход) измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Метрологическое обеспечение – это

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) деятельность по обеспечению единства измерений;
- 2) снабжение измерительных лабораторий средствами измерений. стандартными образцами и расходными материалами;
- 3) обеспечение отдела стандартизации на предприятии документами ГСИ.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) нано-, 2) экса-, 3) мили-, 4) гига- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-3-4-1; 3) 2-4-3-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Рычажные весы с чашами и набором разновесов, не имеющие шкалы и стрелочного указателя, являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) измерительным прибором;
- 2) измерительным преобразователем;
- 3) многозначной мерой.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) $547,235 \pm 4,58 \approx 547,2 \pm 4,5$; | 2) $423,235 \pm 3,465 \approx 423,2 \pm 3,5$; |
| 3) $543,235 \pm 1,45 \approx 543,2 \pm 1,5$; | 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$. |

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Членами ИСО не являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) потребители продукции; | 2) научно-исследовательские институты; |
| 3) изготовители продукции; | 4) торговые организации; |
| 5) национальные органы по стандартизации. | |

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Оценка соответствия заканчивается после проведения...

- ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) Анализа документации; 2) Подтверждения соответствия;
3) Испытания; 4) Планирования действий для сбора и предоставления информации.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Для какой продукции обязательно нужно проводить сертификацию?

ЗАДАЧА № 1

Уровнемером со шкалой (5...50) м, имеющим абсолютную погрешность $\Delta H = 0,5$ м, измерены значения уровня: 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50 м. Рассчитайте зависимости абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений и результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = a^2 / [2 \cdot (b + c) \cdot (d - e)]$. Рассчитайте предельные оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a_{\text{н}} = 0,1$				
$a =$ 116; 117; 116; 116; 117; 115;	$\Delta b = 2$ $b = 80$	$\Delta c = 1$ $c = 60$	$\Delta d = 2$ $d = 40$	$\Delta e = 1$ $e = 20$

Вариант № 8

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

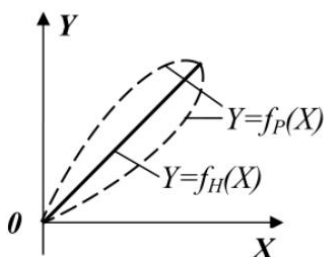
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)

Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |



ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) зепто-, 2) пета-, 3) санти-, 4) мега- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Формы рыночной оценки соответствия...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) Государственный контроль; | 2) Инспекционный контроль; |
| 3) Регистрация; | 4) Аккредитация; |
| 5 Подтверждение соответствия. | |

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) $567,235 \pm 2,34 \approx 567,2 \pm 2,4$; | 2) $440,235 \pm 2,165 \approx 440,2 \pm 2,2$; |
| 3) $543,135 \pm 1,46 \approx 543,1 \pm 1,5$; | 4) $443,235 \pm 4,5 \approx 443 \pm 5$. |

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Участниками сертификации являются ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) потребители продукции; | 2) изготовители продукции; |
| 3) органы по сертификации; | 4) испытательные лаборатории Росстандарта РФ. |

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Декларация принятая заявителем вступает в силу до...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) проведения испытаний; | 2) формирования технического файла; |
| 3) регистрации декларации; | 4) маркировки продукции знаком обращения на рынке. |

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

При сертификации заявитель...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) принимает решение о заявке; | 2) оформляет протокол испытаний; |
| 3) проводит испытания образцов; | 4) определяет схему сертификации. |

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что такое знак соответствия и какая продукция им маркируется?

ЗАДАЧА № 1

Термометром со шкалой $(-50...0)^\circ\text{C}$, имеющим относительную погрешность $\delta T = 1,5\%$, измерены значения температуры $-50; -45; -40; -30; -20; -10; 0^\circ\text{C}$. Рассчитайте зависимости абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений и результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров:
 3721.25 ± 315 ; 2.481 ± 0.4931 ; $7,165326 \pm 0,3913107$; 102.4848 ± 0.155 ; $(1.658 \pm 0.0656) \cdot 10^{-3}$.

