

# **ОСНОВЫ СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**

## **ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ**

1 Метрология – это ...

- а) теория передачи размеров единиц физических величин;
- б) теория исходных средств измерений (эталонов);
- в) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности;

2 Физическая величина – это ...

- а) объект измерения;
- б) величина, подлежащая измерению, измеряемая или измеренная в соответствии с основной целью измерительной задачи;
- в) одно из свойств физического объекта, общее в качественном отношении для многих физических объектов, но в количественном отношении индивидуальное для каждого из них.

3 Количественная характеристика физической величины называется ...

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) объектом измерения.

4 Качественная характеристика физической величины называется ...

- а) размером;
- б) размерностью;
- в) количественными измерениями нефизических величин.

5 Измерением называется ...

- а) выбор технического средства, имеющего нормированные метрологические характеристики;
- б) операция сравнения неизвестного с известным;
- в) опытное нахождение значения физической величины с помощью технических средств.

6 К объектам измерения относятся ...

- а) образцовые меры и приборы;
- б) физические величины;
- в) меры и стандартные образцы.

7 При описании электрических и магнитных явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) вольт;
- б) ом;
- в) ампер.

8 При описании пространственно-временных и механических явлений в СИ за основные единицы принимаются ...

- а) кг, м, Н;
- б) м, кг, Дж, ;
- в) кг, м, с.

9 При описании световых явлений в СИ за основную единицу принимается ...

- а) световой квант;
- б) кандела;
- в) люмен.

10 Для поверки эталонов-копий служат ...

- а) государственные эталоны;
- б) эталоны сравнения;
- в) эталоны 1-го разряда.

11 Для поверки рабочих эталонов служат ...

- а) эталоны-копии;
- б) государственные эталоны;
- в) эталоны сравнения.

12 Для поверки рабочих мер и приборов служат ...

- а) рабочие эталоны;

- б) эталоны-копии;
- в) эталоны сравнения.

13 Разновидностями прямых методов измерения являются ...

- а) методы непосредственной оценки;
- б) методы сравнения;
- в) методы непосредственной оценки и методы сравнения.

14 По способу получения результата все измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) прямые и косвенные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

15 По отношению к изменению измеряемой величины измерения делятся на ...

- а) статические и динамические;
- б) равноточные и неравноточные;
- в) прямые, косвенные, совместные и совокупные.

16 В зависимости от числа измерений измерения делятся на ...

- а) однократные и многократные;
- б) технические и метрологические;
- в) равноточные и неравноточные.

17 В зависимости от выражения результатов измерения делятся на ...

- а) равноточные и неравноточные;
- б) абсолютные и относительные;
- в) технические и метрологические.

18 Если  $x$  – результат измерения величины, действительное значение которой  $x_d$ , то абсолютная погрешность измерения определяется выражением ...

- а)  $x - x_d$ ;
- б)  $x_d - x$ ;
- в)  $(x - x_d)/x$ .

19 Если  $x$  – результат измерения величины, действительное значение которой  $x_d$ , то относительная погрешность измерения определяется выражением ...

- а)  $x - x_d$ ;
- б)  $x_d - x/x$ ;
- в)  $(x - x_d)/x$ .

20 Важнейшим источником дополнительной погрешности измерения является ...

- а) применяемый метод измерения;
- б) отклонение условий выполнения измерений от нормальных;
- в) несоответствие реального объекта принятой модели.

21 Систематическую составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
- б) введением поправок в результат измерения;
- в)  $n$  – кратным наблюдением исследуемой величины.

22 Случайную составляющую погрешности измерения можно уменьшить ...

- а) переходом на другой предел измерения прибора;
- б) введением поправок в результат измерения;
- в)  $n$  – кратным наблюдением исследуемой величины.

23 Из перечисленных метрологических характеристик прибора к качеству измерения относятся ...

- а) класс точности;
- б) предел измерения;
- в) входной импеданс.

24 Единством измерений называется ...

- а) система калибровки средств измерений;
- б) сличение национальных эталонов с международными;

в) состояние измерений, при которых их результаты выражены в узаконенных единицах величин и погрешности измерений не выходят за установленные пределы с заданной вероятностью.

