

Список вопросов к контрольному тесту по дисциплине  
«Математическое моделирование оборудования и инструментов»

Составил: профессор Михайлов М.И.

1. Назовите режимы проектирования
2. Какие признаки классификации математических моделей?
3. Как классифицируются математические модели?
4. Чем прикладные научные исследования отличаются от фундаментальных научных исследований?
5. Какие требования предъявляются к математическим моделям?
6. Когда используются фундаментальные решения на основе термодинамики?
7. Что такое имитационная модель?
8. Что такое анализ технологического оборудования?
9. Что такое синтез технологического оборудования?
10. Что характеризует степень универсальности математической модели?
11. Чем оценивается точность математической модели?
12. Что такое адекватность математической модели?
13. Что такое робостность математической модели?
14. Каким уравнением представляется связь продольного перемещения резца с вращением заготовки в образовании шага?
15. Каким уравнением представляется связь между передаточным отношением и геометрическими параметрами зубчатых колес?
16. Каким уравнением представляется связь между допуском передаточного отношения зубчатой передачи и допусками ее геометрических параметров?
17. Что является замыкающими звеньями размерной цепи компоновки станка?
18. Какие методы обеспечения точности компоновки станка?
19. Каким требованиям должны отвечать размерные цепи?
20. Что является замыкающим звеном размерной цепи ручной системы управления токарного станка?
21. Какая составляющая размерной цепи отражает точность изготовления копира в механической копировальной системе управления?
22. Что является замыкающим звеном размерной цепи роботизированного технического комплекса?
23. Что является замыкающими звеньями технологического процесса?
24. Что является составляющими допуска размера станка.
25. Решение каких задач размерного анализа обеспечивает работоспособность коробки передач?

26. Какова связь между центрированными случайными величинами?
27. Какая составляющая размерной цепи отражает точность изготовления кулачка в системе управления с распределительным валом?
28. Какова связь между математическим ожиданием функции и центрированных аргументов?
29. Какова связь между дисперсией функции и центрированных аргументов?
30. Что включает математическое ожидание случайной величины?
31. Какова связь между математическим ожиданием функции и скалярных параметров?
32. Какова связь между дисперсией функции и скалярных параметров?
33. Какова связь между математическим ожиданием функции и векторных величин параметров?
34. Какова связь между дисперсией функции и векторных величин параметров?
35. Какова связь между математическим ожиданием смещения осей и параметрами соединения с зазором?
36. Какова связь между дисперсией смещения осей и параметрами соединения с зазором?
37. Какова связь между математическим ожиданием смещения осей и параметрами соединения с зазором, в котором зазоры полностью выбираются так, что детали соприкасаются равновероятно в любой точке окружности?
38. Какова связь между дисперсией смещения осей и параметрами соединения с зазором, в котором зазоры полностью выбираются так, что детали соприкасаются равновероятно в любой точке окружности?
39. Какова связь между математическим ожиданием смещения осей и параметрами соединения с зазором, в котором сопряжённые детали могут занимать любое относительное положение?
40. Какова связь между дисперсией смещения осей и параметрами соединения с зазором, в котором сопряжённые детали могут занимать любое относительное положение?
41. Какие размерные цепи называются связанными?
42. Как рассматривается допуск межосевого расстояния в зубчатой цилиндрической передаче?
43. К чему относят предельные отклонения  $f_y$  на перекося осей вращения цилиндрических зубчатых колёс?