Вариант № 9

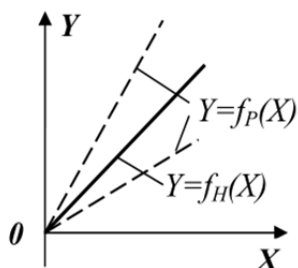
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы в целях подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) пета-, 2) нано-, 3) мега-, 4) кило- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Что из перечисленного не относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $143,235 \pm 0,745 \approx 143,2 \pm 0,7$; 2) $143,235 \pm 3,865 \approx 143,2 \pm 3,9$;
3) $143,235 \pm 5,945 \approx 143,2 \pm 5,9$; 4) $143,235 \pm 4,865 \approx 143 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Высшим органом ИСО является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Рабочая группа; 2) Исполнительное бюро; 3) Центральный секретариат;
4) Генеральная ассамблея; 5) Совет ИСО.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Какой закон устанавливает требования к органам по сертификации в РФ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ФЗ «О техническом регулировании»; 2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
3) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; 4) ФЗ «О стандартизации в РФ»;
5) ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Назовите формы подтверждения соответствия в РФ и сроки их действия.

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины f получен ряд измеренных значений: 680.4; 680; 688.8; 680.5; 680.2; 680; 680.3; 680.9; 680.3; 680.4; 680.2; 680; 680.3; 690.9; 680.1 Гц. Проверьте полученные результаты измерений на наличие грубой погрешности с вероятностью $P = 0,95$.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = 0,5(a+b)/(d e^2 + c)$. Рассчитайте предельные и среднеквадратические оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a = 0,5$ $a = 40$	$\Delta b = 0,5$ $b = 30$	$\Delta c = 2$ $c = 50$	$\Delta d = 1$ $d = 70$	$\Delta e = 1,4$ $e = 60$
------------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------

Вариант № 10

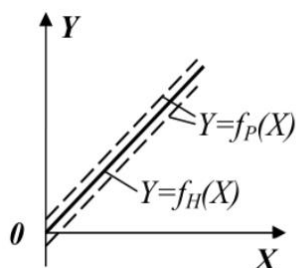
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят из опытных данных, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один или несколько вариантов ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) пета-, 2) микро-, 3) дека-, 4) пико- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного не относится к задачам стандартизации по Закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) обеспечение рационального использования ресурсов;
- 2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей;
- 3) обеспечение сопоставимости результатов испытаний;
- 4) установление минимально необходимых требований к продукции, обеспечивающих механическую безопасность;
- 5) установление обязательных требований к продукции.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $243,435 \pm 0,194 \approx 243,4 \pm 0,19$; 2) $249,235 \pm 3,765 \approx 249,2 \pm 3,8$;
3) $153,235 \pm 1,945 \approx 153,23 \pm 1,94$; 4) $549,235 \pm 4,565 \approx 549 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

В Общероссийском классификаторе стандартов использована...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) алфавитная классификация; 2) фасетная классификация;
3) иерархическая классификация; 4) нет правильного варианта ответа.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Метод стандартизации, который заключается в разработке и установлении типовых конструктивных решений, – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) унификация; 2) систематизация; 3) типизация; 4) агрегатирование; 5) классификация.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Технические комитеты ИСО создаются для осуществления работ по ... стандартизации.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) региональной; 2) европейской; 3) евразийской; 4) международной; 5) межгосударственной.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Чем отличается обязательная сертификация от добровольной сертификации?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины f получен ряд измеренных значений: 780.4; 780; 788.8; 780.5; 780.2; 780; 780.3; 780.9; 780.3; 780.4; 780.2; 780; 780.3; 790.9; 780.3; 780.4; 780.1 Гц. Рассчитайте доверительные границы истинного значения частоты с вероятностью $P = 0,99$.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = 0,5(a+b)/(d e^2 + c)$. Рассчитайте среднеквадратические оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a = 0,5$ $a = 40$	$\Delta b = 0,5$ $b = 30$	$\Delta c = 0,5$ $c = 50$	$\Delta d = 1$ $d = 70$	$\Delta e = 2$ $e = 60$ $e = 61$ $e = 62$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------	--

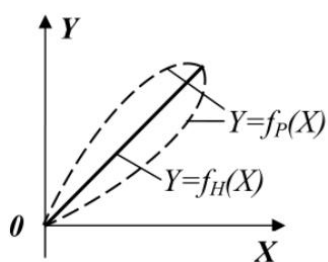
Вариант № 11

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Производимые одновременно измерения одноименных величин, при которых искомое значение величины находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин или ряда других величин, функционально связанных с измеряемыми, называют ... измерениями.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) косвенными; 2) совокупными; 3) прямыми; 4) совместными.

