Метрология, стандартизация и сертификация
Метрология и взаимозаменяемость

1. Средство измерения не подлежит поверке. Какой способ применим для контроля его метрологических характеристик?

- испытания
- сличение с национальным эталоном
- ***калибровка***
- метрологическая аттестация
- сертификация
- государственный надзор

2. Укажите наиболее верное определение термина 'контроль' в общем случае:

технологическая операция в процессе производства изделия
нахождение значения физической величины опытным путем с помощью специальных технических средств
экспериментальное определение параметров объекта при заданных значениях характеристик режимов работы
определение соответствия действительного значения параметра установленным (заданным) значениям
приемка готовых изделий в конце стадии изготовления
проверка параметров изделий в процессе изготовления

3. Укажите действительный размер, соответствующий годному отверстию, если на чертеже проставлено диаметр 50U8:

- 50,000 мм
- ***49,891 мм***
- 49,940 мм
- 50,070 мм
- ***49,920 мм***

4. Погрешность измерения физической величины средством измерений, возникающую при отклонении температуры среды от нормальной, следует рассматривать как ...

- грубую
- субъективную
- методическую
- инструментальную
- ***погрешность из-за изменений условий измерения***
- случайную

5. Если для определения коэффициента линейного расширения материала измеряется длина и температура стержня, то такие измерения называют ...

- прямыми
- косвенными
- относительными
- ***совместными***
- совокупными
- абсолютными

6. Поправка - это ...

- числовой коэффициент, на который умножают результат измерения с целью исключения систематической погрешности
- характеристика качества измерения, отражающая близость к нулю погрешности его результата
- ***величина, вводимая в неисправленный результат измерения с целью исключения систематической погрешности***
- истинное значение физической величины
- действительное значение физической величины

7. Действительное значение физической величины - это ...

- значение физической величины в виде некоторого числа с единицей измерений
- значение физической величины, характеризующее конкретный объект, явление или процесс
- значение физической величины, измеренное с нулевой погрешностью
- истинное значение физической величины
- ***значение физической величины, найденное экспериментальным путем и настолько близкое к истинному значению, что может его заменить***

8. Предел допускаемой погрешности средства измерений - это ...

- погрешность средства измерений, близкая к нулю
- сумма основной и дополнительных погрешностей средства измерений
- класс точности средства измерений
- ***нормируемая метрологическая характеристика средства измерений***
- ***максимальная погрешность, установленная нормативным документом для оценки пригодности средства для измерений***

9. Нормальные условия измерений - это измерения, производимые ...

- в специализированных лабораториях
- при отсутствии влияния внешних воздействующих факторов
- при минимальных систематических и случайных погрешностях
- средством измерения, имеющим нормированные метрологические характеристики
- ***при температуре 20 градусов Цельсия, атмосферном давлении 760 мм. рт. ст., относительной влажности 60%***

10. Техническую основу Государственной системы обеспечения единства измерений составляют ...

- ***совокупность эталонов единиц физических величин и шкал измерений***
- система единиц физических величин (СИ)
- ***совокупность стандартных образцов состава и свойств веществ и материалов***
- ***совокупность стандартных справочных данных о физических константах и свойствах веществ и материалов***
- совокупность средств измерений, находящихся в эксплуатации торговыми организациями
- ***система государственной и ведомственной метрологической аттестации, поверки и калибровки средств измерений***

11. Средства измерений, подлежащие государственному метрологическому контролю и надзору, в процессе эксплуатации подвергаются ...

- ***поверке***
- калибровке
- сертификации
- метрологической аттестации
- государственным испытаниям
- сличению с государственным эталоном

12.При контроле размера 100F8 предел допускаемой погрешности измерения следует принять равным ...

- 0,036 мм
- 0,090 мм
- ***0,018 мм***
- 0,027 мм
- 0,054 мм

13. Сертификация средств измерений в России проводится ...

