

1. Когерентно-оптическую систему (КОС) от некогерентной отличает то, что когерентно-оптическая система ...
2. При наложении двух когерентных лучей с амплитудами A_1 и A_2 и фазовой разностью $\Delta\phi$ результирующая интенсивность определяется как $I = \dots$
3. Фазовая маска в плоскости Фурье позволяет ...
4. Для получения четкой интерференционной картины необходим ...
5. Оптическая система, предназначенная для обработки информации с использованием когерентного света, где учитываются амплитуда и фаза волнового поля, — это ... -оптическая система
6. ... транспарант изменяет только амплитуду проходящего света, не влияя на фазу волны
7. Длина когерентности источника света l_c определяется формулой где λ — длина волны, $\Delta\lambda$ — ... ширина
8. ... транспарант изменяет фазу света без изменения амплитуды
9. ... транспарант изменяет одновременно амплитуду и фазу света (укажите сочетание из двух слов)
10. ... фильтр воздействует на распределение света в плоскости объекта, изменяя яркость отдельных областей
11. Расставьте в правильном порядке этапы обработки изображения в КОС (когерентно-оптическая система) с амплитудным и фазовым транспарантами и пространственным фильтром:
12. Сопоставьте тип транспаранта/маски с его функцией:
13. На вход КОС (когерентно-оптическая система) подается изображение $U_0(x,y)$ и пропускается через амплитудный транспарант $T_a(x,y)$ и фазовый транспарант $T_\phi(x,y)$, затем через пространственный фильтр $H(u,v)$ в плоскости Фурье. Запишите формулу для выходного поля $U_{out}(x,y)$. Объясните, какую роль играет фазовый транспарант в формировании выходного изображения. Что произойдет с интерференционными максимумами, если источник света протяженный?
14. К СТЗ (система технического зрения) относятся ... (укажите 2 варианта ответа)
15. Линейные и угловые геометрические параметры объектов включают ... (укажите 2 варианта ответа)
16. Контролируемые параметры текстуры поверхности объекта включают ... (укажите 2 варианта ответа)
17. Поля допусков параметров объекта предполагают ...



18. Оптико-электронная технология для контроля геометрических параметров объектов – это ... (укажите аббревиатуру)
19. Характеристика объекта, выражающая его линейные размеры и угловые параметры, — это ... параметр
20. Установите соответствие между типами параметров и их измерением:
21. Расположите параметры объекта по степени сложности измерения (от простого к сложному):
22. Установите правильную последовательность этапов работы системы технического зрения (СТЗ) при контроле геометрических параметров детали:
23. Соотнесите типы контролируемых параметров и их примеры:
24. К основным областям применения средств технологического контроля и оптико-электронных измерительных систем можно отнести ... (укажите 2 варианта ответа)
25. «Золотое правило» погрешностей измерений предполагает то, что ...
26. Структурная схема систем технического зрения (СТЗ) состоит из ... (укажите 3 варианта ответа)
27. К основным техническим характеристикам систем технологического зрения (СТЗ) относят ... (укажите 3 варианта ответа)
28. Метод измерений, предполагающий контакт с объектом, — это ... метод
29. Метод измерений, предполагающий бесконтактное измерение, — это ... метод
30. Соотнесите тип системы и область её применения:
31. Расположите этапы измерения в СТЗ (система технологического зрения) в правильной последовательности:
32. Соотнесите элементы СТЗ (система технологического зрения) и их функции:
33. Установите верную последовательность этапов обработки изображения в СТЗ (система технологического зрения):
34. Примером линейных инвариантных систем является ... (укажите 2 варианта ответа)
35. Основная теорема Фурье-анализа для оптических линейных систем утверждает, что ...
36. Математическая операция для описания отклика системы – это ... свёртки
37. В координатном представлении интеграл свёртки описывает ...