25 Основной погрешностью средства измерения называется погрешность, определяемая ...

- а) в рабочих условиях измерений;
- б) в предельных условиях измерений;
- в) в нормальных условиях измерений.

26 Правильность измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

27 Сходимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами

измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

28 Воспроизводимость измерений – это ...

- а) характеристика качества измерений, отражающая близость к нулю систематических погрешностей результатов измерений;
- б) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, выполняемых повторно одними и теми же методами и средствами измерений и в одних и тех же условиях; отражает влияние случайных погрешностей на результат измерения;
- в) характеристика качества измерений, отражающая близость друг к другу результатов измерений одной и той же величины, полученных в разных местах, разными методами и средствами измерений, разными операторами, но приведённых к одним и тем же условиям.

29 К метрологическим характеристикам средств измерений относятся ...

- а) цена деления, диапазон измерения, класс точности, потребляемая мощность;
- б) кодовые характеристики, электрический входной и выходной импеданс, диапазон измерения, быстродействие;
- в) диапазон измерения, класс точности, габаритные размеры, стоимость.

30 К метрологическим характеристикам для определения результатов измерений относят ...

- а) функцию преобразования, значение меры, цену деления, кодовые характеристики;
- б) электрический входной импеданс, электрический выходной импеданс, погрешности СИ, время реакции;
- в) функцию распределения погрешностей, погрешности СИ, значение меры, цену деления.

31 Уменьшение влияния случайных погрешностей на результат измерения достигается ...

- а) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;
- б) внесением поправки в результат измерения;
- в) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

32 Уменьшение влияния систематических погрешностей на результат измерения достигается ...

- а) измерением с многократным наблюдением измеряемой величины;
- б) внесением поправки в результат измерения;
- в) повторными измерениями другим оператором или с использованием другого средства измерения.

33 Измерения с  $n$ -кратным наблюдением измеряемого параметра позволяют уменьшить случайную составляющую погрешности ...

- а) в  $n$  раз;
- б) в  $n^{1/2}$  раз;
- в) в  $2 \cdot n$  раз.

34 Кратными единицами физических величин называют ...

- а) единицы, в целое число раз большие системной единицы;
- б) единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;
- в) единицы, обладающие признаками системы.

35 Дольными единицами физических величин называют ...

- а) единицы, в целое число раз большие системной единицы;
- б) единицы, в целое число раз меньшие системной единицы;
- в) единицы, обладающие признаками системы.

36 Средство измерений, предназначенное для воспроизведения величины заданного размера, называют ...

- а) вещественной мерой,
- б) измерительной установкой;

в) первичным эталоном величины.

37 При одновременном измерении нескольких одноименных величин измерения называют ...

- а) косвенными;
- б) совместными;
- в) совокупными.

38 При одновременном измерении нескольких неоднородных величин измерения называют ...

- а) косвенными;
- б) совместными;
- в) совокупными.

39 Измерения, при которых значение измеряемой величины находят на основании известной зависимости между ней и величинами, подвергаемыми прямым измерениям, называют ...

- а) косвенными;
- б) совместными;
- в) совокупными.

40 Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины соизмерима со скоростью измерений, называются ...

- а) техническими;
- б) метрологическими;
- в) динамическими.

41 Измерения, при которых скорость изменения измеряемой величины много меньше скорости измерений, называются ...

- а) техническими;
- б) метрологическими;
- в) статическими.

42 Передаточная функция средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;



- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) динамических.

43 Функция преобразования средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;
- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) динамических.

44 Вариация выходного сигнала средства измерения относится к группе метрологических характеристик ...

- а) для определения результатов измерений;
- б) чувствительности к влияющим факторам;
- в) погрешностей средств измерений.

45 Плотность определяется посредством измерения массы и длины (объёма). Такие измерения называются ...

- а) прямыми;
- б) косвенными;
- в) относительными.

46 Мерой рассеяния результатов измерения является ...

- а) дисперсия и среднее квадратическое отклонение;
- б) эксцесс;
- в) медиана.