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая не совпадает при увеличении (прямой ход) и уменьшении (обратный ход) измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) иокто-, 2) экса-, 3) мили-, 4) гига- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование не всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $547,235 \pm 1,45 \approx 547,2 \pm 1,5$; 2) $423,235 \pm 9,465 \approx 423,2 \pm 9,4$;
3) $543,235 \pm 3,59 \approx 543,2 \pm 3,6$; 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Членами ИСО являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) потребители продукции; 2) научно-исследовательские институты;
3) изготовители продукции; 4) торговые организации;
5) национальные органы по стандартизации.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Оценка соответствия заканчивается после проведения...

- ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) Анализа документации; 2) Подтверждения соответствия;
3) Испытания; 4) Планирования действий для сбора и предоставления информации.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Напишите этапы сертификации.

ЗАДАЧА № 1

Омметром со шкалой (0...5000) Ом измерены значения 0; 600; 800; 1100; 1500; 2500; 3500; 4500; 5000 Ом. Определите значения приведённой и относительной погрешностей, если абсолютная погрешность ΔR равна 20 Ом. Результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = b^2/[c \cdot d - a + e]$. Рассчитайте предельные оценки относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a_{\text{и}} = 0,1$				
$a =$ 116; 117; 115;	$\Delta b = 2$ $b = 80$	$\Delta c = 1$ $c = 60$	$\Delta d = 2$ $d = 40$	$\Delta e = 1$ $e = 20$

Вариант № 12

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Проводимые одновременно измерения двух или нескольких разноименных величин для нахождения зависимости между ними, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

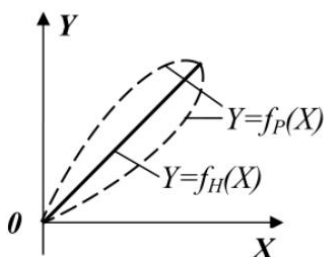
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 2) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)

Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |



ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) нано-, 2) экса-, 3) милли-, 4) мега- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Формы рыночной оценки соответствия...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) Государственный контроль; | 2) Инспекционный контроль; |
| 3) Регистрация; | 4) Аккредитация; |
| 5 Подтверждение соответствия. | |

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае не были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) $567,235 \pm 4,38 \approx 567,2 \pm 4,4$; | 2) $440,235 \pm 2,165 \approx 440,2 \pm 2,2$; |
| 3) $543,135 \pm 5,45 \approx 543,1 \pm 5,4$; | 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$. |

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Участниками сертификации не являются ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) потребители продукции; | 2) изготовители продукции; |
| 3) органы по сертификации; | 4) испытательные лаборатории Росстандарта РФ. |

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Декларация принятая заявителем вступает в силу сразу после...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) проведения испытаний; | 2) формирования технического файла; |
| 3) регистрации декларации; | 4) маркировки продукции знаком обращения на рынке. |

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

При сертификации испытательная лаборатория...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) принимает решение о заявке; | 2) оформляет протокол испытаний; |
| 3) проводит испытания образцов; | 4) определяет схему сертификации. |

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что такое знак соответствия и какая продукция им маркируется?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины Q получен ряд измеренных значений: 20.3; 20.2; 20.0; 20.5; 19.7; 20.3; 20.3; 20.4; 25.4; 20.1; 20.2; 20.5; 17.6; 20.1 Дж. Рассчитайте доверительные границы истинного значения энергии с вероятностью $P=0,95$.

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров: 1237.25 ± 135 ; 12.481 ± 0.2931 ; $17,165326 \pm 0,4913107$; 10.488 ± 0.255 ; $(17.158 \pm 0.0456) \cdot 10^{-3}$.

Вариант № 13

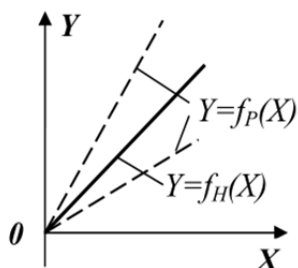
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы в целях подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) пета-, 2) микро-, 3) мега-, 4) кило- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 1-3-4-2.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $143,235 \pm 2,945 \approx 143,2 \pm 2,9$; 2) $143,235 \pm 3,865 \approx 143,2 \pm 3,9$;
3) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,23 \pm 3,95$; 4) $143,235 \pm 2,85 \approx 143 \pm 2.9$

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Высшим органом ИСО является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Рабочая группа; 2) Исполнительное бюро; 3) Центральный секретариат;
4) Генеральная ассамблея; 5) Совет ИСО.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Какой закон устанавливает требования к органам по сертификации в РФ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ФЗ «О техническом регулировании»; 2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
3) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; 4) ФЗ «О стандартизации в РФ»;
5) ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что представляют собой схемы сертификации и сколько их в РФ?