38. В частотном представлении интеграл свёртки описывает ...
39. Установите соответствие между типом оптической системы и её характеристикой:
40. Пример системы с 1D и 2D дефокусировкой – это оптическая ... система
41. Расположите этапы обработки сигнала в правильном порядке:
42. Установите верную последовательность формирования выходного изображения в линейной оптической системе:
43. Соотнесите типы линейной системы и их свойства:
44. К основным элементам КОС (когерентно-оптические системы) относятся ... (укажите 2 варианта ответа)
45. К элементам КОС (когерентно-оптические системы) относятся ... (укажите 2 варианта ответа)
46. В оптике дельта- функции применяются для ...
47. Основное отличие дельта- функций в математике и оптике заключается в том, что дельта-функция в ...
48. На интенсивность проходящего света влияет ... транспарант
49. Фазовый транспарант изменяет ... волны
50. Установите верную последовательность формирования выходного изображения в КОС (когерентно-оптические системы):
51. Установите верную последовательность анализа изображения с использованием маски в плоскости Фурье:
52. Соотнесите типы транспаранта и их воздействие на свет:
53. Соотнесите элементы КОС (когерентно-оптические системы) и их роль в системе:
54. Фурье-анализ спектров объектов применяется для ... (укажите 2 варианта ответа)
55. Звено Фурье в КОС (когерентно-оптические системы) описывается через ... отклик
56. Примеры вычисления спектров Фурье позволяют ...
57. Система обработки типа 4F включает ...
58. Для перевода пространственной структуры объекта в спектральную применяется Фурье-... преобразование
59. Примеры обработки изображений с использованием Фурье-анализа включают ... (укажите 2 варианта ответа)



60. Установите верную последовательность формирования спектра Фурье в системе 4F:
61. Установите верную последовательность обработки изображения с периодическим шумом:
62. Соотнесите элемент системы 4F с его функцией:
63. Соотнесите понятие Фурье-анализа с его характеристикой:
64. Для определения геометрических параметров объектов через сопоставление с эталонными образцами используются ... методы
65. Реализация корреляционных методов включает ... (укажите 2 варианта ответа)
66. Реализовывать высокоскоростной контроль объектов позволяет оптическая ... корреляционных систем
67. Корреляционный измеритель «Контур-1» предназначен для ...
68. Корреляционный измеритель «Контур-2» используется для ...
69. Корреляционный измеритель «Контур-3» характеризуется ...
70. Установите верную последовательность работы оптической корреляционной системы для измерения объекта:
71. Установите верную последовательность измерения движущегося объекта с использованием корреляционной системы:
72. Соотнесите элемент корреляционной системы с его функцией:
73. Соотнесите типы и назначение корреляционного измерителя:
74. На формировании изображений объектов в свободном пространстве основан ... метод измерений
75. Определять геометрические параметры объектов позволяет ... метод обработки френелевских изображений
76. Методы френелевской обработки применяются для ... (укажите 2 варианта ответа)
77. Нижний предел измерения френелевских систем определяется ... оптической системы
78. Верхний предел измерения в френелевских системах ограничен ...
79. Быстродействие френелевских измерителей зависит от ...
80. Установите верную последовательность формирования френелевского изображения объекта:



Магазин готовых ответов на тесты, практики, купить в магазине! ➔ [ОТВЕТЫ](#)
Нужна помощь с тестами, практикой, дипломной вкр? ➔ [КОНСУЛЬТАЦИЯ](#)

81. Установите верную последовательность измерения микротрещин на плоской пластине с помощью френелевской системы:
82. Соотнесите элементы френелевской системы с их функцией:
83. Соотнесите типы измерений френелевской системы и их характеристики:
84. Косвенным методом определения геометрических параметров объекта является ... метод измерений
85. Основной целью дифракционного метода является ...
86. Геометрические параметры объекта связаны ...
87. Возможность измерения объектов с разрешением выше дифракционного предела достигается ...
88. Верхний предел дифракционных измерений определяется угловым полем наблюдения и ...
89. Дифракционные методы позволяют измерять размеры объектов ...
90. Установите верную последовательность измерения ширины щели через дифракцию:
91. Установите верную последовательность применения методов суперразрешения в дифракционной системе:
92. Соотнесите элемент дифракционной схемы с его функцией:
93. Соотнесите типы дифракционных пределов с характеристиками измерений:
94. Деталь имеет длину 120 мм, ширину 50 мм и высоту 30 мм. Поля допусков по длине $\pm 0,2$ мм, по ширине $\pm 0,1$ мм и по высоте $\pm 0,15$ мм. Система технического зрения измерила длину 120,1 мм, ширину 49,95 мм и высоту 30,1 мм.
Соответствуют ли размеры поля допускам?
95. Для контроля текстуры поверхности детали используется система технического зрения. Микрорельеф имеет периодичность 0,5 мм и амплитуду 0,05 мм.
Какой параметр оценивается системой?
96. Система СТЗ (системы технического зрения) имеет разрешение 0,02 мм и скорость измерения 500 объектов/мин.
Допуск по длине детали 0,1 мм.
Учитывая «золотое правило» погрешностей, можно ли использовать эту систему для контроля?

