

Примерное конкурсное задание областной Олимпиады по метрологии и техническим измерениям

Теоретическое задание «Тестирование»

1. Как называют абсолютную погрешность, деленную на действительное значение?
2. Как называют взаимозаменяемость всех или некоторых деталей, составляющих сборочные единицы, механизмы, входящие в изделие?
3. Как называют взаимозаменяемость, позволяющую проводить сборку любых сопрягаемых деталей и составных частей, без какой бы то ни было дополнительной обработки, подбора или регулирования?
4. Как называют взаимозаменяемость, покупных и кооперируемых изделий по эксплуатационным показателям, а также по размерам и форме присоединительных поверхностей т.е. таких, по которым взаимосвязанные узлы основного изделия соединяют между собой?
5. Как называют взаимозаменяемость, при которой возможны не только сборка и замена при ремонте любых деталей, узлов и механизмов, но и обеспечение их необходимых эксплуатационных показателей и функциональных параметров?
6. Как называют измерения, изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения?
7. Как называют измерения, при которых искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью?
8. Как называют измерения, при которых искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины?
9. Как называют измерения, проводимые при постоянстве измеряемой величины?
10. Как называют разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины?
11. Как называют составляющую погрешности, повторяющуюся в серии измерений?
12. Как называют составляющую погрешности, случайным образом изменяющуюся при повторных измерениях?
13. Какой инструмент применяют для измерения глубины отверстия, пазов, выточек и т.д.?
14. Какой инструмент применяют для контроля наружных размеров с точностью до 0,01?
15. Какой инструмент применяют для контроля отверстий?
16. Продолжите фразу: «Допуск – это разность между ...»
17. Укажите знак «круглости»
18. Укажите знак «радиальное биение»
19. Укажите знак «симметричности»
20. Укажите знак, указывающий на получение поверхности путем снятия слоя материала
21. Укажите обозначение болта на чертежах
22. Укажите обозначение гайки на чертежах
23. Укажите параметр шероховатости, имеющий максимальную применяемость в чертежах

24. Укажите систему, которая устанавливает обязательный порядок разработки, оформления и обращение всех технической документации
25. Укажите систему, которая устанавливает порядок разработки, оформление, размножение конструкторской документации
26. Укажите условное обозначение «полей допусков» отверстий
27. Укажите условное обозначение верхнего отклонения отверстия
28. Укажите условное обозначение допуска вала
29. Укажите условное обозначение зазора в посадках
30. Что не является показателем качества изделия?

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задача 1. Заполнить операционную карту технического контроля

| ГОСТ 3.1502-85 форма 2 | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|--------------------------|--|--|----------------|-------------------------------|----|-------------------------------|---|---|-----------------|-------|
| Дубл. | | | | | | | | | | | |
| Взам. | | | | | | | | | | | |
| Подл. | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 2 | 1 | | |
| Разраб. | | | | | | | | | | | |
| Проверил | | | | | | | | | | | |
| | | | | СКПТиАС | | | | | | | |
| | | | | Ось_XXX | | | | | | | |
| Н.контр. | | | | | | | | | | | |
| Наименование операции | | | | | Наименование, марка материала | | | | | МД | |
| Контрольная | | | | | Сталь 45 ГОСТ 1050-2013 | | | | | | |
| Наименование оборудования | | | | | То | Тв | | | | Обозначение ИОТ | |
| Стол контрольный | | | | | - | - | | | | | |
| Р | Контролируемые параметры | | | Код средств ТО | | | Наименование средств ТО | | | Объем и | То/Тв |
| 01 | 1. Ø42 _{-0,62} | | | | | | Штангенциркуль ШЦЦ-I-150-0,01 | | | | |
| 02 | 2. Ø28 ^{+0,52} | | | | | | Штангенциркуль ШЦЦ-I-150-0,01 | | | | |
| 03 | 3. Ø20 ^{+0,52} | | | | | | Штангенциркуль ШЦЦ-I-150-0,01 | | | | |
| 04 | 4. Ø20 _{-0,52} | | | | | | Штангенциркуль ШЦЦ-I-150-0,01 | | | | |

Рисунок 1 – Пример заполнения операционной карты технического контроля

Задача 2. Заполнить карту контроля

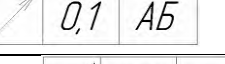
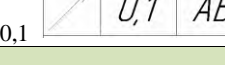
| № п/п | Контролируемые параметры | Наименование средств ТО используемых для измерения | Действительный размер контролируемых параметров |
|-------|--------------------------|--|---|
| 1. | Ø42 _{-0,6} | Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05 | 41,85 |
| 2. | Ø28 ^{+0,5} | Штангенциркуль ШЦ-I-150-0,05 | 28,7 |