47 Чтобы расширить предел измерения прибора, шунт по отношению к амперметру нужно включить ...

- а) последовательно;
- б) параллельно;
- в) смешанно.

48 Если противодействующий момент не будет действовать на подвижную часть измерительного механизма, то ...

- а) стрелка указателя дойдёт до правого ограничителя;
- б) стрелка останется неподвижной;

в) стрелка займёт положение, пропорциональное измеряемой величине.

49 Чтобы расширить предел измерения прибора, добавочное сопротивление по отношению к вольтметру нужно включить ...

- а) последовательно;
- б) параллельно;
- в) смешанно.

50 Амперметр должен иметь величину сопротивления ...

- а) большую;
- б) малую;
- в) зависит от типа прибора.

51 Вольтметр должен иметь величину сопротивления ...

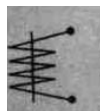
- а) большую;
- б) малую;
- в) зависит от типа прибора.

52 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...



- а) электродинамической системе прибора;
- б) электростатической системе прибора;
- в) магнитоэлектрической системе прибора.

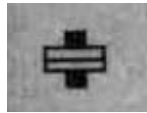
53 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...



- а) электродинамической системе прибора;

- б) электромагнитной системе прибора;
- в) магнитоэлектрической системе прибора.

54 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...



- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) электростатической системе прибора.

55 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует ...



- а) электродинамической системе прибора;
- б) электромагнитной системе прибора;
- в) электростатической системе прибора.

56 Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует ...



- а) общему зажиму для многопредельных приборов;
- б) зажиму для соединения с экраном;
- в) зажиму для заземления.

57 Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует ...



- а) общему зажиму для многопредельных приборов;
- б) зажиму для соединения с экраном;
- в) зажиму для заземления.

58 Это условное обозначение на корпусе прибора соответствует ...



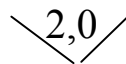
- а) общему зажиму для многопредельных приборов;
- б) зажиму для соединения с экраном;
- в) зажиму для заземления.

59 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что ...



- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
- б) класс точности прибора 2;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

60 Это условное обозначение на циферблате прибора соответствует тому, что...



- а) измерительная цепь изолирована от корпуса и испытана напряжением 2 кВ;
- б) класс точности прибора 2,0;
- в) измерительный прибор имеет 2 предела измерения.

- 61 Нормативной основой метрологического обеспечения является ...
- а) Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ);
  - б) государственная система поверки и калибровки средств измерений;
  - в) Государственная система стандартизации (ГСС).
- 62 Нормативный документ по метрологии, начинающийся с букв МИ, называется ...
- а) методика выполнения измерений;
  - б) меры и измерители;
  - в) методическая инструкция.
- 63 Сущность стандартизации – это ...
- а) правовое регулирование отношений в области установления, применения и использования обязательных требований;
  - б) подтверждение соответствия характеристик объектов требованиям;
  - в) деятельность по разработке нормативных документов, устанавливающих правила и характеристики для добровольного многократного применения.
- 64 Цели стандартизации – это ...
- а) аудит систем качества;
  - б) внедрение результатов унификации;
  - в) разработка норм, требований, правил, обеспечивающих безопасность продукции, взаимозаменяемость и техническую совместимость, единство измерений, экономию ресурсов.
- 65 Объектом стандартизации не являются ...
- а) термины и обозначения;
  - б) приказы военачальников;
  - в) технологические процессы.

66 Объектом стандартизации не являются ...

- а) правила;
- б) медицинские рецептуры;
- в) конструктивные параметры.

67 Объектом стандартизации не являются ...

- а) требования;
- б) методы;
- в) планы.

68 Объектом стандартизации не являются ...

- а) конструктивные параметры отдельных составляющих объекта, если он стандартизован в целом;
- б) медицинские рецептуры;
- в) конструктивные параметры объекта в целом.

69 Принципами стандартизации являются ...

- а) добровольное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
- б) обязательное подтверждение соответствия объекта стандартизации;
- в) гармонизация национальных стандартов с международными при максимальном учёте законных интересов заинтересованных сторон.