ЗАДАЧА № 1

Для термометра рассчитайте зависимость абсолютной, относительной и приведенной основных погрешностей от результата измерений. Результаты представьте в виде таблицы и графиков.

Диапазон измерений	Класс точности	Результаты измерений
(0...250) °C	1.5	0; 25; 50; 100; 125; 150; 200; 250 °C

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров: $154,65326 \pm 0,34107$; $8,08081 \pm 0,00301$; $4,655 \pm 0,04545$; $1,54848 \pm 0,0455$; 7165498 ± 9358 .

Вариант № 14

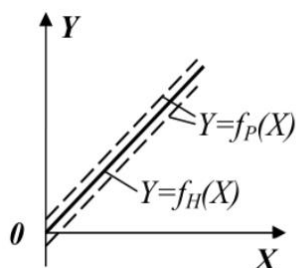
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят из опытных данных, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один или несколько вариантов ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) тера-, 2) нано-, 3) дека-, 4) пико- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Что из перечисленного не относится к задачам стандартизации по Закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) обеспечение рационального использования ресурсов;
- 2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей;
- 3) обеспечение сопоставимости результатов испытаний;
- 4) установление минимально необходимых требований к продукции, обеспечивающих механическую безопасность;
- 5) установление обязательных требований к продукции.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $243,435 \pm 2,945 \approx 243,4 \pm 2,9$; 2) $249,235 \pm 3,765 \approx 249,2 \pm 3,8$;
3) $153,235 \pm 1,945 \approx 153,23 \pm 1,95$; 4) $549,235 \pm 4,565 \approx 549 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

В Общероссийском классификаторе стандартов использована...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) алфавитная классификация; 2) фасетная классификация;
3) иерархическая классификация; 4) нет правильного варианта ответа.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Метод стандартизации, который заключается в разработке и установлении типовых конструктивных решений, – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) унификация; 2) систематизация; 3) типизация; 4) агрегатирование; 5) классификация.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Технические комитеты ИСО создаются для осуществления работ по ... стандартизации.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) региональной; 2) европейской; 3) евразийской; 4) международной; 5) межгосударственной.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Чем отличается сертификация от декларирования соответствия?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении силы электрического тока получены значения в А: 0,1; 0,15; 0,1; 0,09; 0,1; 0,12; 0,08; 0,09; 0,1; 0,1; 0,14. Проверьте полученные результаты измерений на наличие грубой погрешности с вероятностью $P = 0,99$.

ЗАДАЧА № 2

Исследуется зависимость скорости от времени $V(t)$ при равноускоренном движении, которая удовлетворяет уравнению: $V(t) = V_0 + a \cdot t$. Результаты измерений представлены в таблице:

t, с	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
V, м/с	12,3	12,6	14,2	15,4	15,8	17,1	18	18,6	19,3	20,4	21,2

Используя метод наименьших квадратов и правила округления (погрешностей и результатов измерений) найдите и запишите значения V_0 , a , $V(t)$.

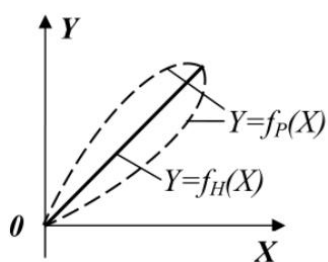
Вариант № 15

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Производимые одновременно измерения одноименных величин, при которых искомое значение величины находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин или ряда других величин, функционально связанных с измеряемыми, называют ... измерениями.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) косвенными; 2) совокупными; 3) прямыми; 4) совместными.