Рисунок 2 – Пример заполнения карты контроля

БЛАНК

Результаты выполнения Задачи 3

№ участника _____

| № поста | Наименование изделия | Контролируемые параметры | Наименование средств ТО используемых для измерения | Действительный размер контролируемых параметров | Заключение о соответствии |
|---------|--|--|--|---|---------------------------|
| Пост 1 | Задание : Проверить микрометры на соответствие концевыми мерами длины | | | | |
| | Микрометр МК 50-75 (1) | 68,93 | Набор концевых мер длины | | |
| | Микрометр МК 50-75 (2) | 68,93 | | | |
| | Микрометр МК 0-25 (3) | 10,86 | | | |
| | Микрометр МК 0-25 (4) | 10,86 | | | |
| Пост 2 | Задание : Проверить на соответствие радиальное биение поверхностей детали индикатором часового типа | | | | |
| | Палец шаровой | $\varnothing 44,85$  | Индикаторная стойка с индикатором часового типа ИЧ 50 Прибор для проверки изделий на биение ПБМ-200 | | |
| | | $\varnothing 31,7$  | | | |
| | | $\varnothing 29,4$  | | | |
| | | $\varnothing 22,97_{-0,1}$  | | | |
| Пост 3 | Задание : Проверить на соответствие размеры цилиндрических поверхностей детали микрометром | | | | |
| | Валик для помпы | $\varnothing 25^{+0,02}_{+0,01}$ | Микрометр МК 25-50 мм, 0,01 мм | | |
| | | $\varnothing 20^{+0,02}_{+0,01}$ | Микрометр МК 0-25 мм, 0,01 мм | | |
| | | $\varnothing 17,5^{+0,02}_{-0,03}$ | Микрометр МК 0-25 мм, 0,01 мм | | |
| | | $\varnothing 16_{-0,08}$ | Микрометр МК 0-25 мм, 0,01 мм | | |

БЛАНК

Результаты выполнения Задачи 3

№ участника _____

| № поста | Наименование изделия | Контролируемые параметры | Наименование средств ТО используемых для измерения | Действительный размер контролируемых параметров | Заключение о соответствии |
|---|----------------------|--------------------------|--|---|---------------------------|
| Задание : Проверить на соответствие угол конусной поверхности детали угломером | | | | | |
| Пост 4 | Ось с конусом | 18°30' | Угломер с нониусом 0-360°, 5' | | |
| | Ось | 10° | | | |
| Задание : Проверить на соответствие резьбовые поверхности деталей калибр-кольцом и резьбовым микрометром | | | | | |
| Пост 5 | Болт | ? | Калибр-кольцо (4 калибра на выбор) | | |
| | Штуцер | Ø _{ср} 31,701 | Микрометр резьбовой МВМ- 25 0,001 | | |
| Задание : Проверить на соответствие глубину элементов детали индикатором часового типа | | | | | |
| Пост 6 | Корпус | 7±0,05 | Индикаторная стойка с индикатором часового типа ИЧ 50 Концевые меры длины | | |
| | | 12±0,05 | | | |
| | | 15±0,05 | | | |
| | | 16±0,05 | | | |

БЛАНК

Результаты выполнения Задачи 4

№ участника _____

| № задания | Наименование режущего инструмента | Контролируемые параметры | Наименование средств ТО используемых для измерения | Действительный размер контролируемых параметров | Экспертное заключение |
|---|-----------------------------------|--|--|--|-----------------------|
| Задание : Оценить состояние режущих кромок пластин и вынести экспертное заключение об износе | | | | | |
| 1 | Пластина KNUX XXXXXXXXX | Износ режущих кромок | Стереоскопический микроскоп NSZ-608T | Износ режущих кромок наблюдается у пластин под №№ | |
| | Пластина ССМТ XXXXX-XX | | | | |
| | Пластина ARMT XXXXXXXXX | | | | |
| Задание : Проверить на соответствие угол заточки сверла | | | | | |
| 2 | Сверло | Ø XX | Угломер | | |
| Задание : Выбрать режущий инструмент для нарезания резьбы | | | | | |
| 3 | Инструменты для нарезания резьбы | Резьба М8х1,5 (наружная/внутренняя) | - | Для нарезания резьбы применим | * |
| | | Резьба М6х1,0 (наружная/внутренняя) | - | | * |
| Задание : Выбрать режущий инструмент для обработки детали на универсальных токарных станках | | | | | |
| 4 | Токарные резцы | Отрезной 16x10x100 T15K6 | Штангенциркуль ШЦ- I-150-0,05 | Для обработки детали на универсальных токарных станках применим резцы под №№ | |
| | | XXXXXX 20x16x120 XXX | | | |

*необходимо прописать Наименование режущего инструмента