70 К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) национальные стандарты;
- б) технические регламенты;
- в) бизнес-планы.

71 К документам в области стандартизации не относятся ...

- а) технические регламенты;
- б) стандарты организаций и предприятий;
- в) планы организаций и предприятий;

- 72 К документам в области стандартизации не относятся ...
- а) общероссийские классификаторы технико-экономической информации;
  - б) национальные стандарты;
  - в) юридические кодексы.
- 73 Штриховое кодирование обязательно ...
- а) при идентификации товаров в торговых операциях;
  - б) в медицинской практике;
  - в) при испытаниях продукции.
- 74 Гармонизацией национальных стандартов с международными достигается ...
- а) развитие международной стандартизации;
  - б) повышение уровня стандартов;
  - в) устранение барьеров в международной торговле.
- 75 Официальными языками ИСО (Международной организации по стандартизации) являются ...
- а) английский, французский, немецкий;
  - б) английский, французский, русский;
  - в) английский, немецкий, русский.
- 76 Конструкторские и технологические коды нужны для ...
- а) идентификации и прослеживаемости объектов, а также сокращения и упрощения конструкторской и технологической документации;
  - б) улучшения качества разрабатываемой продукции;
  - в) улучшения качества технологии изготовления продукции.
- 77 Решением задачи на оптимальность в стандартизации достигается ...
- а) выбор из нескольких возможных вариантов наилучшего на основе научного анализа моделей;
  - б) анализ объекта в целом и его составных частей в отдельности;

в) выявление типовых объектов.

78 В основу параметрических и размерных рядов положена ...

- а) кодирование объектов стандартизации;
- б) система предпочтительных чисел;
- в) классификация объектов стандартизации.

79 Математическую основу параметрической стандартизации составляют ...

- а) ряды предпочтительных чисел, построенные на основе кусочной арифметической прогрессии и кусочной геометрической прогрессии;
- б) знакопостоянные сходящиеся ряды;
- в) знакопостоянные расходящиеся ряды.

80 Ведущей организацией в области международной стандартизации является ...

- а) Международная электротехническая комиссия (МЭК);
- б) Международная организация по стандартизации (ИСО);
- в) Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ).

81 Главной целью деятельности ИСО (Международной организации по стандартизации) является ...

- а) повышение значимости международных стандартов;
- б) подготовка ведущих специалистов в области стандартизации и подтверждения соответствия;
- в) содействие развитию стандартизации и смежных видов деятельности в мире с целью обеспечения международного обмена товарами и услугами.

82 Объектами стандартизации МЭК являются ...

- а) бытовые электроприборы;
- в) продовольственные товары;
- б) канцелярские товары.



83 Объектами стандартизации МЭК являются ...

- а) стандартные напряжения и частоты;
- б) сельское строительство;
- в) водонагревательные газовые приборы.

84 Наибольшая гармонизация национальных стандартов с международными достигается ...

- а) в случае принятия национальных стандартов «методом обложки»;
- б) многократным использованием национальных стандартов;
- в) обновлением действующих и разработкой новых стандартов.

85 Конечным результатом работ по стандартизации является ...

- а) всеобщее применение действующих стандартов;
- б) гармонизация национальных стандартов с международными;
- в) обновление действующих стандартов, разработка и принятие новых.

86 Проект международного стандарта ИСО считается принятым, если число одобренных проект составляет от числа голосовавших не менее ...

- а) 70 %;
- б) 75 %;
- в) 80 %.

87 Еuronorma EN считается принятой, если «против» подано голосов не более ...

- а) 20 %;
- б) 25 %;
- в) 10 %.

88 Внедрением международных стандартов в качестве национальных достигается ...

- а) гармонизация национальных стандартов;

- б) укрепление международных отношений;
- в) повышение экономической эффективности стандартизации.

89 Международные стандарты имеют статус ...

- а) обязательный;
- б) рекомендательный;
- в) дополнительный.

90 Перечень продукции, подлежащей обязательной сертификации, регламентирует ...

- а) Закон РФ «О техническом регулировании»;
- б) Закон РФ «О защите прав потребителей»;
- в) Номенклатура продукции, работ, услуг, подлежащих обязательной сертификации.