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая не совпадает при увеличении (прямой ход) и уменьшении (обратный ход) измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Метрологическое обеспечение – это

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) деятельность по обеспечению единства измерений;
- 2) снабжение измерительных лабораторий средствами измерений. стандартными образцами и расходными материалами;
- 3) обеспечение отдела стандартизации на предприятии документами ГСИ.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) микро-, 2) экса-, 3) мили-, 4) мега- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Рычажные весы с чашами и набором разновесов, не имеющие шкалы и стрелочного указателя, являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) измерительным прибором;
- 2) измерительным преобразователем;
- 3) многозначной мерой.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $547,235 \pm 4,58 \approx 547,2 \pm 4,5$; 2) $423,235 \pm 4,465 \approx 423,2 \pm 4,5$;
3) $543,235 \pm 1,55 \approx 543,2 \pm 1,6$; 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Членами ИСО не являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) потребители продукции; 2) научно-исследовательские институты;
3) изготовители продукции; 4) торговые организации;
5) национальные органы по стандартизации.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Оценка соответствия заканчивается после проведения...

- ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) Анализа документации; 2) Подтверждения соответствия;
3) Испытания; 4) Планирования действий для сбора и предоставления информации.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Для какой продукции обязательно нужно проводить сертификацию?

ЗАДАЧА № 1

Уровнемером со шкалой (5...50) м, имеющим абсолютную погрешность $\Delta H = 0,5$ м, измерены значения уровня: 5; 10; 15; 20; 25; 30; 40; 50 м. Рассчитайте зависимости абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений и результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = a^2 / [2 \cdot (b + c) \cdot (d - e)]$. Рассчитайте предельные оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a_{\text{и}} = 0,1$				
$a =$ 116; 117; 116; 115;	$\Delta b = 1$ $b = 80$	$\Delta c = 1$ $c = 60$	$\Delta d = 2$ $d = 40$	$\Delta e = 1$ $e = 20$

Вариант № 16

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

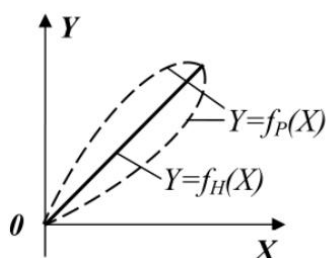
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)

Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |



ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) атто-, 2) пета-, 3) санти-, 4) мега- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Формы рыночной оценки соответствия...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1) Государственный контроль; | 2) Инспекционный контроль; |
| 3) Регистрация; | 4) Аккредитация; |
| 5) Подтверждение соответствия. | |

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) $567,235 \pm 3,38 \approx 567,2 \pm 3,4$; | 2) $440,235 \pm 2,165 \approx 440,2 \pm 2,2$; |
| 3) $543,135 \pm 1,46 \approx 543,1 \pm 1,5$; | 4) $443,235 \pm 4,5 \approx 443 \pm 5$. |

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Участниками сертификации являются ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) потребители продукции; | 2) изготовители продукции; |
| 3) органы по сертификации; | 4) испытательные лаборатории Росстандарта РФ. |

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Декларация принятая заявителем вступает в силу до...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) проведения испытаний; | 2) формирования технического файла; |
| 3) регистрации декларации; | 4) маркировки продукции знаком обращения на рынке. |

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

При сертификации заявитель...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) принимает решение о заявке; | 2) оформляет протокол испытаний; |
| 3) проводит испытания образцов; | 4) определяет схему сертификации. |

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что такое знак соответствия и какая продукция им маркируется?

ЗАДАЧА № 1

Термометром со шкалой $(-50...50)^\circ\text{C}$, имеющим относительную погрешность $\delta T = 1,5\%$, измерены значения температуры -50 ; -45 ; -40 ; -30 ; -20 ; -10 ; 0°C . Рассчитайте зависимости абсолютной, относительной и приведённой погрешностей от результата измерений и результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров:
 3721.25 ± 152 ; 2.6681 ± 0.5931 ; $71,165326 \pm 0,3913107$; 102.4848 ± 0.455 ; $(1.658 \pm 0.0656) \cdot 10^{-3}$.

Вариант № 17

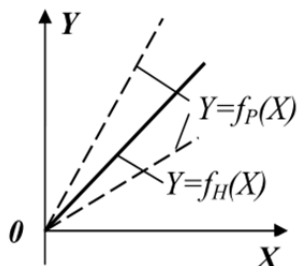
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы в целях подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) пета-, 2) микро-, 3) мега-, 4) кило- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один вариант ответа)

Что из перечисленного не относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,2 \pm 3,9$; 2) $143,235 \pm 3,865 \approx 143,2 \pm 3,9$;
3) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,23 \pm 3,95$; 4) $143,235 \pm 4,865 \approx 143 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Высшим органом ИСО является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Рабочая группа; 2) Исполнительное бюро; 3) Центральный секретариат;
4) Генеральная ассамблея; 5) Совет ИСО.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Какой закон устанавливает требования к органам по сертификации в РФ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ФЗ «О техническом регулировании»; 2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
3) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; 4) ФЗ «О стандартизации в РФ»;
5) ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Назовите формы подтверждения соответствия в РФ и сроки их действия.