- в добровольном порядке
- ***в обязательном порядке***
- по указанию руководителя субъекта РФ
- по просьбе национального органа по сертификации
- по указанию Государственной метрологической службы
- по указанию Международной организации мер и весов

14. Что является исходным при определении предела допускаемой погрешности измерения данного размера?

- основное отклонение
- наибольший предельный размер
- номинальный размер
- ***допуск размера***
- наименьший предельный размер
- масса детали

15. Выберите средство измерения из числа указанных для контроля вала диаметром 20u8:

- штангенциркуль с ценой деления 0,1 мм, пределами измерений 0-125 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 150 мкм
- штангенциркуль с ценой деления 0,05 мм, пределами измерений 0-200 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 80 мкм
- ***микрометр с ценой деления 0,01 мм, пределами измерений 0-25 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 5,5 мкм***
- микрометр с ценой деления 0,01 мм, пределами измерений 25-50 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 7,5 мкм
- длинномер с ценой деления 0,001 мм, пределами измерений 0-250 мм, предельной погрешностью измерения плюс-минус 2,0 мкм

16. Взаимозаменяемость - это ...

- сочетание принципов и средств измерений, сответствующих единым установленным требованиям
- пригодность объекта к совместному использованию с другим объектом, не вызывающему нежелательных взаимодействий
- ***пригодность для использования одного объекта вместо другого при выполнении всех требований, предъявляемых к объекту в целом***
- совокупность средств, правил и норм, необходимых для достижения единства и требуемой точности измерений при изготовлении продукции

17.К основным единицам Международной системы единиц СИ относятся:

- ***единица длины - метр***
- ***единица времени - секунда***
- единица силы - ньютон
- единица работы (энергии) - джоуль
- ***единица силы электрического тока - ампер***
- единица электрического напряжения - вольт

18. К основным единицам Международной системы единиц СИ не относятся:

- единица длины - метр
- единица массы - килограмм
- ***единица силы - ньютон***
- ***единица работы (энергии) - джоуль***
- ***единица мощности - ватт***
- единица силы электрического тока - ампер

19. В зависимости от взаимного расположения полей допусков отверстия и вала посадки соединяемых деталей могут быть следующими:

- ***посадка с зазором***
- посадка в системе отверстия
- ***посадка с натягом***
- посадка в системе вала
- ***переходная посадка***
- комбинированная посадка

20. Укажите действительный размер, соответствующий годному валу, если на чертеже проставлено диаметр 20р6:

- 20,000 мм
- 20,020 мм
- ***20,025 мм***
- ***20,030 мм***
- ***20,035 мм***
- 20,040 мм

21. Укажите годный вал, если на чертеже проставлено диаметр 40f7, а в результате измерения получены следующие значения действительного размера:

- 40,000 мм
- 39,980 мм
- ***39,970 мм***
- ***39,960 мм***
- ***39,950 мм***
- 39,920 мм

22. Какие значения действительного размера относятся к группе исправимого брака, если в результате измерения вала диаметром 60f7 были получены следующие данные:

- ***60,000 мм***
- **59,990 мм**
- ***59,980 мм***
- 59,970 мм
- 59,950 мм
- 59,940 мм

23. Укажите размеры отверстий, относящиеся к группе неисправимого брака, если на чертеже проставлено диаметр 60F7:

- ***60,100 мм***
- ***60,080 мм***
- ***60,070 мм***
- 60,060 мм
- 60,050 мм
- 60,030 мм

24. Контроль, осуществляемый с применением средств измерений, называется:

- механизированным
- автоматическим
- активным
- альтернативным
- ***измерительным***
- дифференцированным

25. В теории измерений принято, в основном, различать следующие типы шкал:

- аналоговые шкалы
- цифровые шкалы
- ***шкалы наименований***
- *шкалы порядка (ранга)*
- ***шкалы разностей (интервалов)***
- ***шкалы отношений***

26. Истинное значение физической величины - это ...