91 При обязательной сертификации продукции один из 10 анализируемых показателей оказался не соответствующим нормативной документации. Может ли быть выдан сертификат?

- а) да;
- б) нет;
- в) да, с указанием показателей, по которым продукция соответствует нормативной документации.

92 Право изготовителя маркировать продукцию Знаком соответствия определяется ...

- а) лицензией, выдаваемой органом по сертификации;
- б) лицензией, выдаваемой Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии;
- в) декларацией о соответствии.

93 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией осуществляет ...

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;

- б) Территориальный центр стандартизации, метрологии и сертификации в соответствии с местом реализации сертифицированной продукции;
- в) Орган, выдавший сертификат.

94 Инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, выпускаемой серийно, проводится ...

- а) в течение всего срока действия сертификата;
- б) в течение всего срока действия сертификата и лицензии;
- в) в течение всего срока действия сертификата и договора на проведение инспекционного контроля, но не реже 2 раз в год в форме периодических и внезапных проверок.

95 Внезапный инспекционный контроль за сертифицированной продукцией может быть проведён ...

- а) по решению территориального центра стандартизации, метрологии и сертификации;
- б) не реже 2 раз в год;
- в) при неоднократном поступлении информации о претензиях к качеству сертифицированной продукции от потребителей, торговых организаций, а также органов, осуществляющих, контроль за качеством товара.

96 Сертификация импортной продукции проводится ...

- а) по одним и тем же правилам, что и отечественной продукции;
- б) по правилам страны-изготовителя;
- в) по правилам, разработанными ИСО/МЭК.

97 Оплата работ по сертификации осуществляется ...

- а) государством;
- б) органом по сертификации;
- в) заявителем.

98 Функции национального органа по сертификации в Российской Федерации выполняет ...

- а) Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии;
- б) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева (ВНИИМ);
- в) Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС).

99 Целью унификации, типизации и агрегатирования объектов является ...

- а) сокращение трудоёмкости и сроков разработки, изготовления и обслуживания техники;
- б) облегчение классификации объектов;
- в) облегчение идентификации объектов.

100 Целью принципа обеспечения функциональной взаимозаменяемости является ...

- а) обеспечение замены деталей, узлов, агрегатов без дополнительной обработки в процессе сборки продукции;
- б) установление значений стандартизованных параметров комплектующих деталей;
- в) облегчение классификации комплектующих деталей.

101 В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Относительная погрешность измерения равна ...

- а) 2 мА;
- б) 2,0%;
- в) 1,3%.

102 В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Абсолютная погрешность измерения равна

...

- а) 2 мА;
- б) 2,0%;
- в) 1,3%.

103 В цепи протекает ток 100 мА. Амперметр показывает 102 мА. Предел измерения 150 мА. Приведённая погрешность измерения равна ...

- а) 2 мА;
- б) 2,0%;
- в) 1,3%.

104 Класс точности амперметра 2,5. Номинальный ток 100 мА. Чему равна наибольшая возможная абсолютная погрешность измерения?

- а) 2,5 %;
- б) 1,0 мА;
- в) 2,5 мА.

105 Вольтметр класса точности 2,0 имеет два предела измерения – 15 В и 3 В. Какую шкалу предпочтительнее использовать для измерения напряжения, априорное значение которого 2 В.

- а) разницы в выборе предела измерения нет;
- б)  $U_{\text{пред}} = 15 \text{ В}$ ;
- в)  $U_{\text{пред}} = 3 \text{ В}$ .

106 Абсолютные погрешности приборов А и Б одинаковы, а нормирующее значение прибора А больше. В каком соотношении находятся классы точности этих приборов?

- а) класс точности приборов одинаков;
- б) класс точности прибора А выше;
- в) класс точности прибора Б выше.

107 Необходимо измерить напряжение в цепи постоянного тока, априорное значение которого находится в диапазоне от 15 до 20 В. С помощью какого прибора можно произвести измерения с наибольшей абсолютной погрешностью?

- а) со шкалой 30 В и классом точности 2,5;
- б) со шкалой 100 В и классом точности 1,0;
- в) со шкалой 50 В и классом точности 0,5.