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины f получен ряд измеренных значений: 781.4; 780; 788.8; 780.5; 780.2; 780; 780.3; 780.9; 780.2; 780; 780.3; 790.9; 780.3; 780.4; 780.1 Гц. Проверьте полученные результаты измерений на наличие грубой погрешности с вероятностью $P = 0,95$.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = 0,5(a+b)/(d e^2 + c)$. Рассчитайте предельные и среднеквадратические оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a = 0,5$ $a = 40$	$\Delta b = 0,5$ $b = 30$	$\Delta c = 2$ $c = 50$	$\Delta d = 1$ $d = 70$	$\Delta e = 1,4$ $e = 60$
------------------------------	------------------------------	----------------------------	----------------------------	------------------------------

Вариант № 18

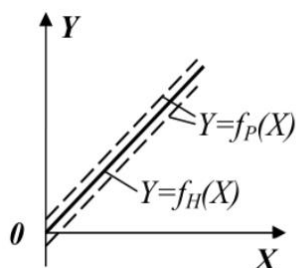
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят из опытных данных, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один или несколько вариантов ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая остается постоянной при всех значениях измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых с целью определения и подтверждения действительных значений метрологических характеристик и пригодности к применению средств измерений, не подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) тера-, 2) нано-, 3) дека-, 4) пико- в возрастающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного не относится к задачам стандартизации по Закону «О стандартизации в Российской Федерации»?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) обеспечение рационального использования ресурсов;
- 2) повышение уровня безопасности жизни и здоровья людей;
- 3) обеспечение сопоставимости результатов испытаний;
- 4) установление минимально необходимых требований к продукции, обеспечивающих механическую безопасность;
- 5) установление обязательных требований к продукции.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $243,435 \pm 2,945 \approx 243,4 \pm 2,9$; 2) $249,235 \pm 3,765 \approx 249,2 \pm 3,8$;
3) $153,235 \pm 1,945 \approx 153,23 \pm 1,95$; 4) $549,235 \pm 4,565 \approx 549 \pm 5$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

В Общероссийском классификаторе стандартов использована...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) алфавитная классификация; 2) фасетная классификация;
3) иерархическая классификация; 4) нет правильного варианта ответа.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Метод стандартизации, который заключается в разработке и установлении типовых конструктивных решений, – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) унификация; 2) систематизация; 3) типизация; 4) агрегатирование; 5) классификация.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Технические комитеты ИСО создаются для осуществления работ по ... стандартизации.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) региональной; 2) европейской; 3) евразийской; 4) международной; 5) межгосударственной.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Чем отличается обязательная сертификация от добровольной сертификации?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины f получен ряд измеренных значений: 780.4; 780; 788.8; 780.5; 780.9; 780.3; 780.4; 780.2; 780; 780.3; 790.9; 780.3; 780.4; 780.1 Гц. Рассчитайте доверительные границы истинного значения частоты с вероятностью $P = 0,90$.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = 0,5(a+b)/(d e^2 + c)$. Рассчитайте среднеквадратические оценки абсолютной и относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a = 0,5$ $a = 40$	$\Delta b = 0,5$ $b = 30$	$\Delta c = 0,5$ $c = 50$	$\Delta d = 1$ $d = 70$	$\Delta e = 2$ $e = 60$ $e = 61$ $e = 62$
------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------	--

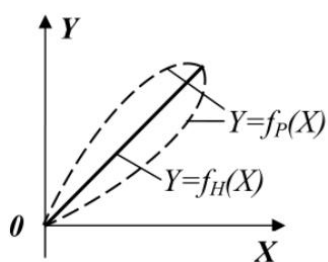
Вариант № 19

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Производимые одновременно измерения одноименных величин, при которых искомое значение величины находят решением системы уравнений, получаемых при прямых измерениях различных сочетаний этих величин или ряда других величин, функционально связанных с измеряемыми, называют ... измерениями.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) косвенными; 2) совокупными; 3) прямыми; 4) совместными.