44. К чему относят предельные отклонения от параллельности  $f_x$  осей вращения колёс в цилиндрической передаче?
45. Что является замыкающими звеньями конических зубчатых передач?
46. Что является замыкающими звеньями червячных зубчатых передач?
47. Какие размеры размерной технологической цепи обозначаются буквой S?
48. Какие размеры размерной технологической цепи обозначаются буквой A?
49. Какие размеры размерной технологической цепи обозначаются буквой Z?
50. Что является замыкающими звеньями размерной технологической цепи?
51. Что такое исходный граф технологической размерной цепи?
52. Что такое производный граф технологической размерной цепи?
53. Что такое производный граф технологической размерной цепи?
54. Что такое совмещенный граф технологической размерной цепи?
55. Что образует размерную цепь совмещенного графа технологической размерной цепи?
56. С чего начинается выявление и расчет технологических размерных цепей по графу?
57. Какая поверхность называется регулярной?
58. В какой форме может быть задана поверхность?
59. Как определяется единичный вектор (орт) нормали к поверхности?
60. Какие точки считаются особыми точками поверхности?
61. В каких случаях используются канонические модели поверхности?
62. Что отражает нулевой член ряда Фурье моделирующего поперечное сечение цилиндрической поверхности?
63. Что отражает первый член ряда Фурье моделирующего поперечное сечение цилиндрической поверхности?
64. Что отражает второй член ряда Фурье моделирующего поперечное сечение цилиндрической поверхности?
65. Что отражает третий член ряда Фурье моделирующего поперечное сечение цилиндрической поверхности?
66. Что отражает нулевой член ряда Фурье моделирующего продольное сечение цилиндрической поверхности?

67. Что отражает первый член ряда Фурье моделирующего продольное сечение цилиндрической поверхности?
68. Что отражает второй член ряда Фурье моделирующего продольное сечение цилиндрической поверхности?
69. Что отражает третий член ряда Фурье моделирующего продольное сечение цилиндрической поверхности?
70. Что такое каркас поверхности?
71. Каким методом производится линейная аппроксимация характеристических линий поверхности?
72. Какие признаки кривизны и кручения определяют окружность?
73. Какие признаки кривизны и кручения определяют винтовую линию?
74. Какие признаки кривизны и кручения определяют циклоиду?
75. Какую функцию принято называть характеристической функцией (двухзначным предикатом) области  $\Omega$ ?
76. Какие логические операции используются при описании поверхности R-функциями?
77. Из какого условия формообразования определяется угол поворота детали при профилировании обкатного инструмента?
78. Какие системы координат используются для моделирования формообразующих кромок червячных фрез?
79. Какие системы координат используются для моделирования формообразующих кромок обкатных резцов?
80. Чему соответствуют номера кода компоновки станка при моделировании формообразования?
81. Какое условие определяет количество связей при формообразовании?
82. Какие связи необходимо учитывать при формообразовании?
83. Какие связи необходимо учитывать при формообразовании криволинейного цилиндра токарной обработкой?
84. Какие связи необходимо учитывать при формообразовании плоской поверхности цилиндрической фрезой?
85. Какие связи необходимо учитывать при формообразовании конической поверхности шаровой фрезой?
86. Как определить нормаль к кинематической поверхности детали?
87. Какие условия формирования базовых плоскостей при моделировании погрешностей позиционирования суппорта плоскостным методом?
88. Зачем строится направленный граф при моделировании погрешностей расположения суппорта?

89. Какие связи устанавливает матрица при моделировании погрешностей расположения суппорта?
90. Как определяется минимальное количество валов при моделировании кинематики привода?
91. Чему равны передаточные коэффициенты плоскостной размерной цепи?
92. Чему равны передаточные коэффициенты угловой размерной цепи?
93. Чему равны передаточные коэффициенты векторной размерной цепи?
94. Какое количество допускаемых интервалов регулирования понижающих передач привода главного движения при  $\varphi=1.41$ ?
95. Какое количество допускаемых интервалов регулирования повышающих передач привода главного движения при  $\varphi=1.41$ ?
96. Что позволяет оценить направленный граф кинематики привода станка?
97. Для каких кинематических цепей необходимо производить моделирование кинематической точности?
98. Как определяется количество скоростей на каждом валу привода станка?
99. Как определяется минимальное расчётное количество валов для полученной структурной формулы привода?
100. Как определяется допускаемое количество интервалов регулирования каждой принятой группы передач?