- значение физической величины, найденное с помощью абсолютно совершенного средства измерений
- значение физической величины, найденное с нулевой погрешностью
- ***идеализированное понятие, непригодное для практических целей и аналогичное понятию 'абсолютная истина'***
- действительное значение, полученное экспериментальным путём
- ***значение, которое идеальным образом характеризует в количественном и качественном отношении физическую величину***

27. Высшим органом в мире по вопросам установления единиц величин и их определений, методов воспроизведения и эталонов является ...

- Международная организация мер и весов
- Международный комитет по мерам и весам
- Международное бюро мер и весов
- ***Генеральная конференция по мерам и весам***
- Международная организация законодательной метрологии
- Международный комитет законодательной метрологии

28. Укажите посадки с зазором, выполненные в системе отверстия, если на чертеже указано:

- ***диаметр 50H9/d9***
- диаметр 50D9/h9
- диаметр 50H7/s6
- диаметр 50H8/r8
- ***диаметр 50H8/h8***
- диаметр 50R7/h6

29. Укажите посадки с натягом, выполненные в системе вала, если на чертеже указано:

- диаметр 60D9/h9
- диаметр 60H9/d9
- диаметр 60H7/k7
- ***диаметр 60P7/h6***
- диаметр 60H11/h11
- ***диаметр 60S9/h8***

30. К приставкам, используемым для образования наименований и обозначений десятичных кратных (больших) единиц в системе СИ, относятся ...

- ***тера***
- пико
- ***пета***
- фемто
- ***экса***
- атто

31. К приставкам, используемым для образования наименований и обозначений десятичных дольных (меньших) единиц в системе СИ, относятся ...

- ***пико***
- пета
- ***атто***
- гига
- ***зепто***
- зетта

32. Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами Международной системы СИ без ограничения срока, - это ...

- ***тонна***
- карат
- ***час***
- морская миля
- ***литр***
- ***киловатт-час***

33. Внесистемные единицы, временно допускаемые к применению до принятия по ним соответствующих международных решений, - это ...

- ***морская миля***
- парсек
- ***узел***
- гектар
- ***оборот в минуту***
- ***карат***

34. К производным единицам СИ, имеющим специальные наименования и обозначения в честь заслуг выдающихся деятелей науки, относятся ...

- кельвин
- ***ньютон***
- ***ампер***
- ***джоуль***
- ***ватт***
- люмен

35. Средство измерений, предназначенное для воспроизведения и хранения единицы величины с целью передачи ее размера другим средствам измерений данной величины - это ...

- рабочий эталон
- первичный эталон
- вторичный эталон
- ***эталон единицы величины***
- эталон-свидетель
- эталон-копия

36. Укажите, какие из перечисленных средств измерений подлежат государственному метрологическому контролю:

- ***весы на сельскохозяйственном рынке***
- медицинский термометр для домашних условий
- ***электронный секундомер на международных спортивных соревнованиях***
- ***дозиметр для контроля уровня радиации***
- ***весы для определения массы патрона стрелкового оружия***
- микрометр, используемый на учебных занятиях по метрологии

37. Средства измерений по конструктивному исполнению делятся на:

- рабочие средства измерений
- ***меры***
- ***измерительные преобразователи***
- ***измерительные приборы***
- ***измерительные установки***
- ***измерительные системы***

38. К основным метрологическим показателям средств измерений относятся:

цена деления шкалы (дискретность отсчета)
диапазон (пределы) измерений
порог чувствительности
предел допускаемой погрешности средства измерений
степень влияния внешних факторов на результат измерения
вариация (нестабильность) показаний средства измерений

39. Исследование средства измерений, ввезенного из-за границы, выполняемое метрологическим органом с целью определения его действительных (индивидуальных) значений метрологических характеристик - это ...

- испытания
- поверка
- калибровка
- сличение с национальным эталоном
- ***метрологическая аттестация***
- сертификация

40. Контроль, при котором определяется соответствие покупных сырья, материалов, полуфабрикатов и др. заданным требованиям по результатам взаимодействия объекта контроля с различными физическими полями и излучениями, называется ...