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая не совпадает при увеличении (прямой ход) и уменьшении (обратный ход) измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) нано-, 2) экса-, 3) мили-, 4) гига- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование не всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $547,235 \pm 4,45 \approx 547,2 \pm 4,5$; 2) $423,235 \pm 3,465 \approx 423,2 \pm 3,4$;
3) $543,235 \pm 3,59 \approx 543,2 \pm 3,6$; 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$.

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Членами ИСО являются...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) потребители продукции; 2) научно-исследовательские институты;
3) изготовители продукции; 4) торговые организации;
5) национальные органы по стандартизации.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Оценка соответствия заканчивается после проведения...

- ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) Анализа документации; 2) Подтверждения соответствия;
3) Испытания; 4) Планирования действий для сбора и предоставления информации.

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Напишите этапы сертификации.

ЗАДАЧА № 1

Омметром со шкалой (0...6000) Ом измерены значения 0; 500; 600; 1000; 1500; 2500; 3500; 4500; 5500 Ом. Определите значения приведённой и относительной погрешностей, если абсолютная погрешность ΔR равна 10 Ом. Результаты представьте в виде таблицы и графиков.

ЗАДАЧА № 2

Расчетная зависимость косвенного метода измерений имеет вид $y = b^2/[c \cdot d - a + e]$. Рассчитайте предельные оценки относительной погрешностей косвенного измерения величины y , если:

$\Delta a_{\text{и}} = 0,1$				
$a =$ 116; 117; 115;	$\Delta b = 2$ $b = 80$	$\Delta c = 1$ $c = 60$	$\Delta d = 2$ $d = 40$	$\Delta e = 1$ $e = 20$

Вариант № 20

ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Проводимые одновременно измерения двух или нескольких разноименных величин для нахождения зависимости между ними, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

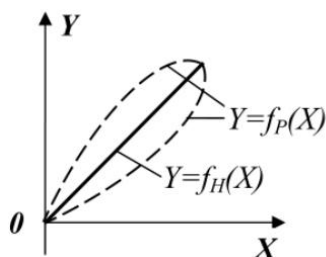
- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)

Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |



ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Если в расчетную формулу входят 2 прямо измеряемые величины, то чтобы определить среднее значение искомой величины при косвенных измерениях, нужно ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) средние значения измеренных величин подставить в расчетную формулу;
- 2) определить расчетные значения для каждой пары измеренных величин и усреднить;
- 3) определить расчетные значения для возможных сочетаний измеренных величин и усреднить.

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) нано-, 2) зетта-, 3) микро-, 4) мега- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 4-2-3-1.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Формы рыночной оценки соответствия...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-------------------------------|----------------------------|
| 1) Государственный контроль; | 2) Инспекционный контроль; |
| 3) Регистрация; | 4) Аккредитация; |
| 5 Подтверждение соответствия. | |

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---|--|
| 1) $567,235 \pm 4,38 \approx 567,2 \pm 4,4$; | 2) $440,235 \pm 2,165 \approx 440,2 \pm 2,2$; |
| 3) $543,135 \pm 1,45 \approx 543,1 \pm 1,5$; | 4) $443,235 \pm 5,5 \approx 443 \pm 6$. |

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Участниками сертификации не являются ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|---|
| 1) потребители продукции; | 2) изготовители продукции; |
| 3) органы по сертификации; | 4) испытательные лаборатории Росстандарта РФ. |

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Декларация принятая заявителем вступает в силу сразу после...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1) проведения испытаний; | 2) формирования технического файла; |
| 3) регистрации декларации; | 4) маркировки продукции знаком обращения на рынке. |

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

При сертификации испытательная лаборатория...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) принимает решение о заявке; | 2) оформляет протокол испытаний; |
| 3) проводит испытания образцов; | 4) определяет схему сертификации. |

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что такое знак соответствия и какая продукция им маркируется?

ЗАДАЧА № 1

При многократном измерении физической величины Q получен ряд измеренных значений: 20.5; 20.2; 20.0; 20.5; 19.7; 20.3; 20.3; 20.4; 25.4; 20.1; 20.2; 20.0; 20.5; 17.7; 20.2 Дж. Рассчитайте доверительные границы истинного значения энергии с вероятностью $P=0,90$.

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров: 1237.25 ± 525 ; 2.481 ± 0.7931 ; $7,165326 \pm 0,1913107$; 102.488 ± 0.455 ; $(17.158 \pm 0.0256) \cdot 10^{-3}$.