108 На вольтметре, имеющем предельное значение шкалы измерения 10 В, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?

- а) 0,005 В;
- б) 0,05%;
- в) 0,05 В.

109 На амперметре, имеющем предельное значение шкалы измерения 100 мА, указан класс точности 0,05. Чему будет равна наибольшая возможная абсолютная погрешность прибора?

- а) 0,005 мА;
- б) 0,05%;
- в) 0,05 мА.

110 Номинальное значение вольтметра 100 В. Нужно измерить напряжение до 500В. Рассчитать значение добавочного сопротивления, если внутреннее сопротивление вольтметра равно 2 кОм.

- а) 500 Ом;
- б) 4 кОм;
- в) 8 кОм.

111 На циферблате прибора обозначена цифра 2,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 30 В.

- а) 2,5 В;
- б) 2,5 %;
- в) 0,75 В.

112 На циферблате прибора обозначена цифра 1,5. Чему равна абсолютная погрешность прибора, если выбранный предел измерения равен 100 В.

- а) 1,5 В;
- б) 1,5 %;
- в) 1,0 В.

113 Вольтметр имеет класс точности 2,5 и предел измерения 100 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение  $U=75$  В.

- а) 2,5 В;
- б) 2,5 %;
- в) 3,3 В.

114 Вольтметр имеет класс точности 1,5 и предел измерения 30 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение  $U=25$  В.

- а) 1,5 В;
- б) 1,5 %;
- в) 1,8 %.

115 Вольтметр имеет класс точности 1.0 и предел измерения 100 В. Найти допустимое значение относительной погрешности измерения, если прибор показывает значение  $U=70$  В.

- а) 1,0 В;
- б) 1,0 %;
- в) 1,5 %.

116 Шкала вольтметра с пределом измерения 150 В разбита на 100 делений. Определить цену деления и напряжение в цепи, если показания прибора 65 делений.

- а) 1В/дел; 65 В;
- б) 1,5 В/дел; 97,5 В;
- в) 1,5 В/дел; 65 В.

117 Шкала вольтметра с пределом измерения 30 В разбита на 15 делений. Определить цену деления и напряжение в цепи, если показания прибора 12 делений.

- а) 1,5 В/дел; 12 В;
- б) 1,5 В/дел; 25 В;
- в) 2 В/дел; 24 В.

118 Определить абсолютную погрешность, если при токе в цепи, равном 100 мА, прибор показывает 104 мА.

- а) –4 мА;
- б) 4 мА;
- в) 4 %.

119 Поверяемый прибор показывает значение 95 мА, образцовый – 100 мА. Определить абсолютную и относительную погрешность поверяемого прибора.

- а) 5 мА; 5%;
- б) –5 мА; 5%;
- в) –5 мА; 5,3%.

120 Определить класс точности прибора с пределом измерения 25 мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.

- а) 0,5;
- б) 2,5;
- в) 0,2.

121 Определить класс точности прибора с пределом измерения 100 мА, если его абсолютная погрешность равна 0,05 мА.

- а) 0,5;
- б) 1,5;
- в) 0,05.



122 На циферблате прибора стоит цифра 1,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 500 мА.

- а) 5,0 мА;
- б) 1,5 %;
- в) 7,5 мА.

123 На шкале прибора стоит цифра 0,5. Чему будет равна абсолютная погрешность прибора, если шкала имеет предельное значение 10 В.

- а) 0,05 В;
- б) 0,5 В;
- в) 0,5 %.

124 Показание вольтметра  $U=25\text{В}$ , его верхний предел 50В. Показание образцового прибора 24,5В. Определить относительную и приведённую погрешность вольтметра.

- а) 2 %; 1 %;
- б) 1 %; 1 %;
- в) 0,5 В; 2 %.

125 Показание амперметра  $I=25\text{ мА}$ , его верхний предел 30 мА. Показание образцового прибора 24,5 мА. Определить относительную и приведённую погрешность амперметра.

- а) 2 %; 1,6 %;
- б) 2 %; 1,5 %;
- в) 0,5 мА; 2 %.