- неразрушающий приёмочный контроль
- разрушающий входной контроль
- периодический контроль
- неразрушающий выборочный контроль
- ***неразрушающий входной контроль***
- неразрушающий активный контроль

41. Совокупность допусков, характеризуемых постоянной относительной точностью (определяемой числом единиц допуска) для всех номинальных размеров данного диапазона, - это ...

- Единая система допусков и посадок (ЕСДП)
- класс точности
- степень точности
- ***квалитет***
- поле допуска
- Основные нормы взаимозаменяемости

42. Зазор - это такой способ соединения деталей, при котором ...

- размер вала больше размеров отверстия
- ***размер отверстия больше размеров вала***
- ***наименьший размер отверстия может быть равен наибольшему размеру вала***
- ***возможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе***
- ***поле допуска отверстия на схеме полей допусков находится над полем допуска вала***
- поле допуска вала на схеме полей допусков находится над полем допуска отверстия

43. Натяг - это такой способ соединения деталей, при котором ...

- ***размер вала больше размеров отверстия***
- размер отверстия больше размеров вала
- возможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе
- ***невозможно взаимное перемещение соединяемых деталей при работе***
- поле допуска отверстия на схеме полей допусков находится над полем допуска вала
- ***поле допуска вала на схеме полей допусков находится над полем допуска отверстия***

44. Задана посадка с зазором диаметр 50H7/f7. Максимальный зазор Smax в этом соединении будет равен:

- 30 мкм
- 60 мкм
- ***0,075 мм***
- 0,025 мм
- 0,050 мм
- ***75 мкм***

45. Задана посадка с натягом диаметр 100H7/r6. Минимальный натяг N_{min} в этом соединении будет равен:

- 73 мкм
- 0,051 мм
- 35 мкм
- ***0,016 мм***
- 0 мм
- ***16 мкм***

46. Задана посадка диаметр 50F8/f7. Определить вид и способ образования посадки. Это -

- посадка в системе отверстия
- посадка в системе вала
- ***комбинированная посадка (отверстие и вал выполнены в разных системах)***
- ***отверстие выполнено в системе вала***
- ***вал выполнен в системе отверстия***
- ***посадка с зазором***

47. Среднее значение размера в партии деталей, распределенного по закону Гаусса, равно 100 мм, а его среднеквадратическое отклонение равно 0,1 мм. Вероятность того, что размер случайно выбранной детали будет находиться в пределах от 99.8 мм до100,2 мм, в соответствии с функцией Лапласа равна:

- 0,9973
- 0,999
- 0,9976
- 0,9984
- ***0,9544***
- 0,99

48. Среднее значение размера в партии деталей, распределенного по нормальному закону, равно 100 мм, а его среднеквадратическое отклонение равно 0,1 мм. Вероятность того, что любая деталь окажется годной, если допускаются отклонения от 100 мм не более чем на 0,25 мм равна:

- 0,999
- 0,9984
- ***0,9876***
- 0,995
- 0,99
- 0,95

49. Энергия определяется в соответствии с уравнением Эйнштейна E= mc^2, где m - масса, c - скорость света. Укажите правильную размерность энергии E.

- LM^2T^-2
- L^-2MT^2
- LMT^-2
- ***L^2MT^-2***
- L^-2MT^-2

50. Среднее значение размера партии деталей, распределенного по нормальному закону, равно 100 мм, а его среднеквадратическое отклонение равно 0,1 мм. Вероятность того, что размер взятой наугад детали окажется в пределах от 99,7 мм до 100,3 мм по таблицам функции Лапласа равна:

0,999
0,9984
0,9976
0,9973
0,995
0,95

51.Укажите, какой размер должен быть выполнен точнее, если на чертеже проставлено:

8 (Верхнее отклонение: + 0,15)
125 (Верхнее отклонение: - 0,20; нижнее отклонение: - 0,45)
30 (Верхнее отклонение: + 0,20)
40 (Верхнее отклонение: + 0,25)
170 (Верхнее отклонение: - 0,20; нижнее отклонение: -0,45)
50 (Верхнее отклонение: + 0,25)