Вариант № 21

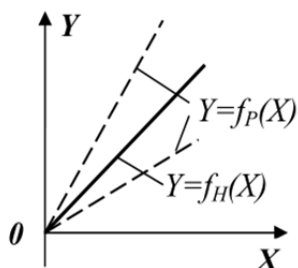
ЗАДАНИЕ № 1 (- выберите один вариант ответа)

Измерения, при которых искомое значение величины находят на основании известной зависимости между этой величиной и величинами, измеренными прямым методом, называют ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| 1) косвенными измерениями; | 2) совокупными измерениями; |
| 3) прямыми измерениями; | 4) совместными измерениями. |

ЗАДАНИЕ № 2 (- выберите один вариант ответа)



Как называется погрешность измерительного устройства, которая линейно растет (или убывает) с увеличением измеряемой величины?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1) аддитивной; | 2) погрешностью нуля; |
| 3) мультипликативной; | 4) погрешностью обратного хода. |

ЗАДАНИЕ № 3 (- выберите один вариант ответа)

Совокупность операций, выполняемых органами государственной метрологической службы в целях подтверждения соответствия метрологических характеристик средств измерений установленным техническим требованиям, называется ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- | | |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1) поверкой средств измерений; | 2) сертификацией средств измерений; |
| 3) унификацией средств измерений; | 4) калибровкой средств измерений. |

ЗАДАНИЕ № 4 (- выберите один вариант ответа)

Расположите приставки к единицам измерения: 1) экса-, 2) микро-, 3) мега-, 4) кило- в убывающей последовательности.

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ: 1) 1-2-3-4; 2) 2-4-3-1; 3) 2-3-4-1; 4) 4-3-2-1; 5) 1-3-4-2.

ЗАДАНИЕ № 5 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

Что из перечисленного относится к принципам сертификации?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) гармонизация правил сертификации с международными нормами и правилами;
- 2) при сертификации должно осуществляться информирование всех ее участников;
- 3) все документы (заявки, протоколы, акты, аттестаты, сертификаты и т.п.) оформляются на русском языке;
- 4) при сертификации должна соблюдаться конфиденциальность информации, составляющей коммерческую тайну.

ЗАДАНИЕ № 6 (- выберите один или несколько вариантов ответа)

В каком случае были нарушены правила округления измеренного значения и его погрешности?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) $1143,235 \pm 12,194 \approx 1143,2 \pm 12,19$; 2) $143,235 \pm 3,865 \approx 143,2 \pm 3,9$;
3) $143,235 \pm 3,945 \approx 143,23 \pm 3,95$; 4) $143,235 \pm 2,85 \approx 143 \pm 2.9$

ЗАДАНИЕ № 7 (- выберите один вариант ответа)

Процедура, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию того, что услуга соответствует заданным требованиям – это ...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) стандартизация; 2) унификация; 3) сертификация; 4) симплификация.

ЗАДАНИЕ № 8 (- выберите один вариант ответа)

Высшим органом ИСО является...

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) Рабочая группа; 2) Исполнительное бюро; 3) Центральный секретариат;
4) Генеральная ассамблея; 5) Совет ИСО.

ЗАДАНИЕ № 9 (- выберите один вариант ответа)

Какой закон устанавливает требования к органам по сертификации в РФ?

ВАРИАНТЫ ОТВЕТОВ:

- 1) ФЗ «О техническом регулировании»; 2) ФЗ «О защите прав потребителей»;
3) ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; 4) ФЗ «О стандартизации в РФ»;
5) ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации».

ЗАДАНИЕ № 10 (- напишите ответ)

Что представляют собой схемы сертификации и сколько их в РФ?

ЗАДАЧА № 1

Для термометра рассчитайте зависимость абсолютной, относительной и приведённой основных погрешностей от результата измерений. Результаты представьте в виде таблицы и графиков.

Диапазон измерений	Класс точности	Результаты измерений
(0...250) °C	1.5	0; 25; 50; 100; 125; 150; 200; 250 °C

ЗАДАЧА № 2

Примените правила округления погрешностей и результатов измерений для следующих примеров: $154,65726 \pm 0,45107$; $8,08081 \pm 0,00301$; $4,6555 \pm 0,02245$; $1,54848 \pm 0,145$; 7165498 ± 7158 .