Самый быстрый способ связи - мессенджер (кликни по иконке, и диалог откроется)



WhatsApp



Telegram



Max



sinerqy@yandex.ru



sinerqy.com

97. Преподаватель задал студенту вопрос о том, какой метод (контактный или бесконтактный) лучше подходит для высокоскоростной линии.
Что должен ответить студент?
98. Оптическая система с дефокусировкой имеет функцию отклика. Изображение объекта $f(x)$ подается на систему. Какой метод позволяет получить выходное изображение?
99. В оптической системе применяется преобразование Фурье.
Если частота объекта $f = 10 \text{ мм}^{-1}$, а длина волны света $\lambda = 0,0005 \text{ мм}$, можно ли выделить эту структуру через оптический фильтр?
100. Когерентная система использует точечный источник и амплитудно-фазовый транспарант. Через транспарант проходит свет с амплитудой $A = 1$ и фазой $\phi = \pi/2$.
Как изменятся амплитуда и фаза после транспаранта, если он умножает амплитуду на 0,8 и фазу на $\pi/4$?
101. Для моделирования отклика точечного источника применяется дельта-функция $\delta(x)$.
Какой результат даст свёртка $\delta(x) * f(x)$?
102. Изображение детали имеет периодическую структуру с шагом 0,2 мм. Оптическая система Фурье-анализатора рассчитана на частоты до 5 мм^{-1} .
Можно ли измерить эту структуру?
103. Система типа 4F применяет линзы с фокусным расстоянием 100 мм. При обработке изображения спектр высокого контраста выделяется на расстоянии $f = 100 \text{ мм}$.
Что происходит с пространственными частотами?
104. Контроль тел вращения на линии со скоростью 1000 шт./мин. Система «Контур-1» имеет время обработки 0,05 с на один объект. Соответствует ли система требованиям линии?
105. При корреляции изображения детали с эталонным контурным транспарантом значение функции корреляции $\rho = 0,95$.
Можно ли считать совпадение достаточным для контроля?
106. Френелевская система формирует изображение объекта на расстоянии 200 мм. Объект имеет размеры 5 мм. Разрешение системы 0,05 мм.
Можно ли точно измерить объект?
107. При пороговой обработке френелевского изображения амплитуда сигнала объекта = 0,7, порог = 0,5.
Какой результат?

108. Дифракционный метод измеряет объект размером 0,5 мкм, длина волны $\lambda = 0,5$ мкм.

Какой порядок дифракции позволит измерить объект с разрешением 0,05 мкм?

109. Объект размером 1 нм измеряется дифракционной системой с верхним пределом 10 нм.

Возможно ли измерение?

110. Дифракционный метод связан с характеристиками спектра.

Если дифракционный максимум смещён на угол $\theta = 30^\circ$, а $\lambda = 500$ нм, рассчитайте расстояние между объектами d , используя формулу $d \sin \theta = n \lambda$; для $n = 1$.

111. Дифракционный метод измерений является ... методом измерений

112. Для одиночной щели шириной a угловое положение m -го минимума определяется законом ...

113. Для измерения диаметра цилиндрического объекта через дифракцию используют ...

114. Нижний предел дифракционных измерений определяется ...

115. Метод, при котором геометрические параметры объекта определяются по характеристикам наблюдаемой дифракционной картины – это ... метод измерений

116. ... максимум и минимумы дифракционной картины позволяют косвенно вычислять размеры и формы объектов, такие как ширина щели или диаметр проволоки

117. Верхний предел дифракционных измерений определяется максимальным углом ... и расстоянием до экрана, при которых картина остаётся корректной для анализа

118. Установите соответствие формул и их назначения:

119. Сопоставьте параметры дифракционной решетки:

120. Упорядочьте этапы проведения дифракционного измерения геометрического размера объекта в правильной последовательности:

121. На экране наблюдается дифракционная картина одиночной щели. Измерено, что угол первого минимума $\theta_1 = 0.015$ рад при длине волны лазера $\lambda = 632.8$ нм.