126 Условное обозначение класса точности магазина сопротивлений 0,01/2,5\*10<sup>-5</sup>. Это означает, что

- а) абсолютная погрешность магазина сопротивлений равна 0,01 Ом;
- б) относительная погрешность магазина сопротивлений равна 2,5\*10<sup>-5</sup>;
- в) полное выражение для погрешности магазина сопротивлений равно:  $\delta=\pm[0,01+2,5*10^{-5}(A_k/A-1)]$ ,


где  $A_k$  – конечное значение диапазона магазина сопротивлений;  
 $A$  – значение сопротивления, установленное на магазине сопротивлений.

127 Условное обозначение класса точности вольтметра 1,5/0,2. Это означает, что

- а) абсолютная погрешность вольтметра равна  $1,5:0,2=7,5$  (В);
- б) относительная погрешность вольтметра равна 0,2%;
- в) относительная погрешность вольтметра равна  $\delta=\pm[1,5+0,2(U_k/U-1)]$ , где  $U_k$  и  $U$  – соответственно конечное значение диапазона измерения и текущее показание вольтметра.

128 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?


- а)  $\gamma=\pm 1,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;
- б)  $\gamma=\pm 1,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;
- в)  $\delta=\pm 1,5\%$ . Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

129 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как . Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

- а)  $\gamma=\pm 1,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;
- б)  $\gamma=\pm 1,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;

в)  $\delta = \pm 1,5\%$ . Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

130 На циферблате измерительного прибора класс точности

обозначен как . Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

- а)  $\gamma = \pm 1,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно конечному значению измеряемой величины;
- б)  $\gamma = \pm 1,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;
- в)  $\delta = \pm 1,5\%$ . Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.

131 На циферблате измерительного прибора класс точности обозначен как 1,5/0,5. Чему равен предел допускаемой погрешности измерения и в какой форме выражается погрешность?

- а)  $\delta = \pm 1,5\%$ . Это относительная погрешность, постоянная по диапазону измерения.
- б)  $\gamma = \pm 0,5\%$ . Это приведённая погрешность, для которой нормирующее значение равно длине шкалы измерительного прибора;
- в) предел допускаемой погрешности выражается формулой  $\delta = \pm [1,5 + 0,5(X_k/X - 1)]$ , где  $X_k$  и  $X$  – соответственно конечное значение диапазона измерения и текущее показание прибора. Этого относительная погрешность, возрастающая с уменьшением измеряемой величины  $X$ .

132 Пользуясь методом сличения, определили, что показание образцового амперметра 200 мА, а поверяемого 195 мА. Абсолютная погрешность и поправка для поверяемого прибора равны

- а)  $\Delta = +5$  мА; поправка к результату равна (-5) мА;
- б)  $\Delta = -5$  мА; поправка к результату равна (+5) мА;

в)  $\Delta = +5$  мА; поправка к результату равна (+5) мА.

133 При измерении с 16-кратным наблюдением измеряемой величины в 4 раза уменьшается

- а) систематическая составляющая погрешности;
- б) случайная составляющая погрешности;
- в) полная погрешность измерения.

134 При измерении с 25-кратным наблюдением измеряемой величины в условии отсутствия систематической погрешности точность измерения увеличивается в

- а) 25 раз;
- б) 10 раз;
- в) 5 раз.

135 При поверке вольтметра с верхним пределом измерения 10В в пяти равноудалённых оцифрованных точках шкалы получили показания образцового прибора

$U_{\text{пов}}, \text{ В}$	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
$U_{\text{обр}}, \text{ В}$	1,95	4,05	6,05	7,90	9,95

Определить абсолютную и относительную погрешности в каждой точке шкалы вольтметра.