Определите ширину щели и прокомментируйте, как можно уменьшить неопределённость измерения до 5 нм, если дифракционный предел составляет ~ 300 нм.

122. Френелевские методы основаны на ...

123. Расстояние до n -й зоны Френеля приближённо вычисляется по формуле ...
124. Основное преимущество френелевских методов перед традиционными линзовыми системами заключается в том, что они ...
125. Для акустических френелевских методов интенсивность n -й зоны вычисляется по формуле ...
126. Интерференционная картина, формируемая в свободном пространстве, отражающая амплитуду и фазу волн, прошедших через объект, — это ... изображение объекта
127. Источником когерентного излучения в оптических френелевских системах может быть ... , обеспечивающий однофазное и монохроматическое излучение
128. Принцип измерения на основе френелевских изображений заключается в том, что дифракционная картина, создаваемая объектом, несет информацию о его ... и структурных характеристиках
129. Установите соответствие между формулами и их назначением:
130. Установите соответствие между элементами френелевской измерительной системы и их функциями:
131. Установите соответствие между областью применения методов диагностики и их задачами:
132. Упорядочьте этапы формирования френелевского изображения объекта в правильной последовательности:
133. На промышленной линии требуется измерить отклонение плоской металлической пластины с микротрещинами. Используется оптическая френелевская система с лазером и экраном наблюдения. Объясните, какой элемент системы отвечает за формирование дифракционной картины. Какое физическое свойство волны фиксируется на экране? Опишите, каким образом можно определить местоположение микротрещин на пластине, используя френелевское изображение.
134. Пик корреляционной функции при сравнении эталона с объектом показывает ...
135. Нормированная корреляция используется для ...
136. Когерентно-оптическая фильтрация обеспечивает ...
137. Параметр, который ограничивает точность корреляционного определения движущегося объекта, — это ...
138. Методы анализа сигналов и изображений, позволяющие количественно оценивать степень сходства между эталоном и исследуемым объектом для определения положения, ориентации и размеров, — это ... методы определения геометрических параметров объектов



- 139.** Система, которая выделяет и обрабатывает отдельные пространственные частоты изображения через многоканальную фильтрацию с использованием когерентного света, — это когерентно-оптическая система с ... фильтрами
- 140.** Эталонный контур объекта на прозрачной пленке или фотошаблоне, используемый для формирования максимума корреляционной функции при анализе формы и положения объекта, — это ... транспарант в оптической корреляционной системе
- 141.** Установите соответствие между элементами корреляционной системы и их функциями:
- 142.** Установите соответствие между помехами и их влиянием:
- 143.** Установите соответствие между параметрами эталона и их функциями:
- 144.** Расставьте в правильном порядке этапы работы корреляционной оптической системы:
- 145.** На конвейере проверяется правильность формы круглого отверстия диаметром 10 мм. Время экспозиции камеры 2 мс, объект движется со скоростью 0.02 м/с. Длина волны $\lambda = 632$ нм, угловое разрешение $\theta = 0.01$ рад. Определите размытость изображения в пикселях и критическую скорость, при которой корреляционная точность сохраняется.
- 146.** Амплитуда спектра Фурье-образа изображения показывает ...
- 147.** Фурье-оптическая система типа 4F выполняет ...
- 148.** Импульсный отклик (PSF) звена Фурье характеризует ...
- 149.** Подавлять периодические шумы в изображении с помощью системы 4F позволяет ...
- 150.** Представление пространственного распределения интенсивности изображения в виде суммы синусоидальных составляющих с различными пространственными частотами – это ...-преобразование изображения
- 151.** Основной элемент Фурье-оптической системы, формирующий спектр объекта и определяющий разрешающую способность через свой импульсный отклик (PSF), — это ... Фурье
- 152.** Когерентно-оптическая система, которая выполняет оптическую обработку изображений через последовательное преобразование изображения в спектр и обратно с помощью двух линз и фильтров, — это система типа ...
- 153.** Установите соответствие элементов Фурье-оптической системы и их функций:

154. Расставьте в правильном порядке этапы работы системы типа 4F для фильтрации изображения:
155. Дано изображение прямоугольной щели шириной $a = 5$ мм. Определите положение первого нуля в спектре Фурье. Используйте формулу: $\Delta u = 1/a$.
156. Аддитивность в линейных системах означает, что ...
157. Формула выражает ...
158. Импульсная характеристика системы показывает ...
159. Выходное поле линейной системы описывает выражение ...
160. На физическом уровне сужение импульсной характеристики $h(x)$ означает ...
161. Отклик системы на единичный импульс (δ -функцию), который полностью описывает поведение линейной инвариантной системы, — это ... характеристика линейной оптической системы
162. Свёртка отличается от корреляции с математической точки зрения тем, что корреляция измеряет сходство, а свёртка — ...
163. Нарушение ... инвариантности в оптической системе физически проявляется в виде неравномерного размытия по полю кадра, возникающего вследствие изменения функции рассеяния точки (PSF) при перемещении объекта, что обусловлено аберрациями и виньетированием
164. При увеличении параметра σ в ... импульсной характеристике изображение становится более размытым с потерей резкости и контраста, что соответствует усилению фильтрации низких частот
165. Оптическая система с неравномерным освещением поля или астигматизмом является ... системой, где отклик пропорционален входному сигналу, однако функция рассеяния точки (PSF) зависит от пространственной координаты
166. Сопоставьте элементы линейной оптической системы с их функциями:
167. Расставьте в верном порядке этапы формирования выходного изображения в линейной инвариантной оптической системе:
168. На вход линейной инвариантной оптической системы подается изображение, которое состоит из двух точечных источников в координатах x_1 и x_2 . Импульсная характеристика системы (PSF) описывается функцией $h(x)$. Запишите формулу для выходного изображения $g(x)$ через свёртку. Что будет на выходе, если система идеальна ($h(x) = \delta(x)$)? Как изменится изображение на выходе, если PSF имеет гауссову форму? Объясните физический смысл.



169. «Золотое правило» погрешностей измерений геометрических параметров заключается в том, что погрешность измерения ...
170. Для контроля отверстия диаметром $10 \pm 0,1$ мм в соответствии с «золотым правилом» нужно использовать ...
171. Говоря об оптико-электронных измерительных системах, можно утверждать, что они ...
172. Коэффициент точности измерений отражает ...
173. Приборы и системы, предназначенные для измерения линейных, угловых и профильных параметров деталей, обеспечивающие соблюдение допусков и контроль качества, — это ... (укажите аббревиатуру)
174. Бесконтактные измерительные комплексы, использующие оптические и электронные датчики для анализа геометрии объектов и создания 3D-моделей, — это ... (укажите аббревиатуру)
175. Комплекс технических средств и программного обеспечения, предназначенный для измерения геометрических параметров деталей и изделий, выявления дефектов и отклонений от норм, а также для автоматической обработки данных и контроля качества продукции, называется ... (укажите аббревиатуру)
176. Соотнесите средство измерения и его погрешность:
177. Установите правильную последовательность этапов работы оптико-электронной измерительной системы (ОЭИС):
178. Для контроля длины детали по чертежу $50 \pm 0,2$ мм используется измерительный прибор с погрешностью $\pm 0,05$ мм.
Соответствует ли данный прибор «золотому правилу» погрешностей измерений?
179. Основным назначением систем технического зрения является ...
180. Метод измерения линейных параметров, основанный на использовании двух камер и измерении диспаратности, — это ...
181. Параметр текстуры поверхности, который характеризует «среднюю грубость» поверхности по площади, — это ...
182. Поле допуска контролируемого параметра показывает ...
183. Совокупность методов и средств преобразования исходного материала или информации в готовый продукт с заданными характеристиками — это ...
184. Размеры объекта в пространстве (длина, ширина, высота), позволяющие определить его геометрию и положение, — это ... параметры



185. Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами, определяющая допустимые пределы отклонений, — это ...

186. Соотнесите параметры шероховатости и их характеристики:

187. Соотнесите тип сенсора и измеряемый параметр:

188. Соотнесите формулы и их назначение:

189. Расставьте в правильном порядке этапы работы системы технического зрения при измерении линейных размеров объекта:

190. На производстве используется система технического зрения (СТЗ) для контроля размеров металлических деталей. Номинальный диаметр детали — 50 мм, поле допуска составляет $\pm 0,05$ мм.

Система измерила три детали (см. ниже):

• Деталь 1 — 49,97 мм

• Деталь 2 — 50,04 мм

• Деталь 3 — 50,07 мм

Какие детали система отметит как годные и почему?