- а)  $\Delta = +0,05 \text{ В}; -0,05 \text{ В}; -0,05 \text{ В}; +0,10 \text{ В}; +0,05 \text{ В};$   
 $\delta = \pm 2,5 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,83 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,5 \%;$
- б)  $\Delta = -0,05 \text{ В}; +0,05 \text{ В}; +0,05 \text{ В}; -0,10 \text{ В}; -0,05 \text{ В};$   
 $\delta = \pm 2,5 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,83 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,5 \%;$
- в)  $\Delta = \pm 0,05 \text{ В}; \pm 0,05 \text{ В}; \pm 0,05 \text{ В}; \pm 0,10 \text{ В}; \pm 0,05 \text{ В};$   
 $\delta = \pm 2,5 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,83 \%; \pm 1,25 \%; \pm 0,5 \%;$

- 136 При поверке амперметра с верхним пределом измерения 100 мА в пяти равноудалённых оцифрованных точках шкалы получили показания образцового прибора

$I_{\text{пов}}, \text{ мА}$	20,0	40,0	60,0	80,0	100,0
$I_{\text{обр}}, \text{ мА}$	20,45	40,50	59,55	81,10	99,75

Определить класс точности амперметра, выраженный в форме предельно допустимой относительной погрешности.

- а) 2,25;  
б) 2,5;  
в) 1,5.
- 137 Абсолютная основная погрешность генератора задана как  $\Delta = \pm(5 + 0,01f)$  Гц. Чему равна аддитивная составляющая погрешности генератора?  
а) 0,01 Гц;  
б) 0,01 f;  
в)  $\pm 5$  Гц.
- 138 Абсолютная основная погрешность генератора задана как  $\Delta = \pm(5 + 0,01f)$  Гц. Чему равна мультипликативная составляющая погрешности генератора?  
а) 0,01 Гц;  
б) 0,01 f;  
в)  $\pm 5$  Гц.
- 139 Составной резистор образуется из трёх последовательно соединённых резисторов номиналов  $R_1 = (100 \pm 5)$  Ом;  $R_2 = (100 \pm 5)$  Ом;  $R_3 = (500 \pm 5)$  Ом. Определить допуск значения сопротивления составного резистора.  
а)  $\pm 5$  Ом;  
б)  $\pm 10$  Ом;  
в)  $\pm 15$  Ом.

140 Составной конденсатор образуется из двух параллельно соединённых конденсаторов ёмкостью  $C_1=(5\pm0,05)$  мкФ и  $C_2=(10\pm0,1)$  мкФ. Чему равна ёмкость составного конденсатора?

- а)  $(15\pm0,1)$  мкФ;
- б)  $(15\pm0,05)$  мкФ;
- в)  $(15\pm0,15)$  мкФ.

141 В результате измерения напряжения получено значение 125В. Погрешность измерения 1%. Чему равен результат измерения?

- а)  $(125\pm1,25)$  В;
- б)  $(125,00\pm1,25)$  В;
- в)  $(125\pm1)$  В.

142 В выражении погрешности удерживается

- а) не более двух значащих цифр;
- б) не более одной значащей цифры;
- в) не более двух значащих цифр, причём две цифры удерживаются в том случае, когда цифра старшего разряда менее 3.

143 Укажите корректную запись результата косвенного измерения

- а)  $345,752 \pm 0,15$  г;
- б)  $345,7 \pm 0,15$  г;
- в)  $345,75 \pm 0,15$  г.

144 Произведение или частное любых членов параметрического ряда является членом того же ряда, если в основе построения этого ряда использованы

- а) кусочная арифметическая прогрессия;
- б) кусочная геометрическая прогрессия;
- в) ряды предпочтительных чисел.

145 Относительная равномерность свойственна рядам предпочтительных чисел, построенных на основе

- а) ступенчатой арифметической прогрессии;

- б) геометрической прогрессии;
- в) параметрического ряда.

146 Чему равно контрольное число товарного кода 461234567890.

- а) 3;
- б) 7;
- в) 4.

147 Чему равно контрольное число товарного кода 4676221357467.

- а) 3;
- б) 7;
- в) 4.

148 Чему равно контрольное число товарного кода 4614274.

- а) 0;
- б) 7;
- в) 4.

149 Чему равно контрольное число товарного кода 4605410000242.

- а) 2;
- б) 7;
- в) 4.

150 Чему равно контрольное число товарного кода 800351140226

- а) 2;
- б) 7;
- в) 6.